



Libertad y Orden

**MINISTERIO DEL TRABAJO**

**RESOLUCIÓN NÚMERO 2467 DE 2022**

**( 01 JUL 2022 )**

Por la cual se adopta el Reglamento de Higiene y Seguridad para la Prevención y el Control del Riesgo por Exposición a Sílice Cristalina Respirable

**EI MINISTRO DEL TRABAJO**

En ejercicio de sus facultades legales y reglamentarias, y en particular las conferidas en el título III de la Ley 9 de 1979, el numeral 2 del artículo 22 del Decreto Ley 4108 de 2011, y

**CONSIDERANDO**

Que el artículo 25 de la Constitución Política de Colombia indica que “el trabajo es un derecho y una obligación social y goza, en todas sus modalidades, de la especial protección del Estado y que todas las personas. tienen derecho a un trabajo en condiciones dignas y justas”.

Que los artículos 84 y 111 de la Ley 9 de 1979, referida a salud ocupacional indica las responsabilidades para preservar, conservar y mejorar la salud de los individuos en sus ocupaciones y lugares de trabajo.

Que el artículo 56 del Decreto Ley 1295 de 1994, establece que todas las empresas están obligadas a adoptar y poner en práctica medidas especiales de prevención de riesgos laborales.

Que el artículo 66 del Decreto Ley 1295 de 1994, modificado por el artículo 9 de la Ley 1562 de 2012, estableció que las empresas donde se procesen manipulen o trabajen con sustancias tóxicas o cancerígenas o con agentes causantes de enfermedades, deberán cumplir con un número mínimo de actividades preventivas de acuerdo con la reglamentación conjunta que expida el Ministerio del Trabajo y el Ministerio de Salud y Protección Social.

Que el Ministerio de Salud y Protección Social y el Ministerio del Trabajo, y demás actores involucrados, implementarán el Plan Nacional de Cáncer Ocupacional, dirigido a reducir la exposición al asbesto, sílice, benceno, radiaciones ionizantes y demás sustancias cancerígenas, con el objeto de proteger la salud de la población trabajadora colombiana expuesta a los diferentes carcinógenos.

Que según la Guía de Atención Integral Basada en la Evidencia para Neumoconiosis (Silicosis, Neumoconiosis del minero de carbón y Asbestosis) (GATI- NEUMO), la Silicosis es una enfermedad pulmonar laboral directa atribuible a la inhalación de



Continuación de la Resolución: "Por la cual se adopta el Reglamento de Higiene y Seguridad para la Prevención y el Control del Riesgo por Exposición a Sílice Cristalina Respirable".

dióxido de silicio, comúnmente denominado sílice, en formas cristalinas, generalmente como cuarzo, pero también en otras formas cristalinas importantes de sílice, como la cristobalita y la tridimita.

Que Según la OMS (Organización Mundial de la Salud), las partículas inhaladas hacen parte de los factores de riesgo más frecuentes para las enfermedades laborales.

Que según la OIT (Organización Internacional del Trabajo), la silicosis que tienen potencialidad de causar discapacidad física progresiva y permanente, sigue siendo una de las enfermedades laborales más importantes en el mundo.

Que el programa Internacional en la Eliminación Global de la Silicosis de OIT/OMS ha hecho un llamado mundial a la eliminación de la silicosis para el año 2030.

Que el Capítulo 6 del Decreto 1072 de 2015 "Por medio del cual se expide el Decreto Único Reglamentario del Sector Trabajo", tiene por objeto definir las directrices de obligatorio cumplimiento para implementar el Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST), que deben ser aplicadas por todos los empleadores públicos y privados, los contratantes de personal bajo modalidad de contrato civil, comercial o administrativo, las organizaciones de economía solidaria y del sector cooperativo, las empresas de servicios temporales y tener cobertura sobre los trabajadores dependientes, contratistas, trabajadores cooperados y los trabajadores en misión.

Que la Resolución 3710 de 2019, por la cual se reestructuran las Comisiones Nacionales Sectoriales de Seguridad y Salud en el Trabajo, se crean otras y se dictan disposiciones generales para su funcionamiento, en el "Capítulo 6, conforma la Comisión Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo de Agentes Neumoconióticos como el organismo técnico y operativo de las políticas y orientaciones del Sistema General de Riesgos Laborales, para el desarrollo e implementación de los diferentes programas, acciones, planes y actividades de prevención de riesgos laborales y promoción de la salud, con el fin de consolidar la correcta ejecución de los programas de Seguridad y Salud en el Trabajo, las medidas preventivas y sistemas de vigilancia epidemiológica, en relación con la explotación y el uso seguro de los Agentes Neumoconióticos".

En mérito de lo expuesto,

**RESUELVE:**

**CAPITULO I**

**OBJETO Y ALCANCE**

**Artículo 1. Objeto:** Adoptar el Reglamento de Higiene y Seguridad contenido en el anexo técnico que hace parte integral de la presente resolución, para prevenir y controlar la exposición laboral a Sílice Cristalina Respirable con el fin de:



Continuación de la Resolución: "Por la cual se adopta el Reglamento de Higiene y Seguridad para la Prevención y el Control del Riesgo por Exposición a Sílice Cristalina Respirable".

- 1.1. Reducir la exposición al polvo de Sílice Cristalina Respirable, en los lugares o actividades de trabajo en donde esta se pueda dar, tales como la explotación, almacenamiento, comercialización, transporte, fabricación, transformación, disposición de materiales, productos o residuos que lo contengan.
- 1.2. Establecer mecanismos de control factibles y razonables para reducir la exposición ocupacional a Sílice Cristalina Respirable, a niveles que no superen los valores límites permisibles vigentes fijados de acuerdo con lo establecido en el artículo 154 de la Resolución 2400 de 1979 o las norma que adicione, modifique o sustituya.

**Parágrafo:** Las acciones de prevención a las que se refiere el presente artículo, deben aplicarse en las diferentes actividades económicas y principalmente en las asociadas a la exposición a Sílice Cristalina Respirable: incluye todas las actividades de extracción, trituración, mezcla, tamizado, ruptura de roca y piedra, y en general cualquier actividad que genere material particulado de origen mineral o en los procesos productivos donde se usa como materia prima.

Actividades de Construcción, Fabricación de vidrio y cerámica, Trituración y moldes, Limpieza con chorro de arena (sand blasting), Minería y actividades extractivas, Fundición, Cerámica, Alfarería, Arcilla, Cemento, Corte de piedra, Agricultura – quemas, Manufactura y uso de abrasivos, Manufactura de jabones y detergentes, entre otras).

**Artículo 2. Alcance.** La presente resolución con su anexo técnico es de obligatorio cumplimiento y debe ser aplicado por las empresas públicas y privadas; los trabajadores dependientes e independientes; los contratistas independientes; los contratantes de personal bajo modalidad de contrato civil, comercial o administrativo; las organizaciones de economía solidaria y del sector cooperativo; las Administradoras de Riesgos Laborales; la Policía Nacional en lo que corresponde a su personal no uniformado y las Fuerzas Militares en lo que hace al personal civil, que realicen actividades u operaciones que impliquen exposición laboral a Sílice Cristalina Respirable.

**Parágrafo:** El Reglamento de Higiene y Seguridad para la Prevención y el Control del Riesgo por Exposición a Sílice Cristalina Respirable que adopta esta resolución, se utilizará con enfoque de prevención y control integral del riesgo, no para determinación de origen de enfermedad.

## CAPITULO II

### OBLIGACIONES

**Artículo 3. Obligaciones.** En el marco del presente reglamento, se establecen las siguientes obligaciones para:



Continuación de la Resolución: "Por la cual se adopta el Reglamento de Higiene y Seguridad para la Prevención y el Control del Riesgo por Exposición a Sílice Cristalina Respirable".

