Comprender la Tabla 1

y los métodos de control especificados de exposición al polvo de sílice

OSHA | Oregon OSHA
Departamento de Servicios para Consumidores y Negocios

Comprender la Tabla 1

y los métodos de control especificados de exposición al polvo de sílice

Acerca de esta guía

""Comprender la Tabla 1 y los métodos de control especificados de exposición al polvo de sílice" es una publicación de la Sección de Normas y recursos técnicos de la Administración de Salud y Seguridad Ocupacional de Oregón (Oregon OSHA).

Esta guía pretende ayudar a los empleados de la construcción a comprender los métodos que se incluyen en la Tabla 1 (ver 437-002-1057, Métodos de control especificados de exposición) para controlar la exposición al polvo de sílice. Para obtener más información sobre las normas sobre sílice de Oregon OSHA, consulte la guía complementaria de Oregon OSHA: "No se trata solo de polvo. Lo que debe saber sobre la sílice cristalina, la silicosis y las normas sobre sílice de Oregon OSHA".

Acerca de esta guía

La reimpresión, el uso de fragmentos o el plagio de esta publicación no representa un problema para nosotros siempre que no se haga con un fin de lucro. Como cortesía, informe a Oregon OSHA acerca de su intención.

OSHA | Oregon OSHA

Department of Consumer and Business Services

Table of Contents

¿Qué es la Tabla 1? 2

¿Qué requieren las normas sobre sílice de Oregon OSHA que yo haga al seguir una tarea de la Tabla 1? 3

Una descripción completa de las tareas de la Tabla 1 4

Sierras fijas para mampostería 4
Sierras eléctricas de mano (cuchilla de cualquier diámetro) 5
Sierras eléctricas de mano para cortar placas de fibrocemento (cuchilla de 8 pulgadas o menos de diámetro) 6
Sierras operadas a pie 7
Sierras conducibles 8
Sierras y taladros para brocas huecas montadas sobre plataformas 9
Taladros de mano y con soporte (incluyendo taladros con martillo perforador y de impacto) 10
Plataformas de perforación para tarugos para concreto 11
Plataformas de perforación montadas en vehículos para roca y concreto 12
Martillo neumático y herramientas de astillado eléctricas de mano 13
Amoladoras de mano para eliminación de morteros (rejuntado de ladrillos con mortero) 15
Amoladoras de mano para otros usos aparte de la eliminación de morteros 16
Máquinas de fresado operadas a pie y amoladoras de piso 18
Pequeñas máquinas de fresado conducibles (menos de la mitad de un carril) 20
Máquinas de fresado grandes conducibles (de mitad de carril y más grandes) 21
Máquinas trituradoras 22
Maquinaria pesada y vehículos utilitarios que se usan para desgastar o romper materiales que contienen sílice o que se usan en actividades de demolición que involucran materiales que contienen sílice 23
Maquinaria pesada y vehículos utilitarios que se usan para tareas como nivelar y excavar, pero no para demoler, desgastar o romper materiales que contienen sílice 24
Sistemas de expulsión de agua 25
Sistemas de recolección de polvo 25
Espacios interiores y cerrados 25
Cabinas y puestos cerrados 26
Determinación de la duración de la actividad y de los requisitos para el uso de respiradores 26

Notas 27

Servicios de Oregon OSHA 28

¿Qué es la Tabla 1?

La Tabla 1 enumera 18 tareas de construcción habituales (y el equipo que se utiliza) que generan altos niveles de polvo de sílice. La tabla también describe los controles de ingeniería, las prácticas de trabajo y la protección respiratoria necesaria para cada tarea. Si sus empleados realizan obras de construcción que podrían exponerlos al polvo de sílice, entonces los métodos de control de exposición que se incluyen en la Tabla 1 pueden ayudarlo a reducir las exposiciones.

Las tareas de la Tabla 1 son específicas. Si usted puede implementar plena y adecuadamente los métodos de control de exposición que se incluyen en la Tabla 1 para una tarea en particular, entonces no debe determinar los niveles de exposición a la sílice para los empleados que llevan a cabo la tarea. Implementado plena y adecuadamente significa que los métodos de control de exposición funcionan y se mantienen de manera correcta, y que los empleados saben cómo usarlos.

Sin embargo, si usted no cumple con los métodos de control de exposición que se enumeran para una tarea en particular o si sus empleados realizan tareas que no se incluyen en la Tabla 1, entonces usted debe llevar a cabo un control del aire para determinar los niveles de exposición de aquellos empleados.

Los métodos de control de exposición requeridos para cada tarea de la Tabla 1 cubren el equipo, el operador de los equipos y otros empleados encargados de completar la tarea.

Los controles de ingeniería se requieren para la mayoría de las tareas de la Tabla 1. En general, cuando el equipo que es sometido a un control de ingeniería y sigue generando grandes cantidades de polvo, significa que el control no está funcionando adecuadamente. Siempre siga las instrucciones de los fabricantes para que los controles de ingeniería sigan funcionando de manera adecuada.

Un frecuente malentendido sobre la Tabla 1 es que siempre se requiere usar respiradores para proteger a los empleados. El uso de respiradores es necesario para algunas tareas de la Tabla 1, pero solo cuando los controles de ingeniería y de prácticas de trabajo no mantienen el polvo de sílice en niveles aceptables. Cuando una tarea de la Tabla 1 requiere el uso de respiradoras, usted debe proporcionárselos a todos los empleados encargados de completar la tarea.

¿Qué requieren las normas sobre sílice de Oregon OSHA que yo haga al seguir una tarea de la Tabla 1?		
La norma sobre sílice	**Si implementa plena y adecuadamente una tarea de la Tabla 1..**	**Si no implementa plena y adecuadamente una tarea de la Tabla 1..**
Control del aire (437-002-1056)	No requerido	Requerido
Evaluación de la exposición (437-002-1056)	No requerido	Requerido cuando se espera que las exposiciones superen el nivel de acción.
Métodos de cumplimiento (437-002-1059)	No requerido	Requerido
Plan de control de exposiciones por escrito (437-002-1059)	Requerido	Requerido
Protección respiratoria (437-002-1060)	Requerido si la tarea de la Tabla 1 requiere un respirador.	Requerido si es necesario reducir las exposiciones al límite de exposición permisible (PEL) o por debajo de este.
Limpieza (437-002-1061)	Requerido	Requerido
Supervisión médica (437-002-1062)	Requerido si los empleados deben usar un respirador por 30 días o más al año.	Requerido si los empleados deben usar un respirador por 30 días o más al año.
Comunicación de los riesgos (437-002-1063)	Requerido	Requerido
Mantenimiento de registros (437-002-1064)	Requerido para los empleados que reciben supervisión médica.	Requerido para las evaluaciones de exposición de control del aire y para los empleados que reciben supervisión médica.

Una descripción completa de las tareas de la Tabla 1

Sierras fijas para mampostería

Controles de ingeniería y de prácticas de trabajo	Protección respiratoria requerida y factor de protección asignado (APF por sus siglas en inglés) mínimo	
	Turno de ≤ 4 horas	**Turno de >4 horas**
Use una sierra equipada con un sistema integrado de expulsión de agua que alimente continuamente a la cuchilla con agua. Opere y mantenga la sierra de acuerdo con las instrucciones del fabricante para minimizar la cantidad de polvo.	Ninguno	Ninguno

Las sierras fijas para mampostería deben estar equipadas con un sistema integrado de expulsión de agua (desarrollado comercialmente en especial para las sierras) que alimente de manera continua a la cuchilla con agua. El sistema suele incluir una boquilla de rociado de agua fijada cerca de la cuchilla conectada a una cuenca de agua por medio de una manguera y una bomba. El equipo debe utilizarse y mantenerse según las instrucciones del fabricante a fin de minimizar la cantidad de polvo. Las sierras fijas para mampostería equipadas con un sistema integrado para la refrigeración de cuchillas también deben eliminar el polvo y cumplir con los requisitos de la Tabla 1.

