



## PROCEDIMIENTO DE HERRAMIENTAS MANUALES Y ELÉCTRICAS

Código: PTS – HME - 034  
Revisión: 01  
Fecha: noviembre 2024  
Nº Contrato: 4600027592

"Servicios locales IT-OT, Telecomunicaciones, Servicios Electrónicos y Amplificación de Sonido y Eventos"  
Gerencia Mina, División Salvador"

# PROCEDIMIENTO DE HERRAMIENTAS MANUALES Y ELÉCTRICAS

APROBACIÓN			
DATOS	ELABORADO POR:	REVISADO POR:	APROBADO POR:
NOMBRE	Guillermo Godoy Cañete / Marcelo Zuleta Rebolledo	Dámaris Cordero Jofré / Marcos Villarroel Castro	Max Bustamante Riff
CARGO	Supervisor	Prevencionista de Riesgos	Administrador de Contrato
FIRMA			
FECHA	09/11/2024	09/11/2024	09/11/2024



## PROCEDIMIENTO DE HERRAMIENTAS MANUALES Y ELÉCTRICAS

Código: PTS – HME - 034  
Revisión: 01  
Fecha: noviembre 2024  
Nº Contrato: 4600027592

"Servicios locales IT-OT, Telecomunicaciones, Servicios Electrónicos y Amplificación de Sonido y Eventos"  
Gerencia Mina, División Salvador"

### Contenido

<b>1. OBJETIVO.....</b>	3
<b>2. ALCANCE .....</b>	3
<b>3. REFERENCIAS .....</b>	3
<b>4. DEFINICIONES .....</b>	4
<b>6. DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD .....</b>	8
6.1. Instrucciones de seguridad.....	8
6.2. Método operacional.....	9
6.3. Checklist de herramientas.....	10
6.3.1. Martillo carpintero .....	10
6.3.2. Sierra manual.....	11
6.3.3. Nivel Torpedo.....	12
7.1. Elementos de Protección Personal.....	43
<b>8. ANÁLISIS DE TRABAJO SEGURO.....</b>	44
<b>5. NÚMEROS DE EMERGENCIA .....</b>	45
<b>6. ORDEN Y ASEO.....</b>	45
<b>7. BITÁCORA PARA SOLICITAR MODIFICACIONES EN PROCEDIMIENTO DE TRABAJO.....</b>	46
<b>8. REGISTRO DE CAPACITACIÓN Y DIFUSIÓN DEL PROCEDIMIENTO.....</b>	46
<b>9. REGISTROS.....</b>	46
<b>10. CONTROL DE MODIFICACIONES.....</b>	47



## PROCEDIMIENTO DE HERRAMIENTAS MANUALES Y ELÉCTRICAS

Código: PTS – HME - 034  
Revisión: 01  
Fecha: noviembre 2024  
Nº Contrato: 4600027592

"Servicios locales IT-OT, Telecomunicaciones, Servicios Electrónicos y Amplificación de Sonido y Eventos"  
Gerencia Mina, División Salvador"

### 1. OBJETIVO

Dar a conocer a la organización y al personal involucrado: la secuencia de trabajo, medidas técnicas y de control para él, **PROCEDIMIENTO DE HERRAMIENTAS MANUALES Y ELÉCTRICAS**, con el objetivo de asegurar que los riesgos potenciales a los que se expone el personal, las instalaciones, los equipos y el entorno, se encuentran plenamente controlados. Logrando ejecutar un trabajo sistemático y seguro que garantice la continuidad operacional.

### 2. ALCANCE

Este procedimiento de trabajo aplica a todo el personal que de forma contractual preste servicios en PSINET SPA en contrato denominado **"Servicios Locales IT-OT, Telecomunicaciones, Servicios Electrónicos y Amplificación Sonido"**, N° 4600027592. Codelco División Salvador.

#### 2.1. NOMENCLATURA

Acrónimo	Descripción
ECF	: Estándares de Control de Fatalidades
EST	: Estándares de Salud en el Trabajo
RC	: Riesgo Crítico
ART	: Análisis de Riesgo en la Tarea
EPP	: Elemento de Protección Personal
IPER	: Identificación de Peligro y Evaluación de Riesgo
TV	: Tarjeta Verde
RSSO	: Reporte de Seguridad y Salud Ocupacional

### 3. REFERENCIAS

- Decreto Suprema N°72 Reglamento de Seguridad Minera. Modificado por el Decreto Supremo N°132.
- Decreto Supremo N°40 Reglamento sobre prevención de riesgos profesionales.
- Ley N°16.744 Sobre Accidentes del Trabajo y Enfermedades Profesionales.
- Reglamento interno de orden, higiene y seguridad empresa PSINET CHILE.
- Estándar de control de fatalidades (ECF N°4 Vehículos Livianos).

	<b>PROCEDIMIENTO DE HERRAMIENTAS MANUALES Y ELÉCTRICAS</b>	Código: PTS – HME - 034 Revisión: 01 Fecha: noviembre 2024 Nº Contrato: 4600027592
"Servicios locales IT-OT, Telecomunicaciones, Servicios Electrónicos y Amplificación de Sonido y Eventos" "Gerencia Mina, División Salvador"		

#### 4. DEFINICIONES

**Identificación de peligros:** Proceso de reconocer que un peligro existe y definir sus características.

**Peligro:** Fuente, situación o acto, con el potencial de generar daño, lesión o enfermedad.

**Seguridad:** Ausencia de riesgos inaceptables de daño.

**Incidente:** Evento de accidente o que tiene el potencial de accidente. Un incidente en que ocurre lesión, enfermedad, daño u otras pérdidas es denominado también cuasi pérdida. El término de incidente incluye las cuasi pérdidas.

**Proceso:** Secuencia de actividades que transforman los recursos en productos o servicios a objetos de satisfacer a quienes los reciben o utilizan. En este contexto se consideran la totalidad del proceso del servicio.

**Actividad:** Cada una de las etapas desarrolladas en un proceso necesarias para obtener el producto o servicio objeto del proceso.

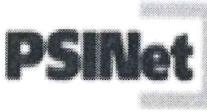
**Operación o Tarea:** Cada una de las acciones que se realizan para cada actividad del proceso, en condiciones de operación normal, partida detención del proceso, durante su mantención o situaciones de emergencias.

**Actividades Rutinarias:** Es toda aquella actividad que se realiza permanentemente en las actividades y propias del contrato.

**Actividad No Rutinaria:** Es toda aquella actividad que se realiza con una frecuencia superior a tres meses.

**Probabilidad:** Proporción de veces que existe exposición a un riesgo, ocurrirá un acontecimiento no deseado provocando pérdidas de la magnitud determinada.

**Consecuencia:** Nivel o grado de severidad asociado a las consecuencias de un accidente derivado de un riesgo fuera de control, se expresa por medio de una escala de magnitud de daños y que se expresa la gravedad potencial.

	<b>PROCEDIMIENTO DE HERRAMIENTAS MANUALES Y ELÉCTRICAS</b>	<b>Código: PTS – HME - 034</b> <b>Revisión: 01</b> <b>Fecha: noviembre 2024</b> <b>Nº Contrato: 4600027592</b>
"Servicios locales IT-OT, Telecomunicaciones, Servicios Electrónicos y Amplificación de Sonido y Eventos" "Gerencia Mina, División Salvador"		

**Evaluación de riesgo:** Proceso global que consiste en la identificación de eventos de eminente ocurrencia (peligros), la medida o tasación de los riesgos que están asociados a ellos, y el progreso de clasificación de tales riesgos en orden de prioridad, conforme con un criterio establecido. Este proceso determina la toma de decisiones sobre el control de las tareas y actividades en general.

**Riesgo:** Combinación de la probabilidad y las consecuencias que deriva de la materialización de un suceso peligroso especificado.

**Riesgo Aceptable:** Riesgo que se ha reducido a un nivel que puede ser aceptable para la organización, teniendo en consideración sus obligaciones legales y su propia política de seguridad y salud en el trabajo.

**Acto o acción subestándar:** Es la conducta laboral errónea que omite o desvía de los procedimientos o estándar de trabajo aceptados como correctos por la organización.

**Condición Subestándar:** Factor causal que radica en las condiciones físicas ambientales de los lugares o puestos de trabajo, conformado por el espacio físico, herramientas, instalaciones, estructuras, equipos y materiales en general que no cumplen con los requisitos mínimos para garantizar la protección de las personas y los recursos físicos del área de trabajo.

**RSSO:** Reporte de Seguridad y Salud Ocupacional.

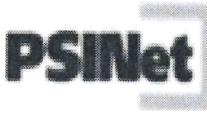
**EPP:** Elementos de Protección Personal

**ART:** Análisis de riesgo de la tarea.

**Procedimiento de Trabajo Seguro (PTS):** Descripción detallada sobre cómo proceder para desarrollar una tarea de manera correcta y segura.

**Máquina Soldadora:** Se denomina soldadora a la herramienta diseñada para realizar soldadura sobre todo tipo de materiales, como acero, acero inoxidable, acero galvanizado y aluminio.

**Taladro:** Es una herramienta giratoria a la que se le acopla un elemento al que hace girar y realizar el trabajo. Se suele llamar taladro a la máquina que se mueve el elemento que realmente hace el trabajo, por ejemplo, moverá una broca para hacer agujeros y si le

	<b>PROCEDIMIENTO DE HERRAMIENTAS MANUALES Y ELÉCTRICAS</b>	<b>Código: PTS – HME - 034</b> <b>Revisión: 01</b> <b>Fecha: noviembre 2024</b> <b>Nº Contrato: 4600027592</b>
<p style="text-align: center;">"Servicios locales IT-OT, Telecomunicaciones, Servicios Electrónicos y Amplificación de Sonido y Eventos" Gerencia Mina, División Salvador"</p>		

acoplamos un disco o cepillo de alambre este lijará o desbastará la pieza sobre la que se use. También es utilizado para otros trabajos.

**Esmeril:** Un esmeril angular, amoladora o galletero, como se le conoce en algunas partes, es una herramienta que sirve para cortar, lijar, esmerilar o pulir, diferentes tipos de material, como metal, madera, plástico y otros.

**Fusionadora de Fibra óptica:** Es un medio físico de transmisión de información, usual en redes de datos y telecomunicaciones, que consiste en un filamento delgado de vidrio o de plástico, a través del cual viajan pulsos de luz láser o led, en la cual se contienen los datos a transmitir.

## 5. RESPONSABILIDADES

**a) Administrador de Contrato:**

- Revisar y aprobar el presente procedimiento de trabajo seguro.
- Asegurará que todo trabajador reciba verbalmente este procedimiento y sea evaluado según los conocimientos y criterios adquiridos por el trabajador mediante la difusión de este.
- Proveer a los trabajadores en forma gratuita los equipos de protección personal necesarios para prevenir accidentes del trabajo y enfermedades profesionales, de acuerdo a los estándares definidos por la corporación.
- Comunicar al administrador de contrato de Codelco, director GOT y al encargado seguridad y salud ocupacional por Codelco, inmediatamente antes de ocurrido cualquier accidente del trabajo con consecuencia real o potencial grave o fatal y las enfermedades profesionales diagnosticadas o resueltas.
- Adoptar todas las medidas necesarias para asegurar las condiciones adecuadas de salud y seguridad en todas las actividades.

**b) Prevencionista de Riesgos:**

- Asegura el debido cumplimiento de las normativas de higiene y seguridad del contrato.
- Asesora a la línea de supervisión en la realización y actualización de las matrices de identificación de peligros y evaluación de la magnitud de riesgos.
- Instruir al personal en el correcto uso del equipo de protección personal.



## PROCEDIMIENTO DE HERRAMIENTAS MANUALES Y ELÉCTRICAS

Código: PTS – HME - 034  
Revisión: 01  
Fecha: noviembre 2024  
Nº Contrato: 4600027592

"Servicios locales IT-OT, Telecomunicaciones, Servicios Electrónicos y Amplificación de Sonido y Eventos"  
Gerencia Mina, División Salvador"

- Debe exigir que las áreas de peligro estén convenientemente señalizadas y protegidas.
- Asesora en la investigación y análisis de los incidentes ocurridos, asesorando a la supervisión en el análisis causal que produjo el evento no deseado.
- Asesorar en el uso y aplicación de los controles de este procedimiento, los equipos de protección personal a utilizar, las herramientas y equipos, verificando que cumplan con los Riesgos Críticos y los Estándares de Control de Fatalidades.
- Participar activamente como asesor en la actualización, comunicación y promoción de este procedimiento de emergencia.

**c) Supervisor:**

- Ejercer una adecuada y permanente supervisión de todos los trabajos destinada a proteger eficazmente la vida.
- Solicitar los recursos necesarios para que la actividad se realice en forma segura y con los implementos adecuados que aseguren la calidad del trabajo.
- Responsable que se ejecute la inspección de todos los equipos a utilizar en la actividad.
- Responsable de instruir al personal encargado de la actividad dejando registro de ello, indicando: el alcance del trabajo desde el punto de vista operacional, la asignación de la actividad que va a desarrollar cada trabajador y la evaluación de los riesgos.
- Comprobar el entendimiento cabal del procedimiento y las instrucciones dadas al personal involucrado a través de evaluación de conocimiento, siendo esta aprobada con un 100%, de lo contrario debe re-instruir y re-evaluar.
- responsable del cumplimiento en terreno del presente procedimiento.
- Revisión de los documentos operacionales y/o seguridad que implique este trabajo.
- Tomar todas las medidas y cuantas fueran necesarias para prevenir las caídas de materiales.
- Recibir el trabajo una vez finalizado, determinando el cumplimiento de las instrucciones inicial e inspeccionar las variables de satisfacción: calidad y tiempo.

**d) Trabajadores:**

- Cumplir con lo establecido en este procedimiento de trabajo
- Apoyar en las Solicitudes de autorizaciones correspondientes para ingresar al área de trabajo.
- Mantener las áreas de trabajo en las mejores condiciones de orden y aseo en forma permanente.

	<b>PROCEDIMIENTO DE HERRAMIENTAS MANUALES Y ELÉCTRICAS</b>	Código: PTS – HME - 034 Revisión: 01 Fecha: noviembre 2024 Nº Contrato: 4600027592
"Servicios locales IT-OT, Telecomunicaciones, Servicios Electrónicos y Amplificación de Sonido y Eventos" Gerencia Mina, División Salvador"		

- Reportar de forma inmediata la ocurrencia de un evento no deseado.
- Efectuar controles al uso correcto y estado de mantención de los elementos y equipos usados por el trabajador.
- Corregir de forma inmediata cualquier condición o acto subestándar.
- Cumplir con lo establecido en este procedimiento de trabajo.
- Realizar el Análisis de Riesgo de la Tarea cada vez que se vaya a realizar el trabajo. Si las condiciones del trabajo cambian, no seguir trabajando sin antes reevaluar los riesgos en la nueva condición.
- Realizar inspecciones de los equipos y herramientas a utilizar.
- Comunicar a su coordinador líder o Supervisor cualquier situación que impidan su cabal desempeño en las actividades encomendadas.
- Acreditar a través de su firma toda la documentación difundida y correspondiente a la actividad a realizar.
- Utilizar en todo momento el equipo de protección personal, dispuesto por la empresa para el desarrollo de las diferentes actividades.
- El trabajador debe desempeñar su trabajo con absoluta disciplina y dedicación en el cumplimiento de sus obligaciones.
- Debe informar de inmediato a su línea de mando ante cualquier incidente por leve que sea e informar a través de "declaración del accidentado".

