

SALUD Y SEGURIDAD AMBIENTAL



EN INSTITUCIONES DE
INVESTIGACIÓN Y CUIDADO
DE LA SALUD



INTRODUCCIÓN

Este folleto le entrega un breve resumen de las políticas y procedimientos que abarcan muchas instalaciones de investigación y cuidado de salud. Para obtener información más completa y detallada, revise su Manual de Seguridad y Salud Ambiental (EH&S) que puede solicitar a su Investigador principal, Administrador de departamento o Representante del comité de seguridad. Este manual establece el marco para asegurar que todo el personal, contratistas y visitas tengan acceso al más alto nivel de seguridad y protección personal, tal como lo establecen las normas y directrices federales, estatales y locales. Este programa se basa en la premisa de que la seguridad es responsabilidad de todos. Es imprescindible que un programa de Seguridad y Salud Ambiental (EH&S) permanezca como un proceso interactivo que involucre a todo el personal en su implementación. El completo programa de EH&S debe buscar corregir en forma constante las condiciones que puedan contribuir a accidentes o lesiones, así como también desarrollar nuevas y mejores maneras de evitar situaciones que puedan causar accidentes o lesiones.

Su Oficina de Seguridad y Salud Ambiental o el Gerente de la instalación es responsable de anticipar los riesgos y de desarrollar procedimientos y prácticas laborales que sean seguros. Es responsabilidad de los Investigadores principales, Administradores de departamento y Gerentes/Supervisores de laboratorio comprender los riesgos de su área y la forma de limitarlos. Es su responsabilidad reforzar constantemente las prácticas laborales seguras.

Todo empleado tiene la responsabilidad de protegerse y proteger a sus compañeros de trabajo, visitas y contratistas que trabajan en sus respectivas áreas siguiendo las prácticas laborales seguras y estando alerta a condiciones o prácticas peligrosas y advirtiéndolo de ellas a su supervisor.

**PARA TODAS LAS EMERGENCIAS LLAME
AL**

**Seguridad y salud ambiental
Para preguntas, llame a**

MSDS

La ley exige a los fabricantes de productos químicos preparar hojas de datos de seguridad de materiales (MSDS) que resuman la información sobre seguridad y salud de sus productos. Las MSDS deben estar disponibles para ayudar al personal en cuanto al uso, almacenamiento, manejo y eliminación correctos de productos químicos.

Una MSDS debe incluir, como mínimo, la siguiente información:

- Información general (identificación).
- Elementos peligrosos.
- Datos físicos (presión de vapor, punto de inflamación, etc.).
- Datos de riesgos para la salud (posibilidad de producir cáncer, si corresponde, vías de ingreso, límites de exposición, etc.).
- Peligros físicos (fuego, explosión, reactividad, etc.).
- Manipulación y uso seguros (procedimientos de derrame o fuga).
- Procedimientos de emergencia y primeros auxilios.
- Medidas de control que incluyen controles de ingeniería, prácticas laborales y equipo de protección personal.
- Precauciones especiales.

Para obtener ayuda con la interpretación y aplicación de la información contenida en la MSDS para su trabajo, consulte en su oficina de EH&S.

Para obtener una MSDS:

- Pregunte a su Investigador principal o Administrador de departamento la ubicación del archivo MSDS.
- Comuníquese con el fabricante del producto.
- Llame a su oficina de EH&S.

Las MSDS también están disponibles a través de Internet. Comuníquese con el fabricante de productos químicos o con su oficina de EH&S para obtener información sobre el sitio Web.

LÍMITES REGLAMENTARIOS

La Administración de la Salud y Seguridad Ocupacional (OSHA) establece límites de exposición reglamentarios que son obligatorios por ley. La mayoría de los límites se basan en un promedio ponderado de tiempo (TWA) de ocho horas y representa concentraciones que no se deben exceder. Estas regulaciones se llaman Límites de Exposición Permitidos (PEL).

Promedio Ponderado de Tiempo (TWA):

promedio de exposición durante un período de tiempo específico, normalmente por un día laboral de ocho horas.

Concentración para la Exposición a Corto Plazo (STEL):

TWA que no se puede sobrepasar por períodos superiores a 15 minutos durante el día laboral.