### **3.1. El Ministerio del Trabajo:**

- 3.1.1. Recopilar y analizar la información relacionada con la Seguridad y Salud en el Trabajo de los trabajadores que desarrollan actividades u operaciones que impliquen exposición laboral a Sílice Cristalina Respirable.
- 3.1.2. Emitir las directrices para los distintos actores del Sistema General de Riesgos Laborales en el marco de sus competencias, relacionadas con el cumplimiento de lo establecido en el anexo técnico de la presente resolución.
- 3.1.3. Fortalecer la inspección, vigilancia y control a los diferentes actores del Sistema General de Riesgos Laborales para el cumplimiento de lo establecido en la presente resolución que adopta el Reglamento de Higiene y Seguridad para la Prevención y el Control del Riesgo por Exposición a Sílice Cristalina Respirable.
- 3.1.4. Establecer guías técnicas que se requerirán para desarrollar los diferentes componentes del Reglamento de Higiene y Seguridad para la Prevención y el Control del Riesgo por Exposición a Sílice Cristalina Respirable.

### **3.2. La Administradora de Riesgos Laborales (ARL):**

- 3.2.1. Durante el primer trimestre de cada año, consolidar y remitir a la Dirección de Riesgos Laborales del Ministerio del Trabajo la información que le envían sus empresas afiliadas del año inmediatamente anterior, de acuerdo con lo establecido en el Reglamento de Higiene y Seguridad para la Prevención y el Control del Riesgo por Exposición a Sílice Cristalina Respirable y con las directrices que para ello defina el Ministerio del Trabajo.
- 3.2.2. Disponer de personal con los conocimientos necesarios para asesorar técnicamente e informar a sus empresas afiliadas sobre la aplicación del Reglamento de Higiene y Seguridad para la Prevención y el Control del Riesgo por Exposición a Sílice Cristalina Respirable.
- 3.2.3. Capacitar a los Comités Paritarios de Seguridad y Salud en el Trabajo o el Vigía Ocupacional, a los trabajadores y a los empleadores, sobre la aplicación del presente reglamento.
- 3.2.4. Supervisar a las empresas afiliadas, que realizan actividades que impliquen exposición laboral a Sílice Cristalina Respirable, para que cumplan con las medidas específicas de prevención y protección de acuerdo con el objeto del presente reglamento; fomentar espacios entre sus empresas afiliadas, con el propósito de generar los intercambios de experiencias necesarias, enfocados a cumplir con el objeto del presente reglamento.
- 3.2.5. Apoyar efectiva e integralmente los Sistemas de Vigilancia Epidemiológica de las empresas afiliadas (vigilancia ambiental y de la salud de los trabajadores).



Continuación de la Resolución: "Por la cual se adopta el Reglamento de Higiene y Seguridad para la Prevención y el Control del Riesgo por Exposición a Sílice Cristalina Respirable".

- 3.2.6.** Desarrollar estrategias educativas dirigidas a toda la población trabajadora, relacionadas con la prevención y control de los riesgos derivados de la exposición a Sílice Cristalina Respirable.
- 3.2.7.** Capacitar, asesorar y asistir a los trabajadores, contratistas, estudiantes y personas afiliadas a la Administradora de Riesgos Laborales, en la implementación del presente Reglamento de Higiene y Seguridad para la Prevención y el Control del Riesgo por Exposición a Sílice Cristalina Respirable y en todas las actividades de prevención, promoción y rehabilitación para lo cual se podrá utilizar las tecnologías de la información, entre ellas, la de realidad virtual.
- 3.2.8.** Las demás obligaciones establecidas en el marco de la legislación vigente.

### **3.3. El Empleador o contratante:**

En complemento con las demás obligaciones que tienen los empleadores y contratantes dentro del marco normativo de la Seguridad y la Salud en el Trabajo, estos tienen las siguientes obligaciones dentro del Reglamento de Higiene y Seguridad para la Prevención y el Control del Riesgo por Exposición a Sílice Cristalina Respirable:

- 3.3.1.** Diseñar, implementar y mantener un programa para Identificar, prevenir y controlar la exposición a Sílice Cristalina Respirable en los ambientes de trabajo, dentro del campo de aplicación del Reglamento de Higiene y Seguridad para la Prevención y el Control del Riesgo por Exposición a Sílice Cristalina Respirable. Las medidas de prevención y control deben adoptarse de acuerdo con el esquema de jerarquización establecido en el artículo 2.2.4.6.24. del Decreto 1072 del 2015 o la norma que lo modifique, sustituya o adicione y las mismas, deben hacer parte del sistema de vigilancia epidemiológica para material particulado.
- 3.3.2.** Dentro de las acciones del Sistema de Vigilancia Epidemiológica, Implementar un programa de protección respiratoria que, entre otras, incluya el deber de proporcionar sin costo para el trabajador equipos de protección personal adecuados para este tipo de riesgos, velando por su mantenimiento y poniendo en aplicación medidas destinadas a asegurar su utilización.
- 3.3.3.** Informar al Comité Paritario de Seguridad y Salud en el Trabajo COPASST y/o vigía del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo, sobre el resultado de las mediciones ambientales y de las medidas de control adoptadas para prevenir y controlar la exposición a Sílice Cristalina Respirable.
- 3.3.4.** Realizar la inspección y el mantenimiento periódico de las instalaciones, máquinas y equipos para prevenir la contaminación del ambiente de trabajo,



Continuación de la Resolución: "Por la cual se adopta el Reglamento de Higiene y Seguridad para la Prevención y el Control del Riesgo por Exposición a Sílice Cristalina Respirable".

de manera tal, que la concentración de la exposición a Sílice Cristalina Respirable se mantenga por debajo de los valores límites permisibles; no obstante, los empleadores y contratantes deben mantener el nivel de exposición dentro de los límites establecidos.

- 3.3.5. Informar a los contratistas y subcontratistas acerca de las medidas de prevención contenidas en el Reglamento de Higiene y Seguridad para la Prevención y el Control del Riesgo por Exposición a Sílice Cristalina Respirable y asegurar que todo el personal independientemente de su forma de vinculación cumpla con las disposiciones contenidas en el mismo.
- 3.3.6. Realizar evaluaciones médicas ocupacionales de exposición a Sílice Cristalina Respirable, de acuerdo con lo establecido en el Reglamento de Higiene y Seguridad para la Prevención y el Control del Riesgo por Exposición a Sílice Cristalina Respirable, permitiendo mecanismos de diagnóstico temprano de las patologías relacionadas por exposición a Sílice Cristalina Respirable.
- 3.3.7. Remitir a su Administradora de Riesgos Laborales (ARL) dentro del último trimestre del año, la información requerida de acuerdo con lo establecido en el Reglamento de Higiene y Seguridad para la Prevención y el Control del Riesgo por Exposición a Sílice Cristalina Respirable y con las directrices que, para ello, defina el Ministerio del Trabajo.
- 3.3.8. Capacitar a la población trabajadora, en relación con la prevención y control de los riesgos derivados de la exposición a Sílice Cristalina Respirable para lo cual se podrá utilizar las tecnologías de la información, entre ellas, la de realidad virtual.

#### **3.4. Los Trabajadores y contratistas:**

En complemento a las demás obligaciones que tienen los trabajadores y contratistas en cumplimiento del marco normativo de la Seguridad y la Salud en el Trabajo, estos tienen las siguientes obligaciones dentro del Reglamento de Higiene y Seguridad para la Prevención y el Control del Riesgo por Exposición a Sílice Cristalina Respirable:

- 3.4.1. Cumplir todas las medidas establecidas por la empresa o su contratante, para prevenir y controlar los riesgos asociados con la exposición a materiales con contenido de Sílice Cristalina Respirable.
- 3.4.2. Acudir a las evaluaciones médicas ocupacionales, de conformidad con lo que se define en el Reglamento de Higiene y Seguridad para la Prevención y el Control del Riesgo por Exposición a Sílice Cristalina Respirable y las demás disposiciones legales vigentes.



Continuación de la Resolución: "Por la cual se adopta el Reglamento de Higiene y Seguridad para la Prevención y el Control del Riesgo por Exposición a Sílice Cristalina Respirable".