## 6. DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD

### 6.1. Instrucciones de seguridad.

- a) Reporte de alerta temprana de fatiga y somnolencia, revisión de estado equipos de protección personal y declaración de estado físico, psicológicos y mental de los trabajadores mediante conversación y chequeo en terreno.
- b) Se debe generar lista de chequeo del vehículo a utilizar antes de comenzar con la conducción, cada vez que por algún motivo el conductor descienda del vehículo, este debe cerciorarse de que las condiciones son óptimas para lo cual debe generar un chequeo visual al exterior del vehículo.
- c) Se procede a realizar planificación de los trabajos del día, se chequean y preparan equipos, componentes, insumos de herramientas a utilizar y ticket correspondiente.
- d) Se deberá contar en todo momento con los equipos de protección personal, herramientas e instrumentación en buen estado para su uso y equipos de apoyo con el chequeo diario.
- e) Se solicita autorización y coordinación de trabajos a ejecutar al jefe de turno mina o encargado de área, para ingresar al sector asignado a realizar los trabajos.



## PROCEDIMIENTO DE HERRAMIENTAS MANUALES Y ELÉCTRICAS

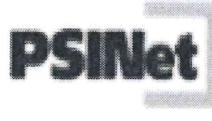
Código: PTS – HME - 034  
Revisión: 01  
Fecha: noviembre 2024  
Nº Contrato: 4600027592

"Servicios locales IT-OT, Telecomunicaciones, Servicios Electrónicos y Amplificación de Sonido y Eventos"  
Gerencia Mina, División Salvador"

- f) Se procede al traslado del personal hacia área de trabajo, siempre atento a las condiciones del entorno y manejo a la defensiva.
- g) Posteriormente encontrándose en el sector o área de trabajo a intervenir se procederá a efectuar una inspección visual del entorno, identificando los peligros y riesgos a su alrededor al momento de realizar labores. Con esto se procede a realizar ART junto al equipo de trabajo.
- h) Considerar en la ART cuando el Supervisor no se encuentre en terreno, el líder asignado para la actividad deberá firmar cómo encargado del trabajo.

### 6.2. Método operacional.

- a) Deben contar primeramente con el equipo de protección personal (EPP) específico para la actividad a desarrollar.
- b) Verificar por parte de los trabajadores contar con todos los procedimientos de trabajo, instructivos, ART, etc.
- c) Se deben usar las herramientas apropiadas para el trabajo que fueron diseñadas, señaléticas e insumos.
- d) Las herramientas se deben mantener limpias.
- e) Las herramientas no se dejarán en el suelo, en zonas de circulación o en lugares elevados como plataformas y pasillos, o escaleras de mano.
- f) Los mangos de las herramientas deben mantenerse sin fisuras y estar firmemente adheridos a la herramienta.
- g) Las herramientas deben mantenerse en condiciones adecuadas.
- h) Las herramientas cortantes deben mantenerse afiladas y con su estuche correspondiente.
- i) Al trabajar con herramientas de mano, se debe usar siempre los elementos de protección personal en relación con los riesgos que puede involucrar el uso de cada tipo de herramienta.
- j) Se debe usar protección visual al trabajar con herramientas de mano.
- k) Mantener en buenas condiciones de orden y limpieza los lugares de trabajo.
- l) No deben fabricarse herramientas hechizadas o confeccionadas artesanalmente o efectuarles modificaciones, con excepción si la confección de la herramienta se encuentra certificada.
- m) Debe siempre considerar el código de colores trimestral, de acuerdo ECF N°5.

	<b>PROCEDIMIENTO DE HERRAMIENTAS MANUALES Y ELÉCTRICAS</b>	Código: PTS – HME - 034 Revisión: 01 Fecha: noviembre 2024 Nº Contrato: 4600027592
"Servicios locales IT-OT, Telecomunicaciones, Servicios Electrónicos y Amplificación de Sonido y Eventos" Gerencia Mina, División Salvador"		



*Ilustración 1 - Código de colores por periodo de Inspección*

- n) Al momento de utilizar herramientas que impliquen riesgo de atrapamiento, se debe evitar el uso de ropa de trabajo o cualquier tipo de elemento susceptible de ser atrapado.
- o) Todo trabajador que considere o estime que sus aptitudes técnicas, físicas y/o psicológicas estén disminuidas, deberán informar de esto a su supervisión directa, de manera inmediata y antes de realizar cualquier tipo de intervención, a objeto de ser reasignado a otras tareas o derivado a un centro de atención médica, según corresponda.
- p) Todo trabajador debe mantener vigente un examen médico que asegure su condición de salud para trabajar con equipos y herramientas portátiles y manuales.
- q) En caso de fatiga u otro en las herramientas, estén debe ser retirada de inmediato y dejar con tarjeta de identificación correspondiente para no usar por parte de los demás.

### 6.3. Checklist de herramientas.

Todas las actividades que contemplen labores que requieran el uso de herramientas manuales y eléctricas se debe considerar inspección y dejar esto registrado en los formatos Checklist.

#### 6.3.1. Martillo carpintero.

- El martillo carpintero es una herramienta fundamental en trabajos de carpintería y construcción, utilizada principalmente para clavar, retirar clavos y realizar ajustes en madera.
- **Inspección:** Verifica que el martillo esté en buen estado. Asegúrate de que el mango esté firmemente unido a la cabeza del martillo y que la cabeza esté libre de grietas o daños.
- **Agarre Correcto:** Sostén el martillo por el mango, asegurándote de que tu agarre sea firme pero no demasiado tenso. La mano dominante debe estar cerca del extremo del mango para tener mejor control y precisión.



## PROCEDIMIENTO DE HERRAMIENTAS MANUALES Y ELÉCTRICAS

Código: PTS – HME - 034  
Revisión: 01  
Fecha: noviembre 2024  
Nº Contrato: 4600027592

"Servicios locales IT-OT, Telecomunicaciones, Servicios Electrónicos y Amplificación de Sonido y Eventos"  
Gerencia Mina, División Salvador"

- **Colocar el Clavo:** Coloca el clavo en la posición deseada sobre la superficie de trabajo. Si es necesario, usa el clavo para hacer una pequeña hendidura en la madera para evitar que el clavo se deslice.
- **Alinear el Martillo:** Posiciona la cabeza del martillo en un ángulo recto con respecto al clavo. Esto ayuda a clavar el clavo de manera uniforme.
- **Golpear con Precisión:** Da golpes firmes y controlados para clavar el clavo. Usa la parte plana de la cabeza del martillo para golpear. Evita usar demasiada fuerza para no dañar la madera o el clavo.
- **Ajustar el Clavo:** Si el clavo está parcialmente clavado y no está nivelado, usa la cabeza del martillo para enderezarlo y asegurarlo.
- **Uso de la Garra del Martillo:** Si necesitas retirar un clavo, coloca la garra del martillo (el extremo de la cabeza con dos puntas) bajo la cabeza del clavo. Usa la garra como una palanca para extraer el clavo. Asegúrate de hacerlo con cuidado para evitar dañar la superficie de la madera.
- **Revisión del Trabajo:** Verifica que el clavo esté completamente insertado y nivelado. Ajusta si es necesario.
- **Limpieza y Almacenaje:** Limpia el martillo si está sucio y guárdalo en un lugar seco y seguro.
- **Consejos:**
  - **Uso Seguro:** Siempre usa gafas de seguridad para proteger tus ojos de posibles fragmentos.
  - **Precisión:** Mantén la cabeza del martillo alineada con el clavo para evitar golpear fuera del objetivo.
  - **Mantenimiento:** Revisa regularmente el estado del martillo y asegúrate de que esté libre de daños para un uso seguro y eficiente.
- El martillo carpintero es una herramienta versátil y esencial en carpintería, proporcionando una manera efectiva de clavar y ajustar elementos de madera con precisión.

### 6.3.2. Sierra manual.

- El marco de sierra es una herramienta manual utilizada para cortar madera, metal o plástico.
- **Instala la Sierra:** Asegúrate de que la hoja de sierra esté correctamente montada en el marco. La hoja debe estar tensada adecuadamente para un corte eficiente y seguro.
- **Ajuste de la Tensión:** Ajusta la tensión de la hoja utilizando el tornillo de tensión del marco. Una hoja bien tensada cortará mejor y durará más tiempo.
- **Marcado del Corte:** Marca la línea de corte en la pieza de trabajo con un lápiz o tiza.



## PROCEDIMIENTO DE HERRAMIENTAS MANUALES Y ELÉCTRICAS

Código: PTS – HME - 034  
Revisión: 01  
Fecha: noviembre 2024  
Nº Contrato: 4600027592

"Servicios locales IT-OT, Telecomunicaciones, Servicios Electrónicos y Amplificación de Sonido y Eventos"  
Gerencia Mina, División Salvador"

- **Fijación del Material:** Sujeta la pieza de trabajo en un banco de trabajo o con una prensa para evitar que se mueva mientras cortas, de lo contrario con el apoyo de un compañero para que pueda afirmar pieza mientras se realiza el trabajo.
- **Posiciona el Marco:** Coloca la hoja de sierra alineada con la línea de corte marcada.
- **Inicia el Corte:** Usa movimientos suaves y uniformes, empujando la sierra hacia adelante y hacia atrás. Mantén el marco en ángulo recto con el material para obtener un corte recto.
- **Consejos:**
  - **Mantén la Hoja en Línea:** Asegúrate de que la hoja siga la línea de corte para evitar errores.
  - **Revisión del Corte:** Una vez terminado el corte, revisa el trabajo y realiza ajustes si es necesario.
  - **Mantenimiento:** Limpia y guarda la herramienta adecuadamente. Revisa la hoja periódicamente para asegurarte de que esté en buen estado.

### 6.3.3. Nivel Torpedo.

- El nivel torpedo es una herramienta compacta y precisa usada para verificar la horizontalidad y verticalidad de superficies.
- **Revisa el Nivel:** Asegúrate de que el nivel torpedo esté limpio y libre de daños. Verifica que las burbujas en los viales (esferas llenas de líquido) estén en buen estado.
- **Colocación en Superficie Horizontal:** Coloca el nivel torpedo sobre la superficie que deseas verificar. Mira el vial central (generalmente el más largo) para comprobar si la burbuja está centrada entre las dos líneas marcadas. Si la burbuja está centrada, la superficie está nivelada.
- **Colocación en Superficie Vertical:** Coloca el nivel torpedo contra la superficie vertical que deseas comprobar. Mira el vial lateral para verificar si la burbuja está centrada entre las líneas. Si es así, la superficie está verticalmente alineada.
- **Ajuste de Superficies:** Si estás instalando o ajustando una superficie, utiliza el nivel torpedo para hacer las correcciones necesarias hasta que la burbuja esté centrada.
- **Medición en Ángulo:** Para medir en ángulo, utiliza el nivel torpedo como referencia para asegurar que las superficies estén alineadas correctamente.
- **Revisión Final:** Verifica que todas las superficies que necesitas nivelar o alinear estén correctas.
- **Almacenaje:** Limpia el nivel torpedo y guárdalo en un lugar adecuado para evitar daños.



## PROCEDIMIENTO DE HERRAMIENTAS MANUALES Y ELÉCTRICAS

Código: PTS – HME - 034  
Revisión: 01  
Fecha: noviembre 2024  
Nº Contrato: 4600027592

"Servicios locales IT-OT, Telecomunicaciones, Servicios Electrónicos y Amplificación de Sonido y Eventos"  
Gerencia Mina, División Salvador"

### 6.3.4. La escuadra.

- La escuadra es una herramienta utilizada para verificar y marcar ángulos rectos (90 grados).
- **Inspección:** Asegúrate de que la escuadra esté limpia y libre de daños. Verifica que las dos alas estén formadas en ángulo recto perfecto.
- **Colocación en la Superficie:** Coloca la escuadra sobre la superficie o el borde que deseas verificar. Alinea una de las alas de la escuadra con el borde de la pieza de trabajo.
- **Chequeo del Ángulo:** Observa si la otra ala de la escuadra se alinea perfectamente con el borde perpendicular. Si no hay espacios visibles entre la escuadra y la superficie, el ángulo es recto.
- **Marcado con Lápiz:** Si necesitas marcar un ángulo recto, coloca la escuadra en la posición deseada y usa un lápiz para trazar una línea a lo largo del borde de la escuadra.
- **Reajustes:** Si la superficie no está en ángulo recto, ajusta y vuelve a verificar hasta que el ángulo sea preciso.
- **Revisión Final:** Asegúrate de que las marcas y ajustes sean correctos.
- **Almacenaje:** Limpia la escuadra y guárdala adecuadamente para mantener su precisión.
- La escuadra es esencial para asegurar precisión en cortes y ensamblajes, ayudando a garantizar que las piezas se ensamblen correctamente y a mantener ángulos precisos.

### 6.3.5. Juego de destornilladores de precisión.

- El juego de destornilladores de precisión se utiliza para trabajar en componentes pequeños y delicados, como en electrónica o telecomunicaciones.
- **Identificación del Tipo y Tamaño:** Elige el destornillador que coincida con el tipo de tornillo (plano, Phillips, Torx, etc.) y el tamaño adecuado. Un destornillador incorrecto puede dañar el tornillo o la pieza.
- **Organiza el Área:** Asegúrate de trabajar en un área bien iluminada y limpia. Usa una superficie antideslizante si es necesario para evitar la pérdida de pequeñas piezas.
- **Alineación:** Coloca la punta del destornillador en el tornillo y asegúrate de que esté bien alineada con la ranura o la cabeza del tornillo.
- **Aplicación de Fuerza:** Gira el destornillador en la dirección correcta (horario para apretar y antihorario para aflojar) aplicando una presión constante. Evita aplicar demasiada fuerza para no dañar el tornillo o la pieza.



## PROCEDIMIENTO DE HERRAMIENTAS MANUALES Y ELÉCTRICAS

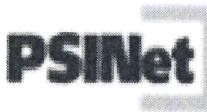
Código: PTS – HME - 034  
Revisión: 01  
Fecha: noviembre 2024  
Nº Contrato: 4600027592

"Servicios locales IT-OT, Telecomunicaciones, Servicios Electrónicos y Amplificación de Sonido y Eventos"  
Gerencia Mina, División Salvador"

- **Colocación del Tornillo:** Coloca el tornillo en el agujero correspondiente y usa el destornillador para girarlo en la dirección adecuada, apretando gradualmente hasta que esté bien fijo.
- **Consejos:**
  - **Verificación:** Asegúrate de que el tornillo esté ajustado correctamente sin sobre apretar.
  - **Revisión:** Verifica que todos los tornillos estén bien ajustados y que la pieza o dispositivo funcione correctamente.
  - **Almacenaje:** Limpia y guarda los destornilladores en su estuche o lugar adecuado para mantenerlos organizados y en buen estado.
- El juego de destornilladores de precisión es esencial para trabajos delicados que requieren exactitud, garantizando que las pequeñas piezas y componentes sean manejados con cuidado.

