



Programa de Capacitación de Seguridad para la Protección de las Manos contra la Exposición a Productos Químicos



Propósito

Este programa explica la importancia de que los empleadores y los empleados utilicen la protección adecuada para las manos en el área de trabajo cuando trabajan en condiciones ambientales adversas.

Objetivo

El objetivo de este programa de capacitación de seguridad es asegurar que los participantes:

- sean conscientes de las condiciones del área de trabajo que requieren protección para las manos;
- comprendan los pasos que componen un programa de protección para las manos;
- sepan cómo elegir la protección adecuada para las manos para un trabajo y área de trabajo específicos; y
- comprendan los diferentes tipos de protección para las manos.

Introducción

Los accidentes que afectan las manos representan entre el 40% y el 60% de los accidentes en el área de trabajo que se registran cada año.¹ Sin embargo, saber cómo proteger mejor las manos de los empleados de los productos químicos es un problema común de seguridad. Una combinación de entornos de trabajo hostiles, no elegir la protección adecuada para las manos o no usar protección para las manos son las tres causas principales de daños a la piel y a los tejidos. Las lesiones también aumentan cuando las manos con cortaduras, maltratadas o agrietadas están expuestas a productos químicos en el área de trabajo. Cuando la capa externa de la piel, la epidermis, se debilita, los productos químicos penetran más fácilmente las capas subyacentes y pueden causar daños graves.

Selección de Guantes^{2, 3}

Seleccionar un par de guantes de trabajo va más allá de encontrar el ajuste y la forma que sea adecuada. El primer paso para elegir la protección para las manos es identificar las condiciones del área de trabajo y los productos químicos que estarán en contacto con las manos

de los empleados. Verificar las Hojas de Datos de Seguridad (Safety Data Sheets –SDS, por su nombre y siglas en inglés) y revisar las etiquetas de los fabricantes para los productos químicos o materiales peligrosos en específico son los mejores lugares para que los empleadores comiencen. Elegir el tipo apropiado de guantes requiere identificar los siguientes factores:

- **el tipo de químicos** que va a manejarse (consulte las SDS para obtener recomendaciones basadas en cada sustancia química o peligro);
- **el tipo de contacto** que el trabajador tendrá con el producto químico (inmersión total, posible salpicadura, etc.);
- **el período de tiempo** que el trabajador estará en contacto con el químico;
- **las áreas del cuerpo** que requieren protección (solo las manos, antebrazos, brazos);
- **los tipos de sujeción** o agarre requerido (para áreas secas, húmedas, grasosas);
- si se necesita protección **térmica o contra la abrasión; y**
- **el tamaño y la comodidad.**

Además, al momento de seleccionar el tipo adecuado de los guantes, los empleadores deben de:

- **examinar los guantes que actualmente son usados** por los empleados en busca de signos de desgaste o daños;
- **evaluar qué tan rápido penetran químicos específicos** o si se vuelven reactivos con los guantes; y
- **considerar los diferentes efectos de varios productos químicos** que tienen en ciertos guantes en particular.

Existen varios tipos de guantes que están disponibles hoy en día para proteger contra una amplia variedad de peligros. Sin embargo, los siguientes son los tipos de guantes en general de seguridad para el trabajo y cuándo deben de usarse:

Guantes Aluminizados

Estos son uno de los mejores tipos de guantes para usar cuando se trabaja con calor. Proporcionan protección reflectante y aislante. Son extremadamente resistentes a altas temperaturas, por lo que se usan normalmente en trabajos de soldadura, fundición y en laboratorios. Pueden proteger las manos de los empleados a temperaturas de hasta 2,000°F.



Guantes de Fibra de Aramida

La durabilidad de los guantes de fibra de aramida (a menudo conocidos como **guantes Kevlar®**) los convierte en una opción ideal para usar en situaciones industriales. El material ofrece una protección ligera para las manos que facilita el movimiento y, al mismo tiempo, mantiene su resistencia bajo presión. Los guantes de fibra de aramida se ajustan bien, son resistentes a cortaduras y pinchazos, protegen contra el calor y el frío y, a menudo, se usan como forro en otros tipos de guantes.