La implementación plena y adecuada de sistemas de expulsión de agua en sierras fijas para mampostería debe cumplir con todos los siguientes aspectos:

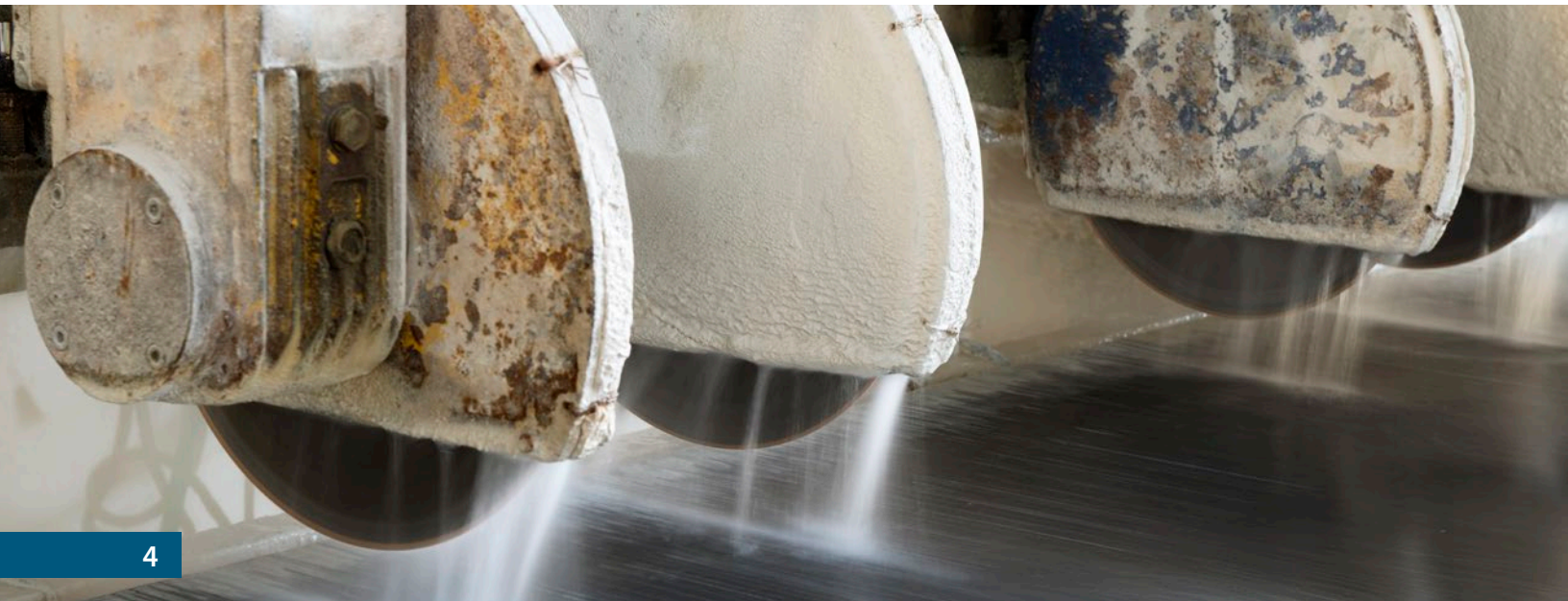
- Que se use un suministro de agua adecuado para la eliminación del polvo.
- Que la boquilla de rociado funcione correctamente para suministrar agua en el punto de generación de polvo.
- Que la boquilla de rociado no esté obstruida o dañada.
- Que todas las mangueras y conexiones estén intactas.

La Tabla 1 no especifica un nivel de flujo para los sistemas de expulsión de agua. Sin embargo, el agua se debe suministrar al nivel de flujo especificado por el fabricante.

Cuando sus empleados usen sierras fijas para mampostería en ambientes interiores o espacios cerrados, usted debe proporcionar escapes adicionales para minimizar la acumulación de polvo visible en suspensión.

Consulte la sección Espacios interiores o cerrados para obtener más información.

No se requiere protección respiratoria para trabajar con sierras fijas para mampostería.



Sierras eléctricas de mano (cuchilla de cualquier diámetro)

Controles de ingeniería y de prácticas de trabajo	Protección respiratoria requerida y factor de protección asignado (APF) mínimo	
	Turno de ≤ 4 horas	**Turno de >4 horas**
Use una sierra equipada con un sistema integrado de expulsión de agua que alimente continuamente a la cuchilla con agua. Opere y mantenga la herramienta de acuerdo con las instrucciones del fabricante para minimizar las emisiones de polvo.		
• Cuando se usa al aire libre	Ninguno	APF de 10
• Cuando se usa en interiores o en un espacio cerrado	APF de 10	APF de 10

Las sierras eléctricas de mano deben estar equipadas con un sistema integrado de expulsión de agua (desarrollado comercialmente en especial para la sierra utilizada) que alimente de manera continua a la cuchilla con agua. El sistema de expulsión de agua suele incluir una boquilla de rociado de agua fijada cerca de la cuchilla que esté conectada a una cuenca de agua por medio de una manguera y una bomba. El equipo debe utilizarse y mantenerse según las instrucciones del fabricante a fin de minimizar la cantidad de polvo. Las sierras eléctricas de mano equipadas con un sistema integrado de expulsión de agua para la refrigeración de cuchillas también deben eliminar el polvo y cumplir con los requisitos de la Tabla 1.

La implementación plena y adecuada de controles de agua en sierras eléctricas de mano debe cumplir con todos los siguientes aspectos:

- Que se use un suministro de agua adecuado para la eliminación del polvo.
- Que la boquilla de rociado funcione correctamente para suministrar agua en el punto de generación de polvo.
- Que la boquilla de rociado no esté obstruida o dañada.
- Que todas las mangueras y conexiones estén intactas.

La Tabla 1 no especifica un nivel de flujo para los sistemas de expulsión de agua. Sin embargo, el agua se debe suministrar al nivel de flujo especificado por el fabricante.

Al trabajar con sierras eléctricas de mano con cuchilla de cualquier diámetro, se requiere protección respiratoria con un factor de protección asignado (APF) mínimo de 10 para trabajos al aire libre de más de cuatro horas por turno y para trabajos en interiores o en una ubicación cerrada.

Cuando sus empleados usen sierras de mano en ambientes interiores o espacios cerrados, usted debe proporcionar escapes adicionales para minimizar la acumulación de polvo visible en suspensión.

Consulte la sección Espacios interiores o cerrados para obtener más información.

Sierras eléctricas de mano para cortar placas de fibrocemento (cuchilla de 8 pulgadas o menos de diámetro)

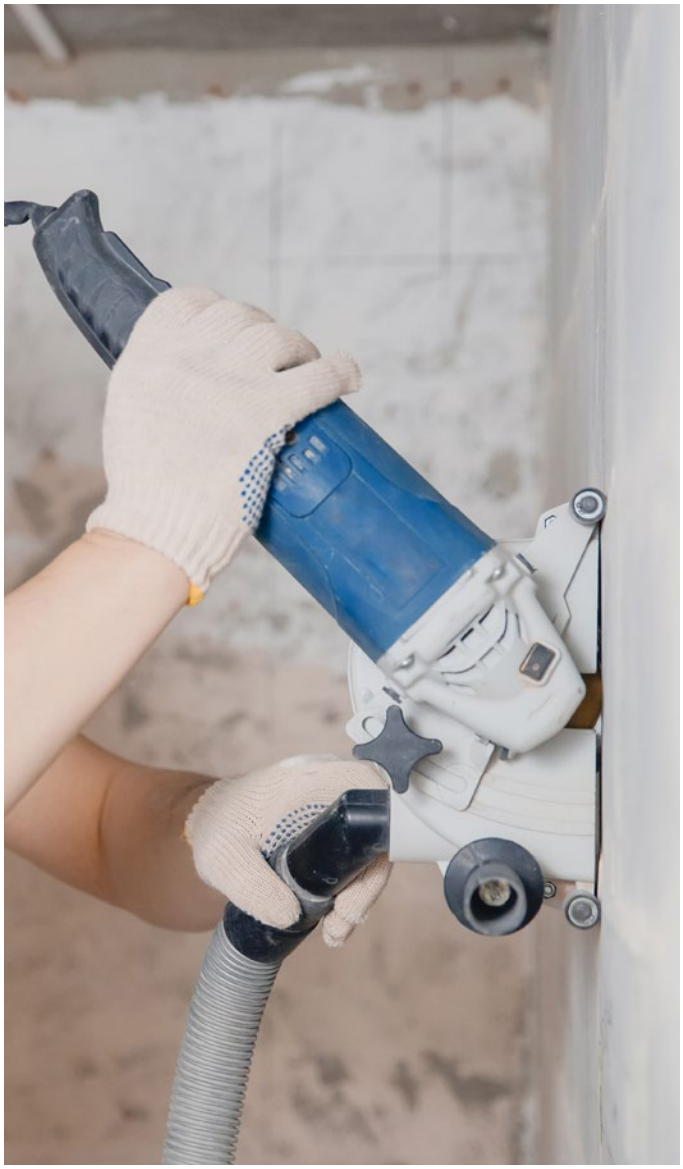
Controles de ingeniería y de prácticas de trabajo	Protección respiratoria requerida y factor de protección asignado (APF) mínimo	
	Turno de ≤ 4 horas	Turno de >4 horas
Solo para tareas realizadas al aire libre: • Use una sierra equipada con un sistema de recolección de polvo comercialmente disponible. • Opere y mantenga la sierra de acuerdo con las instrucciones del fabricante para minimizar las emisiones de polvo. • El recolector de polvo debe proporcionar el flujo de aire recomendado por el fabricante de la herramienta, o uno mayor, y tener un filtro con una eficiencia del 99 por ciento o superior.	Ninguno	Ninguno

