



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

P800

Proyecto C20+ Suministro Agua Desalada




N° Contrato: PRC19139

**Contrato EPC para Sistema de Impulsión de
Agua Producto**



PROGRAMA DE CONTROL POR EXPOSICIÓN A SÍLICE

N° CMDIC : 4225-TCHI-J-PG-5700-005

N° TECHINT : 186-PRC19139-5700-60-PG-0005

Rev.	Fecha	Propósito de la emisión	Por	Rev.	Apr.
0	17/08/2022	Para Información	JAQ	ADW	RIX
1	03/09/2023	Para Información	RUC	ADW	RIX
2	15/03/2024	Para Construcción	RUC 	MLZ 	RIX 



 PROYECTO C20+ MINERÍA_TARAPACÁ_FUTURO	COMPAÑÍA MINERA DOÑA INES DE COLLAHUASI		MEDIO AMBIENTE, SEGURIDAD Y SALUD MASS		 TECHINT Ingeniería y Construcción
	PROGRAMA DE CONTROL POR EXPOSICIÓN A SÍLICE				
N° CMDIC	FECHA DE EMISIÓN	REVISIÓN	RESPONSABLES	Página	N° TECHINT
186-PRC19139-5700-60-PG-0005	15/03/2024	2	Generado: RUC Revisado: MLZ Aprobado: RIX	PAGINA: 1 de 16	4225-TCHI-J-PG-5700-005

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN.....	3
2. OBJETIVO.....	3
3. ALCANCE.....	4
4. DEFINICIONES.....	4
5. DOCUMENTOS A CONSULTAR.....	5
6. FUNCIONES Y RESPONSABILIDADES.....	6
7. DESARROLLO DE ACTIVIDADES.....	7
7.1 IDENTIFICACIÓN.....	7
7.2 EVALUACIÓN.....	8
7.2.1 VIGILANCIA EN SALUD TRABAJADORES.....	8
7.2.2 VIGILANCIA EN SALUD AMBIENTES DE TRABAJO.....	9
7.3 CONTROL.....	10
7.4 PROGRAMA DE PROTECCIÓN RESPIRATORIA.....	11
7.5 DIFUSIÓN Y CAPACITACIÓN.....	11
7.5.1 DIFUSIÓN.....	11
7.5.2 CAPACITACIÓN.....	12
7.6 SEGUIMIENTO.....	13
8. REGISTROS.....	13
9. ANEXOS.....	13
ANEXO 1 PROGRAMA DE IMPLEMENTACIÓN.....	13
ANEXO 1. CRONOGRAMA DE IMPLEMENTACION PROTOCOLO DE VIGILANCA POR EXPOSICION A SILICE.....	15
ANEXO 2 lista de verificación hermeticidad en cabinas.....	16

	COMPAÑÍA MINERA DOÑA INES DE COLLAHUASI		MEDIO AMBIENTE, SEGURIDAD Y SALUD MASS		
	PROGRAMA DE CONTROL POR EXPOSICIÓN A SÍLICE				
N° CMDIC	FECHA DE EMISIÓN	REVISIÓN	RESPONSABLES	Página	N° TECHINT
186-PRC19139-5700-60-PG-0005	15/03/2024	2	Generado: RUC Revisado: MLZ Aprobado: RIX	PAGINA: 1 de 16	4225-TCHI-J-PG-5700-005

1. INTRODUCCIÓN

La Silicosis es una enfermedad ocupacional reconocida como uno de los problemas prioritarios de Salud Ocupacional en el mundo. Se trata de una fibrosis pulmonar incurable y muchas veces progresiva, producida por la exposición a sílice libre cristalizada. Conlleva discapacidad permanente y pérdida de expectativa de vida; provoca sufrimiento humano, disminución de la calidad de vida, con un importante impacto al interior de la familia, y representa una carga para las economías nacionales y sistemas previsionales en términos del ausentismo por enfermedad, pérdidas de días de trabajo, discapacidades, pago de subsidios y pérdida de mano de obra calificada.

Según datos de la OMS, en varios países del mundo la Silicosis es un problema vigente y, en muchos de ellos, se desconoce su verdadera prevalencia. Por lo señalado y considerando que esta patología es prevenible, la OMS y la OIT el año 1995 establecieron el Programa Global de Erradicación de la Silicosis en el mundo al año 2030.

En Chile, debido a su condición de país minero, la Silicosis es considerada como un problema de salud pública, razón por la cual, los Ministerios de Salud y del Trabajo y Previsión Social de Chile, a través de una declaración conjunta realizada el 13 de julio del año 2007, ratificaron el compromiso del Gobierno de Chile de trabajar para conseguir la Erradicación de la Silicosis.



Producto de este acuerdo se definió desarrollar una estrategia para guiar el accionar de los distintos actores sociales en la gran tarea de erradicar la Silicosis en el país. Así se presenta un Plan Nacional para la Erradicación de la Silicosis que se enmarca en el cumplimiento de la legislación vigente y en los roles institucionales de los organismos responsables. En el citado documento se señalan los principios que orientan la estrategia y se identifican las metas estratégicas a nivel nacional, las que deberán ser monitoreadas durante el período 2009-2030.

Como parte de la implementación de este Plan Nacional, el Sub-Departamento de Salud Ocupacional y Prevención de Riesgos de la Secretaría Regional Ministerial de Salud – Región Metropolitana, a partir del año 2007 formuló el Plan Regional para la Erradicación de la Silicosis, donde se han desarrollado actividades sistemáticas de capacitación, difusión, fiscalización a las empresas y organismos administradores de la Ley N°16.744, constitución y funcionamiento de un Comité Regional Tripartito e Intersectorial, participación en la elaboración de guías técnicas como herramientas preventivas para empleadores y trabajadores.