Guantes de Goma de Butilo

Los guantes de butilo son la mejor solución cuando se trabaja con productos químicos debido a que están hechos de goma sintética que no absorbe los líquidos. La goma resiste productos químicos dañinos tal como alcoholes, cetonas, nitrocompuestos, ácidos altamente corrosivos (ácido nítrico, ácido sulfúrico, ácido fluorhídrico y ácido nítrico fumante rojo), bases fuertes, ésteres e incluso combustible para cohetes. Estos guantes pueden resistir el calor, la abrasión, la oxidación, la corrosión por ozono y permanecer flexibles en bajas temperaturas. Sin embargo, la goma de butilo no funciona bien con hidrocarburos alifáticos y aromáticos y solventes halogenados.



Guantes de Tela Recubiertos

Los guantes de tela recubiertos normalmente están hechos de franela de algodón con felpa en un lado. Brindan un poco más de protección que los guantes de tela regular en contra de pinchazos, cortaduras y productos químicos. El nitrilo, el cloruro de polivinilo (PVC) y el poliuretano son algunos de los tipos comunes de recubrimientos que son usados, pero el recubrimiento que en realidad se necesita depende del trabajo en sí. Al recubrir el lado no afelpado con plástico, los guantes de tela se transforman en una protección para las manos de uso general que ofrece cualidades antideslizantes. Estos guantes se utilizan para tareas que van desde el manejo de ladrillos y alambre hasta para manejar contenedores de laboratorio químico.



Guantes de Algodón/Tela

Los guantes de algodón y tela regular son los más comunes para trabajos en general o proyectos donde no se necesita de un alto nivel de protección. Estos guantes ofrecen una tela fina y ligera cubierta diseñada principalmente para proteger en contra de suciedad, astillas, irritación y raspaduras leves. Sin embargo, estos guantes ofrecen poca seguridad al usuario cuando se trata de prevenir pinchazos, quemaduras o cortaduras.



Guantes de Látex o Plástico

Estos guantes se usan más comúnmente en entornos médicos o en laboratorios. Por lo general, se ajustan para permitir mayor movilidad, pero ofrecen protección contra riesgos biológicos, productos químicos, solventes y otras sustancias dañinas.



Sin embargo, debido a que el material es muy delgado y flexible, estos guantes no ofrecen resistencia a pinchaduras ni al calor. No son ideales cuando se usan herramientas afiladas o llamas, o cuando se trabaja en superficies abrasivas.

Además, los guantes de látex han causado reacciones alérgicas en algunas personas y podrían no ser apropiados para todos los empleados. Los guantes hipoalergénicos, los forros para guantes y los guantes sin talco son una posible alternativa para los empleados que son alérgicos al látex.

Guantes de Cuero

Los guantes de piel o cuero son aconsejables por muchas razones. Protegen contra chispas, calor moderado, golpes, residuos y objetos ásperos. Estos guantes también proporcionan buen agarre y durabilidad. Son más gruesos que la tela normal, y esto ofrece un mayor nivel de protección.



Sin embargo, los guantes de cuero pueden secarse, agrietarse o arrugarse cuando se exponen a altas temperaturas, lo que no los hace ideales para trabajar con calor. A pesar de esto, ofrecen una adecuada protección contra quemaduras cuando están en buenas condiciones. Por ejemplo, los soldadores a menudo usan guantes de cuero con un forro duradero para obtener protección adicional.

Guantes de Malla Metálica

Estos guantes están específicamente diseñados para resistir cortes o pinchazos en las manos. El diseño del tejido ayuda a desviar los objetos afilados que podrían perforar la piel. Las industrias que realizan cortes manuales, tal como la industria de la construcción, servicios de alimentos y los trabajos en bodegas o almacenes pueden beneficiarse de los guantes que son resistentes a las perforaciones.