Las sierras eléctricas de mano con una cuchilla de ocho pulgadas o menos de diámetro que se usan para cortar placas de fibrocemento deben estar equipadas con sistemas de recolección de polvo comercialmente disponibles y tener un filtro con una eficiencia del 99 por ciento o superior. Las sierras deben ser operadas y mantenidas de acuerdo con las instrucciones del fabricante con el objetivo de minimizar el polvo. El recolector de polvo debe proporcionar al menos el nivel de flujo de aire recomendado por el fabricante. Las sierras solo deben usarse al aire libre para cumplir con los requisitos de la Tabla 1.

La implementación plena y adecuada de los sistemas de recolección de polvo en sierras eléctricas de mano para cortar placas de fibrocemento debe cumplir con todos los siguientes aspectos:

- Que el sistema de protección o cubierta esté intacto e instalado de acuerdo con las instrucciones del fabricante.
- Que la manguera que conecta la herramienta con la aspiradora esté intacta y no tenga pliegues o no esté enroscada.
- Que los filtros de la aspiradora estén limpios o se cambien de acuerdo con las instrucciones del fabricante para evitar obstrucciones.
- Que las bolsas de recolección de polvo se vacíen para evitar el llenado excesivo.

No se requiere usar protección respiratoria al aire libre mientras se cortan placas de fibrocemento con una sierra eléctrica de mano especializada.



Sierras operadas a pie

Controles de ingeniería y de prácticas de trabajo	Protección respiratoria requerida y factor de protección asignado (APF) mínimo	
	Turno de ≤ 4 horas	**Turno de >4 horas**
Use una sierra equipada con un sistema integrado de expulsión de agua que alimente continuamente a la cuchilla con agua. Opere y mantenga la sierra de acuerdo con las instrucciones del fabricante para minimizar la cantidad de polvo.		
• Cuando se usa al aire libre	Ninguno	Ninguno
• Cuando se usa en interiores o en un espacio cerrado	APF de 10	APF de 10

Las sierras operadas a pie deben estar equipadas con un sistema integrado de expulsión de agua (desarrollado comercialmente en especial para el tipo de herramienta en uso) que alimente de manera continua a la cuchilla con agua. La herramienta debe utilizarse y mantenerse según las instrucciones del fabricante a fin de minimizar la cantidad de polvo.

La implementación plena y adecuada de controles de agua en sierras operadas a pie debe cumplir con todos los siguientes aspectos:

- Que se use un suministro de agua adecuado para la eliminación del polvo.
- Que las boquillas de rociado funcionen correctamente para suministrar agua en el punto de generación de polvo.
- Que las boquillas de rociado no estén obstruidas o dañadas.
- Que todas las mangueras y conexiones estén intactas.

La Tabla 1 no especifica un nivel de flujo mínimo. Sin embargo, el agua se debe suministrar al nivel de flujo especificado por el fabricante.

Las sierras operadas a pie que se usan para cortar hormigón y asfalto suelen utilizarse al aire libre, aunque también se las puede usar en interiores para cortar pisos de concreto. Cuando sus empleados usen sierras operadas a pie en ambientes interiores o espacios cerrados, usted debe proporcionar escapes adicionales para minimizar el polvo visible en suspensión.

Consulte la sección Espacios interiores o cerrados para obtener más información.

Cuando los empleados trabajan al aire libre, no se requiere el uso de protección respiratoria para trabajar con sierras operadas a pie. Cuando los empleados trabajan en interiores o en una ubicación cerrada, se requiere el uso de protección respiratoria con un APF mínimo de 10.

Sierras conducibles

Controles de ingeniería y de prácticas de trabajo	Protección respiratoria requerida y factor de protección asignado (APF) mínimo	
	Turno de ≤ 4 horas	**Turno de >4 horas**
• Solo para tareas realizadas al aire libre • Use una sierra equipada con un sistema integrado de expulsión de agua que alimente continuamente a la cuchilla con agua. • Opere y mantenga el equipo de acuerdo con las instrucciones del fabricante para minimizar las emisiones de polvo.	Ninguno	Ninguno

Las sierras conducibles que se usan para cortar materiales que contienen sílice (como concreto, asfalto, granito y terrazo) deben estar equipadas con un sistema integrado de expulsión de agua (desarrollado comercialmente en especial para la sierra utilizada) que alimente de manera continua a la cuchilla con agua. El equipo debe utilizarse y mantenerse según las instrucciones del fabricante a fin de minimizar la cantidad de polvo.

Las sierras conducibles deben usarse al aire libre para cumplir con los requisitos de la Tabla 1.

La implementación plena y adecuada de controles de agua en sierras conducibles debe cumplir con todos los siguientes aspectos:

- Que se use un suministro de agua adecuado para la eliminación del polvo.
- Que las boquillas de rociado produzcan un patrón para suministrar agua en el punto de generación de polvo.
- Que las boquillas de rociado no estén obstruidas o dañadas.
- Que todas las mangueras y conexiones estén intactas.

No se requiere protección respiratoria para trabajar con sierras conducibles.

Sierras y taladros para brocas huecas montadas sobre plataformas

Controles de ingeniería y de prácticas de trabajo	Protección respiratoria requerida y factor de protección asignado (APF) mínimo	
	Turno de ≤ 4 horas	Turno de >4 horas
• Use un equipo con un sistema integrado de expulsión de agua que suministre agua a la superficie de corte. • Opere y mantenga el equipo de acuerdo con las instrucciones del fabricante para minimizar la cantidad de polvo.	Ninguno	Ninguno

Las sierras y los taladros para brocas huecas montadas sobre plataformas deben estar equipadas con un sistema integrado de expulsión de agua (desarrollado comercialmente en especial para la sierra o el taladro) que suministre agua a la superficie de corte. El equipo debe utilizarse y mantenerse según las instrucciones del fabricante a fin de minimizar la cantidad de polvo.

La implementación plena y adecuada de controles de agua en sierras o taladros para brocas huecas montadas sobre plataformas debe cumplir con todos los siguientes aspectos:

- Que se use un suministro de agua adecuado para la eliminación del polvo.
- Que las boquillas de rociado produzcan un patrón para suministrar agua en el punto de generación de polvo.
- Que las boquillas de rociado no estén obstruidas o dañadas.
- Que todas las mangueras y conexiones estén intactas.

Cuando sus empleados usen sierras o taladros para brocas huecas montadas sobre plataformas en ambientes interiores o espacios cerrados, usted debe proporcionar escapes adicionales para minimizar la acumulación de polvo visible en suspensión.

Consulte la sección Espacios interiores o cerrados para obtener más información.

No se requiere protección respiratoria para trabajar con sierras o taladros para brocas huecas montadas sobre plataformas.

Taladros de mano y con soporte (incluyendo taladros con martillo perforador y de impacto)

Controles de ingeniería y de prácticas de trabajo	Protección respiratoria requerida y factor de protección asignado (APF) mínimo	
	Turno de ≤ 4 horas	Turno de >4 horas
• Use un taladro equipado con un sistema de protección o cubierta con un sistema de recolección de polvo comercialmente disponible. • Opere y mantenga el taladro de acuerdo con las instrucciones del fabricante para minimizar las emisiones de polvo. • El recolector de polvo debe proporcionar el flujo de aire recomendado por el fabricante de la herramienta, o uno mayor, y tener un filtro con una eficiencia del 99 por ciento o superior y un mecanismo de limpieza de filtro. • Use una aspiradora con filtro con absorción de partículas de alta eficiencia (HEPA por sus siglas en inglés) para limpiar las mangueras.	Ninguno	Ninguno

Los taladros de mano y con soporte deben estar equipados con un sistema de protección o cubierta comercialmente disponible con un sistema de recolección de polvo que proporcione al menos el nivel de flujo de aire recomendado por el fabricante. El sistema de recolección de polvo debe incluir un mecanismo de limpieza de filtro y estar equipado con un filtro con una eficiencia del 99 por ciento o superior. El equipo debe utilizarse y mantenerse según las instrucciones del fabricante a fin de minimizar la cantidad de polvo.

