

# El Manual de la Salud y Seguridad para el Turno de la Noche

Edición I

Escrito y Producido por



El Consorcio de Educación y Capacitación Ocupacional de Rutgers (OTEC) y  
New Labor



Para la Universidad de Medicina y Dentista de New Jersey (UMDNJ), Escuela de  
Salud Pública, Oficina de la Prácticca de Salud Pública



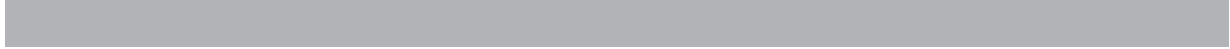
SCHOOL OF  
PUBLIC HEALTH

University of Medicine & Dentistry of New Jersey

Copyright © 2008

UMDNJ School of Public Health and Rutgers OTEC

All rights reserved



## Índice

UMDNJ Escuela de Salud Pública.....	iv
Sobre Este Libro.....	v
OTEC/LOSHI.....	vi
New Labor.....	vii
El Método SGAM.....	viii
Actividad 1: Los Peligros Químicos y MSDSs.....	1
Tarea 1.....	2
Tarea 2.....	12
Actividad 2: PPE/CPC.....	37
Tarea 1.....	38
Tarea 2.....	58
Actividad 3: Candado/Etiqueta.....	73
Tarea .....	74
Actividad 4: Espacios Confinados.....	95
Tarea 1.....	96
Tarea 2.....	98
Tarea 3.....	104
Actividad 5: Evaluar el Entrenamiento.....	129
Tarea .....	130
Apéndice: Los Guantes.....	133



---

## Sobre Este Libro

---

Fondos para este manual de trabajo fueron provistos a través de una concesión del programa de Concesiones Susan Harwaon de la Administración de la Salud y Seguridad Ocupacional, Departamento del Trabajo de los Estados Unidos.

## OTEC/LOSHI

### **El Consorcio de Educación y Capacitación Ocupacional**

El Consorcio de Educación y Capacitación Ocupacional (OTEC) trabaja con sindicatos, empleadores y otros organismos para elaborar programas innovadores de capacitación los cuales fortalecen los sistemas vigentes de seguridad en el centro de trabajo. Nos valemos de modelos educativos de participación con el firme propósito de impulsar una “cultura de seguridad” integral en los centros de trabajo de New Jersey y de todo el país.

### **La Iniciativa de Salud y Seguridad Ocupacional de los Latinos (LOSHI)**

La Iniciativa de Salud y Seguridad Ocupacional de los Latinos (LOSHI) es un programa creado por New Labor, junto con la Rutgers, el Consorcio de Educación y Capacitación Ocupacional (OTEC). La meta de LOSHI es para proporcionar capacitación en español de la salud y de la seguridad ocupacional de calidad y eficaz de costo a los trabajadores Latinos. A través de trabajar con agencias de trabajo temporal, sindicatos y organizaciones de la comunidad y de la fé, LOSHI ha desarrollado programas de la salud y seguridad específicos para sitios y ha entrenado más de 100 trabajadores-entrenadores.

**Programas y Servicios:** Para más información sobre los programas y servicios de OTEC, comuníquese con:

Occupational Training and Education Consortium  
The Labor Education Center  
Rutgers, The State University of New Jersey  
50 Labor Center Way  
New Brunswick, NJ 08901-8553  
Teléfono: (732) 932-6926  
Correo Electrónico: otec@rci.rutgers.edu

### **Personal de OTEC**

Michele Ochsner, Directora  
Carmen Martino, Director del Proyecto, LOSHI  
Debbie McNeill, Coordinadora del Programa

### **Dibujos**

Mark Hurwitt  
Correo electrónico: Mark@Hurwittgraphics.com  
Sitio del Internet: Hurwittgraphics.com

## New Labor

New Labor es un modelo alternativo de organización laboral que se vale de modalidades nuevas así como las ya comprobadas en un esfuerzo por mejorar las condiciones laborales y darles voz a los trabajadores inmigrantes de la region central de New Jersey. Tomando en cuenta las características coyunturales de la economía, New Labor promueve las reivindicaciones de sus socios, en sus lugares de trabajo como en sus comunidades. Sus diversas modalidades organizativas llegan a todo público, proporcionando capacitación laboral e impulsando la microempresa. Desde que fue fundado en enero del 2000, New Labor ha crecido a más de 1,400 miembros que pagan sus cuotas y proporcionan soluciones importantes a los desafíos que enfrentan los trabajadores de salarios bajos en la economía de hoy día.

Visite el sitio del internet de New Labor: [www.newlabor.net](http://www.newlabor.net).

Para más información sobre New Labor, comuníquese con:

New Labor

103 Bayard Street

Second Floor

New Brunswick, NJ 08901

Teléfono: (732) 246-2900

Correo Electrónico: [info@newlabor.net](mailto:info@newlabor.net)

### Personal de New Labor

Rich Cunningham, Director Ejecutivo

Lou Kimmel, Director de la Movilización de Membresía

Jose Villanueva, Organizador

Rutila Carbajal  
Victoria Ibañez  
Eric Acevedo  
Nancy Liz Ramirez  
Karla Guillen  
José Victoriano  
Gloria Morales  
Martin Caballero  
Mauro García  
Katty López  
Miguel Ortiz  
Hans Cruz  
Rosalia de Santiago  
Angélica Alvarez  
jorge Cervantes

Asunción Hernández  
Andrea Cervantes  
Sandra Zarate  
Guilbaldo de la Cruz  
Gustavo Vazquez  
Gladis Fernandez  
José Villanueva  
Germán Flores  
Alejandro de la Paz  
Celso Ramirez  
Ruben Solorzano  
Luciano Fernandez  
Felipe Iracheta  
Francisco Valentin  
Lorenzo Vasquez

Juan Carlos Hernández  
Angélica Ambrocio  
Paul Ibañez  
Emma Zafra  
Yadira Ramirez  
Claudio Lopez  
Eloyna Bonilla  
Omar Sierra-Barbosa  
Jorge Solorzano  
Isabel Basurto  
Lucia de Santiago  
Gilberto Perez  
Antonio Reyes  
Consuelo Nogueta  
Yesenia Sierra Hernández

Ana Hilda Bautista  
Modesto Roque  
Adrian Castro  
Josefa Pelaez  
Benito de los Santos  
Chanel Castillo  
Juan Manuel Lopez  
José Manuel Aparicio  
Rocio Reyes  
Minerva Martinez  
Hugo Valentin  
Santiago Isidro  
Serafin Cruz  
Valerio Romero  
Jose Guillermo Mendez

## El Método SGAM

### **La Estructura Básica del Método de Actividades en Grupos Pequeños (SGAM)**

El Método de Actividades en Grupos Pequeños se basa en actividades. Una actividad puede durar entre 45 minutos y una hora. Cada actividad tiene una estructura común:

- **Las Tareas en Grupos Pequeños**
- **Los Informes**
- **El Resumen**

**1. Las Tareas en Grupos Pequeños:** El entrenamiento siempre opera con las personas trabajando en grupos en mesas. Cada actividad tiene una tarea o una serie de tareas con las que el grupo trabaja. Las tareas requieren que los grupos utilicen su experiencia y las hojas de información para resolver problemas y para pasar juicio sobre asuntos claves. Muchas veces una parte de las tareas incluye repasar hojas de información y leer breves volantes.

**2. Los Informes:** Para cada tarea, el grupo escoge un escritor cuyo trabajo es tomar notas acerca de la discusión entre el grupo pequeño y para informar a la clase entera. Durante el informe, el escritor informa a la clase entera sobre cómo su grupo abordó el problema particular. El entrenador escribe los informes de cada escritor en pedazos grandes de papel colocados en la parte de al frente de la clase para que todos puedan referirse a ellos.

**3. El Resumen:** Antes de concluir la discusión del tema, el entrenador ofrece un resumen. El entrenador destaca los puntos claves y menciona cualquier tema o punto que se pudo haber pasado por alto durante los informes.



---

---

### **Los Tres Intercambios Básicos de Aprendizaje del SGAM**

El Método de Actividades en Grupos Pequeños se basa en la idea de que cada clase es un lugar donde se comparte el aprendizaje. Con el SGAM, el aprendizaje no es una calle unidireccional que va del entrenador a trabajador. Más bien, el SGAM es un procedimiento de aprendizaje estructurado que nos permite compartir información. Se basa en tres intercambios de aprendizaje:

- **De Trabajador a Trabajador**
- **De Trabajador a Entrenador**
- **De Entrenador a Trabajador**

**De Trabajador a Trabajador:** La mayoría de nosotros aprendemos mejor unos de otros. El SGAM está diseñado de tal forma que hace el intercambio de trabajador a trabajador un elemento clave de todas nuestras clases. El intercambio de trabajador a trabajador permite que los participantes aprendan unos de otros resolviendo problemas en sus grupos pequeños.

**De Trabajador a Entrenador:** El entrenamiento tradicional del estilo de lecturas asume que el entrenador sabe todas las respuestas. El SGAM reconoce que los entrenadores también tienen mucho que aprender. En muchos temas cualquier grupo de trabajadores tendrá igual o más conocimiento colectivo que cualquier experto o maestro. El intercambio de trabajador a entrenador ocurre durante los informes.

**De Entrenador a Trabajador:** Esta es nuestra la oportunidad para aclarar confusiones y recalcar los puntos que son claves. Al esperar hasta la sección de resumen, sabemos mejor lo que la gente necesita saber.



## **Actividad 1 : Los Peligros Químicos y las MSDSs**

### **Propósito**

Aumentar el conocimiento de cómo podríamos estar expuestos a sustancias químicas peligrosas en el trabajo y lo que podemos hacer para reducir los riesgos.

Esta actividad tiene dos tareas.

## Tarea 1

En sus grupos, leer las hojas de información, páginas 4-11. Tomando en cuenta los puntos de información y su propia experiencia escriba una respuesta a la siguiente declaración. Para cada párrafo escriba la hoja de información que le haya ayudado con su respuesta.

### **Declaración:**

“Mi trabajo actual involucra mantenimiento ligero y trabajo de limpieza. La mayoría del tiempo yo limpio pisos y alfombras (carpetas) y por eso no tengo que preocuparme por estar expuesto a químicos peligrosos.

De hecho, por muchos años trabajé en un lugar donde se producen sustancias químicas peligrosas y yo siempre supe que estaban creando esas cosas desagradables ya que uno puede olerlos.

Pero aunque trabajaba con químicos altamente tóxicos, no estaba preocupado. A parte de ingerir esas cosas o echárselos en los ojos, no hay manera en que estas sustancias químicas entren en el organismo.

Yo lo sé, ya que estuve expuesto unas cuantas veces, pero nunca me sucedió nada. Siempre que evites las dosis fuertes en tu organismo, las pequeñas cantidades de esas cosas no te lastimarán.

En mi opinión todo esto es exagerado y no me voy a preocupar por las sustancias químicas que yo uso en el trabajo.”

**¿Cómo responderían? (Hagan una lista)**

**1.**

**2.**

**3.**

**4.**

**5.**

## I. Se Puede Enfermar de los Productos de Limpieza

Muchos productos de limpieza tradicional, removedor para el piso, y desinfectantes son fuentes de problemas de la salud humana y del medioambiente. Los productos de limpieza contienen productos químicos que pueden causar el cáncer, desordenes reproductivos, enfermedades respiratorias (incluyendo el asma ocupacional) irritación de la piel y del ojo, impedimiento de sistema de nervios, y otros efectos a la salud humana. El gran uso de los productos de limpieza también puede contribuir a pobre calidad de aire de interior.

### **Desinfectantes**

Los desinfectantes tales como compuesto de amoniaco cuaternario (quats) y el cloro están registrados con la Agencia de la Protección Medioambiental (EPA) como pesticidas. Estos químicos tóxicos se usan para la limpieza rutinaria. Los efectos de la exposición de largo plazo a quats incluyen el asma ocupacional y el síndrome de hipersensibilidad.

### **Removedor para el Piso**

El removedor del piso contiene químicos que le puede dañar seriamente. Los trabajadores que están expuestos a removedor para el piso experimentan dolores de cabeza, resollar (wheezing), el tos, ataques de asma (episodios asmáticos), infecciones respiratorias, pneumonitis de hipersensibilidad (una inflamación del pulmón), e irritaciones de la piel, nariz y garganta. Si continúa la exposición, daño pulmonar irreversible y la formación de tejido fibroso (fibrosis) puede ocurrir que le hace más difícil el respirar.

### **Químicos de limpieza Aromático**

Los trabajadores que están expuestos a productos aromáticos pueden experimentar una combinación de irritación de nariz, ojo y/o garganta, dificultades de respirar, constricción bronquial, reacciones parecidas al asma, y reacciones de sistema nervioso (ej. mareos, descoordinación, confusión, fatiga).

Fuente: Going Green: A Resource Kit for Pollution Prevention in Health Care, Cleaning Chemical Use in Hospitals Fact Sheet, Health Care Without Harm, [www.noharm.org](http://www.noharm.org). Cleaning for Health, Products and Practices for a Safer Environment, INFORM, August 2002, [www.informinc.org/cleanforhealth.php](http://www.informinc.org/cleanforhealth.php) Pesticides, Fragrances & Cleaners, Health Care Without Harm, [www.noharm.org/us/pesticidesCleaner/CleanersDIs](http://www.noharm.org/us/pesticidesCleaner/CleanersDIs).

### **Ventilación y Equipo**

Las exposiciones pueden ocurrir como resultado de pobre ventilación, la mezcla incorrecta de químicos y/o el uso de botellas de spray, latas de aerosol, y equipo mecanizada. Por ejemplo, abrillantador del piso, buffers (pulidor de piso), lavadoras de alfombra aumentan las concentraciones aéreas de químicos de limpieza como partículas y se conviertan “aerosolizado” y suspendido en el aire.