Guantes de Neopreno

Neoprene gloves are made of synthetic rubber and offer good pliability, finger dexterity, high density, and tear resistance. They protect against hydraulic fluids, gasoline, alcohols, organic acids, and alkalis. They generally have better chemical and wear-resistance properties than those made of natural rubber.



Guantes de Nitrilo

Los guantes de nitrilo están hechos de un copolímero y protegen de solventes clorados tales como el tricloroetileno y el percloroetileno. Aunque están destinados para trabajos que requieren de destreza y sensibilidad, los guantes de nitrilo resisten un uso pesado incluso después de una exposición prolongada a sustancias que provocan el desgaste de otros guantes. Estos guantes ofrecen protección cuando se trabaja con aceites, grasas, ácidos, cáusticos y alcoholes, pero por lo general no se recomienda su uso cuando se usan agentes oxidantes fuertes, solventes aromáticos, cetonas y acetatos.



Guantes Resistente a Impactos y Antivibración

El impacto de la vibración prolongada se está convirtiendo en una de las principales preocupaciones entre los líderes de seguridad. Afortunadamente, existen guantes resistentes a impactos y antivibración que pueden ayudar a reducir los efectos de la vibración prolongada. Los guantes de trabajo resistentes a impactos utilizan materiales tal como la goma termoplástica (thermoplastic rubber -TPR, por su nombre y siglas en inglés) para dispersar la fuerza del impacto y proteger al trabajador de lesiones. Los guantes antivibración amortiguan la palma de la mano, los dedos y los pulgares, pero



no eliminan todos los peligros que atribuyen las vibraciones continuas. Sin embargo, estos guantes ayudan a absorber gran parte del impacto de las herramientas o de los equipos que vibran para que se transfiera menos energía a las manos de los trabajadores. Estos guantes son los más utilizados en la industria de fabricación, industria automotriz e industria de la construcción donde los trabajadores utilizan herramientas vibratorias durante períodos prolongados.

Una vez que el empleador haya seleccionado los guantes correctos, asegúrese de que los guantes se usen correctamente. Nunca sustituya un tipo de guante por otro. Por ejemplo, si un empleado usa guantes de cuero con mucho aislamiento para soldar metal, no se usaría el mismo par de guantes para levantar y mover placas metálicas afiladas y pesadas, ya que las placas podrían cortar y causar aberturas en los guantes.



Lavado de las Manos y Cremas Protectoras

Si el empleador proporciona un baño para el uso de los empleados, el empleador debe asegurarse de que se utilicen prácticas adecuadas de higiene industrial. Simples prácticas tal como lavarse las manos adecuadamente ayudará a proteger a los empleados. Lavarse las manos es el medio más importante para prevenir la propagación de infecciones.⁴

Jabón en Barra vs. Jabón Líquido

El tipo de jabón proporcionado también puede afectar la condición de las manos de los

empleados. Siempre evite los limpiadores fuertes que podrían agravar las condiciones de la piel o secar la piel. Los jabones en barra pueden ser una mala elección debido a que pueden transmitir bacterias de un empleado a otro. La mejor opción de jabón es un jabón sintético líquido con pH balanceado que humecte la piel. Evite los jabones derivados de animales, ya que pueden contener altos niveles de álcali y ácidos grasos.

Jabón Antibacteriano vs. Jabón Común

A pesar de las afirmaciones comerciales, los **jabones antibacterianos no son más efectivos que el agua y el jabón común para matar los gérmenes que causan enfermedades** fuera de los entornos de servicios de salud.⁵ No existe evidencia que indique que los jabones antibacterianos sean más efectivos que el jabón común para prevenir infecciones en la mayoría de las circunstancias en lugares públicos o en el hogar.⁶ Por lo tanto, es recomendado el uso de jabón común en entornos públicos que no sean de servicios de salud.