En este contexto, las empresas con exposición laboral a sílice deberán desarrollar e implementar un “Plan de Gestión del Riesgo por Exposición a Sílice”, que deberá contener todas aquellas actividades para controlar la exposición de este agente en lugares de trabajo y así evitar la ocurrencia de trabajadores con silicosis.

2. OBJETIVO

Establecer los lineamientos para realizar un control eficiente en cuanto a la exposición a sílice dentro de las actividades.

	COMPAÑÍA MINERA DOÑA INES DE COLLAHUASI		MEDIO AMBIENTE, SEGURIDAD Y SALUD MASS		
	PROGRAMA DE CONTROL POR EXPOSICIÓN A SÍLICE				
N° CMDIC	FECHA DE EMISIÓN	REVISIÓN	RESPONSABLES	Página	N° TECHINT
186-PRC19139-5700-60-PG-0005	15/03/2024	2	Generado: RUC Revisado: MLZ Aprobado: RIX	PAGINA: 1 de 16	4225-TCHI-J-PG-5700-005

3. ALCANCE

Aplica a todas las actividades operativas a desarrollar por Techint y empresas subcontratistas, dentro del marco del proyecto Fuente Hídrica Complementaria Collahuasi.

4. DEFINICIONES

APL: Actividad Preventiva de Liderazgo

AST: Análisis de la Seguridad y Salud en el Trabajo

CMASS: Calidad, Medio Ambiente, Seguridad y Salud

CMDIC: Compañía Minero Doña Inés de Collahuasi.

COVID 19: Es una enfermedad infectocontagiosa producida por infección de la vía respiratoria causada por virus SARS-CoV-2. Se determina con resultado PCR (+)

HOP: Herramienta Operativa de Prevención.

IOP: Inspección Operativa de Prevención.

OTP: Observación Operativa de Prevención.

PEC: Plan Estratégico de Contingencias, Nota: para el contrato se denomina *Plan de Emergencias*.

TEIC: Techint Ingeniería y Construcción.

Concentración Máxima Permitida: Aquella concentración que no supera 5 veces el Límite Permissible Ponderado LPP de la sílice cristalina, y solo podrá alcanzarse en forma momentánea durante una jornada de trabajo.

Condiciones de Trabajo Habitual: Cuando las condiciones imperantes de trabajo sean situaciones reales, o sea que no esté alterado el proceso, no se hayan cambiado las herramientas, equipos, maquinarias, materias primas y tiempos de exposición. Que no se hayan agregado nuevas fuentes de emisión donde antes no existían o se haya modificado el entorno del lugar de trabajo, solo para fines de la evaluación.



Etapa(s) Crítica(s) del Proceso Productivo: Aquella(s) donde se produce(n) la(s) mayor(es) emisión(es) de sílice cristalina.

Evaluación Cualitativa de Exposición a Sílice: Aquella a través de la cual se determina si un trabajador que se desempeña en uno o más puestos de trabajo con presencia de sílice, su tiempo de permanencia en él o ellos es mayor o no al 30% del total de horas de trabajo semanal o de las horas de trabajo de un ciclo de turno, según corresponda.

Evaluación Radiológica: Conjunto de procedimientos radiográficos necesarios para determinar si un trabajador no presenta evidencia de enfermedad y, en caso contrario, obtener el posible diagnóstico de la patología. El concepto incluye aquellos procedimientos radiográficos que deban repetirse por cualquier causa.

GES: Grupo de Exposición Similar, Grupo de trabajadores que realizan una misma actividad o tarea, en el o los mismos lugares o sitios de trabajo, utilizando las mismas materias primas, herramientas, equipos o maquinarias, para tiempos de exposición específicos al agente.

Jornada Excepcional: Aquella jornada autorizada por el Director del Trabajo, previo acuerdo con los trabajadores involucrados, mediante resolución fundada, cuando no se pudiera aplicar la distribución de jornada semanal establecida en el Código del Trabajo, atendidas las especiales características de la prestación de servicio.

	COMPAÑÍA MINERA DOÑA INES DE COLLAHUASI		MEDIO AMBIENTE, SEGURIDAD Y SALUD MASS		
	PROGRAMA DE CONTROL POR EXPOSICIÓN A SÍLICE				
N° CMDIC	FECHA DE EMISIÓN	REVISIÓN	RESPONSABLES	Página	N° TECHINT
186-PRC19139-5700-60-PG-0005	15/03/2024	2	Generado: RUC Revisado: MLZ Aprobado: RIX	PAGINA: 1 de 16	4225-TCHI-J-PG-5700-005

Mapa de Riesgo: Representación gráfica que permite identificar y dimensionar, en distintas áreas o puestos de trabajo, el nivel de un determinado agente, con la finalidad de priorizar las acciones y controlar el nivel de exposición, a través de un seguimiento periódico.

Muestra del Ambiente de Trabajo: Cuando el tren de muestreo se ubica en un lugar fijo, manteniéndose el cabezal de muestreo se ubica a la altura de la zona respiratoria de los trabajadores.

Muestreo de Tipo Personal: Cuando el trabajador porta el tren de muestreo todo el período de evaluación y el cabezal de muestreo se ubica a la altura de zona respiratoria del éste.

Polvo Silicógeno: Aquel que contiene un 1% o más de sílice libre cristalizada.

Representatividad de un muestreo: *Muestra Tipo Personal:* Aquella que cubre, al menos, el 70% del turno diario de trabajo. ***Muestra del Ambiente de Trabajo:*** Aquella que permite evaluar, considerando un tiempo de muestreo acorde a su objetivo, la condición o situación de interés (distribución del contaminante en un área de trabajo, emisión de una fuente puntual, detección de fugas, eficiencia de un sistema de control, mapa de riesgos, etc.).

Riesgo Residual: Riesgos presentes después de la adopción de todas las medidas de prevención posibles de control preventivo en el ámbito de la ingeniería y/o administrativo, y que generalmente se cubre con la utilización de elementos de protección personal.