### **Productos de Limpieza y Asma Ocupacional**

Los productos de limpiezas también tienen conexión a altas razones de asma ocupacional. De hecho, la razón de asma ocupacional entre trabajadores de limpieza es doble la razón de otros trabajadores. En California, Massachusetts, Michigan, y New Jersey, 12 por ciento de los casos de asma relacionados al trabajo están asociados con exposición a productos de limpieza. Investigación adicional descubre que hasta la exposición de corto plazo a agentes de limpieza causa ataques de asma (El Síndrome de Disfunción Reactiva de las Vías Respiratorias (RADS))

#### **Casos de Reporte de Asma Relacionado al Trabajo**

Los casos de asma relacionados al trabajo son enfermedades que se puede reportar en el estado de New Jersey. De hecho, la ley de New Jersey requiere que los médicos y enfermeras de práctica avanzada reporten los individuos que le han diagnosticado con asma relacionado al trabajo. Si piensa que ud. puede tener asma relacionado al trabajo, o quisiera más información, debe comunicarse con el Departamento de Salud y Servicios de Vejez de New Jersey (NJDHSS) 609-984-1863 o al sitio de internet de Asma Relacionado al Trabajo de Departamento de Salud de New Jersey: <http://www.state.nj.us/health/eoh/survweb/wra/index.shtml>.

## 2. Concientización de las sustancias químicas peligrosas

Existen cuatro maneras en las cuales el producto químico puede entrar al cuerpo:

- **Contacto directo** en la piel o en los ojos
- **Absorción** - por medio de la piel
- **Ingestión accidental** - por la boca
- **Inhalación** - por los pulmones

### **Contacto directo = Superficie**

Los productos de limpieza y los desinfectantes con los que se trabaja pueden quemar o irritar la piel y los ojos con el contacto, provocando daño en la superficie. Dermatitis (inflamación de la piel) y conjuntivitis (inflamación de la membrana del ojo) son dos ejemplos.

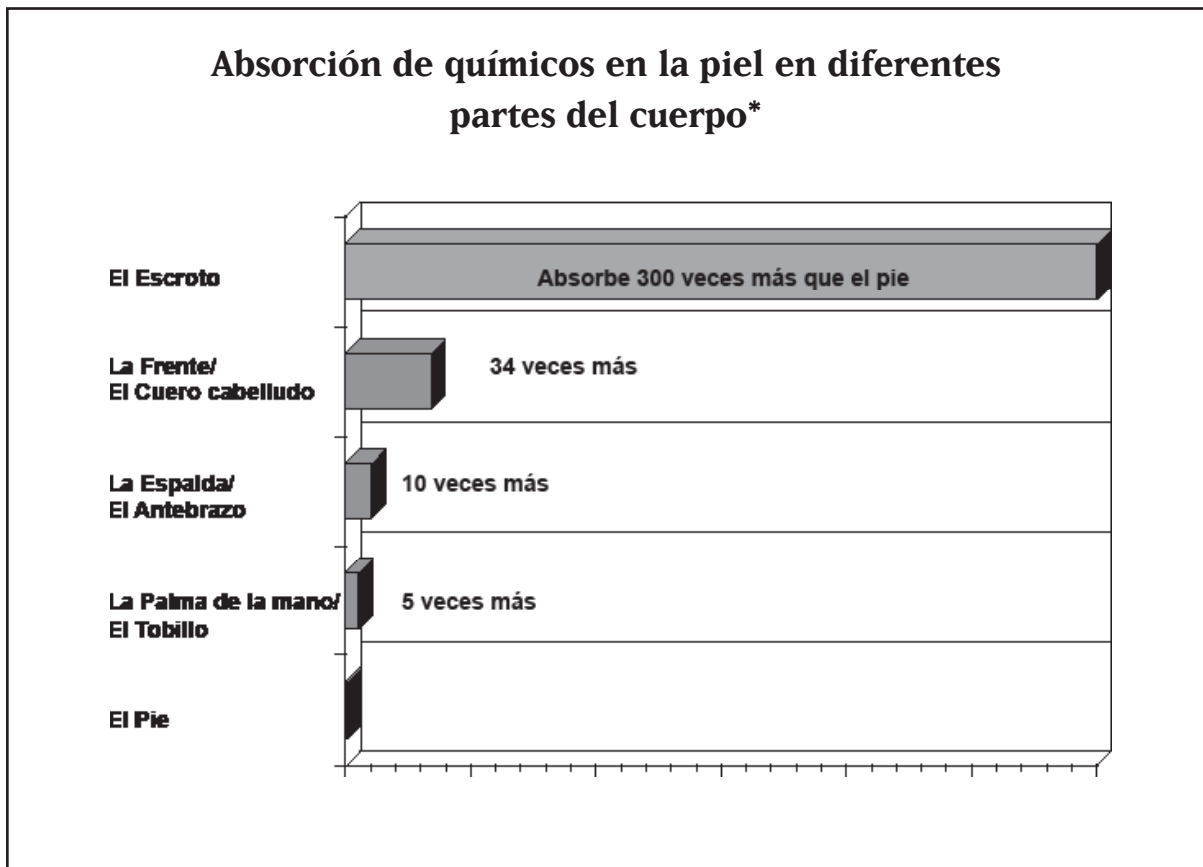
### **Absorción = Penetración**

Algunas sustancias químicas pueden pasar a través de la piel de manera inadvertida a la circulación sanguínea. Pasan por el cuerpo causando daño. Aberturas en la piel o heridas abiertas aumentan la velocidad en el índice con el que el producto químico se absorbe.



### Absorción de sustancias químicas en el cuerpo

Las sustancias químicas pueden penetrar en su sistema por medio de la absorción de piel. De hecho, como se muestra en la gráfica a continuación, cuando se trata de la absorción por medio de la piel, distintas partes del cuerpo absorben diferentes sustancias químicas a tasas muy diversas. (¡Si trabaja con sustancias químicas debe lavarse las manos ANTES y después de usar el baño)



\* Para los hombres (aún no se realizaron estudios de trabajadoras).

Fuente: E. Hodgson and P.E. Levi, A Textbook of Modern Toxicology, Second Edition. Stamford: Appleton & Lange, 1997, pg. 36-40

### 3. No confíe en la nariz

Usted no puede fiarse de su olfato para protegerse de la exposición a productos químicos tóxicos. Seamos realistas, su nariz tiene algunas limitaciones importantes. Aquí están las básicas:

- Muchas de las sustancias químicas son inodoras, como el monóxido de carbono. No existe nariz que pueda olerlas.
- El olor de algunas sustancias químicas solamente se puede detectar una vez que la cantidad de toxina que está alrededor suyo sea tanta que ya le esté causando daño. Por ejemplo, para el momento en que usted pueda oler el óxido de etileno (se usa en gases esterilizantes), usted ya está en problemas.
- Nuestras narices se pueden acostumbrar a productos químicos. Eso significa que después de un tiempo, no podemos oler ni siquiera los olores muy poderosos. Por ejemplo, nuestras narices pueden acostumbrarse a olores fuertes como el amoníaco y la lejía.

## 4. Dosis y la respuesta del cuerpo

Después de ingerir, inhalar o tener contacto con la piel, las sustancias químicas tóxicas así como sus derivados reaccionan en el cuerpo. Para que la mayoría de las sustancias tóxicas causen daño, uno debe tener una "dosis" suficiente.

La "dosis" se refiere a la cantidad de reacción de una sustancia con el cuerpo. La dosis se mide mediante la concentración de la sustancia y el período de exposición.

- Cuanta más alta es la concentración, más grande es la dosis.
- Cuanto más larga es la exposición, más grande es la dosis.

Básicamente, hay dos maneras distintas en que el cuerpo reacciona a una dosis de una sustancia tóxica:

- **Lineal/Sin Limite** Cualquier dosis, sin importar qué tan pequeña sea, el cuerpo puede tener una reacción. Este tipo de respuesta lo pueden producir productos químicos y agentes físicos que causan cáncer, como la radiación. Cualquier dosis conlleva un riesgo.
- **Limite** La reacción del cuerpo no se produce sino hasta sufrir cierto nivel de exposición. La mayoría de productos químicos tóxicos producen esta clase de respuesta. (Con excepción de agentes y sustancias químicas que causan cáncer.) Por ejemplo una exposición baja a metanol que alcance todas las áreas de una fábrica no es muy dañina, pero en concentraciones mayores causar irritación en los ojos, membranas mucosas y al tracto respiratorio superior. Pueden causar náuseas, mareo y dolores de cabeza.

## 5. A largo y corto plazo

La exposición a tóxicos produce dos clases de efectos en el cuerpo. Son los efectos agudos y los crónicos.

### **Efectos Agudos**

Los Efectos "Agudos" son efectos de salud que se sienten al momento, poco después o como resultado de una exposición a corto plazo, de alta concentración. Ejemplos de efectos agudos:

- El cloruro de hidrógeno (HCl), cuando se inhala, causa que se acumule fluidos en los pulmones (edema pulmonar) y sangrado en el tracto respiratorio. Cuando hay contacto con la piel, causa quemaduras graves a menos que se lave inmediatamente.
- La soda cáustica, también conocida como hidróxido de sodio (NaOH), corroe la piel. Quema y hasta disuelve la piel durante el contacto con ella.
- El monóxido de carbono (CO) se adhiere a la proteína en la sangre que lleva el oxígeno a las células. Si un nivel suficiente de sangre se adhiere al CO en lugar de al oxígeno, las células mueren "sofocadas" y puede causar la muerte.

A pesar de que la toxicidad aguda se ve minutos u horas después de una repentina y alta exposición, existen algunos casos donde una exposición simple de nivel alto causa efectos retrasados.

### **Efectos crónicos**

"Crónico" significa que los efectos perjudiciales no se verán hasta cierto tiempo después de la exposición. Se asocia con exposiciones de baja concentración a lo largo de un período de tiempo más largo.

- El cáncer es un efecto crónico, al igual que la asbestosis.
- Las enfermedades pulmonares, como bronquitis y enfisema, son ejemplos de enfermedades crónicas no cancerosas
- Los solventes pueden causar senilidad temprana, otra enfermedad crónica.

### **Muchos productos químicos pueden causar efectos crónicos o agudos.**

La diferencia está en la cantidad de la dosis. Las dosis altas generalmente causan efectos agudos. Las dosis bajas a lo largo del tiempo causan efectos crónicos.

- La exposición a PCBs en dosis grandes puede causar una enfermedad de la piel que se llama chloracne.
- La exposición al benceno por un período de tiempo largo puede causar leucemia, un efecto crónico.
- La exposición a arsénico por un período de tiempo largo puede causar cáncer de pulmón, un efecto crónico.

## TAREA 2

**En los grupos repasar las hojas de información (incluso el MSDS [Hojas de seguridad de producto] para la solución de hipoclorito sódico) en las páginas 32-46. Tomando en cuenta los puntos de información y su propia experiencia responda las siguientes preguntas.**

1. ¿Si trabajara con la solución de hipoclorito sódico, se preocuparía de los peligros de fuego o explosión?  
  
 Sí  
 No
2. ¿Qué equipo de protector personal (PPE) pide MSDS para el manejo de la solución de hipoclorito sódico?
3. ¿Qué clase de primeros auxilios se recomienda para la solución de hipoclorito sódico?
4. ¿Cuál es la recomendación para almacenar de manera apropiada la solución de hipoclorito sódico?

5. ¿La solución de hipoclorito sódico es incompatible con otras sustancias químicas?

6. ¿Cuáles son los peligros de salud que pueden resultar de una exposición a la solución hipoclorito sódico?

Peligros agudos (corto plazo)

Peligros crónicos (largo plazo)

7. ¿Le pareció dificultoso o confuso trabajar con MSDS? ¿Por qué sí o por qué no?

8. ¿Los MSDSs son herramientas de recursos de salud y seguridad útiles? ¿Por qué sí o por qué no?

## MSDS

MSDS Hojas de seguridad de producto	Teléfono de Emergencia las 24 horas del día: 908-859-2151 CHEMTREC: 800-424-9300
	Respuesta nacional en Canadá CANUTEC: 613-996-6666
De: Mallinckrodt Baker, Inc 222 Red School Lane Phillipsburg, NJ 08865	Fuera de los EEUU y Canada CHEMTREC: 703-527-3887
	NOTA: Los números de emergencia de CHEMTREC, CANUTEC y Centro de respuesta nacional solo se utilizarán en casos de emergencias con sustancias químicas que tengan que ver con derrames, escape, fuego, explosión o accidente que implica sustancias químicas.
Todas las preguntas que no sean de emergencias se pueden dirigir al número de atención al cliente 1-800-582-2537.	

### SOLUCIÓN DE HIPOCLORITO SÓDICO

Número de MSDS: S 4106 --- Fecha de vigencia: 05/05/00

#### 1. Identificación del producto

**Sinónimo:** lejía, blanqueador, sal de sodio, oxícloruro de sodio.

**No. de CAS:** 7681-52-9

**Peso Molecular:** 74.44

**Fórmula química:** NaOCl

**Códigos del producto:** 9416, P005

#### 2. Composición/Información sobre los componentes

Ingrediente	No. de CAS	Porcentaje	Peligrosidad
Hipoclorito sódico (NaOCl)	7681-52-9	5%	Si
Agua	7732-18-5	95%	No

#### 3. Identificación de peligros

Reseña de emergencia

**¡AVISO! NOCIVO SI SE CONSUME O INHALA. CAUSA IRRITACIÓN A LOS OJOS Y EN EL TRACTO RESPIRATORIO. AUSA DANO OCULAR SEVERO PERO TEMPORAL.**

**Valoración J.T. Baker SAF-T-DATA(tm)**

(Se brinda para su conveniencia)

Valoración de salud: 2 - Regular

Valoración de inflamabilidad: 0 - Ninguna

Valoración de reactividad: 1 - Poca

Valoración de contacto: 2 - Regular

Equipo Protectivo para Laboratorio: GAFAS PROTECTORAS, BATA PARA LABORATORIO

Color del código para almacenamiento : Naranja (Almacenaje general)

#### Posibles efectos en la salud

##### Inhalación:

Puede causar irritación en el tracto respiratorio (nariz y garganta); los síntomas incluyen tos y dolor de garganta.

##### Ingestión:

Puede causar nauseas y vómito.

##### Contacto con la piel:

Puede irritar la piel.

##### Contacto con los ojos:

El contacto puede causar irritaciones y daños graves, especialmente en concentraciones mayores.

##### Exposición crónica:

Una irritación constante en los ojos y garganta. Potencial bajo en sensibilizar despues de una exagerada exposición en la piel dañada.

##### Empeoramiento de condiciones existentes:

Personas con funciones respiratorias dañadas o trastorno (o enfermedad) respiratorio, son más propensos a los efectos de esta sustancia



#### 4. Medidas de primeros auxilios

##### **Inhalación:**

Llevar al aire fresco. Si no respira, dar respiración artificial. Si tiene dificultad al respirar, dar oxígeno. Buscar atención médica inmediatamente.