- 3.4.3. Participar en las capacitaciones y seguir todas las instrucciones impartidas por el empleador, relacionadas con la aplicación del Reglamento de Higiene y Seguridad para la Prevención y el Control del Riesgo por Exposición a Sílice Cristalina Respirable.
- 3.4.4. Portar los equipos de muestreo personal cuando lo indique el empleador y acorde con lo dispuesto en Reglamento de Higiene y Seguridad para la Prevención y el Control del Riesgo por Exposición a Sílice Cristalina Respirable, para medir el nivel de exposición a Sílice Cristalina Respirable.
- 3.4.5. Utilizar correctamente los Elementos de Protección Personal proporcionados por el empleador, de acuerdo con lo establecido en el Reglamento de Higiene y Seguridad para la Prevención y el Control del Riesgo por Exposición a Sílice Cristalina Respirable y las demás disposiciones complementarias.
- 3.4.6. Dar aviso inmediato al empleador sobre cualquier situación que pueda poner en riesgo su salud o la de sus compañeros de trabajo, con relación a la aplicación del Reglamento de Higiene y Seguridad para la Prevención y el Control del Riesgo por Exposición a Sílice Cristalina Respirable.
- 3.4.7. Abstenerse de fumar y consumir alimentos y bebidas en el puesto de trabajo.

**3.5. Proveedores (incluye fabricantes y comercializadores):**

- 3.5.1. Quienes fabriquen y comercialicen productos y/o materiales que contienen Sílice Cristalina Respirable, deberán poner a disposición de los compradores el porcentaje en la composición de sílice o cualquiera de las otras formas cristalinas del cuarzo, las fuentes de información pertinente para el uso seguro de estos materiales, de acuerdo con la probabilidad que estos tengan de generar exposición a Sílice Cristalina Respirable, así como procurar la entrega del producto libre de residuos y en adecuadas condiciones. Esta información debe estar en idioma español.
- 3.5.2. Quienes provean maquinarias y equipos para la industria que procese materiales con contenido de Sílice Cristalina Respirable, deben garantizar que los mismos, estén provistos de los dispositivos necesarios para controlar la liberación de material particulado hacia los ambientes de trabajo.

**3.6. Comité Paritario de Seguridad y Salud en el Trabajo y/o Vigía de Seguridad y Salud en el Trabajo.**

En complemento a las demás obligaciones que tiene el Comité Paritario de Seguridad y Salud en el Trabajo y/o el Vigía de Seguridad y Salud en el Trabajo en cumplimiento del marco normativo de la Seguridad y la Salud en el Trabajo, este tiene las siguientes obligaciones dentro del presente reglamento:

- 3.6.1. Fomentar la aplicación de las medidas de prevención conforme con lo dispuesto en el anexo técnico de la presente resolución, con el fin de prevenir



Continuación de la Resolución: "Por la cual se adopta el Reglamento de Higiene y Seguridad para la Prevención y el Control del Riesgo por Exposición a Sílice Cristalina Respirable".

y controlar los riesgos para la salud de los trabajadores, que implica la exposición de Sílice Cristalina Respirable.

- 3.6.2. Conocer los informes sobre las mediciones ambientales de Sílice Cristalina Respirable y presentar sugerencias de mejoramiento necesarias.
- 3.6.3. Realizar inspecciones en el marco de la normatividad que regula las funciones del Comité Paritario de Seguridad y Salud en el Trabajo - COPASST y/o Vigía en Seguridad y Salud en el Trabajo - VIGIA de SST, con el fin de promover el cumplimiento del anexo técnico del presente reglamento.
- 3.6.4. Las demás obligaciones que le competen dentro del Sistema General de Riesgos Laborales.

### CAPITULO III

#### DISPOSICIONES GENERALES

**Artículo 4. Actividades de Prevención y Promoción de la Salud:** Las empresas donde se manejen materiales con contenido de Sílice Cristalina Respirable, deben desarrollar actividades de prevención y promoción de la salud de acuerdo con el anexo técnico que hace parte integral del presente Reglamento.

**Artículo 5. Vigilancia de la Salud de los Trabajadores y/o contratistas:** La vigilancia de la salud de los trabajadores, debe cumplir con lo establecido en la Resolución 2346 de 2007 del Ministerio de Protección Social por la cual se regula la práctica de evaluaciones médicas ocupacionales y el manejo y contenido de las historias clínicas ocupacionales o la norma que la modifique, sustituya o complemente; en donde exista la probabilidad de exposición a Sílice Cristalina Respirable, el empleador y/o contratante debe cumplir lo descrito en el Reglamento de Higiene y Seguridad para la Prevención y el Control del Riesgo por Exposición a Sílice Cristalina Respirable.

**Artículo 6. Anexo Técnico y su Actualización:** El anexo técnico que hace parte constitutiva del presente Reglamento y que es de obligatorio cumplimiento, debe ser revisado por lo menos cada cinco (5) años para efectos de su actualización por parte del Ministerio del Trabajo.

**Artículo 7. Inspección Vigilancia y Control:** La inspección, vigilancia y control del Reglamento de Higiene y Seguridad para la Prevención y el Control del Riesgo por Exposición a Sílice Cristalina Respirable, se efectuará de acuerdo con el ámbito de la competencia del Ministerio del Trabajo; según lo establecido en el Decreto 1295 de 1994, Decreto 4108 de 2011, el Decreto 1072 de 2015 o la norma que la modifique, adicione o sustituya, en materia de sanciones, inspección, vigilancia y control.



Continuación de la Resolución "Por la cual se adopta el Reglamento de Higiene y Seguridad para la Prevención y el Control del Riesgo por Exposición a Sílice Cristalina Respirable"

---

**Artículo 8. Transición:** Con el objetivo de implementar de manera óptima el Reglamento de Higiene y Seguridad para la Prevención y el Control del Riesgo por Exposición a Sílice Cristalina Respirable, se tendrán en consideración los siguientes periodos de transición:

**8.1.** El programa de prevención por probable exposición a Sílice Cristalina Respirable contenido en el anexo técnico de la presente Resolución, se debe implementar en un plazo no mayor a veinticuatro (24) meses a partir de la expedición de la presente resolución, el cual hará parte integral del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo, y debe cumplir con las disposiciones establecidas en el Decreto 1072 de 2015 o aquellas disposiciones que adicione, modifique o sustituya en cuanto a prevención de riesgo laboral integral.

**8.2.** Los médicos radiólogos y/o neumólogos están facultados conforme a su formación médica y especialización a realizar la lectura de radiografías conforme a la presente resolución, hasta tanto se establezcan y forme personal médico según los parámetros y criterios de la Organización Internacional del Trabajo (OIT), lo cual será comunicado o informado en su oportunidad por el Ministerio del Trabajo a los diferentes actores, entidades o instituciones del Sistema General de Riesgos Laborales.

**8.3.** Las Instituciones Prestadoras de Servicios de Salud Ocupacional con licencia en Seguridad y Salud en el Trabajo vigente, tendrán un término no superior a veinticuatro (24) meses a partir de la expedición de la presente resolución, para:

**8.3.1.** Contar con el personal capacitado conforme a la presente resolución y estándares de calidad en lo que concierne a la toma e interpretación de exámenes paraclínicos complementarios con el fin de realizar actividades de prevención, promoción y que dichos exámenes paraclínicos puedan soportar el diagnóstico de posibles patologías asociadas con la exposición al polvo de Sílice Cristalina Respirable; el Ministerio del Trabajo, a través de la Dirección de Riesgos Laborales, establecerá dichos estándares de calidad.

**8.3.2.** Obtener la acreditación específica en los métodos utilizados para el análisis de Sílice Cristalina Respirable, dicha acreditación podrá ser otorgada o reconocida por organismos del sistema nacional o internacional de acreditación.

**Artículo 9. Sanciones:** El incumplimiento del Reglamento de Higiene y Seguridad para la Prevención y el Control del Riesgo por Exposición a Sílice Cristalina Respirable acarreará las sanciones dispuestas en el artículo 91 de Decreto Ley 1295 de 1994 modificado por el artículo 115 del Decreto 2150 de 1995, artículo 13 de la Ley 1562 del 2012, el Decreto 1072 de 2015 y demás disposiciones legales vigentes y aplicables, o aquellas normas que adicionen, modifiquen o sustituyan.