Trabajador Expuesto a Sílice para efectos de la Vigilancia de la Salud: *Cuando Existe una Evaluación Cuantitativa de la Exposición:* Todo trabajador que se desempeñe en un ambiente de trabajo cuya concentración promedio ponderada, producto de un muestreo de tipo personal y representativo de la jornada de trabajo habitual, alcance el 50% o más del Límite Permisible Ponderado (LPP) de la sílice cristalina, corregido si corresponde. ***Cuando No Existe una Evaluación Cuantitativa de la Exposición:*** Todo trabajador que se desempeñe en uno o más puestos de trabajo con presencia de sílice y, que en total, represente un tiempo de permanencia en ellos mayor al 30% del total de las horas de trabajo semanal o de las horas de trabajo de un ciclo de turno, según corresponda. En jornadas de trabajo excepcionales se considerará expuesto a un trabajador cuando su tiempo de permanencia supere el 30% de 45 horas. Sin perjuicio de lo anterior, se considerará como expuesto a todo trabajador que realice actividades que le generen exposición aguda, aunque tenga un tiempo de exposición menor al 30% de la jornada semanal o de las horas de trabajo de un ciclo de turno. Las actividades a considerar serán: operación chancadores de cuarzo; desbaste; corte y pulido de muros de concreto o roca; cuarteado y roleado de muestras de minerales, y limpieza en seco mediante uso de pala, escobillón o aire comprimido

Tren de Muestreo: Conjunto compuesto por una bomba de muestreo portátil y un cabezal de muestreo (ciclón y portafiltro), y de una manguera que conecta ambos dispositivos.

LLP: Límite Permisible Ponderado

5. DOCUMENTOS A CONSULTAR

- 10 Principios Fundamentales de Prevención PFP TEIC
- 10 Reglas COVID19 TEIC
- 10 Reglas que salvan vidas TEIC.
- 186-PRC19139-5700-60-PG-0002 Programa de protección respiratoria.
- 186-PRC19139-5700-60-PO-0002 Plan de Seguridad y Salud Ocupacional.

	COMPAÑÍA MINERA DOÑA INES DE COLLAHUASI		MEDIO AMBIENTE, SEGURIDAD Y SALUD MASS		
	PROGRAMA DE CONTROL POR EXPOSICIÓN A SÍLICE				
N° CMDIC	FECHA DE EMISIÓN	REVISIÓN	RESPONSABLES	Página	N° TECHINT
186-PRC19139-5700-60-PG-0005	15/03/2024	2	Generado: RUC Revisado: MLZ Aprobado: RIX	PAGINA: 1 de 16	4225-TCHI-J-PG-5700-005

- 186-PRC19139-5700-60-PO-0003 Plan de Emergencias.
- Decreto Supremo N° 40, Reglamento sobre Prevención de Riesgos Profesionales, Ministerio del Trabajo.
- Decreto Supremo N°594 “Reglamento Sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo”, Ministerio de Salud, Chile.
- DFL N° 1 de 2002, Ministerio del Trabajo y Previsión Social. Código del Trabajo.
- Guía para la Selección y Control de Protección Respiratoria, ISP Instituto de Salud Pública de Chile.
- Ley 16.744/68, “Seguro Social contra riesgos de accidentes del trabajo y enfermedades profesionales”, Ministerio del Trabajo
- Protocolo de Vigilancia del Ambiente y de la Salud de los Trabajadores Expuestos a la Sílice, Ministerio de Salud, Chile.

6. FUNCIONES Y RESPONSABILIDADES

GERENTE DE PROYECTOS: Deberá ser el responsable de controlar que el plan de gestión se cumpla en cada una de sus obras, disponer de los medios necesarios para su implementación y reportar el estado de avance en reuniones del comité ejecutivo.

SUPERINTENDENTE DE PROYECTO: Es el responsable de entregar los recursos y facilidades necesarias para dar cumplimiento al plan de gestión, coordinar y exigir a la línea de mando el cumplimiento de todas las medidas de control necesarias, además verificar permanentemente el cumplimiento del plan de gestión y avance de este a través de reuniones de coordinación de obra.



SUPERVISOR GENERAL: Supervisar continuamente en terreno que las empresas contratistas y subcontratistas cumplan con el plan de gestión riesgo por exposición a sílice. Además verificar que los capataces están cumpliendo con todas las medidas para desarrollar los trabajos a su cargo.

SUPERVISOR: Responsables de verificar que todas las medidas señaladas en el plan de gestión del riesgo por exposición a sílice se cumplan totalmente en el desarrollo de las labores tanto por el personal propio de la obra como contratistas y subcontratistas.

PERSONAL CMASS (ICGR): El experto en Prevención de riesgos es el responsable de planificar, ejecutar (según corresponda), controlar y evaluar el plan de gestión del riesgo por exposición a sílice, observando que no existan desviaciones de éste. Debe instruir a los profesionales, línea de mando, comités paritarios, departamentos de prevención de riesgos y comité paritario de faenas, con relación a las responsabilidades en la ejecución del plan de gestión y difundirlo en toda la empresa.

- Asesorar al Comité Paritario, elaborar un informe mensual de auditoria del plan para conocimiento del gerente general de la empresa, supervisores, comité paritario y trabajadores, observando que no existan desviaciones de éste.
- Debe instruir a los profesionales, línea de mando y comités paritarios con relación a las responsabilidades en la ejecución del plan y difundirlo en toda la empresa.
- Coordinar con el Organismo Administrador las mediciones ambientales por exposición a sílice, capacitación, vigilancia a la salud de los trabajadores e inspecciones.