La implementación plena y adecuada de los sistemas de recolección de polvo en taladros de mano y con soporte debe cumplir con todos los siguientes aspectos:

- Que el sistema de protección o cubierta esté intacto e instalado de acuerdo con las instrucciones del fabricante.
- Que los filtros de la aspiradora estén limpios o se cambien de acuerdo con las instrucciones del fabricante.
- Que las bolsas de recolección de polvo se vacíen para evitar el llenado excesivo.

Se debe usar una aspiradora con filtro HEPA para limpiar las mangueras. Se puede usar aire comprimido para limpiar las mangueras cuando se utiliza en conjunto con una aspiradora con filtro HEPA para capturar el polvo, o un kit de limpieza de mangueras diseñado para usar con aire comprimido.

Cuando sus empleados usen taladros de mano y con soporte en ambientes interiores o espacios cerrados, usted debe proporcionar escapes adicionales para minimizar la acumulación de polvo visible en suspensión.

Consulte la sección Espacios interiores o cerrados para obtener más información.

No se requiere el uso de protección respiratoria cuando los empleados usan taladros de mano y con soporte equipados con un sistema de recolección de polvo, incluyendo perforaciones hacia arriba.

Plataformas de perforación para tarugos para concreto

Controles de ingeniería y de prácticas de trabajo	Protección respiratoria requerida y factor de protección asignado (APF) mínimo	
	Turno de ≤ 4 horas	Turno de >4 horas
Solo para tareas realizadas al aire libre: • Use un sistema de protección alrededor de la broca para taladro con un sistema de recolección de polvo. El recolector de polvo debe tener un filtro con una eficiencia del 99 por ciento o superior y un mecanismo de limpieza de filtro. • Use una aspiradora con filtro HEPA para limpiar las mangueras.	APF de 10	APF de 10

Los taladros para tarugos para concreto (taladros múltiples) son taladros equipados con múltiples broncas para taladro que realizan varias perforaciones al mismo tiempo. Los taladros para tarugos deben estar equipados con un sistema de protección alrededor de las brocas para taladro y un sistema de recolección de polvo que tenga un filtro con una eficiencia del 99 por ciento o superior. El equipo de recolección de polvo debe estar equipado con un mecanismo de limpieza de filtro. Las plataformas de perforación para tarugos pueden usarse al aire libre solo de acuerdo con los requisitos de la Tabla 1.

La implementación plena y adecuada de los sistemas de recolección de polvo en plataformas de perforación para tarugos debe cumplir con todos los siguientes aspectos:

- Que el sistema de protección esté intacto e instalado de acuerdo con las instrucciones del fabricante.
- Que la manguera que conecta la herramienta con la aspiradora esté intacta y no tenga pliegues o no esté enroscada.
- Que los filtros de la aspiradora estén limpios o se cambien de acuerdo con las instrucciones del fabricante.
- Que las bolsas de recolección de polvo se vacíen para evitar el llenado excesivo.

Se debe usar una aspiradora con filtro HEPA para limpiar las mangueras. Se puede usar aire comprimido para limpiar las mangueras cuando se utiliza en conjunto con una aspiradora con filtro HEPA para capturar el polvo, o un kit de limpieza de mangueras diseñado para usar con aire comprimido.

Se requiere el uso de protección respiratoria con un APF mínimo de 10 para todos los trabajos con plataformas de perforación con tarugos.

Plataformas de perforación montadas en vehículos para roca y concreto

Controles de ingeniería y de prácticas de trabajo	Protección respiratoria requerida y factor de protección asignado (APF) mínimo	
	Turno de ≤ 4 horas	Turno de >4 horas
Use un sistema de recolección de polvo con una cubierta cerrada o un sistema de protección alrededor de la broca para taladro con un rociador de agua de bajo caudal para humedecer el polvo en el punto de liberación.	Ninguno	Ninguno
O bien Opere la plataforma dentro de una cabina cerrada y use agua para eliminar el polvo en la bronca para taladro.	Ninguno	Ninguno

Las plataformas de perforación montadas en vehículos para roca y concreto deben estar equipadas con un sistema de recolección de polvo con un sistema de protección cerrado o una cubierta alrededor de la broca para taladro, y un rociador de agua de bajo caudal para humedecer el polvo que se libera del recolector de polvo.

El operador del taladro también puede trabajar en una cabina cerrada y, cuando sea necesario, suministrar agua en la broca para taladro, como se describe arriba, para reducir las exposiciones a otros empleados del área.

Consulte la sección Cabinas cerradas para obtener más información.

La implementación plena y adecuada de los sistemas de recolección de polvo en plataformas de perforación montadas en vehículos debe cumplir con todos los siguientes aspectos:

- Que el sistema de protección o la cubierta estén intactos e instalados de acuerdo con las instrucciones del fabricante.
- Que la manguera que conecta la herramienta con la aspiradora esté intacta y no tenga pliegues o no esté enroscada.
- Que los filtros de la aspiradora estén limpios o se cambien de acuerdo con las instrucciones del fabricante.
- Que las bolsas de recolección de polvo se vacíen para evitar el llenado excesivo.

La implementación plena y adecuada de controles de agua en plataformas de perforación montadas en vehículos debe cumplir con todos los siguientes aspectos:

- Que se use un suministro de agua adecuado para la eliminación del polvo.
- Que las boquillas de rociado funcionen correctamente y produzcan un patrón que suministre agua en el punto de liberación desde el recolector de polvo.
- Que las boquillas de rociado no estén obstruidas o dañadas.
- Que todas las mangueras y conexiones estén intactas.

No se requiere protección respiratoria para trabajar con plataformas de perforación montadas en vehículos.

Jackhammers and handheld powered chipping tools

Controles de ingeniería y de prácticas de trabajo	Protección respiratoria requerida y factor de protección asignado (APF) mínimo	
	Turno de ≤ 4 horas	**Turno de >4 horas**
Use una herramienta con sistema de expulsión que suministre un chorro o rociado continuo de agua al punto de impacto. • Cuando se usa al aire libre • Cuando se usa en interiores o en un espacio cerrado	Ninguno APF de 10	Ninguno APF de 10
O bien Use una herramienta equipada con un sistema de protección y recolección de polvo comercialmente disponible. Opere y mantenga la herramienta de acuerdo con las instrucciones del fabricante para minimizar la cantidad de polvo. El recolector de polvo debe proporcionar el flujo de aire recomendado por el fabricante de la herramienta, o uno mayor, y tener un filtro con una eficiencia del 99 por ciento o superior y un mecanismo de limpieza de filtro. • Cuando se usa al aire libre • Cuando se usa en interiores o en un espacio cerrado	Ninguno APF 10	APF de 10 APF de 10

Los martillos neumáticos y herramientas de astillado eléctricas de mano deben ser operadas con un sistema de expulsión de agua que suministre un chorro continuo de agua al punto de impacto o una herramienta equipada con un sistema de protección y recolección de polvo comercialmente disponible. Los martillos neumáticos y otras herramientas de astillado eléctricas de mano deben utilizarse y mantenerse según las instrucciones del fabricante a fin de minimizar la cantidad de polvo.

Si se usa un sistema de protección y recolección de polvo, el sistema debe proporcionar al menos el nivel de flujo de aire recomendado por el fabricante, un filtro con una eficiencia del 99 por ciento o superior y un mecanismo de limpieza de filtro.

No se requiere que el sistema de expulsión de agua esté integrado o montado en la herramienta, pero usted puede ensamblarlo e instalarlo. Sin embargo, debe suministrar un chorro o rociado continuo de agua al punto de impacto.

La implementación plena y adecuada de controles de agua en martillos neumáticos y otras herramientas de astillado eléctricas de mano deben cumplir con todos los siguientes aspectos:

- Que se use un suministro de agua adecuado para la eliminación del polvo.