Continuación de la Resolución "Por la cual se adopta el Reglamento de Higiene y Seguridad para la Prevención y el Control del Riesgo por Exposición a Sílice Cristalina Respirable"

---

**Artículo 10. Vigencia.** La presente resolución rige a partir de la fecha de la publicación.

**PUBLÍQUESE Y CÚMPLASE**

Dada en Bogotá, D.C., a los **01 JUL 2022**

  
**ÁNGEL CUSTODIO CABRERA BÁEZ**  
Ministro del Trabajo

Proyectó: CNSSTAN  
Revisó: CAyala  
Vo. Bo.: JHernandez.



Continuación de la Resolución: "Por la cual se adopta el Reglamento de Higiene y Seguridad para la Prevención y el Control del Riesgo por Exposición a Sílice Cristalina Respirable".

## ANEXO TÉCNICO

### REGLAMENTO DE HIGIENE Y SEGURIDAD PARA LA PREVENCIÓN Y EL CONTROL DEL RIESGO POR EXPOSICIÓN A SÍLICE CRISTALINA RESPIRABLE

#### CAPITULO I

#### GENERALIDADES

1. **DEFINICIONES.** Para efecto del presente Reglamento, se tendrá en cuenta las siguientes definiciones:
  - 1.1. **Ambiente de trabajo:** Entorno donde se desarrollan las funciones laborales por parte de los trabajadores o contratistas.
  - 1.2. **Evaluación de la exposición:** Proceso para identificar los peligros ocupacionales presentes en el lugar de trabajo y evaluar la probabilidad de ocurrencia de lesiones o daños en la salud a causa de estos. Incluye: Reconocimiento del agente (s), fuente (s), medio de transporte (aire, agua, tierra, polvo, alimentos, productos), vías de exposición, concentración de la exposición, duración de la exposición, frecuencia de exposición, entornos de exposición, población expuesta, ámbito geográfico de la exposición y marco de tiempo, entre otros.
  - 1.3. **Exposición:** Contacto en el tiempo y en el espacio entre una persona y uno o más agentes de riesgos físicos, químicos o biológicos.
  - 1.4. **Factor de protección:** Relación entre la concentración ambiental de una sustancia en el aire y la concentración de esta dentro del equipo en la zona respiratoria del usuario.
  - 1.5. **Factor de protección asignado:** Es el nivel de protección respiratoria que se espera que un respirador o clase de respirador, proporcione en el lugar de trabajo.
  - 1.6. **Fracción Inhalable:** Parte del total de partículas en el aire que entra en el cuerpo a través de la nariz y/o la boca durante la respiración. Esta fracción correspondiente a partículas con diámetro aerodinámico (<100 micras) es relevante para efectos sobre la salud en cualquier parte del tracto respiratorio.
  - 1.7. **Fracción respirable (o fracción alveolar):** Subfracción de las partículas inhaladas con diámetro aerodinámico [<10 micras] que penetra en la región alveolar del pulmón (es decir, incluye los bronquiolos respiratorios, los conductos alveolares y los alvéolos que es la región de intercambio gaseoso).



Continuación de la Resolución: “Por la cual se adopta el Reglamento de Higiene y Seguridad para la Prevención y el Control del Riesgo por Exposición a Sílice Cristalina Respirable”.

- 1.8. **Grupo de exposición similar (GES):** Conjunto de trabajadores y/o contratistas en los cuales se asume que tienen el mismo perfil de exposición en términos de la frecuencia con que desarrollan la tarea u oficio, los materiales utilizados, los procesos implicados y en general, en la forma de desarrollo de la actividad.
- 1.9. **Material con contenido de Sílice Cristalina:** Todo material particulado con un contenido de Sílice Cristalina mayor al 1 %.
- 1.10. **Medidas de prevención:** Acciones desarrolladas para reducir el nivel de riesgo en el ambiente de trabajo y en la salud de los trabajadores.
- 1.11. **Nivel de Acción:** Designa el nivel a partir del cual se deben implementar las medidas específicas de vigilancia de la salud de los trabajadores y/o contratistas y la implementación de las medidas preventivas, establecidas en el presente Reglamento. El nivel que no supere los valores límites permisibles vigentes fijados de acuerdo definido en Colombia de acuerdo con lo establecido por la Conferencia Americana de Higienistas Industriales Gubernamentales (ACGIH) a menos que sean fijados por alguna autoridad nacional competente, (Art. 154 de la Resolución 2400 de 1979 Ministerio de Trabajo y Seguridad Social o la norma que la modifique, adicione o sustituya). No obstante, lo anterior, el empleador en la medida de sus posibilidades podrá aplicar criterios más exigentes para gestionar el control de la exposición de sus trabajadores a Sílice Cristalina Respirable.
- 1.12. **Peligro Ocupacional:** Agente físico, químico, biológico, ergonómico o psicosocial presente en los ambientes de Trabajo con potencial de causar daño en la salud de los trabajadores y/o contratistas.
- 1.13. **Prueba de ajuste:** Prueba o test que evalúa el sello entre la máscara del equipo de protección respiratoria y la cara del trabajador y/o contratista.
- 1.14. **Puesto de trabajo:** Área física donde el trabajador y/o contratistas realiza las funciones de su cargo.
- 1.15. **Riesgo Ocupacional:** Probabilidad de que ocurra una lesión o enfermedad como resultado de la exposición a peligros en el lugar de Trabajo.
- 1.16. **Sílice Cristalina:** Componente natural y básico de tierra, que se encuentra en forma abundante en rocas, suelo, arena y muchos materiales de construcción. La Sílice Cristalina puede presentarse en varias formas, el cuarzo es la más común. La cristobalita y la tridimita son otras formas de la Sílice Cristalina. Las tres formas pueden convertirse en partículas respirables que se pueden inhalar cuando los trabajadores, tallan, cortan, perforan o trituran objetos que contienen Sílice Cristalina. Existe otra forma de sílice que se denomina amorfa o sílice no cristalina; cuando la sílice amorfa se somete a temperaturas que superan los 1000°C (por ejemplo, en la fabricación de productos cerámicos o la calcinación de cascarilla de arroz), se puede transformar en sílice cristalina (cristobalita).
- 1.17. **Vigilancia de la Salud en el Trabajo o Vigilancia Epidemiológica de la Salud en el Trabajo:** Que de acuerdo con el Decreto Número 1072 de 2015,



Continuación de la Resolución: "Por la cual se adopta el Reglamento de Higiene y Seguridad para la Prevención y el Control del Riesgo por Exposición a Sílice Cristalina Respirable".

esta comprende la recopilación, el análisis, la interpretación y la difusión continuada y sistemática de datos a efectos de la prevención. La vigilancia es indispensable para la planificación, ejecución y evaluación de los programas de seguridad y salud en el trabajo, el control de los trastornos y lesiones relacionadas con el trabajo y el ausentismo laboral por enfermedad, así como para la protección y promoción de la salud de los trabajadores. Dicha vigilancia comprende tanto la vigilancia de la salud de los trabajadores como la del medio ambiente de trabajo.

- 1.18. Zona de respiración:** Espacio alrededor de la cara del trabajador y/o contratista del que éste toma el aire que respira. Con fines técnicos, una definición más precisa es la siguiente: semiesfera de 30 centímetros de radio que se extiende por delante de la cara del trabajador, cuyo centro se localiza en el punto medio del segmento imaginario que une ambos oídos y cuya base está constituida por el plano que contiene dicho segmento, la parte más alta de la cabeza y la laringe.

