






Compañía Minera Doña Inés de Collahuasi S. C. M.

**N° Proyecto: P186
Fuente Hídrica Complementaria
N° Contrato: PRC19139
Contrato EPC para Sistema de Impulsión de
Agua Producto**

PROCEDIMIENTO TRABAJOS EN CALIENTE

**N° TECHINT : 4225-TCHI-J-PR-5700-007
N° CMDIC : 186-PRC19139-5700-60-PR-0007**

Rev.	Fecha	Propósito de la emisión	Por	Rev.	Apr.
0	26-08-2022	Para Información	MOF 	ADW 	RIX 

TECHINT
Ingeniería y Construcción

COPIA CONTROLADA



TECHINT

Fecha: 15 / 08 / 2023





Remito: 2297

Firma

	COMPAÑÍA MINERA DOÑA INÉS DE COLLAHUASI		MEDIO AMBIENTE, SEGURIDAD Y SALUD MASS		
	PROCEDIMIENTO TRABAJOS EN CALIENTE				
N° TECHINT	FECHA DE EMISIÓN	REVISIÓN	RESPONSABLES	Página	N° CMDIC
4225-TCHI-J-PR-5700-007	26/08/2022	0	Generado: MOF Revisado: ADW Aprobado: RIX	PAGINA: 2 de 9	186-PRC19139-5700-60-PR-0007

ÍNDICE

1.	OBJETIVO	3
2.	ALCANCE	3
3.	DEFINICIONES	3
4.	DOCUMENTOS A CONSULTAR	3
5.	RESPONSABILIDADES	3
5.1.	<i>Responsable del Área (supervisor construcciones)</i>	3
5.2.	<i>Ejecutante de la tarea</i>	5
5.3.	<i>Cuadrilla de trabajo</i>	5
5.4.	<i>Representante de Medio Ambiente, Salud y Seguridad (MASS)</i>	6
6.	DESARROLLO DE ACTIVIDADES	6
6.1.	<i>Permiso de Trabajo en Caliente:</i>	6
6.2.	<i>Prueba de Gas</i>	6
6.3.	<i>Emisión del Permiso</i>	7
6.4.	<i>Lineamientos Generales</i>	7
7.	REGISTROS	9
8.	ANEXOS	9

	COMPAÑÍA MINERA DOÑA INÉS DE COLLAHUASI		MEDIO AMBIENTE, SEGURIDAD Y SALUD MASS		
	PROCEDIMIENTO TRABAJOS EN CALIENTE				
N° TECHINT	FECHA DE EMISIÓN	REVISIÓN	RESPONSABLES	Página	N° CMDIC
4225-TCHI-J-PR-5700-007	26/08/2022	0	Generado: MOF Revisado: ADW Aprobado: RIX	PAGINA: 3 de 9	186-PRC19139-5700-60-PR-0007

1. OBJETIVO

Establecer los lineamientos y los registros necesarios para la ejecución de tareas definidas como “Trabajos en Caliente” que se realicen durante las actividades de construcción.

2. ALCANCE

Todas las tareas que el personal de TEIC realice en el marco del Proyecto Fuente Hídrica Complementaria EPC Sistema de Impulsión de Agua de Proyecto y que involucren la realización de trabajos en caliente. En caso de equipos / instalaciones de terceros, aplicará el Procedimiento del dueño del equipo / instalación.

3. DEFINICIONES

Trabajo en Caliente: es todo trabajo que tiende a producir una fuente de ignición o puede generar una quemadura al personal, ya sea por llama abierta, chipas incandescentes, superficies calientes o equipos que generen aire caliente.

Permiso de Trabajo en Caliente: permiso que se solicita cuando existe un peligro de incendio/explosión, tal como soldadura (u otro trabajo en caliente), cerca de contenedores / materiales inflamables. Para materializar dicho permiso se utiliza el formato incluido en el Anexo 7.1.



4. DOCUMENTOS A CONSULTAR

- 4225-TCHI-J-PR-5700-005 Procedimiento de Herramientas Eléctricas y Manuales
- 4225-TCHI-J-PR-5700-003 Plan de Manejo de Sustancias Peligrosas
- WI-SAF-004 Permisos de Trabajos
- 4225-TCHI-J-PR-5700-002 Plan de Manejo de Residuos
- 4225-TCHI-J-PR-5700-004 Plan de Emergencias
- GU-GDM-015-ROO Almacenamiento de Gases



5. RESPONSABILIDADES

5.1. Responsable del Área (supervisor construcciones)

- ✓ Emitir el Permiso de Trabajo en Caliente a solicitud del ejecutante de las tareas.
- ✓ Verificar que todas las áreas estén en condiciones adecuadas de orden y limpieza.