CONCENTRACIÓN MÁXIMA (CEILING):

concentración máxima permisible; nivel que no puede ser sobrepasado en ningún momento durante el día laboral.

Los límites de exposición suelen aparecer indicados en las MSDS. Si necesita ayuda para interpretar los límites, comuníquese con la oficina de EH&S.

Si tiene alguna preocupación con respecto a una posible exposición química, notifique a su oficina de EH&S y, si es posible, lleve consigo las MSDS.

NORMA DE SEGURIDAD DEL LABORATORIO

La Norma de seguridad del laboratorio (29 CFR 1910.1450) regula el uso de productos químicos peligrosos en un ambiente de laboratorio. Según esta norma, se necesita lo siguiente:

- Un Plan de higiene para productos químicos por escrito.
- Capacitación de los empleados sobre los contenidos de la norma, el plan de higiene para productos químicos y las prácticas laborales seguras.
- Disponibilidad de la información sobre riesgos, tales como las MSDS y las etiquetas.
- Supervisión y/o consultas médicas bajo ciertas circunstancias.
- Garantía de que las exposiciones de los empleados no superen los límites de exposición permitidos (consulte la sección “Límites reglamentarios” de este folleto para obtener una explicación de los límites de exposición).

PLAN DE HIGIENE PARA PRODUCTOS QUÍMICOS

Objetivo: El objetivo del Plan de higiene química (CHP) es describir las prácticas apropiadas, procedimientos, equipos e instalaciones, para que los empleados, estudiantes, visitas u otras personas que trabajan en el laboratorio estén protegidos de los riesgos potenciales para la salud, que presentan los productos químicos utilizados en el lugar de trabajo, y para mantener las exposiciones por debajo de los límites especificados.

Ubicación: Conozca la ubicación de su CHP. Normalmente, se puede encontrar en su Manual de EH&S.

El CHP incluye lo siguiente:

- ◆ El detalle de las responsabilidades del Funcionario de higiene para productos químicos, Investigadores principales, Personal y su Oficina de EH&S.
- ◆ Los métodos para reducir la exposición de los empleados a productos químicos peligrosos.
- ◆ Las medidas para garantizar que el equipo del laboratorio funciona de manera apropiada.
- ◆ Las disposiciones para el uso de protección adicional si se trabaja con sustancias particularmente peligrosas.
- ◆ Procedimientos de operación estándar específicos del laboratorio (que cada laboratorio incluirá en el plan).

EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL (PPE)

Los materiales peligrosos pueden ingresar al cuerpo a través de la inhalación, la ingestión o el contacto con los ojos/la piel. El personal debe utilizar el PPE adecuado con el fin de evitar las lesiones y enfermedades que provocan los riesgos conocidos del lugar de trabajo. Es responsabilidad de cada persona utilizar el PPE adecuado. El PPE sólo se debe utilizar cuando la sustitución, la eliminación y los controles de ingeniería no bastan para reducir los riesgos del lugar de trabajo.

Evaluación

- Evalúe las áreas e identifique las potenciales fuentes de riesgo.
- Evalúe los medios alternativos para reducir el riesgo. De no ser posible, entonces es necesario utilizar el PPE.

Selección

- Seleccione el PPE según el riesgo, la tarea específica y el trabajador.
- El PPE debe ser el adecuado para ese riesgo en particular.

Tipos de PPE disponibles

- Protección para las manos (guantes).
- Protección para los ojos y rostro (anteojos de seguridad, careta de protección, protector contra salpicaduras).
- Protección para la piel (batas de laboratorio, uniforme, delantales, etc.).
- Protección respiratoria.

Para obtener información más detallada, consulte su Manual de seguridad y salud ambiental o llame a su oficina de EH&S.

ELECCIÓN DE LOS GUANTES CORRECTOS

Los guantes protegen la piel del contacto con materiales peligrosos. Los distintos materiales con que están fabricados los guantes (por ejemplo, látex, nitrilo, neopreno) ofrecen distintos niveles de protección, dependiendo de los productos químicos con que trabaje. Por lo tanto, es muy importante usar el tipo de guantes correcto cuando utilice una sustancia en particular.

Los fabricantes clasifican los guantes para su uso con productos químicos específicos. Dichas clasificaciones se basan en las pruebas de permeabilidad o perforación que determinan la cantidad de tiempo que un producto químico tarda en penetrar el guante.