### 6.3.6. Tester o Multímetro.

- Un multímetro digital es una herramienta versátil utilizada para medir voltaje, corriente y resistencia.
- **Verifica el Multímetro:** Asegúrate de que el multímetro esté en buen estado y que las puntas de prueba estén conectadas correctamente. Enciende el multímetro y selecciona la función adecuada.
- **Configura el Multímetro:** Gira el selector a la función de medición de voltaje (V) y selecciona el rango adecuado (AC o DC, dependiendo de lo que estés midiendo).
- **Conecta las Puntillas:** Coloca la punta negra (común) en el terminal COM y la punta roja en el terminal VΩma.
- **Mide el Voltaje:** Toca las puntas de prueba en los puntos de medición del circuito. Lee el voltaje en la pantalla del multímetro.
- **Configura el Multímetro:** Gira el selector a la función de medición de corriente (A) y selecciona el rango adecuado (AC o DC).
- **Conecta las Puntillas:** Coloca la punta negra en COM y la punta roja en el terminal A (o mA para corrientes más pequeñas).
- **Intercala el Multímetro:** Para medir corriente, el multímetro debe estar en serie con el circuito. Desconecta el circuito y conecta el multímetro en serie para permitir que la corriente pase a través del multímetro.
- **Mide la Corriente:** Lee el valor de corriente en la pantalla del multímetro.
- **Apaga el Multímetro:** Para conservar la batería, apaga el multímetro cuando hayas terminado de usarlo.
- **Guarda el Multímetro:** Limpia las puntas de prueba y guarda el multímetro en un lugar seguro.



## PROCEDIMIENTO DE HERRAMIENTAS MANUALES Y ELÉCTRICAS

Código: PTS – HME - 034  
Revisión: 01  
Fecha: noviembre 2024  
Nº Contrato: 4600027592

"Servicios locales IT-OT, Telecomunicaciones, Servicios Electrónicos y Amplificación de Sonido y Eventos"  
Gerencia Mina, División Salvador"

- El multímetro digital es una herramienta esencial para diagnosticar problemas eléctricos y electrónicos, proporcionando lecturas precisas y fáciles de interpretar.

### 6.3.7. Cautín.

- El cautín tipo lápiz es una herramienta de soldadura utilizada para unir componentes electrónicos o cables mediante el uso de calor.
- **Inspección:** Asegúrate de que el cautín esté en buen estado y que la punta esté limpia. Verifica que esté correctamente conectado a una fuente de energía.
- **Calentamiento:** Enciende el cautín y deja que se caliente durante unos minutos hasta que la punta alcance la temperatura adecuada.
- **Organiza los Componentes:** Asegúrate de que los componentes y el área de trabajo estén limpios y organizados. Utiliza una superficie antideslizante si es necesario.
- **Usa Equipos de Protección:** Usa gafas de seguridad y trabaja en un área bien ventilada para evitar inhalar vapores de soldadura.
- **Aplicación de Flux (opcional):** Aplica un poco de flux en las áreas que vas a soldar para mejorar la fluidez de la soldadura y prevenir la oxidación.
- **Calienta la Junta:** Coloca la punta del cautín en la unión del componente y la placa o cable, permitiendo que se caliente durante unos segundos.
- **Aplicación de Soldadura:** Introduce la soldadura en la unión mientras mantienes la punta del cautín en su lugar. La soldadura debería fundirse y fluir hacia la junta. Retira el cautín y deja que la soldadura se enfríe y se solidifique.
- **Revisa la Soldadura:** Asegúrate de que la soldadura haya cubierto bien la unión y que no haya cortocircuitos ni conexiones frías.
- **Consejos:**
  - **Limpieza de la Punta:** Limpia la punta del cautín en una esponja húmeda o un estropajo especial para eliminar residuos de soldadura y mantener la punta en buen estado.
  - **Apagado:** Desconecta el cautín de la fuente de energía y deja que se enfríe completamente antes de guardarlo.
  - **Almacenaje:** Guarda el cautín en un lugar seguro para evitar daños y accidentes.
- El cautín tipo lápiz es una herramienta sencilla y eficaz para trabajos de soldadura de precisión, ideal para proyectos electrónicos y reparaciones.

### 6.3.8. Lima redonda y limatón.

- La lima es una herramienta de corte utilizada para desbastar, dar forma y suavizar superficies.



## PROCEDIMIENTO DE HERRAMIENTAS MANUALES Y ELÉCTRICAS

Código: PTS – HME - 034  
Revisión: 01  
Fecha: noviembre 2024  
Nº Contrato: 4600027592

"Servicios locales IT-OT, Telecomunicaciones, Servicios Electrónicos y Amplificación de Sonido y Eventos"  
Gerencia Mina, División Salvador"

- **Inspección:** Asegúrate de que la lima esté limpia y en buen estado, con dientes sin desgaste excesivo.
- **Sujeción del Material:** Asegura la pieza de trabajo en un banco de trabajo o con una prensa para evitar movimientos mientras limas.
- **Posiciona la Lima:** Coloca la lima plana sobre la superficie que deseas trabajar, asegurándote de que esté en ángulo recto con la pieza para obtener un corte uniforme.
- **Movimiento de Lima:** Usa un movimiento de empuje y tiro, aplicando presión solo durante el movimiento hacia adelante (empuje). Evita presionar demasiado, ya que la herramienta está diseñada para cortar durante el empuje.
- **Lima en Línea Recta:** Trabaja en movimientos largos y uniformes, siguiendo la longitud de la lima para obtener un acabado parejo. Si necesitas trabajar en un área más grande, realiza movimientos paralelos y superpuestos.
- **Revisión del Trabajo:** Verifica la superficie limada para asegurarte de que esté nivelada y libre de imperfecciones.
- **Limpieza de la Lima:** Limpia la lima después de usarla para eliminar restos de material y prevenir el bloqueo de los dientes. Puedes usar un cepillo de alambre para limpiar entre los dientes.
- **Guardado:** Guarda la lima en un lugar seco y protegido para evitar el daño de los dientes y el mango.
- La lima plana es ideal para trabajos de acabado y ajuste, proporcionando un control preciso en la forma y suavidad de las superficies planas.

### 6.3.9. Juego de formones y Cincel.

- Los formones son herramientas de corte utilizadas para esculpir, tallar o ajustar madera.
- **Inspección:** Verifica que los formones estén afilados y en buen estado. Asegúrate de que las cuchillas estén libres de óxido y daños.
- **Sujeción del Material:** Asegura la pieza de madera en un banco de trabajo o con una prensa. Esto evitará movimientos y garantizará cortes precisos.
- **Elección del Formón Adecuado:** Selecciona el formón con el tamaño y tipo de hoja que se ajuste a la tarea (por ejemplo, formones de corte recto, biselado o de ángulo).
- **Posición del Formón:** Coloca el formón en el ángulo deseado sobre la madera, asegurándote de que la hoja esté alineada con el corte o el área que deseas esculpir.
- **Uso del Martillo o Mazas:** Para cortes más profundos, utiliza un martillo o maza para golpear el extremo del mango del formón, aplicando golpes suaves y controlados. Mantén la presión constante y dirige los golpes en la dirección del corte.



## PROCEDIMIENTO DE HERRAMIENTAS MANUALES Y ELÉCTRICAS

Código: PTS – HME - 034  
Revisión: 01  
Fecha: noviembre 2024  
Nº Contrato: 4600027592

"Servicios locales IT-OT, Telecomunicaciones, Servicios Electrónicos y Amplificación de Sonido y Eventos"  
Gerencia Mina, División Salvador"

- **Corte Manual:** Para cortes más precisos, usa el formón sin golpearlo, aplicando presión con la mano y moviendo la herramienta con movimientos suaves y controlados.
- **Revisión del Trabajo:** Verifica la pieza para asegurarte de que el corte o la talla esté como deseado. Realiza ajustes si es necesario.
- **Consejos:**
  - **Limpieza:** Limpia el formón después de usarlo para eliminar restos de madera y evita la acumulación de residuos en la hoja.
  - **Almacenaje:** Guarda los formones en un lugar seco y seguro, preferiblemente en un estuche o soporte para mantener las hojas afiladas y protegidas.
- Los formones son herramientas precisas que permiten trabajar la madera con detalle y exactitud, ideales para crear ajustes finos y acabados en tus proyectos de carpintería.

### 6.3.10. Ponchadora Krone

- La ponchadora Krone es una herramienta utilizada en la instalación de telefonía para conectar cables a bloques de conexión, como en paneles de parcheo o protectores centrales telefónicas.
- **Inspección:** Asegúrate de que la ponchadora esté limpia y en buen estado. Verifica que las cuchillas y el mecanismo de presión funcionen correctamente.
- **Organiza los Materiales:** Ten a mano el cable par telefónico, el bloque de conexión (como un panel Krone o una caja de empalme) y las herramientas necesarias (como un pelacables) de ser necesario.
- **Desforrar el Cable:** Usa un pelacables para quitar la cubierta externa del cable, revelando los pares de cables internos. Asegúrate de no dañar los hilos internos.
- **Organizar los Hilos:** Ordena los hilos internos según el esquema de conexión que estés utilizando. Alinea los hilos de acuerdo con la configuración del bloque de conexión.
- **Colocar el Cable en el Bloque de Conexión:** Inserta los hilos del cable en las ranuras correspondientes del bloque Krone. Asegúrate de que cada hilo esté en la ranura correcta y completamente insertado.
- **Ponchar el Cable:** Coloca el cable y el bloque de conexión en la ponchadora. Asegúrate de que la ponchadora esté alineada correctamente con el bloque de conexión.
- **Accionar la Ponchadora:** Aprieta el mango de la ponchadora para que las cuchillas perforen los hilos del cable e los conecten con los contactos del bloque. Asegúrate de aplicar suficiente presión para asegurar una buena conexión.



## PROCEDIMIENTO DE HERRAMIENTAS MANUALES Y ELÉCTRICAS

Código: PTS – HME - 034  
Revisión: 01  
Fecha: noviembre 2024  
Nº Contrato: 4600027592

"Servicios locales IT-OT, Telecomunicaciones, Servicios Electrónicos y Amplificación de Sonido y Eventos"  
Gerencia Mina, División Salvador"

- **Verificación:** Revisa que todos los hilos estén correctamente conectados y que no haya cables sueltos. Si es posible, realiza una prueba de conectividad para asegurarte de que la conexión sea correcta.
- **Limpieza y Almacenaje:** Limpia cualquier residuo del trabajo y guarda la ponchadora en un lugar adecuado para mantenerla en buen estado.
- La ponchadora Krone facilita la conexión precisa y segura de cables telefónicos, asegurando una buena transmisión de datos en telecomunicaciones.

### 6.3.11. Cola Krone o ola de pruebas telefónica.

- La cola Krone o cola de prueba telefónica es una herramienta utilizada para verificar la continuidad y el estado de las conexiones en sistemas de telecomunicaciones, especialmente en instalaciones de cableado.
- **Inspección:** Asegúrate de que la cola Krone esté en buen estado y que los cables de prueba estén conectados correctamente. Verifica que la batería esté cargada (si es aplicable).
- **Desconectar el Cable:** Asegúrate de que el cable o las conexiones que vas a probar estén desconectadas de otros dispositivos para evitar interferencias y daños.
- **Conectar el Cable:** Conecta un extremo del cable de prueba a la cola Krone o al bloque de conexión Krone que deseas probar.
- **Conectar la Cola de Prueba:** Conecta el otro extremo del cable de prueba al terminal de prueba o al dispositivo que estás utilizando para verificar la conexión.
- **Prueba de Continuidad:** Si estás utilizando una cola Krone para comprobar la continuidad, el dispositivo debería emitir una señal o una luz indicativa si la conexión es correcta. Asegúrate de que la señal esté clara y sin interrupciones.
- **Identificación de Conexiones:** Algunas colas Krone tienen funciones para identificar cables o pares específicos. Sigue las instrucciones del dispositivo para realizar estas pruebas.
- **Desconectar:** Una vez que hayas terminado la prueba, desconecta la cola Krone y los cables de prueba.
- **Revisión:** Revisa los resultados de la prueba y realiza las correcciones necesarias si encuentras problemas en la conexión.
- **Almacenaje:** Guarda la cola Krone en un lugar adecuado, manteniéndola limpia y protegida para su próximo uso.
- La cola Krone es esencial para diagnosticar problemas en sistemas de telecomunicaciones, asegurando que las conexiones estén bien establecidas y funcionando correctamente.



## PROCEDIMIENTO DE HERRAMIENTAS MANUALES Y ELÉCTRICAS

Código: PTS – HME - 034  
Revisión: 01  
Fecha: noviembre 2024  
Nº Contrato: 4600027592

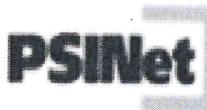
“Servicios locales IT-OT, Telecomunicaciones, Servicios Electrónicos y Amplificación de Sonido y Eventos”  
Gerencia Mina, División Salvador”

### 6.3.12. Alicate punta Dieléctrico.

- El alicate de punta dieléctrico es una herramienta de corte y agarre diseñada específicamente para trabajar con electricidad, proporcionando una capa de aislamiento para proteger al usuario de descargas eléctricas.
- **Inspección:** Verifica que el alicate esté en buen estado, con las empuñaduras intactas y el aislamiento sin daños. Asegúrate de que las hojas de corte estén afiladas y alineadas.
- **Desconexión de la Energía:** Asegúrate de que el circuito en el que vas a trabajar esté apagado y desconectado para evitar riesgos de descarga eléctrica.
- **Agarre de Cables:** Utiliza las puntas del alicate para sujetar firmemente cables o alambres. La punta fina es útil para trabajos precisos en espacios reducidos.
- **Corte de Cables:** Coloca el alicate sobre el cable que deseas cortar. Usa las cuchillas de corte para hacer un corte limpio. Asegúrate de ejercer una presión controlada para evitar dañar el cableado circundante.
- **Pela de Cables (si es necesario):** Algunos alicates dieléctricos tienen una función de pelado. Si es así, ajusta el ajuste para pelar el aislamiento de los cables sin dañar los hilos internos.
- **Inspección:** Revisa el trabajo para asegurarte de que el cable esté correctamente cortado o pelado.
- **Limpieza y Almacenaje:** Limpia el alicate de cualquier residuo de trabajo y guárdalo en un lugar seco y seguro para mantenerlo en buen estado.
- El alicate de punta dieléctrico es esencial para realizar trabajos eléctricos de manera segura y precisa, ofreciendo protección adicional contra descargas eléctricas.

### 6.3.13. Alicate Universal Dieléctrico.

- El alicate universal dieléctrico es una herramienta versátil y segura para cortar, pelar y torcer cables, especialmente diseñada para trabajar con electricidad gracias a su aislamiento dieléctrico.
- **Inspección:** Verifica que el alicate esté en buen estado. Asegúrate de que el aislamiento dieléctrico en las empuñaduras no esté dañado y que las cuchillas de corte y las zonas de agarre estén en buenas condiciones.
- **Desconexión de Energía:** Asegúrate de que el circuito esté apagado y desconectado para evitar riesgos de descarga eléctrica.
- **Posiciona el Cable:** Coloca el cable entre las cuchillas de corte del alicate.
- **Realiza el Corte:** Usa las empuñaduras para aplicar presión y cortar el cable. Asegúrate de que el corte sea limpio y no dañe el aislamiento del cable.
- **Ajusta el Alicate:** Si tu alicate tiene una función de pelado, ajusta la apertura para el diámetro del cable.



