
Cartilla para la prevención del

RIESGO QUÍMICO POR EXPOSICIÓN A ASBESTO, BENCENO Y SÍLICE

en talleres de mecánica automotriz en Bogotá.



Cartilla para la prevención del
**RIESGO QUÍMICO POR EXPOSICIÓN
A ASBESTO, BENCENO Y SÍLICE**
en talleres de mecánica automotriz en Bogotá.

**Cartilla para la prevención del riesgo químico por
exposición a asbesto, benceno y sílice en talleres de
mecánica automotriz en Bogotá**

Autor Institucional: Ministerio del Trabajo
ISBN 978-958-8963-14-3

La reproducción total o parcial de este documento puede realizarse
previa autorización del Ministerio del Trabajo.

Supervisión: Leydi Liliana Dueñas Arrigú
Grupo de Promoción y Prevención.
Dirección General de Riesgos Laborales, Ministerio del Trabajo,
2017.



MINTRABAJO

GRISelda JANETH RESTREPO GALLEGO
Ministra del Trabajo

MARÍA EUGENIA APARICIO SOTO
Viceministra de Relaciones Laborales e
Inspección

LUZ MARY CORONADO MARÍN
Secretaria General

BERNARDO ORDOÑEZ SÁNCHEZ
Director de Riesgos Laborales



CAROLINA WIESNER CEBALLOS
Directora General

AMARANTO SUÁREZ MATTOS
Subdirector General de Investigaciones,
Vigilancia Epidemiológica, Promoción y
Prevención

GIANNA MARÍA HENRÍQUEZ MENDOZA
Coordinadora Grupo Área de Salud Pública

JOSÉ ALEXANDER CARREÑO DUEÑAS
Coordinador Grupo Área de Investigaciones



ÁLVARO HERNÁN VÉLEZ MILLÁN
Presidente

GLORIA MARÍA MORGAN TORRES
Vicepresidente de Promoción y Prevención

FRANCISCO LUIS ORTIZ LEMOS
Gerente de Investigación y Control del
Riesgo Laboral

HUGO RAMÓN VÁSQUEZ NIÑO
Gerente de Administración del Riesgo

Cartilla para la prevención del
**RIESGO QUÍMICO POR EXPOSICIÓN
A ASBESTO, BENCENO Y SÍLICE**
en talleres de mecánica automotriz en Bogotá.

AUTORES

CARLOS ARTURO OSORIO GÓMEZ
Ingeniero Químico
MSc. Administración de Empresas y Esp. Salud Ocupacional

ÁLVARO FERNANDO REYES CASTAÑEDA
Ingeniero Mecánico
Esp. Higiene Industrial

COLABORADORES

SONIA LIDA AGUDELO VELÁSQUEZ
Química – Esp. Salud Ocupacional
Laboratorio de Higiene y Toxicología Industrial – Sucursal Bogotá-
Gerencia de Investigación y Control del Riesgo
Positiva Compañía de Seguros S.A.

DIANA ISABEL CUÉLLAR RIVERA
Bacterióloga y Laboratorista Clínico – MSc. Epidemiología
Grupo de Investigación Epidemiológica del Cáncer INC

COORDINACIÓN

MARTHA PATRICIA ROJAS HURTADO
Nutricionista Dietista – MSc. Epidemiología
Grupo de Investigación Epidemiológica del Cáncer INC

Presentación

La prevención de los riesgos higiénicos asociados con la presencia en el ambiente de trabajo de múltiples factores de riesgo de diferente naturaleza amerita el compromiso del Estado, de los empleadores y de los mismos trabajadores, para la intervención de todos aquellos elementos y circunstancias que requieran ser modificados, con el fin de garantizar entornos laborales adecuados, dignos y seguros.

En Colombia, la política pública en asuntos laborales ha sido propicia a la prevención de los riesgos. Es así como el Plan Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo 2013 – 2021, adoptado por el Ministerio del Trabajo a través de la Resolución 06045 del 30 de diciembre de 2014, establece entre sus objetivos:

- “Definir e implementar las actividades de promoción de la seguridad, salud y prevención de riesgos en poblaciones laborales formales, informales e independientes”.
- “Fomentar los ambientes de trabajo saludables, a través de la gestión del riesgo e implementación de controles con la participación de los trabajadores y las empresas bajo un Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST)”, y
- “Promover acciones preventivas encaminadas a la disminución de la siniestralidad laboral”.

Debido a que algunos de los factores de riesgo presentes en los ambientes laborales poseen un potencial cancerígeno importante, el Plan Decenal para el Control del Cáncer en Colombia 2012 – 2021, definió como Línea estratégica 1 al “Control del riesgo (Prevención primaria)”, que incluye el tema de “Control del riesgo frente a carcinógenos ocupacionales”, que en sus “Acciones en el nivel político y normativo” establece el compromiso de “Coordinar con el Ministerio del Trabajo, que las empresas del sector formal que manejan los cinco principales agentes carcinógenos ocupacionales (asbesto, sílice, benceno, radiación ionizante y compuestos inorgánicos de plomo), incluyan dentro del SG-SST, acciones preventivas orientadas a la disminución del riesgo de exposición a carcinógenos ocupacionales”, a la vez que en las “Acciones en el nivel comunitario” dispone “Desarrollar estrategias de información, comunicación y educación para centros de trabajo a través de las entidades administradoras de riesgos laborales”.

En el marco de la normatividad descrita, en el 2014 la Secretaría Distrital de Salud (SDS) de Bogotá realizó el “Proyecto especial de caracterización de ambientes laborales”, con el objetivo de “Determinar cualitativamente las condiciones de los ambientes laborales, de los procesos productivos, manufactura o transformación de materias primas

y servicios, donde se manipulan agentes cancerígenos priorizados con base en la caracterización de las sustancias químicas para el Distrito Capital y establecer la posible correspondencia de la exposición ocupacional de los mismos con los eventos de salud relacionados con cáncer en los trabajadores”. Para la identificación del sector económico de interés, dicho estudio partió de la determinación de las sustancias/ productos químicos de mayor uso en Bogotá y las actividades económicas con empleo constante de estos, obteniendo el censo más numeroso para el sector económico de talleres de mantenimiento de vehículos automotores y motocicletas, el cual contó con importantes porcentajes de establecimientos usuarios de productos con posible contenido de agentes químicos carcinógenos, siendo estos el asbesto (presumiblemente presente en piezas de fricción tales como pastillas y bandas de frenos) y el benceno (probablemente presente en productos derivados del petróleo, como pinturas, disolventes, tiner, varsol y gasolina) (1).

Teniendo en cuenta todo lo anteriormente mencionado, el Ministerio del Trabajo, Positiva Compañía de Seguros S.A. y el Instituto Nacional de Cancerología E.S.E. celebraron el Convenio Interadministrativo N° 298 de 2015, con el objeto de “Aunar esfuerzos con el fin de desarrollar una estrategia para la formulación de acciones de mejora de las condiciones de seguridad y salud en el trabajo en talleres de vehículos en Bogotá D. C.”. Entre los productos generados por dicho convenio se destaca la presente **Cartilla para la prevención del riesgo químico por exposición a asbesto, benceno y sílice en talleres de mecánica automotriz en Bogotá**, que contiene dos secciones claramente definidas, una de ellas dirigida a los empleadores y otra a los trabajadores, en las cuales se describen las acciones de mejora consideradas de mayor relevancia para prevenir el desarrollo de enfermedades laborales relacionadas con la exposición a los agentes carcinógenos mencionados, entre ellas el cáncer de origen laboral.