- Que los rociadores de agua funcionen de manera adecuada y produzcan un patrón para suministrar agua en el punto de generación de polvo.
- Que las boquillas de rociado no estén obstruidas o dañadas.
- Que todas las mangueras y conexiones estén intactas.

Los sistemas de expulsión de agua aceptables incluyen conexiones directas a conductos fijos de agua o sistemas de tanques de agua portátiles. Estos sistemas de expulsión de agua pueden ser operados por un trabajador o podrían requerir un segundo trabajador para que suministre el agua al punto de impacto.

La implementación plena y adecuada de los sistemas de recolección de polvo debe cumplir con todos los siguientes aspectos:

- Que el sistema de protección esté intacto e instalado de acuerdo con las instrucciones del fabricante.
- Que la manguera que conecta la herramienta con la aspiradora esté intacta y no tenga pliegues o no esté enroscada.
- Que los filtros de la aspiradora estén limpios o se cambien de acuerdo con las instrucciones del fabricante.
- Que las bolsas de recolección de polvo se vacíen para evitar el llenado excesivo.

Se requiere protección respiratoria con un APF de 10 cuando la tarea se realiza al aire libre por más de cuatro horas por turno o cuando la tarea se lleva a cabo en interiores o en una ubicación cerrada independientemente de la duración de la tarea.

Cuando sus empleados trabajen en ambientes interiores o espacios cerrados, usted debe proporcionar escapes adicionales para minimizar la acumulación de polvo visible en suspensión.

Consulte la sección Espacios interiores o cerrados para obtener más información.

Amoladoras de mano para eliminación de morteros (rejuntado de ladrillos con mortero)

Controles de ingeniería y de prácticas de trabajo	Protección respiratoria requerida y factor de protección asignado (APF) mínimo	
	Turno de ≤ 4 horas	**Turno de >4 horas**
Use una amoladora equipada con un sistema de protección y recolección de polvo comercialmente disponible. Opere y mantenga la amoladora de acuerdo con las instrucciones del fabricante para minimizar la cantidad de polvo. El recolector de polvo debe proporcionar un flujo de aire de 25 pies cúbicos por minuto o más por pulgada del diámetro de rueda y tener un filtro con una eficiencia del 99 por ciento o superior y un separador previo de ciclón o un mecanismo de limpieza de filtro.	APF de 10	APF de 25

El rejuntado de ladrillos con mortero implica la eliminación del mortero deteriorado de los ladrillos usando una amoladora de mano y reemplazándola con mortero fresco.

Las amoladoras de mano deben estar equipadas con un sistema de protección y recolección de polvo comercialmente disponible y ser operadas y mantenidas de conformidad con las instrucciones del fabricante para minimizar la cantidad de polvo. El sistema de recolección de polvo debe proporcionar un flujo de aire de al menos 25 pies cúbicos por minuto por pulgada del diámetro de rueda y tener una eficiencia del 99 por ciento o superior y un separador previo de ciclón o un mecanismo de limpieza de filtro. Los separadores previos de ciclón y los mecanismos de limpieza de filtro mejoran la succión de los sistemas de recolección de polvo al evitar que se acumulen restos en el filtro.

La implementación plena y adecuada de los sistemas de recolección de polvo en trituradoras de mano debe cumplir con todos los siguientes aspectos:

- Que el sistema de protección esté intacto, abarque la mayor parte de la cuchilla amoladora y esté instalado de acuerdo con las instrucciones del fabricante.
- Que la manguera que conecta la herramienta con la aspiradora esté intacta y no tenga pliegues o no esté enroscada.
- Que los filtros de la aspiradora estén limpios o se cambien de acuerdo con las instrucciones del fabricante.
- Que las bolsas de recolección de polvo se vacíen para evitar el llenado excesivo.
- Que la cuchilla se mantenga en contra de la superficie, siempre que sea posible.
- Que la herramienta se opere en contra de la dirección de rotación de la cuchilla, cuando sea viable.

Cuando sus empleados usen trituradoras de mano para la eliminación de morteros en ambientes interiores o espacios cerrados, usted debe proporcionar escapes adicionales, de ser necesario, para minimizar la acumulación de polvo visible en suspensión.

Consulte la sección Espacios interiores o cerrados para obtener más información.

Se requiere el uso de protección respiratoria con un APF mínimo de 10 para los trabajos con amoladoras de mano para la eliminación de morteros que duran cuatro horas o menos por turno. Se requiere el uso de protección respiratoria con un APF mínimo de 25 para los trabajos que duran más de cuatro horas por turno.

Amoladoras de mano para otros usos aparte de la eliminación de morteros

Controles de ingeniería y de prácticas de trabajo	Protección respiratoria requerida y factor de protección asignado (APF) mínimo	
	Turno de ≤ 4 horas	**Turno de >4 horas**
Solo para tareas realizadas al aire libre: Use una amoladora equipada con un sistema integrado de expulsión de agua que alimente continuamente a la superficie de triturado. Opere y mantenga la trituradora de acuerdo con las instrucciones del fabricante para minimizar la cantidad de polvo. O bien Use una amoladora equipada con un sistema de protección y recolección de polvo comercialmente disponible. Opere y mantenga la trituradora de acuerdo con las instrucciones del fabricante para minimizar las emisiones de polvo. El recolector de polvo debe proporcionar un flujo de aire de 25 pies cúbicos por minuto o más por pulgada del diámetro de rueda y tener un filtro con una eficiencia del 99 por ciento o superior y un separador previo de ciclón o un mecanismo de limpieza de filtro.	Ninguno	Ninguno
• Cuando se usa al aire libre	Ninguno	Ninguno
• Cuando se usa en interiores o en un espacio cerrado	Ninguno	APF de 10

Las amoladoras de mano también pueden usarse para otras tareas aparte de la eliminación de morteros, como la eliminación de finas capas de concreto y recubrimientos superficiales. Se pueden usar dos controles de ingeniería:

Opción 1: Una amoladora equipada con un sistema integrado de expulsión de agua (desarrollado comercialmente en especial para el tipo de amoladora utilizada) que alimente de manera continua a la superficie de amolado con agua y que sea operada para trabajar al aire libre. El sistema integrado de suministro de agua puede ser un sistema de agua corriente diseñado para la refrigeración de la cuchilla o un sistema manufacturado diseñado solo para eliminar el polvo. Esta opción se aplica solo cuando las amoladoras se usan al aire libre.

Opción 2: Un recolector de polvo equipado con un sistema de protección y recolección de polvo comercialmente disponible con las mismas funciones que el sistema de recolección de polvo utilizado para la eliminación de morteros para trabajos al aire libre y en

espacios interiores. El recolector de polvo debe estar calificado para proporcionar un flujo de aire de 25 pies cúbicos por minuto o más por pulgada del diámetro de rueda, tener un filtro con una eficiencia del 99 por ciento o superior y un separador previo de ciclón o un mecanismo de limpieza de filtro.

Los separadores previos de ciclón y los mecanismos de limpieza de filtro mejoran la succión de los sistemas de recolección de polvo al evitar que se acumulen restos en el filtro. La amoladora debe utilizarse y mantenerse según las instrucciones del fabricante a fin de minimizar las emisiones de polvo.

La implementación plena y adecuada de controles de agua en amoladoras debe cumplir con todos los siguientes aspectos:

- Que se use un suministro de agua adecuado para la eliminación del polvo.
- Que las boquillas de rociado funcionen de manera adecuada y produzcan un patrón para suministrar agua en el punto de generación de polvo.
- Que las boquillas de rociado no estén obstruidas o dañadas.
- Que todas las mangueras y conexiones estén intactas.

Las amoladoras de mano equipadas con sistemas de recolección de polvo pueden usarse al aire libre o en espacios interiores. La *implementación plena y adecuada* de los sistemas de recolección de polvo en trituradoras de mano debe cumplir con todos los siguientes aspectos:

- Que el sistema de protección esté intacto e instalado de acuerdo con las instrucciones del fabricante.
- Que la manguera que conecta la herramienta con la aspiradora esté intacta y no tenga pliegues o no esté enroscada.
- Que los filtros de la aspiradora estén limpios o se cambien de acuerdo con las instrucciones del fabricante.
- Que las bolsas de recolección de polvo se vacíen para evitar el llenado excesivo.