##### **Ingestión:**

Si se traga, NO PROVOQUE EL VOMITO. Tomar grandes cantidades de agua. Nunca debe darle nada por la boca a una persona inconciente. Buscar atención médica inmediatamente.

##### **Contacto con la piel:**

Inmediatamente aclarar con bastante agua por lo menos 15 minutos mientras se Despoja de la ropa y zapatos contaminados. Buscar atención médica inmediatamente. Lavar la ropa antes de volver a usarla. Limpiar minuciosamente los zapatos antes de volver a utilizarlos.

##### **Contacto con los ojos:**

Inmediatamente aclarar los ojos con bastante agua por lo menos por 15 minutos manteniendo los párpados abiertos. Buscar atención médica inmediatamente.

##### **Nota al Médico:**

Considere la administración oral de soluciones de tiosulfato de sodio si se ingiere hipoclorito de sodio. No administre sustancias neutralizantes, ya que la reacción exotérmica resultante puede dañar aún más los tejidos. Puede ser necesaria la intubación endotraqueal si el edema de la glotis compromete los pasajes respiratorios. Para individuos con una exposición por inhalación significativa, verifique los gases de la sangre arterial y tome una radiografía de tórax.

#### 5. Medidas de lucha contra incendios

##### **Incendios:**

Esta solución no se conoce por tener peligros de incendio. La sustancia retira oxígeno cuando se calienta, lo cual puede aumentar la intensidad de un incendio existente. Los contenedores pueden romperse a causa del aumento en la presión.

##### **Explosión:**

Esta solución no es considerada un peligro de explosión. El hipoclorito de sodio anhidro es muy explosivo.

##### **Medios de extinción de incendios**

Utilicen cualquier medio apropiado para extinguir fuego alrededor. Utilice rociado de agua para enfriar los envases expuestos al incendio, para diluir el líquido y para controlar el vapor.

##### **Información especial:**

En el evento de un fuego, vestidos protectores completos y aparato respiratorio autónomo con mascarilla completa operando en la demanda de presión u-otro modo de presión positiva.

#### 6. Medidas a tomar en caso de vertido accidental

Ventile el área donde ocurrió la fuga o derrame. Use el apropiado equipo protector personal como se especifica en la Sección 8. Aísle el área de peligro. Evite la entrada de personal innecesario y no protegido. Contenga y recupere el líquido cuando sea posible. Recoja el líquido en un recipiente apropiado o absórbalo con un material inerte (ej. vermiculita, arena seca, tierra) y colóquelo en un recipiente para desechos químicos. No use materiales combustibles como el serrín. ¡No lo elimine en los drenajes! Las Regulaciones de EE.UU. (CERCLA) requieren que se reporten los derrames y la eliminación en suelo, agua y aire de cantidades reportables excesivas. El número telefónico sin recargo del Centro de Respuesta de los Guardacostas Nacionales de EE.UU. (US Coast Guard National Response Center) es (800) 424-8802.

#### 7. Manipulación y Almacenamiento

Guarde en un envase cerrado herméticamente, almacene en un área fresca, seca y bien ventilada. Proteja contra los daños físicos. Aísle de las sustancias incompatibles. Los envases de este material pueden ser peligrosos cuando están vacíos ya que retienen residuos del producto (vapores, líquido); observe todas las advertencias y precauciones que se listan para el producto.

#### 8. Controles de exposición/protección personal

##### **Límite de exposición en el aire:**

Hipoclorito sódico:

AIHA (WEEL) - STEL - 2 mg/m<sup>3</sup>

-OSHA Límite de exposición admisible (PEL):

0.5 ppm (TWA), 1 ppm (STEL) como el cloro.

-ACGIH Valor límite umbral (TLV):

1 ppm (TWA), 3 ppm (STEL) como el cloro

##### **Sistema de ventilación:**

Un sistema gases de combustión local y/o general se recomienda para mantener la exposición a empleados por debajo de los límites de exposición en el aire. La ventilación de gases de combustión local se prefiere ya que puede controlar la emisión del contaminante en su origen, previniendo la dispersión de éste en áreas de trabajo generales. Para más detalles, ver documento ACGIH, Industrial Ventilation, A Manual of Recommended Practices, de la edición más reciente. .

##### **Respiradores Personales (Aprobados por NIOSH):**

Si se excede el límite de exposición, y no hay disponibilidad de controles de ingeniería, se puede usar un respirador que cubre toda la cara, con cartucho para gas ácido sobrepasando, como máximo, 50 veces el límite de exposición o la máxima concentración de uso especificada por la agencia reguladora apropiada o por el fabricante del respirador, lo que sea inferior. Para emergencias o situaciones en las cuales se desconoce el nivel de exposición, use un respirador abastecido por aire, de presión positiva y que cubra toda la cara. ADVERTENCIA: Los respiradores purificadores de aire no protegen a los trabajadores en atmósferas deficientes de oxígeno.

##### **Protección de la piel:**

Utilice un traje protector impermeable, incluyendo las botas, guantes, la bata de laboratorio, delantal o los cubre-todo, lo necesario para prevenir el contacto con la piel.

##### **Protección de los ojos:**

Utilice gafas protectoras contra productos químicos y/o un protector de cara completo donde el contacto sea posible. Mantener en el de trabajo una área instalación destinada al lavado, remojo y enjuague rápido de los ojos.

(continuación)

## MSDS (continuación)

### 9. Propiedades físicas y químicas:

**Apariencia:**

Líquido incoloro a amarillento.

**Olor:**

Parecido al cloro.

**Solubilidad:**

100% en agua.

**Densidad:**

1.07 - 1.14

**Valor pH:**

9 - 10 (solución neutro- sin exceso de hidróxido de sodio)

**% volátil en un volumen de @ 21C (70F):**

ca. 95

**Punto de ebullición:**

40C (104F) Algo se descompone.

**Punto de fusión:**

-6C (21F)

**Densidad de vapor (Air=1):**

No hay información.

**Presión de vapor (mm Hg):**

17.5 @ 20C (68F)

**Índice de evaporación (BuAc=1):**

No hay información

### 10. Estabilidad y reactividad

**Estabilidad:**

Se descompone lentamente en el contacto con el aire. El índice aumenta con la concentración y con la temperatura. Exposición a la luz del sol acelera la descomposición. El hipoclorito sódico es menos tóxico con el tiempo.

**Productos de descomposición peligrosos:**

Hecha gases tóxicos de cloro cuanto se calienta para descomponerlo. Oxido de Sodio en temperaturas altas.

**Polimerización peligrosa:**

No sucederá.

**Incompatibilidad:**

Amonio (puede convertirse en gas chloraminico), aminas, sales amoníaco, anhídrico acénico, methanol, acetonitrilo de fenilo, celulosa, etilénico metales oxidables,

ácidos, jabones y bisulfatos.

**Condiciones que se debe evitar:**

Luz, calor, incompatibles.

### 11. Información toxicológica

No se encontró información LD50/LC50 que tengan que ver con las rutas normales de exposición laboral. Se estudió como un cancerígeno y mutágeno.

Datos de irritación: ojos, conejo, 10 mg - Moderado

-----\ Lists de Cancer \-----

---NTP Carcinogen---

Ingredientes	Conocido	Se anticipa	Categoría IARC
Hipoclorito sódico (NaOCl) (7681-52-9)	No	No	3
Agua (7732-18-5)	No	No	Ninguno

### 12. Información Ecológica

**Destino en el ambiente:**

No se encontró la información.

**Toxicidad ambiental:**

No se encontró la información.

### 13. Consideraciones de desecho

Diluya con agua y elimínelo en el drenaje si los ordenamientos locales lo permiten, si no, lo que no se puede conservar para recuperación o reciclaje, se debe enviar a una instalación para eliminación de desechos apropiada y aprobada. El procesamiento, utilización o contaminación de este producto puede cambiar las opciones de manejo del desecho. Las regulaciones de desechos estatales y locales pueden diferir de las regulaciones federales de desecho. Deseche el envase y el contenido no usado de acuerdo con los requerimientos federales, estatales y locales.

### 14. Modos de transportación

no hay regulaciones

**15. Información reglamentaria**

-----\Estado de Inventario Químico - Parte 1\-----

Ingrediente	TSCA	EC	Japan	Australia
Sodium Hypochlorite (as NaOCl) (7681-52-9)	Si	Si	Si	Si
Agua (7732-18-5)	Si	Si	Si	Si

----\Estado de Inventario Químico - Parte 2\-----

Ingrediente	Korea	--Canada-- DSL	NDSL	Phil.
Sodium Hypochlorite (as NaOCl) (7681-52-9)	Si	Si	No	Si
Agua (7732-18-5)	Si	Si	No	Si

-----\Regulaciones Federales, Estatales e Internacionales - Parte 1\-----

Ingrediente	RQ	-SARA 302- TPQ	-----SARA 313----- List	Chemical Catg.
Sodium Hypochlorite (as NaOCl) (7681-52-9)	No	No	No	No
Agua (7732-18-5)	No	No	No	No

-----\Regulaciones Federales, Estatales e Internacionales - Parte 2\-----

Ingrediente	CERCLA	-RCRA - 261.33	TSCA 8(d)
Sodium Hypochlorite (as NaOCl) (7681-52-9)	100	No	No
Agua (7732-18-5)	No	No	No

Convención de armas químicas: No TSCA 12(b): No CDTA: No SARA 311/312: Agudo: Si Crónico: No incendio: No Presión: No Reactividad: No (mezcla / Líquidos)

**Código de peligro de Australia:** Sin consignar.

**Lista de veneno:** S5

**WHMIS:**

Esta Ficha de datos de seguridad (MSDS) se preparó de acuerdo a los criterios de peligro de las Regulaciones de productos en control (CPR siglas en inglés) y la Ficha de datos MSDS contiene toda la información que requiere CPR.

**16. Otras informaciones**

**Clasificaciones NFPA:** Salud: 2 Inflamabilidad: 0 Reactividad: 1

**Etiqueta de avisos de peligro:** Etiqueta de Advertencia de Peligro:

¡AVISO! DAÑO SI SE TRAGASE O INHALASE. CAUSA IRRITACIÓN A LOS OJOS Y TRACTO RESPIRATORIO. CAUSA DANO OCULAR SEVERO PERO TEMPORAL.

**Etiqueta de precaución:**

Evitar contacto con los ojos, piel y ropa.

Evitar respirar el vapor.

Mantener el contenedor cerrado.

Utilizar con ventilación adecuada.

Limpia minuciosamente después del manejo.

**Etiqueta de primeros auxilios:**

Si se traga, NO PROVOQUE VOMITAR. Tomar bastante agua. Nunca debe darle nada por la boca a una persona inconciente. Buscar atención médica inmediatamente.

Si se inhala llevar al aire fresco. Si no respira, Dar respiración artificial. Si tiene dificultad al respirar, dar oxígeno. Buscar atención médica inmediatamente.

Si se traga, NO PROVOQUE VOMITAR. Tomar bastante agua. Nunca debe darle nada por la boca a una persona inconciente. Buscar atención médica inmediatamente. En el caso de que haya contacto inmediatamente aclarar con bastante agua por lo menos 15 minutos mientras se despoja de la ropa y zapatos contaminados. Lavar la ropa antes de volver a usarla. En todos los casos buscar atención médica inmediatamente.

**Uso del producto:**

Reactivo de laboratorio.

**Información revisada:**

Sin cambios.

**Exoneración:**

\*\*\*\*\*  
**Mallinckrodt Baker, Inc. proporciona la información contenida aquí de buena fe, sin embargo, no hace ninguna representación en cuanto a su integridad o exactitud. Es intención que se utilice este documento sólo como una guía para el manejo del material con la precaución apropiada, por una persona adecuadamente capacitada en el uso de este producto. Los individuos que reciban la información deben ejercer su juicio independiente al determinar la conveniencia del producto para un uso particular. MALLINCKRODT BAKER, INC. NO GESTIONA O DA GARANTÍA ALGUNA, EXPRESA O IMPLÍCITA, INCLUYENDO SIN LIMITACIÓN CUALQUIER GARANTÍA DE COMERCIABILIDAD, O CONVENIENCIA PARA UN PROPÓSITO PARTICULAR, CON RESPECTO A LA INFORMACIÓN EXPUESTA EN EL PRESENTE DOCUMENTO O DEL PRODUCTO AL QUE SE REFIERE LA INFORMACIÓN. POR CONSIGUIENTE, MALLINCKRODT BAKER, INC. NO SERÁ RESPONSABLE DE DAÑOS QUE RESULTEN DEL USO O CONFIANZA QUE SE TENGA EN ESTA INFORMACIÓN.**  
 \*\*\*\*\*

**Preparado por:** Departamento de Medioambiente, Salud y Seguridad  
 Número Telefónico: (314) 654-1600 (EE.UU.)

## 6. ¿Qué son las hojas de seguridad de producto MSDS?

Las hojas de seguridad de producto (MSDSs) dan información detallada de los peligros físicos y químicos, los procedimientos de seguridad y técnicas en reacciones en casos de emergencia. Se exige a los empleadores que tengan Hojas de seguridad de producto (MSDS) en el lugar de trabajo. Las Hojas de seguridad de producto (MSDS) deben ser accesibles y estar listas para todos los empleados durante todos los turnos en el área de trabajo.

Las MSDS incluyen la siguiente información:

1. Identidad del producto
2. Ingredientes peligrosos
3. Las características físicas y químicas
4. Datos de incendio y explosión
5. Información de reactividad
6. Información sobre los riesgos para la salud
7. Precauciones para el manejo y uso seguro
8. Medidas de control

A continuación y en las siguientes páginas se incluye la descripción de cada sección.

### **Sección I: Identidad del producto**

Esta información presenta el nombre del producto de acuerdo con la etiqueta en la lista de inventario de la compañía de sustancias químicas. La identidad de la sustancia química suele ser la marca, por ejemplo, “Solvent 460” o “Trichlor”. En la lista también incluyen al fabricante y a la persona de contacto para pedir más información acerca del producto

**Sección II: Ingredientes peligrosos.**

Esta sección es la parte clave de las Hojas de seguridad de producto MSDS. Presenta los ingredientes básicos en el producto y los límites legales para su exposición en el trabajo y recomendaciones. Debe recordar exactamente la manera en que se escriben estas sustancias químicas ya que muchas sustancias químicas tienen nombres similares pero diferentes riesgos para la salud. A continuación se explica el lenguaje técnico que puede encontrarse en hojas informativas acerca de los límites de exposición.