## CAPITULO II

### MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y CONTROL DEL RIESGO POR EXPOSICIÓN A SÍLICE CRISTALINA RESPIRABLE

#### 2. JERARQUIZACIÓN DE LAS MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y CONTROL

Las medidas de prevención y control deben adoptarse con base en el esquema de jerarquización establecido en el **Artículo 2.2.4.6.24. del Decreto 1072 de 2015** o la norma que lo adicione, modifique o sustituya:

- 2.1. Eliminación del peligro/riesgo:** Medida que se toma para suprimir (hacer desaparecer) el peligro/riesgo.
- 2.2. Sustitución:** Medida que se toma a fin de remplazar un peligro por otro que no genere riesgo o que genere menos riesgo.
- 2.3. Controles de Ingeniería:** Medidas técnicas para el control del peligro/riesgo en su origen (fuente) o en el medio, tales como el confinamiento (encerramiento) de un peligro o un proceso de trabajo, aislamiento de un proceso peligroso o del trabajador y la ventilación (general y localizada), entre otros.
- 2.4. Controles Administrativos:** Medidas que tienen como fin reducir el tiempo de exposición al peligro, tales como la rotación de personal, cambios en la duración o tipo de la jornada de trabajo. Incluyen también la señalización, advertencia, demarcación de zonas de riesgo, implementación de sistemas de alarma, diseño e implementación de procedimientos y trabajos seguros, controles de acceso a áreas de riesgo, permisos de trabajo, entre otros.



Continuación de la Resolución: "Por la cual se adopta el Reglamento de Higiene y Seguridad para la Prevención y el Control del Riesgo por Exposición a Sílice Cristalina Respirable".

- 2.5. Equipos y Elementos de Protección Personal y Colectivo:** Medidas basadas en el uso de dispositivos, accesorios y vestimentas por parte de los trabajadores y/o contratistas, con el fin de protegerlos contra posibles daños a su salud o su integridad física derivados de la exposición a los peligros en el lugar de trabajo. El empleador deberá suministrar elementos y equipos de protección personal que cumplan con las disposiciones legales vigentes. Los Elementos de Protección Personal deben usarse de manera complementaria a las anteriores medidas de control y nunca de manera aislada, y de acuerdo con la identificación de peligros, evaluación y valoración de los riesgos.

### CAPITULO III

#### ESTRATEGIA PARA LA EVALUACION DE LAS EXPOSICIONES A SILICE CRISTALINA (FRACCIÓN RESPIRABLE) EN AIRE

- 3.1 Evaluación de la exposición:** La evaluación de la exposición a Sílice Cristalina (fracción respirable) en aire, debe realizarse bajo criterios de calidad, representatividad, idoneidad profesional y principios éticos que aseguren el principio de que la totalidad de los trabajadores ocupacionalmente expuestos a Sílice libre Cristalina Respirable, sean incorporados y controladas sus exposiciones todos los días y durante su vida laboral.
- 3.1.1** Para el muestreo y análisis de Sílice Cristalina (fracción respirable) en aire, se tendrán en cuenta métodos de muestreo reconocidos internacionalmente. Entre otros, están los establecidos por el Instituto Nacional para la Seguridad y Salud Ocupacional del Gobierno de los Estados Unidos (NIOSH) NIOSH 7500, NIOSH 7601 y NIOSH 7602 para sílice cristalina, NIOSH 7501 para sílice amorfa, NIOSH 7603 para cuarzo en minas de carbón, y NIOSH 0600 para partículas de polvo no clasificadas de otra forma.
- 3.1.2** La toma de muestras de Sílice Cristalina (fracción respirable) en aire, dentro del objeto del presente reglamento, debe ser realizada por personas entrenadas y certificadas para este fin, por entidades certificadoras de competencias en el marco del sistema nacional o internacional, de acuerdo con lo establecido por la autoridad competente.
- 3.1.3** A partir del momento que se cumpla el periodo de transición establecido en el artículo 8 de la resolución que da origen al presente Anexo Técnico, los laboratorios de análisis de sílice libre cristalina deben contar con acreditación específica para los métodos utilizados, otorgada por organismos reconocidos dentro del sistema nacional o internacional de acreditación de acuerdo con lo establecido por la autoridad competente.
- 3.2 Estrategia y Frecuencia de Evaluación de la Exposición a Sílice Cristalina (fracción respirable) en Aire:** La exposición de los trabajadores a Sílice Cristalina Respirable se llevará a cabo de acuerdo con los siguientes criterios:
- 3.2.1 El monitoreo de Sílice Cristalina Respirable no sustituye la responsabilidad del empleador y/o contratante de diseñar, implementar y**



Continuación de la Resolución: "Por la cual se adopta el Reglamento de Higiene y Seguridad para la Prevención y el Control del Riesgo por Exposición a Sílice Cristalina Respirable".

**mantener un programa para identificar, prevenir y controlar la exposición a Sílice Cristalina Respirable y de implementar medidas de prevención y control, de acuerdo con lo establecido en el presente anexo técnico, para reducir y controlar la exposición a Sílice Cristalina Respirable dentro de los niveles más bajos factibles.** Este monitoreo debe considerarse como uno de los mecanismos para evaluar la efectividad de las medidas implementadas o que las mismas se mantienen en el tiempo; debe primar el control del riesgo sobre el monitoreo.

- 3.2.2** El empleador y/o contratante deberá realizar una evaluación inicial (línea base o de referencia) de la exposición ocupacional (concentración TWA) para una muestra aleatoria (al azar) de la población (universo) de trabajadores que conforman el grupo o grupos de exposición similar (GES), previamente establecidos a partir de las denominaciones de cargo, análisis de tareas, metodología observacional (valoración subjetiva/cualitativa), antecedentes de resultados de monitoreo anteriores y en general, circunstancias de exposición compartidas y relacionadas con la presencia de Sílice Cristalina Respirable.
- 3.2.3** El número mínimo de muestras que deben tomarse para caracterizar la exposición ocupacional de cada trabajador y/o contratista o GES será de 6 a 10 cuando los grupos resulten de un tamaño igual o inferior a 50 y el correspondiente a la raíz cuadrada de la población (universo), para GES con más de 50 trabajadores.
- 3.2.4** El valor de la Media Geométrica (MG) de las exposiciones, será el criterio que se tendrá en cuenta para decidir la condición de conformidad o no con el valor límite permisible asignado a Sílice Cristalina Respirable, así:
- a) Si la Media Geométrica (MG) resulta igual o mayor al nivel de acción (50 % del TWA asignado a la Sílice Cristalina), el empleador deberá presentar en un periodo no mayor a 6 meses, un plan de acción tendiente a adoptar las medidas técnicas y/o administrativas necesarias para minimizar la exposición de los trabajadores a niveles tan bajo como sea razonablemente posible y dentro de lo factible, reducirla a valores por debajo del nivel de acción (50 % del TWA).
  - b) Si la Media Geométrica (MG) resulta menor al nivel de acción (50 % del TWA asignado a Sílice Cristalina Respirable), la situación se entenderá controlada y solo serán requeridas medidas generales de comunicación de peligros, de autocuidado en la salud y uso voluntario de equipo de protección personal respiratoria.
- 3.2.5** Para determinar el nivel de reducción de la exposición, se tendrá en cuenta el impacto que sobre la misma genere la implementación de la jerarquización de las medidas de prevención y control descritas en el numeral 2 del presente anexo técnico, incluido el factor de protección del Elemento o Equipo de Protección Personal Respiratorio.
- 3.2.6** El factor de protección asignado a los elementos o equipos de protección personal respiratoria suministrados a los trabajadores podrán ser tenidos en



Continuación de la Resolución: "Por la cual se adopta el Reglamento de Higiene y Seguridad para la Prevención y el Control del Riesgo por Exposición a Sílice Cristalina Respirable".