No se requiere protección respiratoria cuando se buscan sistemas de eliminación de polvo basados en agua independientemente de la duración de la tarea. Cuando se usan sistemas de recolección de polvo, se requiere una protección respiratoria con un APF mínimo de 10 solo cuando se lleva a cabo una tarea en un espacio interior o en una ubicación cerrada por más de cuatro horas por turno.

Cuando sus empleados usen amoladoras de mano en ambientes interiores o espacios cerrados, usted debe proporcionar escapes adicionales, de ser necesario, para minimizar la acumulación de polvo visible en suspensión.

Consulte la sección Espacios interiores o cerrados para obtener más información..

Máquinas de fresado operadas a pie y amoladoras de piso

Controles de ingeniería y de prácticas de trabajo	Protección respiratoria requerida y factor de protección asignado (APF) mínimo	
	Turno de ≤ 4 horas	**Turno de >4 horas**
Use una máquina equipada con un sistema integrado de expulsión de agua que alimente continuamente a la superficie de corte. Opere y mantenga la máquina de acuerdo con las instrucciones del fabricante para minimizar las emisiones de polvo. O bien Use una máquina equipada con un sistema de recolección de polvo recomendado por el fabricante. Opere y mantenga la máquina de acuerdo con las instrucciones del fabricante para minimizar las emisiones de polvo. El recolector de polvo debe proporcionar el flujo de aire recomendado por el fabricante, o uno mayor, y tener un filtro con una eficiencia del 99 por ciento o superior y un mecanismo de limpieza de filtro. Use una aspiradora con filtro HEPA en ambientes interiores o espacios cerrados para eliminar el polvo suelto entremedio de las pasadas.	Ninguno Ninguno	Ninguno Ninguno

Hay dos opciones de control de ingeniería que pueden usarse con máquinas de fresado operadas a pie y amoladoras de piso.

Independientemente de la opción que se elija, el equipo también debe utilizarse y mantenerse según las instrucciones del fabricante a fin de minimizar la cantidad de polvo.

Opción 1: Use un sistema integrado de expulsión de agua (desarrollado comercialmente en especial para el tipo de máquina utilizada) que alimente de manera continua a la superficie de corte con agua.

La Tabla 1 no especifica un nivel de flujo mínimo. Sin embargo, el agua se debe suministrar al nivel de flujo especificado
por el fabricante.

La implementación plena y adecuada de controles de agua en máquinas de fresado operadas a pie y amoladoras de piso debe cumplir con todos los siguientes aspectos:

- Que se use un suministro de agua adecuado para la eliminación del polvo.
- Que las boquillas de rociado funcionen de manera adecuada y produzcan un patrón para suministrar agua en el punto de generación de polvo.

- Que las boquillas de rociado no estén obstruidas o dañadas.
- Que todas las mangueras y conexiones estén intactas.

Opción 2: Use un sistema de recolección de polvo recomendado por el fabricante de la máquina de fresado o amoladora de piso, con un filtro con una eficiencia del 99 por ciento o superior y un mecanismo de limpieza de filtro.

La implementación plena y adecuada de sistemas de recolección de polvo en máquinas de fresado operadas a pie y amoladoras de piso debe cumplir con todos los siguientes aspectos:

- Que la manguera que conecta la herramienta con la aspiradora esté intacta y no tenga pliegues o no esté enroscada.
- Que los filtros de la aspiradora estén limpios o se cambien de acuerdo con las instrucciones del fabricante para evitar obstrucciones.
- Que las bolsas de recolección de polvo se vacíen para evitar el llenado excesivo.

Cuando sus empleados usan un sistema de recolección de polvo en ambientes interiores o espacios cerrados, el polvo suelto se debe limpiar con una aspiradora con filtro HEPA entre las pasadas de la máquina de fresado o la amoladora de piso para evitar que el polvo se vuelva a quedar en suspensión. Eliminar el polvo suelto con una aspiradora con filtro HEPA también maximiza la succión de la aspiradora al mejorar el sellado entre la máquina y el piso. Proporcione ventilación adicional según sea necesario para minimizar la acumulación de polvo visible en suspensión.

Consulte la sección Espacios interiores o cerrados para obtener más información.

No se requiere el uso de protección respiratoria para trabajar con máquinas de fresado operadas a pie y amoladoras de piso.

Pequeñas máquinas de fresado conducibles (menos de la mitad de un carril)

Controles de ingeniería y de prácticas de trabajo	Protección respiratoria requerida y factor de protección asignado (APF) mínimo	
	Turno de ≤ 4 horas	**Turno de >4 horas**
Use una máquina equipada con rociadores de agua complementarios diseñados para eliminar el polvo. Se debe combinar el agua con un surfactante. Opere y mantenga la máquina para minimizar las emisiones de polvo.	Ninguno	Ninguno

Las pequeñas máquinas de fresado conducibles se deben usar con rociadores de agua complementarios para eliminar el polvo y se deben operar y mantener para minimizar las emisiones de polvo. Se debe combinar el agua con un surfactante.

La implementación plena y adecuada de controles de agua en pequeñas máquinas de fresado conducibles debe cumplir con todos los siguientes aspectos:

- Que se use un suministro de agua adecuado para la eliminación del polvo.
- Que las boquillas de rociado funcionen de manera adecuada y produzcan un patrón para suministrar agua en el punto de generación de polvo.
- Que las boquillas de rociado no estén obstruidas o dañadas.
- Que todas las mangueras y conexiones estén intactas.

Cuando sus empleados usen pequeñas máquinas de fresado conducibles en ambientes interiores o espacios cerrados, usted debe proporcionar escapes adicionales, de ser necesario, para evitar la acumulación de polvo visible en suspensión.

Consulte la sección Espacios interiores o cerrados para obtener más información sobre cómo determinar cuándo se aplican aquellas situaciones laborales.

No se requiere el uso de protección respiratoria para trabajar con pequeñas máquinas de fresado conducibles (menos de la mitad de un carril).

Máquinas de fresado grandes conducibles (de mitad de carril y más grandes)

Controles de ingeniería y de prácticas de trabajo	Protección respiratoria requerida y factor de protección asignado (APF) mínimo	
	Turno de ≤ 4 horas	**Turno de >4 horas**
FPara cortes de cualquier profundidad solo en asfalto: Use una máquina equipada con caja de ventilación por aspiración y rociadores de agua complementarios diseñados para eliminar el polvo. Opere y mantenga la máquina para minimizar las emisiones de polvo.	Ninguno	Ninguno
Para cortes de cuatro pulgadas de profundidad o menos en cualquier sustrato: Use una máquina equipada con caja de ventilación por aspiración y rociadores de agua complementarios diseñados para eliminar el polvo. Opere y mantenga la máquina para minimizar la cantidad de polvo.	Ninguno	Ninguno
O bien Use una máquina equipada con rociadores de agua complementarios diseñados para eliminar el polvo. Se debe combinar el agua con un surfactante. Opere y mantenga la máquina para minimizar las emisiones de polvo.	Ninguno	Ninguno

Los empleadores cuyos empleados operen máquinas de fresado de gran tamaño tiene dos opciones de control de ingeniería para cortes de cuatro pulgadas de profundidad o menos en cualquier sustrato y una opción de control para cortes de cualquier profundidad en asfalto. Independientemente de la opción, la máquina debe ser operada y mantenida para minimizar la cantidad de polvo.

Opción 1: Use una máquina equipada con caja de ventilación por aspiración y rociadores de agua complementarios diseñados para eliminar el polvo.

Opción 2: Use una máquina equipada con un rociador de agua complementario, combinado con un surfactante, diseñados para eliminar el polvo.

Cuando haga cortes de cualquier profundidad en materiales de carreteras que solo contengan asfalto, la única opción de control es usar una máquina equipada con caja de ventilación por aspiración y rociadores de agua complementarios diseñados para eliminar el polvo.

No se requiere el uso de protección respiratoria para trabajar con grandes máquinas de fresado conducibles (de mitad de carril o más grandes).

Máquinas trituradoras

Controles de ingeniería y de prácticas de trabajo	Protección respiratoria requerida y factor de protección asignado (APF) mínimo	
	Turno de ≤ 4 horas	Turno de >4 horas
Use equipo designado para suministrar rociado o llovizna de agua para eliminar el polvo en la máquina truturadora y otros puntos en los que se genera polvo (como tolvas, transportadores, cribas/componentes de encolado o vibratorios y puntos de liberación). Opere y mantenga la máquina de acuerdo con las instrucciones del fabricante para minimizar las emisiones de polvo. Use un puesto ventilado que le proporcione aire fresco con clima controlado al operador o a una estación de control remoto.	Ninguno	Ninguno

Cuando sus empleados usen máquinas trituradoras, usted debe proporcionarles una estación de control remoto o un puesto ventilado que les brinde aire fresco con clima controlado. Se debe usar rociado o llovizna de agua para eliminar el polvo en la máquina trituradora y en otros puntos en los que se genera polvo (por ejemplo, en tolvas, transportadores, cribas o componentes vibratorios y puntos de liberación).