	COMPAÑÍA MINERA DOÑA INÉS DE COLLAHUASI		MEDIO AMBIENTE, SEGURIDAD Y SALUD MASS		
	PROCEDIMIENTO TRABAJOS EN CALIENTE				
N° TECHINT	FECHA DE EMISIÓN	REVISIÓN	RESPONSABLES	Página	N° CMDIC
4225-TCHI-J-PR-5700-007	26/08/2022	0	Generado: MOF Revisado: ADW Aprobado: RIX	PAGINA: 4 de 9	186-PRC19139-5700-60-PR-0007

- ✓ Determinar si se requieren pruebas de gas y lo efectuará en forma conjunta con MASS (en caso de equipos / instalaciones de terceros, se solicitará que del mandante realice las mediciones). Se registrarán las mediciones en el Permiso de Trabajo en Caliente.
- ✓ Indicar en el Permiso el área exacta (y cuando corresponda, parte del equipo / instalación) donde se efectuará el trabajo; si es necesario realizar pruebas de atmósfera, lo indicará en el mismo.
- ✓ Asegurar que el ejecutante de la tarea disponga de los elementos de extinción de fuego necesarios indicados en el Permiso.
- ✓ Considerar que las operaciones usando equipo de oxicorte son más riesgosas que las soldaduras simples. En estos casos deberán tomarse todas las precauciones que sean necesarias para asegurarse que las corrientes de aire no lleven el metal fundido y caiga en áreas donde no se hayan efectuado pruebas de gas.
- ✓ En aquellos casos que los trabajos involucren equipos / instalaciones que hayan estado operativas, considerar lo siguiente:
 - Se harán sellar todas las purgas o descargas y se utilizará además bateas de lona / membrana y tierra.
 - Tendrá en cuenta, antes de efectuar un Trabajo en Caliente si el área muestra pérdida de combustible en empaquetadura de válvulas, bridas, uniones u otras conexiones.
 - Si las pérdidas no pueden ser paradas, estudiará cuidadosamente las alternativas para que el trabajo pueda llevarse a cabo con seguridad. Además, determinará si el trabajo puede ser reemplazado por un Trabajo en Frío u otro método.
 - Si el trabajo debe hacerse sin parar las pérdidas, empleará vapor, niebla de agua y/o carpa, según corresponda. En algunas ocasiones puede ser necesario el uso de los tres elementos.
 - Inspeccionar frecuentemente los lugares donde se esté realizando el trabajo.
 - Cancelar los Permisos de Trabajos cuando las condiciones varíen y se conviertan en inseguras.
 - Suspender el Permiso de Trabajo cuando se observe que los trabajadores no están cumpliendo con las precauciones de seguridad o los procedimientos correctos de trabajo, hasta que las condiciones sean restablecidas.

	COMPAÑÍA MINERA DOÑA INÉS DE COLLAHUASI		MEDIO AMBIENTE, SEGURIDAD Y SALUD MASS		
	PROCEDIMIENTO TRABAJOS EN CALIENTE				
N° TECHINT	FECHA DE EMISIÓN	REVISIÓN	RESPONSABLES	Página	N° CMDIC
4225-TCHI-J-PR-5700-007	26/08/2022	0	Generado: MOF Revisado: ADW Aprobado: RIX	PAGINA: 5 de 9	186-PRC19139-5700-60-PR-0007



- Cuando se esté realizando un Trabajo en Caliente amparado por un Permiso, no se permitir la realización de otro trabajo en las inmediaciones que pueda originar derrames de líquidos inflamables o emisión de gases o vapores.
- Una vez finalizado el Trabajo en Caliente, inspeccionar el área de trabajo con un doble propósito: verificar que no hayan quedado restos de materiales encendidos, y controlar el orden y la limpieza del sector donde se trabajó.
- Determinar los controles necesarios para evitar dañar el revestimiento externo de las cañerías durante el proceso de precalentamiento y posterior ejecución de la soldadura.
- Evaluar la necesidad implementar controles para proteger el área de trabajo del viento y del polvo, en función del tipo de proceso a utilizar.
- Asegurar que los controles necesarios a implementar sean volcados por el Ejecutante en el AST de la tarea.