- cuenta en la estimación del nivel de exposición, siempre y cuando se cumpla con lo establecido en el numeral 4.3 de este anexo técnico.
- 3.2.7** La validación de la adecuada conformación de los Grupos de Exposición Similar será verificada a través de la desviación estándar geométrica (medida estadística de dispersión asociada al promedio de las evaluaciones ambientales) la cual no deberá ser mayor a 2,5 (adimensional).
- 3.2.8** El Ministerio del Trabajo elaborará una guía orientativa sobre las consideraciones, cálculos y criterios de decisión entre otros, que habrá de tenerse en cuenta para el desarrollo de la estrategia de evaluación de la exposición a Sílice Cristalina Respirable, contemplada en este anexo técnico. La guía incluirá un listado de la información que habrá de documentarse por parte del empleador en el marco de la estrategia y plan de gestión de la exposición, el cual deberá estar actualizado a efectos de los procesos de vigilancia y control que establece el Decreto 1072 de 2015 y este reglamento.
- 3.2.9** El empleador y/o contratante debe llevar a cabo planes de evaluación periódica de la exposición a Sílice libre cada vez que se presenten modificaciones en los procesos de producción, condiciones de trabajo, tareas y roles asignados a los Grupos de Exposición Similar, circunstancias de exposición, incorporación de nuevos equipos, herramientas y procesos que sugieran cambios en los niveles de dispersión de polvo de sílice libre en los entornos de trabajo.
- 3.2.10** El plan de control de la exposición de los trabajadores a Sílice libre debe incluir campañas de monitoreo de la exposición a los Grupos de Exposición Similar de acuerdo con la siguiente periodicidad:
- Al menos una vez al año para aquellos Grupos de Exposición Similar que presentaron niveles de exposición ocupacional, determinado a partir de la media geométrica (MG) iguales o superiores al nivel de acción (50 % el valor TWA).
  - Al menos una vez cada tres Años para aquellos GES que presentaron niveles de exposición ocupacional, determinado a partir de la media geométrica MG, inferiores al nivel de acción (50 % el valor TWA).
- 3.2.11** El empleador y/o contratante, con la asesoría técnica de su Administradora de Riesgos Laborales (ARL) podrá adoptar una periodicidad de monitoreo diferente siempre y cuando aporte argumentación técnica válida o evidencia científica para esta modificación.
- 3.3 Límites de Exposición Ocupacional:** Los valores límites permisibles para Sílice Cristalina Respirable, se regirán por lo establecido en el artículo 154 de la Resolución 2400 de 1979 y las normas que adicionen, modifiquen o sustituyan.
- 3.4 Corrección del Valor Límite Permissible:** El valor límite permisible se debe corregir cuando la jornada laboral supere las 8 horas al día o 40 horas a la semana. La corrección de los valores límites permisibles se debe hacer aplicando el modelo matemático desarrollado por Brief y Scala, a través de las



Continuación de la Resolución: "Por la cual se adopta el Reglamento de Higiene y Seguridad para la Prevención y el Control del Riesgo por Exposición a Sílice Cristalina Respirable".

siguientes fórmulas:

**Cálculo diario:** 
$$Fc = \left(\frac{8}{hd}\right) * \left[\frac{24-hd}{16}\right]$$

**Cálculo semanal:** 
$$Fc = \left(\frac{40}{hs}\right) * \left[\frac{168-hs}{128}\right]$$

**Siendo:**

**Fc** = Factor de corrección

**hd** = Horas de trabajo por día

**hs** = Horas de trabajo por semana

Para conocer el valor límite permisible corregido (VLPc), se multiplica el factor de corrección (Fc) calculado, por el VLP de la sustancia objeto de análisis, de acuerdo con el numeral 3.3. del presente anexo técnico:

$$VLPc = Fc * VLP$$

#### CAPITULO IV

### PLAN DE CONTROL DE LA EXPOSICIÓN OCUPACIONAL A SÍLICE CRISTALINA (FRACCIÓN RESPIRABLE)

#### 4.1 Generalidades

Se debe evitar la manipulación directa de Sílice Cristalina Respirable, utilizando procedimientos automáticos o sistemas de mando a distancia, métodos de aspiración, métodos húmedos, entre otros, con el propósito de disminuir la exposición a polvo respirable de este material.

Las etapas del proceso productivo en las cuales se genere alto desprendimiento de material particulado deben, en lo posible, ser aisladas. De lo contrario, se deben implementar medidas que eviten la dispersión de polvo al ambiente de trabajo, tales como métodos de aspiración, humectación, o cualquier otro que ofrezca igual o mejor eficiencia.

#### 4.2 Plan de Control de la Exposición

En las empresas donde exista posibilidad de exposición a Sílice Cristalina (fracción respirable), el empleador y/o contratante debe establecer, implementar, evaluar y mantener un plan o programa escrito destinado a controlar la exposición de los trabajadores en su lugar de trabajo a la Sílice Cristalina Respirable, que deberá fundamentarse en los lineamientos definidos en las guías técnicas desarrolladas por el Ministerio del Trabajo para este fin, de acuerdo a las obligaciones planteadas en el



Continuación de la Resolución: "Por la cual se adopta el Reglamento de Higiene y Seguridad para la Prevención y el Control del Riesgo por Exposición a Sílice Cristalina Respirable".

capítulo II, artículo 3, numeral 3.1.4 de la presente resolución y que debe incluir entre otros, los siguientes aspectos:

- a) Descripción de la operación que tenga probabilidad de producir Sílice Cristalina (fracción respirable) en suspensión en el aire, indicando los procesos industriales que generen esta circunstancia, maquinaria utilizada, materiales manipulados, dispositivos de protección que poseen los equipos o que usan los trabajadores, número de trabajadores expuestos, procedimientos y prácticas de mantenimiento.
- b) Planos de las instalaciones, información de datos de seguridad, estudios u otras informaciones técnicas pertinentes.
- c) Programación de mediciones, análisis y evaluación de los resultados de las mediciones efectuadas en los ambientes de trabajo, para determinar la eficacia de las medidas de control.
- d) Descripción de las prácticas de trabajo seguro y las disposiciones administrativas necesarias.
- e) Cronograma detallado de acciones a desarrollar en el programa de prevención para la aplicación del plan de control de la exposición.
- f) Descripción de actividades del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo relacionadas con la prevención de posibles patologías originadas por exposición a polvo de Sílice Cristalina (fracción respirable) en el lugar de trabajo.
- g) Establecer y aplicar los indicadores de estructura, proceso y resultado que evalúen la efectividad de las medidas adoptadas y su impacto sobre las buenas prácticas.

#### **4.3 Equipos o Elementos de Protección Personal Respiratoria (EPPR)**

**4.3.1** Solo se deben utilizar equipos o elemento de protección personal respiratoria aprobados por el Ministerio de Salud y Protección Social o quien haga sus veces. En ausencia de equipos o elementos de protección personal respiratoria aprobados por dicho Ministerio, se debe garantizar que éstos, ofrezcan una alta eficiencia de retención, la cual debe ser igual o superior al 95% para partículas de 0,3 micrómetros de diámetro y que posean el etiquetado de aprobación CE (Europa) EN 149 FFP3, NIOSH N, R o P 100 o su equivalente.



Continuación de la Resolución: "Por la cual se adopta el Reglamento de Higiene y Seguridad para la Prevención y el Control del Riesgo por Exposición a Sílice Cristalina Respirable".

**4.3.2** Para la selección y utilización de los equipos de protección personal respiratoria (EPPR), se deben tener en cuenta los criterios definidos por el Ministerio de Salud y Protección Social o quien haga sus veces o a falta de estos, el estándar OSHA 29CFR 1910.134 que, como mínimo, debe incluir lo siguiente:

- a) Procedimientos para la selección de los Equipos o Elementos de Protección Personal Respiratoria que incluya entre otros, lo siguiente:
  - Factores del trabajo que pueden incidir en el buen funcionamiento del equipo.
  - Sistema de ajuste del respirador que permita la adaptación del equipo a las características anatómicas del usuario.
  - Vida útil del equipo.
  - Limitaciones de uso
  - Compatibilidad con otros Equipos o Elementos de Protección Personal: El equipo de protección respiratoria seleccionado no debe interferir en la funcionalidad de otros elementos de protección personal, y viceversa.
  - Conocer el factor de protección asignado (FPA) del equipo.
- b) Evaluación médica que establezca que no existen limitaciones o contraindicaciones para el uso de Equipos o Elementos de Protección Personal Respiratoria.
- c) Prueba de ajuste: antes de que se requiera que un trabajador y/o contratista use cualquier respirador con una pieza facial ajustada de presión negativa o positiva, el empleado debe someterse a una prueba de ajuste con la misma marca, modelo, estilo y tamaño de respirador que se usará. Se debe cumplir con estándares nacionales o en su defecto, que cumpla con el estándar OSHA 29CFR 1910.134.
- d) Inspección del sellado: verificación rápida que realiza el usuario cada vez que utiliza o se coloca al Equipo o Elementos de Protección Personal Respiratoria, que determina si dicho equipo está colocado correctamente sobre el rostro, o si hay que volver a ajustarlo.
- e) Mantenimiento y cuidado de los Equipos o Elementos de Protección Personal Respiratoria.