Cuando elija un tipo de guantes, considere lo siguiente:

- ¿Cuánto tiempo estará usted en contacto con la sustancia (por ejemplo, minutos en comparación con horas)?
- ¿Estará en contacto con una sustancia en forma intermitente o constante (exposición leve en comparación con exposición importante)?
- ¿Es importante para su trabajo la destreza manual (guantes delgados en comparación con guantes gruesos)?

Para elegir los “mejores” guantes o los correctos:

- Examine la tabla de compatibilidad química del fabricante para tipos específicos de guantes.
- Verifique las MSDS.
- Llame a su oficina de EH&S.

Algunas sustancias no tienen un tipo de guantes asociado que ofrezca un alto nivel de protección. En este caso, es posible que necesite utilizar dos pares de guantes y/o cambiar de guantes con frecuencia.

DESECHOS QUÍMICOS PELIGROSOS

Los desechos químicos peligrosos se deben reunir y eliminar en forma segura con el fin de proteger al personal y a las visitas de la exposición y para cumplir con las reglamentaciones estatales y federales.

- Los desechos se deben almacenar en un segundo contenedor ubicado en un área designada para la reunión de desechos del laboratorio (área de acumulación satélite, SAA).
- Es necesario llenar las etiquetas en cuanto se comienza a acumular desechos en el recipiente. La etiqueta debe incluir:
 - ✓ Las palabras “**Desecho Peligroso.**”
 - ✓ El **contenido** del recipiente (sin abreviaturas).
 - ✓ Se deben marcar el **riesgo correspondiente** (tóxico, ignición, corrosivo y/o reactivo).
 - ✓ La información del laboratorio (nombre de PI, sala, teléfono, departamento, institución, etc.).
 - ✓ **No coloque ninguna fecha al recipiente hasta que esté *lleno*.**
- En cuanto el recipiente esté lleno, escriba la fecha en la etiqueta y solicite el retiro de los desechos químicos. Los recipientes llenos se deben transportar hacia la sala de desechos en un plazo de tres días.

Para obtener información más detallada, llame a su oficina de EH&S.

DESECHO BIOPELIGROSO

Los desechos biopeligrosos se deben reunir y eliminar en forma correcta para proteger la salud y la seguridad del personal y de las visitas, de la exposición a materiales biológicamente peligrosos y para cumplir con las reglamentaciones estatales y federales.

- Desechos biopeligrosos líquidos:
 - La sangre y los productos de la sangre se deben tratar para que dejen de ser infecciosos y luego se deben eliminar en el alcantarillado o drenaje.
- Desechos biopeligrosos sólidos:
 - Hacer que el ADN recombinante deje de ser infeccioso utilizando un método válido y eliminarlo en una caja para desechos que hay que destruir.
 - Los demás materiales biológicos se deben eliminar directamente en una caja para desechos que hay que destruir, la cual se debe forrar con dos bolsas rojas.
- Objetos punzantes:
 - Los artículos médicos desechados que puedan provocar heridas punzantes o cortes se consideran objetos punzantes. Ejemplos de estos incluyen jeringas, agujas, hojas de afeitar o quirúrgicas y pipetas de Pasteur.
 - Nunca llene un recipiente para objetos punzantes en más de 3/4 de su capacidad. Los recipientes para objetos punzantes demasiado llenos constituyen un serio riesgo de exposición a materiales potencialmente infecciosos.
 - Los recipientes para objetos punzantes se deben cerrar y colocar en una caja para desechos que hay que destruir, que esté forrada.

Todos los desechos biopeligrosos extraídos de sus instalaciones deben ser empaquetados en una caja para desechos que hay que destruir. Debe estar forrada con dos bolsas rojas. Dichas cajas se deben sellar con, al menos, cinta de dos pulgadas de ancho y se debe escribir en ellas el nombre del IP, el número de sala y la fecha, antes de su eliminación.