5.2. Ejecutante de la tarea

- ✓ Previo al inicio de una tarea que amerite la solicitud de un Permiso de Trabajo en Caliente, el ejecutante gestionará la autorización para realizarla a través de la obtención de un Permiso de Trabajo en Caliente, emitido por el Responsable del Área.
- ✓ A través del Permiso de Trabajo en Caliente, tomará conocimiento de las precauciones necesarias para realizar las tareas en forma segura, y de la necesidad o no de monitorear el ambiente de trabajo en caso de presencia de gases.

5.3. Cuadrilla de trabajo

- ✓ Tomar conocimiento de las condiciones establecidas en el Permiso de Trabajo en Caliente a través de la firma del mismo.
- ✓ Realizar las tareas implementando las medidas preventivas definidas en el Permiso de Trabajo en Caliente, de forma tal de desarrollar la actividad en forma segura.

	COMPAÑÍA MINERA DOÑA INÉS DE COLLAHUASI		MEDIO AMBIENTE, SEGURIDAD Y SALUD MASS		
	PROCEDIMIENTO TRABAJOS EN CALIENTE				
N° TECHINT	FECHA DE EMISIÓN	REVISIÓN	RESPONSABLES	Página	N° CMDIC
4225-TCHI-J-PR-5700-007	26/08/2022	0	Generado: MOF Revisado: ADW Aprobado: RIX	PAGINA: 6 de 9	186-PRC19139-5700-60-PR-0007

5.4. Representante de Medio Ambiente, Salud y Seguridad (MASS)

- ✓ Cuando el trabajo deba realizarse en recipientes, cañerías, tanques u otros equipos / instalaciones que estén o hayan estado en operación con fluidos inflamables, MASS efectuará las mediciones de gases en forma conjunta con el responsable del área para autorizar la realización de la actividad, si es que fuera necesario. Solo en estos casos será necesario que el representante de MASS firme el Permiso de Trabajo en Caliente.
- ✓ Efectuar controles periódicos para asegurarse que las tareas se realicen en forma segura.



6. DESARROLLO DE ACTIVIDADES

6.1. Permiso de Trabajo en Caliente:

- ✓ Es aquel que se requiere cuando hay fuego abierto o fuentes de ignición y existe la posibilidad de ignición de un material / elemento combustible.
- ✓ Se requiere el Permiso de Trabajo en Caliente cuando se desarrollan tareas cerca de materiales inflamables utilizando equipos como:
 - a) Corte con soplete
 - b) Soldadura eléctrica
 - c) Soldadura oxiacetilénica u oxipropánica
 - d) Utilización de máquinas amoladoras
 - e) Cualquier equipo que pueda ser una fuente de ignición, por ej: martillo neumático, perforadora por percusión, remachadora, etc.
 - f) Uso de equipos eléctricos que no sean a prueba de explosión
 - g) Cualquier elemento generador de chispas o alta temperatura
 - h) Trabajos en recipientes que han contenido productos inflamables

6.2. Prueba de Gas

- ✓ Una prueba de gas es necesaria antes de efectuar Trabajos en Caliente en recipientes, cañerías, tanques y otros equipos que estén o hayan estado en operación con fluidos inflamables. Solamente se efectuarán Trabajos en Caliente cuando el equipo, recipiente, instalación, etc., se encuentre libre de gases inflamables o explosivos.
- ✓ Para aquellas situaciones no comprendidas dentro de la descripción realizada en el párrafo previo, el Responsable del Área que autoriza o emite el Permiso de Trabajo en Caliente,

	COMPAÑÍA MINERA DOÑA INÉS DE COLLAHUASI		MEDIO AMBIENTE, SEGURIDAD Y SALUD MASS		
	PROCEDIMIENTO TRABAJOS EN CALIENTE				
N° TECHINT	FECHA DE EMISIÓN	REVISIÓN	RESPONSABLES	Página	N° CMDIC
4225-TCHI-J-PR-5700-007	26/08/2022	0	Generado: MOF Revisado: ADW Aprobado: RIX	PAGINA: 7 de 9	186-PRC19139-5700-60-PR-0007



determinará la necesidad de efectuar una prueba de gas cuando se deban efectuar trabajos en caliente en función de la evaluación de riesgos desarrollada.