## PROCEDIMIENTO DE HERRAMIENTAS MANUALES Y ELÉCTRICAS

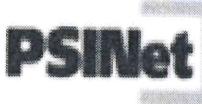
Código: PTS – HME - 034  
Revisión: 01  
Fecha: noviembre 2024  
Nº Contrato: 4600027592

"Servicios locales IT-OT, Telecomunicaciones, Servicios Electrónicos y Amplificación de Sonido y Eventos"  
Gerencia Mina, División Salvador"

- **Pelado del Aislamiento:** Coloca el cable en la ranura de pelado y aprieta las empuñaduras para quitar el aislamiento sin dañar los hilos internos.
- **Sujeción:** Usa las áreas de agarre del alicate para sujetar y torcer los hilos de cable, si necesitas unir varios cables o crear una conexión.
- **Revisión del Trabajo:** Revisa el trabajo realizado para asegurarte de que los cables estén correctamente cortados, pelados o torcidos según sea necesario.
- **Limpieza y Almacenaje:** Limpia el alicate de cualquier residuo y guárdalo en un lugar seco y seguro para mantenerlo en buen estado.
- El alicate universal dieléctrico es una herramienta esencial para realizar trabajos eléctricos de manera segura y eficiente, ofreciendo aislamiento para proteger al usuario y capacidades versátiles para trabajar con cables.

### 6.3.14. Alicate Cortante o Diagonal Dieléctrico.

- El alicate cortante o diagonal dieléctrico es una herramienta especializada para cortar cables y alambres, diseñada con aislamiento dieléctrico para proteger al usuario de descargas eléctricas.
- **Inspección:** Asegúrate de que el alicate esté en buen estado. Verifica que el aislamiento dieléctrico en las empuñaduras esté intacto y que las cuchillas de corte estén afiladas y sin daños.
- **Desconexión de Energía:** Antes de trabajar con cables eléctricos, asegúrate de que el circuito esté apagado y desconectado para evitar riesgos de descarga eléctrica.
- **Alinea el Cable:** Inserta el cable o alambre entre las cuchillas de corte del alicate, asegurándote de que esté bien posicionado.
- **Corte Controlado:** Usa las empuñaduras del alicate para aplicar presión. Las cuchillas cortantes deben hacer el trabajo, por lo que aplica fuerza de manera controlada y uniforme para un corte limpio. Asegúrate de no forzar el alicate más allá de su capacidad para evitar dañar la herramienta.
- **Revisión:** Despues del corte, verifica que el cable esté cortado de manera limpia y precisa. Si es necesario, limpia los bordes cortados para evitar cortes o araños.
- **Limpieza:** Limpia el alicate si es necesario para eliminar cualquier residuo de cable o alambre.
- **Almacenaje:** Guarda el alicate en un lugar seco y seguro, preferiblemente en un estuche o soporte para mantener el aislamiento y las cuchillas en buen estado.
- El alicate cortante o diagonal dieléctrico es esencial para cortar cables de manera segura y efectiva, proporcionando protección adicional contra descargas eléctricas y garantizando cortes precisos.



## PROCEDIMIENTO DE HERRAMIENTAS MANUALES Y ELÉCTRICAS

Código: PTS – HME - 034  
Revisión: 01  
Fecha: noviembre 2024  
Nº Contrato: 4600027592

"Servicios locales IT-OT, Telecomunicaciones, Servicios Electrónicos y Amplificación de Sonido y Eventos"  
Gerencia Mina, División Salvador"

### 6.3.15. Cartonero Hoja Retráctil.

- El cartonero de hoja retráctil es una herramienta utilizada para cortar materiales como cartón, plástico y otros materiales similares.
- **Inspección:** Asegúrate de que el cartonero esté en buen estado. Verifica que la hoja esté limpia y afilada, y que el mecanismo de retracción funcione correctamente.
- **Coloca el Material:** Asegúrate de que el material que vas a cortar esté bien sujeto en una superficie estable. Usa una regla o guía si necesitas cortes rectos y precisos.
- **Desbloqueo de la Hoja:** Si la hoja está retráctil, asegúrate de que esté completamente extendida y bloqueada en su posición antes de cortar. Algunos cartoneros tienen un mecanismo de bloqueo para mantener la hoja en su lugar.
- **Posición del Cortador:** Coloca la hoja sobre el material en el lugar donde deseas hacer el corte. Alinea la hoja con la línea de corte o guía.
- **Realiza el Corte:** Aplica presión moderada y realiza el corte con un movimiento uniforme. Mantén el cartonero en un ángulo recto respecto al material para un corte más limpio.
- **Retiro de la Hoja:** Despues de realizar el corte, retrae la hoja completamente para protegerla y evitar accidentes.
- **Limpieza y almacenaje:** Limpia la hoja y el área de trabajo para eliminar cualquier residuo de material y guarda el cartonero en un lugar seguro, preferiblemente en una funda o estuche para evitar daños y mantenerlo en buen estado.
- El cartonero de hoja retráctil es una herramienta práctica y segura para cortar diversos materiales, ofreciendo un mecanismo retráctil que minimiza el riesgo de lesiones y prolonga la vida útil de la herramienta.

### 6.3.16. Generador de tono telefónico.

- Un generador de tono telefónico es una herramienta utilizada para probar y localizar cables de teléfono, identificando pares de cables y detectando problemas en el cableado.
- **Inspección del Equipo:** Asegúrate de que el generador de tono telefónico esté en buen estado y que las baterías o fuente de alimentación estén cargadas. Verifica que el cable de prueba esté conectado correctamente.
- **Selecciona el Modo de Prueba:** Algunos generadores de tono tienen diferentes modos o frecuencias de tono. Elige el modo adecuado para tu prueba, generalmente el modo de tono estándar es suficiente para la mayoría de las aplicaciones.
- **Desconecta el Cable:** Asegúrate de que el cable de teléfono que vas a probar esté desconectado de cualquier equipo o panel.
- **Conecta el Generador de Tono:** Conecta el generador de tono al cable de prueba. Esto se hace generalmente conectando las pinzas o conectores del generador a los cables o pares de cables que deseas probar.



## PROCEDIMIENTO DE HERRAMIENTAS MANUALES Y ELÉCTRICAS

Código: PTS – HME - 034  
Revisión: 01  
Fecha: noviembre 2024  
Nº Contrato: 4600027592

"Servicios locales IT-OT, Telecomunicaciones, Servicios Electrónicos y Amplificación de Sonido y Eventos"  
Gerencia Mina, División Salvador"

- **Activa el Generador de Tono:** Enciende el generador de tono y verifica que esté emitiendo un tono audible. Algunos modelos también tienen una luz indicadora que muestra cuando el tono está activo.
- **Prueba de Localización:** Usa un localizador de tono (o sondas) para seguir el tono a lo largo del cable. Esto te ayudará a identificar y rastrear el cable a través de diferentes puntos de prueba y conexiones.
- **Desconexión:** Una vez que hayas terminado de rastrear o probar el cable, apaga el generador de tono y desconéctalo del cable.
- **Revisión:** Revisa el cableado y realiza cualquier ajuste o reparación necesaria basado en los resultados de la prueba.
- **Almacenaje:** Guarda el generador de tono en un lugar seco y seguro, asegurándote de que esté protegido de daños.
- El generador de tono telefónico es esencial para la identificación y diagnóstico eficiente de problemas en sistemas de cableado telefónico, facilitando la localización de cables y conexiones específicas.

### 6.3.17. Teléfono de prueba para telefonía.

- Un teléfono de prueba es una herramienta utilizada para verificar la conectividad y la calidad de las líneas telefónicas.
- **Inspección:** Asegúrate de que el teléfono de prueba esté en buen estado y que tenga suficiente carga o que esté correctamente conectado a una fuente de energía, si es aplicable.
- **Desconectar el Teléfono Principal:** Si estás trabajando en una línea telefónica específica, desconecta el teléfono principal de la toma de línea para evitar interferencias.
- **Conectar el Teléfono de Prueba:** Conecta el teléfono de prueba al mismo enchufe o punto de conexión de la línea telefónica que deseas verificar. Asegúrate de que la conexión sea firme y segura.
- **Encender el Teléfono de Prueba:** Si el teléfono de prueba tiene un interruptor de encendido, asegúrate de que esté encendido.
- **Marcación:** Intenta marcar un número para verificar si la línea está funcionando correctamente. Si el teléfono de prueba tiene una función de marcación, úsala para hacer una llamada de prueba.
- **Recepción de Llamadas:** Asegúrate de que el teléfono de prueba pueda recibir llamadas y que el tono de llamada sea audible.
- **Comprobación del Tono de Línea:** Si el teléfono de prueba tiene un modo de comprobación de tono, úsalo para verificar la presencia del tono de línea y la calidad de la conexión.



## PROCEDIMIENTO DE HERRAMIENTAS MANUALES Y ELÉCTRICAS

Código: PTS – HME - 034  
Revisión: 01  
Fecha: noviembre 2024  
Nº Contrato: 4600027592

"Servicios locales IT-OT, Telecomunicaciones, Servicios Electrónicos y Amplificación de Sonido y Eventos"  
Gerencia Mina, División Salvador"

- **Desconexión:** Una vez que hayas completado la prueba, desconecta el teléfono de prueba de la línea telefónica.
- **Revisión:** Revisa los resultados de la prueba y toma nota de cualquier problema detectado en la línea.
- **Almacenaje:** Guarda el teléfono de prueba en un lugar seco y seguro para mantenerlo en buen estado.
- El teléfono de prueba es una herramienta esencial para diagnosticar problemas en líneas telefónicas, permitiendo verificar la conectividad y la calidad de la línea de manera sencilla.

### 6.3.18. Lápiz detector de corriente.

- El lápiz detector de corriente es una herramienta sencilla y útil para detectar la presencia de corriente eléctrica en cables, enchufes o dispositivos.
- **Inspección:** Asegúrate de que el lápiz detector esté en buen estado y que disponga de batería o pilas en buen estado. Verifica que la punta del lápiz esté limpia y sin daños.
- **Activación:** Enciende el lápiz detector de corriente, si tiene un interruptor de encendido. Algunos modelos se activan automáticamente al detectar una corriente.
- **Verificación de Conductores:** Coloca la punta del lápiz detector cerca del cable, enchufe o dispositivo que deseas probar. La mayoría de los lápices detectores tienen una luz LED o una señal audible que se activa si hay corriente presente.
- **Prueba en el Cable:** Para cables desnudos, toca la punta del lápiz directamente sobre el conductor. Para enchufes, acerca la punta a las ranuras o contactos.
- **Confirmación:** Si el lápiz detector detecta corriente, la luz LED encenderá o el dispositivo emitirá un sonido. Si no hay corriente, el lápiz no mostrará ninguna señal.
- **Apagado:** Apaga el lápiz detector si tiene un interruptor de encendido para conservar la batería.
- **Revisión:** Asegúrate de que la detección sea correcta y revisa cualquier área que necesite atención o reparación.
- **Almacenaje:** Guarda el lápiz detector en un lugar seco y seguro para mantenerlo en buen estado.
- El lápiz detector de corriente es una herramienta rápida y fácil de usar para verificar la presencia de corriente eléctrica en diferentes puntos del sistema eléctrico, proporcionando una medida básica de seguridad antes de trabajar en instalaciones eléctricas.

### 6.3.19. Pela Cable UTP.

- Un pelacables UTP (Universal Twisted Pair) es una herramienta diseñada para quitar el aislamiento de cables de red sin dañar los hilos internos.



## PROCEDIMIENTO DE HERRAMIENTAS MANUALES Y ELÉCTRICAS

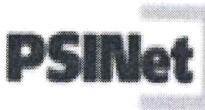
Código: PTS – HME - 034  
Revisión: 01  
Fecha: noviembre 2024  
Nº Contrato: 4600027592

"Servicios locales IT-OT, Telecomunicaciones, Servicios Electrónicos y Amplificación de Sonido y Eventos"  
Gerencia Mina, División Salvador"

- **Inspección:** Asegúrate de que el pelacables esté en buen estado y limpio. Verifica que las cuchillas de corte y pelado estén afiladas y en condiciones óptimas.
- **Desconectar el Cable:** Asegúrate de que el cable que vas a pelar esté desconectado de cualquier equipo para evitar problemas de señal o daños.
- **Colocación del Cable:** Inserta el cable UTP en la ranura de pelado correspondiente del pelacables. La ranura suele estar ajustada para el diámetro del cable UTP.
- **Ajuste:** Ajusta el pelacables para que se adapte al diámetro del cable, si el modelo permite ajustar el tamaño.
- **Realizar el Pelado:** Gira o aprieta el pelacables para cortar la cubierta exterior del cable sin dañar los pares de hilos internos. La mayoría de los pelacables tienen una acción de corte en espiral que elimina el aislamiento externo.
- **Retirar el Aislamiento:** Una vez cortada la cubierta exterior, retira el aislamiento exterior del cable, dejando expuestos los pares de cables internos.
- **Revisión:** Verifica que los pares internos estén intactos y sin daños. Asegúrate de que la longitud del aislamiento retirado sea adecuada para la conexión que vas a realizar.
- **Limpieza y almacenaje:** Limpia cualquier residuo del pelado y del cable. Guarda el pelacables en un lugar seco y seguro para mantenerlo en buen estado.
- El pelacables UTP es esencial para preparar cables de red para conexiones y pruebas, proporcionando una forma precisa y segura de retirar el aislamiento sin dañar los cables internos.

### 6.3.20. Crimpeadora RJ45.

- La crimpeadora RJ-45 es una herramienta utilizada para conectar cables de red a conectores RJ-45, que son esenciales para redes Ethernet.
- **Inspección:** Asegúrate de que la crimpeadora esté limpia y en buen estado. Verifica que las cuchillas de corte y las matrices de crimpado estén en condiciones óptimas.
- **Desforrar el Cable:** Usa un pelacables para quitar la cubierta exterior del cable UTP, revelando los pares de hilos internos. Asegúrate de no dañar los hilos internos durante este proceso.
- **Organizar los Hilos:** Alinea los hilos internos según el esquema de conexión estándar (T568A o T568B). Asegúrate de que los hilos estén en el orden correcto y alineados.
- **Preparar el Conector:** Toma un conector RJ-45 y asegúrate de que esté limpio y sin obstrucciones.
- **Insertar el Cable:** Introduce los hilos del cable UTP en el conector RJ-45, asegurándote de que cada hilo llegue hasta el final del conector y que estén en el orden correcto.