COMITÉ PARITARIO DE HIGIENE Y SEGURIDAD: Efectuar acciones señaladas en el plan de gestión para la prevención de la silicosis y que deberán estar incorporadas en el cronograma anual de actividades del Comité Paritario. Además, deberá controlar que la empresa implemente las medidas de control indicadas en el plan de gestión del riesgo por exposición a sílice y sensibilizar a los trabajadores en el cumplimiento de las medidas de

	COMPAÑÍA MINERA DOÑA INES DE COLLAHUASI		MEDIO AMBIENTE, SEGURIDAD Y SALUD MASS		
	PROGRAMA DE CONTROL POR EXPOSICIÓN A SÍLICE				
N° CMDIC	FECHA DE EMISIÓN	REVISIÓN	RESPONSABLES	Página	N° TECHINT
186-PRC19139-5700-60-PG-0005	15/03/2024	2	Generado: RUC Revisado: MLZ Aprobado: RIX	PAGINA: 1 de 16	4225-TCHI-J-PG-5700-005

seguridad para evitar la exposición a sílice. A lo menos el comité paritario deberá efectuar las siguientes actividades:

- Instruir a los trabajadores con respecto el riesgo de exposición a sílice y los elementos de protección adecuados.
- Difundir material educativo relacionado con la enfermedad silicosis.
- Revisión de los informes de evaluaciones ambientales de sílice y verificar que se cumpla con las medidas de control señaladas.
- Revisar que la empresa cumpla con la ejecución del plan y sensibilizar a los trabajadores en el cumplimiento de las medidas de seguridad para evitar la exposición a sílice.
- Deberá llevar un registro de todas las actividades efectuadas por el comité paritario.

EMPRESAS CONTRATISTAS Y SUBCONTRATISTAS: Son los responsables de implementar las acciones establecidas en el plan de gestión definido por la empresa mandante, cumplir con las normas establecidas en los procedimientos y en este plan para la erradicación de la silicosis.

TRABAJADORES: Son responsables de cumplir con las normas establecidas por la empresa, utilizar todas las herramientas dadas para el cuidado de su salud, promover la aplicación del plan de gestión del riesgo por exposición a sílice con sus pares, dar aviso de cualquier condición que pueda perjudicar su salud o la de los demás trabajadores. Se precisan dentro de otras las siguientes responsabilidades en relación al presente documento:

- Cumplir con las medidas necesarias para dar cumplimiento a lo establecido en el Plan de Control Exposición Ocupacional a Sílice, en los procedimientos de trabajo seguro, medidas preventivas y capacitaciones.
- Colaborar cuando se le realice la evaluación del puesto de trabajo.
- Asistir a los exámenes del programa de vigilancia médica del respectivo Organismo Administrador.
- Dar aviso de cualquier anomalía que detecta en sus labores habituales pueda perjudicar su salud auditiva o la de los demás trabajadores.
- Familiarizarse y entender el Programa de Protección Respiratoria.
- Utilizar y cuidar los equipos de protección respiratoria que se les provee para realizar sus tareas, debiendo inspeccionar su correcto estado antes y después de cada uso.
- Informar a su Supervisor sobre cualquier aspecto que considere relevante y no se encuentra considerado en el Programa de Protección Respiratoria.
- Colocar cada equipo de protección respiratoria en el lugar indicado para ello tras su utilización.
- Informar de inmediato a su superior de cualquier defecto, anomalía, problema con el ajuste o daño apreciado en el equipo utilizado, que, a su juicio pueda significar una pérdida de su eficacia protectora.



7. DESARROLLO DE ACTIVIDADES

La gestión de los aspectos de riesgo por exposición a sílice, involucra su desarrollo en las siguientes etapas:

1. Identificación.
2. Evaluación.
3. Control.

7.1 IDENTIFICACIÓN

Debe identificarse la presencia de sílice en todos los puestos de trabajo. Se debe detectar si en las actividades operativas se realizan, entre otras, actividades o procesos que incluyan cortar, romper, aplastar, perforar, demoler,

		COMPAÑÍA MINERA DOÑA INES DE COLLAHUASI		MEDIO AMBIENTE, SEGURIDAD Y SALUD M.A.S.S		
PROGRAMA DE CONTROL POR EXPOSICIÓN A SÍLICE						
N° CMDIC	FECHA DE EMISIÓN	REVISIÓN	RESPONSABLES	Página	N° TECHINT	
186-PRC19139-5700-60-PG-0005	15/03/2024	2	Generado: RUC Revisado: MLZ Aprobado: RIX	PAGINA: 1 de 16	4225-TCHI-J-PG-5700-005	

triturar, hacer limpieza abrasiva con vidrio, cerámica, porcelana, concreto, cemento, granito, arena o ladrillos u otro material que pueda contener sílice, las herramientas y actividades para la identificación son:

- Desarrollo y análisis de la Matriz de Identificación de Peligros y Evaluación del Riesgo
- Identificación de L. GES con estructura de prevención y validación por parte del Organismo Administrador Ley 16.744
- Desarrollo de mapas o layout internos de riesgo por exposición a sílice.

7.2 EVALUACIÓN

7.2.1 VIGILANCIA EN SALUD TRABAJADORES

Vigilancia de la salud de los trabajadores expuestos a sílice, coordinado con el organismo administrador de la Ley 16.744, para ello El experto en prevención de riesgos o quien designe la empresa se coordinará con el organismo administrador para efectuar la vigilancia a la salud de todos los trabajadores expuestos a sílice realizando evaluaciones médicas pertinentes, a lo menos, la radiografía de tórax con técnica OIT y cuestionario de salud, con el fin de detectar precozmente la enfermedad de silicosis. La vigilancia médica se efectuará de acuerdo a lo señalado en el manual sobre normas mínimas para el desarrollo de programas de vigilancia de la silicosis.

Se enviará al organismo administrador la nómina de los trabajadores expuestos, supervisando que se efectúen las evaluaciones señaladas en el manual, según corresponda.

Evaluación inicial: Cada vez que ingrese un trabajador a la empresa y que estará expuesto al agente de riesgo de sílice, se avisará al organismo administrador para incorporarlo en programa de vigilancia médica.