6.3. Emisión del Permiso

- ✓ El Ejecutante de la tarea (soldador, amolador, operador de equipo de oxicorte, etc.) deberá gestionar con el Responsable del Área (supervisor de construcciones) el correspondiente Permiso de Trabajo en Caliente antes de comenzar la actividad cuando para la realización de los trabajos se requiera fuego abierto o cuando existe la posibilidad de generación de fuentes de ignición que puedan encender cualquier líquido, material o gas inflamable.
- ✓ El Ejecutante tomará conocimiento de la información contenida en el Permiso de Trabajo en Caliente. Se debe asegurar la comprensión y el cumplimiento del mismo por parte de la cuadrilla de trabajo, para la concreción en forma segura de las tareas encomendadas.
- ✓ En caso que sea necesario, solicitará la consignación de los equipos, servicios y/ o instalaciones mediante el procedimiento correspondiente. Además, efectuará el control del corte efectivo de las mismas.
- ✓ Finalizado el turno de trabajo, el Responsable del Área y el Ejecutante de la tarea deberán cerrar el Permiso de Trabajo en Caliente.
- ✓ El ejecutante del trabajo, solamente podrá ingresar al área de trabajo con el respectivo Registro de Permiso de Trabajo en Caliente.
- ✓ No se realizarán trabajos que no se encuentren contemplados en el Permiso correspondiente.



6.4. Lineamientos Generales

- ✓ En las actividades de trabajo en caliente (oxicorte y soldadura), se debe disponer de los siguientes elementos:
 - Soldadura: traje de cuero completo, polainas de cuero, guantes de cuero tipo mosquetero, gorro de cuero o de tela resistente al fuego, la máscara de soldar debe ser del tipo adosable al casco de seguridad con filtros según el amperaje a usar.
 - Oxicorte: traje de cuero completo, polainas de cuero, guantes de cuero tipo mosquetero, gorro de cuero o de tela.
- ✓ Si los métodos normales de prevención de incendios no son suficientes para asegurar adecuadamente la prevención de incendios, se deberá asignar personal adicional (vigilantes de

	COMPAÑÍA MINERA DOÑA INÉS DE COLLAHUASI		MEDIO AMBIENTE, SEGURIDAD Y SALUD MASS		
	PROCEDIMIENTO TRABAJOS EN CALIENTE				
N° TECHINT	FECHA DE EMISIÓN	REVISIÓN	RESPONSABLES	Página	N° CMDIC
4225-TCHI-J-PR-5700-007	26/08/2022	0	Generado: MOF Revisado: ADW Aprobado: RIX	PAGINA: 8 de 9	186-PRC19139-5700-60-PR-0007


fuego) para prevenir posibles incendios. Se capacitará al personal en Extinción de Incendios y deberá permanecer en la ubicación por un tiempo suficiente (un mínimo de 30 minutos) después de que se detiene un trabajo en caliente para asegurar que no se produzca un incendio.

- ✓ Los supervisores asegurarán que se remuevan los combustibles, se cubran y se minimicen el riesgo de afectación desde la fuente del trabajo en caliente. Se utilizarán pantallas, mantas ignífugas, etc.
- ✓ Debe haber un extintor de incendios en buenas condiciones seleccionado adecuadamente en todos los lugares de trabajo durante soldadura, cortes, actividades con esmeriles angulares o cualquier llama abierta.
- ✓ El supervisor y el trabajador mitigarán todas las amenazas que puedan producir los cilindros de gas comprimido antes de su uso. Los equipos de oxicorte deben contar con supresores de chispa instalados en todos los reguladores y en el soplete.
- ✓ El orden y limpieza es una actividad fundamental y necesaria en cualquier proyecto y es responsabilidad de cada uno de los individuos que trabajan en el proyecto. Los supervisores por asegurar el cumplimiento de este requisito.
- ✓ Las ubicaciones permanentes, el mantenimiento y las inspecciones de los extintores de incendio serán responsabilidad de la supervisión cargo del área.
- ✓ Las máquinas para cortar o soldar al arco serán efectivamente conectadas a tierra al utilizar tomas de corriente y se utilicen protectores de toma a tierra.
- ✓ Los restos o trapos que contengan líquidos combustibles o inflamables que representen un riesgo serán dispuestos en contenedores de metal cubiertos y adecuadamente marcados.