**4.3.3** Los Equipos o Elementos de protección personal respiratoria (EPPR) dependiendo de su tipo, clase, diseño, construcción y funcionamiento, poseen distintos grados de protección. Todos los Equipos o Elementos de protección personal respiratoria tienen un Factor de Protección Asignado, que indica el grado de protección respiratoria que proporcionará al trabajador que lo use; cuanto más alto, mayor será la protección respiratoria proporcionada. Los Factores de Protección Asignado, son factores que se establecen mediante estudios a cada tipo de respirador.

Para conocer el Factor de Protección que requiere un trabajador y/o contratista, se debe determinar en primer lugar el Índice de Protección (IP). Este índice se



Continuación de la Resolución: "Por la cual se adopta el Reglamento de Higiene y Seguridad para la Prevención y el Control del Riesgo por Exposición a Sílice Cristalina Respirable".

calcula dividiendo la concentración del contaminante en el ambiente, por el límite de exposición permitido.

Índice de Protección	Factor de protección
1-9	10
10-49	50
50-99	100
100-999	1000
1000-10.000	10000

Teniendo el Factor de Protección que se necesita y el Factor de Protección Asignado del Equipo o Elemento de protección personal respiratoria, podemos determinar el tipo de elemento que se debe utilizar.

**4.3.4** Los equipos o elementos de protección personal respiratoria se deben suministrar de acuerdo con el procedimiento que determine el Ministerio de Salud y Protección Social o quien haga sus veces.

En todo caso, se debe considerar la jerarquización de las medidas de prevención o control establecidas en el artículo 2.2.4.6.24. del Decreto 1072 de 2015 o la norma que lo modifique sustituya o complemente. En ausencia de procedimientos para el suministro de Equipos o Elementos de protección personal respiratoria definidos por dicho Ministerio o como complemento a los procedimientos existentes, se deben suministrar y utilizar durante:

- Los períodos necesarios para instalar los controles de ingeniería.
- Las actividades de mantenimiento o reparación de equipos.
- Las operaciones de trabajo en las cuales los controles de ingeniería y los controles administrativos no puedan ser implementados o cuando los controles implementados no suministren una reducción suficiente del riesgo y se alcanzan o superan los valores límites permisibles.

**4.3.5** Los trabajadores y/o contratistas deben ser informados sobre las concentraciones de Sílice Cristalina Respirable en sus puestos de trabajo.

**4.3.6** Los trabajadores y/o contratistas que tengan que utilizar Equipos o Elementos de Protección Personal Respiratoria, deben recibir instrucciones sobre su uso las cuales deben comprender como mínimo, los siguientes puntos:

- Las razones para la utilización del equipo y la importancia de usarlo correctamente.
- Las circunstancias en que debe utilizarse y la manera de reconocerlas.
- El modo de funcionamiento del equipo.
- El uso correcto y la comprobación del ajuste facial.



Continuación de la Resolución: "Por la cual se adopta el Reglamento de Higiene y Seguridad para la Prevención y el Control del Riesgo por Exposición a Sílice Cristalina Respirable".

- e) La forma de comprobar el funcionamiento correcto.
- f) El mantenimiento que le debe dar a los equipos.
- g) La forma de identificar las necesidades de cambio o reposición.

**4.3.7** El empleador y/o contratante debe verificar la comprensión de la información por parte de los trabajadores y los registros deben estar a disposición del Ministerio de Salud y Protección Social o quien haga sus veces.

**4.3.8** Los trabajadores y/o contratistas deben utilizar los Equipos o Elementos de Protección Personal Respiratoria en la forma que se les ha indicado y los empleadores deben vigilar que se utilice debidamente.

**4.3.9** Todos los Equipos o Elementos de Protección Personal Respiratoria deben ser facilitados y mantenidos por el empleador y/o contratante, sin costo alguno para el trabajador y/o contratista.

**4.3.10** El Equipo o Elemento de Protección Personal Respiratoria es de uso personal y se debe destinar al uso exclusivo del trabajador y/o contratista al que se le suministra.

**4.3.11** El empleador y/o contratante debe designar una persona con entrenamiento para revisar periódicamente los Equipos o Elementos de Protección Personal Respiratoria, hacerles el mantenimiento necesario, y llevar los registros individuales de revisión y mantenimiento.

**4.3.12** Cuando no se estén utilizando, los Equipos o Elementos de Protección Personal Respiratoria deben guardarse en un recipiente cerrado facilitado para el efecto.

**4.3.13** Cuando los Equipos o Elementos de Protección Personal Respiratoria estén regularmente en uso, su limpieza se debe efectuar todos los días después de su uso, de acuerdo con las recomendaciones del fabricante. En cada ocasión se debe comprobar el estado de los prefiltros y de los filtros y cambiarlos si es necesario. A los Equipos o Elementos de Protección Personal Respiratoria desechables o descartables, no se les debe hacer mantenimiento; este último solo aplica para los equipos reutilizables.

**4.3.14** El mantenimiento y reemplazo de los Equipos o Elementos de Protección Personal Respiratoria, debe ajustarse al procedimiento recomendado por el fabricante del equipo.

**4.3.15** Para cada Equipo o Elemento de Protección Personal Respiratoria que requiera mantenimiento, se debe llevar una ficha individual (hoja de vida) en la que se



Continuación de la Resolución: "Por la cual se adopta el Reglamento de Higiene y Seguridad para la Prevención y el Control del Riesgo por Exposición a Sílice Cristalina Respirable".

indique el trabajador y/o contratista al que se ha entregado y las fechas en que ha recibido mantenimiento y revisión.

**4.3.16** A cada trabajador y/o contratista, se le debe llevar un registro de capacitación e instrucción en el uso del Equipo o Elemento de Protección Personal Respiratoria.

**4.3.17** El registro de control de la exposición a la Sílice Cristalina (fracción respirable), debe incluir la información sobre los Equipos o Elementos de Protección Personal Respiratoria utilizado en el puesto de trabajo.

**4.3.18** Las Administradoras de Riesgos Laborales (ARL), deben prestar asesoría técnica a sus empresas en la implementación del programa de protección respiratoria.

#### **4.4 Instrucción y Formación:**

**4.4.1** Todos los trabajadores y/o contratistas al ser contratados, y después como mínimo una vez al año, deben recibir instrucción y capacitación para lograr formación sobre las fuentes de exposición al polvo de sílice cristalina (fracción respirable), sus posibles efectos sobre la salud, los riesgos que entraña la exposición al polvo de Sílice Cristalina Respirable y el hábito de fumar, y los métodos de prevención, para lo cual se podrá utilizar las tecnologías de la información, entre ellas, la de realidad virtual.

**4.4.2** Todas las personas que participan en la prevención de las enfermedades relacionadas con la exposición a Sílice Cristalina (fracción respirable) deben recibir la información necesaria que garantice su competencia de acuerdo con su nivel de responsabilidad.

**4.4.3** El personal responsable de la seguridad y la salud en el trabajo debe contar con la formación básica sobre los métodos de muestreo y análisis y sobre los aspectos técnicos relacionados con la exposición al polvo de Sílice Cristalina Respirable y los procedimientos de seguridad.

**4.4.4** Las radiografías y espirometrías deben ser interpretadas por médicos con entrenamiento específico. Para radiografías de tórax, deben contar con entrenamiento en técnica de lectura de la más reciente Clasificación Internacional de Radiografías de Neumoconiosis de la Organización Internacional del Trabajo (OIT) y deberán estar certificados como lectores "A" o "B", de acuerdo con la implementación del sistema de doble lectura para las radiografías de neumoconiosis.

**4.4.5** La Dirección de Riesgos Laborales del Ministerio del Trabajo establecerá los criterios de certificación para lectores "A" y "B", los criterios para el sistema de



Continuación de la Resolución: "Por la cual se adopta el Reglamento de Higiene y Seguridad para la Prevención y el Control del Riesgo por Exposición a Sílice Cristalina Respirable".

doble lectura de las radiografías de neumoconiosis por lectores "A" y "B" e igualmente, deberá expedir los criterios para recertificación de los profesionales médicos en el uso de la Clasificación Internacional de la OIT de Radiografías de Neumoconiosis.