Evaluaciones médicas periódicas: Todos los años se efectuará la nómina de trabajadores expuestos a sílice y ésta se enviará al organismo administrador para efectuar la vigilancia médica, según el grado de exposición señalado en el manual.



De acuerdo a las siguientes tablas:

Tabla 1: Valores para trabajadores expuestos a sílice en puestos de trabajo con medición ambiental de sílice.

Grado de exposición	Número de veces concentración supera el LPP	Periodicidad de evaluación
		Menos de 20 años de exposición
1	Mayor a 0,5 veces y hasta 1,0 vez el LPP	Cuestionario de salud, radiografía de tórax cada 4 años
2	Mayor a 1,0 veces y hasta 1,5 vez el LPP	Cuestionario de salud, radiografía de tórax cada 3 años
3	Mayor a 1,0 veces y hasta 1,5 vez el LPP	Cuestionario de salud, radiografía de tórax cada 2 años
4	Mayor a 2,0 veces y hasta 5,0 vez el LPP	Cuestionario de salud, radiografía de tórax anual

Tabla 2: Periodicidad de evaluación de la salud a trabajadores según grado de exposición a sílice.

Grado de exposición	Número de veces concentración supera el LPP
1	Cuestionario de salud, radiografía de tórax cada 4 años

		COMPAÑÍA MINERA DOÑA INES DE COLLAHUASI		MEDIO AMBIENTE, SEGURIDAD Y SALUD MASS		
PROGRAMA DE CONTROL POR EXPOSICIÓN A SÍLICE						
N° CMDIC	FECHA DE EMISIÓN	REVISIÓN	RESPONSABLES	Página	N° TECHINT	
186-PRC19139-5700-60-PG-0005	15/03/2024	2	Generado: RUC Revisado: MLZ Aprobado: RIX	PAGINA: 1 de 16	4225-TCHI-J-PG-5700-005	

2	Cuestionario de salud, radiografía de tórax cada 3 años
3	Cuestionario de salud, radiografía de tórax cada 2 años
4	Cuestionario de salud, radiografía de tórax anual

Evaluación Esporádica: Cada vez que la Compañía tome conocimiento de trabajadores expuestos a sílice que presenten licencia médica por más de 30 días corridos a causa de una enfermedad respiratoria, deberán ser derivados a Mutual de Seguridad para evaluación médica.

Evaluación médica de término de exposición: Cuando el trabajador se cambia a un nuevo puesto de trabajo sin exposición a sílice, el empleador deberá informar de este hecho al organismo administrador, siempre que la última radiografía de tórax realizada al trabajador esté fuera de los plazos que estipula el grado de riesgo.

Evaluación Médica Post-Ocupacional: La Compañía informará a Mutual de Seguridad sobre los trabajadores que estuvieron expuestos a sílice libre cristalizada, sin diagnóstico de silicosis y que fueron desvinculados de la empresa, para realizar en ellos la evaluación médica quinquenal, por un período de 15 años. Los trabajadores deben tomar conocimiento de sus resultados, y firmar cuando se les haga entrega de sus exámenes.

7.2.2 VIGILANCIA EN SALUD AMBIENTES DE TRABAJO

Vigilancia de los ambientes de trabajo y puestos de trabajo donde existe el riesgo de exposición a sílice, coordinado con el organismo administrador de la Ley 16.744

Nuestra empresa TECHINT Ingeniería y Construcción, realizará en conjunto con el organismo administrador del seguro de accidente del trabajo y enfermedades profesionales, evaluaciones cualitativas para la descripción del proceso productivo, las materias primas, maquinarias y equipos con los cuales participa el personal. Tipo de sílice presente en el proceso, identificación de áreas, puestos de trabajo y actividades con presencia de sílice libre cristalina, número de trabajadores por puesto de trabajo, jornada laboral, tiempo y porcentaje de exposición a sílice semanal, porcentaje de sílice en la materia prima, si existe fracturamiento del material, tipo de espacio abierto o cerrado del puesto de trabajo y grado de exposición, medidas de control implementadas por la empresa y las recomendaciones que correspondan.

Según la información obtenida en la evaluación cualitativa se programará una evaluación cuantitativa por exposición a este agente de riesgo.

Las mediciones ambientales se realizarán en base al cumplimiento del protocolo de toma de muestras sílice en su fracción respirable y de polvo no clasificado total y fracción respirable del ISP.

Las mediciones serán comparadas con los siguientes límites permisibles ponderados de sílice libre cristalizada en su fracción respirable, según su tipo, establecido por Decreto Supremo N° 594/99 del MINSAL.

Tabla N° 3. Limite Permissible Ponderado (LPP), según Tipo, de la Sílice Libre cristalizada.

Tipo de sílice libre cristalizada	LPP (mg/m3)	LPP Corregido
Cuarzo	0,08	0,03
Polvo Fracción	2,4	0,8

La periodicidad de la vigilancia ambiental en los lugares de trabajo dependerá del número de veces la concentración supere el (LPP), establecido en la siguiente tabla:

Tabla N° 2. Periodicidad de la Vigilancia Ambiental en Relación al Límite Permissible Ponderado (LPP).

		COMPAÑÍA MINERA DOÑA INES DE COLLAHUASI		MEDIO AMBIENTE, SEGURIDAD Y SALUD M.A.S.S			
PROGRAMA DE CONTROL POR EXPOSICIÓN A SÍLICE							
N° CMDIC	FECHA DE EMISIÓN	REVISIÓN	RESPONSABLES	Página	N° TECHINT		
186-PRC19139-5700-60-PG-0005	15/03/2024	2	Generado: RUC Revisado: MLZ Aprobado: RIX	PAGINA: 1 de 16	4225-TCHI-J-PG-5700-005		

Grado de exposición	Relación entre la CPP (1) y el LPP (2)	Periodicidad de muestreos
1	Menos al 25% del LPP	Cada 5 años
2	Mayor o igual al 25% del LPP y menor al 50% del LPP	Cada 3 años
3	Mayor o igual al 50% del LPP y hasta el valor LPP	Cada 2 años
4	Supera el valor del LPP	Ver 6.6.1.1 del protocolo del MINSAL



Deberá tomar las medidas de control y se programará una nueva evaluación ambiental de sílice cristalina.