	COMPAÑÍA MINERA DOÑA INÉS DE COLLAHUASI		MEDIO AMBIENTE, SEGURIDAD Y SALUD MASS		
	PROCEDIMIENTO TRABAJOS EN CALIENTE				
N° TECHINT	FECHA DE EMISIÓN	REVISIÓN	RESPONSABLES	Página	N° CMDIC
4225-TCHI-J-PR-5700-007	26/08/2022	0	Generado: MOF Revisado: ADW Aprobado: RIX	PAGINA: 9 de 9	186-PRC19139-5700-60-PR-0007

7. REGISTROS

- ✓ Permiso de Trabajo en Caliente

		PERMISO DE TRABAJO EN CALIENTE		Nº.....	
A. SOLICITUD DE PERMISO: SUPERVISOR ENCARGADO TRABAJO EN CALIENTE					
FECHA: / /		HORA::.....		EQUIPO / LUGAR	
DESCRIPCION DE LA TAREA A REALIZAR:					
B. VERIFICACIÓN PREVIA					
		SI	NO	NA	
1. REGISTROS: ¿Está disponible en el lugar el Registro de AST para el trabajo a realizar, firmada por todo el personal involucrado? El personal ha participado en la confección de la misma?					
2. Se tiene un plan de trabajo y está definida la metodología de trabajo para las tareas a realizar?					
3. Se requiere prueba de gases?					
4. Si hay riesgo de presencia de gases combustibles en el ambiente, es necesario un monitoreo continuo?					
5. Está el área de trabajo libre de materiales combustibles sólidos o líquidos?					
6. Se han examinado y controlado todos los posibles ingresos de combustibles o inflamables al área?					
7. Se han identificado para este trabajo las fuentes de ignición?					
8. ¿Permiten los factores externos (dirección del viento, condiciones atmosféricas, etc.) que el trabajo se haga con seguridad?					
9. Se requieren herramientas especiales?					
10. Es necesario realizar consignación de algún equipo?					
11. Existen motores de combustión interna en el área que puedan actuar como fuentes de ignición adicional?					
12. Ha sido debidamente instruido el personal en relación con los riesgos que pueden presentarse durante este trabajo?					
13. Se han identificado y puesto en práctica los procedimientos de emergencia?					
14. Se verificó la realización de otros trabajos que puedan ser peligrosos para los trabajadores involucrados?					
15. Se han tomado los recaudos necesarios para evitar que el Trabajo en Caliente impacte el medio ambiente?					
16. El equipo contra incendios es adecuado y suficiente?					
17. Equipos / elementos de lucha contra incendios / explosión, requeridos: Maniqueras Agua <input type="checkbox"/>					
Extintor PQS <input type="checkbox"/> Extintor CO2 <input type="checkbox"/> Mantener Agua <input type="checkbox"/>					
18. EPP Especial, además de los EPP obligatorios (Casco, Anteojos Seg, Calzado Seg, Guantes, Chaleco Reflectivo, Ropa Térmica)					
Antiparras <input type="checkbox"/>	Equipo Resp. Autom. <input type="checkbox"/>	Ropa Ignífuga <input type="checkbox"/>	Prot. Auditiva <input type="checkbox"/>	Prot. Facial <input type="checkbox"/>	
Arnés de Seg. <input type="checkbox"/>	Ropa de Cuero <input type="checkbox"/>	Máscara / Barbijo <input type="checkbox"/>	Careta Sold. <input type="checkbox"/>	Otros <input type="checkbox"/>	
C. AUTORIZACION: SUPERVISOR DE OPERACIONES O DE CONSTRUCCIÓN -Duración: 12 horas-					
FIRMA EMISOR		FECHA / /		HORA :	
D. ACEPTACION: EJECUTORES					
He leído el Permiso, entiendo su naturaleza y me comprometo en tomar las precauciones necesarias para efectuar el trabajo con seguridad					
APELLIDO Y NOMBRE		FIRMA		FECHA - HORA	
E. CIERRE / CANCELACION: Certifico que el trabajo mencionado en ítem A ha sido completado					
FIRMA EJECUTOR		FECHA / /		HORA :	
FR-W-SAF-004_01					

8. ANEXOS

Registro de cambios	
Revisión	Observaciones
0	Para información