La Tabla 1 también requiere que la máquina se opere y mantenga de acuerdo con las instrucciones del fabricante para minimizar la cantidad de polvo.

Consulte la sección Cabinas cerradas para obtener más información.

Los sistemas de expulsión de agua se pueden instalar para ser activados por control remoto. Para evitar que se genere polvo en suspensión, la implementación plena y adecuada debe cumplir con todos los siguientes aspectos:

- Las boquillas se colocan por delante de los puntos de generación de polvo y se posicionan para humedecer por completo el material.
- El volumen y tamaño de las gotas de agua son adecuados para humedecer lo suficiente el material (el tamaño óptimo de la gota es de entre 10 y 150 micrómetros).
- Las boquillas rociadoras se ubican lo suficientemente lejos del área objetivo para proporcionar una cobertura completa de agua, pero a una distancia no tan grande para evitar que el viento se lleve el agua.

No se requiere que los operadores de máquinas trituradoras usen protección respiratoria.

Maquinaria pesada y vehículos utilitarios que se usan para desgastar o romper materiales que contienen sílice o que se usan en actividades de demolición que involucran materiales que contienen sílice

Controles de ingeniería y de prácticas de trabajo	Protección respiratoria requerida y factor de protección asignado (APF) mínimo	
	Turno de ≤ 4 horas	Turno de >4 horas
Opere el equipo desde adentro de una cabina cerrada. Cuando los empleados que se encuentran fuera de la cabina participen en la tarea, suministre agua y supresores de polvo, o ambos, según sea necesario para minimizar las emisiones de polvo.	Ninguno Ninguno	Ninguno Ninguno

Este equipo se usa para actividades como romper o desgastar roca y tierra y demoler estructuras de concreto o mampostería.

El operador debe encontrarse en una cabina cerrada. La maquinaria pesada moderna ya viene equipada con cabinas cerradas con filtros que cumplen con los requisitos de la Tabla 1.

Cuando otros empleados participan en la tarea, también se debe aplicar agua, supresores de polvo o ambos, según sea necesario para minimizar las emisiones de polvo.

Consulte la sección Cabinas cerradas para obtener más información.

No se requiere que los operadores de maquinaria pesada o los trabajadores que ayudan a los operadores de maquinaria pesada durante esta tarea usen protección respiratoria.

En el momento en el que el operador sale de la cabina cerrada y ya no realiza la tarea, se considera que se terminó con la tarea. Sin embargo, si otra maquinaria pesada o vehículos utilitarios realizan otros trabajos de desgaste, rotura o demolición en el área mientras un operador se encuentra fuera de la cabina, se considera que ese operador es un empleado "que participa en la tarea" y debe estar protegido.

Maquinaria pesada y vehículos utilitarios que se usan para tareas como nivelar y excavar, pero no para demoler, desgastar o romper materiales que contienen sílice

Controles de ingeniería y de prácticas de trabajo	Protección respiratoria requerida y factor de protección asignado (APF) mínimo	
	Turno de ≤ 4 horas	Turno de >4 horas
Aplique agua, supresores de polvo, o ambos, según sea necesario para minimizar las emisiones de polvo. O bien Cuando el operador del equipo sea el único empleado que participa en la tarea, opere el equipo desde adentro de una cabina cerrada.	Ninguno Ninguno	Ninguno Ninguno

Hay dos opciones de control de ingeniería:

Opción 1: Aplique agua, supresores de polvo, o ambos, para minimizar la cantidad de polvo. El agua se debe aplicar a una velocidad que sea suficiente para minimizar la liberación de polvo visible en los siguientes casos:

(a) Cuando el equipo de nivelación y excavación no esté equipado con cabinas cerradas con filtro.

(b) Cuando los empleados aparte del operador también participen en la tarea.

Opción 2: Solicítele al operador del equipo que opere la maquinaria desde adentro de una cabina cerrada con filtro cuando el operador sea el único empleado en el área. La mayoría de la maquinaria pesada cuentan con cabinas cerradas con filtro. Consulte la sección Cabinas cerradas para obtener más información.

No se requiere protección respiratoria para trabajar con maquinaria pesada cuando se opera desde adentro de una cabina cerrada o cuando se usa agua u otros supresores de polvo.

Sistemas de expulsión de agua

Los sistemas integrados de expulsión de agua se requieren para varios tipos de equipos en la Tabla 1. El sistema integrado de expulsión de agua debe estar específicamente desarrollado para la herramienta utilizada para que suministre agua en los puntos correspondientes de emisión de polvo y no interfiera con otros componentes o dispositivos de seguridad de la herramienta. Los sistemas de agua diseñados para la refrigeración de la cuchilla también eliminan el polvo y cumplen con los requisitos de la Tabla 1.

El agua se debe aplicar a un nivel de flujo que sea suficiente para minimizar la liberación de polvo visible. El control efectivo del polvo depende de factores como el tamaño de las partículas de polvo, la velocidad de las partículas de polvo, el tamaño y la ubicación de las boquillas rociadoras, el uso de surfactantes u otros aglomerantes y factores como la dureza del agua, la humedad y el clima. Se deben considerar todos estos factores al usar los sistemas de expulsión de agua.

Debido a que los niveles de flujo del agua adecuados para controlar las emisiones de polvo de sílice varían, es necesario seguir las instrucciones de los fabricantes de los equipos para determinar el nivel de flujo requerido del agua.

Se debe limpiar toda pasta que se genere al usar agua para eliminar el polvo para limitar una segunda exposición al polvo de sílice cuando se seque la pasta. Siga los procedimientos de limpieza que se describen en el plan de control de exposiciones por escrito.

En bajas temperaturas, cuando existe el riesgo de congelamiento del agua, es posible que se necesiten prácticas de trabajo adicionales como tambores aislantes, tambores de envasado con cinta adhesiva termorresistente o agregar al agua aditivos anticongelantes ecológicos.

Sistemas de recolección de polvo

Los sistemas de recolección de polvo "comercialmente disponibles" se requieren para varios tipos de equipos en la Tabla 1. Sin embargo, los empleadores pueden usar productos elaborados por fabricantes del mercado posventa (una persona que no sea el fabricante original de la herramienta) que sean compatibles con la marca y el modelo del equipo.

Estos sistemas deben diseñarse para trabajar de manera efectiva con el equipo y no presentar nuevas contingencias como la obstrucción o interferencia con los mecanismos de seguridad. Cuando los empleadores usan métodos que no son sistemas comercialmente disponibles para eliminar el polvo, deben llevar a cabo evaluaciones de eliminación para garantizar que el equipo reduce la exposición al límite de exposición tolerable.

Algunos requisitos de la Tabla 1 para los sistemas de recolección de polvo especifican separadores previos de ciclón y mecanismos de limpieza de filtro para evitar la acumulación de restos en los filtros. Un separador previo de ciclón recolecta los restos de gran tamaño antes de que el aire llegue a los filtros. Un mecanismo de limpieza de filtro evita tener que contar con filtros de limpieza manuales para impedir la acumulación de restos.

Algunas aspiradoras están equipadas con un medidor que indica la presión del filtro para ayudar a los empleados a determinar cuándo es momento para ejecutar un ciclo de limpieza de filtro.

Espacios interiores y cerrados

Varias entradas de la Tabla 1 hacen referencia a tareas llevadas a cabo en ambientes interiores o espacios cerrados. Estas son áreas en las que el polvo en suspensión puede acumularse a menos que se usen escapes adicionales.

Por ejemplo, se considera un espacio cerrado a una estructura abierta con tres paredes y movimiento limitado de aire entre las paredes (o un techo que limita la dispersión).

Un factor importante para evitar la acumulación de polvo en suspensión es la circulación de aire suficiente en ambientes interiores o espacios cerrados.