Cabe resaltar que una vez se implemente en el ámbito nacional el Sistema de Vigilancia Epidemiológica del Cáncer Ocupacional (SIVECAO), publicado en 2016 por el Ministerio del Trabajo con coautoría del Instituto Nacional de Cancerología E.S.E., permitirá “recolectar y analizar información confiable y actualizada sobre las características de la exposición ocupacional y de los trabajadores expuestos a agentes carcinógenos y de los eventos en salud relacionados con dicha exposición”, todo ello con una finalidad eminentemente preventiva.

BERNARDO ORDOÑEZ SÁNCHEZ
Director de Riesgos Laborales

Contenido

Introducción	13
Alcance	14
Objetivos	14
MÓDULO PARA LOS EMPLEADORES	14
1. Acciones de mejora asociadas a medidas de control para prevenir hechos y consecuencias por exposición	14
1.1. Correctivas de ejecución inmediata (3)	15
1.2. Preventivas de vigencia permanente (3)	16
2. Criterios a tener en cuenta en la implementación de las acciones de mejora (3)	17
3. Consignas de vigencia permanente y recomendaciones específicas	20
3.1. Sustitución de productos	20
3.2. Sistemas de extracción y ventilación	20
3.3. Gestión de peligros, exposiciones, riesgos y controles (Intervención en las condiciones de trabajo)	21
3.4. Equipos y elementos de protección personal (4)	22
3.5. Capacitación	23
JUNTOS POR UN TRABAJO SEGURO Y SALUDABLE	24
Glosario	37
Bibliografía	40

Introducción

El desarrollo del Convenio Interadministrativo N° 298 de 2015 implicó la ejecución de múltiples actividades entre los años 2015-2017, entre las cuales cabe destacar: a) caracterización cualitativa de las condiciones de trabajo y de la presunta exposición de los trabajadores a los agentes carcinógenos asbesto, benceno y sílice en 41 talleres de mecánica de los sectores formal e informal de Bogotá seleccionados por conveniencia; b) estimación de la prevalencia de síntomas respiratorios y tabaquismo en dichos trabajadores; c) mediciones cuantitativas [muestras ambientales] de asbesto, benceno y sílice-material particulado en 20 talleres seleccionados por conveniencia (donde cada taller pudo haber sido seleccionado para la medición de uno o varios de los agentes de interés); y d) prueba experimental de la exposición existente al asbesto durante la ejecución de tareas específicas con elementos de fricción en un taller de mecánica automotriz ubicado en Bogotá.

Tomando como base las situaciones negativas detectadas durante la ejecución o como resultado de las actividades enunciadas, se propusieron las acciones de mejora consideradas más pertinentes para su corrección o control, buscando evitar que se afecte significativamente el nivel de seguridad durante la ejecución de las tareas, actividades y procesos que se llevan a cabo en los talleres de mecánica automotriz que participaron en el convenio. Adicionalmente, los resultados del Convenio también permiten generar alertas globales de tipo técnico y administrativo, de interés preventivo para todas las empresas colombianas vinculadas con la actividad económica de mantenimiento y reparación de vehículos automotores, a la vez que plantear recomendaciones generales orientadas a la implementación de prácticas seguras, que favorezcan la seguridad y salud en el trabajo en el ámbito nacional.

En esta cartilla se describen las acciones de mejora asociadas a medidas de control, tanto correctivas de ejecución inmediata como preventivas de vigencia permanente, para prevenir hechos y consecuencias por exposición a asbesto, benceno y/o sílice-material particulado en talleres de reparación y mantenimiento de vehículos automotores, a la vez que se proponen consignas de vigencia permanente y recomendaciones específicas para los empleadores, todo ello enmarcado en los parámetros que establece la legislación colombiana para la implementación del Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST) a través del Decreto 1072 de 2015.

De otro lado, esta cartilla contiene conceptos generales sobre el tema de riesgo químico (definición, vías de ingreso de las sustancias químicas al organismo, principales efectos en la salud y formas de identificarlas) y describe las acciones de mejora en lenguaje sencillo y de fácil comprensión para los trabajadores, incluyendo al final de estas algunas recomendaciones sobre el uso de elementos de protección personal (EPP).

Alcance

Esta cartilla contiene las acciones de mejora pertinentes para corregir o controlar las situaciones negativas identificadas en 41 talleres de mecánica automotriz localizados en Bogotá D. C., durante la ejecución de tareas, actividades y procesos con exposición a asbesto, benceno y/o sílice-material particulado. A la vez que recomendaciones generales orientadas a la implementación de prácticas seguras que favorezcan las condiciones de seguridad y salud en el trabajo en los talleres de mantenimiento y reparación de vehículos automotores del ámbito nacional.

Objetivos

- Proponer medidas y acciones de intervención preventivas y correctivas pertinentes a los riesgos identificados en la ejecución de las diferentes tareas, actividades y procesos realizados en talleres de mecánica automotriz en Bogotá con exposición a asbesto, benceno o sílice-material particulado.
- Orientar la formulación del diseño y el desarrollo de acciones de mejora en los talleres automotrices asociados con las medidas de control propuestas.
- Establecer parámetros para el seguimiento y evaluación a la implementación de las acciones establecidas.

Módulo para los empleadores

1. Acciones de mejora asociadas a medidas de control para prevenir hechos y consecuencias por exposición

Las medidas y acciones de intervención descritas a continuación deben ser lideradas e implementadas tanto por los empleadores vinculados con los talleres de mantenimiento y reparación de vehículos automotores que participaron en el Convenio Interadministrativo N° 298 de 2015, como por otros empleadores relacionados con la misma actividad económica que pretendan prevenir o corregir los riesgos existentes en la ejecución de las diferentes tareas, operaciones y procesos con exposición a asbesto, benceno o sílice-material particulado; las cuales están enmarcadas dentro de los parámetros que establece la legislación colombiana para la implementación del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo a través del Decreto 1072 del 26 de mayo de 2015, en su numeral 2.2.4.6 (2).

1.1. Correctivas de ejecución inmediata (3)

- Establecer e implementar una **estrategia** que incorpore elementos de responsabilidad social a todos los niveles del taller, iniciando en niveles administrativos hasta llegar a los niveles operativos que derive en prácticas administrativas alrededor de:

- * **Conciencia social**, encaminada al estricto cumplimiento normativo aplicable, la observancia ordenada y consciente de regulaciones y disposiciones internas establecidas y el respeto por las normas a todo nivel.

- * **Mejoramiento de condiciones de trabajo**, en armonía con la vigencia de altos estándares de bienestar, seguridad y salud en el trabajo.

- * **Gestión preventiva y control de los riesgos en la operación**, con la aplicación de medidas y ejecución de acciones que involucren por igual a trabajadores, niveles de supervisión y funciones técnicas.

- Implementar una política de **sustitución** de repuestos, productos y materiales utilizados en el mantenimiento de vehículos, los cuales presentan riesgos comprobados de efectos cancerígenos en las personas, que contemple:

- * **Sustituir** el uso de elementos de fricción (pastillas de frenos, bandas de frenos y discos de embragues) que contengan asbesto por componentes certificados como “libres de asbesto” elaborados con materiales menos contaminantes. Lo anterior considerando la revisión cuidadosa de la evidencia científica más actualizada (preferiblemente metaanálisis y revisiones sistemáticas de literatura) acerca de la disminución notable de los riesgos para la salud que reviste el uso de materiales o elementos sustitutos, como es el caso de fibras de cerámica en reemplazo del asbesto.