**PEL (Límite de Exposición Permisible):** representa la cantidad máxima de exposición que ha fijado OSHA, de la cuales pueden ser un límite de exposición de promedio ponderado de tiempo (TWA, siglas en inglés), límite de exposición "ceiling" (de techo), o límites de exposición "peak" (máximo). Todos estos son pautas legales.

**Para Determinar Si un Producto Contiene una Sustancia Química Tóxica**

Revisar la sección "Ingredientes Peligrosos" de la MSDS. Si un ingrediente se identifica como carcinógeno, no use el producto. Productos sin carcinógenos están disponible para todo uso.

Todas las MSDSs tiene que indicar cualquier ingrediente sujeto a los requisitos de reporte bajo Título III del Acta de Reautorización y Enmienda de Superfunds (SARA) de 1986, también conocido como el Inventario de Escapes Tóxicos (TRI). Evite los productos que contienen estos ingredientes, que se han identificado como productos químicos de preocupación para la Agencia de Protección Medioambiental de los EEUU.

(continuación)

## 6. ¿Qué son las hojas de seguridad de producto MSDS? (continuación)

### Sección II: Ingredientes Peligrosos (continuación)

**TLV (Niveles del valor límite de umbral):** es la concentración promedio que se recomienda en turnos de 8 horas. Se utiliza este término para expresar la concentración del material transmitido por el aire de un producto del cual casi todas las personas teóricamente pueden estar expuestas sin efectos adversos, día tras día. TLV se expresa en tres diferentes maneras. (TLVs son sugerencias estándar (NO son estándar de ley) que se establecen por medio de la conferencia estadounidense de higienistas gubernamentales [ACGH, siglas en inglés], el cual no es una agencia del gobierno.)

- **TLV-TWA (promedio ponderado de tiempo):** Se refiere a la concentración para un día laborable de 8 horas o una semana de 40 horas. Si MSDS sólo pone en la lista TLV, suele significar que es un promedio ponderado de tiempo.
- **TLV-STEL (Límite de exposición de corto plazo):** Esta es la concentración máxima en períodos de 15 minutos (Un máximo de 4 periodos al día con 60 minutos entre periodos de exposición, siempre que no se sobrepase el TLV-TWA diario) Esto es parecido al límite techo de OSHA.
- **TLV-C (Límite de exposición "ceiling"):** Se refiere a una concentración ambiental que no debe ser excedida ni siquiera por un instante. Es cómo el límite "máximo" de la OSHA.

## **Sección II: Ingredientes Peligrosos (continuación)**

LD50 o LC50 (Dosis Letal o Concentración Letal): Estos términos se refieren a la dosis o concentración de sustancia química, la cual provoca el 50 por ciento de la muerte de los animales a prueba en un experimento.

Piel o "S": quiere decir que la piel puede absorberla por contacto de líquidos o contacto directo o aéreo por medio de las membranas mucosas y los ojos.

En la parte posterior hay explicaciones de los números empleados en esta sección. (Nóte que la mayoría de las sustancias en mg/m<sup>3</sup> pueden convertirse en ppm, que significa partes de una sustancia por un millón de partes de aire, se emplea para medir la concentración de un gas o vapor en partes de un millón de partes de aire.)

- mg/m<sup>3</sup> : miligramos de una sustancia por metro cúbico en el aire. Este término se utiliza en forma común para medir la concentración en polvos, humos metálicos y otras partículas en el aire.
- mg/kg: miligramos de una sustancia por de peso corporal. En general se usa para medir la toxicidad de sustancias químicas dada la ingestión experimental de los animales en prueba.

## **Sección III: Las características físicas y químicas**

Esta sección proporciona información importante sobre las propiedades de sustancias químicas tales como presión de vapor, densidad de vapor, punto de ebullición y tasa de evaporación. Estas medidas pueden ayudarle a reconocer los riesgos de específicas sustancias químicas.

(continuación)

## 6. ¿Qué son las hojas de seguridad de producto MSDS? (continuación)

<b>Las propiedades químicas</b>	
<b>Punto de ebullición</b>	El punto de ebullición de una sustancia es la temperatura en la cual un líquido hierve o pasa al estado gaseoso. Si el punto de ebullición es bajo, la sustancia se evapora más rápido y es más fácil de inhalar. Las sustancias químicas con puntos de ebullición inferiores a 100°C (ó 212°F) requieren precaución especial.
<b>Presión de vapor</b>	La presión de vapor alta indica que un líquido se evapora con facilidad. Las sustancias químicas que se evaporan rápidamente se les denominan sustancias volátiles, lo cual quiere decir que aunque estén en forma líquida la concentración en el aire se acumula en forma rápida. Los líquidos con la presión de vapor alta pueden causar riesgos peligrosos si trabaja en espacios confinados o áreas encerradas.
<b>Densidad de vapor</b>	Si la densidad de vapor es menor a uno, tiende a elevarse en el aire. Si la densidad es mayor a uno, desciende en el aire y se concentra en la parte inferior al tanque o espacio confinado.
<b>Apariencia y olor</b>	Esta información podría ayudar a la identificación en derrames o fugas en el área de trabajo. No obstante, muchas sustancias químicas son peligrosas a un nivel inferior antes de que se puedan oler. Al igual que muchas sustancias químicas, tales como sulfuro de hidrógeno y amoníaco, causan "fatiga olfatoria", en la cual el trabajador pierde rápidamente la habilidad de oler la sustancia.
<b>Gravedad específica</b>	Si la gravedad específica es mayor a uno, la sustancia se hunde en el agua, si es menor a uno, flota sobre el agua.
<b>Taza de evaporación</b>	Es la taza en que una sustancia se evapora en comparación al éter, el cual se evapora rápidamente o acetato butílico, el cual se evapora lentamente. Si la sustancia tiene una taza de evaporación mayor a uno, se evapora más rápido que la sustancia en comparación. Para comparar al acetato butílico, una evaporación rápida es sobre 3,0 y superior, lenta si es 0,8 e inferior, medio si se encuentra entre ambas cifras.



**Sección IV: Datos de incendio y explosión**

Esta sección proporciona información elemental en riesgos de incendio de una sustancia química (punto de inflamabilidad y precauciones especiales y necesarias para extinguir el fuego [medios de extinción].)

<b>Punto de inflamabilidad</b>	Es la temperatura más baja en la cual un líquido desprende suficientes vapores que forman una mezcla en el aire inflamable que puede prenderse con una chispa. Los líquidos con un punto de inflamabilidad inferior a 100°F son considerados inflamables y los líquidos entre 100 y 200°F se consideran combustibles. Los líquidos inflamables y combustibles requieren manejo y almacenamiento preventivos especiales.
<b>Medios de extinción</b>	Debe especificar el tipo de extintor que se debe utilizar. Hay cuatro clasificaciones de incendio. Clase A para papel y madera, Clase B para materiales inflamables tales como líquidos y grasas, Clase C para incendios eléctricos y Clases D para incendios donde hay presencia de metales y aleación metálica.

**Sección V: Información de reactividad**

Esta sección proporciona información si las sustancias se degradan, reaccionan con otras sustancias causando incendios, explosiones y emisiones distintas o aún más peligrosas a la sustancia pura.

**Sección VI: Información sobre los riesgos para la salud**

Esta sección describe los efectos de la salud de las sustancias químicas, incluyen los indicios y síntomas de exposición y condiciones médicas que se agravan por medio de la exposición. La exposición de efectos agudos (a corto plazo) y crónico (a largo plazo) que siempre deben incluirse. También deben incluirse las vías de penetración (inhalación, contacto de la piel, ingestión) y emergencia y procedimiento de primeros auxilios. Esta sección debe incluir información sobre órganos diana (hígado, riñón y sistema nervioso central), indicios o síntomas de exposición, condiciones médicas en general y exposición agravada por la exposición, procedimientos de emergencia de primeros auxilios.

(continuación)

## 6. ¿Qué son las hojas de seguridad de producto MSDS? (continuación)

### **Sección VI: Información sobre los riesgos para la salud (continuación)**

Desafortunadamente, muchos de los MSDSs en circulación no tienen la información completa y correcta sobre los riesgos de la salud. Muchas veces excluyen los efectos crónicos sobre la salud, tales como información sobre sustancias que causan cáncer, defectos de nacimiento y muchos de ellos no se han estudiado.

De hecho, los fondos para la investigación de defensa del medio ambiental (Environmental Defense Fund) demuestran que actualmente no se pueden hallar incluso los resultados básicos de toxicidad en los archivos públicos de 75% de sustancias químicas comerciales que se usan con frecuencia.

### **Sección VII: Precauciones para el manejo y uso seguro**

Esta sección debería proporcionar un plan de emergencia (ejemplo: clase de respiradores en emergencia que debe estar a mano, salidas de emergencia, cómo se debe tratar los derrames pequeños). También debe proporcionar información para eliminar residuos y prevenciones para almacenar y manejar sustancias químicas. Esta sección en general suele estar incompleta para los propósitos de planear casos de emergencia.

### **Sección VIII: Medidas de Control**

Esta sección proporciona información apropiada de respiradores, ropa de protección, ventilación y prácticas laborales seguras. Esta información es mínima sobre la protección y tendencias a enfatizar las ropas protectora y respiradores sobre los controles de ingeniería que podrían eliminar los problemas de exposición en las fuentes.

### REVISION DE LA PRECISIÓN DE LAS MSDSs

¿Qué se puede hacer si usted sospecha que las MSDSs que le han proporcionado tiene información incorrecta o incompleta?

- Solicite al empleador: Si la MSDS está incorrecto, el empleador tiene la responsabilidad de obtener una MSDS correcta y completa. Pida que el empleador solicite una MSDS más completo al abastecedor o fabricante.
- Comuníquese con el fabricante: El sindicato puede comunicarse con el fabricante y solicitar un MSDS más preciso.
- Comuníquese con el Departamento de Salud de New Jersey. El Programa Derecho a Saber puede proporcionarle Hojas informativas sobre sustancias peligrosas que tiene información más completa de MSDS. 609-984-2202.

## 7. El pH: Un término elemental de la química

El pH indica si la sustancia química es acida o básica (también se le llama alcalina o cáustica), o neutra. La escala de la pH se extiende de 0 a 14, 7 es neutro (el agua tiene un pH 7, neutro)

<b>pH menos de 7 = ácida</b>														
<b>pH más de 7 = base</b>														
Acido fuerte						Neutro		Base fuerte						
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14

Mientras más bajo sea el pH (inferior a 7), es más fuerte el ácido. Mientras más alto sea el pH (superior a 7), la base es más fuerte. Muchos hidrocarburos orgánicos (tales como, gasolina, benceno, queroseno, etc) tienen un pH casi neutro (cercano al 7).

Se proporciona información que se debe recordar sobre el pH:

- Las sustancias con pH inferiores o superiores a 7 causarán irritaciones y quemaduras a la parte del cuerpo que se expone al material.
- Las sustancias básicas (aquellas con un pH superior a 7) son más peligrosas que las ácidas cuando tienen contacto con el ojo. Los ácidos se “asientan” en la superficie del ojo, por lo tanto si salpica al ojo, se puede quitar lavando (si se hace con rapidez), muchas veces sin causar daño permanente.
- Las sustancias básicas penetran rápidamente los tejidos del ojo, muchas veces causando rápidamente daño persistente.
- Almacene las sustancias con propiedades parecidas. Las sustancias químicas con pH inferior o superior se deben almacenar con sustancias con pHs parecidos y jamás con su opuesto o una sustancia química neutra.

### Las temidas sustancias incompatibles

Mantenga estas sustancias	Lejos de éstas.	O puede resultar lo siguiente
Ácidos	Bases	<b>Calor</b> <b>Reacciones violentas</b>
Ácidos y Bases	Metales reactivos (aluminio, berilio, calcio, litio, potasio, magnesio, sodio, polvo de cinc); metales hídricos.	<b>Incendio</b> <b>Explosión</b> <b>Gas de hidrógeno</b>
Agua y alcoholes	Concentraciones de ácidos y bases calcio, litio, potasio, metales hídricos, y otros residuos de aguas reactivas.	<b>Calor</b> <b>Incendio</b> <b>Explosión</b> <b>Inflamable y Gases tóxicos</b>
Compuestos orgánicos reactivos o solventes (alcoholes, aldehídos, hidrocarbonos nitrados)	Concentraciones de ácidos y bases metales reactivos y metales hídricos	<b>Incendio</b> <b>Explosión</b>
Cianuro o soluciones sulfhídricas	Ácidos	<b>(Tóxico) Hidrógeno</b> <b>Cianuro</b> <b>Gas sulfhídrico</b>
Oxidantes fuertes (cloratos, cloro, ácido crómico, hipocloritos, nitratos, percloratos, permanganatos, peróxidos)	Ácidos orgánicos, concentraciones de minerales ácidos, metales reactivos, metales hídricos, compuestos orgánicos reactivos, inflamables y residuos combustibles.	<b>Incendio</b> <b>Explosión</b>

## 8. Los problemas con las Hojas de seguridad de producto MSDS

MSDS son guías para el uso, almacenamiento y manejo de manera segura de sustancias en el trabajo y en casos de emergencia tales como incendios y derrames. Pero las Hojas de seguridad de producto MSDS tienen unos cuantos problemas. Así es como Anne Jackson, directora de seguros corporativos Pepperidge Farm Inc., lo pone:

*“Las Hojas de seguridad de producto con los que trabajo en Pepperidge Farm suelen caer en dos categorías: los que están escritos por abogados para abogados y los que están escritos por ingenieros químicos para ingenieros químicos... El origen del problema es la falta de enfoque de parte de OSHA y proveedores de sustancias químicas del verdadero propósito de este requisito ¡para proteger empleados!”*

### **Los estudios del hospital se enfocan en los problemas de las Hojas de seguridad de producto**

El consejo de hospitales del área en Seattle condujo un estudio para ver la precisión de 476 Hojas de seguridad de producto. Esto es lo que encontraron:

- 53.4% de las Hojas de seguridad de producto no llenaron todos los espacios en blanco
- 30% eran inconsistentes (significa que incluían información que se contradecía)
- 97.1% No tenían todos los elementos que se requiere.
- OSHA Límites de exposición admisibles no se encontraban en 90%.
- 89% no decía si la sustancia química era un carcinógeno o no.