Desinfectantes de Manos

Otra forma para limpiar las manos es proporcionar desinfectantes para las manos en lugares convenientes en el área de trabajo. La mejor opción para los empleados es lavarse las manos con agua y jabón cuando sus manos estén visiblemente sucias. Sin embargo, si no hay agua y jabón disponibles, **usar un desinfectante para las manos a base de alcohol en forma de toallita o de gel puede reducir rápidamente la cantidad de gérmenes** en la mayoría de las situaciones.⁷ (Según el [Código Administrativo de Texas §228.38](#), las personas que manejan alimentos en restaurantes, escuelas, tiendas de delicatessen y supermercados deben de lavarse las manos con agua y jabón antes de aplicar un desinfectante para las manos).

Cremas Protectoras

Las cremas protectoras también pueden ser una excelente fuente de protección para las manos. **Pueden ayudar a evitar que los productos químicos penetren los guantes.** Sin embargo, nunca deben de usarse como reemplazo de los guantes. Al igual que con los guantes y los jabones, se debe de tener especial cuidado al momento de seleccionar las cremas protectoras.

Tanto el empleador como el empleado deben de comprender cómo usar la crema protectora que es adecuada para el trabajo. Si un empleado está trabajando con riesgos causados por petróleo, debe de usar cremas a base de agua para repeler naturalmente el solvente de petróleo. Para obtener protección contra los peligros a base de agua, se deben de usar cremas a base de aceite.⁸



Para que las cremas protectoras funcionen de manera efectiva, deben de aplicarse primero sobre la piel limpia en el momento adecuado en la secuencia de funciones de trabajo del empleado. Por ejemplo, si un empleado trabaja en una máquina que usa aceite para cortar, la crema debe de aplicarse a la piel del empleado antes de comenzar el trabajo. Es posible que la crema no ofrezca ninguna protección

al empleado si es aplicada después que el aceite para cortar ya ha penetrado la piel.

Es importante que el empleador y el trabajador **lean atentamente los datos en las SDS para ayudar a determinar qué tipo de crema protectora se debe de usar para la tarea de trabajo** y cuándo.

Las cremas protectoras pueden ayudar a reducir los riesgos de irritación de la piel y mantener a los empleados productivos en el trabajo. Recuerde, los empleados solo tienen un par de manos. Ayúdelos a manejarlas con cuidado en el trabajo.

Gráfica para la Selección de Guantes para Protección de Productos Químicos

Tabla 1: La siguiente tabla del [Departamento de Energía de los Estados Unidos](#), reimpresso en el [Manual para el Equipo de Protección Personal de OSHA](#) (págs. 26-29), clasifica varios guantes por su protección contra productos químicos específicos. El propósito es ayudar a los empleadores a seleccionar los guantes más apropiados para proteger a los empleados. Las calificaciones están abreviadas de la siguiente manera: VG: Very Good (Muy bueno); G: Good (Bueno); F: Fair (Regular); P: Poor (Deficiente) (no recomendado). Los productos químicos marcados con un asterisco (*) son para servicio limitado.

Químico	Neopreno	Látex/ Goma	Butilo	Nitrilo
Acetaldehído*	VG	G	VG	G
Ácido acético	VG	VG	VG	VG
Acetona*	G	VG	VG	P
Hidróxido de amonio	VG	VG	VG	VG
Acetato de Amilo*	F	P	F	P
Aniline	G	F	F	P
Benzaldehído*	F	F	G	G
Benceno*	P	P	P	F
Acetato de butilo	G	F	F	P
Alcohol butílico	VG	VG		VG
Disulfuro de carbono				F
Tetracloruro de carbono*	F	P	P	G
Aceite de ricino	F	P	F	VG
Clorobenceno*	F	P	F	P
Cloroformo*	G	P	P	F
Cloronaftaleno	F	P	F	F
Ácido crómico (50%)	F	P	F	F
Ácido cítrico (10%)	VG	VG	VG	VG
Ciclohexanol	G	F	G	VG
Ftalato de dibutilo*	G	P	G	G
Combustible diésel	G	P	P	VG
Diisobutil cetona	P	F	G	P
Dimetilformamida	F	F	G	G
Ftalato de dioctilo	G	P	F	VG
Dioxano	VG	G	G	G
Resinas epoxi, secas	VG	VG	VG	VG
Ethy Acetato de etilo* acetate*	G	F	G	F
Alcohol etílico	VG	VG	VG	VG
Éter etílico*	VG	G	VG	G

