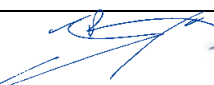

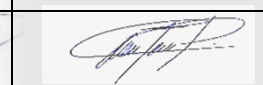
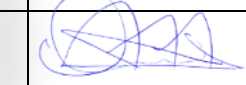

 Loa Rental Ingeniería, Construcción y Servicios.	PO: 4516828575	MISCELANEOS, OBRAS CIVILES Y MEJORAS ESTRUCTURALES
	PROYECTO:	MONTAJE FRESADORA
Rev: 0	PROCEDIMIENTO TRABAJOS ELÉCTRICOS CODIGO: SPC-0090-EL-SOP-009003	
Fecha: 07-07-2025		



PROCEDIMIENTO TRABAJOS ELÉCTRICOS


Nombre	Elaborado por: Vicente Rivera J.	Revisado por: Rodrigo López	Análisis de riesgos: Cesar Marquez	Aprobado por: Alexis Astudillo	Toma de conocimiento:
Cargo	Asistente de Oficina Técnica	Líder de Of. Técnica	HSE	Administrador de Contratos	BHP
Firma					
Fecha	07-07-2025	08-07-2025	08-07-2025	09-07-2025	

ESTATUS FINAL DEL DOCUMENTO	
ESTATUS: Apto para construcción	✓
ESTATUS : Apto para construcción con Observaciones	
ESTATUS: No apto para construcción	

 Loa Rental <small>Ingeniería, Construcción y Servicios.</small>	PO: 4516828575	MISCELANEOS, OBRAS CIVILES Y MEJORAS ESTRUCTURALES
	PROYECTO:	MONTAJE FRESADORA
Rev: 0	PROCEDIMIENTO TRABAJOS ELÉCTRICOS CODIGO: SPC-0090-EL-SOP-009003	
Fecha: 07-07-2025		

INDICE

1. OBJETIVO.....	3
2. ALCANCE	3
3. REFERENCIAS	3
4. DEFINICIONES.....	3
5. RESPONSABILIDADES	3
6. RECURSOS	7
7. DESCRIPCION DE LOS TRABAJOS	8
8. ANALISIS DE RIESGO.....	24
9. REGISTROS	34
10. ANEXOS	35
11. MODIFICACIONES.....	47

 Loa Rental Ingeniería, Construcción y Servicios.	PO: 4516828575	MISCELANEOS, OBRAS CIVILES Y MEJORAS ESTRUCTURALES
	PROYECTO:	MONTAJE FRESADORA
Rev: 0	PROCEDIMIENTO TRABAJOS ELÉCTRICOS CODIGO: SPC-0090-EL-SOP-009003	
Fecha: 07-07-2025		

1. OBJETIVO

Este procedimiento tiene como objetivo eliminar, prevenir y controlar los actos y condiciones subestándares que puedan provocar daños a las personas, equipos, infraestructura y medio ambiente. Proporcionando en un principio, las condiciones necesarias para protejan a nuestro personal, operando en forma eficiente y segura.

Para ello se establecerán los pasos a seguir en el desarrollo de los trabajos, realizando una correcta evaluación de los riesgos, aplicando los controles necesarios requeridos para el desarrollo de un trabajo seguro. Definiendo a responsabilidad y autoridad para gestionar la ejecución de este trabajo en estricto cumplimiento con las directrices de Seguridad, Salud Ocupacional, Medio Ambiente y Calidad.

2. ALCANCE

Este procedimiento es aplicable al personal de Loa Rental SpA involucrado en la ejecución de los trabajos a realizar en el proyecto “ **MONTAJE DE FRESADORA**”

3. REFERENCIAS

- Decreto Supremo N°8/2019 Superintendencia de electricidad y combustible (SEC).
- Norma IEC 60479-1 “Efectos de la corriente sobre seres humanos”.
- Decreto Supremo N°132 “Reglamento de Seguridad Minera”
- Estándar S-INGE-CE-010 “Acercamiento a Líneas Eléctricas”


4. DEFINICIONES

- **EPP:** Elementos de protección personal.
- **SE:** Subestación
- **IEC:** Comisión Internacional Electrotecnia (International Electrotechnical Commission)

5. RESPONSABILIDADES

Administrador del Contrato.

- Es responsable de proveer todos los recursos necesarios que permitan que este procedimiento se cumpla a cabalidad.

 Loa Rental Ingeniería, Construcción y Servicios.	PO: 4516828575	MISCELANEOS, OBRAS CIVILES Y MEJORAS ESTRUCTURALES
	PROYECTO:	MONTAJE FRESADORA
Rev: 0	PROCEDIMIENTO TRABAJOS ELÉCTRICOS CODIGO: SPC-0090-EL-SOP-009003	
Fecha: 07-07-2025		


- Ejecutar todas las operaciones de coordinación con el cliente para la ejecución de los trabajos.
- Difundir y exigir la aplicación de los procedimientos a todos los niveles involucrados en la organización de la obra. Liderar la implementación y correcto funcionamiento de la organización en materias de Seguridad, Salud Ocupacional y Medio Ambiente.
- Apoyar a los miembros del equipo para que los desempeños individuales y grupales respondan a las conductas esperadas para alcanzar los objetivos establecidos.
- Participar, apoyar y difundir las iniciativas que la organización acepte desarrollar con el propósito de mejorar la gestión de Seguridad, Salud Ocupacional y Medio Ambiente.

Jefe de Operaciones

- Preparar el procedimiento en forma conjunta con su línea de mando (Supervisor, Capataz, HSE y Oficina Técnica).
- Planificar la ejecución de las actividades asociadas al presente procedimiento.
- Es responsable en terreno de velar por el cumplimiento de las normas escritas y establecidas para este procedimiento, asignado recursos humanos, técnicos y todo el equipamiento requerido tomando las medidas y acciones necesarias que permitan un desarrollo normal y seguro de los trabajos cubiertos por el presente procedimiento.
- Coordinar la secuencia de actividades interdisciplinarias entre las diferentes áreas de trabajo.
- Controlar la capacitación y cumplimiento de este procedimiento de acuerdo con lo establecido en su programa personalizado de actividades.
- Verificar y controlar la confección del Permiso de Trabajo necesario para iniciar actividades.
- Velar que los trabajos se ejecuten de acuerdo con el programa de trabajo y que estos tiempos sean respetados.

Supervisor

- Es el responsable de asegurar la continuidad de la operación, velar por la difusión, vigencia y cumplimiento de este procedimiento.
- Controlar la aplicación de todas las medidas de control contempladas en este procedimiento y corregir desviaciones que se puedan detectar en terreno.
- Identificar los riesgos propios de las actividades diarias y establecer medidas correctivas inmediatas.

	PO: 4516828575	MISCELANEOS, OBRAS CIVILES Y MEJORAS ESTRUCTURALES
	PROYECTO:	MONTAJE FRESADORA
Rev: 0	PROCEDIMIENTO TRABAJOS ELÉCTRICOS CODIGO: SPC-0090-EL-SOP-009003	
Fecha: 07-07-2025		


- Debe revisar y poner en práctica las recomendaciones descritas en el análisis de riesgos del trabajo, dándolas a conocer a sus trabajadores, exigiendo su cumplimiento y dejando registro escrito de la difusión.
- Velar por el correcto desempeño del personal a su cargo en las tareas asignadas, así mismo realizar correcciones inmediatas frente a las desviaciones detectadas.
- Detener inmediatamente la actividad cuando exista un riesgo no controlado.
- Aplicará los controles críticos desprendidos de las instrucciones de seguridad de los riesgos materiales asociados a la actividad.

Capataz

- Es responsable directamente de la dirección de los trabajadores durante la ejecución de los trabajos.
- Respetar la secuencia óptima en el desarrollo diario de las tareas asignadas por su Supervisor.
- Cuidar la seguridad de sus trabajadores, para lo cual complementará su charla diaria y ERT
- De la calidad inmediata de los trabajos ejecutados para lo cual se ceñirá estrictamente a los planos, especificaciones, manuales e indicaciones entregadas por su supervisor.
- Supervisar las actividades teniendo como referencia el presente Instructivo.
- Instruir al personal en conjunto con el supervisor en base a este Instructivo, dejando registro de ello.
- Coordinar al personal necesario y adecuado para la correcta ejecución de los trabajos.

Asesor de Prevención de Riesgos.

- Asesorar en el control de los riesgos operacionales y participar en la revisión del procedimiento de trabajo seguro.
- Asesorar sobre los estándares que deben aplicar a este procedimiento y estos se cumplan en terreno.
- Asesorar a la línea de mando en lo concerniente a las medidas de control que se deben aplicar en terreno.
- Apoyar los procesos de inducción de los trabajadores asignados para este trabajo, con el propósito de garantizar el conocimiento de los riesgos asociados a los trabajos y el entendimiento de sus controles.
- Verificar en terreno el cumplimiento de los procedimientos de trabajo e implementación de sus controles, inmediatamente la actividad cuando exista un riesgo no controlado.

	PO: 4516828575	MISCELANEOS, OBRAS CIVILES Y MEJORAS ESTRUCTURALES
	PROYECTO:	MONTAJE FRESADORA
Rev: 0	PROCEDIMIENTO TRABAJOS ELÉCTRICOS CODIGO: SPC-0090-EL-SOP-009003	
Fecha: 07-07-2025		


- Identificar los riesgos propios de las actividades diarias y establecer medidas correctivas inmediatas.
- Debe revisar y poner en práctica las recomendaciones descritas en el análisis de riesgos del trabajo, dándolas a conocer a sus trabajadores, exigiendo su cumplimiento y dejando registro escrito de la difusión.
- Velar por el correcto desempeño del personal a su cargo en las tareas asignadas, así mismo realizar correcciones inmediatas frente a las desviaciones detectadas.
- Detener inmediatamente la actividad cuando exista un riesgo no controlado.
- Aplicará los controles críticos desprendidos de las instrucciones de seguridad de los riesgos materiales asociados a la actividad.

Oficina Técnica

- Verificar que en el procedimiento se establezcan e indiquen los controles, protocolos, PIE y certificados de calidad correspondiente cuando aplique.
- Verificar que la metodología de la descripción técnica de este procedimiento se realice de acuerdo con los planos y especificaciones técnicas aportadas por el cliente.
- Coordinar con los inspectores de terreno Inspeccionar el proceso de cada trabajo, y a la vez realizar el cierre y entrega de cada documentación por avance de trabajo.
- Gestionar los hallazgos (R-08-SIG) en materia de calidad.
- Gestionar la entrega del documento a los supervisores y capataces.
- Dar a conocer cambios y revisiones del documento.

Trabajadores:

- Cumplir lo indicado en la difusión de este procedimiento. Se hará hincapié en el uso de los elementos de protección personal.
- Participar en la preparación y tomar conocimiento del ERT diario y cumplir con lo establecido en esta.
- Informar a su jefe directo de toda desviación de lo establecido en este procedimiento.
- Si es detectada cualquier acción o condición insegura, deben detener el trabajo.
- Entender este procedimiento, considerando que cualquier duda referente al trabajo que realiza, será responsable de acercarse a su jefe directo y comunicar la falta de conocimiento en algún tema descrito.
- Informar a su jefe directo de toda desviación de lo establecido en este procedimiento.
- Si es detectada cualquier acción o condición insegura, deben detener el trabajo.

 Loa Rental Ingeniería, Construcción y Servicios.	PO: 4516828575	MISCELANEOS, OBRAS CIVILES Y MEJORAS ESTRUCTURALES
	PROYECTO:	MONTAJE FRESADORA
Rev: 0	PROCEDIMIENTO TRABAJOS ELÉCTRICOS CODIGO: SPC-0090-EL-SOP-009003	
Fecha: 07-07-2025		

- Cumplir con actividades de control de riesgos y actividades de control físicas y emocionales, informado a su jefe directo cualquier situación anexa o enfermedad que le pueda causar desconcentración y mal desempeño en forma diaria antes de comenzar las actividades.

6. RECURSOS.

EPP Obligatorios.