- * **Reemplazar** el uso de disolventes orgánicos (gasolinas, tiner, varsol) por solventes orgánicos que no contengan benceno o que lo contengan en mínimas cantidades aunque, de ser posible, se deben preferir soluciones o desengrasantes biodegradables de base acuosa tanto en el alistamiento o preparación o el lavado de piezas, como en otras operaciones realizadas en el taller.

- Exigir el **cumplimiento estricto de los procedimientos de trabajo** para prevenir la introducción o generación de nuevos riesgos que implican situaciones de mayor complejidad y por ende el compromiso de la seguridad en las diferentes operaciones realizadas en el taller, a la vez que evitar la aparición de consecuencias o afectaciones de mayor severidad.

- Realizar periódicamente **inspecciones planeadas** de seguridad que alimenten la continua evaluación de los riesgos, al mismo tiempo implementar la práctica de **observaciones preventivas de trabajo** que ayuden a complementarlas y a promover una cultura preventiva entre todos los trabajadores.

1.2. Preventivas de vigencia permanente (3)

- Fomentar la **cultura y la práctica del autocuidado** en los trabajadores, con énfasis en la importancia de seguir protocolos de seguridad, utilizar medios técnicos de control de los riesgos en el taller (si estos existen, tales como sustitución de materiales, extractores, sistemas de ventilación, entre otros), así como el uso de los EPP (elementos de protección personal). Se debe informar a los trabajadores que intervienen en las diferentes operaciones de los talleres, en las que exista probabilidad de exposición a asbesto o sílice-material particulado, sobre el incremento del riesgo que representa el hábito de fumar, con respecto al desarrollo de múltiples enfermedades crónicas no transmisibles.

- Generar **lecciones aprendidas** a partir de la experiencia que representa la identificación de condiciones de riesgo actuales o pasadas, y divulgarlas a todos los trabajadores.

- Fortalecer el control operacional a través de la aplicación permanente de un **programa de operación segura**, que muestre resultados efectivos en:

- * Información e instrucción del personal.
- * Utilización apropiada de las herramientas asignadas para el trabajo.
- * Gestión preventiva de la operación (en relación con la aplicación de normas, procedimientos, generación, divulgación y aplicación de lecciones aprendidas).
- * Gestión permanente y continua del conocimiento, aprendizaje y cambio.
- * Modificación de actitudes inseguras y de comportamientos y conductas peligrosas.
- * Supervisión exhaustiva de las tareas.
- * La administración, el entendimiento y percepción del riesgo en todos los niveles de la organización.

- Establecer un programa de **“Buenas prácticas en seguridad y salud en el trabajo”**, de implementación inmediata, con alcance tanto a los trabajadores como a los niveles de mando y supervisión, que desarrolle consignas de seguridad en relación con comportamientos, actitudes y valores, iniciando por las siguientes:

- * El orden y la vigilancia brindan seguridad al trabajo. Cada trabajador debe colaborar en conseguirlos.
- * Corregir o dar aviso de las condiciones peligrosas o situaciones inseguras contribuye al bienestar de todos y aumenta la seguridad en el trabajo.
- * Usar las herramientas apropiadas y propender por su adecuada conservación contribuye a una mayor seguridad al realizar las tareas y operaciones. Al terminar el trabajo, estas deben ubicarse en un sitio seguro.
- * ¡No improvisar! Seguir las instrucciones y cumplir las normas representa ganancias en seguridad. Si no las conoce, debe preguntar.
- * Prestar atención al trabajo que cada uno está realizando es prevenir accidentes. Preste atención a los minutos finales. La prisa es el mejor aliado de la exposición a la nocividad de los productos químicos y los accidentes.

- Establecer un **procedimiento especial de almacenamiento de productos químicos volátiles**, tales como gasolina, disolventes y limpiadores para reducir las exposiciones innecesarias a sus vapores y, por ende, la probabilidad de desarrollar enfermedades laborales.
- Para reducir debilidades en la **instrucción al personal** desde la supervisión, se deben establecer e implementar instructivos que faciliten y aseguren la aplicación de los manuales disponibles de inducción, re-inducción, reincorporación al trabajo, de operación, u otra índole.

2. Criterios a tener en cuenta en la implementación de las acciones de mejora (3)

ACCIONES DE MEJORA	OBSERVACIONES
<p style="text-align: center;">Admisión e inducción al trabajo o labor:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Definir estrategia de inducción para personas que manipulen productos químicos en labores como las siguientes: <ul style="list-style-type: none"> • Lavado de piezas de partes de motor y otras partes de vehículos. • Mantenimiento del sistema de frenos, incluso el desmonte y cambio de elementos de fricción en las tareas de taladrado, avellanado y remachado. • Operaciones de pintura y alistamiento de vehículos. 2. Definir y validar competencias. 3. Propender por el cumplimiento legal y técnico. 	<p>➤Aplica con prioridad para operaciones de alto riesgo, como por ejemplo trabajo en sistemas de frenos, montaje de bandas de frenos, preparación y aplicación de pintura en vehículos.</p> <p>➤Cumplimiento legal y técnico de las siguientes normas: Código Sustantivo del Trabajo. Resolución 2400 de 1979. Resolución 6398 de 1991. Decreto 1530 de 1996. Resolución 2346 de 2007. Ley 1562 de 2012. Decreto 1072 de 2015. Resolución 1111 de 2017. Y demás normatividad vigente.</p>
<p style="text-align: center;">Instrucción, capacitación y competencias:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Capacitar en el uso e interpretación de fichas de seguridad de productos químicos (asbesto, benceno y sílice-material particulado). 2. Entrenar en procedimientos seguros, con base en el análisis de los puestos de trabajo en diferentes operaciones de talleres de mantenimiento de vehículos automotores. 3. Propender por el cumplimiento legal y técnico de los procedimientos existentes para el manejo de materiales y chatarra, antes de ser cargados en el horno de fusión. 4. Desarrollar un plan de capacitación anual por competencias y con cobertura a los diferentes niveles del taller. 5. Desarrollar campañas de autocuidado que incluyan capacitación frente a la exposición, con temas como: efectos sobre la salud relacionados con la exposición a los contaminantes asbesto, benceno y sílice-material particulado. 6. Divulgar las lecciones aprendidas. 	<p>Prioridad para operaciones de pintura, de lavado de piezas y partes de motor con solventes y de montaje y desmontaje de piezas de fricción en partes de frenos.</p>

ACCIONES DE MEJORA	OBSERVACIONES
<p>Liderazgo de la supervisión:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Definir las tareas del personal a su cargo. 2. Diligenciar un formato de seguimiento de las tareas asignadas. 	<p>Aplica a todas las operaciones que se realizan en los talleres de mantenimiento de vehículos.</p>
<p>Generación, publicación y socialización de normas de seguridad en el trabajo, con base en un Programa de Operación Segura que contemple:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Establecimiento de procedimientos de operación segura, por escrito, que incluyan la manipulación segura de productos químicos con énfasis en asbesto, benceno y sílice-material particulado para su permanente divulgación. 2. Regulación interna sobre la ejecución de tareas y operaciones de alto riesgo o que presentan alta probabilidad de exposición a asbesto, benceno y sílice-material particulado. 3. Regulación interna sobre la realización de intervenciones según el nivel de riesgo, que se determina con la aplicación de la matriz IPEVR (matriz de peligros que establece los riesgos por sección y por operación). 	<ul style="list-style-type: none"> > Normativa aplicable y regulaciones internas. > Instrucción, capacitación y competencias. > Identificación y documentación de actividades rutinarias. > Comportamiento seguro y autocuidado laboral. > Medios de protección y control. > Monitoreo de condiciones de trabajo. > Gestión de prevención. > Liderazgo y supervisión (Nota 2). > Estandarización de procesos. > Observación e inspección. Control operacional.