Tabla 1: (Continuación) Gráfica para la Selección de Guantes para Protección de Productos Químicos

Químico	Neopreno	Látex/ Goma	Butilo	Nitrilo
Dicloruro de etileno*	F	P	F	P
Etilenglicol	VG	VG	VG	VG
Formaldehído	VG	VG	VG	VG
Ácido fórmico	VG	VG	VG	VG
Freón 11	G	P	F	G
Freón 12	G	P	F	G
Freón 21	G	P	F	G
Freón 22	G	P	F	G
Furfural*	G	G	G	G
Gasolina con plomo	G	P	F	VG
Gasolina, sin plomo	G	P	F	VG
Glicerina	VG	VG	VG	VG
Hexano	F	P	P	G
Hidracina (65%)	F	G	G	G
Ácido clorhídrico	VG	G	G	G
Ácido fluorhídrico (48%)	VG	G	G	G
Peróxido de hidrógeno (30%)	G	G	G	G
Hidroquinona	G	G	G	F
Isooctano	F	P	P	VG
Queroseno	VG	F	F	VG
Cetonas	G	VG	VG	P
Diluyentes de laca	G	F	F	P
Ácido láctico (85%)	VG	VG	VG	VG
Ácido láurico (36%)	VG	F	VG	VG
Ácido lineólico	VG	P	F	G
Aceite de linaza	VG	P	F	VG
Ácido maleico	VG	VG	VG	VG
Alcohol metílico	VG	VG	VG	VG
Metilamina	F	F	G	G
Bromuro de metilo	G	F	G	F
Cloruro de metilo*	P	P	P	P
Metiletilcetona*	G	G	VG	P
Metilisobutilcetona*	F	F	VG	P

Tabla 1: (Continuación) **Gráfica para la Selección de Guantes para Protección de Productos Químicos**

Metacrilato de metilo	G	G	VG	F
Monoetanolamina	VG	G	VG	VG
Morfolina	VG	VG	VG	G
Naftalina	G	F	F	G
Naftas alifáticas	VG	F	F	VG
Naftas aromáticas	G	P	P	G
Ácido nítrico*	G	F	F	F
Ácido nítrico, fumante rojo y blanco	P	P	P	P
Nitrometano (95.5%)*	F	P	F	F
Nitropropano (95.5%)	F	P	F	F
Alcohol octílico	VG	VG	VG	VG
Ácido oleico	VG	F	G	VG
Ácido oxálico	VG	VG	VG	VG
Ácido palmítico	VG	VG	VG	VG
Ácido perclórico (60%)	VG	F	G	G
Percloroetileno	F	P	P	G
Destilados de petróleo (nafta)	G	P	P	VG
Fenol	VG	F	G	F
Ácido fosfórico	VG	G	VG	VG
Hidróxido de potasio	VG	VG	VG	VG
Acetato de propilo	G	F	G	F
Alcohol propílico	VG	VG	VG	VG
Alcohol propílico (iso)	VG	VG	VG	VG
Hidróxido de sodio	VG	VG	VG	VG
Estireno	P	P	P	F
Estireno (100%)	P	P	P	F
Ácido sulfúrico	G	G	G	G
Ácido tánico (65)	VG	VG	VG	VG
Tetrahidrofurano	P	F	F	F
Tolueno*	F	P	P	F
Diisocianato de Tolueno (TDI)	F	G	G	F
Tricloroetileno*	F	F	P	G
Trietanolamina (85%)	VG	G	G	VG
Aceite de tung	VG	P	F	VG
Trementina (aguarrás)	G	F	F	VG
Xileno*	P	P	P	F

Preguntas de Repaso

1. Una buena forma de elegir los guantes adecuados para un empleado es consultar las SDS para obtener recomendaciones.

Cierto o Falso

2. Si un empleado trabaja con metal afilado y luego decide trabajar con un producto químico de limpieza, el empleado debe de cambiar de un tipo de guante de trabajo a otro.