- Buzo Piloto Tipo Ignifugo Categoría 2 de 8 cal/cm2. Si amerita.
- Casco de seguridad con su respectivo barbiQUEJO.
- Lentes de seguridad.
- Cremas ó viseras para la protección adecuada de la piel ● Calzado de seguridad dieléctrico.
- Guantes de cuero aptos para manipulación de equipos y herramientas.
- Arnés de seguridad anti-caída, con dos piolas y amortiguador.
- Ropa con reflectante
- Morral para herramientas o Materiales.

EPP Optativos Dependiendo de las Condiciones del Entorno.

- Protector Auditivo.
- Respirador de media mascara según estándar.
- Ropa de Abrigo, si Amerita
- Guante de Alta Tensión, si amerita
- Manga Aislante, Manta Ignifugo o Placas de Plancha de Madera 1" si amerita.
- Equipo de rescate para casos de emergencia (Trípode para rescate de personas), Si amerita **Otros.**
- Cordeles de perlón
- Conos, Cadenas Demarcadoras, señaléticas
- Barreras Duras en el Ingreso a la Cámara
- Escala para ingreso (Si amerita)
- Polines

Equipo de Apoyo

- Generador eléctrico portátil
- Extintor
- Medidor de aislación.

 Loa Rental Ingeniería, Construcción y Servicios.	PO: 4516828575	MISCELANEOS, OBRAS CIVILES Y MEJORAS ESTRUCTURALES
	PROYECTO:	MONTAJE FRESADORA
Rev: 0	PROCEDIMIENTO TRABAJOS ELÉCTRICOS CODIGO: SPC-0090-EL-SOP-009003	
Fecha: 07-07-2025		

7. DESCRIPCION DE LOS TRABAJOS

➤ Montaje de barandas eléctricas:

Este procedimiento detalla los pasos necesarios para la correcta instalación de bandejas eléctricas:

1. Planificación y Preparación del Área

1.1. Revisión de Planos y Normativa Aplicable

- Analizar los planos de instalación y definir las áreas donde se instalarán las barandas
- Verificar el cumplimiento con la normativa eléctrica y de seguridad laboral.

1.2. Selección de Materiales y Equipos

- Barandas metálicas con recubrimiento dieléctrico o barandas de material aislante.
- Pernos de fijación, soportes y anclajes adecuados.
- Herramientas: taladro, nivel, llaves de torque, soldadora (si aplica), y equipos de protección personal (EPP).

1.3. Preparación del Área de Trabajo

- Delimitar la zona de instalación y señalizarla correctamente.
- Asegurar que la superficie donde se fijarán las barandas esté nivelada y libre de obstrucciones.

2. Instalación de Soportes y Fijaciones

2.1. Marcado y Perforación

- Marcar los puntos de fijación según el diseño aprobado.
- Perforar la superficie para la instalación de los anclajes.

2.2. Colocación de Anclajes

- Insertar y fijar anclajes químicos o mecánicos según el tipo de superficie (hormigón, acero, etc.).
- Asegurar que los anclajes tengan la capacidad de carga adecuada.


3. Montaje de las Barandas

3.1. Colocación de los Tramos de Barandas

- Fijar los tramos de barandas a los soportes, asegurando una alineación correcta.
- Verificar que las uniones sean firmes y sin bordes cortantes o puntos de riesgo.

3.2. Aseguramiento y Aislamiento

- Aplicar recubrimientos aislantes en las uniones metálicas si es necesario.
- Verificar que la continuidad dieléctrica se mantenga en toda la estructura.

 Loa Rental Ingeniería, Construcción y Servicios.	PO: 4516828575	MISCELANEOS, OBRAS CIVILES Y MEJORAS ESTRUCTURALES
	PROYECTO:	MONTAJE FRESADORA
Rev: 0	PROCEDIMIENTO TRABAJOS ELÉCTRICOS CODIGO: SPC-0090-EL-SOP-009003	
Fecha: 07-07-2025		

4. Inspección y Verificación

4.1. Revisión de Fijaciones y Niveles

- Asegurar que todas las fijaciones estén ajustadas correctamente.
- Verificar la estabilidad estructural de las barandas.

4.2. Pruebas de Seguridad

- Realizar pruebas de resistencia mecánica en puntos clave.
- Asegurar que las barandas cumplan con los estándares de aislamiento eléctrico.

5. Cierre del Procedimiento y Registro

5.1. Limpieza y Señalización

- Retirar residuos de instalación y despejar la zona de trabajo.
- Colocar señalización adicional si es requerida.

➤ Retiro de barandas eléctricas y soportes:


Este procedimiento implica la remoción de las estructuras que sostienen el cableado eléctrico, como bandejas metálicas y sus soportes, con el objetivo de realizar cambios, actualizaciones o renovaciones en el sistema eléctrico existente, el retiro de bandejas y soportes debe cumplir con estrictas normativas de seguridad, tanto para proteger la integridad de los trabajadores como para asegurar que el proceso se realice sin dañar los componentes eléctricos o la infraestructura circundante.

Alcance:

Este procedimiento aplica al retiro de bandejas eléctricas y sus soportes (tanto metálicos como de otros materiales) utilizados para el tendido de cableado eléctrico en cualquier tipo de instalación.

1. Materiales y Herramientas:

- Herramientas manuales: destornilladores, llaves, cortadores, etc.
- Equipo de Protección Personal (EPP): guantes aislantes, cascos, gafas de seguridad, botas con punta de acero, etc.
- Escaleras o andamios (si se requiere trabajo en altura).
- Señalización de seguridad (carteles, cintas de advertencia, conos, etc.).
- Equipos de medición de voltaje (multímetro).

 Loa Rental Ingeniería, Construcción y Servicios.	PO: 4516828575	MISCELANEOS, OBRAS CIVILES Y MEJORAS ESTRUCTURALES
	PROYECTO:	MONTAJE FRESADORA
Rev: 0	PROCEDIMIENTO TRABAJOS ELÉCTRICOS CODIGO: SPC-0090-EL-SOP-009003	
Fecha: 07-07-2025		

- Carretillas o medios para trasladar las bandejas y soportes.

Procedimiento:

2. Preparación del Área de Trabajo:


- **Desenergización de los sistemas eléctricos:** Asegúrese de que la fuente de alimentación esté desconectada y verifique que no haya corriente en los cables, utilizando equipos de medición como un multímetro.
- **Señalización de seguridad:** Colocar señalización adecuada en el área de trabajo para advertir sobre el peligro eléctrico y restringir el acceso a personal no autorizado.
- **Inspección preliminar:** Comprobar las condiciones de las bandejas y soportes a retirar, revisando si están bien anclados y si los cables requieren ser retirados antes de desmontar los soportes.

3. Verificación de Seguridad Eléctrica:

- **Desconexión completa:** Asegúrese de que todos los circuitos eléctricos conectados a las bandejas estén desconectados, siguiendo las normativas de seguridad eléctrica de Chile.
- **Revisión de cables:** Si hay cables energizados en las bandejas, estos deben ser aislados o desconectados de manera segura antes de proceder al retiro de las bandejas.

4. Desmontaje de Soportes:

- **Identificación de fijaciones:** Localice los puntos de anclaje y los tornillos que sujetan las bandejas y sus soportes al techo, paredes o estructuras de soporte.
- **Desmontaje de los tornillos:** Utilice las herramientas adecuadas para quitar los tornillos y pernos que fijan los soportes. Si las bandejas están unidas entre sí, desinstálelas con cuidado.
- **Retiro de los soportes:** Después de haber desconectado los cables (si corresponde) y retirado las fijaciones, proceda al retiro de los soportes de forma ordenada y sin apresurarse para evitar dañar las estructuras circundantes.
- **Retiro de bandejas:** Una vez que los soportes estén desmontados, las bandejas se pueden retirar de las estructuras, tomando las precauciones necesarias para no dañar las bandejas ni los cables que pudieran estar sujetos.

 Loa Rental Ingeniería, Construcción y Servicios.	PO: 4516828575	MISCELANEOS, OBRAS CIVILES Y MEJORAS ESTRUCTURALES
	PROYECTO:	MONTAJE FRESADORA
Rev: 0	PROCEDIMIENTO TRABAJOS ELÉCTRICOS CODIGO: SPC-0090-EL-SOP-009003	
Fecha: 07-07-2025		

• **Trabajos en altura:** Si es necesario trabajar en altura, asegúrese de utilizar escaleras o andamios adecuados y estables. El personal debe estar capacitado en el trabajo en altura para evitar caídas.(ver procedimiento (**TRABAJOS EN ALTURA SPC-0035-HS-SOP-0007302**))

• **Cuidado con el cableado:** Si las bandejas están cubriendo cables que se van a reutilizar, asegúrese de no dañarlos durante el proceso de retiro.

5. Recolección y Disposición de Materiales:

• **Recolección de bandejas y soportes:** Coloque las bandejas retiradas en un área segura para su posterior disposición o reciclaje según corresponda, cumpliendo con la normativa ambiental de Chile para la disposición de materiales.

• **Recogida de fijaciones:** Recoja los tornillos, pernos y demás elementos de fijación para su reciclaje o almacenamiento.

6. Inspección Final:

• **Inspección visual:** Verifique que no haya cables sueltos o componentes que puedan quedar expuestos. Asegúrese de que el área esté limpia y libre de cualquier material sobrante.

• **Revisión estructural:** Inspeccione las estructuras a las que estaban fijadas las bandejas y soportes, para asegurarse de que no haya daños en las superficies.

➤ **Aterrizamiento de bandeja eléctrica:**


Este proceso debe asegurar la correcta conexión a tierra de las bandejas y garantizando la continuidad eléctrica del sistema de canalización.

A continuación, se detallan los materiales, herramientas y el procedimiento para realizar un aterrizamiento seguro y eficiente de bandejas eléctricas:

2. Materiales y herramientas necesarias:

➤ **Materiales:**

- Cable de cobre desnudo o forrado (**mínimo 6 AWG**).
- Bornes o terminales de conexión a tierra.
- Tornillos, tuercas y arandelas de acero inoxidable (preferentemente galvanizados).
- Barra de puesta a tierra conectada al sistema general de tierra del edificio.

	PO: 4516828575	MISCELANEOS, OBRAS CIVILES Y MEJORAS ESTRUCTURALES
	PROYECTO:	MONTAJE FRESADORA
Rev: 0	PROCEDIMIENTO TRABAJOS ELÉCTRICOS CODIGO: SPC-0090-EL-SOP-009003	
Fecha: 07-07-2025		

- Empalmes, grampas o abrazaderas de conexión equipotencial.

➤ **Herramientas:**

- Multímetro para medición de continuidad y resistencia de tierra.
- Llaves y destornilladores aislados.
- Taladro y herramientas de fijación.
- Alicates y prensa terminales.

A. Planificación y seguridad

1. Revisión del sistema eléctrico:

- Verificar en los planos eléctricos los puntos de conexión a tierra.
- Asegurar la disponibilidad de la barra de puesta a tierra en el área de instalación.

2. Medidas de seguridad:

- Desenergizar los circuitos cercanos antes de iniciar el trabajo.
- Utilizar equipo de protección personal (EPP): guantes dieléctricos, calzado de seguridad y gafas de protección.


B. Instalación del sistema de aterrizamiento

3. Conexión de bandejas a tierra:

- Unir todas las bandejas metálicas mediante puentes de continuidad equipotencial, usando cables de cobre trenzado o flejes de cobre.
- Instalar conexiones equipotenciales cada 3 a 5 metros o en cada unión mecánica de bandejas.
- Fijar el cable de tierra en cada bandeja usando grampas o terminales de conexión a tierra.

4. Conexión a la barra de puesta a tierra:

- Conectar el cable de cobre desnudo (mínimo 6 AWG) desde la última bandeja hasta la barra de tierra principal del sistema eléctrico.
- Asegurar que las conexiones estén firmes y sin corrosión para garantizar la conductividad.

 Loa Rental Ingeniería, Construcción y Servicios.	PO: 4516828575	MISCELANEOS, OBRAS CIVILES Y MEJORAS ESTRUCTURALES
	PROYECTO:	MONTAJE FRESADORA
Rev: 0	PROCEDIMIENTO TRABAJOS ELÉCTRICOS CODIGO: SPC-0090-EL-SOP-009003	
Fecha: 07-07-2025		

C. Verificación y pruebas

5. Pruebas de continuidad eléctrica:

- Usar un multímetro para verificar la continuidad del aterrizamiento entre todas las bandejas y la barra de tierra.
- Confirmar que la resistencia entre bandejas y barra de tierra sea menor a 0.5 ohmios según estándares eléctricos.