Nota 1. Para dar cumplimiento se deben generar consignas de seguridad de aplicación permanente y de conocimiento de todo el personal, que respondan a los principios establecidos en la política de Seguridad y Salud en el Trabajo del taller, complementadas con instrumentos operativos y administrativos de control, para asegurar el cumplimiento de las instrucciones de seguridad impartidas por la supervisión o quien realice la coordinación de los trabajos. Se incluyen aquí aspectos como: tarjetas prohibitivas o informativas; autorizaciones y permisos; señalización preventiva y de seguridad; inducción y entrenamiento a personal nuevo; reinducción y capacitación; información general, permanente y actualizada sobre los riesgos que implica realizar los diferentes trabajos; conocimiento de los riesgos por todos los trabajadores; entrega y uso de elementos de protección personal, entre otros.

Nota 2. Adoptar y aplicar procedimientos de trabajo seguro y niveles de supervisión estrictos, sobre todo al trabajo de alto riesgo, asegurando oportunidad, responsabilidad y cumplimiento frente a lo procedimental, y aportando permanentemente evidencias objetivas (por medio de registros) de lo correctamente realizado.

3. Consignas de vigencia permanente y recomendaciones específicas

A pesar de que el Convenio Interadministrativo N° 298 de 2015 fue desarrollado a partir de una muestra de 41 talleres determinada por conveniencia y sus resultados no son generalizables a la totalidad de los talleres de mecánica automotriz existentes en Bogotá, se considera que las siguientes consignas y recomendaciones son de aplicabilidad total para cualquier taller de mantenimiento de vehículos automotores que desarrolle sus actividades en la ciudad.

3.1. Sustitución de productos

a. Evaluar técnica y económicamente la posibilidad de sustituir productos químicos utilizados en las operaciones, como el caso de sustituir el uso de elementos de fricción (pastillas de frenos, bandas de frenos y discos de embragues) que contengan asbesto por componentes certificados como “libres de asbesto” o la gasolina como producto para el lavado de piezas por productos biodegradables, compuestos por productos tensoactivos y detergentes, los cuales son menos nocivos tanto para las personas como para el medio ambiente.

b. De igual forma, evaluar técnica y económicamente la implementación del uso de pinturas con base acuosa, con el fin de ir eliminando gradualmente el uso de pinturas con base en solventes orgánicos como el tiner o el varsol, entre otros.

c. Fomentar el uso de productos biodegradables para el lavado de manos, previniendo y evitando el uso de gasolina.

3.2. Sistemas de extracción y ventilación

a. Evaluar técnica y económicamente la posibilidad de implementar dispositivos de ventilación localizada dotados de campanas de captación, cabinas o recintos, que cumplan estándares de calidad ubicados en los puntos de operación en los talleres de mecánica donde se originan los riesgos por generación de fibras de asbesto, vapores de benceno y material particulado.

b. En caso de no ser posible la implementación anterior, evaluar la factibilidad de montar e instalar sistemas de ventilación general.

c. Mejorar la disposición de los equipos de ventilación general existentes y complementar con la implementación de mantenimientos preventivos y sistemáticos de estos equipos para su correcto y eficiente funcionamiento.

d. La organización y distribución debe realizarse de tal forma que las áreas específicas donde se presente contaminación por operaciones de pintura, uso de solventes y uso de gasolina estén completamente separadas de las demás, con lo cual se minimiza la exposición de trabajadores que no están vinculados a procesos con exposición a estos agentes.

e. Todas las instalaciones de ventilación deben ser codificadas en un plano de distribución del área del taller y deben recibir mantenimiento sistemático (preventivo y correctivo), de acuerdo con un programa de mantenimiento previamente establecido.

3.3. Gestión de peligros, exposiciones, riesgos y controles (Intervención en las condiciones de trabajo)

Las disposiciones esenciales que conviene adoptar para una evaluación eficaz de los riesgos son las siguientes:

a. Estudiar los procesos y los procedimientos de trabajo con el fin de identificar y cuantificar los riesgos para la seguridad y la salud así como las medidas necesarias para **controlarlos**; para asegurar o tener la certeza de que se han tomado en consideración todos los factores para controlar los riesgos.

b. Aplicar las **medidas necesarias de control de los riesgos** siguiendo un orden de prioridades que comience con los más graves; durante su aplicación e inmediatamente después, la eficacia de las medidas de control que se hayan identificado deben evaluarse para tener la seguridad de que son apropiadas.

c. Estudiar, revisar y evaluar periódicamente la eficacia de las medidas de control de los riesgos y de los programas de capacitación que se hayan establecido y, según corresponda, identificar las mejoras que sean necesarias. En particular, estos estudios deben realizarse sobre todo después de la introducción de cambios en los procesos o en el personal y en el caso de incidentes peligrosos.

d. En las operaciones de cambio de frenos o mantenimiento de suspensión y ruedas, en las cuales se genere dispersión de polvo o polvillo con posible contenido de asbesto o sílice-material particulado, se recomienda humedecer estas operaciones, atomizando agua antes de empezar la intervención.

e. Ofrecer información, instrucción y capacitación a todas las personas que participen en el mantenimiento de las medidas de control de los riesgos que se apliquen. Los trabajadores deben ser informados sobre las concentraciones de los contaminantes en suspensión en el aire de su puesto de trabajo.

- f.** Mantener un registro de todo cambio en la evaluación de los riesgos y las medidas de control de los mismos.
- g.** Proporcionar a los trabajadores elementos de protección personal correspondientes con el riesgo.
- h.** Realizar mantenimiento de los equipos y herramientas de trabajo.
- i.** Garantizar el orden y aseo de las instalaciones y de las áreas de trabajo (pisos, paredes, techos), efectuando la limpieza por aspiración y, de no ser posible de esta manera, utilizando métodos húmedos.
- j.** Establecer el uso de métodos húmedos durante la ejecución de las operaciones de mecánica, pintura, latonería, al igual que para la limpieza del taller. Cuando sea apropiado, se debe efectuar la humectación de los productos y materiales que puedan contener asbesto en el lugar de trabajo, antes de su elaboración, manipulación, utilización, maquinado, limpieza, arranque o remoción. Igualmente, se debe propender por la limpieza regular de la maquinaria y de las zonas de trabajo por métodos que no generen polvo al ambiente de trabajo.
- k.** El mantenimiento de las medidas de control para prevenir exposición a los agentes de riesgo tiene prioridad sobre el mantenimiento operativo.

3.4. Equipos y elementos de protección personal (4)

De manera general, para cualquier riesgo presente en los talleres de mantenimiento de vehículos automotores, deben tenerse en cuenta las siguientes consignas para el uso de los equipos y elementos de protección personal (EPP):

- a.** Los equipos y elementos de protección personal no pueden considerarse como sustitutos de las medidas técnicas de controles de ingeniería y administrativos, sino como complemento a estas, último recurso, así como una medida temporal y de emergencia en caso de no existir otras medidas de control (5,6).
- b.** Los equipos y elementos de protección personal deben ser seleccionados de forma correcta, cumpliendo normas técnicas y ser acordes con los contaminantes presentes en las áreas de trabajo, con énfasis en protección respiratoria y protección de manos (guantes de nitrilo cuando hay posible exposición a benceno) (5,6). Para la selección y utilización de los elementos de protección personal respiratoria, se deben tener en cuenta los criterios definidos por el Ministerio de la Protección Social o quien haga sus veces o a falta de estos, la norma OSHA 29CFR 1910.134, que propone el desarrollo de programas basados en la identificación de los contaminantes a los que están expuestos los trabajadores y en los resultados de evaluaciones de higiene industrial.