## PROCEDIMIENTO DE HERRAMIENTAS MANUALES Y ELÉCTRICAS

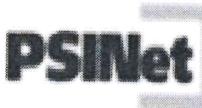
Código: PTS – HME - 034  
Revisión: 01  
Fecha: noviembre 2024  
Nº Contrato: 4600027592

"Servicios locales IT-OT, Telecomunicaciones, Servicios Electrónicos y Amplificación de Sonido y Eventos"  
Gerencia Mina, División Salvador"

- **Colocar el Conector en la crimpeadora:** Inserta el conector RJ-45 con el cable en la matriz de crimpado de la crimpeadora.
- **Aplicar la Crimpeadora:** Aprieta las empuñaduras de la crimpeadora firmemente para asegurar que las lengüetas metálicas del conector perforen los hilos del cable y los conecten correctamente. Asegúrate de aplicar una presión uniforme y completa.
- **Revisar la Conexión:** Retira el conector de la crimpeadora y revisa que los hilos estén bien insertados y que el conector esté firmemente sujetado al cable.
- **Probar la Conexión (si es posible):** Utiliza un probador de cables para verificar que la conexión sea correcta y que no haya problemas en el cableado.
- **Limpieza y almacenaje:** Limpia cualquier residuo o exceso de cable y guarda la crimpeadora en un lugar seco y seguro para mantenerla en buen estado.

### 6.3.21. Juego de Llaves Torx.

- Las llaves Torx son herramientas diseñadas para apretar o aflojar tornillos con cabezas en forma de estrella de seis puntas.
- **Elegir el Tamaño:** Selecciona la llave Torx adecuada según el tamaño del tornillo. Las llaves Torx vienen en diferentes tamaños, numerados del T1 al T100, por lo que es crucial elegir el tamaño que encaje perfectamente en la cabeza del tornillo.
- **Inserción:** Inserta la llave Torx en la cabeza del tornillo, asegurándote de que encaje completamente en las ranuras. La llave debe estar bien asentada para evitar dañar el tornillo.
- **Apretar o Aflojar:** Gira la llave en la dirección apropiada:
  - **Para Apretar:** Gira la llave en el sentido horario (derecha).
  - **Para Aflojar:** Gira la llave en el sentido antihorario (izquierda).
- **Aplicar Fuerza:** Aplica una presión firme y constante para ajustar el tornillo. Usa una llave de tamaño adecuado para obtener el máximo apalancamiento y evitar dañar la cabeza del tornillo.
- **Verificación:** Asegúrate de que el tornillo esté bien ajustado y no tenga juego. No lo aprietas demasiado para evitar daños en el tornillo o en el material en el que está instalado.
- **Retiro de la Llave:** Retira la llave Torx del tornillo una vez que hayas terminado.
- **Organización:** Guarda las llaves Torx en su caja o soporte correspondiente para mantenerlas organizadas y en buen estado.
- Las llaves Torx son herramientas efectivas para trabajos que requieren un ajuste preciso de tornillos con cabezas en estrella, ofreciendo una mejor sujeción y reduciendo el riesgo de dañar los tornillos.



## PROCEDIMIENTO DE HERRAMIENTAS MANUALES Y ELÉCTRICAS

Código: PTS – HME - 034  
Revisión: 01  
Fecha: noviembre 2024  
Nº Contrato: 4600027592

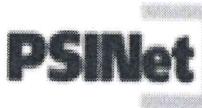
"Servicios locales IT-OT, Telecomunicaciones, Servicios Electrónicos y Amplificación de Sonido y Eventos"  
Gerencia Mina, División Salvador"

### 6.3.22. Prensa aprieta terminales.

- La prensa aprieta terminales, también conocida como crimpeadora de terminales, se utiliza para unir terminales o conectores a cables mediante un proceso de crimpado.
- **Inspección:** Asegúrate de que la prensa esté en buen estado y limpia. Verifica que las matrices o mordazas para crimpado estén en condiciones óptimas y adecuadas para el tamaño de los terminales que vas a usar.
- **Desforrar el Cable:** Usa un pelacables para quitar la cubierta exterior del cable, dejando expuestos los hilos internos. Asegúrate de no dañar los hilos durante el proceso.
- **Organizar los Hilos:** Si el terminal es un conector de crimpado para cables múltiples, organiza los hilos internos para que encajen adecuadamente en el terminal.
- **Insertar el Terminal:** Coloca el terminal o conector en el área de crimpado de la prensa. Asegúrate de que el terminal esté correctamente posicionado y alineado con las mordazas de la prensa.
- **Colocar el Cable:** Inserta el extremo del cable desforrado dentro del terminal. Asegúrate de que los hilos del cable estén bien insertados y en contacto con el terminal.
- **Accionar la Prensa:** Cierra las empuñaduras de la prensa firmemente para aplicar presión y crimpado al terminal. La prensa deformará el terminal alrededor del cable, asegurando una conexión firme. Asegúrate de aplicar suficiente presión para una conexión segura, pero evita forzar la prensa más allá de sus capacidades.
- **Revisar la Conexión:** Verifica que el terminal esté bien crimpado y que el cable esté firmemente sujetado dentro del terminal. Asegúrate de que no haya juego y que la conexión sea sólida.
- **Limpieza y almacenaje:** Limpia cualquier residuo o exceso de material y guarda la prensa aprieta terminales en un lugar seco y seguro para mantenerla en buen estado.
- La prensa aprieta terminales es esencial para realizar conexiones eléctricas confiables y seguras, permitiendo unir terminales a cables de manera efectiva y duradera.

### 6.3.23. Tijera hojalatera.

- La tijera hojalatera son herramientas utilizadas para cortar hojas de metal y otros materiales delgados, como láminas de acero, aluminio o cobre. Están diseñadas para hacer cortes rectos o curvos en metal.
- **Inspección:** Asegúrate de que las tijeras hojalateras estén limpias y en buen estado. Verifica que las cuchillas estén afiladas y libres de daños o corrosión.



## PROCEDIMIENTO DE HERRAMIENTAS MANUALES Y ELÉCTRICAS

Código: PTS – HME - 034  
Revisión: 01  
Fecha: noviembre 2024  
Nº Contrato: 4600027592

"Servicios locales IT-OT, Telecomunicaciones, Servicios Electrónicos y Amplificación de Sonido y Eventos"  
Gerencia Mina, División Salvador"

- **Asegurar el Material:** Coloca la hoja de metal sobre una superficie estable y plana. Si es necesario, sujetla el metal con abrazaderas para evitar que se mueva durante el corte.
- **Seleccionar el Tipo de Corte:** Elige el tipo de tijeras hojalateras adecuado para el tipo de corte que necesitas:
  - Tijeras Rectas: Para cortes rectos en el metal.
  - Tijeras Curvas: Para cortes curvos o circulares.
- **Posicionar las Tijeras:** Coloca las tijeras en el borde del metal en el punto donde deseas comenzar el corte.
  - **Corte Recto:** Usa las tijeras rectas para seguir una línea recta. Asegúrate de mantener un ángulo constante.
  - **Corte Curvo:** Usa las tijeras curvas para seguir la línea deseada. Gira las tijeras conforme avanzas para seguir el contorno.
- **Aplicar Fuerza:** Aprieta las empuñaduras de las tijeras con firmeza y realiza el corte con movimientos suaves y controlados. Evita forzar las tijeras para obtener un corte más limpio y preciso.
- **Revisión:** Revisa el corte para asegurarte de que sea preciso y limpio. Limpia cualquier borde afilado o irregular, si es necesario, utilizando una lima o desbarbadora.
- **Limpieza:** Limpia las tijeras para eliminar residuos de metal y evita la acumulación de corrosión.
- **Almacenaje:** Guarda las tijeras hojalateras en un lugar seco y seguro para mantenerlas en buen estado.
- Las tijeras hojalateras son herramientas fundamentales para trabajos en metal, proporcionando cortes precisos en láminas y hojas de metal con facilidad.

### 6.3.24. Juego de dados 1/2.

- Un juego de dados de 1/2 (también conocidos como dados de 1/2 pulgada) se utiliza para aflojar o apretar tuercas y pernos de diferentes tamaños. Los dados se montan en una carraca (o trinquete) que permite un giro continuo sin necesidad de retirar la herramienta del perno o tuerca.
- **Inspección:** Asegúrate de que los dados y la carraca estén en buen estado. Verifica que no haya daños en los dados, la carraca o cualquier otro componente del juego.
- **Elegir el Tamaño:** Selecciona el dado adecuado según el tamaño de la tuerca o perno que necesitas ajustar. Los dados vienen en diferentes tamaños para adaptarse a distintas medidas de tuercas y pernos.
- **Colocar el Dado en la Carraca:** Inserta el dado seleccionado en el extremo de la carraca. Asegúrate de que el dado esté bien encajado en el mecanismo de acoplamiento de la carraca.



## PROCEDIMIENTO DE HERRAMIENTAS MANUALES Y ELÉCTRICAS

Código: PTS – HME - 034  
Revisión: 01  
Fecha: noviembre 2024  
Nº Contrato: 4600027592

"Servicios locales IT-OT, Telecomunicaciones, Servicios Electrónicos y Amplificación de Sonido y Eventos"  
Gerencia Mina, División Salvador"

- **Colocar el Dado:** Coloca el dado sobre la tuerca o perno que necesitas aflojar o apretar.
- **Ajustar la Carraca:**
  - **Apretar:** Gira la carraca en la dirección apropiada para apretar. La mayoría de las carracas tienen un interruptor de reversa para cambiar la dirección de giro. Asegúrate de que esté en la dirección correcta (horario para apretar).
  - **Aflojar:** Para aflojar, cambia la dirección de la carraca con el interruptor de reversa y gira en sentido antihorario.
- **Mover la Carraca:** Gira la carraca de manera controlada y uniforme para aflojar o apretar el perno o la tuerca. La carraca permite girar continuamente sin necesidad de retirar la herramienta.
- **Revisión:** Asegúrate de que el perno o la tuerca estén ajustados a la presión deseada. Verifica que el ajuste sea correcto y que no haya juego.
- **Desmontaje:** Retira el dado de la carraca cuando termines el trabajo.
- **Limpieza y Almacenaje:** Limpia los dados y la carraca para eliminar cualquier residuo. Guarda el juego en un lugar seco y seguro para mantenerlo en buen estado.
- Los dados de 1/2 pulgada son herramientas esenciales en talleres y para trabajos mecánicos, proporcionando un ajuste eficiente y seguro de tuercas y pernos.

### 6.3.25. Juego de brocas escalonadas.

- Las brocas escalonadas (o brocas de escalera) son herramientas de perforación versátiles que permiten hacer agujeros de diferentes tamaños en un solo paso. Se utilizan comúnmente para perforar metales, plásticos y otros materiales.
- **Inspección:** Asegúrate de que la broca escalonada esté limpia y en buen estado. Verifica que no haya daños en los escalones o el vástago de la broca.
- **Elegir la Broca:** Selecciona una broca escalonada que sea adecuada para el tamaño del agujero que deseas hacer y para el material que vas a perforar.
- **Instalación en el Taladro:** Inserta la broca escalonada en el mandril del taladro. Asegúrate de que la broca esté firmemente sujetada. Ajusta el mandril para que la broca quede bien alineada.
- **Sujeción del Material:** Asegura el material que vas a perforar utilizando abrazaderas o un tornillo de banco para evitar que se mueva durante el perforado.
- **Marcado del Punto de Perforación:** Marca el punto exacto donde deseas hacer el agujero. Esto ayudará a mantener la broca en la posición correcta.
- **Ajuste del Taladro:** Configura el taladro en una velocidad adecuada para el material. Una velocidad baja es generalmente mejor para metales, mientras que una velocidad más alta puede ser adecuada para plásticos y madera.



## PROCEDIMIENTO DE HERRAMIENTAS MANUALES Y ELÉCTRICAS

Código: PTS – HME - 034  
Revisión: 01  
Fecha: noviembre 2024  
Nº Contrato: 4600027592

"Servicios locales IT-OT, Telecomunicaciones, Servicios Electrónicos y Amplificación de Sonido y Eventos"  
Gerencia Mina, División Salvador"

- **Perforar:** Coloca la broca en el punto marcado y enciende el taladro. Perfora lentamente y de manera uniforme. La broca escalonada irá aumentando el tamaño del agujero a medida que avanza, gracias a sus escalones progresivos.
- **Enfriamiento (si es necesario):** Para materiales duros, como metales, puede ser necesario aplicar un poco de refrigerante o lubricante para reducir el calor y el desgaste de la broca.
- **Revisión del Agujero:** Verifica que el agujero tenga el tamaño deseado y que esté limpio de rebabas o residuos.
- **Desmontaje:** Apaga el taladro y retira la broca escalonada. Limpia la broca y el área de trabajo.
- **Almacenaje:** Guarda la broca escalonada en su caja o soporte para mantenerla en buen estado.
- Las brocas escalonadas son herramientas versátiles que simplifican el proceso de perforación, permitiendo hacer agujeros de varios tamaños con una sola broca y sin necesidad de cambiar de herramienta.

### 6.3.26. Juego de llaves Allen.

- El juego de llaves Allen (también conocidas como llaves hexagonales) se utiliza para apretar o aflojar tornillos con cabezas de forma hexagonal interna.
- **Elegir el Tamaño:** Selecciona la llave Allen adecuada según el tamaño del tornillo que necesitas ajustar. Las llaves Allen vienen en diferentes tamaños, por lo que es importante elegir la que encaje perfectamente en la cabeza del tornillo.
- **Inserción:** Inserta la llave Allen en la cabeza del tornillo. Asegúrate de que la llave esté completamente asentada y que haga buen contacto con las caras internas del tornillo.
- **Apretar o Aflojar:** Gira la llave en la dirección adecuada:
  - **Para Apretar:** Gira la llave en el sentido horario (derecha).
  - **Para Aflojar:** Gira la llave en el sentido antihorario (izquierda).
- **Aplicar Fuerza:** Aplica una presión constante y firme para ajustar el tornillo. Si el tornillo está muy apretado, puedes usar una llave Allen de mayor tamaño para obtener más palanca.
- **Verificación:** Asegúrate de que el tornillo esté bien ajustado y que no haya juego. No lo aprietas demasiado para evitar dañar el tornillo o el material en el que está incrustado.
- **Retiro de la Llave:** Retira la llave Allen del tornillo una vez que hayas terminado.
- **Organización:** Guarda las llaves Allen en su caja o soporte correspondiente para mantenerlas organizadas y en buen estado.



## PROCEDIMIENTO DE HERRAMIENTAS MANUALES Y ELÉCTRICAS

Código: PTS – HME - 034  
Revisión: 01  
Fecha: noviembre 2024  
Nº Contrato: 4600027592

"Servicios locales IT-OT, Telecomunicaciones, Servicios Electrónicos y Amplificación de Sonido y Eventos"  
Gerencia Mina, División Salvador"

- Las llaves Allen son herramientas versátiles y esenciales para trabajos que requieren ajustes de tornillos con cabezas hexagonales, proporcionando un ajuste preciso y eficiente.