6. Revisión final y puesta en servicio:

- Inspeccionar todas las conexiones para evitar falsos contactos.
- Registrar mediciones de resistencia de tierra y continuidad para auditorías eléctricas.

➤ Tie-In Eléctrico:

Este procedimiento detalla los pasos necesarios para la instalación segura de un Tie-In eléctrico, considerando planificación, seguridad, ejecución y pruebas finales.

1. Materiales y herramientas necesarias

➤ Materiales:


- Cableado eléctrico adecuado (según la capacidad de carga).
- Interruptores termomagnéticos y diferenciales (si aplica).
- Barras de conexión en tablero eléctrico.
- Tornillos, pernos, terminales y conectores eléctricos.
- Elementos de canalización (tubos conduit, canaletas, abrazaderas).
- **Herramientas:**
 - Multímetro y pinza amperimétrica.
 - Destornilladores y alicates aislados.
 - Llaves para ajuste de terminales.
 - Prensa terminales y pelacables.
 - Elementos de seguridad (guantes dieléctricos, gafas, casco).

2. Procedimiento de instalación:

A. Planificación y Seguridad

1. Análisis del sistema eléctrico:

- Revisar planos eléctricos y especificaciones del punto de conexión.

 Loa Rental Ingeniería, Construcción y Servicios.	PO: 4516828575	MISCELANEOS, OBRAS CIVILES Y MEJORAS ESTRUCTURALES
	PROYECTO:	MONTAJE FRESADORA
Rev: 0	PROCEDIMIENTO TRABAJOS ELÉCTRICOS CODIGO: SPC-0090-EL-SOP-009003	
Fecha: 07-07-2025		

- Confirmar que la red existente tiene la capacidad para soportar la nueva carga.
- Coordinar con el operador eléctrico si se requiere una desconexión temporal del sistema.

2. Medidas de seguridad:

- Desenergizar la red eléctrica antes de realizar cualquier conexión.
- Colocar señalización de seguridad y bloqueo eléctrico en el tablero principal.
- Usar equipo de protección personal (EPP), como guantes dieléctricos, gafas y calzado de seguridad.

B. Ejecución del Tie-In eléctrico

3. Preparación del punto de conexión:

- Identificar y marcar los puntos de conexión en la barra de distribución.
- Verificar el estado de los terminales y la integridad del cableado existente.

4. Conexión de cables:

- Conectar los conductores según la identificación de colores:
 - **Fase (L):** Rojo, Negro o Azul.
 - **Neutro (N):** Blanco.
 - **Tierra (PE):** Verde/Amarillo.
- Asegurar que los terminales estén correctamente ajustados y aislados.

5. Instalación de protecciones eléctricas:

- Incorporar interruptores termomagnéticos adecuados para la carga a conectar.
- Instalar diferencial si es requerido para protección contra fugas de corriente.

C. Verificación y Puesta en Marcha

6. Pruebas de continuidad y aislamiento:

- Usar un multímetro para verificar la continuidad del circuito y la correcta conexión a tierra.
- Realizar pruebas de aislamiento para evitar fugas de corriente.

7. Medición de voltajes:


- Comprobar la correcta tensión de la red (**220V monofásico o 380V trifásico** según corresponda).
- Verificar que el neutro y tierra no presenten diferencias de potencial inadecuadas.

8. Energización y pruebas de funcionamiento:

- Energizar el sistema y verificar el correcto funcionamiento de la carga conectada.
- Monitorear temperatura de cables y conexiones para detectar posibles sobrecalentamientos.

➤ Instalaciones Eléctricas:

- **Instalación de luminarias interior y exterior:**

 Loa Rental Ingeniería, Construcción y Servicios.	PO: 4516828575	MISCELANEOS, OBRAS CIVILES Y MEJORAS ESTRUCTURALES
	PROYECTO:	MONTAJE FRESADORA
Rev: 0	PROCEDIMIENTO TRABAJOS ELÉCTRICOS CODIGO: SPC-0090-EL-SOP-009003	
Fecha: 07-07-2025		

El procedimiento para la instalación de luminarias de todo tipo debe realizarse con seguridad para garantizar un trabajo eficiente. Este procedimiento general es para la instalación de luminarias, tanto interiores como exteriores, de cualquier tipo (lámparas de techo, focos, downlights, apliques, etc.)

1. Preparación del área de instalación

- Ubicación de la luminaria: Determina la ubicación exacta de la luminaria de acuerdo con la planificación del espacio. Para interiores, asegúrate de que el lugar esté libre de objetos que puedan interferir en la instalación. Para exteriores, asegúrate de que la luminaria esté diseñada para soportar las condiciones del ambiente (resistencia al agua, temperaturas extremas, etc.).
- Si es necesario, realiza un estudio de la intensidad lumínica y la distribución de luz para elegir el tipo de luminaria adecuado.


2. Instalar el soporte de la luminaria (si aplica)

Si la luminaria requiere un soporte o una base de instalación, primero coloca el soporte en la ubicación designada. Esto puede incluir fijación en el techo o en la pared con tornillos o anclajes apropiados (como tacos de expansión si es una pared de material liviano o falso techo).

- Marca la ubicación de los agujeros a perforar con un lápiz.
- Utiliza un taladro para hacer los agujeros en las paredes o el techo, y coloca los anclajes si es necesario.
- Fija el soporte de la luminaria en su lugar utilizando tornillos adecuados.

3. Conectar los cables a la luminaria

- Verificación de cables: Antes de proceder, asegúrate de que los cables estén desconectados del circuito eléctrico. Los cables principales para iluminación suelen ser:
 - Fase (L): Normalmente es de color marrón o negro.
 - Neutro (N): Generalmente de color azul.
 - Tierra (T): Generalmente de color verde o verde/amarillo.
- Si los cables no están visibles, puede que sea necesario retirar una tapa de la caja de conexiones o realizar una pequeña apertura para acceder a los cables.
- Conexión de cables:
 - Conecta el cable fase (L) al terminal de fase de la luminaria.
 - Conecta el cable neutro (N) al terminal neutro de la luminaria.
 - Conecta el cable de tierra (T) si la luminaria requiere conexión a tierra. Esto es especialmente importante para luminarias exteriores o aquellas que están expuestas a condiciones adversas.

 Loa Rental Ingeniería, Construcción y Servicios.	PO: 4516828575	MISCELANEOS, OBRAS CIVILES Y MEJORAS ESTRUCTURALES
	PROYECTO:	MONTAJE FRESADORA
Rev: 0	PROCEDIMIENTO TRABAJOS ELÉCTRICOS CODIGO: SPC-0090-EL-SOP-009003	
Fecha: 07-07-2025		

Usa conectores de cable o terminales adecuados para realizar las conexiones, y asegúrate de que los cables estén bien asegurados. En el caso de cables pelados, asegúrate de que la longitud pelada sea la adecuada y no haya cables expuestos.

4. Montaje de la luminaria

Una vez que los cables estén conectados, coloca la luminaria en su base o soporte. Si es necesario, atornilla la luminaria al soporte fijado previamente en el techo o la pared.

- Asegúrate de que la luminaria esté bien sujeta y no tenga movimientos.
- Si la luminaria tiene una tapa o cubre lámparas (como en el caso de plafones o apliques), asegúrate de fijarlo correctamente.

5. Verificar conexiones y seguridad

- Asegúrate de que no haya cables sueltos ni conexiones incorrectas.
- Usa cinta aislante si es necesario para proteger las conexiones de cables.
- Verifica que los cables estén bien aislados y que no haya riesgo de cortocircuitos.

6. Prueba de funcionamiento

- Restaura el suministro eléctrico en el panel de distribución (recuerda encender el interruptor del circuito correspondiente).
- Enciende el interruptor de la luminaria para verificar que funcione correctamente.
- Verifica que no haya parpadeos o fallos en la luminaria, y asegúrate de que la instalación esté estable y segura.

7. Asegurar la instalación

- Si la luminaria está funcionando correctamente, asegúrate de que todas las cubiertas estén bien colocadas para evitar cualquier exposición a las conexiones eléctricas.
- Si la instalación es exterior, asegúrate de que la luminaria esté sellada correctamente para resistir la humedad o la exposición a la intemperie.


➤ Retiro de luminarias interior y exterior:

El retiro de luminarias, tanto de interior como de exterior, es un procedimiento común en trabajos de mantenimiento, remodelación o renovación de sistemas de iluminación. Este proceso debe ejecutarse con precaución para evitar riesgos eléctricos y estructurales, asegurando la integridad del sistema eléctrico y la seguridad del personal involucrado.

Este procedimiento se aplica a luminarias empotradas, suspendidas, de superficie y de exterior, como postes, reflectores o faroles.

1. Procedimiento para retiro de luminarias

A. Planificación y Seguridad

 Loa Rental Ingeniería, Construcción y Servicios.	PO: 4516828575	MISCELANEOS, OBRAS CIVILES Y MEJORAS ESTRUCTURALES
	PROYECTO:	MONTAJE FRESADORA
Rev: 0	PROCEDIMIENTO TRABAJOS ELÉCTRICOS CODIGO: SPC-0090-EL-SOP-009003	
Fecha: 07-07-2025		

1. Revisión del sistema de iluminación:

- Identificar las luminarias a desmontar y sus conexiones eléctricas.
- Verificar el tipo de soporte y método de fijación (empotrado, suspendido, en superficie, en poste, etc.).

2. Corte del suministro eléctrico:

- Desenergizar el circuito desde el tablero general o caja de distribución.
- Verificar con un multímetro o detector de voltaje que no haya tensión en los cables antes de manipularlos.

B. Desconexión de la Luminaria

3. Desconexión de la alimentación eléctrica:

- Retirar la tapa de conexión o abrir el compartimento eléctrico de la luminaria.
- Identificar y desconectar los cables (fase, neutro y tierra).
- Si la luminaria será reemplazada posteriormente, aislar los cables con regletas o cinta aislante.

C. Retiro de la Luminaria

4. Retiro de lámparas o ampollitas:

- Extraer con cuidado las lámparas para evitar roturas.
- Disponerlas en contenedores adecuados si son fluorescentes o LED para su reciclaje.

5. Desmontaje de la luminaria:

- Aflojar los tornillos o fijaciones que sujetan la luminaria a la superficie o estructura.
- Sostener la luminaria con firmeza al retirarla para evitar caídas o daños.
- En luminarias de exterior, si están fijadas en postes o estructuras altas, utilizar plataformas elevadoras o arnés de seguridad.


6. Retiro de soportes (si aplica):

- Si la luminaria incluye un soporte o caja de montaje, evaluar si debe desmontarse o reutilizarse.
- Tapar o sellar orificios si el punto de instalación quedará inactivo.

D. Verificación y Cierre del Proceso

7. Inspección de conexiones expuestas:

- Verificar que no queden cables sueltos o expuestos.
- En caso de no reinstalar otra luminaria, instalar una tapa ciega en la caja de conexión.

 Loa Rental Ingeniería, Construcción y Servicios.	PO: 4516828575	MISCELANEOS, OBRAS CIVILES Y MEJORAS ESTRUCTURALES
	PROYECTO:	MONTAJE FRESADORA
Rev: 0	PROCEDIMIENTO TRABAJOS ELÉCTRICOS CODIGO: SPC-0090-EL-SOP-009003	
Fecha: 07-07-2025		

➤ **Instalación de Enchufes:**

1. Planificación y Seguridad

A. Revisión de requerimientos:

- Determinar el tipo de equipo y su potencia nominal.
- Verificar el tipo de enchufe y toma de corriente adecuados para la máquina.
- Comprobar si se requiere alimentación monofásica o trifásica.

B. Elementos de seguridad:

- Cortar la energía eléctrica antes de trabajar.
- Usar EPP (Equipo de Protección Personal): guantes dieléctricos, gafas de seguridad y botas dieléctricas.
- Tener a la mano un tester o multímetro para verificar la instalación.

2. Instalación del Enchufe Interior

A. Ubicación y Preparación:

- Seleccionar un lugar accesible y seguro dentro del área de trabajo.
- Instalar el enchufe en una caja de conexiones aislada y resistente.