Con base en los resultados obtenidos de los muestreos ambientales efectuados en talleres de mecánica automotriz en Bogotá, seleccionados por conveniencia en el marco de la ejecución del Convenio Interadministrativo N° 298 de 2015, se recomienda el uso de los siguientes EPP respiratorios según contaminante:

PRODUCTO/SUSTANCIA QUÍMICA	EPP RESPIRATORIO SUGERIDO
Operaciones con el uso de elementos de fricción con posible contenido de asbesto .	Respirador de pieza facial de media cara, reutilizable, de alta eficiencia de retención, con nivel de protección igual o superior al 99,97% o que cumpla FFP3 y que posea el etiquetado de aprobación NIOSH/MSHA N, R o P 100 o su equivalente.
Operaciones con el uso de solventes orgánicos o gasolina, con posible contenido de benceno .	Respirador de pieza facial de media cara, reutilizable, con filtros intercambiables contra vapores orgánicos.
Operaciones con presencia de material particulado, con posible contenido de silice cristalina .	Respirador de pieza facial de media cara, desechable (libre de mantenimiento), con nivel de protección igual o superior a N95 o que cumpla FFP1 y que posea el etiquetado de aprobación NIOSH.

c. Los trabajadores deben utilizar los EPP durante el tiempo que estén expuestos a los riesgos que requieran su uso y recibir la información correspondiente a la forma segura de su utilización (6–9).

d. Los EPP respiratorios, cuando no están siendo utilizados, deben mantenerse limpios y almacenarse en un sitio cerrado, de tal manera que no se contaminen (6–9).

3.5. Capacitación

a. Capacitar e informar a todos los trabajadores acerca de los peligros que representan cada uno de los productos químicos tanto utilizados como generados en las operaciones del taller.

b. Realizar capacitación y entrenamiento a los trabajadores en el uso correcto de los elementos de protección personal, haciendo énfasis especialmente en la protección respiratoria y protección de manos.

c. Fomentar y motivar el uso de elementos de protección personal por parte de los trabajadores, realizando campañas de concientización y sensibilización, con énfasis en los riesgos presentes y propios de cada taller (6–9).

JUNTOS POR UN TRABAJO SEGURO Y SALUDABLE



¿Sabía usted que en los talleres de mecánica automotriz se usan tres **SUSTANCIAS QUÍMICAS** que pueden causar cáncer?

No lo sabía. ¿Me podría contar cuáles son?



Sí señor, estas sustancias son **EL ASBESTO, EL BENCENO Y LA SÍLICE**, que pueden estar presentes en las operaciones que a diario se realizan en este taller.

Estas operaciones son:



- El mantenimiento del sistema de frenos de un vehículo, durante las tareas de taladrado, remachado y avellanado de bandas de frenos genéricas durante las cuales se puede presentar exposición al **asbesto**.
- La pintura de vehículos, el lavado y desengrase de piezas mecánicas utilizando productos como gasolina, tiner, varsol u otros solventes orgánicos que pueden contener **benceno**.
- La latonería, el lijado de piezas metálicas y el sopleteado del polvo que se genera en esta actividad, el mantenimiento y la limpieza de partes de motores, el arreglo de sistemas de escape, la desmontada de llantas y el mantenimiento de frenos, en todas las cuales se genera desprendimiento de polvo y partículas que pueden contener **silice**.

¿Qué es un RIESGO derivado de la manipulación de sustancias químicas?



EL RIESGO QUÍMICO consiste en la probabilidad de enfermar o causar la muerte como resultado de prácticas inadecuadas en el almacenamiento, la manipulación y, en general, el uso de sustancias químicas. Este se presenta cuando en el taller no se efectúan controles adecuados en la fuente (sobre los elementos que contienen el contaminante), en el medio (en el sitio o foco donde se origina el contaminante o en el aire presente en el lugar de trabajo) y/o en el trabajador (por la no ejecución de prácticas seguras en el trabajo ni el uso de elementos de protección personal).

¿Cuáles son las VÍAS DE INGRESO de las sustancias químicas al organismo?

Las sustancias químicas pueden ingresar al organismo por una de las siguientes cuatro vías o simultáneamente por varias de ellas, siendo estas **en orden de importancia:**



¡Analicemos un poco!

Vía respiratoria: a través de la nariz o de la boca pueden ingresar gases, vapores o material particulado contenidos en el aire respirado en el ambiente laboral.

Ejemplos:

- Los gases emanados por el exosto de los vehículos.
- Los vapores de gasolina que se producen cuando se limpian o se desengrasan piezas mecánicas en general.
- Los vapores de solventes orgánicos (como el tiner o el varsol, entre otros) que se originan cuando se realizan operaciones de pintura.

- El material particulado se presenta en forma de polvillo y/o fibras de un tamaño microscópico, es decir, tan pequeño que nuestros ojos no lo detectan y puede permanecer mucho tiempo suspendido en el aire del lugar. Como ejemplos encontramos el polvillo presente debajo del piso de los vehículos y que al golpear en el proceso de latonería se dispersa por el aire; también cuando se realiza el mantenimiento de la suspensión del sistema de escape, de la transmisión y particularmente del sistema de frenos, en el que se remueve y esparce gran cantidad de polvillo y/o fibras presentes en los dispositivos de fricción.



Vía dérmica: algunas sustancias químicas pueden ingresar a través de la piel sana, cuando esta entra en contacto con productos líquidos o con vapores que las contienen. Tales sustancias se desplazan a través de la grasa que se encuentra debajo de la piel, llegando de inmediato al torrente sanguíneo.

Ejemplos:

Tienen particular importancia los solventes orgánicos (tíner, varsol, gasolina, etc.) usados comúnmente en varios procesos llevados a cabo en los talleres de mecánica automotriz.





Vía digestiva: el ingreso de las sustancias químicas se da por la boca, ya sea a través de alimentos o bebidas consumidos en un sitio de trabajo sucio y contaminado, o cuando no se lavan las manos contaminadas antes de ingerir los alimentos. Por lo tanto, esta vía de ingreso se relaciona con la falta de higiene y aseo, tanto del sitio de trabajo como del trabajador.



Vía parenteral: por esta vía, los contaminantes químicos ingresan, básicamente, a través de heridas o llagas en la piel.



¡Bueno! y ¿qué EFECTOS pueden tener las sustancias químicas sobre la salud?

Las sustancias químicas pueden ser:

Corrosivas: destruyen los tejidos orgánicos. Esto se presenta, por ejemplo, al inhalar vapores y/o al contacto de la piel con el ácido de la batería.

Irritantes: inflaman las mucosas, particularmente las de los ojos y la nariz. Esto sucede por el contacto o la inhalación de los vapores de los solventes presentes en algunas pinturas a base de formol, los humos que salen por el exosto, los vapores que desprende la silicona, entre otros.

Asfixiantes: no permiten que el oxígeno llegue a las células. Por ejemplo, por inhalación de los gases y humos que salen por el exosto, particularmente el monóxido de carbono y el bióxido de carbono.

Anestésicas y narcóticas: afectan el sistema nervioso central. Este efecto puede darse por la inhalación de vapores de solventes orgánicos como el tiner, la gasolina, el varsol, los desengrasantes y algunos limpiadores.