### 6.3.27. Llave crescent o llave ajustable.

- La llave ajustable (también conocida como llave crescent o llave de boca ajustable) es una herramienta versátil que se usa para apretar o aflojar tuercas y pernos de diferentes tamaños.
- **Inspección:** Asegúrate de que la llave ajustable esté en buen estado. Verifica que el mecanismo de ajuste funcione correctamente y que la superficie de contacto no esté dañada.
- **Apertura del Mandril:** Gira la rueda de ajuste en el extremo de la llave para abrir las mandíbulas. Ajusta el tamaño de la boca de la llave para que se adapte al tamaño de la tuerca o perno que vas a ajustar.
- **Ajuste Preciso:** Asegúrate de que la boca de la llave esté ajustada de manera que se adapte perfectamente al tamaño de la tuerca o perno, sin juego.
- **Colocar la Llave:** Coloca la llave ajustable sobre la tuerca o perno. Asegúrate de que la llave esté bien alineada y que las mandíbulas estén firmemente en contacto con las caras de la tuerca o perno.
- Apretar o Aflojar: Gira la llave ajustable en la dirección adecuada:
  - **Para Apretar:** Gira la llave en el sentido horario (derecha).
  - **Para Aflojar:** Gira la llave en el sentido antihorario (izquierda).
- **Aplicar Fuerza:** Aplica una presión firme y controlada para ajustar el perno o la tuerca. La llave ajustable permite aplicar una fuerza significativa sin necesidad de cambiar de herramienta.
- **Revisión:** Verifica que la tuerca o el perno estén ajustados correctamente. Asegúrate de que no haya juego y que el ajuste sea firme.
- **Retiro de la Llave:** Retira la llave ajustable una vez que hayas terminado el trabajo.
- **Limpieza y Almacenaje:** Limpia la llave ajustable para eliminar cualquier residuo y guárdala en un lugar seco y seguro.
- La llave ajustable es una herramienta versátil y esencial en muchos trabajos de reparación y mantenimiento, permitiendo ajustar una amplia gama de tamaños de tuercas y pernos con facilidad.

### 6.3.28. Juego de llaves punta corona.

- Las llaves punta corona (o llaves de boca en forma de corona) son herramientas diseñadas para apretar o aflojar tuercas y pernos, proporcionando un ajuste seguro y eficiente. Se caracterizan por tener una abertura en forma de corona que se ajusta a la cabeza del perno o tuerca.



## PROCEDIMIENTO DE HERRAMIENTAS MANUALES Y ELÉCTRICAS

Código: PTS – HME - 034  
Revisión: 01  
Fecha: noviembre 2024  
Nº Contrato: 4600027592

"Servicios locales IT-OT, Telecomunicaciones, Servicios Electrónicos y Amplificación de Sonido y Eventos"  
Gerencia Mina, División Salvador"

- **Inspección:** Asegúrate de que la llave punta corona esté en buen estado. Verifica que no haya grietas o daños en las caras de la llave y que no haya signos de desgaste excesivo.
- **Elegir el Tamaño:** Selecciona la llave punta corona adecuada según el tamaño de la tuerca o perno que necesitas ajustar. Las llaves punta corona vienen en diferentes tamaños y medidas para adaptarse a diversas dimensiones.
- **Ajustar la Llave:** Coloca la llave punta corona sobre la tuerca o perno. Asegúrate de que la llave se ajuste bien en las caras de la tuerca o perno, proporcionando un contacto completo para evitar deslizamientos.
- **Girar la Llave:**
  - **Para Apretar:** Gira la llave en el sentido horario (derecha). Aplica una presión firme y constante para asegurar un ajuste adecuado.
  - **Para Aflojar:** Gira la llave en el sentido antihorario (izquierda). Asegúrate de aplicar suficiente fuerza para aflojar el perno o la tuerca.
- **Revisión:** Verifica que la tuerca o el perno estén ajustados correctamente y que no haya juego. Asegúrate de que el ajuste sea firme y seguro.
- **Retiro de la Llave:** Retira la llave punta corona una vez que hayas terminado el trabajo.
- **Limpieza y Almacenaje:** Limpia la llave para eliminar cualquier residuo y guárdala en un lugar seco y seguro.
- **Ajuste Correcto:** Asegúrate de usar la llave del tamaño adecuado para evitar dañar la tuerca o el perno.
- **Aplicar Fuerza:** Usa la llave con firmeza, pero evita usar excesiva fuerza que pueda dañar las herramientas o las piezas.
- **Inspección Regular:** Revisa regularmente el estado de tus herramientas para asegurar su eficacia y seguridad en el uso.
- Las llaves punta corona son esenciales en trabajos de mantenimiento y reparación, proporcionando un ajuste seguro y eficiente para tuercas y pernos de diversas dimensiones.

### 6.3.29. Juego de destornilladores dieléctricos.

- Los destornilladores dieléctricos están diseñados para trabajar con electricidad, proporcionando una capa de protección para evitar descargas eléctricas. Son esenciales para trabajos en instalaciones eléctricas o mantenimiento de equipos eléctricos.
- **Inspección:** Verifica que los destornilladores dieléctricos estén en buen estado. Asegúrate de que el mango y la funda aislante no tengan grietas ni daños visibles. Los destornilladores deben estar certificados y cumplir con las normativas de seguridad.



## PROCEDIMIENTO DE HERRAMIENTAS MANUALES Y ELÉCTRICAS

Código: PTS – HME - 034  
Revisión: 01  
Fecha: noviembre 2024  
Nº Contrato: 4600027592

"Servicios locales IT-OT, Telecomunicaciones, Servicios Electrónicos y Amplificación de Sonido y Eventos"  
Gerencia Mina, División Salvador"

- **Elegir el Tipo Adecuado:** Selecciona el destornillador adecuado según el tipo de tornillo que necesitas ajustar y el tamaño del tornillo (pequeño, mediano, grande).
- **Asegurarse de que la Corriente esté Desconectada:** Siempre es recomendable desconectar la corriente antes de trabajar en un circuito eléctrico para reducir el riesgo de descargas. Si no puedes desconectar la corriente, asegúrate de seguir todos los procedimientos de seguridad y usar equipo de protección adicional.
- **Colocar el Destornillador:** Inserta la punta del destornillador en la ranura del tornillo. Asegúrate de que la punta esté bien asentada para evitar que el destornillador se deslice.
- **Ajustar el Tornillo:**
  - **Para Apretar:** Gira el destornillador en el sentido horario (derecha).
  - **Para Aflojar:** Gira el destornillador en el sentido antihorario (izquierda).
- **Aplicar Fuerza:** Aplica una presión firme pero controlada para ajustar el tornillo. Evita aplicar fuerza excesiva que pueda dañar el tornillo o el material circundante.
- **Verificación:** Asegúrate de que el tornillo esté bien ajustado y que el trabajo esté completado de manera segura.
- **Retiro del Destornillador:** Retira el destornillador con cuidado. Verifica que no queden restos de aislamiento en el área de trabajo.
- **Limpieza y Almacenaje:** Limpia el destornillador para eliminar cualquier residuo y guárdalo en un lugar seco y seguro.
- **Consejos Adicionales**
  - **Usa la Herramienta Adecuada:** Utiliza el destornillador correcto para evitar dañar los tornillos o el aislamiento.
  - **Inspección Regular:** Revisa el estado del destornillador periódicamente para asegurarte de que siga proporcionando la protección adecuada.
  - **Procedimientos de Seguridad:** Siempre sigue las mejores prácticas de seguridad al trabajar con electricidad, incluso al utilizar herramientas dieléctricas.
- Los destornilladores dieléctricos son esenciales para trabajos eléctricos, ofreciendo una capa de protección contra descargas y asegurando la seguridad del usuario durante el mantenimiento y la reparación.

### 6.3.30. Herramientas Portátiles Eléctricas.

- Algunas de estas herramientas son accionadas con energía eléctrica 220 Volts o con accesorio batería portátil, siendo las más importantes las que señalaremos a continuación:
  - Taladro inalámbrico y taladro alámbrico.
  - Esmeril angular.



## PROCEDIMIENTO DE HERRAMIENTAS MANUALES Y ELÉCTRICAS

Código: PTS – HME - 034  
Revisión: 01  
Fecha: noviembre 2024  
Nº Contrato: 4600027592

“Servicios locales IT-OT, Telecomunicaciones, Servicios Electrónicos y Amplificación de Sonido y Eventos”  
Gerencia Mina, División Salvador”

- Máquina de soldar.
- Fusionadora y OTDR (certificador)
- Soplador Inalámbrico y Soplador alámbrico.
- Rotomartillo (Hilti)
- Hidro lavadora Portátil Inalámbrica.

### 6.3.31. Taladro inalámbrico y taladro alámbrico.

- Uso del Taladro Inalámbrico
  - **Cargar la Batería:** Asegúrate de que la batería del taladro esté completamente cargada antes de comenzar el trabajo.
  - **Inspección:** Verifica que el taladro esté en buen estado. Revisa que la batería esté bien colocada y que no haya daños en el taladro o en los accesorios.
  - **Elegir el Tamaño y Tipo Adecuado:** Selecciona una broca o accesorio adecuado para el tipo de material y el tamaño del agujero que necesitas hacer.
  - **Instalar la Broca:** Coloca la broca o accesorio en el mandril del taladro. Asegúrate de que esté bien ajustado y centrado. La mayoría de los taladros inalámbricos tienen mandriles sin llave que se ajustan girando el mandril a mano.
  - **Marcar el Punto de Perforación:** Marca el lugar exacto donde deseas perforar para asegurar precisión.
  - **Configurar el Taladro:** Ajusta la velocidad y el modo del taladro según el material y el tipo de perforación. La mayoría de los taladros inalámbricos tienen varias configuraciones para diferentes tipos de trabajo.
  - **Colocar el Taladro:** Posiciona la broca en el punto marcado.
  - **Iniciar el Taladro:** Enciende el taladro y aplica presión constante y controlada mientras perforas. Mantén el taladro perpendicular al material para obtener un agujero recto.
  - **Verificar el Agujero:** Revisa que el agujero tenga el tamaño y la profundidad deseados.
  - **Apagar y Limpiar:** Apaga el taladro, retira la broca, y limpia el área de trabajo. Guarda el taladro y la batería en un lugar seco.

### 6.3.32. Uso del Taladro Alámbrico.

- Verificar el Cable de Alimentación: Asegúrate de que el cable de alimentación esté en buen estado y sin daños. Conecta el taladro a una fuente de energía adecuada.
- **Elegir el Tamaño y Tipo Adecuado:** Selecciona la broca o accesorio adecuado para el material y el tamaño del agujero.



## PROCEDIMIENTO DE HERRAMIENTAS MANUALES Y ELÉCTRICAS

Código: PTS – HME - 034  
Revisión: 01  
Fecha: noviembre 2024  
Nº Contrato: 4600027592

"Servicios locales IT-OT, Telecomunicaciones, Servicios Electrónicos y Amplificación de Sonido y Eventos"  
Gerencia Mina, División Salvador"

- **Instalar la Broca:** Coloca la broca o accesorio en el mandril del taladro. Asegúrate de que esté bien ajustado y centrado. Los taladros alámbricos generalmente usan mandriles con llave que requieren una llave de mandril para apretar la broca.
- **Marcar el Punto de Perforación:** Marca el lugar exacto donde deseas perforar para asegurar precisión.
- **Configurar el Taladro:** Ajusta la velocidad y el modo del taladro según el material y el tipo de perforación.
- **Colocar el Taladro:** Posiciona la broca en el punto marcado.
- **Iniciar el Taladro:** Enciende el taladro y aplica presión constante y controlada mientras perforas. Mantén el taladro perpendicular al material para obtener un agujero recto.
- **Verificar el Agujero:** Revisa que el agujero tenga el tamaño y la profundidad deseados.
- **Desconectar y Limpiar:** Apaga el taladro, desconéctalo de la fuente de energía, retira la broca, y limpia el área de trabajo. Guarda el taladro en un lugar seco.
- **Consejos Adicionales:**
  - **Uso Seguro:** Siempre usa equipo de protección personal, como gafas de seguridad y guantes, para evitar lesiones.
  - **Mantenimiento:** Realiza mantenimiento regular de ambos tipos de taladros para asegurar su buen funcionamiento y prolongar su vida útil.
  - **Aplicación Correcta:** Elige la broca adecuada para el material con el que estás trabajando para obtener los mejores resultados y evitar dañar el equipo.
  - Ambos tipos de taladros son herramientas útiles para perforar una variedad de materiales, cada uno con sus ventajas dependiendo del entorno de trabajo y la disponibilidad de energía.

### 6.3.33. Esmeril Angular.

- El esmeril angular (también conocido como amoladora angular) es una herramienta versátil utilizada para cortar, desbastar, lijar y pulir una variedad de materiales, como metal, piedra y concreto.
- **Inspección:** Verifica que el esmeril angular esté en buen estado. Asegúrate de que el disco esté correctamente montado y que no haya grietas ni daños visibles. Comprueba que el protector de disco esté en su lugar.
- **Equipo de Protección:** Usa equipo de protección personal adecuado, como gafas de seguridad, guantes, y protección auditiva. Asegúrate de que el área de trabajo esté despejada y bien ventilada.
- **Apagar y Desconectar:** Asegúrate de que el esmeril angular esté apagado y desconectado de la fuente de energía antes de montar o cambiar el disco.

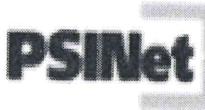


## PROCEDIMIENTO DE HERRAMIENTAS MANUALES Y ELÉCTRICAS

Código: PTS - HME - 034  
Revisión: 01  
Fecha: noviembre 2024  
Nº Contrato: 4600027592

"Servicios locales IT-OT, Telecomunicaciones, Servicios Electrónicos y Amplificación de Sonido y Eventos"  
Gerencia Mina, División Salvador"

- **Instalar el Disco:** Coloca el disco adecuado para la tarea que vas a realizar (corte, desbaste, lijado, etc.) en el eje del esmeril. Asegúrate de que el disco esté bien ajustado y alineado. Usa las herramientas y procedimientos recomendados por el fabricante para apretar el disco.
- **Ajustar el Protector:** Ajusta el protector de disco para que cubra la mayor parte del disco y dirija las chispas y residuos lejos del usuario.
- **Sujeción del Material:** Si es posible, sujetá el material que vas a trabajar con un tornillo de banco o abrazaderas para mantenerlo firme y estable.
- **Encender el Esmeril:** Conecta el esmeril angular y enciéndelo. Mantén un agarre firme con ambas manos, utilizando el mango adicional (si está disponible) para mejor control.
- **Realizar el Trabajo:**
  - **Corte:** Si estás cortando, mueve el disco a lo largo de la línea de corte con movimientos suaves y controlados.
  - **Desbaste y Pulido:** Si estás desbastando o puliendo, mueve el disco sobre la superficie del material con movimientos uniformes para obtener un acabado uniforme.
- **Evitar el Sobrecalentamiento:** No presiones demasiado el disco contra el material; deja que el disco haga el trabajo. Si el disco se calienta, detén el trabajo y deja que se enfrie.
- **Apagar y Desconectar:** Apaga el esmeril angular y desconéctalo de la fuente de energía.
- **Retirar el Disco (si es necesario):** Si necesitas cambiar el disco, asegúrate de que el esmeril esté apagado y desconectado. Usa las herramientas adecuadas para retirar el disco.
- **Limpieza y Almacenaje:** Limpia el área de trabajo y guarda el esmeril angular en un lugar seco y seguro.
- **Consejos Adicionales:**
  - **Uso Seguro:** Mantén siempre una postura estable y controla la dirección del disco para evitar accidentes.
  - **Mantenimiento Regular:** Revisa y mantiene el esmeril angular regularmente para asegurar su buen funcionamiento y prolongar su vida útil.
  - **Cambio de Disco:** Cambia los discos desgastados o dañados inmediatamente para evitar riesgos.
- El esmeril angular es una herramienta poderosa y versátil, ideal para tareas de corte, desbaste y pulido en una variedad de materiales. Utilízalo con precaución y siguiendo las recomendaciones de seguridad para obtener los mejores resultados.