B. Conexión Eléctrica:

- Conectar los cables en la toma de corriente respetando los colores:
 - **Fase (L):** Cable negro o marrón.
 - **Neutro (N):** Cable azul.
 - **Tierra (PE):** Cable verde-amarillo.
- Usar un disyuntor adecuado en el tablero de distribución.
- Verificar la instalación con un multímetro antes de energizar.

3. Instalación del Enchufe Exterior

A. Selección del Punto de Instalación:

- Elegir un área protegida de la humedad y el polvo.
- Usar cajas y enchufes con protección


B. Conexión y Protección:

- Conectar los cables en la toma de corriente siguiendo el código de colores.
- Fijar el enchufe en una superficie firme, asegurando una buena impermeabilización.
- Instalar un diferencial para prevenir descargas eléctricas.

4. Pruebas y Puesta en Marcha

A. Revisión final:

- Revisar que los cables estén bien sujetos y aislados.
- Usar un **tester** para medir el voltaje y verificar la polaridad.
- Probar con la fresadora y asegurarse de su correcto funcionamiento.

	PO: 4516828575	MISCELANEOS, OBRAS CIVILES Y MEJORAS ESTRUCTURALES
	PROYECTO:	MONTAJE FRESADORA
Rev: 0	PROCEDIMIENTO TRABAJOS ELÉCTRICOS CODIGO: SPC-0090-EL-SOP-009003	
Fecha: 07-07-2025		

➤ **Retiro de enchufes:**

El retiro de enchufes, tanto en el interior como en el exterior, que asegure la seguridad siguiendo el procedimientos general para realizarlo

1. Desconectar el suministro eléctrico

Antes de realizar cualquier trabajo eléctrico, asegúrate de cortar el suministro de electricidad desde el panel de distribución (corte del interruptor general o disyuntor correspondiente) para evitar cualquier accidente. Verifica que el circuito esté apagado utilizando un probador de voltaje

2. Retirar la tapa del enchufe

Usa el destornillador para retirar los tornillos que sujetan la tapa del enchufe. Esto te dará acceso al mecanismo interno.

3. Verificar la conexión de los cables

Una vez que se ha retirado la tapa, observa cómo están conectados los cables al enchufe. Los enchufes generalmente tienen tres tipos de conexiones:

- Fase (L): Normalmente es de color marrón o negro.
- Neutro (N): Generalmente de color azul.
- Tierra (T): Verde o verde con amarillo.

Verifica que los cables estén correctamente conectados. Si el enchufe es de un circuito exterior, asegúrate de que la conexión a tierra esté bien establecida para evitar riesgos.

4. Desconectar los cables del enchufe

Utiliza un destornillador para aflojar los tornillos que sujetan los cables en el enchufe y retíralos con cuidado. En el caso de que el enchufe sea muy antiguo o esté muy deteriorado, podrías necesitar cortar los cables, pero siempre dejando suficiente longitud para futuras conexiones.

5. Retirar el enchufe de la caja de instalación

Una vez desconectados los cables, retira el enchufe de la caja de instalación. Si hay más tornillos o sujetadores, retíralos con cuidado.


6. Instalar el nuevo enchufe (si es necesario)

Si estás instalando un nuevo enchufe, asegúrate de seguir los pasos anteriores en orden inverso:

- Coloca el nuevo enchufe en la caja de instalación.
- Conecta los cables a los terminales correspondientes (fase, neutro y tierra).
- Aprieta bien los tornillos para asegurar las conexiones.
- Coloca la tapa del enchufe y atorníllala.

7. Comprobaciones y pruebas

- Antes de cerrar todo y volver a encender la electricidad, verifica que los cables estén correctamente conectados y que no haya cables sueltos.

 Loa Rental Ingeniería, Construcción y Servicios.	PO: 4516828575	MISCELANEOS, OBRAS CIVILES Y MEJORAS ESTRUCTURALES
	PROYECTO:	MONTAJE FRESADORA
Rev: 0	PROCEDIMIENTO TRABAJOS ELÉCTRICOS CODIGO: SPC-0090-EL-SOP-009003	
Fecha: 07-07-2025		

- Enciende el interruptor general y verifica que el enchufe funcione correctamente utilizando un probador de voltaje o conectando un dispositivo.

8. Asegurar el área y realizar pruebas finales

Asegúrate de que todos los dispositivos eléctricos estén funcionando correctamente. Si hay algún problema con el nuevo enchufe o alguna irregularidad, apaga la electricidad y revisa nuevamente las conexiones.

➤ **Instalación de aire acondicionado:**

• **Preparación Previa**

Verificación de Planos y Ubicación:

- Verificar el manual de instalación proporcionado por el fabricante.
- Elegir la ubicación adecuada tanto para la unidad interior (evaporadora) como para la unidad exterior (condensadora).
- Unidad interior: Debe estar en una pared sin obstrucciones para un flujo de aire eficiente. Idealmente, a unos 2-2.5 metros del suelo.
- Unidad exterior: Se debe ubicar en un lugar bien ventilado, alejado de obstrucciones (como plantas, paredes cercanas) y cerca de una salida de aire libre.
- Asegurarse de que haya suficiente espacio para la instalación de las conexiones eléctricas y de refrigerante.

Herramientas y Materiales Necesarios:

- Herramientas: Taladro, brocas para pared (según el material), nivel de burbuja, destornilladores, llave inglesa, cortadora de tubos, cinta métrica, sierra, etc.
- Materiales: Soporte de montaje para la unidad interior, tuberías de cobre para el refrigerante, cables eléctricos (según el modelo), conectores de cables, mangueras de drenaje, soporte para la unidad exterior, tornillos de fijación, cinta aislante, aislante para tuberías, etc.


Instalación de la Unidad Interior (Evaporadora)

Marcado de Puntos de Instalación:

- Usar un nivel para marcar los puntos de instalación del soporte de la unidad interior en la pared, asegurándose de que esté bien nivelado.
- Verificar que haya espacio suficiente para la tubería de drenaje y las conexiones eléctricas.

Instalación del Soporte de la Unidad Interior:

- Fijar el soporte de la unidad interior a la pared utilizando un taladro con broca adecuada para el material de la pared (concreto, ladrillo o paneles).
- Asegurarse de que el soporte esté bien fijado y nivelado, para que la unidad interior quede de

 Loa Rental Ingeniería, Construcción y Servicios.	PO: 4516828575	MISCELANEOS, OBRAS CIVILES Y MEJORAS ESTRUCTURALES
	PROYECTO:	MONTAJE FRESADORA
Rev: 0	PROCEDIMIENTO TRABAJOS ELÉCTRICOS CODIGO: SPC-0090-EL-SOP-009003	
Fecha: 07-07-2025		

manera firme y segura.

Perforación de la Pared para las Conexiones:

- Realizar una perforación en la pared para pasar las tuberías de cobre, el cable eléctrico y el drenaje hacia la unidad exterior.
- Asegurarse de que el agujero tenga una ligera inclinación hacia afuera (para facilitar el drenaje del agua condensada).

Instalación de la Unidad Interior:

- Colocar la unidad interior sobre el soporte de pared. Asegurarse de que esté correctamente fijada.
- Conectar la manguera de drenaje en la parte inferior de la unidad interior, guiándola hacia el exterior a través del agujero perforado.

Instalación de la Unidad Exterior (Condensadora)

Ubicación de la Unidad Exterior:


- Colocar la unidad exterior en un lugar adecuado, como un balcón, terraza o área externa.
- Asegurarse de que haya suficiente ventilación para el aire acondicionado, evitando obstrucciones en la parte trasera de la unidad.
- El soporte de la unidad exterior debe ser firme, nivelado y resistente para soportar el peso de la unidad.

Fijación de la Unidad Exterior:

- Colocar el soporte para la unidad exterior sobre una superficie estable, utilizando el taladro y tornillos adecuados para fijarlo firmemente al suelo o a la pared.
- Asegurarse de que el soporte esté nivelado.

Conexión de las Tuberías y Cables:

- Conectar las tuberías de cobre que transportan el refrigerante desde la unidad interior hacia la unidad exterior. Usar las conexiones adecuadas y asegurarse de que estén bien ajustadas.
- Conectar el cable eléctrico de la unidad interior a la unidad exterior, siguiendo las indicaciones del manual del aire acondicionado. Esto puede incluir la conexión de un cable de corriente a una caja de interruptores.
- Asegurarse de que todas las conexiones sean seguras y estén bien aisladas para evitar cualquier fuga de refrigerante o riesgo eléctrico.

	PO: 4516828575	MISCELANEOS, OBRAS CIVILES Y MEJORAS ESTRUCTURALES
	PROYECTO:	MONTAJE FRESADORA
Rev: 0	PROCEDIMIENTO TRABAJOS ELÉCTRICOS CODIGO: SPC-0090-EL-SOP-009003	
Fecha: 07-07-2025		

Conexión de Tuberías y Cables Eléctricos

Conexión del Refrigerante (Tuberías de Cobre):

- Unión de las tuberías: Asegúrate de que las tuberías de cobre estén correctamente conectadas entre la unidad interior y la exterior. Utiliza una llave para apretar las conexiones sin dañarlas.
- Verificar que las tuberías de cobre estén debidamente aisladas con material de aislamiento para evitar pérdidas de energía o daño por la exposición a condiciones externas.

Conexión Eléctrica:

- Conectar los cables eléctricos según el esquema proporcionado por el fabricante.
- Conectar el sistema de control (termostato y cables de alimentación) de la unidad interior a la unidad exterior.
- Verificar que todos los cables estén bien aislados y protegidos.

Comprobación de la Instalación y Prueba de Funcionamiento

Verificación de Conexiones:

- Asegurarse de que las conexiones de refrigerante, drenaje y cables eléctricos estén correctamente realizadas y que no haya fugas o cortocircuitos.
- Verificar que las tuberías de cobre estén bien aisladas y que no haya fugas de refrigerante (esto puede requerir el uso de una bomba de vacío para verificar la presión del sistema).

Encendido del Aire Acondicionado:

- Conectar el aire acondicionado a la corriente eléctrica y encenderlo.
- Realizar pruebas de funcionamiento para asegurarse de que el equipo enfríe correctamente, no tenga ruidos extraños y que el flujo de aire sea el adecuado.
- Verificar la eficiencia del drenaje del agua condensada y que no haya fugas en las conexiones.


Sellado y Acabado Final

Sellado de la Perforación en la Pared:

- Sellar la perforación por donde pasan las tuberías de cobre, cables eléctricos y manguera de drenaje con silicona o masilla para evitar filtraciones de aire o agua.

Limpieza Final:

- Limpiar las áreas de trabajo, retirando cualquier escombros o material sobrante.
- Asegurarse de que la unidad interior y exterior estén limpias y funcionando correctamente.

 Loa Rental Ingeniería, Construcción y Servicios.	PO: 4516828575	MISCELANEOS, OBRAS CIVILES Y MEJORAS ESTRUCTURALES
	PROYECTO:	MONTAJE FRESADORA
Rev: 0	PROCEDIMIENTO TRABAJOS ELÉCTRICOS CODIGO: SPC-0090-EL-SOP-009003	
Fecha: 07-07-2025		

Instrucciones al Usuario:

- Explicar al usuario cómo usar el aire acondicionado, cómo ajustar la temperatura y cómo mantener las unidades de manera adecuada.
- Informar sobre el mantenimiento periódico del equipo, como limpiar los filtros y verificar las conexiones de refrigerante.

➤ **Instalación de Tablero Eléctrico.**

La instalación de tableros eléctricos es un proceso fundamental en la infraestructura eléctrica de cualquier instalación industrial, comercial o residencial. Estos tableros son el centro de distribución de la energía eléctrica, y su correcta instalación garantiza la eficiencia, seguridad y fiabilidad del sistema eléctrico en su conjunto.


Descripción del Procedimiento

A: Preparativos Preinstalación

1. **Revisión de Planos y Especificaciones:** Verificar que el diseño del tablero eléctrico esté alineado con las especificaciones del proyecto y los planos.
2. **Selección de Herramientas y Equipos:** Verificar que se cuente con las herramientas necesarias para la instalación (destornilladores, multímetro, taladros, guantes, etc.).
3. **Comprobación de Seguridad:** Asegurarse de que todo el personal esté equipado con el equipo de protección personal adecuado (guantes, gafas, etc.).
4. **Condiciones Ambientales:** Verificar que las condiciones del lugar de instalación sean adecuadas (temperatura, humedad, espacio adecuado para trabajar, etc.).