7.3 CONTROL

- **Eliminación o sustitución de materiales:** cuando sea posible, se entiende por sustituto cualquier material que contenga un porcentaje de sílice libre inferior a 1%.
- **Aislamiento:** Determinar si se tomarán medidas de aislamiento, en qué áreas de trabajo y especificar las barreras físicas que se utilizarán para llevar a cabo esta medida de control, con el fin de mantener a los trabajadores no relacionados con la tarea, lejos del lugar donde se genera polvo.
- **Trabajo Húmedo:** Determinar que trabajos o tareas se realizarán en húmedo para disminuir las emisiones de sílice libre cristalina, especificar el sistema que se ocupará para la humectación, como se realizará la humectación y cada cuanto tiempo. Considerar cuando corresponda la humectación de las vías de maquinaria automotriz. Podrá utilizar herramientas que incorporen sistemas de suministro de agua.
- **Ventilación localizada:** especifique en que tarea o proceso se implementará extracción localizada, detallar cómo será el sistema de captación, extractor, ductos y la especialización de la empresa y profesional que realizará los diseños de los sistemas.

Controles administrativos

- Elaborar procedimientos de trabajo seguro en todos los lugares de trabajo donde existe exposición a sílice, detallando las tareas que realizan y las medidas preventivas a considerar, efectuando la debida capacitación a los trabajadores.
- Elaborar procedimiento de trabajo seguro para el orden, limpieza general de los pisos y las instalaciones, detallando las tareas que realizan y las medidas preventivas a considerar, efectuando la debida capacitación a los trabajadores.
- Programa de mantención de equipos, herramientas, maquinarias y sistemas de captación.
- Se deberá elaborar un programa de mantención de los equipos, herramienta, maquinarias y sistemas de captación que se utilizan en el lugar de trabajo donde existe exposición a sílice, con el fin para garantizar un buen funcionamiento de ellos.
- Las mantenciones diarias: se llevarán a cabo diariamente por el operador del equipo o herramienta antes de que éste comience su funcionamiento verificando el estado de alimentación eléctrica, enchufes, unión de cables, estados de discos de corte sin tronaduras y desgastes u otras imperfecciones, protecciones en su lugar y en buenas condiciones, en el caso de los sistemas de extracción se debe revisar las aspas del extractor, limpiarlas del polvo, las conexiones eléctricas, fijaciones de doctos y depósito de aspiración.

	COMPAÑÍA MINERA DOÑA INES DE COLLAHUASI		MEDIO AMBIENTE, SEGURIDAD Y SALUD MASS		
	PROGRAMA DE CONTROL POR EXPOSICIÓN A SÍLICE				
N° CMDIC	FECHA DE EMISIÓN	REVISIÓN	RESPONSABLES	Página	N° TECHINT
186-PRC19139-5700-60-PG-0005	15/03/2024	2	Generado: RUC Revisado: MLZ Aprobado: RIX	PAGINA: 1 de 16	4225-TCHI-J-PG-5700-005

Mantenimiento preventivo: serán realizadas mensualmente o con la periodicidad que defina la empresa por mecánicos en mantenimiento o electromecánicos realizando una revisión completa al equipo, maquinaria, herramientas y extractores, etc. modificando cualquier mal funcionamiento o pieza en mal estado. Se llevará un registro en una bitácora con firma del responsable que realizó la mantención.

Señalizaciones de las áreas de riesgo: Se trabajará en conjunto con el organismo administrador para instalar en la empresa señalización sobre exposición a sílice como letreros que informen de la exposición a sílice en cada lugar de trabajo que corresponda y de peligro de contraer la enfermedad, de uso de máscara de medio rostro o rostro completo según sea necesario.

Higiene personal: Se deberá detallar las medidas de higiene personal que deben respetar los trabajadores.

- Está prohibido comer, beber o fumar en los lugares donde hay presencia de sílice.
- El personal expuesto a sílice, deberá lavarse sus manos y cara antes de beber, comer, ir al baño o fumar.
- Antes de salir del trabajo se deberá duchar y colocar ropa limpia.
- Está prohibido el uso de aire presurizado para la limpieza de ropa de trabajo.
- Efectuar aspirado de la ropa de trabajo.
- No se debe por ningún motivo sacudir la ropa de trabajo contaminada con polvo.

Reglamento interno de orden, higiene y seguridad: deberá estar incorporado el riesgo de exposición a sílice, sus consecuencias y medidas preventivas (derecho a saber).

- Elementos de protección Personal: Máscara de medio rostro con filtro P100 o P3
- Máscara de rostro completo con filtro P100 o P3, en exposición mayores a 10 LPP y hasta 50 LPP.
- Capucha con línea de aire, en limpieza abrasiva con chorro de arena (**)

7.4 PROGRAMA DE PROTECCIÓN RESPIRATORIA

Remitirse a 186-PRC19139-5700-60-PG-0002 Programa de protección respiratoria

7.5 DIFUSIÓN Y CAPACITACIÓN

7.5.1 DIFUSIÓN

Objetivo general:

Desarrollar un programa de difusión del plan de gestión de sílice, que considere los diferentes niveles organizacionales de la compañía.