Carcinogénicas: pueden generar tumores malignos, es decir cáncer. En los seres humanos está comprobado que este efecto puede presentarse luego de exposiciones crónicas (o sea por tiempo prolongado) y continuas a altas concentraciones y en ausencia de medidas de control en la fuente, en el medio y de protección personal a sustancias como benceno, asbesto y sílice.

Sensibilizantes: pueden producir alergias, dermatitis, asma u otros efectos. Esto puede ocurrir al entrar en contacto con el formol presente en algunas pinturas o con los removedores de pintura, los desengrasantes, algunos detergentes y los desincrustantes contenidos en los aerosoles de limpieza del cuerpo de aceleración y válvulas.

Sistémicos: alteran ciertos órganos o sistemas específicos (riñones, hígado, sistema reproductivo, etc.). Por ejemplo, los desengrasantes que contengan tetracloruro de carbono y tetracloroetano pueden producir efectos nocivos en el hígado, mientras que el sulfuro de carbono y el tolueno pueden afectar el hígado y el riñón, entre otros.



Y ¿qué OTROS RIESGOS tienen estas sustancias?

Es necesario decir que los solventes orgánicos de uso frecuente en los talleres de mecánica, además de los riesgos ya descritos, también pueden generar riesgos de incendio y/o explosión, pues poseen alta inflamabilidad.

Pero, ¿CÓMO SE IDENTIFICAN estas sustancias?

- La Ley 55 de 1993, expedida por el Congreso de la República de Colombia, obliga al establecimiento de sistemas y criterios específicos apropiados para la **CLASIFICACIÓN DE LOS PRODUCTOS QUÍMICOS** en función del tipo y del grado de los riesgos que entrañan, a la vez que al **ETIQUETADO Y MARCADO** de los mismos.
- El Sistema Globalmente Armonizado de Clasificación y Etiquetado de Productos Químicos (SGA) [aún no adoptado en Colombia y que fue desarrollado originalmente por la Organización de las Naciones Unidas (ONU), con participación de la Organización Internacional del Trabajo (OIT) y la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE)] comprende los **CRITERIOS ARMONIZADOS PARA CLASIFICAR LAS SUSTANCIAS Y MEZCLAS** con base en sus peligros ambientales, físicos y para la salud, a la vez que describe los **ELEMENTOS ARMONIZADOS DE COMUNICACIÓN DE PELIGROS**, las pautas y **LINEAMIENTOS PARA EL ETIQUETADO DE LOS PRODUCTOS QUÍMICOS Y LA CREACIÓN DE FICHAS DE DATOS DE SEGURIDAD (FDS)**.

SGA – Pictogramas de peligro y ejemplos sobre sus correspondientes clases de peligro

Peligros físicos				
Explosivos	Líquidos inflamables	Líquidos comburentes	Gases comprimidos	Corrosivo para los metales
Peligros para la salud humana			Peligros para el medio ambiente	
Toxicidad aguda	Corrosión cutánea	Irritación cutánea	CMR ¹ , STOT ² , Peligro por aspiración	Peligroso para el medio ambiente acuático

BENCENO para análisis

Código de identificación:
Lote:

Nombre de la compañía:
Domicilio:
Teléfono:
Página web:

PELIGRO

H225-Líquido y vapores muy inflamables.
H350-Puede provocar cáncer.
H340-Puede provocar defectos genéticos.
H372-Provoca daños en los órganos tras exposiciones prolongadas o repetidas.
H304-Puede ser mortal en caso de ingestión y de penetración en las vías respiratorias.
H319-Provoca irritación ocular grave.
H315-Provoca irritación cutánea.
H401-Toxico para los organismos acuáticos

P201-Procúrate las instrucciones antes del uso.
P210-Mantener alejado del calor, chispas, llamas al descubierto y superficies calientes. No fumar.
P308+P313-EN CASO DE exposición demostrada o supuesta: consulta a un médico.
P301+P310-EN CASO DE INGESTIÓN: Llamar inmediatamente a un CENTRO DE TOXICOLOGÍA o a un médico.
P331-NO provocar el vómito.
P305+P351+P338-EN CASO DE CONTACTO CON LOS OJOS: Enjuagar con agua durante varios minutos. Quitar las lentes de contacto cuando estas presentes y pueda hacerse con facilidad. Proseguir con el lavado.
P301+P352-EN CASO DE CONTACTO CON LA PIEL: Lavar con abundante agua y jabón.
P403 +P235-Almacenar en un lugar bien ventilado. Mantener fresco.
P501-Eliminar el contenido/recipiente conforme a la legislación local/regional/nacional/internacional.

Entonces, ¿qué podemos hacer en el taller para DISMINUIR EL NIVEL DE RIESGO a estas sustancias?

PRIMERO: el empleador debe implementar un programa enmarcado dentro de los lineamientos del Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo según Decreto 1072 del 26 de mayo de 2015, en su numeral 2.2.4.6. y que contempla principalmente los siguientes elementos:



- Establecer un programa de **BUENAS PRÁCTICAS DE SEGURIDAD**, que incluya selección correcta de materiales, uso de herramientas en buenas condiciones y cumplimiento de normas de seguridad.
- Realizar **CAPACITACIONES** permanentes en temas de autocuidado, uso de elementos de protección personal (EPP) y motivación hacia la seguridad para todos los trabajadores.
- Fomentar la cultura de autocuidado en todos los trabajadores del taller, haciendo énfasis en una cultura de conciencia social encaminada al **CUMPLIMIENTO** y **RESPECTO** por las **NORMAS de SEGURIDAD**.
- **IDENTIFICAR** y **CORREGIR** la presencia de situaciones de **RIESGO** que pongan en peligro la salud y la vida de todos los trabajadores del taller.

— **SEGUNDO:** Comprar y usar **PRODUCTOS ELABORADOS CON MATERIALES MENOS RIESGOSOS** para la salud de los trabajadores, tales como:

- **DISPOSITIVOS DE FRICCIÓN** para frenado de vehículos hechos con materiales **LIBRES DE ASBESTO**.
- **SOLVENTES ORGÁNICOS QUE NO CONTENGAN BENCENO** o que lo contengan en mínimas cantidades.
- **DETERGENTES BIODEGRADABLES** para sustituir la gasolina y otros solventes en el lavado de piezas y partes de motores de vehículos.



Adicionalmente, **INSTALAR PIEZAS NUEVAS, DE LA REFERENCIA PARA CADA VEHÍCULO (“QUITE Y PONGA”)**

_____ **TERCERO:** Controlar el contaminante en el mismo sitio donde se origina evitando que se disperse por el ambiente laboral. Por ejemplo:

- Extraer el contaminante por medio de un sistema que lo capture en el mismo punto donde se genera, es decir, efectuando **EXTRACCIÓN LOCALIZADA**

Por ejemplo, cuando se realicen operaciones de pintura, se recomienda usar una cabina, que a su vez contenga un sistema de extracción y ventilación adecuado.



- Emplear **PISTOLAS DE BAJA PRESIÓN** en procedimientos de pintura de vehículos.

- Utilizar **MÉTODOS HÚMEDOS O SISTEMAS DE ASPIRACIÓN EN LUGAR DE AIRE COMPRIMIDO**

al ejecutar tareas u operaciones que requieran controlar la presencia de partículas. Por ejemplo, humedeciendo el dispositivo de frenos antes de cambiar las piezas o limpiando el material particulado que se genera durante el mantenimiento de frenos, con agua u otros productos comerciales en forma de aerosoles.