Fuente: Testimony before the U.S. Senate Subcommittee on Employment, Safety and Training, Hazard Communication in the Workplace, March 25, 2004. Kolp, Paul, et al. Comprehensibility of Material Safety Data Sheets, American Journal of Industrial Medicine 23:135-141, 1993.

## 9. Fuente de información alternativa

Mediante el programa de Nueva Jersey el derecho de saber (Right to Know) usted puede obtener hojas informativas (a ningún precio) para más de 1,700 sustancias químicas corrientes que se utilizan (630 están en español). Las hojas informativas son más fáciles de leer que las hojas de seguridad de producto. ([www.state.nj.us/health/eoh/rtkweb/](http://www.state.nj.us/health/eoh/rtkweb/)).

El número de teléfono de Right to Know es 609-984-2202. El correo electrónico es [rtk@doh.state.nj.us](mailto:rtk@doh.state.nj.us).

## 10. Los derechos bajo la ley

OSHA exige que su empresa:

- Tengan Hojas de seguridad de producto para cada sustancia química peligrosa que se use en el trabajo y que le den a usted una copia en menos de 15 días después de su petición, a ningún precio.
- Se asegure de tener listo y accesibles las hojas de información para todos los empleados durante todos los turnos.
- Darle entrenamiento a usted y a sus compañeros de trabajo antes de manejar químicos peligrosos para que puedan entender los efectos de salud que tienen estas sustancias químicas y cómo utilizarlos de manera segura.

### ¿Qué es la OSHA?

La Administración de la Salud y Seguridad Ocupacional (OSHA), es una agencia del Departamento de Labor de los Estados Unidos. El Congreso creó OSHA bajo el Acto de la Salud y Seguridad Ocupacional en 1970. Antes de 1970, ningunas provisiones comprensivas ni uniformes existieron para proteger los trabajadores contra situaciones de trabajo inseguras o peligrosas.

La única responsabilidad de OSHA es para desarrollar las normas obligatorias de la salud y seguridad de trabajo y hacerlas cumplir con las inspecciones del lugar de trabajo, ayuda del patrón, y por imponer citaciones y penas financieras.

La OSHA cubre a todos los patrones y empleados del sector privado en la fabricación, la construcción, los estibadores, el envío, la agricultura, la ley, la medicina, la caridad, la relevación del desastre, el trabajo ordenado, la educación privada, y los grupos religiosos que emplean a trabajadores.



### **Ud. Puede Presentar una Queja de OSHA**

Si se preocupa por un problema de salud y seguridad en su trabajo y su empleador rechaza resolverlo, puede presentar una queja con OSHA. Si usted presenta una queja de OSHA, tendrá que llenar el Formulario de la Queja OSHA-7 y enviarlo por fax, correo, o correo electrónico a la Oficina Regional de la OSHA. Puede obtener el formulario de queja por comunicarse con la oficina de área de OSHA o por el internet: [www.osha.gov/as/opa/worker/complain.html#happens](http://www.osha.gov/as/opa/worker/complain.html#happens)

Su queja puede dar como resultado una investigación de la OSHA. Si una investigación de OSHA no resuelve su problema, todavía puede pedir una inspección del sitio de OSHA. Si OSHA decide no inspeccionar, tiene que notificarle por escrito y dar razones. Puede cuestionar esta decisión con el director del área de y el administrador regional de OSHA.

### **La Cláusula General del Deber del OSHA**

**La sección 5(a)(1) del Acto de la Salud y Seguridad Ocupacional requiere que un patrón:**

“equipará a cada uno de sus empleados el empleo y un lugar del empleo que está libre de los peligros reconocidos que están causando o son probables causar muerte o daño físico serio a sus empleados.”

**Esto está conocido como la “cláusula general del deber” de OSHA.**

## Resumen

1. Muchos productos de limpieza tradicional, removedor para el piso, y desinfectantes son fuentes de problemas de la salud humana y del medioambiente. Los productos de limpieza contienen productos químicos que pueden causar el cáncer, desordenes reproductivos, enfermedades respiratorias (incluyendo el asma ocupacional) irritación de la piel y del ojo, impedimiento de sistema de nervios, y otros efectos a la salud humana.
2. Existen cuatro maneras en las cuales el producto químico puede entrar al cuerpo:
  - Contacto directo con la piel o en los ojos
  - Absorción - por medio de la piel
  - Ingestión accidental - por la boca
  - Inhalación - por los pulmones
3. Usted no puede confiar en su olfato para protegerse de la exposición a productos químicos tóxicos.
4. Después de ingerir, inhalar o tener contacto con la piel, las sustancias químicas tóxicas así como sus derivados reaccionan en el cuerpo. Para que la mayoría de las sustancias tóxicas causen daño, uno debe tener una "dosis" suficiente. Cuanto más alta es la concentración, más grande es la dosis. Cuanto más larga es la exposición, más grande es la dosis.
5. La exposición a tóxicos produce dos clases de efectos en el cuerpo. Son los efectos agudos y los crónicos. Los efectos "agudos" son efectos de salud que se sienten al momento, poco después o como resultado de una exposición a corto plazo, de alta concentración. "Crónico" significa que los efectos perjudiciales no se verán hasta cierto tiempo después de la exposición.

6. Las hojas de seguridad de producto (MSDSs) dan información detallada de los peligros físicos y químicos, los procedimientos de seguridad y técnicas en reacciones en casos de emergencia. Se exige a empleadores que tengan hojas de datos de seguridad en el lugar de trabajo. Las hojas de seguridad de producto (MSDS) deben ser accesibles y listas para todos los empleados durante todos los turnos en el área de trabajo.
7. El pH indica si la sustancia química es ácida o básica (también se le llama alcalina o cáustica), o neutra. Las sustancias químicas con pH inferior o superior deberían almacenarse con sustancias con pHs parecidos y jamás con su opuesto o una sustancia química neutra.
8. Las Hojas de seguridad de producto MSDS tienen unos cuantos problemas. A veces son difíciles de leer y no están escritos para su propósito- proteger a los empleados.
9. Mediante el programa de Nueva Jersey el derecho de saber (Right to Know) usted puede obtener hojas informativas (a ningún precio) para más de 1.700 sustancias químicas corrientes que se utilizan. Las hojas informativas son más fáciles de leer que las hojas de seguridad de producto.
10. OSHA requiere que los empleadores den entrenamiento a usted y a sus compañeros de trabajo antes de manejar químicos peligrosos. También requiere que todos los empleadores tengan listo y accesibles las hojas de información para todos los empleados durante todos los turnos.



## Evaluación

1. ¿Cuán importante es esta actividad para usted y para sus compañeros de trabajo?

**Ponga un círculo en un número.**

La actividad no es importante				La actividad es muy importante
1	2	3	4	5

2. Ponga una "X" en la hoja de información en la que usted pensó que era la más importante.

1. Se Puede Enfermar de los Productos de Limpieza	6. ¿Qué son las Hojas de seguridad de producto MSDS?
2. Conciencia de las sustancias químicas peligrosas	7. pH: A Basic Chemical Term
3. No tenga confianza en la nariz	8. Los problemas con las Hojas de seguridad de producto MSDS
4. Dosis y la respuesta del cuerpo	9. Fuente de información alternativa
5. A lo largo y a lo corto	10. Los derechos bajo la ley

3. ¿Cuál de los puntos del resumen piensa que es el más importante?

Ponga un círculo en un número.

Punto del resumen más importante				
1.	2.	3.	4.	5.
6.	7.	8.	9.	10.

4. ¿Qué sugeriría para mejorar esta actividad?

---



---



---



---



**Actividad 2: El Equipo de Protección Personal (PPE) y La Ropa Protectora Contra los Químicos (CPC)****Propósito:**

Evaluar la importancia, el uso y los límites del equipo de protección personal (PPE) y la Ropa Protectora Contra los Químicos (CPC) en la prevención de lesiones y exposiciones.

Esta Actividad tiene dos tareas.

## Tarea 1

En sus grupos, repasen las hojas de información en las páginas 40-58. Después, trabajando juntos, usen las hojas de información y su propia experiencia para completar la Hoja de Trabajo del Peligro para PPE (Equipo de Protección Personal). Al completar la hoja de trabajo abajo, contesten las preguntas en la próxima página.

Hoja de Trabajo de Peligro para PPE	¿Qué tipo(s) de PPE se puede usar para protegerse contra estos peligros? (Puede enumerar más de uno)	¿Se preocupa por estos peligros en su trabajo?	
		Sí	No
<b>Peligros</b>	<b>Tipos de PPE</b>		
Partículas voladores tales como polvos; gases o vapores químicos, o una combinación de estos	Tipo(s) de PPE: Hoja(s) de Información:		
Metal fundido, químicos líquidos, ácidos o líquidos cáusticos que pueden salpicar	Tipo(s) de PPE: Hoja(s) de Información:		
Objetos que caen de arriba; la posibilidad de contacto de cabeza accidental con peligros eléctricos; tubos o vigas expuestos que pueden chocar la cabeza	Tipo(s) de PPE: Hoja(s) de Información:		
Manejo, mover, mezclar, o aplicar químicos peligrosos a superficies y equipo	Tipo(s) de PPE: Hoja(s) de Información:		
Ruido muy alto que hace difícil escuchar el habla normal en el área de trabajo y/o tiene que gritar para hacerse escuchada de una distancia más larga del brazo.	Tipo(s) de PPE: Hoja(s) de Información:		
Equipo pesado; objetos pesado que caen/rodan; objetos agudos tales como clavos o pinchos en superficies de caminar, exposición a sustancias calientes, superficies resbalosas, materiales corrosivas o venenosas, o exposición a peligros eléctricos	Tipo(s) de PPE: Hoja(s) de Información:		



1. Para cada peligro para lo cual su grupo marcó "SÍ" en la hoja de trabajo, favor de explicar el problema y/o la fuente de su preocupación.
  
2. En su opinión, ¿se podía haber eliminado algunos de los peligros a través de controles de nivel más alto tales como la ingeniería o sustitución de químicos (Veáse a la Hoja de información 1 para más información)
  - a. Si es así, ¿Qué se puede hacer para reducir o eliminar el peligro(s)?
  
3. ¿Los miembros de su grupo usan ropa protectora, guantes, y/o lentes?
  - a. Si es así, ¿Lo sguantes, ropa, o lentes proveen suficiente protección (Ve´ ásea a las Hoja s de Información de 2 a 6 y el Apéndice en Página XX.
  - b. ¿Se usa guantes que están diseñados para los químicos con los cuales trabajan?
  - c. ¿Le queda correctamente su protección del ojo?
  - d. ¿Puede ver claramente cuando usa su protección del ojo?
  
4. ¿Cuánto tiempo tienen los guantes y/o la ropa protectora que est´ án usando esta noche? ¿Cómo saben cuando ya es tiempo para reemplazarlos?
  
5. ¿Para qué tipo de peligros se usa un respirador de partículas y se puede usarlo para protección contra gases o vapores químicos?

## I. ¿Qué es Esto del PPE?

La Administración de la Salud y Seguridad Ocupacional (OSHA) requiere que los empleadores eliminen, substituyan o usen controles de la ingeniería para reducir las condiciones peligrosas en el trabajo. Los empleadores deben usar estos controles de niveles más altos antes de usar los controles más bajos como advertencias, entrenamiento y procedimientos y el uso del equipo de protección personal (PPE). Usar la Jerarquía de Controles es la manera más efectiva de tratar los peligros en el trabajo.

<b>Jerarquía de Controles</b>
<b>1. Eliminar/Substituir</b> Eliminar la sustancia tóxica del lugar de trabajo.
<b>2. Ingeniería</b> Substituir la sustancia tóxica con una sustancia menos tóxica.
<b>3. Advertencias (administrativo)</b> Instalar controles de ingeniería diseñados para reducir la exposición.
<b>4. Entrenamiento y Procedimientos</b> Usar controles administrativos para reducir la exposición.
<b>5. El equipo de Protección Personal</b> Usar equipo de protección personal para reducir la exposición.

### Seleccionando el PPE Correcto

La OSHA recomienda fuertemente que los empleadores realicen una evaluación de riesgos completa antes de determinar el PPE necesario. Para cada lugar de trabajo, se debe completar un certificado que puntualice los resultados de las inspecciones y equipo de protección específico necesario.

Para poder determinar el PPE apropiado debe:

- Realizar una evaluación de exposición para determinar el tipo y cantidad de exposición peligrosa
- Considerar los factores que afectan la selección del PPE
- Comprender los factores de protección asignados
- Conocer las clases de PPE y sus características

<b>Factores que Afectan la Selección de PPE</b>
<b>Disposición física del lugar de trabajo</b> (¿Usará PPE en áreas reducidas con maquinaria que podría enganchar mangueras de aire?)
<b>Condición médica de la persona que usa PPE</b>
<b>Ajuste correcto y comodidad de PPE</b>
<b>Resistencia al estrés físico</b> (¿Usará PPE en una área donde puede sufrir abrasiones, cortes, pinchazos, o rasgones?)

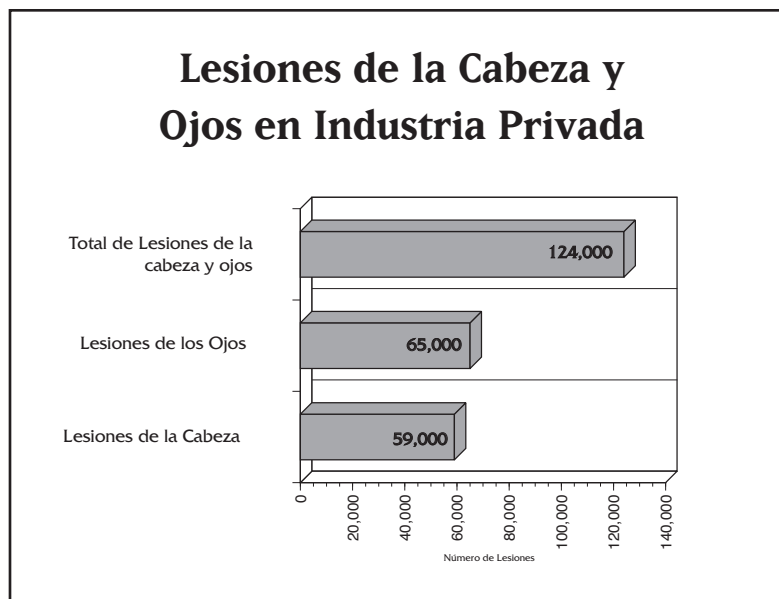
Fuentes: OSHA Regulations (Standards 29 CFR), PPE, 1910.132 and Non-Mandatory Compliance Guidelines for Hazard Assessment and PPE Selection, 1910 Subpart I App B. Center for Disease Control, 1998.