## PROCEDIMIENTO DE HERRAMIENTAS MANUALES Y ELÉCTRICAS

Código: PTS – HME - 034  
Revisión: 01  
Fecha: noviembre 2024  
Nº Contrato: 4600027592

“Servicios locales IT-OT, Telecomunicaciones, Servicios Electrónicos y Amplificación de Sonido y Eventos”  
Gerencia Mina, División Salvador”

### 6.3.34. Máquina de soldar.

- La máquina de soldar se utiliza para unir piezas de metal mediante el proceso de fusión, aplicando calor para derretir y luego enfriar el metal. Dependiendo del tipo de soldadura (como MIG, TIG, o por arco), el proceso puede variar.
- **Inspección del Equipo:** Verifica que la máquina de soldar esté en buen estado y que todos los cables y conexiones estén seguros. Asegúrate de que el área de trabajo esté limpia y libre de materiales inflamables.
- **Equipo de Protección Personal:** Usa equipo de protección adecuado, como un casco de soldador con filtro de oscuridad ajustable, guantes de soldador, ropa resistente al calor, y protección ocular.
- **Ajuste de Parámetros:** Configura la máquina de soldar según el tipo de soldadura que vas a realizar (por ejemplo, ajuste de amperaje y voltaje). Consulta el manual del equipo para establecer los parámetros correctos según el material y el grosor.
- **Preparación del Material:** Limpia las superficies de las piezas a soldar para eliminar óxido, pintura, y otros contaminantes que puedan afectar la calidad de la soldadura.
- **Electrodo (para soldadura por arco):** Asegúrate de que el electrodo esté correctamente instalado en la porta electrodos.
- **Hilo de Soldadura (para MIG):** Carga el hilo de soldadura en la máquina y ajusta la guía de hilo.
- **Encender la Máquina:** Enciende la máquina de soldar y ajusta el flujo de gas (si es necesario para el proceso, como en MIG).
- **Posicionamiento:** Coloca el electrodo o el hilo de soldadura en la posición adecuada para comenzar la soldadura. Mantén la máquina en un ángulo adecuado respecto a la pieza de trabajo (generalmente entre 15° y 30°).
- **Iniciar la Soldadura:** Enciende el arco eléctrico (para soldadura por arco) o inicia el flujo de gas y el hilo de soldadura (para MIG/TIG). Mueve el electrodo o el hilo de manera uniforme a lo largo de la junta a soldar. Mantén una distancia constante y una velocidad uniforme.
- **Controlar la Soldadura:** Observa la formación del charco de soldadura y ajusta tu técnica según sea necesario para asegurar una penetración adecuada y un buen acabado.
- **Apagar la Máquina:** Una vez completada la soldadura, apaga la máquina y desconéctala de la fuente de energía.
- **Enfriamiento:** Deja que la pieza soldada se enfríe completamente antes de manipularla.
- **Inspección:** Revisa la soldadura para asegurarte de que no haya defectos como porosidad o falta de fusión. Limpia cualquier escoria o residuos con una herramienta adecuada, como un cepillo de alambre.
- **Consejos Adicionales**



## PROCEDIMIENTO DE HERRAMIENTAS MANUALES Y ELÉCTRICAS

Código: PTS – HME - 034  
Revisión: 01  
Fecha: noviembre 2024  
Nº Contrato: 4600027592

“Servicios locales IT-OT, Telecomunicaciones, Servicios Electrónicos y Amplificación de Sonido y Eventos”  
Gerencia Mina, División Salvador”

- **Seguridad:** Mantén siempre una buena ventilación en el área de trabajo para evitar inhalar humos nocivos.
- **Práctica:** Practica en piezas de prueba antes de trabajar en el proyecto final para familiarizarte con la técnica.
- **Mantenimiento:** Realiza mantenimiento regular en la máquina de soldar para asegurar su buen funcionamiento.
- La soldadura requiere habilidades precisas y prácticas para lograr uniones fuertes y limpias. Utiliza siempre el equipo de protección adecuado y sigue las recomendaciones del fabricante para asegurar la seguridad y eficacia durante el proceso.

### 6.3.35. Fusionadora fibra óptica.

- Una fusionadora de fibra óptica se utiliza para unir dos fibras ópticas mediante el proceso de fusión.
- **Inspección del Equipo:** Verifica que la fusionadora esté en buen estado. Asegúrate de que los electrodos estén limpios y que la máquina esté correctamente calibrada.
- **Preparación de la Fibra:** Limpia y pela las fibras ópticas. Usa herramientas de pelado específicas para eliminar el revestimiento y la capa de buffer de las fibras sin dañarlas. Asegúrate de que las fibras estén limpias y secas antes de fusionarlas.
- **Cargar las Fibras:** Inserta las fibras preparadas en la porta fibras de la fusionadora. Asegúrate de que las fibras estén correctamente alineadas y sujetas.
- **Seleccionar el Programa de Fusión:** Configura la fusionadora según el tipo de fibra y el diámetro del núcleo. La mayoría de las fusionadoras tienen ajustes automáticos que facilitan este proceso.
- **Iniciar la Fusión:** Cierra la tapa de la fusionadora y selecciona la opción para iniciar el proceso de fusión. La máquina calentará las fibras hasta que se fundan y se unan. Este proceso puede tardar varios segundos.
- **Monitorear el Proceso:** Observa la pantalla de la fusionadora para seguir el progreso de la fusión. La máquina generalmente mostrará un resultado de la calidad de la fusión.
- **Verificar la Fusión:** Una vez completada la fusión, retira las fibras y verifica la calidad de la unión. Asegúrate de que la fusión sea continua y sin burbujas.
- **Protección de la Unión:** Usa un tubo de protección o una funda para proteger la unión de fibra. La mayoría de las fusionadoras también tienen un módulo para realizar esta tarea.
- **Limpieza y Almacenaje:** Limpia la fusionadora regularmente y guárdala en un lugar seco y seguro. Reemplaza los electrodos según las recomendaciones del fabricante.



## PROCEDIMIENTO DE HERRAMIENTAS MANUALES Y ELÉCTRICAS

Código: PTS – HME - 034  
Revisión: 01  
Fecha: noviembre 2024  
Nº Contrato: 4600027592

"Servicios locales IT-OT, Telecomunicaciones, Servicios Electrónicos y Amplificación de Sonido y Eventos"  
Gerencia Mina, División Salvador"

### 6.3.36. OTDR Certificador de Fibra Óptica.

- El OTDR (Optical Time Domain Reflectometer) se utiliza para medir y certificar el rendimiento de redes de fibra óptica.
- **Inspección del OTDR:** Verifica que el OTDR esté en buen estado. Asegúrate de que las conexiones y cables estén en buen estado y que el equipo esté correctamente calibrado.
- **Preparar la Fibra:** Limpia y revisa las fibras ópticas antes de realizar la prueba. Usa limpiadores de fibra óptica para asegurar que no haya polvo ni contaminantes en los conectores.
- **Conectar el OTDR:** Conecta el OTDR a la fibra óptica mediante un adaptador o conector adecuado. Asegúrate de que la conexión sea firme y segura.
- **Configurar la Prueba:** Ajusta los parámetros del OTDR, como la longitud de onda, el rango de prueba y el tiempo de adquisición. La configuración puede variar según el tipo de fibra y el propósito de la prueba.
- **Iniciar la Prueba:** Selecciona la opción para iniciar la prueba en el OTDR. El dispositivo enviará un pulso de luz a través de la fibra y medirá el tiempo que tarda en reflejarse.
- **Monitorear el Progreso:** Observa el resultado en la pantalla del OTDR. El dispositivo generará una curva que muestra la atenuación y la reflectancia a lo largo de la fibra.
- **Revisar los Datos:** Analiza los resultados proporcionados por el OTDR. Verifica los niveles de atenuación, pérdidas y posibles fallos en la fibra. Asegúrate de que los resultados cumplan con las especificaciones de la red.
- **Generar Reportes:** Utiliza el software del OTDR para generar y guardar reportes de las mediciones para documentación y análisis.
- **Limpieza y Almacenaje:** Limpia el OTDR y los conectores después de cada uso. Guarda el equipo en un lugar seco y seguro para mantenerlo en buen estado.
- **Consejos Adicionales:**
  - **Capacitación:** Asegúrate de estar capacitado en el uso de ambos equipos para garantizar resultados precisos y seguros.
  - **Seguridad:** Sigue todas las recomendaciones de seguridad para el manejo de equipos de fibra óptica y láseres.
  - **Mantenimiento Regular:** Realiza mantenimiento regular y calibraciones según las recomendaciones del fabricante para asegurar el rendimiento óptimo del equipo.
- Utilizar correctamente una fusionadora y un OTDR es crucial para la instalación y mantenimiento de redes de fibra óptica, asegurando conexiones de alta calidad y rendimiento.



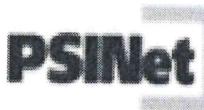
## PROCEDIMIENTO DE HERRAMIENTAS MANUALES Y ELÉCTRICAS

Código: PTS – HME - 034  
Revisión: 01  
Fecha: noviembre 2024  
Nº Contrato: 4600027592

"Servicios locales IT-OT, Telecomunicaciones, Servicios Electrónicos y Amplificación de Sonido y Eventos"  
Gerencia Mina, División Salvador"

### 6.3.37. Soplador Inalámbrico.

- Un soplador inalámbrico es una herramienta versátil utilizada para limpiar superficies, equipos o áreas de trabajo.
- **Cargar la Batería:** Asegúrate de que la batería del soplador esté completamente cargada antes de comenzar. La mayoría de los sopladores inalámbricos tienen una batería recargable que se puede cargar en un cargador específico.
- **Inspección del Equipo:** Revisa el soplador para asegurarte de que esté en buen estado. Verifica que la boquilla esté correctamente colocada y que no haya obstrucciones en el flujo de aire.
- **Instalar la Batería:** Coloca la batería cargada en el soplador, asegurándote de que esté bien ajustada y bloqueada en su lugar.
- **Ajustar la Boquilla:** Asegura la boquilla del soplador según las instrucciones del fabricante. Algunas boquillas permiten ajustar el flujo de aire para diferentes tareas.
- **Encender el Soplador:** Enciende el soplador utilizando el interruptor de encendido/apagado. Ajusta la velocidad del aire según sea necesario, utilizando los controles disponibles en el soplador (como un gatillo o una rueda de ajuste de velocidad).
- **Soplar el Material:** Dirige el soplador hacia el área que deseas limpiar. Mantén el soplador en movimiento y usa un patrón de barrido para mover los residuos de manera efectiva. Evita permanecer en un solo lugar durante demasiado tiempo para evitar acumulaciones de residuos en un área específica.
- **Apagar el Soplador:** Apaga el soplador y retira la batería si vas a guardarlo por un período prolongado.
- **Limpieza y Almacenaje:** Limpia la boquilla y el área alrededor del soplador. Guarda el soplador en un lugar seco y seguro, preferiblemente en un estante o soporte adecuado.
- **Consejos Adicionales.**
  - **Seguridad:** Usa gafas de seguridad y protecciones auditivas si es necesario para protegerte de escombros y el ruido del soplador.
  - **Mantenimiento Regular:** Revisa y limpia el soplador regularmente para mantenerlo en buen estado. Asegúrate de que la batería esté cargada y en buen estado.
  - **Uso Eficiente:** Utiliza el soplador en días sin viento para mejorar la eficacia y evitar que los residuos se dispersen más allá del área deseada.
- El soplador inalámbrico es una herramienta eficiente y conveniente para mantener áreas exteriores limpias y ordenadas sin el inconveniente de cables, proporcionando flexibilidad y movilidad en su uso.



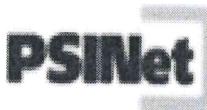
## PROCEDIMIENTO DE HERRAMIENTAS MANUALES Y ELÉCTRICAS

Código: PTS – HME - 034  
Revisión: 01  
Fecha: noviembre 2024  
Nº Contrato: 4600027592

"Servicios locales IT-OT, Telecomunicaciones, Servicios Electrónicos y Amplificación de Sonido y Eventos"  
Gerencia Mina, División Salvador"

### 6.3.38. Rotomartillo Hilti.

- Un rotomartillo Hilti es una herramienta potente y versátil utilizada principalmente para perforar y realizar trabajos de demolición en materiales duros como concreto y mampostería.
- **Inspección del Equipo:** Verifica que el rotomartillo esté en buen estado. Asegúrate de que el cable de alimentación, el mandril y las brocas estén en buenas condiciones y libres de daños.
- **Equipo de Protección Personal:** Usa equipo de protección adecuado, como lentes de seguridad, protección auditiva, guantes y una mascarilla para polvo si es necesario.
- **Elegir la Broca Adecuada:** Selecciona una broca adecuada para el tipo de material y el diámetro del agujero que necesitas perforar.
- **Instalar la Broca:** Coloca la broca en el mandril del rotomartillo. Asegúrate de que esté correctamente ajustada y fija. La mayoría de los rotomartillos Hilti usan un sistema de montaje sin llave o con llave para asegurar la broca.
- **Seleccionar el Modo de Operación:** Ajusta el rotomartillo al modo adecuado para tu tarea (perforación, perforación con percusión, o demolición). La mayoría de los rotomartillos tienen interruptores para cambiar entre estos modos.
- **Ajustar la Velocidad:** Configura la velocidad según el material y la tarea. Algunos modelos permiten ajustar la velocidad y la fuerza de impacto.
- **Preparar la Superficie:** Marca el lugar exacto donde vas a perforar. Asegúrate de que el área esté libre de obstrucciones y cables.
- **Posicionar el Rotomartillo:** Coloca la broca en el punto marcado. Mantén el rotomartillo en un ángulo recto con respecto a la superficie para perforar de manera uniforme.
- **Iniciar la Perforación:** Enciende el rotomartillo y aplica una presión constante y controlada. Deja que la herramienta haga el trabajo; no forces el movimiento. Mantén el rotomartillo firme y guiado en línea recta.
- **Apagar el Rotomartillo:** Una vez completada la perforación o demolición, apaga el rotomartillo y desconéctalo de la fuente de energía si es necesario.
- **Retirar la Broca:** Si es necesario cambiar o retirar la broca, asegúrate de que el rotomartillo esté apagado y desconectado. Retira la broca utilizando el mecanismo de liberación adecuado.
- **Limpieza y Almacenaje:** Limpia el rotomartillo y la broca de polvo y escombros. Guarda el rotomartillo en un lugar seco y seguro.
- **Consejos Adicionales**
  - **Uso Seguro:** Mantén siempre una postura estable y controla la dirección del rotomartillo para evitar accidentes. Usa siempre la herramienta con ambas manos para mejor control.