B Instalación del Tablero Eléctrico

1. **Montaje del Tablero:** Colocar el tablero eléctrico en la ubicación designada según los planos. Asegurarse de que esté fijado correctamente a la estructura.
2. **Conexiones Eléctricas:**
 - Conectar los cables de alimentación principal al tablero.
 - Conectar los cables de salida a los dispositivos de protección (interruptores, fusibles, etc.).
 - Asegurarse de que todos los cables estén bien identificados, de acuerdo con los códigos de colores y normas de seguridad.
3. **Tierra del Sistema:** Verificar que la conexión a tierra esté correctamente realizada para garantizar la seguridad del sistema.
4. **Verificación de Equipos Adicionales:** Instalar y conectar dispositivos adicionales como medidores, relés, y sistemas de control si corresponde.


 Loa Rental Ingeniería, Construcción y Servicios.	PO: 4516828575	MISCELANEOS, OBRAS CIVILES Y MEJORAS ESTRUCTURALES
	PROYECTO:	MONTAJE FRESADORA
Rev: 0	PROCEDIMIENTO TRABAJOS ELÉCTRICOS CODIGO: SPC-0090-EL-SOP-009003	
Fecha: 07-07-2025		

C: Pruebas y Verificación


1. Revisión de Conexiones: Inspeccionar todas las conexiones para asegurarse de que estén correctamente apretadas y sin riesgo de cortocircuitos.
2. Pruebas de Funcionamiento:
 - Realizar pruebas de encendido y apagado de los interruptores.
 - Verificar el correcto funcionamiento de los dispositivos de protección (fusibles, disyuntores).
 - Medir los niveles de voltaje y corriente para confirmar que estén dentro de los rangos normales de operación.
3. Pruebas de Seguridad Eléctrica: Realizar las pruebas necesarias para comprobar que el sistema está correctamente conectado a tierra y que no presenta fugas de corriente.
4. Verificación de Señalización: Asegurarse de que el tablero esté correctamente etiquetado con la señalización correspondiente (descripción de cada circuito, advertencias de voltaje, etc.).

8. ANÁLISIS DE RIESGOS


ACTIVIDADES POR REALIZAR	RIESGOS POTENCIALES	MEDIDAS DE SEGURIDAD A ADOPTAR
1 Instrucción del trabajo a realizar	1.1 Falta de conocimiento referente al trabajo a realizar	1.1.1 Charla de coordinación diaria, dando a conocer los riesgos del trabajo a ejecutar. 1.1.2 En la charla se hará un análisis detallado de las características de la faena 1.1.3 Confeccionar en conjunto la hoja de control de riesgos diaria (ERT).
	1.2 Personal sin inducción del área.	1.2.1 Dejar registro de firmas en formato adjunto. 1.2.2 Interiorizar al personal participante sobre los riesgos inherentes y asociados a trabajos. 1.2.3 Se informará a los trabajadores de los riesgos de trabajar cerca de líneas energizadas. 1.2.4 Tomar conocimiento del procedimiento correspondiente.

 Loa Rental Ingeniería, Construcción y Servicios.	PO: 4516828575	MISCELANEOS, OBRAS CIVILES Y MEJORAS ESTRUCTURALES
	PROYECTO:	MONTAJE FRESADORA
Rev: 0	PROCEDIMIENTO TRABAJOS ELÉCTRICOS CODIGO: SPC-0090-EL-SOP-009003	
Fecha: 07-07-2025		


ACTIVIDADES POR REALIZAR	RIESGOS POTENCIALES	MEDIDAS DE SEGURIDAD A ADOPTAR
2 traslado al área de trabajo de personas y equipos	2.1 Caída al mismo nivel 2.2 Atropellos (interacción hombre /maquina)	2.1.1 Transitar por accesos habilitados y expeditos (pasos peatonales). 2.2.1 Aplicar el control crítico “Protocolo de comunicación” del IS <i>Impacto Equipo Móvil/Vehículo a Persona</i> . 2.2.2 Revisión del lugar donde transitará el equipo, además de delimitar con conos y cadenas el área de izamiento
	2.3 Choques/Colisiones	2.3.1 Cumplir con los controles críticos de la instrucción de seguridad IS <i>Accidente en Ruta (Bus/Vehículo liviano)</i> 2.3.2 Respetar la velocidad de proyecto 2.3.3 Conductor debe poseer de licencia de conducir municipal y autorización del proyecto al día y de acuerdo con el vehículo a conducir. 2.3.4 El conductor del vehículo debe estar en buenas condiciones físicas para poder ejecutar la acción de manejar un vehículo 2.3.5 Se realizará un Checklist diario del vehículo o maquinaria, actividad que realizará cada conductor u operador. 2.3.6 No hablar por celular mientras conduce, ni utilizar sistema de manos libres.
	2.4 Golpeado por/contra	2.4.1 Todos los pasajeros deben utilizar cinturón de seguridad en el vehículo.

 Loa Rental Ingeniería, Construcción y Servicios.	PO: 4516828575	MISCELANEOS, OBRAS CIVILES Y MEJORAS ESTRUCTURALES
	PROYECTO:	MONTAJE FRESADORA
Rev: 0	PROCEDIMIENTO TRABAJOS ELÉCTRICOS CODIGO: SPC-0090-EL-SOP-009003	
Fecha: 07-07-2025		


ACTIVIDADES POR REALIZAR	RIESGOS POTENCIALES	MEDIDAS DE SEGURIDAD A ADOPTAR
		2.4.2 Solo transportar el número de personas que indica el vehículo. 2.4.3 Respetar las normas del tránsito de la ruta.
3 chequeo de accesos a escalerillas en altura.	3.1 Caídas del mismo nivel. 3.2 Caídas de distinto nivel.	3.1.1 Mantener el área limpia y ordenada cuando se esté ejecutando la actividad. 3.2.1 Usar arnés de seguridad con dos piolas y absorbedor de impactos. Mantenerse 100% asegurado a puntos de anclaje resistente 2.272 kilos. 3.2.2 Utilizar plataformas inspeccionadas y armadas por personal de andamios, quienes lo certificaran mediante la colocación de tarjeta color verde. 3.2.3 Cumplir con los controles críticos de la instrucción de seguridad (IS) “Caída de personas desde Altura” 3.2.4 Segregar área de Influencia por trabajos bajo la misma línea vertical.
	3.3 Caídas de Herramientas	3.3.1 Uso de Muñequera. 3.3.2 Cumplir con los controles críticos de la instrucción de seguridad (IS) “Caída de Objetos” 3.3.3 Se utilizará detector de tensión del tipo capacitivo (de acercamiento) para identificar las escalerillas con cables energizados, en aquellas áreas que estén con quipos o cables con energía
	3.4 Shock eléctrico	3.4.1 NO ESTA PERMITIDO TOCAR NINGUN CABLE ENERGIZADO , en áreas con escalerillas con cables energizados. En caso de requerirlo, se debe realizar el correspondiente bloqueo de los cables involucrados.

 Loa Rental Ingeniería, Construcción y Servicios.	PO: 4516828575	MISCELANEOS, OBRAS CIVILES Y MEJORAS ESTRUCTURALES
	PROYECTO:	MONTAJE FRESADORA
Rev: 0	PROCEDIMIENTO TRABAJOS ELÉCTRICOS CODIGO: SPC-0090-EL-SOP-009003	
Fecha: 07-07-2025		


ACTIVIDADES POR REALIZAR	RIESGOS POTENCIALES	MEDIDAS DE SEGURIDAD A ADOPTAR
		3.4.2 Cumplir con los controles críticos de la instrucción de seguridad (IS) <i>“Contacto con energía eléctrica”</i>
4 chequeo de accesos a cámaras eléctricas e Inspección	4.1 Caídas del mismo nivel. 4.2 Caídas de distinto nivel.	4.1.1 Mantener el área limpia y ordenada cuando se esté ejecutando la actividad. 4.2.1 Usar de arnés de seguridad con dos piolas y absorbedor de impactos. Mantenerse 100% asegurado a puntos de anclaje resistente 2.272 kilos. 4.2.2 El ingreso a la cámara eléctrica será mediante el uso de escaleras certificadas y esta deberá estar debidamente afianzada en su parte superior, y fijada con el borde de la cámara eléctrica de ser necesario en su parte inferior. Sea más de un metro por sobre el descanso 4.2.3 Dos o más personas no deben trabajar apoyadas en la escalera de acceso. 4.2.4 Cumplir con los controles críticos de la instrucción de seguridad (IS) <i>“Caída de personas desde Altura”</i> 4.2.5 Segregar área de Influencia por trabajos bajo la misma línea vertical.
	4.3 Caídas de Herramientas	4.3.1 Uso de Muñequera. 4.3.2 Cumplir con los controles críticos de la instrucción de seguridad (IS) <i>“Caída de Objetos”</i> .
	4.4 Asfixia, atrapamiento	4.4.1 La medición de gases en cámaras existentes es obligatorio y este debe realizarse antes y durante el ingreso del personal a esta. 4.4.2 Los niveles de aceptación de gases para el ingreso a las cámaras eléctricas serán, un nivel menor al 10% de gases inflamables y un nivel de oxígeno en el rango 19,5% - 23,5%.

 Loa Rental Ingeniería, Construcción y Servicios.	PO: 4516828575	MISCELANEOS, OBRAS CIVILES Y MEJORAS ESTRUCTURALES
	PROYECTO:	MONTAJE FRESADORA
Rev: 0	PROCEDIMIENTO TRABAJOS ELÉCTRICOS CODIGO: SPC-0090-EL-SOP-009003	
Fecha: 07-07-2025		


ACTIVIDADES POR REALIZAR	RIESGOS POTENCIALES	MEDIDAS DE SEGURIDAD A ADOPTAR
		4.4.3 Se deberá realizar PT correspondientes a espacios confinados. 4.4.4 Eliminar toda fuente de caída de objetos y elementos que puedan causar atrapamiento. 4.4.5 Realizar Permiso de Espacios Confinados en caso de ser requerido.
	4.5 Shock eléctrico	4.5.1 En el caso de tendido de conductores por cámaras eléctricas existentes se deberá tener extremo cuidado con los conductores existentes en la canalización, primero se debe evitar todo extenderá a metálicos, se debe mantener una separación entre los conductores nuevos y existentes, separándose estos con materiales dieléctricos en el caso de ser necesario, uso de detector de tensión tipo lápiz. 4.5.2 No ingresar al área de trabajo con elementos corto-pulsantes. 4.5.3 No manipular cables energizados. En caso de requerirlo, se debe realizar el correspondiente bloqueo de los cables involucrados. 4.5.4 Cumplir con los controles críticos de la instrucción de seguridad (IS) <i>“Contacto con energía eléctrica”</i>

 Loa Rental Ingeniería, Construcción y Servicios.	PO: 4516828575	MISCELANEOS, OBRAS CIVILES Y MEJORAS ESTRUCTURALES
	PROYECTO:	MONTAJE FRESADORA
Rev: 0	PROCEDIMIENTO TRABAJOS ELÉCTRICOS CODIGO: SPC-0090-EL-SOP-009003	
Fecha: 07-07-2025		


ACTIVIDADES POR REALIZAR	RIESGOS POTENCIALES	MEDIDAS DE SEGURIDAD A ADOPTAR
5 preparación de carretes de conductores, prueba de aislamiento (megger), dimensionamiento y corte de cables.	5.1 Golpeado las por herramientas manuales.	5.1.1 Se debe utilizar la herramienta adecuada para el tipo de trabajo y no realizar improvisaciones. 5.1.2 Las herramientas deben ser las adecuadas para su uso, deben estar chequeadas y marcadas con el color del mes. 5.1.3 Las herramientas deben tener su check-list en periodos mensuales.
	5.2 Cortes.	5.2.1 Se debe usar los elementos de protección personal adecuados para cada actividad a realizar y la herramienta debe ser la adecuada para la actividad.
	5.3 Sobre esfuerzo	5.3.1 El trabajo debe ser coordinado, las instrucciones deben ser claras con referencia de dimensionamiento y corte del conductor. 5.3.2 Se debe evitar el carguío de los carretes de forma manual, para ello se cargarán y transportarán los carretes mediante el uso de un contacto con elementos sistema de Izaje. (grúa, camión de izamiento u horquilla). 5.3.3 En la instalación del carrete sobre la porta carretes el alineamiento o nivelación de estos se debe hacer en forma mecánica, usando la chichara por medio del barrote. Esta estrictamente prohibido realizar esta actividad en forma manual. 5.3.4 No manipular pesos superiores a 25 kg por persona