Objetivos específicos:

- Difundir a la Gerencia el plan de gestión de sílice y sus controles.
- Difundir a los supervisores el plan de gestión de sílice, los riesgos, los controles, la identificación de los GES y sus responsabilidades frente a este plan.
- Capacitar al Comité Paritario en todo el proceso del plan de gestión de sílice, para que actúen como instructores y verificadores de la implementación de los controles.
- Instruir a los expertos en seguridad y administradores de contrato con trabajadores expuestos acerca del Plan de Gestión de Sílice, para su implementación y sus responsabilidades frente a este plan.

Medios de comunicación:

Para el apoyo de la difusión del plan de gestión podrá utilizarse cualquiera de los medios que a continuación se indican.

- Boletines.

	COMPAÑÍA MINERA DOÑA INES DE COLLAHUASI		MEDIO AMBIENTE, SEGURIDAD Y SALUD M.A.S.S		
	PROGRAMA DE CONTROL POR EXPOSICIÓN A SÍLICE				
N° CMDIC	FECHA DE EMISIÓN	REVISIÓN	RESPONSABLES	Página	N° TECHINT
186-PRC19139-5700-60-PG-0005	15/03/2024	2	Generado: RUC Revisado: MLZ Aprobado: RIX	PAGINA: 1 de 16	4225-TCHI-J-PG-5700-005

- Charlas Integral
- Afiches
- Canales internos
- Presentaciones
- Dípticos o trípticos

Contenidos de la difusión:

Difundir el plan de gestión del riesgo por exposición a sílice libre cristalizada.

El programa de control por exposición a sílice deberá ser difundido cada 2 años en aquellas obras de la empresa con presencia de sílice, al Comité Paritario, y/o Dirigentes Sindicales (si corresponde) y a todos los trabajadores que se desempeñan en lugares de trabajo con presencia de sílice.

La difusión debe quedar acreditada a través de un Acta suscrita por la empresa y por todas las personas que tomaron conocimiento del Protocolo. Esta acta debe contener, a lo menos:

- Identificación de la empresa y obra
- Fecha
- Contenidos
- Identificación del relator (Nombre, RUT y firma)
- Identificación de los asistentes (Nombre, RUT y firma)

Esta acta deberá ser presentada cuando sea requerida, tanto por la Autoridad Sanitaria Regional como por la Inspección del Trabajo, en sus labores de fiscalización del Protocolo.

7.5.2 CAPACITACIÓN

Objetivo general:



Desarrollar un programa de capacitación de sílice.

Objetivo Específico:

- Informar a los trabajadores sobre el efecto de la sílice en la salud.
- Crear conciencia en el trabajador para que se involucre en el tema.
- Educar a los trabajadores respecto uso de protección respiratoria.
- Educar a los trabajadores respecto prácticas de trabajo seguro.

Contenidos mínimos de la capacitación:

- Qué es la sílice cristalina y en qué materia se encuentra.
- Sílice libre cristalizada y sus efectos a la salud.
- Información de los procesos y puestos de trabajo de riesgo.
- Protección respiratoria: uso, pruebas de ajuste, mantención, limpieza y almacenamiento.
- Efectos a la salud de la Sílice libre cristalizada.
- Resultados de las evaluaciones cuantitativas realizadas por organismo administrador.
- Protección respiratoria: uso, pruebas de ajuste, mantención, limpieza y almacenamiento.
- Medidas de control de la exposición a sílice libre cristalizada: controles de Ingeniería y administrativos.
- Higiene personal.
- Riesgos y medidas de control de exposición a sílice libre cristalizada:
 - ✓ Controles técnicos y administrativos.

	COMPAÑÍA MINERA DOÑA INES DE COLLAHUASI		MEDIO AMBIENTE, SEGURIDAD Y SALUD MASS		
	PROGRAMA DE CONTROL POR EXPOSICIÓN A SÍLICE				
N° CMDIC	FECHA DE EMISIÓN	REVISIÓN	RESPONSABLES	Página	N° TECHINT
186-PRC19139-5700-60-PG-0005	15/03/2024	2	Generado: RUC Revisado: MLZ Aprobado: RIX	PAGINA: 1 de 16	4225-TCHI-J-PG-5700-005

- ✓ Procedimientos de trabajo.
- ✓ Procedimientos de higiene personal.
- Instrucciones para respetar señalética.

7.6 SEGUIMIENTO

Se realizará evaluaciones mensuales, trimestrales y anuales en cuanto al cumplimiento del plan considerando los siguientes elementos:

- Resultados en base a mediciones ambientales.
- Evaluaciones al azar a los trabajadores.
- Inspecciones y observaciones en terreno.
- Cumplimiento de programa de capacitación.
- Cumplimiento de medidas recomendadas por mutual.
- Estadísticas de trabajadores de la empresa en vigilancia de salud



8. REGISTROS

- Registro de asistencia CMASS R3
- 186-PRC19139-5700-60-MT-0025 Matriz de Identificación de Peligros y Valoración de Riesgos IPVR Techint



9. ANEXOS

ANEXO 1 PROGRAMA DE IMPLEMENTACIÓN


Línea de Acción	Ítem	Requerimiento	Acción	Responsable
1. HIGIENE OCUPACIONAL	1.1	Realizar las evaluaciones cualitativas y cuantitativas de los diversos agentes ambientales.	Asegurar el cumplimiento	Departamento CMASS TECHINT / Organismo Administrador (Mutual)
2. PLAN DE VIGILANCIA MEDICO (PVET)	2.1	Evaluar a los trabajadores expuestos de acuerdo grado exposición	Evaluar a los trabajadores expuestos de acuerdo grado exposición	Departamento CMASS TECHINT / Médico Jefe MDT de Mutual de Seguridad C.Ch.C.
	2.2		Actualizar listado de trabajadores expuestos trimestralmente.	Departamento CMASS TECHINT
	2.3		Actualizar (Egreso e Ingreso de nuevos expuestos) PVET según resultados de los muestreos personales.	Departamento CMASS TECHINT
	2.4		Comunicar a las gerencias los resultados de evaluación de exposición y evaluación de salud.	
	2.5		Entregar de resultados de PVET a trabajadores.	
	2.6		Monitorear	
	3.1	Incorporar en las matrices de riesgo de los grupos expuestos, la	Verificar Cumplimiento	Departamento CMASS TECHINT