**4.4.6** En el ámbito de su competencia las diferentes entidades, actores y empresas adelantaran programas de capacitación de profesionales médicos especialistas en Seguridad y Salud en el Trabajo, medicina laboral, médicos radiólogos y neumólogos en el uso de la Clasificación Internacional de la OIT de Radiografías de Neumoconiosis, para lo cual se podrá utilizar las tecnologías de la información, entre ellas, la de realidad virtual.

**4.4.7** Las instituciones prestadoras del servicio con licencia en seguridad y salud en el trabajo deben contar con personal idóneo, conocimientos científicos y estándares de calidad en lo que concierne a toma e interpretación de paraclínicos complementarios con el fin de diagnosticar patologías asociadas con la exposición al polvo de Sílice Cristalina (fracción respirable).

**4.4.8** Los laboratorios de análisis deberán contar con acreditación específica para los métodos utilizados, otorgada por organismos reconocidos dentro del sistema nacional o internacional de acreditación de acuerdo con lo establecido por la autoridad competente.

## CAPITULO V

### VIGILANCIA A LOS TRABAJADORES Y/O CONTRATISTAS PROBABLEMENTE EXPUESTOS A SÍLICE CRISTALINA (FRACCIÓN RESPIRABLE)

#### 5 VIGILANCIA DE LA SALUD DE LOS TRABAJADORES Y/O CONTRATISTAS:

##### 5.1 Disposiciones generales.

**5.1.1** La vigilancia de la salud de los trabajadores y/o contratistas debe cumplir con lo dispuesto en la Resolución 2346 de 2007 del Ministerio de la Protección Social, o la norma que la modifique, adicione o la sustituya. Las disposiciones están concebidas como directrices para el personal médico. El médico que realice las evaluaciones médicas ocupacionales podrá complementarlas en función de las necesidades específicas, así como para permitir una evaluación adecuada de casos individuales.

**5.1.2** El médico que realice las evaluaciones médicas ocupacionales debe conocer los lugares de trabajo, así como los resultados de las mediciones periódicas de polvo de Sílice Cristalina Respirable en el aire, su distribución por oficios, tareas



Continuación de la Resolución: "Por la cual se adopta el Reglamento de Higiene y Seguridad para la Prevención y el Control del Riesgo por Exposición a Sílice Cristalina Respirable".

o grupos de exposición similar (GES), con el fin de mantener una estimación de la exposición en la historia clínica de cada trabajador. Cuando sea necesario, puede solicitar pruebas complementarias para evaluar la exposición.

**5.1.3** Todos los trabajadores y/o contratistas que estén expuestos a niveles de Sílice Cristalina Respirable por encima del nivel de acción, deben ser objeto de supervisión médica de acuerdo con los criterios definidos en el presente reglamento.

**5.1.4** Los trabajadores y/o contratistas de empresas en las que exista riesgo de exposición laboral a Sílice Cristalina Respirable deben recibir información en el sentido que el hábito de fumar y otros factores (Incluyendo antecedentes personales, familiares y laborales), pueden incrementar el riesgo de adquirir enfermedades asociadas con dicha exposición.

**5.2** **Contenido de la vigilancia a la salud para la prevención de la neumoconiosis derivada de la exposición a Sílice Cristalina Respirable.** El programa de vigilancia a la salud para la prevención de la neumoconiosis derivada de la exposición a Sílice Cristalina Respirable deberá contener como mínimo, los siguientes elementos:

**5.2.1** Historia clínica y ocupacional detallada que incluya entre otros, los siguientes aspectos:

- a) Datos de identificación y demográficos.
- b) Perfil del puesto de trabajo actual (actividades a realizar y exposiciones potenciales).
- c) Antecedentes de actividades ocupacionales y extra ocupacionales con exposición a polvo, productos químicos, gases, vapores u otros agentes físicos (radiación).
- d) Registro de exposición acumulada a Sílice Cristalina Respirable de acuerdo con lo establecido en el numeral 7.1.7 de la Guía de Atención Integral basada en la Evidencia para Neumoconiosis (silicosis, neumoconiosis del minero de carbón y asbestosis).
- e) Historial médico enfocado en la presencia de síntomas respiratorios (p.ej. tos, dificultad respiratoria, cambios en el esputo, entre otros) y enfermedades respiratorias previas.
- f) Antecedentes tóxico-alérgicos.

**5.2.2** Evaluación médica ocupacional con énfasis en el sistema respiratorio.

B



Continuación de la Resolución: "Por la cual se adopta el Reglamento de Higiene y Seguridad para la Prevención y el Control del Riesgo por Exposición a Sílice Cristalina Respirable".

**5.2.3** Radiografía de tórax, tomada, leída e interpretada por personal competente, de acuerdo con la Clasificación Internacional de la Organización Internacional del Trabajo (OIT) de las Radiografías de Neumoconiosis. Si al momento de esta evaluación no han transcurrido más de doce (12) meses desde la última radiografía, esta se podrá omitir siempre y cuando el trabajador aporte el respectivo estudio y el médico la evalúe y determine que no existen hallazgos que permitan sospechar la presencia de una alteración pulmonar. El profesional médico en el marco de su autonomía podrá ordenar pruebas complementarias para aclarar cualquier duda sobre el estado de salud del trabajador.

**5.2.4** Espirometría, realizada por personal competente y que cumpla con las recomendaciones más recientes en la estandarización de espirometrías de la Asociación Americana de Tórax/Sociedad Respiratoria Europea (ATS/ERS).

**5.2.5** Prueba de tuberculina (PPD). Los trabajadores y/o contratistas expuestos a Sílice Cristalina Respirable deben realizarse una prueba de tuberculina como parte de las evaluaciones para la vigilancia para neumoconiosis derivada de la exposición a este mineral. Para la realización de dicha prueba, se deberá seguir la frecuencia estipulada en el numeral 5.3. del presente anexo técnico.

**5.3 Frecuencia de las evaluaciones para la vigilancia para neumoconiosis derivada de la exposición a Sílice Cristalina Respirable.** Las evaluaciones para la vigilancia de la neumoconiosis derivada de la exposición a Sílice Cristalina Respirable se deben realizar con las frecuencias siguientes:

- a) Una evaluación basal o al inicio del contrato y luego al primer año de exposición.
- b) A partir del segundo año y hasta el décimo año de exposición, los trabajadores y/o contratistas deben ser seguidos y evaluados cada tres (3) años; y
- c) A partir de 10 años de exposición, los trabajadores deben ser evaluados cada 2 años dependiendo de los niveles de exposición.

Las empresas podrán establecer frecuencias menores, de acuerdo con sus protocolos internos.

**5.4 Evaluaciones para la vigilancia de la neumoconiosis derivada de la exposición a Sílice Cristalina Respirable al término de la relación de trabajo (egreso):** Cuando los trabajadores y/o contratistas se retiren del sitio de trabajo o de la exposición, se les debe realizar una evaluación final o de egreso que incluya valoración médica y pruebas complementarias según los parámetros especificados en el contenido del presente anexo técnico.



Continuación de la Resolución: "Por la cual se adopta el Reglamento de Higiene y Seguridad para la Prevención y el Control del Riesgo por Exposición a Sílice Cristalina Respirable".

## CAPITULO VI

### MEJORA CONTINUA

#### 6 EVALUACIÓN.

- 6.1 Anualmente el empleador y/o contratante con la asesoría técnica de su Administradoras de Riesgos Laborales debe evaluar los diferentes componentes del Reglamento de Higiene y Seguridad para la Prevención y el Control del Riesgo por Exposición a Sílice Cristalina Respirable, con el objetivo de mejorar la eficacia de todas sus actividades y el cumplimiento de su objeto.
- 6.2 De esta evaluación se debe dejar evidencia, en la que se identifiquen las acciones de mejoramiento que serán implementadas para este propósito.

Proyectó: CNSSTAN.  
Revisó: CAyala  
Vo. Bo.: JHernandez.