 Loa Rental Ingeniería, Construcción y Servicios.	PO: 4516828575	MISCELANEOS, OBRAS CIVILES Y MEJORAS ESTRUCTURALES
	PROYECTO:	MONTAJE FRESADORA
Rev: 0	PROCEDIMIENTO TRABAJOS ELÉCTRICOS CODIGO: SPC-0090-EL-SOP-009003	
Fecha: 07-07-2025		


ACTIVIDADES POR REALIZAR	RIESGOS POTENCIALES	MEDIDAS DE SEGURIDAD A ADOPTAR
	5.4 Contacto con energía eléctrica residual.	5.4.1 Para los ensayos de aislamiento del cable en el carrete, se debe tener especial precaución de descargar la energía residual a un punto a tierra. 5.4.2 Se debe usar guantes para el nivel de tensión apropiado y el instrumento debe estar en buen estado, certificado y chequeado en terreno previo a su uso. 5.4.3 Cumplir con los controles críticos de la instrucción de seguridad (IS) “Contacto con energía eléctrica”.
	5.5 Caídas mismo nivel.	5.5.1 Delimitar las áreas de trabajo con barreras duras tipo New Jersey o tipo andamio. 5.5.2 Realizar orden y aseo en el sector de la cámara eléctrica, herramientas ordenadas y accesos delimitados.
	5.6 Carga suspendida	5.6.1 Ningún trabajador deberá posicionarse bajo una carga suspendida. 5.6.2 Demarcar el área de trabajo incluido el radio de giro del camión pluma. 5.6.3 Las eslingas y estrobos deben estar debidamente chequeadas. 5.6.4 No intervenir al operador mientras realiza maniobras. 5.6.5 Cumplir con los controles críticos de la instrucción de seguridad (IS) “Maniobras de Izaje”
6 ubicación del equipo de trabajo en los distintos puntos para el tiraje del cable, arrastre del cable (proceso de cableado entre dos puntos).	6.1 Sobresfuerzo 6.2 Caídas mismo nivel	6.1.1 Trabajo coordinado y secuencial en todo el equipo de trabajo. 6.2.1 Mantener el área limpia y ordenada cuando se esté ejecutando la actividad. 6.2.2 Delimitar las áreas de trabajo.

 Loa Rental Ingeniería, Construcción y Servicios.	PO: 4516828575	MISCELANEOS, OBRAS CIVILES Y MEJORAS ESTRUCTURALES
	PROYECTO:	MONTAJE FRESADORA
Rev: 0	PROCEDIMIENTO TRABAJOS ELÉCTRICOS CODIGO: SPC-0090-EL-SOP-009003	
Fecha: 07-07-2025		


ACTIVIDADES POR REALIZAR	RIESGOS POTENCIALES	MEDIDAS DE SEGURIDAD A ADOPTAR
	6.3 Caídas distinto nivel.	<p>6.3.1 Para de cableado e actividades en altura, l personal deberá estar con sus elementos de protección personal adecuado para la actividad, uso de arnés de seguridad con doble cola con una capacidad máxima de 2.268 kg, los puntos de anclaje deben ser cuerdas de vida u otro punto evitando anclarse en barandas.</p> <p>6.3.2 Uso de andamios deben estar certificados con tarjeta verde.</p> <p>6.3.3 Cumplir con controles los críticos de a instrucción de seguridad (IS) “<i>Caída de personas desde Altura</i>”</p>
	6.4 Golpeado por herramientas elementos.	<p>6.4.1 Evitar elementos como herramientas de mano en el punto de tirado de cables, estas deben estar ordenadas a un costado de la actividad.</p> <p>6.4.2 Evitar toda interferencia con otras actividades en el sector al momento de la ejecución del cable.</p>
7 Acometida de conductores a tableros y equipos	7.1 Shock eléctrico.	<p>7.1.1 Se debe mantener el área limpia y ordenada antes, durante y después del trabajo.</p> <p>7.1.2 El ingreso de cables a tableros y equipos solo se realizará una vez bloqueado todas las fuentes de energía y verificado la ausencia de energía residual o de retorno.</p> <p>7.1.3 Cumplir con los controles críticos de la instrucción de seguridad (IS) “<i>Contacto con energía eléctrica</i>”</p> <p>7.1.4 No abrir cubículos de equipos energizados,</p>

 Loa Rental Ingeniería, Construcción y Servicios.	PO: 4516828575	MISCELANEOS, OBRAS CIVILES Y MEJORAS ESTRUCTURALES
	PROYECTO:	MONTAJE FRESADORA
Rev: 0	PROCEDIMIENTO TRABAJOS ELÉCTRICOS CODIGO: SPC-0090-EL-SOP-009003	
Fecha: 07-07-2025		

ACTIVIDADES POR REALIZAR	RIESGOS POTENCIALES	MEDIDAS DE SEGURIDAD A ADOPTAR
		Solicitar a personal autorizados a realizar la acción. 7.1.5 No manipular cables con energía.
8 Peinado de conductores en escalerillas.	8.1 Shock eléctrico.	8.1.1 En el caso de tendido de conductores por escalerillas existentes se deberá tener extremo cuidado con los conductores existentes en la canalización, primero se debe evitar todo contacto con elementos metálicos, se debe mantener una separación entre los conductores nuevos y existentes, separándose estos con materiales dieléctricos en el caso de ser necesario, uso de detector de tensión tipo lápiz. 8.1.2 No manipular cables energizados.
	8.2 Cortes en manos.	8.2.1 No ingresar al área de trabajo con elementos corto-pulsantes. 8.2.2 Uso obligado de EPP. 8.2.3 Eliminar puntas y elementos filosos en la escalerilla previa al proceso de cableado.
	8.3 Caídas distinto nivel	8.3.1 Para actividades de cableado en altura, el personal deberá estar con sus EPP adecuados a la actividad doble cola con una capacidad máxima de 2.268 kg, los puntos de anclaje deben ser cuerdas de vida u otro punto evitando anclarse en barandas. .8.3.2 Cumplir con los controles críticos de la instrucción de seguridad (IS) <i>“Caída de personas desde Altura”</i>
	8.4 Caídas mismo nivel.	8.4.1 Mantener el área limpia y ordenada cuando se esté ejecutando la actividad. Transitar por áreas despejadas e iluminadas 8.4.2 Delimitar las áreas de trabajo.

 Loa Rental Ingeniería, Construcción y Servicios.	PO: 4516828575	MISCELANEOS, OBRAS CIVILES Y MEJORAS ESTRUCTURALES
	PROYECTO:	MONTAJE FRESADORA
Rev: 0	PROCEDIMIENTO TRABAJOS ELÉCTRICOS CODIGO: SPC-0090-EL-SOP-009003	
Fecha: 07-07-2025		


ACTIVIDADES POR REALIZAR	RIESGOS POTENCIALES	MEDIDAS DE SEGURIDAD A ADOPTAR
9 orden y aseo de área de trabajo	9.1 Caídas mismo nivel	9.1.1 Transitar solo por lugares establecidos. (pasos peatonales) 9.1.2 Mantener vías de tránsito libre, despejadas y ordenadas.
	9.2 Sobre esfuerzo	9.2.1 Realizar un trabajo coordinado, no manipular pesos superiores a 25 kg por persona. 9.2.2 Utilizar una postura corporal adecuada.
	9.3 Golpes	9.3.1 Estar atento al trabajo que se está realizando. Uso apropiado de EPP para la tarea. 9.3.2 Almacenar el material en lugares autorizados, delimitados y señalizados.
10 control del Medio Ambiente.	10.1 Generación de desechos domésticos y residuos inertes de construcción.	10.1.1 Residuos asimilables a domésticos serán depositados en los contenedores para ello según los estándares medio ambientales de SK y del cliente.
	10.2 Derrames (petróleo, aceites y lubricantes).	10.2.1 Retirar de forma inmediata el residuo peligroso generado en un recipiente que lo contenga según cantidad y origen (líquido o sólido) luego proceder a trasladar dichos residuos a la bodega de residuos peligrosos autorizada en la instalación de faena.
	10.3 Polución Ambiental	10.3.1 Contar con la revisión técnica y certificado de emisión de gases al día para vehículos y maquinarias. 10.3.2 Realizar humectación en área de trabajo.
11 instalación de luminaria	11.1 Golpeado por o contra	Uso de EPP. Realización de ERT y IS Mantenerse atento a las condiciones del entorno y trabajo

 Loa Rental Ingeniería, Construcción y Servicios.	PO: 4516828575	MISCELANEOS, OBRAS CIVILES Y MEJORAS ESTRUCTURALES
	PROYECTO:	MONTAJE FRESADORA
Rev: 0	PROCEDIMIENTO TRABAJOS ELÉCTRICOS CODIGO: SPC-0090-EL-SOP-009003	
Fecha: 07-07-2025		

ACTIVIDADES POR REALIZAR	RIESGOS POTENCIALES	MEDIDAS DE SEGURIDAD A ADOPTAR
	11.2 Contacto con energía eléctrica	Realizar corte de energía eléctrica. Prueba de energía 0. uso de EPP adecuados
	11.3 Caída de mismo / Distinto nivel	Realizar orden y aseo constantemente en el área para mantener vías y áreas despejadas
	11.4 Corte de manos / dedos con objetos cortopunzantes	Realización de ERT e IS. Utilizar EPP adecuados para la tarea mantenerse atento a las condiciones del entorno y trabajo
12 instalación de aire acondicionado	12.1 Golpeado por o contra	Uso de EPP. Realización de ERT y IS Mantenerse atento a las condiciones del entorno y trabajo
	12.2 Contacto con energía eléctrica	Realizar corte de energía eléctrica. Prueba de energía 0. uso de EPP adecuados
	12.3 Caída de mismo / Distinto nivel	Realizar orden y aseo constantemente en el área para mantener vías y áreas despejadas
	12.4 Corte de manos / dedos con objetos cortopunzantes	Realización de ERT e IS. Utilizar EPP adecuados para la tarea mantenerse atento a las condiciones del entorno y trabajo

9. REGISTROS

- Permiso de trabajo
- Evaluación de riesgo de la tarea (ERT)
- IS Transversales aplicables
- Charla de seguridad
- Registro de difusión de procedimiento