## 2. Protección de los Ojos

Se debe proporcionar protección a los ojos cuando existe un potencial de lesión a los ojos o la cara por partículas en el aire, metal fundido, productos químicos líquidos, ácidos o líquidos cáusticos, gases químicos o vapores o una combinación de éstos. La protección de los ojos debe cumplir los siguientes requisitos:

- Proveer protección adecuada contra peligros previstos
- Ser cómoda de usar bajo condiciones reales de trabajo
- Ajustar con comodidad sin interferir el movimiento o la visión del usuario
- Ser duradera
- Ser desinfectable
- Ser mantenida limpia y en buenas condiciones

Para la protección de ojos y cabeza, es importante que el equipo de protección le quede correctamente a la persona sin interferir con su capacidad de moverse o ver.



Fuente: Occupational Safety and Health Administration, Personal Protective Equipment, Washington DC, 1998.

### 3. Protección para las Manos

Hay muchos tipos de guantes disponibles para protegerse contra una gran variedad de peligros. Es extremadamente importante que usted use los guantes diseñados para los peligros y las tareas del trabajo que usted está haciendo. Los guantes que protegen contra un peligro no pueden proteger contra otro peligro aunque aparente proteger sus manos.

En general, hay cuatro grupos de guantes:

- **Los de cuero, lona o malla** proporcionan protección contra cortaduras, quemaduras o calor;
- **Los de tela y recubiertos** proporcionan la protección contra la tierra y las abrasiones
- **Los Guantes resistentes a químicos y líquidos** proporcionan protección contra quemaduras, irritación y dermatitis;
- **Los Guantes de goma aisladores** proporcionan protección contra cortes, laceraciones y abrasiones

Los Factores que Determinan la Selección de Guantes	
<input checked="" type="checkbox"/>	El tipo de químicos manejado
<input checked="" type="checkbox"/>	La forma de contacto (sumersión total, chapoteo, etc.)
<input checked="" type="checkbox"/>	Duración del contacto
<input checked="" type="checkbox"/>	El área que requiere protección (solo la mano, antebrazo, brazo)
<input checked="" type="checkbox"/>	Requisitos del apretón (seco, mojado, aceitoso)
<input checked="" type="checkbox"/>	Protección termal
<input checked="" type="checkbox"/>	Tamaño y comodidad
<input checked="" type="checkbox"/>	Los requisitos de abrasión/resistencia

Fuente: OSHA Publication 3151-12R, Personal Protective Equipment, 2003.

## 4. Utilizar los Guantes Apropriados Para los Químicos

Si usted trabaja con químicos debe usar guantes protectores. Desafortunadamente, las MSDSs no da suficiente recomendaciones específicas para guantes protectores.

Actualmente, no hay un guante disponible que resiste todos los productos químicos, tampoco que brinde protección por un período infinito de tiempo. Quedamos con preguntas importantes que se deben contestar, incluyendo:

- ¿Por cuánto tiempo debemos usar los guantes?
- ¿Después de la exposición podemos descontaminar los guantes?
- ¿El proceso de descontaminación provocará una degradación que reduce el uso posterior?

### Las Normas de ASTM

Para ayudarle a contestar estas preguntas La Sociedad Americana de Pruebas y Materiales (ASTM) ha establecido varias normas con respecto al funcionamiento de protección del guante (F1407,F739,F903). Las normas de ASTM abarcan la degradación, impregnación, penetración y ruptura del guante. (Vea la hoja de información 7 para más información sobre degradación, impregnación, penetración y ruptura del guante.

Si el fabricante sometió a prueba los guantes que utiliza de acuerdo a la norma de ASTM, debe indicarlo en el empaquetado y va a poder determinar si los guantes son apropiados en el trabajo que está realizando.

Si no están probado no debe usarlos.

(continuación)

La tabla abajo enumera algunos materiales comunes usados en la fabricación de guantes, sus valores de protección (véase el volante para una lista de varios guantes y sus valores de protección para productos químicos específicos. Úsela para ayudarle a seleccionar los guantes más apropiados para su protección).

<b>MATERIAL</b>	<b>VALOR DE PROTECCIÓN</b>
<b>Bútilico</b>	Resistente a bases y muchos orgánicos.
<b>Neopreno</b>	Resistente a ácidos minerales, ácidos orgánicos, cáusticos, alcohol y solventes de petróleos.
<b>Nitrile</b>	Resistente a ácidos minerales, cáusticos y solventes de petróleos.
<b>Hule</b>	Resistente a cetonas, alcoholes, cáusticos y ácidos orgánicos.
<b>Alcohol de Polivinilo (PVA)</b>	Resistente a solventes tratados con cloro, solventes del petróleo y compuestos aromáticos (no resistente al agua).
<b>Cloruro De Polivinilo (PVC)</b>	Resistente a ácidos minerales, cáusticos, ácidos orgánicos y alcoholes.
<b>Viton</b>	Resistente a compuestos aromáticos, solventes tratados con cloro, también a alifáticos y alcoholes
<b>Nofoil</b>	Se usa para trabajos que implica peligros químicos múltiples

Fuentes: Centers for Disease Control, 1998. OSHA, May 1995; Fit the Glove by Gerard Arotti. Michael Roder, A Guide For Evaluating the Performance of Chemical Protective Clothing (CPC), US Dept. of Health and Human Services; June 1990.

## 5. Protección del Cuerpo

Hay una variedad amplia de materiales protectores para peligros específicos. Los siguientes son ejemplos de peligros en el trabajo que podría causar lesiones del cuerpo:

- Cortes
- Radiación
- Temperaturas extremas;
- Salpicadura caliente de los metales fundidos y otros líquidos calientes;
- Choques de las herramientas, maquinaria y materiales;
- Químicos peligrosos

Hay ropa protectora de una variedad de materiales (todos efectivos contra peligros específicos) incluyendo:

- La fibra parecido al papel usado para trajes desechables protege contra el polvo y salpicadura.
- La lana y el algodón tratados se adapta bien a las temperaturas que cambian, es cómodo, y resistente al fuego y protege contra el polvo, abrasiones y las superficies desiguales e irritantes.
- Dril (Duck) es una tela del algodón bien tejida que protege contra cortes y contusiones al manejar los materiales pesados, agudos o ásperos.
- Muchas veces se usa el cuero para proteger contra el calor seco y llamas. La yoma (hule), las telas recubiertas de goma, el neopreno y los plásticos protegen contra ciertos productos químicos y peligros físicos.
- Cuando los peligros químicos o físicos están presentes, confirme con el fabricante de ropa para asegurar que su material va a proporcionar la protección contra el peligro específico.

(continuación)



### **Tipos de Ropa Protectora (CPC)**

Si un peligro indica que necesita protección contra sustancias tóxicas o agentes físicos dañinos para todo el cuerpo, se debe inspeccionar la ropa cuidadosamente antes de cada uso, debe quedarle bien y funcionar correctamente. Los siguientes son los tipos básicos de CPC disponibles. OSHA requiere que los empleadores proporcionen uniformes completamente encapsulados a los integrantes de equipos HAZMAT (materiales peligrosos) para su uso en casos de emergencia que implican un agente químico desconocido y aéreo.

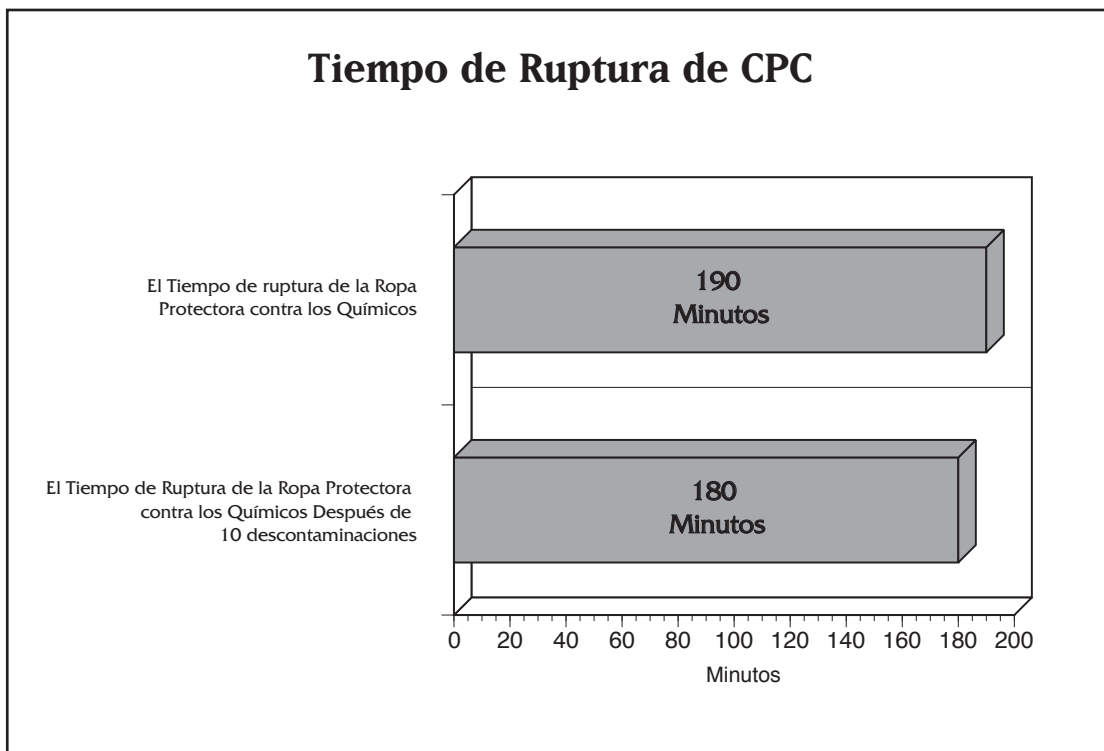
<b>CPC para Emergencias</b>
<p><b>Uniformes Completamente Encapsulados</b> Estos protegen contra salpicadura y vapores. El uniforme encapsulado o completamente encerrado se usa con la máscara con suministro de aire y SCBA para crear un ambiente cerrado que mantenga a los contaminantes afuera.</p>
<p><b>Uniformes Anti-Salpicaduras (Uniformes no Encapsulados)</b> Estos consisten de chamarra y capucha en combinación con pantalones u overol. Se utilizan para prevenir que agentes líquidos salpiquen al trabajador. Con estos, se debe vestir también los guantes y botas adecuadas. Se utiliza cinta de conductos (duct tape) para sellar algún traslapeo entre bota y pantalón, guante y manga, o capucha y respirador.</p>
<b>Otros CPC</b>
<p><b>Delantales, Polainas, y Protectores de Manga</b> Estas ropas no proporcionan protección al cuerpo completo. Sin embargo, proporcionan protección extra contra salpicadura cuando se usan con uniformes no encapsulados.</p>
<p><b>Protectores de la Cara y Gafas</b> Cuando se usa los respiradores con máscara completa, se protege la cara y los ojos. En situaciones donde no se usan estos respiradores, es imprescindible el uso de protectores de la cara o gafas para proteger la cara contra los agentes químicos.</p>
<p><b>Los Cascos, Capuchas, y Cubiertas para el Cabello</b> Se usa este tipo de equipo en algunas situaciones para proteger la cabeza contra los productos químicos. También a veces se usan los cascos de seguridad para protegerse contra los riesgos a la cabeza.</p>

Fuente: OSHA Standard 29 CFR 1910.138, "Hand Protection. OSHA Personal Protective Equipment Program, General Guidelines for Choosing Personal Protective Equipment, App. A and B. OSHA Publication 3151-12R, Personal Protective Equipment, 2003.

## 6. Los Límites de CPC

La ropa protectora no es impenetrable. El escape tiene mucho que ver con la capacidad de los productos químicos de pasar o “romper” la barrera protectora o “ruptura”— el tiempo de ruptura es el punto cuando un producto químico impregna la ropa protectora.

Un estudio del Departamento de Salud y Servicios Humanos encontró que el tiempo de ruptura de las ropas CPC puede disminuir de 190 minutos a 180 minutos tras 10 descontaminaciones (desinfectar o esterilizando la ropa).



(continuación)

## **Evaluar CPC**

Hay tres cosas a tener presente en el momento de decidir cuál ropa protectora debe usar:

### **1. Impregnación**

Cuando el producto químico pasa a través del material protector, es impregnación. Es importante recordar que aunque un guante plástico parece sólido, todavía tiene muchos poros y espacios abiertos. El guante apropiado proporcionará una barrera, pero los productos químicos eventualmente pasan a través de él.

### **2. Degradación**

Cuando el producto químico corroe, disuelve o daña la ropa protectora, produce degradación. Si los químicos cambian características protectoras de la ropa, entonces ya no será protectora. A veces, la degradación es visible - el material podría estar fruncido, frágil y/o erosionado. La luz del sol y las altas temperaturas pueden causar degradación.

### **3. Penetración**

Cuando un producto químico pasa a través de una ropa o por un guante por medio de agujeros o imperfecciones, es penetración. La penetración suele ocurrir en cremalleras, costuras u agujeros presentes en ropa o guantes.

## 7. Protección de Oído

La sobreexposición al ruido puede conducir a la pérdida de oído permanente. Si usted ha experimentado cualquiera de los síntomas enumerados abajo, puede tener sobreexposición al ruido.

- Dificultad de escuchar el habla normal en el área de trabajo
- Gritar para hacerse escuchar más que la longitud de un brazo ausente
- Sonar en los oídos después de dejar el área de trabajo
- Después del trabajo, el oído ensordecido o amortiguado que desaparece después de 14 horas (Es difícil oír la conversación normal, la televisión, la radio, etc.)
- Dolores de cabeza, vértigos u otras condiciones de la salud relacionada a la tensión (por ejemplo: tensión arterial alta, fatiga, etc.)
- Compañeros de trabajo que son duro de oído

### Decibelios y límites de la exposición

Los decibelios (dB) miden la intensidad del ruido. Esta medida se basa en una taquigrafía matemática, usando la multiplicación en vez de la suma. **Cuando los decibelios suban por 3, la intensidad dobla.** Por ejemplo, el 93 dB es dos veces más ruidoso que 90 dB.