Cierto o Falso

3. Solo las personas que se dedican a la preparación de alimentos y las profesiones médicas deben de preocuparse de lavarse las manos adecuadamente.

Cierto o Falso

4. Los jabones en barra son la mejor opción de jabones para todo tipo de ocupaciones.

Cierto o Falso

5. Antes de usar cremas protectoras, el empleado debe de asegurarse de tener la piel limpia.

Cierto o Falso



Respuestas: 1) C; 2) C; 3) F; 4) F; 5) C

Referencias

- ¹ Salud y Seguridad Ocupacional, "Siete Formas para Mejorar los Datos sobre las Lesiones en las Manos". Sitio web. <https://ohsonline.com/articles/2018/08/01/seven-ways-to-improve-hand-injury-data.aspx>. Consultado el 7 de enero de 2022.
- ² Administración de Salud y Seguridad Ocupacional, "Equipo de Protección Personal", Págs. 22-25. PDF. <https://www.osha.gov/sites/default/files/publications/osha3151.pdf>. Consultado el 11 de enero de 2022.
- ³ EHSInsight, "Tipos de Guantes para Proteger sus Manos de Productos Químicos Peligrosos". Sitio web. <https://www.ehsinsight.com/blog/examining-the-different-types-of-work-safety-gloves>. Consultado el 11 de enero de 2022.
- ⁴ Departamento de Salud de Minnesota, "¿Qué Jabón es el Mejor?" Página web. <https://www.health.state.mn.us/people/handhygiene/how/bestsoap.html>. Consultado el 12 de enero de 2022.
- ⁵ Departamento de Salud de Minnesota, "¿Qué Jabón es el Mejor?" Página web. <https://www.health.state.mn.us/people/handhygiene/how/bestsoap.html>. Consultado el 12 de enero de 2022.
- ⁶ Ley SB. "Productos Domésticos Antibacterianos: Motivo de Preocupación. Enfermedades Infecciosas Emergentes." 2001;7(7):512-515. doi:10.3201/eid0707.017705. CDC. Página web. https://www.cdc.gov/eid/article/7/7/01-7705_article. Consultado el 12 de enero de 2022.
- ⁷ Centros para el Control y la Prevención de Enfermedades, "El Uso de Desinfectante para las Manos Fuera de Casa". Sitio web. <https://www.cdc.gov/handwashing/hand-sanitizer-use.html>. Consultado el 12 de enero de 2022.
- ⁸ Tecnologías de Seguridad de Chemscape. "¿Qué son las Cremas Protectoras?" Sitio web. <https://www.chemscape.com/blog/what-are-barrier-creams>. Consultado el 12 de enero de 2022.



www.txsafetyatwork.com

1-800-252-7031, Option 2

*Departamento de Seguros de Texas,
División de Compensación para Trabajadores (DWC) -Sección de Seguridad en el Área de Trabajo
apartado de correos 12050
Austin, Texas 78711-2050*

Descargo de Responsabilidad: A menos que se indique lo contrario, este documento fue producido por el Departamento de Seguros de Texas, División de Compensación para Trabajadores utilizando información de personal que es especialista en el tema, entidades gubernamentales u otras fuentes acreditadas. La información contenida en esta hoja es considerada exacta al momento de su publicación. Para más publicaciones gratuitas y otros recursos de seguridad y salud ocupacional, visite www.txsafetyatwork.com, llame al 800-252-7031, opción 2, o envíe un correo electrónico a resourcecenter@tdi.texas.gov.