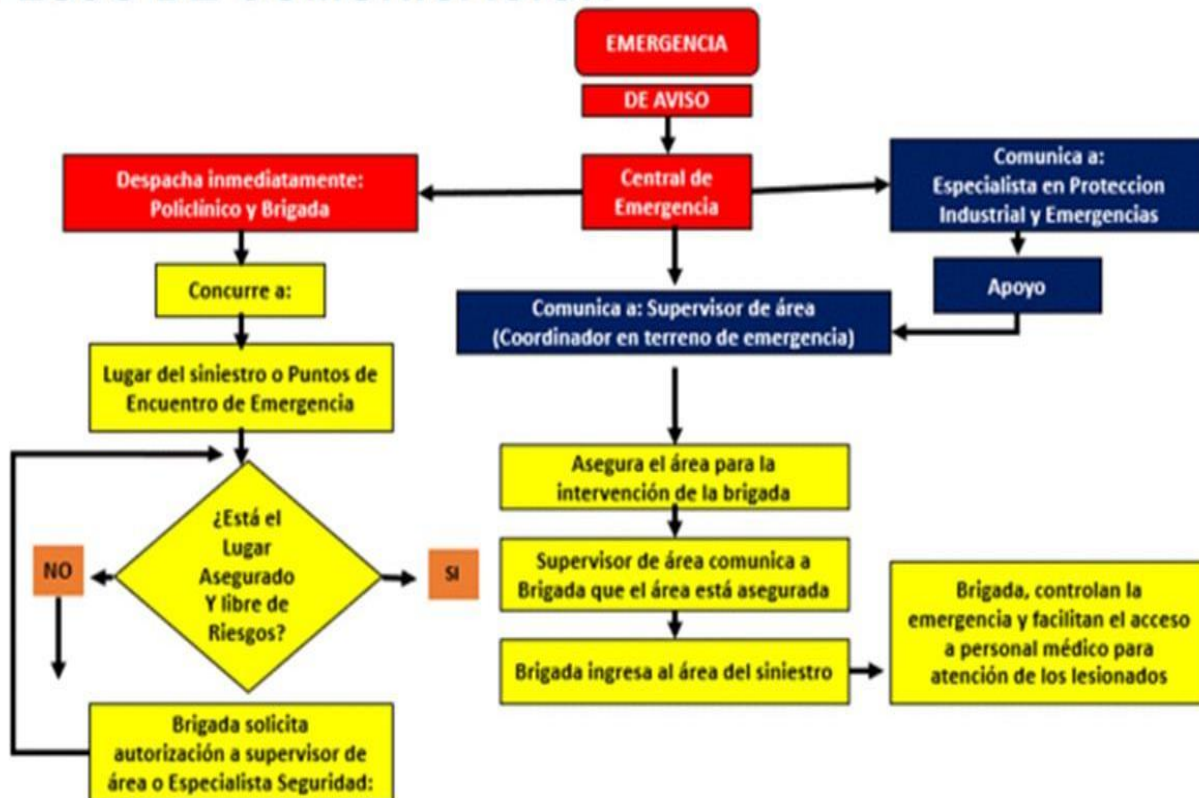
 Loa Rental Ingeniería, Construcción y Servicios.	PO: 4516828575	MISCELANEOS, OBRAS CIVILES Y MEJORAS ESTRUCTURALES
	PROYECTO:	MONTAJE FRESADORA
Rev: 0	PROCEDIMIENTO TRABAJOS ELÉCTRICOS CODIGO: SPC-0090-EL-SOP-009003	
Fecha: 07-07-2025		


- Anexo N°1: Flujograma de una Emergencia Interna (Spence)
- Anexo N°2: Capacitación de personal
- Anexo N°3: Pauta de comunicación efectiva (Comunicación Radial)
- Anexo N°4: Evaluación de Entendimiento

10 ANEXOS

10.1: Flujograma de comunicaciones para los accidentes


FLUJO DE COMUNICACIÓN



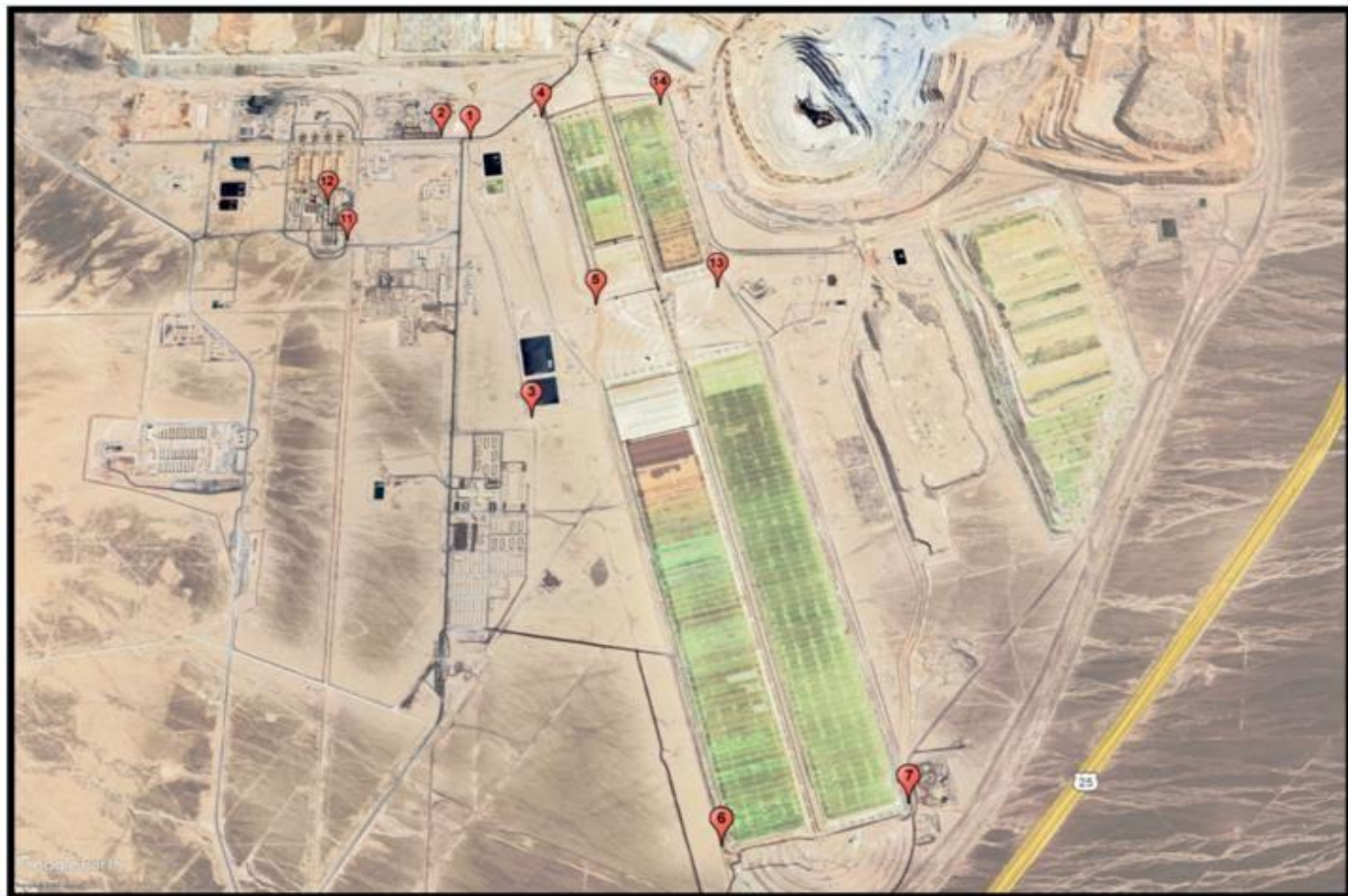
 Loa Rental Ingeniería, Construcción y Servicios.	PO: 4516828575	MISCELANEOS, OBRAS CIVILES Y MEJORAS ESTRUCTURALES
	PROYECTO:	MONTAJE FRESADORA
Rev: 0	PROCEDIMIENTO TRABAJOS ELÉCTRICOS CODIGO: SPC-0090-EL-SOP-009003	
Fecha: 07-07-2025		


10.2 TELEFONOS DE EMERGENCIAS

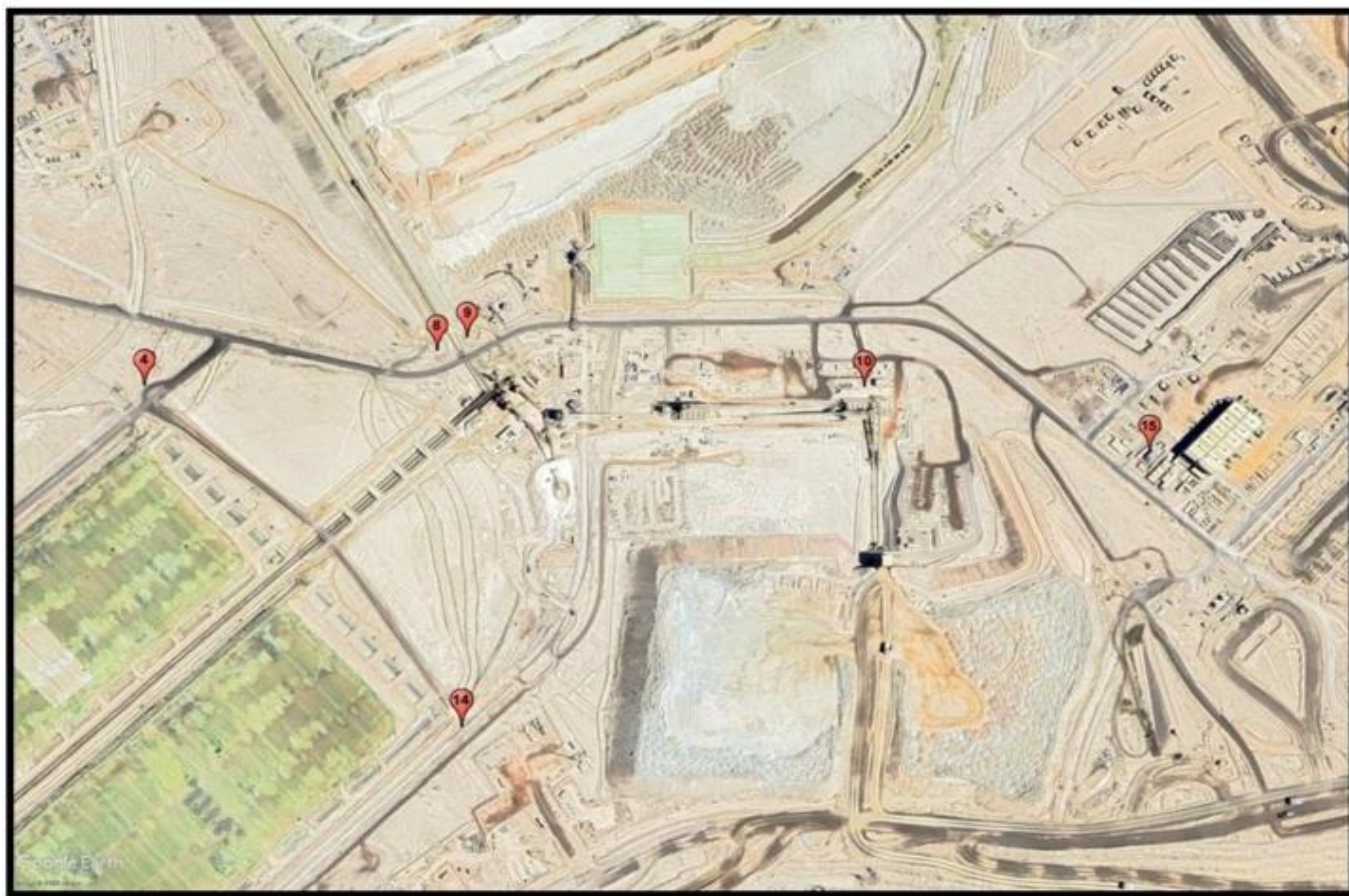
EMERGENCIA MINERA SPENCE.	
Policlínico	Anexo 911, Número 055-2-647911 o Celular N° 93250909
Radio Frecuencia	Botón Rojo
EMERGENCIA LOA RENTAL SPA	
Administrador de Contrato- Alexis Astudillo	+56992248221
Jefe operaciones – Gaston Rivera	+56985332202
HSE – Lucy Paredes	+56976502503
HSE – Cesar Marquez	+56982991784
HSE – Gabriela Barra	+56975852023
TELEFONOS DE AUTORIDADES Y SERVICIOS PUBLICOS	
SERVICIO / AUTORIDAD	FONO
Ambulancia	131
Posta Rural Sierra Gorda	(55) 2343221
Bomberos Sierra Gorda	132 / (55) 2641825
Carabineros Sierra Gorda	133 / (55) 2755137
PDI	134
Servicio de Rescate Aéreo (SAR)	138 / (55) 2209545
Municipalidad Sierra Gorda	(55) 2641915, 2641921, 2641906
Gobernación Provincial Antofagasta	(55) 2459500
Seremi Minería Antofagasta	(55) 2227928
Servicio de Salud Antofagasta	(55) 2655022
Seremi Medio Ambiente Antofagasta	(55) 2268200, 2283716
Sernageomin	(55) 2222030
SAG	(55) 2223476
Oficina Regional de Emergencias	(55) 2463000

	PO: 4516828575	MISCELANEOS, OBRAS CIVILES Y MEJORAS ESTRUCTURALES
	PROYECTO:	MONTAJE FRESADORA
Rev: 0	PROCEDIMIENTO TRABAJOS ELÉCTRICOS CODIGO: SPC-0090-EL-SOP-009003	
Fecha: 07-07-2025		

10.3 PUNTOS DE ENCUENTRO AMBULANCIA



	PO: 4516828575	MISCELANEOS, OBRAS CIVILES Y MEJORAS ESTRUCTURALES
	PROYECTO:	MONTAJE FRESADORA
Rev: 0	PROCEDIMIENTO TRABAJOS ELÉCTRICOS CODIGO: SPC-0090-EL-SOP-009003	
Fecha: 07-07-2025		




Estos puntos se encuentran estratégicamente distribuidos en toda la faena de Minera Spence, tenemos Puntos de Encuentro de Ambulancia en el Área de Operaciones, Concentradora y Tranque.