En general, más fuerte el ruido, más corto es la cantidad de tiempo que usted puede estar expuesto antes de requerir protección del oído. Por ejemplo, puede estar expuesto a un nivel de ruido de 90 dB por 8 horas por día antes de que se requiera la protección de oído. Pero si el nivel de ruido llega a 115 dB se requiere la protección de oído para un exposición de más de 15 minutos.

Exposiciones de Ruido Permitido	
Duración Por Día (Horas)	Nivel de Ruido (dB)
8	90
6	92
4	95
3	97
2	100
1.5	102
1	105
0.5 (30 minutos)	110
0.25 (15 minutos)	115

## **Tipos de Protección del Oído**

Los tipos básicos de protección de oído incluyen:

- **Tapones desechables** son de algodón, espuma, goma de silicón o de lanas encerado de la fibra de vidrio. Se forman solos y cuando e los colocan correctamente, funcionan tan bien como la mayoría de los tapones moldeados.
- **Tapones pre-formado o moldeados** debe ser disponible o capaz de usar de nuevo. Los tapones que se puede usar de nuevo se debe limpiar después de cada uso.
- **Las Orejeras** requieren un sello perfecto alrededor del oído. Los lentes, el pelo facial, el pelo largo o los movimientos faciales tales como el masticar pueden reducir el valor protector de las orejeras.

### **No Son Siempre Efectivos los Tapones**

Un estudio del Instituto Nacional de la Salud y la Seguridad Ocupacional (NIOSH) muestra como realmente es usado en la instalación, los tapones del oído son menos que medio tan eficaces en la protección del oído de los trabajadores como contienden los fabricantes. El estudio también revela algunas diferencias significativas entre los tipos de tapones del oído. En 15 instalaciones diferentes, probaron el oído de 420 trabajadores mientras que usaban uno de cuatro tipos de tapones del oído. Los resultados fueron comparados con las afirmaciones del tapón del oído de los fabricantes. Ningunos de los tapones proporcionaron el porcentaje contenido de la eficacia.

### **Tal Vez "las Orejeras" Proveen Menos Protección**

Los fabricantes de las orejeras también exageran peligrosamente la eficacia de su producto. En realidad las orejeras pueden proporcionar aun menos protección que los tapones del oído. Un estudio de los trabajadores del astillero mostró que había mayor deterioro de oído entre los trabajadores que habían utilizado las orejeras que los que habían utilizado los tapones. Un estudio concluyó que los tapones plásticos eran más cómodos de usar que las orejeras, y por lo tanto proporcionó la mejor protección para el uso a largo plazo.

Fuentes: NIOSH, A Practical Guide to Preventing Hearing Loss, 96-110, Appendix B, "Hearing Protection Devices," July, 1999 OSHA Publication 3151-12R, Personal Protective Equipment, 2003.

## 8. Protección del Pie/Pierna

Si usted tiene posibilidad de lesión del pie o la pierna por objetos que caen o rodan, los materiales que machucan o penetran, exposición a materiales calientes, materiales corrosivos o venenosos, o exposición a peligros eléctricos, necesitará protección del pie y la pierna.

Cúando Usar la Protección del Pie o la Pierna	
<input checked="" type="checkbox"/>	Cuando los objetos pesados como barriles o herramientas pueden rodar en los pies o caer en ellos
<input checked="" type="checkbox"/>	Al trabajar con objetos agudos tales como clavos o puntos que podrían perforar las suelas o las palas de zapatos ordinarios
<input checked="" type="checkbox"/>	Exposición al metal fundido que puede salpicar en los pies o las piernas
<input checked="" type="checkbox"/>	Al trabajar en o acerca de superficies calientes, mojados o resbalosas
<input checked="" type="checkbox"/>	Trabajar cuando están presentes los peligros eléctricos

Las opciones de protección del pie y de la pierna incluyen lo siguiente:

- **Las Polainas** protegen la pierna más baja y los pies contra los peligros del calor tales como metal fundido o chispas de soldadura.
- **Los Protectores Metatarsal** protegen el área del empeño contra el impacto y los peligros de compresión.
- **Protectores del Dedo del Pie** encajan las extremidades de zapatos regulares para proteger los dedos del pie del impacto y de los peligros de compresión.
- **Combinación de Protectores del Pie y de la Espinilla** protegen la pierna más baja y los pies, y se puede usar en combinación con los Protectores del Dedo del Pie para aumentar la protección.
- **Los Zapatos de Seguridad** tienen extremidades que son resistentes a los choques y suelas resistentes al calor que protegen los pies contra las superficies de trabajo calientes que son comunes en los trabajos del rufo, pavimentación e industrias de metal caliente. Las plantillas del metal de algunos zapatos de seguridad protegen contra heridas de la puntura. También se puede diseñar los zapatos de seguridad para ser conductores eléctricos para evitar la acumulación de electricidad estática en áreas con la potencial de tener atmósferas explosivas o no conductor para proteger a los trabajadores contra los peligros eléctricos del lugar de trabajo.

Fuente: OSHA Publication 3151-12R, Personal Protective Equipment, 2003.

## 9. Protección de la Cabeza

Las lesiones serias de la cabeza pueden perjudicarle para siempre o matarle. Usar un casco que le queda correctamente es una de las maneras más fáciles de proteger su cabeza contra lesiones. Los cascos duros pueden protegerle contra peligros del impacto y de la penetración así como contra choque eléctrico y peligros de quemadura.

Si usted está trabajando en un trabajo donde los objetos pueden caer desde arriba o hay una posibilidad de contacto accidental con la cabeza peligros eléctricos, o donde podría chocar la cabeza con objetos fijos (e.j., los tubos o las vigas expuestas) entonces debe usar un casco. Siempre que usted esté trabajando debajo de otros que estén utilizando las herramientas o estén trabajando bajo una banda transportadora, debe usar un casco.

### Los Tipos de Cascos

**Clase A:**

- Servicios general (construcción de edificio o de barco, maderería)
- Buena protección contra choque pero protección limitada contra voltaje

**Clase B:**

- El trabajo eléctrico o servicio público
- Protege contra los objetos que caen y sacudida de alto voltaje y quemaduras

**Clase C:**

- Diseñado para comodidad, ofrece protección limitada
- Protege contra choques de objetos fijos pero no contra los objetos que caen por sacudida eléctrica

Los cascos deben tener una cubierta externa dura y una guarnición amortiguadora que incluye una venda y las correas que suspendan la cubierta entre 1 y 1 1/4 pulgadas (2.54 cm a 3.18 cm) fuera de la cabeza. Esto proporciona la absorción del choque durante un impacto y la ventilación durante casos normales. El casco debe satisfacer la norma de ANSI estándar Z89.1-1986 (Casco Protector para los Trabajadores Industriales) o proporcionar un nivel equivalente de la protección.

Fuente: OSHA Publication 3151-12R, Personal Protective Equipment, 2003.

## 10. Tipos de Respiradores

### **Respiradores Purificadoras de Aire (APRs)**

Éstos son los dispositivos de protección respiratoria más frecuentemente usados y mal usados. Envuelven la utilización de cartuchos o frascos que contienen filtros (para defender contra polvo, humos, o nieblas) o carbón activado u otro material absorbente (para defender contra vapores orgánicos, ácidos, gases, etc.) para reducir exposiciones del portador. Hay dos tipos de APRs:

- **Tipo presión negativo** (mascarilla o máscara), en el que el aire filtrado entra en la máscara sin estar forzado
- **El Tipo del aire motorizado**, en el que el aire filtrado entra en la máscara por fuerza

El respirador de aire motorizado es más protector y más cómodo que aquel de presión negativo porque forza un flujo de aire hacia afuera, ayudando a prevenir la entrada de contaminantes a la máscara. Con frecuencia, los APRs permiten cierto flujo mínimo hacia dentro. Por esto es imprescindible la prueba de ajuste.

### **Respiradores con Suministro de Aire**

Este respirador implica el uso de una máscara, conectada por una manguera a una fuente de aire exterior no contaminada y “fresca”. Este aire fresco, sin filtro (no se utiliza ningún cartucho o frasco) es forzado en la careta. Este tipo de equipo ofrece más protección que los respiradores purificadoras de aire pero son incómodos para usar.

### **Aparato de Respiración Autónomo (SCBA)**

Esto es esimilar al respirador con suministro de aire pero su fuente del aire no contaminada y fresca es una “botella” o “tanque” cargado en la espalda. **Éste es el único tipo de protección respiratoria permitido para ser usado en atmósferas que son Inmediatamente Peligrosas a la Vida o Salud (IDLH).**



### **El Respirador para Particulado**

El Respirador para Particulado es el respirador más sencillo, más barato, y menos protector disponible. Estos respiradores, solo protegen contra polvo. No protegen contra los químicos, gases, vapores, y están destinados solamente para niveles bajos de peligros. El Respirador para Particulado es un “respirador para purificar el aire” porque limpia las partículas del aire que respira. Aun no puede ver la partícula, puede haber demasiadas en el aire para que este respirador proporcione suficiente protección.

#### **¡Las Máscaras para el Polvo No Son Consideradas!**

Las máscaras para el polvo no se debería como PPE, y si están “requeridos,” es por la falta de conocimiento con la esencia de su función. A veces pueden proporcionar comodidad contra el aire caliente o frío y el polvo, los humos, y las nieblas no tóxicos. Entonces puede decir que le “protegen” contra la incomodidad. Pero no son respiradores y NO se DEBEN usar para la protección contra material de polvo tóxico aéreo o para los gases o vapores. Nunca se debe usar utilizados como protección con las enfermedades o lesión.

### **NIOSH Aprobados Respiradores para Particulado**

El Instituto Nacional para la Salud y Seguridad Ocupacional (NIOSH) que es parte del Centro para el Control y Prevención de Enfermedades (CDC), hace pruebas y certifican los respiradores para el uso de los trabajadores para protegerse contra los peligros en el trabajo. Los respiradores “Aprobados NIOSH” pueden tener un número de certificación.

(continuación)

## 10. Tipos de Respiradores (continuación)

Sin embargo, NIOSH solo certifica los respiradores para el uso contra peligros específicos. **No quiere decir que un respirador va a protegerte contra TODOS los peligros solo porque están aprobados.** Los respiradores aprobados por NIOSH tienen chavetas de Aprobación que identifican los peligros contra los cuales el respirador le protege. Si usted está comprando un respirador, tiene que comprobar la etiqueta para asegurar que es certificado contra los peligros que desea la protección. Los respiradores disponibles certificados por NIOSH están marcados con el nombre del fabricante, el número de pieza (P/N), la protección proporcionada por el filtro (e.j. N-95), y “NIOSH.”

### Tipos de Respiradores para Particulado

Un respirador N-95 es uno de nueve tipos de respiradores para particulados desechables. Los respiradores para particulado también están conocidos como “respiradores para purificar aire” porque protegen por filtrar partículas del aire que respira. Los trabajadores pueden usar cualquier respirador para particulado para protección contra enfermedades áreas si se los mantienen correctamente, se han realizado prueba de ajuste y están aprobados por NIOSH.

Respiradores para Particulado Desechables (Máscara de filtra)	
Tipo	Descripción
N95	Filtra por lo menos 95% de partículas aéreas. No resistente al petróleo.
N99	Filtra por lo menos 99% de partículas aéreas. No resistente al petróleo.
N100	Filtra por lo menos 99.7% de partículas aéreas. No resistente al petróleo.
R95	Filtra por lo menos 95% de partículas aéreas. Un poco resistente al petróleo.
R99*	Filtra por lo menos 99% de partículas aéreas. Un poco resistente al petróleo.
R100*	Filtra por lo menos 99.7% de partículas aéreas. Algo resistente al petróleo.
P95	Filtra por lo menos 95% de partículas aéreas. Fuertemente resistente al petróleo.
P99*	Filtra por lo menos 99% de partículas aéreas. Fuertemente resistente al petróleo
P100	Filtra por lo menos 99.7% de partículas aéreas. Fuertemente resistente al petróleo

## II. Limpiar y Mantener el PPE

Aquí están algunas pautas para la limpieza y el mantenimiento de PPE.

- Se debe mantener el equipo de protección en buenas condiciones y remplazarlo cuando no es más conveniente para su propósito.
- No se debe usar el PPE más de el tiempo indicado por el fabricante.
- Se debe limpiar, esterilizar e inspeccionar el PPE a fondo antes de que se utilice otra vez.
- Se debe guardar un archivo de la condición, limpieza, la esterilización e inspección del equipo de protección personal.
- Cuando se manda el PPE al exterior para la limpieza, debe tener cuidado para ser asegurar que el contratista entienda completamente las precauciones necesarias para manejar la ropa contaminada.

## Tarea 2

Le han ofrecido a usted un trabajo que requiere que use un respirador. El empleador le ha asegurado que tiene el equipo apropiado para el trabajo.

**En sus grupos repasen las hojas de información en las páginas 60-66. Después trabajen juntos para hacer una lista de preguntas que ustedes deberían hacer acerca del trabajo y los respiradores antes de ir al trabajo y realizarlo.**

**Preguntas que deberían hacer para el empleador antes de tomar el trabajo:**

1.

2.

3.

4.

5.

## 12. Respiradores: El Último Control

Los respiradores son bien limitados como dispositivos del control. Su uso se debe supervisar cuidadosamente. He aquí algunos de los problemas principales:

Respiradores...