— **CUARTO:** Reducir la presencia del contaminante químico en el aire presente en el sitio de trabajo. Esto se logra con:

• **BUENA VENTILACIÓN GENERALIZADA.** Se sugiere aprovechar al máximo la **VENTILACIÓN NATURAL** que posee el taller, manteniendo puertas y ventanas abiertas, para establecer corrientes de aire que hagan el barrido de los contaminantes y reduzcan su concentración en el ambiente laboral.



También se recomienda utilizar **EXTRACTORES O VENTILADORES GENERALES PARA EL TALLER O LOCALIZADOS PARA UN ÁREA ESPECÍFICA**, durante la ejecución de operaciones o tareas en los que se requiera controlar la concentración de los contaminantes mencionados. Por lo tanto, se debe realizar el mantenimiento sistemático a los ventiladores existentes en el taller y avisar oportunamente a la administración sobre cualquier avería o mal funcionamiento de estos equipos.



• **DISTANCIA ENTRE EL FOCO DE CONTAMINACIÓN Y LOS TRABAJADORES** que no estén realizando las tareas u operaciones que originan el riesgo.

Los productos químicos, en particular los solventes orgánicos, deben estar almacenados en envases señalizados con sus rótulos y tapados para evitar su evaporación, acorde con lo establecido en el Sistema Globalmente Armonizado SGA. El lugar de su almacenamiento debe tener una ventilación adecuada.





- **DISMINUCIÓN DEL TIEMPO DE EXPOSICIÓN DE LOS TRABAJADORES**, realizando rotación del personal, combinando tareas más riesgosas y largas con otras menos riesgosas y breves.

- Realizando el **ASEO DEL TALLER CON MÉTODOS HÚMEDOS O POR ASPIRACIÓN.**



? Además de todo lo anterior, ¿cuáles **ELEMENTOS DE PROTECCIÓN PERSONAL (EPP)** pueden utilizar los trabajadores de los talleres para reducir la exposición a estas sustancias químicas?

AGENTE	PARTE DEL CUERPO A PROTEGER	ESPECIFICACIONES DEL EPP
ASBESTO	Sistema respiratorio	 <p>Respirador de pieza facial de media cara, reutilizable, de alta eficiencia de retención, con nivel de protección igual o superior al 99,97% o que cumpla FFP3 y que posea el etiquetado de aprobación NIOSH/MSHA N, R o P 100 o su equivalente.</p>
	Manos	 <p>Guantes de hilo recubiertos con algún elastómero, los cuales deben limpiarse posterior a la exposición.</p>
	Ojos	 <p>Gafas de seguridad con lente en policarbonato</p>
	Cuerpo	 <p>Overol especial para asbesto</p>
BENCENO	Sistema respiratorio	 <p>Respirador de pieza facial de media cara, reutilizable, con filtros intercambiables contra vapores orgánicos.</p>
	Vía dérmica con énfasis en manos	 <ul style="list-style-type: none"> • Guantes de nitrilo • Overol o blusa de manga larga
SÍLICE	Sistema respiratorio	 <p>Respirador de pieza facial de media cara, desechable (libre de mantenimiento), con nivel de protección igual o superior a N95 o que cumpla FFP1 y que posea el etiquetado de aprobación NIOSH.</p>

Y ¿cuáles **CARACTERÍSTICAS ESPECÍFICAS** deben tener los EPP recomendados?

Para que los **EPP** sean eficientes en su misión de detener el contaminante y evitar su ingreso al organismo del trabajador, deben tener las siguientes **CARACTERÍSTICAS:**

- Que sea específico y adecuado para retener el contaminante de interés.
- Que, en lo posible, proteja todas las potenciales vías de entrada del contaminante.
- Que sea lo más confortable posible.
- Que sea usado de acuerdo a recomendaciones.
- Que se mantenga en buen estado de limpieza y no se contamine cuando no esté en uso.
- Que sea para uso personal.

 **TENGA EN CUENTA QUE EL USO DE EPP NO SUSTITUYE A LAS MEDIDAS DE CONTROL ANTERIORMENTE MENCIONADAS, ÚNICAMENTE LAS COMPLEMENTA.**

¿Qué otras **RECOMENDACIONES** se deben tener en cuenta para prevenir la exposición al riesgo químico?

- Si usted es mecánico, pintor, chapista calderero (latonero) o desempeña otro oficio operativo dentro del taller, debe utilizar los EPP adecuados, en forma permanente, durante la ejecución de actividades con exposición a riesgo químico.
- Si usted trabaja con productos o componentes con probabilidad de contener **ASBESTO**, debe cambiarse la ropa de trabajo al terminar la jornada y colocarla dentro de una bolsa plástica humedecida, herméticamente cerrada y adecuadamente etiquetada indicando que contiene ropa contaminada con polvo de crisotilo. El lavado de la misma debe efectuarse únicamente en sitios autorizados (nunca en el hogar del trabajador) y por separado de cualquier otro tipo de ropa (Resolución 007 del 04 noviembre del 2011).
- Cuando realice la operación de “limpieza y desengrase” de piezas mecánicas empleando solventes orgánicos o productos derivados del petróleo, debe utilizar EPP para manos y protección respiratoria.
- Si usted va a utilizar protector respiratorio debe estar bien afeitado, sin barba, para conseguir un ajuste facial hermético.

- Asistir a las capacitaciones que se programen sobre el control del riesgo químico en el taller.
- Mantener su lugar de trabajo limpio y ordenado. Recuerde almacenar de forma adecuada todos los productos químicos y limpiar las áreas empleando métodos húmedos.
- Realizar el manejo de los residuos de acuerdo con las disposiciones establecidas por la autoridad competente.

Recuerde

**¡La SEGURIDAD
ante TODO!**

Por lo tanto, si usted es trabajador independiente o está vinculado por prestación de servicios a un taller de mecánica automotriz, afíliase a una ARL, conozca los peligros a los cuales está expuesto y cumpla con las medidas de control indicadas por el contratante. Si usted es empleado, exija a su empresa la afiliación al Sistema General de Riesgos Laborales, garantizando así la identificación de los peligros, la evaluación y valoración de los riesgos, y el establecimiento de los controles necesarios, así como la atención médica y las prestaciones económicas asociadas al trabajo que existen por ley y a las cuales tiene derecho.

Glosario

1. Operaciones y procedimientos realizados comúnmente en los talleres

Con pastillas: son efectuados cuando el desgaste de la capa de asbesto de las pastillas de frenos llega a cierto límite que obliga a su cambio por unas nuevas (cambio integral). En caso que las pastillas aun tengan un grosor adecuado para que la operación de frenada de los vehículos sea eficiente y confiable, se puede realizar mantenimiento a estas (ajuste, pulido/lijado). Adicionalmente, se hace necesario realizar operaciones de limpieza (con brocha o con aire).

Con bandas: involucran la manipulación de una banda o cinta flexible unida a un soporte metálico (zapata), generalmente en las llantas del tren trasero del vehículo. Dependiendo del desgaste de la capa de asbesto de las bandas, se puede cambiar la pieza completa (banda-zapata) en una operación de "quitar y poner" (cambio integral) o reutilizar la zapata involucrando operaciones adicionales (ajuste, pulido/lijado, corte, perforado/remachado). Adicionalmente se hace necesario realizar operaciones de limpieza (con brocha o con aire).

Con discos de embrague: en estos se hace necesario bajar el embrague del vehículo, el cual consta básicamente de tres piezas: la prensa, el disco (soporte metálico y pieza de asbesto) y la balinera. En esta revisión se toma la decisión de reemplazar el disco (cambio integral) o realizar mantenimiento al embrague completo (ajuste). Al igual que en las operaciones con pastillas y bandas, también se realiza limpieza (con brocha o con aire).