Los empleadores que sigan los requisitos de la Tabla 1 deben proporcionar un medio de escape para minimizar la acumulación de polvo en suspensión visible para las tareas que se llevan a cabo en ambientes interiores o espacios cerrados. Entre los escapes se pueden incluir ventiladores portátiles, sistemas de ventilación portátiles y otros sistemas que incrementen el movimiento del aire y dispersen el polvo en suspensión. Para que sea efectiva, se debe ajustar la ventilación para que las tareas laborales o la apertura de puertas y ventanas no interrumpan el flujo de aire.

Cabinas y puestos cerrados

En general, se requieren cabinas y puestos cerrados para la perforación de rocas, máquinas trituradoras y maquinaria pesada.

Los empleadores deben garantizar que la cabina o el puesto cerrados cumplan con lo siguiente:

- Se mantengan lo más libre posibles de polvo acumulado.
- Tengan burletes para puertas y mecanismos de cierre que funcionen correctamente.
- Tengan juntas y burletes que estén en buen estado y funcionen de manera adecuada.
- Estén bajo presión positiva mantenida a través del suministro continuo de aire filtrado.
- Tengan entradas de aire que se filtren mediante un filtro previo que tenga una eficiencia del 95 por ciento en el rango de entre 0.3 y 10.0 micrómetros.
- Tengan funciones de calentamiento y refrigeración.

Los controles para las cabinas y puestos cerrados reducen la posibilidad de que el polvo ingrese o quede suspendido en el interior. Los controles también garantizan que el aire filtrado del interior mantenga a los operadores cómodos y no contenga partículas de sílice.

Se deben incluir en el plan de control de exposiciones por escrito los procedimientos de limpieza y mantenimiento para las cabinas y los puestos cerrados.

Determinación de la duración de la actividad y de los requisitos para el uso de respiradores

En la Tabla 1 se incluyen dos niveles de duración de la actividad para el uso de respiradores:

1. Menos o igual que cuatro horas por turno.
2. Más de cuatro horas por turno.

Cada uno de los siguientes se considera un turno:

- Un día laboral de ocho horas.
- Un día con descansos programados. Por ejemplo, cuatro horas de trabajo, dos horas de descanso, cuatro horas de trabajo.
- Períodos de trabajo más largos que ocho horas.
- Turnos dobles en un mismo día.
- Un período de trabajo que abarca dos días calendario (por ejemplo, de 8:00 p. m. a 4:00 a. m.).

La duración de la actividad comienza cuando un trabajador empieza a usar el quipo y continúa hasta que el trabajador termina la tarea. En este período se incluyen pausas intermitentes en el uso del equipo y en el tiempo de limpieza.

Los requisitos para respiradores que se incluyen en la Tabla 1 se basan en la duración anticipada de la tarea.

Usted debe tomar una decisión de buena fe acerca de la duración anticipada de la tarea en el turno de trabajo basándose en la experiencia previa que tuvo con la tarea.

Notas

Cómo obtener ayuda

Los siguientes recursos ofrecen más información sobre cómo protegerse a usted mismo, proteger a sus compañeros de trabajo y a sus empleados de la silicosis.

- Su compañía seguradora ofrece consultas de salud y seguridad de manera presencial incluyendo muestreos y monitoreos de aire. Comuníquese con su compañía aseguradora para solicitar una consulta.
- Oregon OSHA ofrece asesorías en el lugar de trabajo sin cargo y de manera presencial, capacitación sobre servicios completos de salud y seguridad, una videoteca con servicio de préstamo e información en línea. Para comunicarse con nosotros, consulte el reverso de esta publicación.
- Otros recursos
  - Instituto Nacional para la Seguridad y Salud Ocupacional (NIOSH), www.cdc.gov/niosh
  - Administración de Salud y Seguridad Ocupacional de Oregón (OSHA), www.osha.gov
  - Administración de Salud y Seguridad Minera (MSHA), www.msha.gov

Servicios de Oregon OSHA

Oregon OSHA les ofrece una gran variedad de servicios de seguridad y salud a los empleadores y empleados:

Vigilancia y cumplimiento de las normas

- **503-378-3272; 800-922-2689; enforce.web@dcbs.oregon.gov**
- Ofrece conferencias previas al trabajo para los empleadores móviles en industrias tales como la forestal y la construcción.
- Inspecciona los lugares de empleo para detectar peligros relacionados con la seguridad y salud ocupacional, e investiga los accidentes y las quejas del lugar de trabajo.
- Les brinda asistencia en la terminación de los procedimientos a los empleadores que han recibido citaciones, y proporciona asistencia técnica y de cumplimiento por teléfono.

Consultative Services

- **503-378-3272; 800-922-2689; consult.web@dcbs.oregon.gov**
- Ofrece asistencia de seguridad y salud gratuita en el sitio para ayudar a los empleadores de Oregon a reconocer y corregir los problemas de seguridad y salud en el lugar de trabajo.
- Proporciona consultas en las áreas de seguridad, higiene industrial, ergonomía, programas de seguridad y salud ocupacional, asistencia a nuevas empresas, el Programa de reconocimiento de logros en seguridad y salud (SHARP) y el Programa de protección voluntaria (VPP).

Standards and Technical Resources

- **503-378-3272; 800-922-2689; tech.web@dcbs.oregon.gov**
- Interpreta y ofrece consejos técnicos sobre las reglas de seguridad y salud de Oregon OSHA.
- Publica guías de prácticas seguras, panfletos y otros materiales para empleadores y empleados.
- Administra el Centro de Recursos de Oregon OSHA, que ofrece videos, libros, publicaciones periódicas técnicas y asistencia en investigaciones sobre seguridad para empleadores y empleados.

Servicios de Oregon OSHA *(continuación)*

Appeals

- **503-947-7426; 800-922-2689; admin.web@dcbs.oregon.gov**
- Brinda la oportunidad de que los empleadores tengan reuniones informales con Oregon OSHA acerca de la seguridad y la salud en el lugar de trabajo.
- Analiza los requisitos de Oregon OSHA y determina las infracciones en cuanto a la seguridad y la salud en el lugar de trabajo.
- Delibera las fechas de terminación del procedimiento y negocia los acuerdos de conciliación para resolver las citaciones contenciosas.

Conferences

- **503-378-3272; 888-292-5247, Option 1; oregon.conferences@dcbs.oregon.gov**
- Organiza de manera conjunta conferencias en todo Oregón que permiten que los empleados y los empleadores aprendan y compartan ideas con profesionales de la seguridad y la salud reconocidos a nivel local y nacional.

Public Education

- **503-947-7443; 888-292-5247, Option 2; ed.web@dcbs.oregon.gov**
- Ofrece talleres y materiales que abarcan la gestión de los programas básicos de seguridad y salud, los comités de seguridad, la investigación de accidentes, los temas técnicos y el análisis de la seguridad laboral.

¿Necesita más información? Llame a su oficina de Oregon OSHA más cercana.

Oficina central de Salem
350 Winter St. NE
Salem, OR 97301-3882
Teléfono: 503-378-3272
Número gratuito:
800-922-2689
Fax: 503-947-7461
en Español: 800-843-8086
Sitio web: osha.oregon.gov

Bend
Red Oaks Square
1230 NE Third St., Suite A-115
Bend, OR 97701-4374
541-388-6066
Consulta: 541-388-6068

Eugene
1500 Valley River Drive, Suite 150
Eugene, OR 97401-4643
541-686-7562
Consulta: 541-686-7913

Medford
1840 Barnett Road, Suite D
Medford, OR 97504-8250
541-776-6030
Consulta: 541-776-6016

Pendleton
200 SE Hailey Ave.
Pendleton, OR 97801-3056
541-276-9175
Consulta: 541-276-2353

Portland
Durham Plaza
16760 SW Upper Boones
Ferry Road, Suite 200
Tigard, OR 97224-7696
503-229-5910
Consulta: 503-229-6193

Salem
1340 Tandem Ave. NE, Suite 160
Salem, OR 97301
503-378-3274
Consulta: 503-373-7819

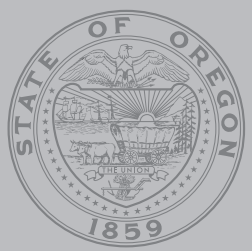
Oficina Central de Salem

350 Winter St. NE
Salem, OR 97301-3882

Teléfono: 503-378-3272
Número gratuito: 800-922-2689

Fax: 503-947-7461
en Español: 800-843-8086

Sitio web: osha.oregon.gov



OSHA | Oregon OSHA
Departamento de Servicios para Consumidores y Negocios

440-5381 (05/22 /COM)