- Son calientes e incómodos
  - Muchas veces le quedan mal (permitiendo que la sustancia tóxica entre)
  - Ponen tensión adicional en el corazón y los pulmones
  - Limitan conversación (y por lo tanto seguridad)
  - No ofrecen ninguna protección contra muchos productos químicos
  - No evitan que el producto químico tóxico entre al ambiente
  - No evitan la exposición de la piel
  - No evitan la exposición de los ojos

## 13 . Lo Que Dice OSHA Sobre Respiradores

Esto es lo que dice OSHA en su norma de protección respiratoria (29 CFR 1910.134):

**“...En el control de esas enfermedades ocupacionales causadas por la respiración de aire contaminado con polvo dañino, neblina, humos, nieblas, gases, fumarolas, aerosoles o vapores, el objetivo primordial será prevenir la contaminación atmosférica. Esto se logrará, en la medida de lo posible a través de medidas reconocidas de control de ingeniería (por ejemplo, encerrando maquinaria, ventilación general y localizado, sustitución de materiales por otros menos tóxicos). Cuando no son factibles las medidas de protección colectivas, o mientras se van implantando, se utilizará respiradores apropiados.”**

Según OSHA, cualquier lugar de trabajo en donde los respiradores son necesarios para proteger la salud del empleado o siempre que se requieran respiradores, el empleador tiene que establecer e implantar un programa escrito de protección respiratoria.

<b>El Programa Escrito de Protección Respiratoria Tiene que Incluir:</b>
Procedimientos para seleccionar respiradores.
Evaluación médica para trabajadores que usan respiradores.
Prueba de ajuste.
Procedimientos para el uso apropiado de respiradores en situaciones rutinarias y de emergencia.
Procedimientos y horarios para la limpieza y mantenimiento apropiados de respiradores.
Procedimientos para asegurar calidad del aire y flujo respiratorio para los respiradores con suministro de aire.
Capacitación en el uso apropiado de respiradores, sus limitaciones y su mantenimiento.
Procedimientos para evaluar regularmente la eficacia del programa.

## 14 . Tipos de Respiradores

### **Respiradores Purificadoras de Aire (APRs)**

Éstos son los dispositivos de protección respiratoria más frecuentemente usados y mal usados. Envuelven la utilización de cartuchos o frascos que contienen filtros (para defender contra polvo, humos, o nieblas) o carbón activado u otro material absorbente (para defender contra vapores orgánicos, ácidos, gases, etc.) para reducir exposiciones del portador. Hay dos tipos de APRs:

- **Tipo presión negativo** (mascarilla o máscara), en el que el aire filtrado entra en la máscara sin estar forzado
- **El Tipo del aire motorizado**, en el que el aire filtrado entra en la máscara por fuerza

El respirador de aire motorizado es más protector y más cómodo que aquel de presión negativo porque forza un flujo de aire hacia afuera, ayudando a prevenir la entrada de contaminantes a la máscara. Con frecuencia, los APRs permiten cierto flujo mínimo hacia dentro. Por esto es imprescindible la prueba de ajuste.

### **Respiradores con Suministro de Aire**

Este respirador implica el uso de una máscara, conectada por una manguera a una fuente de aire exterior no contaminada y “fresca”. Este aire fresco, sin filtro (no se utiliza ningún cartucho o frasco) es forzado en la careta. Este tipo de equipo ofrece más protección que los respiradores purificadoras de aire pero son incómodos para usar.

### **Aparato de Respiración Autónomo (SCBA)**

Esto es esimilar al respirador con suministro de aire pero su fuente del aire no contaminada y fresca es una “botella” o “tanque” cargado en la espalda. **Éste es el único tipo de protección respiratoria permitido para ser usado en atmósferas que son Inmediatamente Peligrosas a la Vida o Salud (IDLH).**



### **El Respirador para Particulado**

El Respirador para Particulado es el respirador más sencillo, más barato, y menos protector disponible. Estos respiradores, solo protegen contra polvo. No protegen contra los químicos, gases, vapores, y están destinados solamente para niveles bajos de peligros. El Respirador para Particulado es un “respirador para purificar el aire” porque limpia las partículas del aire que respira. Aun no puede ver la partícula, puede haber demasiadas en el aire para que este respirador proporcione suficiente protección.

#### **¡Las Máscaras para el Polvo No Son Consideradas!**

Las máscaras para el polvo no se debería como PPE, y si están “requeridos,” es por la falta de conocimiento con la esencia de su función. A veces pueden proporcionar comodidad contra el aire caliente o frío y el polvo, los humos, y las nieblas no tóxicos. Entonces puede decir que le “protegen” contra la incomodidad. Pero no son respiradores y NO se DEBEN usar para la protección contra material de polvo tóxico aéreo o para los gases o vapores. Nunca se debe usar utilizados como protección con las enfermedades o lesión.

### **NIOSH Aprobados Respiradores para Particulado**

El Instituto Nacional para la Salud y Seguridad Ocupacional (NIOSH) que es parte del Centro para el Control y Prevención de Enfermedades (CDC), hace pruebas y certifican los respiradores para el uso de los trabajadores para protegerse contra los peligros en el trabajo. Los respiradores “Aprobados NIOSH” pueden tener un número de certificación.

## 14. Tipos de Respiradores (continuación)

Sin embargo, NIOSH solo certifica los respiradores para el uso contra peligros específicos. **No quiere decir que un respirador va a protegerte contra TODOS los peligros solo porque están aprobados.** Los respiradores aprobados por NIOSH tienen chavetas de Aprobación que identifican los peligros contra los cuales el respirador le protege. Si usted está comprando un respirador, tiene que comprobar la etiqueta para asegurar que es certificado contra los peligros que desea la protección. Los respiradores disponibles certificados por NIOSH están marcados con el nombre del fabricante, el número de pieza (P/N), la protección proporcionada por el filtro (e.j. N-95), y “NIOSH.”

### Tipos de Respiradores para Particulado

Un respirador N-95 es uno de nueve tipos de respiradores para particulados desechables. Los respiradores para particulado también están conocidos como “respiradores para purificar aire” porque protegen por filtrar partículas del aire que respira. Los trabajadores pueden usar cualquier respirador para particulado para protección contra enfermedades áreas si se los mantienen correctamente, se han realizado prueba de ajuste y están aprobados por NIOSH.

Respiradores para Particulado Desechables (Máscara de filtra)	
Tipo	Descripción
N95	Filtra por lo menos 95% de partículas aéreas. No resistente al petróleo.
N99	Filtra por lo menos 99% de partículas aéreas. No resistente al petróleo.
N100	Filtra por lo menos 99.7% de partículas aéreas. No resistente al petróleo.
R95	Filtra por lo menos 95% de partículas aéreas. Un poco resistente al petróleo.
R99*	Filtra por lo menos 99% de partículas aéreas. Un poco resistente al petróleo.
R100*	Filtra por lo menos 99.7% de partículas aéreas. Algo resistente al petróleo.
P95	Filtra por lo menos 95% de partículas aéreas. Fuertemente resistente al petróleo.
P99*	Filtra por lo menos 99% de partículas aéreas. Fuertemente resistente al petróleo.
P100	Filtra por lo menos 99.7% de partículas aéreas. Fuertemente resistente al petróleo.

## 15. ¿Qué Es la Prueba de Ajuste?

Los respiradores no se manufacturan para ajustar a todo tipo de cara. Consecuentemente, OSHA exige que las empresas se aseguren que los respiradores nos queden correctamente a cada uno.

Se hacen la mayoría de los respiradores para ajustarse a la cara masculina media. Las cicatrices, dentadura postizas, pómulos altos, etc. pueden hacer difícil un ajuste exacto del respirador. Para que un respirador funcione debidamente, debe estar sellado a la cara del usuario. La prueba de ajuste se debe repetir anualmente y no se puede realizar con los empleados que tienen vello facial u otros objetos que pueden interferir con un sello adecuado de la cara al respirador.

La prueba de ajuste se efectúa al asignar al trabajador un respirador y enseñarle cómo colocar la máscara. Luego, debe ponerse la máscara y ajustarlo para que esté apretado pero cómodo. Para lograr el ajuste correcto, puede ser necesario tener disponibles varios respiradores de diferentes marcas.

Una prueba de ajuste cualitativa implica acercar un irritante como humo, que causará tos, o un producto químico con olor fuerte, como aceite de plátano, alrededor del respirador mientras usted lo tenga puesto. Si el respirador le

### **OSHA Actualiza los Procedimientos de Prueba de Ajuste**

OSHA ha aumentado el rigor de la prueba de ajuste cualitativo. Ahora requiere efectuar ejercicios especificados y lectura reglamentaria de información durante la prueba de ajuste. Para más información, vea los Reglamentos de OSHA (Normas- 29 CFR) 1910.134 App. A, Procedimientos de la Prueba de Ajuste (Mandatorio).

## 16. Mantenimiento y Cuido del Respirador

La norma respiratoria de OSHA responsabiliza al empleador del mantenimiento y cuidado de los respiradores de la manera siguiente:

- Limpiar y desinfectar los respiradores destinados al uso exclusivo de un empleado para mantener condiciones sanitarias.
- Limpiar y esterilizar después de cada uso, los respiradores compartidos o reservados para emergencias o en la prueba de ajuste.
- Guardar los respiradores de manera que estén protegidos contra daños, contaminación, luz del sol, temperaturas extremas, humedad excesiva y agentes químicos perjudiciales.
- Inspeccionar todos los respiradores antes de cada uso y durante la limpieza.
- Inspeccionar todos los respiradores reservados al uso de emergencia todos los meses y comprobar su funcionamiento después de cada uso.
- Inspeccionar todos los SCBAs mensualmente.
- Llevar un control escrito de mantenimiento de los respiradores reservados al uso de emergencia.



## Resumen

1. Por usar la **Jerarquía de Controles** los empleadores deben eliminar, substituir o utilizar controles de la ingeniería para reducir las condiciones peligrosas en el trabajo. PPE es el control menos efectivo en la jerarquía de controles.
2. La OSHA recomienda fuertemente que los empleadores realicen una **evaluación de riesgos** completa antes de determinar el PPE necesario.
3. Se debe proporcionar protección a los ojos cuando existe un potencial de lesión a los ojos o la cara por partículas en el aire, metal fundido, productos químicos líquidos, ácidos o líquidos cáusticos, gases químicos o vapores o una combinación de éstos.
4. Cuando se requerido tener protección de las manos es extremadamente importante que usted use los guantes diseñados para los peligros y las tareas del trabajo que usted está haciendo.
5. Si un peligro indica que necesita protección contra sustancias tóxicas o agentes físicos dañinos por todo el cuerpo, se debe inspeccionar la ropa cuidadosamente antes de cada uso, debe quedarle bien y funcionar correctamente.
6. Los trabajadores que deben utilizar la ropa protectora (PPE) deben recibir entrenamiento sobre su uso correcto, cuidado los límites.
7. Si usted tiene posibilidad de lesión del pie o la pierna por objetos que caen o rodan, los materiales que machucan o penetran, exposición a materiales calientes, materiales corrosivos o venenosos, o exposición a peligros eléctricos, necesitará protección del pie y la pierna.
8. La sobreexposición al ruido puede conducir a la pérdida de oído permanente. Hay tres tipos básicos de protección de oído que incluyen: **Tapones deesechables** son de algodón, espuma, goma de silicón o de lanas encerado de la fibra de vidrio. Se forman solos y cuando y los melen correctamente, funcionan tan bien como la mayoría de los tapones moldeados. **Tapones pre-formado o moldeados** debe ser disponible o capaz de usar de nuevo. **Las Orejeras** requieren un sello perfecto alrededor del oído.

9. Si usted está trabajando en un trabajo donde los objetos pueden caer desde arriba o hay una posibilidad de contacto accidental con la cabeza peligros eléctricos, o donde podría chocar la cabeza con objetos fijos (e.j., los tubos o las vigas expuestas) entonces debe usar un casco.
10. Los respiradores son extremadamente limitados como un dispositivo de control. Su uso debe ser supervisado cuidadosamente. Hay cuatro tipos de respiradores que incluyen: **Respiradores Purificadores de Aire (APRs), Respiradores con Suministro de Aire, Aparato de Respiración Autónomo (SCBA), y el Respirador para Particulado.**
11. Se debe mantener en buenas condiciones todo el equipo de protección personal y reemplazarlo cuando ya no es apropiado para su propósito
12. Según OSHA, cualquier lugar de trabajo en donde los respiradores son necesarios para proteger la salud del empleado o siempre que se requieran respiradores, el empleador tiene que establecer y e implantar un programa escrito de protección respiratoria.
13. Los respiradores no se manufacturan para ajustar a todo tipo de cara. Consecuentemente, OSHA exige que las empresas se aseguren que los respiradores nos queden correctamente a cada uno. La prueba de ajuste se efectúa al asignar al trabajador un respirador y enseñarle cómo colocar la máscara. Luego, debe ponerse la máscara y ajustarlo para que esté apretado pero cómodo. Para lograr el ajuste correcto, puede ser necesario tener disponibles varios respiradores de diferentes marcas.
14. Las máscaras para el polvo no se deberían usar como PPE, No son respiradores y NO se DEBEN usar para la protección contra material de polvo tóxico aéreo o para los gases o vapores. Nunca debe ser utilizados como protección con las enfermedades o lesión.
15. Si usted está comprando un respirador, tiene que comprobar la etiqueta para asegurar que es certificado contra los peligros que desea la protección. Los repiradores disponibles certificados por NIOSH estan marcados con el nombre del fabricante, el número de pieza (P/N), la protección proporcionada por el filtro (e.j. N-95), y “NIOSH.”





Evaluación: Actividad 2: Equipo de Protección Personal (PPE) y Ropa Protectora Contra los Químicos (CPC)

1. ¿Qué tan importante es esta Actividad para usted y sus compañeros de trabajo?  
**Por favor circule un número.**

La Actividad No Es Importante			La Actividad es Muy Importante	
1	2	3	4	5

2. Por favor ponga una "X" al lado de la hoja de información que usted piensa es la más importante.

1. ¿Qué es Esto del PPE?	9. Protección de Cabeza
2. Protección de los Ojos	10. Los Respiradores
3. Protección para las Manos	11. Limpiar y Mantener el PPE
4. Utilizar los Guantes Apropriados Para los Químicos	12. Respiradores: El Último Control
5. Protección del Cuerpo	13. Lo Que Dice OSHA Sobre Respiradores
6. Los Limites de CPC	14. Tipos de Respiradores
7. Protección del Oído	15. ¿Qué Es la Prueba de Ajuste?
8. Protección del Pie/Pierna	16. Mantenimiento y Cuido del Respirador

3. ¿Cuál de los puntos mencionados en el Resumen piensa usted que es el más importante?

Por favor circule un número.

Punto del Resumen Más Importante				
1.	2.	3.	4.	5.
6.	7.	8.	9.	10.
11.	12.	13.	14.	15.

4. ¿Qué sugerencias tiene para mejorar esta Actividad?

---



---



---



---



---