Taladrado: consiste en realizar una perforación con broca, tanto en el material de fricción como en la parte metálica, con el fin de instalar en este agujero el remache utilizado para unir las dos piezas.

Avellanado: consiste en ensanchar, en forma de embudo, los agujeros de tornillos, remaches o clavos, a fin de que la cabeza de estos no sobresalga de la pieza taladrada.

Remachado: consiste en fijar el remache juntando las dos piezas banda-zapata mediante la acción mecánica de deformación, ensanchando los extremos del remache para evitar que se salga y facilitar la junta.

Involucradas en la pintura de vehículos: se realizan con el objeto de preparar la pieza a pintar para recibir las capas de pintura y que

esta perdure y le de estética al vehículo. Involucra las operaciones de limpieza y desengrase, enmasillado, imprimado y aparejado:

- **Limpieza y desengrase:** corresponde al desengrase y la limpieza exhaustiva de la pieza o el vehículo a pintar.
- **Enmasillado:** con esta operación se nivelan y corrigen los defectos menores que quedan luego del latoneo para que la pieza reparada tome la forma más cercana posible a la forma original.
- **Imprimado:** consiste en aplicar una capa para cubrir la pieza después de lijada, que sirve como protección contra la corrosión de la lata, particularmente cuando por razón del lijado queda al descubierto la parte metálica.
- **Aparejado:** se realiza con el objeto de obtener una superficie lo más fiel posible a la forma original de la pieza y para garantizar la adherencia de las capas de pintura de acabado.

Acabado de pintura: en esta operación se aplica la pintura al vehículo, con aerógrafo o con pistola. Se distingue la realización de una sola capa, que contiene simultáneamente la laca (color) y el barniz que le dará el brillo y el lustre a la pintura final (monocapa), o doble capa, que consiste en aplicar primero la capa de color, y una vez seca, aplicar la capa de barniz para dar el terminado final (bicapa).

Lavado de pistola y demás herramientas de pintura: corresponde a la limpieza de todos los dispositivos que se usaron en el proceso de pintura; normalmente involucra el uso de solventes orgánicos. Esta operación debe ser exhaustiva, so pena de que quede inservible la herramienta o el dispositivo para pintar.

Lavado de piezas: concierne al desengrase y la limpieza de todas las partes del motor (cuando está desarmado) para proceder a su reparación mecánica. Esta limpieza debe ser exhaustiva y normalmente para su realización se utiliza gasolina.

Reparación - Sustitución de piezas de latonería: cuando una pieza del vehículo está abollada como resultado de un golpe, se toma la decisión de repararla por medio de golpes con martillo u otros dispositivos hasta darle la forma lo más cercana posible a la original, o se procede al cambio de la pieza por una nueva.

Latonería: operación que implica el mantenimiento, arreglo o cambio de las "latas" del vehículo.

Lijado: operación necesaria en todos los procesos de latonería y pintura, con el fin de ir dando la forma más adecuada a las "latas" y que la pintura quede de óptima calidad. Esta se realiza con lijas de diferente tamaño de grano, según la necesidad.

Mantenimiento al piso del vehículo: se efectúa en tareas de reparación, latonería, impermeabilización del piso del vehículo para evitar su deterioro y la corrosión a la que está expuesto.

En sistema de ruedas y suspensión: involucra el mantenimiento de todo el sistema de suspensión del vehículo y normalmente se realiza desde la parte inferior del mismo.

En sistema de escape de gases: se realiza en el tubo de escape de los gases de combustión del motor, su reparación se realiza normalmente con operaciones de soldadura, cambio de partes o cambio total del dispositivo.

Aseo del taller: se ejecuta como norma de presentación de los talleres y como acción para prevenir accidentes y enfermedades laborales. Es una operación que genera buena cantidad de polvillo.

2. Características del sitio

Aire libre: cuando se trabaja en el exterior de un local, sin que sea bajo techo.

Semicerrado: al interior de un local que cuenta con puertas o ventanas abiertas o con ventilación natural evidente.

Cerrado: al interior de un local en el que no se identifican posibilidades de ingreso de corrientes de aire naturales, ya sea por carecer de ventanas (aberturas de ventilación) o porque teniéndolas no se abren.

Cabina: Espacio aislado, completamente cerrado y que normalmente cuenta con un sistema de extracción mecánico.

3. Tipo de ventilación

Natural: se presenta cuando en el local hay una adecuada posibilidad de ingreso de corrientes de aire naturales, ya sea por la posición del mismo, la presencia de puertas y ventanas abiertas (o aberturas de ventilación o claraboyas en techos y/o paredes). También cuando se trabaja al aire libre.

Forzada general: tipo de ventilación mecánica producida por algún tipo de ventilador o extractor situado en paredes o techos en el local.

Forzada localizada: tipo de ventilación que se presenta cuando, en el punto donde se genera el contaminante, existe una campana de captación conectada a un sistema de extracción mecánica.

Bibliografía

1. Subdirección de Vigilancia en Salud Pública de la Secretaría Distrital de Salud de Bogotá. Informe de actividades ejecutadas y análisis descriptivo de la información recolectada en las visitas de evaluación cualitativa de riesgo químico con énfasis en agentes cancerígenos en talleres de mecánica – 2014. Bogotá D. C.; 2015.
2. Ministerio del Trabajo. Decreto Único Reglamentario del Sector Trabajo. Decreto Número 1072 de 2015. Versión actualizada abril de 2017 Bogotá D. C.; 2015.
3. Oficina Internacional del Trabajo. Control de riesgos de accidentes mayores. Manual práctico. Ginebra; 1990.
4. Departamento de Salud Laboral de Comisiones Obreras (CC. OO.). Guía de equipos de protección individual para trabajos con amianto. Madrid; 2002.
5. Ministerio de la Protección Social. Guía de Atención Integral de Salud Ocupacional Basada en la Evidencia para Trabajadores Expuestos a Benceno y sus Derivados (GATISO -BTX-EB). Bogotá; 2008.
6. International Labour Office (ILO). International Chemical Control Toolkit [Internet]. 2006. Available from: http://www.ilo.org/legacy/english/protection/safework/ctrl_banding/toolkit/icct/
7. Mapfre S.A. Manual de higiene industrial. Madrid; 1996.
8. Soluciones integrales para protección respiratoria. Personal Safety Division 3M; 2015.
9. Guía para la Selección de Respiradores. Personal Safety Division 3M; 2015.

El Ministerio del Trabajo, Positiva Compañía de Seguros S.A. y el Instituto Nacional de Cancerología E.S.E. celebraron el Convenio Interadministrativo N° 298 de 2015, con el objeto de "Aunar esfuerzos con el fin de desarrollar una estrategia para la formulación de acciones de mejora de las condiciones de seguridad y salud en el trabajo en talleres de vehículos en Bogotá D.C.". Entre los productos generados por dicho convenio se destaca la presente Cartilla para la prevención del riesgo químico por exposición a asbesto, benceno y sílice en talleres de mecánica automotriz en Bogotá, en la cual se describen recomendaciones generales orientadas a la implementación de prácticas seguras que favorezcan las condiciones de seguridad y salud en el trabajo en los talleres de mantenimiento y reparación de vehículos automotores.

Ministerio del Trabajo

Carrera 14 N° 99 – 33. Bogotá D.C.

PBX: (57-1) 5186868

Línea nacional gratuita 01-8000-513100

www.mintrabajo.gov.co