PEA OPERACIONES:


N°1 Camino T1, Piscina Oxido.
N°2 Patio Contratista.
N°3 Piscina de Sulfuro.
N°4 Radio Giro Norte camino S5.
N°5 Radio Giro Central camino S5.
N°6 Radio Giro Sur camino S5.
N°7 Radio Giro Sur camino S4.
N°8 Costado Izquierdo Correa CV25.

N°9 Costado Derecho Correa CV25.
N°10 Sala de Control Área Seca..
N°11 Ingreso Mantención Área Húmeda / Lado Sureste Nave EW.
N°12 Sala de Control Área Húmeda.
N°13 Radio Giro Central camino S4.
N°14 Radio Giro Norte camino S4.
N°15 Truck Shop.


	PO: 4516828575	MISCELANEOS, OBRAS CIVILES Y MEJORAS ESTRUCTURALES
	PROYECTO:	MONTAJE FRESADORA
Rev: 0	PROCEDIMIENTO TRABAJOS ELÉCTRICOS CODIGO: SPC-0090-EL-SOP-009003	
Fecha: 07-07-2025		

UBICACIÓN DE LOS PEA CONCENTRADORA Y TRANQUE



	PO: 4516828575	MISCELANEOS, OBRAS CIVILES Y MEJORAS ESTRUCTURALES
	PROYECTO:	MONTAJE FRESADORA
Rev: 0	PROCEDIMIENTO TRABAJOS ELÉCTRICOS CODIGO: SPC-0090-EL-SOP-009003	
Fecha: 07-07-2025		



	PO: 4516828575	MISCELANEOS, OBRAS CIVILES Y MEJORAS ESTRUCTURALES
	PROYECTO:	MONTAJE FRESADORA
Rev: 0	PROCEDIMIENTO TRABAJOS ELÉCTRICOS CODIGO: SPC-0090-EL-SOP-009003	
Fecha: 07-07-2025		



Estos puntos se encuentran estratégicamente distribuidos en toda la faena de Minera Spence, tenemos Puntos de Encuentro de Ambulancia en el Área de Operaciones, Concentradora y Tranque.

PEA CONCENTRADORA Y TRANQUE:

N°1 Campamento 5300.

N°2 Acceso Antiguo a Chancador.
Concentradora.

N°3 Ingreso Concentradora.

N°4 Camino Interno Estribo Izquierdo.

N°5 Planta Bischofita.


N°6 Planta Seleccionadora.

N°7 Instalaciones de Faena Consorcio VOB.

N°8 Ingreso Muro Noreste.

N°9 Entre Cachimba 2 y 3 Camino Tubería.

N°10 Tótem Acceso a Tranque de Relave.

 Loa Rental Ingeniería, Construcción y Servicios.	PO: 4516828575	MISCELANEOS, OBRAS CIVILES Y MEJORAS ESTRUCTURALES
	PROYECTO:	MONTAJE FRESADORA
Rev: 0	PROCEDIMIENTO TRABAJOS ELÉCTRICOS CODIGO: SPC-0090-EL-SOP-009003	
Fecha: 07-07-2025		


10.4 CAPACITACIÓN DEL PERSONAL

REGISTRO DE FIRMAS – INSTRUCCIÓN DE PROCEDIMIENTO DE TRABAJO SEGURO

El trabajador certifica lo siguiente:

- Recibió por Supervisor del área, instrucción, capacitación y entrenamiento del procedimiento de trabajo seguro.
- Fue informado por el Supervisor del área, oportuna y convenientemente acerca de los riesgos asociados a la tarea, de los métodos de trabajo correctos y de las medidas preventivas.
- Fue informado por el Supervisor del área acerca de los elementos, herramientas y materiales que deben utilizar en su tarea, además de la identificación, límites de exposición permisibles, los peligros para la salud y sobre las medidas de prevención que deben adoptar para evitar accidentes.

HOJA DE REGISTRO INSTRUCCIÓN PROCEDIMIETO DE TRABAJO			
NOMBRE DE PROCEDIMIENTO		FECHA	
CODIGO DE PROCEDIMIENTO		AREA:	
N°	NOMBRE DE TRABAJADOR	RUT	FIRMA
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12			
13			
14			
15			
16			
17			
18			
19			
20			
21			
22			
23			
24			
25			
26			
27			
28			
29			
30			
31			
32			
33			
34			
35			
36			
	INSTRUIDO POR	CARGO	FIRMA

	PO: 4516828575	MISCELANEOS, OBRAS CIVILES Y MEJORAS ESTRUCTURALES
	PROYECTO:	MONTAJE FRESADORA
Rev: 0	PROCEDIMIENTO TRABAJOS ELÉCTRICOS CODIGO: SPC-0090-EL-SOP-009003	
Fecha: 07-07-2025		

10.5 PAUTA DE COMUNICACIÓN EFECTIVA (COMUNICACIÓN RADIAL)

El objetivo principal del anexo es establecer diversos Planes, Describir una metodología de trabajo segura y eficiente para el uso del sistema de comunicaciones radiales dentro del distrito Spnece - BHP.

Si realiza una comunicación vía radial de persona a persona debe tener y proceder:

- Contar con un stock mínimo de radio comunicación según cargos dentro de la empresa
- Contar igual con baterías de repuesto
- Contar con cargadores para las radios frecuencias.

Para Recibir una Comunicación vía Radial


- Ajuste el volumen, girando la perilla superior en la radio portátil (A) o (B) en radio móvil, hasta que obtenga el nivel deseado.
- Seleccione el canal correcto o deseado, girando la perilla superior en el equipo portátil. Si gira interrumpidamente esta rueda, se desplazará por todos los canales.

Para Transmitir una Comunicación vía Radial.

- Escuche por unos segundos la actividad del canal para asegurar que no interrumpirá una comunicación en curso.
- Cuando el canal esté libre, presione el botón Push-To-Talk o PTT (Presione para hablar, ver figura 1) y manténgalo presionado mientras envía su mensaje, hablando de manera pausada y clara, se escuchará un doble “BIP” al tener canal para transmitir.
- Cuando haya finalizado el mensaje, suelte el botón PTT para volver al modo Receiving (Recepción).
- La radio cuenta con un temporizador de tiempo límite que termina la transmisión si usted mantiene presionado el botón PTT durante más de 25 segundos. Cuando esto ocurre, se escucha un tono de alerta aproximadamente durante cuatro segundos, antes de que se corte la transmisión. Una comunicación eficiente no debería durar más de este tiempo.

Comunicación vía radial


- Atento (Nombre)
- Copiando (Nombre)
- Con esta simple comunicación usted se asegurará que el remitente y el receptor están claramente identificados antes de entregar el mensaje.
- Si el mensaje no es entendido solicite al emisor repetir el mensaje hasta que a usted le quede completamente claro. Nunca presuma la recepción de una comunicación

	PO: 4516828575	MISCELANEOS, OBRAS CIVILES Y MEJORAS ESTRUCTURALES
	PROYECTO:	MONTAJE FRESADORA
Rev: 0	PROCEDIMIENTO TRABAJOS ELÉCTRICOS CODIGO: SPC-0090-EL-SOP-009003	
Fecha: 07-07-2025		


- La confirmación de la recepción y el entendimiento del mensaje debe ser clara y precisa. Cualquier otra forma de confirmación es inaceptable.
- Las radios de dos vías deben estar siempre encendidas a un nivel audible que permita una correcta supervisión del tráfico de comunicaciones.
- Recuerde siempre chequear al inicio de cada turno que su radio de dos vías está funcionando de forma correcta y que está en el grupo de comunicaciones adecuado.
- Cada cierto tiempo revise que está en el grupo correcto de comunicaciones, sobre todo si pasa mucho rato sin escuchar comunicaciones por el equipo.
- Mantenga siempre el micrófono a una distancia adecuada de su boca.
- Nunca interrumpa una conversación en curso. Espere a que haya silencio en la radio para gestionar una comunicación.

Comunicación por medio de radios Internas


- Contar con un stock mínimo de radio comunicación según cargos dentro de la empresa
- Contar igual con baterías de repuesto
- Contar con cargadores para las radios frecuencias
- Ajuste el volumen, girando la perilla superior en la radio portátil (A) o (B) en radio móvil, hasta que obtenga el nivel deseado.
- Seleccione el canal correcto o deseado, girando la perilla superior en el equipo portátil. Si gira interrumpidamente esta rueda, se desplazará por todos los canales.
- Compruebe el alcance de las radios (prueba radial Interna).
- Si las radios no están en condiciones ni cumplen con la comunicación efectiva levante la mano a su supervisor para detener los trabajos reevaluar la condición, para ver si se puede utilizar la frecuencia de operaciones con llamas puntuales.


	PO: 4516828575	MISCELANEOS, OBRAS CIVILES Y MEJORAS ESTRUCTURALES
	PROYECTO:	MONTAJE FRESADORA
Rev: 0	PROCEDIMIENTO TRABAJOS ELÉCTRICOS CODIGO: SPC-0090-EL-SOP-009003	
Fecha: 07-07-2025		



 Loa Rental Ingeniería, Construcción y Servicios.	PO: 4516828575	MISCELANEOS, OBRAS CIVILES Y MEJORAS ESTRUCTURALES
	PROYECTO:	MONTAJE FRESADORA
Rev: 0	PROCEDIMIENTO TRABAJOS ELÉCTRICOS CODIGO: SPC-0090-EL-SOP-009003	
Fecha: 07-07-2025		

10.6 Evaluación de Entendimiento

 Loa Rental Ingeniería, Construcción y Servicios.	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;">MONTAJE DE FRESADORA</div>	Código	
		Rev.	0
<u>EVALUACION DE ENTENDIMIENTO PROCEDIMIENTO ELÉCTRICO</u>			
NOMBRE		RUT	
CARGO		FECHA	
ITEM	PREGUNTAS CON ALTERNATIVA	MARQUE CON X	
		VERDADERO	FALSO
1	Si hay cables energizados en las bandejas, estos deben ser aislados o desconectados de manera segura antes de proceder al retiro de las bandejas.		
2	La resistencia entre bandejas y barra de tierra sea menor a 0.5 ohmios		
3	En proceso de conexión se debe tener en consideración el marcaje definitivo de los conductores correspondiente según tag		
4	Para cable de Media y alta tensión se instalarán en sus extremos Mufas?		
5	El Tie-In eléctrico consiste en la conexión de un nuevo sistema o equipo a una red eléctrica existente		
6	Las correctas tensiones de la red son 220V monofásico y 380V trifásico?		
7	Los enchufes generalmente tienen tres tipos de conexiones: •Fase (L): Normalmente es de color marrón o negro. •Neutro (N): Generalmente de color azul. •Tierra (T): Verde o verde con amarillo.		
8	Para la instalación de aire acondicionado, la unidad menor debe tener una altura menor a 2 metros para un flujo eficiente?		
9	Se usa un multímetro para verificar la continuidad del circuito y la correcta conexión a tierra?		
10	Se usa un tester para medir el voltaje y verificar la polaridad?		
Porcentaje Cumplimiento		Firma trabajador	Firma Evaluador

 Loa Rental <small>Ingeniería, Construcción y Servicios.</small>	PO: 4516828575	MISCELANEOS, OBRAS CIVILES Y MEJORAS ESTRUCTURALES
	PROYECTO:	MONTAJE FRESADORA
Rev: 0	PROCEDIMIENTO TRABAJOS ELÉCTRICOS CODIGO: SPC-0090-EL-SOP-009003	
Fecha: 07-07-2025		

11. MODIFICACIONES

Revisión	Fecha	Modificaciones
B	21-03-2025	Emitido para revisión
0	07-07-2025	Se realiza el cambio de versión del procedimiento