## PROCEDIMIENTO DE HERRAMIENTAS MANUALES Y ELÉCTRICAS

Código: PTS – HME - 034  
Revisión: 01  
Fecha: noviembre 2024  
Nº Contrato: 4600027592

"Servicios locales IT-OT, Telecomunicaciones, Servicios Electrónicos y Amplificación de Sonido y Eventos"  
Gerencia Mina, División Salvador"

- **Mantenimiento Regular:** Realiza mantenimiento regular en el rotomartillo, como la limpieza y revisión de las brocas y el sistema de percusión, para asegurar su funcionamiento óptimo.
- **Cambio de Broca:** Cambia las brocas desgastadas o dañadas para mantener la eficiencia y seguridad durante el trabajo.
- El rotomartillo Hilti es una herramienta robusta y eficiente, ideal para tareas de perforación y demolición en materiales duros. Utilízalo con cuidado y siguiendo las recomendaciones del fabricante para obtener los mejores resultados y garantizar tu seguridad.

### 6.3.39. Hidro lavadora portátil inalámbrico.

- Una hidro lavadora portátil inalámbrico es una herramienta útil para limpiar superficies utilizando agua a alta presión.
- **Cargar la Batería:** Asegúrate de que la batería de la hidro lavadora esté completamente cargada antes de comenzar. Consulta el manual del usuario para el tiempo de carga y el procedimiento adecuado.
- **Inspección del Equipo:** Verifica que la hidro lavadora esté en buen estado, incluyendo las mangueras, la boquilla y cualquier accesorio. Asegúrate de que no haya fugas ni daños visibles.
- **Montar los Accesorios:** Conecta la boquilla o el accesorio adecuado a la hidro lavadora. Las boquillas pueden tener diferentes ángulos y presiones de salida para diversas tareas de limpieza.
- **Preparar el Agua:** Llena el depósito de agua de la hidro lavadora con agua limpia. Si el modelo requiere una fuente externa de agua, conecta la manguera según las instrucciones del fabricante.
- **Encender la Hidro lavadora:** Enciende la hidro lavadora utilizando el interruptor de encendido. Ajusta la presión del agua si el modelo permite modificar la presión.
- **Realizar la Limpieza:** Dirige el chorro de agua hacia la superficie que deseas limpiar. Mantén una distancia adecuada para evitar dañar la superficie (generalmente entre 20 cm y 1 metro, dependiendo de la presión). Usa movimientos suaves y uniformes para cubrir el área de manera efectiva.
- **Ajustar la Boquilla:** Cambia de boquilla si es necesario para diferentes tareas (por ejemplo, una boquilla de chorro concentrado para manchas difíciles o una boquilla de abanico para áreas más amplias).
- **Apagar la Hidro lavadora:** Apaga la hidro lavadora y desconéctala de la batería si el modelo lo requiere. Vacía el depósito de agua si es necesario y limpia el equipo.
- **Limpieza y Almacenaje:** Limpia la boquilla y otras partes del equipo para evitar obstrucciones. Guarda la hidro lavadora en un lugar seco y seguro.



## PROCEDIMIENTO DE HERRAMIENTAS MANUALES Y ELÉCTRICAS

Código: PTS – HME - 034  
Revisión: 01  
Fecha: noviembre 2024  
Nº Contrato: 4600027592

"Servicios locales IT-OT, Telecomunicaciones, Servicios Electrónicos y Amplificación de Sonido y Eventos"  
Gerencia Mina, División Salvador"

### • **Consejos Adicionales:**

- **Seguridad:** Usa gafas de seguridad y protecciones auditivas si es necesario para protegerte de agua a alta presión y el ruido del equipo.
- **Mantenimiento Regular:** Realiza mantenimiento regular en la hidro lavadora, como la revisión de mangueras y boquillas, para asegurar un rendimiento óptimo.
- **No Sobrecargar:** No uses la hidro lavadora en áreas que no están diseñadas para resistir la alta presión de agua, como superficies delicadas o con pintura.
- La hidro lavadora portátil inalámbrico es una herramienta eficiente para tareas de limpieza en exteriores e interiores, proporcionando flexibilidad y facilidad de uso sin la necesidad de cables. Utilízala con cuidado y siguiendo las recomendaciones del fabricante para obtener los mejores resultados.

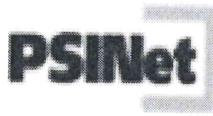
### 6.4. Recomendaciones Generales de Uso.

#### 6.4.1. Se señala las siguientes instrucciones en relación con el uso de estas herramientas, las cuales son:

- Para prevenir los golpes eléctricos es indispensable conectar a tierra el equipo por medio de un tercer conductor.
- No se debe sobrecargar el motor de una herramienta eléctrica, pues, aparte de dañar el equipo ocasiona una mayor fatiga personal.
- Se debe revisar periódicamente la aislación de las cubiertas metálicas de las herramientas accionadas con electricidad.
- Durante todo el tiempo que emplee las herramientas manuales, eléctricas, debe usar obligatoriamente los elementos de protección personal necesario (casco, lentes, careta, protector auditivo, guantes, calzado de seguridad, ropa de trabajo ajustada al cuerpo, sin accesorios, pelo recogido, ropa soldadura, etc.)
- Se debe verificar que las herramientas eléctricas que encuentren rotuladas y toda la información relacionada al equipo.
- Se debe siempre contar y seguir las instrucciones de los fabricantes de cada herramienta eléctrica.

### 6.5. Como se debe transportar las herramientas.

- Cuando sea necesario subir o bajar en actividades de trabajo en altura, utilice un morral, para evitar la caída de herramientas, se debe utilizar muñequera porta herramientas.
- Si se encuentran trabajando, varias personas en la misma actividad, donde se comparte las herramientas deben ser entregado mano a mano, no se deben arrojar ya que de esta manera se puede evitar algún accidente y fatiga de la herramienta.

	<b>PROCEDIMIENTO DE HERRAMIENTAS MANUALES Y ELÉCTRICAS</b>	Código: PTS – HME - 034 Revisión: 01 Fecha: noviembre 2024 Nº Contrato: 4600027592
"Servicios locales IT-OT, Telecomunicaciones, Servicios Electrónicos y Amplificación de Sonido y Eventos" Gerencia Mina, División Salvador"		

- Se encuentra prohibido portar las herramientas en el pantalón, equipo de protección personal (geólogo, buzo piloto, etc.), ya que es una situación de riesgos para todo el personal, en caso de evidenciar dicha actividad, se procederá con las sanciones correspondientes.
- Todas las herramientas manuales, después de su uso, debe ser ordenadas en cajas de herramientas.
- Todas las herramientas eléctricas, deben estar guardadas en los lugares asignados para esta actividad.

## 7. EQUIPOS, MATERIALES Y HERRAMIENTAS.

**SERÁ OBLIGATORIO EL USO DE LOS ELEMENTOS DE PROTECCIÓN PERSONAL DE ACUERDO CON EL TRABAJO A EJECUTAR.**

### 7.1. Elementos de Protección Personal.

- a) Casco de seguridad. Casco de seguridad
- b) Lentes de seguridad.
- c) Guante de cabritillas.
- d) Chaleco geólogo.
- e) Zapato de seguridad.
- f) Protector auditivo tipo fono
- g) Arne de seguridad ignífugo en caso de ser necesario.
- h) Buzo tipo tyvek
- i) Barbiquejos.
- j) Respirador dos vías
- k) Filtros
- l) Cubre nuca o legionario.
- m) Guante anticorte
- n) Guante de precisión
- o) Guante de soldador
- p) Careta facial
- q) Ropa de soldador (delantal, gorro, polainas, etc.)
- r) Bloqueador solar Factor 50.



## PROCEDIMIENTO DE HERRAMIENTAS MANUALES Y ELÉCTRICAS

Código: PTS – HME - 034  
Revisión: 01  
Fecha: noviembre 2024  
Nº Contrato: 4600027592

"Servicios locales IT-OT, Telecomunicaciones, Servicios Electrónicos y Amplificación de Sonido y Eventos"  
Gerencia Mina, División Salvador"

### 8. ANÁLISIS DE TRABAJO SEGURO.

Actividad o Tarea	Medidas Preventivas	Método de Trabajo Correcto
Instrucción al personal sobre procedimiento de trabajo	Realización de acciones subestándares por desconocimiento y comprensión del procedimiento	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Todo el personal debe ser capacitado en el procedimiento de trabajo, quedando esta capacitación registrada en los formatos correspondientes.</li><li>2. Aplicar EST N°6: Fatiga y somnolencias</li><li>3. ECF N°5: Equipos y Herramientas portátiles y manuales.</li><li>4. Yo siempre me mantendré instruido en los planes de emergencia ante la ocurrencia de un incendio.</li></ol>
Revisión y traslado de equipos, herramientas y materiales a terreno	Desconocimiento / contacto con elementos cortopunzante/ Golpes / Contacto directo o indirecto con energía eléctrica	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Toda herramienta debe ser retirada en caso de existir daño o grietas.</li><li>2. Aplicar ECF</li><li>3. Aplicar EST.</li><li>4. Utilizar EPP.</li><li>5. Personal adecuado a la actividad.</li></ol>
Uso de herramientas manuales y eléctricas	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Proyección de partícula</li><li>2. Quemaduras por electrocución.</li><li>3. Mangos sueltos o poco seguro, astillas o ásperos.</li><li>4. Cortes por contacto con herramientas cortopunzantes.</li><li>5. Exposición a agentes específicos (Radiación U.V./ Polvo)</li><li>6. Caída de herramientas y materiales desde altura.</li><li>7. Sobreesfuerzo.</li><li>8. Atrapado por Incendio.</li></ol>	<ol style="list-style-type: none"><li>6. Uso de lentes de seguridad.</li><li>1. La careta facial deberá utilizarse cuando las partículas sean proyectadas más allá de la línea visual.</li><li>2. Los supervisores y trabajadores deben realizar los Checklist correspondientes, en caso de encontrar alguna desviación debe quedar registrado en los formatos Checklist y debe ser retiradas de acuerdo con ECF 5.</li><li>3. Se debe cumplir con el código de colores por periodo de inspección.</li><li>4. Durante la utilización de las herramientas se debe usar los EPP básicos (casco de seguridad, zapato de seguridad, guante de cabritillas, guante de precisión, lentes de seguridad, respirador, barbiquejos, etc.)</li><li>5. Deben utilizar en algunas actividades EPP específicos (careta facial, ropa ignífuga, ropa soldador, zapatos dieléctricos, Arne ignífugo).</li><li>1. Sistema de bloqueo (candado de bloqueo, tarjeta de advertencias, pinzas).</li><li>2. Las herramientas deberán contar con muñequera y morral porta herramientas, para evitar y controlar la caída.</li><li>3. No utilizar ropa, pelo, cadenas sueltas, anillos</li><li>4. No exponer manos o extremidades en puntos que puedan sufrir atrapamiento.</li><li>5. Se debe contar con personal instruido en uso y manejo de extintores, además de contar en el área de trabajo con un extintor.</li><li>6. Todo equipo, herramientas portátiles y manual que presente en su funcionamiento fuentes peligrosas (esmeril angular, taladro, maquina soldadora, etc.) deben contar con un sistema de hombre muerto.</li></ol>



## PROCEDIMIENTO DE HERRAMIENTAS MANUALES Y ELÉCTRICAS

Código: PTS – HME - 034  
Revisión: 01  
Fecha: noviembre 2024  
Nº Contrato: 4600027592

"Servicios locales IT-OT, Telecomunicaciones, Servicios Electrónicos y Amplificación de Sonido y Eventos"  
Gerencia Mina, División Salvador"

Entrega de trabajos y limpieza y retiro de materiales generados en los trabajos	Traslado y retiro de materiales	<ol style="list-style-type: none"><li>Finalizado el trabajo el área deberá quedar limpia y ordenada, este estándar deberá funcionar a diario.</li><li>Uso constantemente de los elementos de protección personal en la manipulación y almacenamiento de los desechos generados.</li><li>Todo el desecho deberá ser almacenados de acuerdo a los estándares ambientales por CODELCO.</li></ol>
---	---------------------------------	---

### 5. NÚMEROS DE EMERGENCIA.

- **Divisional** : 52 2 474111
- **Potrerillos** : 52 2 463911
- **Barquito** : 52 2 488549

Nombre	Cargo	Número de contacto
Max Bustamante Riffo	Administrador de contrato	+56 9 7497 1772
Guillermo Godoy Cañete	Supervisor Telecomunicaciones	+56 9 5199 3975
Marcelo Zuleta Rebolledo	Supervisor Telecomunicaciones	+56 9 4442 8370
Dámaris Cordero Jofre	Prevencionista de Riesgos	+56 9 4443 9940
Marcos Villaroel Castro	Prevencionista de Riesgos	+56 9 4446 4360

**Se comunicará a Administrador de Contrato, Prevencionista, Supervisor, en caso de accidentes.**

### 6. ORDEN Y ASEO.

El orden y aseo (Housekeeping), es una actividad fundamental y necesaria, y es de responsabilidad de cada persona que trabaje en la empresa al finalizar sus actividades.



## PROCEDIMIENTO DE HERRAMIENTAS MANUALES Y ELÉCTRICAS

Código: PTS – HME - 034  
Revisión: 01  
Fecha: noviembre 2024  
Nº Contrato: 4600027592

"Servicios locales IT-OT, Telecomunicaciones, Servicios Electrónicos y Amplificación de Sonido y Eventos"  
Gerencia Mina, División Salvador"

### 7. BITÁCORA PARA SOLICITAR MODIFICACIONES EN PROCEDIMIENTO DE TRABAJO.

Nº Versión	Fecha	Detalle de solicitud	Realizado por

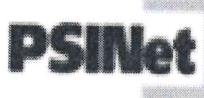
### 8. REGISTRO DE CAPACITACIÓN Y DIFUSIÓN DEL PROCEDIMIENTO.

Se deja registro que en la difusión de entendimiento del PTS – HME - 034; "PROCEDIMIENTO DE HERRAMIENTAS MANUALES Y ELÉCTRICAS" participo el siguiente personal.

Nombre y Apellido	Rut	Cargo	Firma
<b>Instruido por:</b>			
<b>Firma:</b>		<b>Fecha</b>	
<b>Hora de Inicio:</b>		<b>Hora de Término</b>	

### 9. REGISTROS.

- Análisis de riesgos de la tarea (ART).
- Declaración de fatiga y somnolencia.
- Declaración de aptitudes físicas y psicológicas.
- Registro Interno de Bloqueos Personalizados.



## PROCEDIMIENTO DE HERRAMIENTAS MANUALES Y ELÉCTRICAS

Código: PTS – HME - 034  
Revisión: 01  
Fecha: noviembre 2024  
Nº Contrato: 4600027592

"Servicios locales IT-OT, Telecomunicaciones, Servicios Electrónicos y Amplificación de Sonido y Eventos"  
Gerencia Mina, División Salvador"

### 10. CONTROL DE MODIFICACIONES.

CONTROL MODIFICACIONES			
Nº Versión	Descripción	Fecha	Realizado por
00	Abril 2024	Creación de documento	Guillermo Godoy Marcelo Zuleta Supervisor Telecomunicaciones
01	Noviembre 2024	Actualización de punto 4.1 "Descripción o método operacional" (Se incorpora quién debe realizar la ART para ejecutar los trabajos)	Guillermo Godoy Marcelo Zuleta Supervisor Telecomunicaciones