 PROYECTO C20+ MINERÍA_TARAPACÁ_FUTURO	COMPAÑÍA MINERA DOÑA INES DE COLLAHUASI		MEDIO AMBIENTE, SEGURIDAD Y SALUD MASS		 Ingeniería y Construcción
	PROGRAMA DE CONTROL POR EXPOSICIÓN A SÍLICE				
N° CMDIC	FECHA DE EMISIÓN	REVISIÓN	RESPONSABLES	Página	N° TECHINT
186-PRC19139-5700-60-PG-0005	15/03/2024	2	Generado: RUC Revisado: MLZ Aprobado: RIX	PAGINA: 1 de 16	4225-TCHI-J-PG-5700-005

3. PLAN DE GESTIÓN PLANES Y DIFUSIÓN		exposición a sílice y sus medidas de control.		
	3.2	Verificar que la empresa tengan elaborado e implementado un programa de gestión de Prevención de la Silicosis, según el Manual de Normas Mínimas.	Verificar Cumplimiento	Departamento CMASS TECHINT / Mutual de Seguridad
4. PLAN DE REDUCCIÓN DE EXPUESTOS	4.1	Cambio de Procedimientos de Trabajo: Mantener actualizado Procedimientos de trabajo en todos los lugares donde existe exposición a sílice libre cristalizada,	Verificar Cumplimiento	Departamento CMASS TECHINT / Superintendentes TECHINT / Supervisores Generales de Área TECHINT
	4.2	Señalizaciones de las áreas de riesgo con exposición a sílice libre cristalizada.	Realizar Levantamiento en Terreno	Superintendentes TECHINT / Supervisores Generales de Área TECHINT
	4.3	Programa de Protección Respiratoria de acuerdo a guía técnica	Elaborar Programa	Departamento CMASS TECHINT
	4.4	Pruebas de Ajuste EPR (Evaluación eficiencia de respirador).	Verificar Cumplimiento	
5. DIFUSIÓN- CAPACITACIÓN	5.1	Difusión del Plan de Gestión a empresas colaboradoras	Realizar la difusión del Plan de Gestión a empresas colaboradoras	Mutual de Seguridad C.CH.C.
	5.2	Realizar capacitación del riesgo a exposición a sílice	Elaborar y desarrollar programa capacitaciones.	Departamento CMASS TECHINT
6. EVALUACIÓN	6.1	Evaluación de Resultados (% aprobación)	Evaluar Resultados	Departamento CMASS TECHINT / Mutual de Seguridad C.CH.C.

 PROYECTO C20+ MINERÍA_TARAPACÁ_FUTURO	COMPAÑÍA MINERA DOÑA INES DE COLLAHUASI	MEDIO AMBIENTE, SEGURIDAD Y SALUD MASS			 Ingeniería y Construcción
	PROGRAMA DE CONTROL POR EXPOSICIÓN A SÍLICE				
N° CMDIC	FECHA DE EMISIÓN	REVISIÓN	RESPONSABLES	Página	N° TECHINT
186-PRC19139-5700-60-PG-0005	15/03/2024	2	Generado: RUC Revisado: MLZ Aprobado: RIX	PAGINA: 1 de 16	4225-TCHI-J-PG-5700-005

ANEXO 2 LISTA DE VERIFICACIÓN HERMETICIDAD EN CABINAS

 Ingeniería y Construcción	LISTA DE VERIFICACION HERMETICIDAD EN CABINAS														FR-4225-TCHI-J-PR-5700-005 Emisión: 03/09/2023 Revisión:1
	NUMERO DE EQUIPO:	AÑO:		HOROMETRO:											
MARCA:	TURNO:		AREA:												
MODELO:	NOMBRE:														
CARGO:	RUT:														
BUENO (B) MALO (M) NO APLICA (N/A)															
EQUIPAMIENTO	DIA 1	DIA 2	DIA 3	DIA 4	DIA 5	DIA 6	DIA 7	DIA 8	DIA 9	DIA 10	DIA 11	DIA 12	DIA 13	DIA 14	OBSERVACIONES
FECHA															
CABINA Y SEGURIDAD															
ESTADO DE VIDRIOS / PARABRISAS															
BURLETES (VENTANAS Y PUERTA)															
PUERTA (CHAPA , BISAGRA. ETC.)															
VENTANAS LATERALES															
SEGURO DE VENTANAS															
HERMETICIDAD EN GENERAL															
AIRE ACONDICIONADO															
PANEL DE CONTROL															
REGULADOR DE TEMPERATURA															
REGULADOR DE RECIRCULACION															
REGULADOR DE FLUJO															
POLVO INTERIOR DE CABINA	SI ___		NO ___												
COMENTARIOS															
FIRMA															

	COMPAÑÍA MINERA DOÑA INES DE COLLAHUASI		MEDIO AMBIENTE, SEGURIDAD Y SALUD M.A.S.S		
	PROGRAMA DE CONTROL POR EXPOSICIÓN A SÍLICE				
N° CMDIC	FECHA DE EMISIÓN	REVISIÓN	RESPONSABLES	Página	N° TECHINT
186-PRC19139-5700-60-PG-0005	15/03/2024	2	Generado: RUC Revisado: MLZ Aprobado: RIX	PAGINA: 1 de 16	4225-TCHI-J-PG-5700-005

Registro de cambios	
Revisión	Observaciones
0	Para información
1	ANEXO N°2. Se incorpora Lista de Verificación de hermeticidad en cabinas.
2	ANEXO 1. Actualización del Cronograma de Implementación – Protocolo de Exposición a Sílice