AGENTES PATÓGENOS TRANSMITIDOS POR LA SANGRE (BBP)

La Norma sobre agentes patógenos transmitidos por la sangre (BBP) (29 CFR 1910.1030) regula la exposición ocupacional a la sangre y a otros materiales potencialmente infecciosos. El objetivo de la reglamentación es proteger a los empleados de los riesgos a la salud asociados a los agentes patógenos transmitidos por la sangre. Según esta norma, se necesita lo siguiente:

- Un Plan de control de exposiciones escrito (se puede encontrar en su Manual de seguridad y salud ocupacional).
- La identificación de los métodos de cumplimiento.
- La implementación de requisitos especiales para laboratorios de investigación del VIH y el VHB.
- La disponibilidad de la vacuna contra la hepatitis B para todos los empleados que tienen el potencial de exposición ocupacional.
- La capacitación sobre los riesgos asociados con los BBP y la forma de protegerse de las exposiciones (actualizaciones iniciales y anuales).
- Registro de datos: para todos los empleados que experimenten exposición ocupacional y también para su capacitación.



Cuando se trabaja con agentes patógenos transmitidos por la sangre:

Utilice las Precauciones universales o estándar: trate toda la sangre y los productos de la sangre como si estuvieran infectados con VIH, VHB u otros agentes patógenos transmitidos por la sangre (por ejemplo, utilice el equipo de protección personal adecuado, guantes y lávese las manos con frecuencia).

Utilice las prácticas laborales y los controles de ingeniería adecuados.

Utilice el equipo de protección personal adecuado.

Mantenga buenas prácticas de limpieza en el laboratorio y limpie todos los derrames apenas se produzcan.

No utilice técnicas de pipetado por boca. Utilice siempre medios mecánicos de pipetado.

No doble, quite ni vuelva a tapar las agujas de una jeringa. Si es absolutamente necesario volver a taparla, utilice la técnica de “un sólo guante”.

Elimine todas las jeringas, navajas y pipetas de Pasteur en recipientes para objetos punzantes.

Las cajas de desechos biopeligrosos se deben forrar con dos bolsas de color rojo y no deben contener residuos líquidos.

Para eliminar los recipientes completos ya sellados, colóquelos en una caja para desechos biopeligrosos que esté forrada.

FORMALDEHÍDO

La norma 29 CFR 1910.1048 de OSHA abarca los requisitos de supervisión, uso y capacitación para trabajar con formaldehído con el objeto de reducir la exposición de los trabajadores a niveles inferiores a aquellos en que suelen producirse efectos nocivos para la salud.

Si trabaja con formaldehído, su oficina de EH&S debe supervisar su nivel de exposición para garantizar que no supere los límites reglamentarios.

PEL de OSHA: 0.75 ppm ♦ Concentración para la exposición a corto plazo (STEL) de OSHA (15 min.): 2.0 ppm

Su supervisor debe indicarle las operaciones específicas que comprenden el uso de formaldehído y la forma de realizarlas con seguridad. Reduzca la exposición reemplazando el formaldehído por un producto químico menos peligroso, realizando experimentos en un lugar que tenga campana de extracción de humos o que utilice ventilación de escape local.

El formaldehído se considera:

Irritante ♦ Sensibilizador ♦ Probable carcinógeno

Consulte su Manual de EH&S para obtener una descripción de los signos y síntomas relacionados con la exposición de formaldehído. Informe sobre el desarrollo de cualquier efecto nocivo para la salud que usted crea atribuible al trabajo con formaldehído en el laboratorio al Departamento de salud de los empleados/ocupacional y a la oficina de EH&S.

En cuanto a los trabajos con formaldehído, si los controles de ingeniería y las prácticas laborales no controlan en forma adecuada la exposición, se recomienda utilizar equipo de protección personal.

- Utilice protección para los ojos, caretas de protección, etc., si corresponde.
- Se recomienda utilizar guantes de neopreno o cloruro de polivinilo para manipular soluciones de formaldehído.

Los recipientes de formaldehído deben exhibir una etiqueta que advierta el riesgo y que incluya la siguiente información (las etiquetas preimpresas se pueden comprar):

- La declaración de que el producto contiene formaldehído.
- El nombre y la dirección de la parte responsable.
- La información de la MSDS sobre los riesgos para la salud.

Si las exposiciones superan el Límite de exposición permitido (PEL) de ocho horas de OSHA, las áreas reglamentadas deberán estar designadas, tener carteles y el acceso a ellas se debe restringir a aquellas personas con capacitación para trabajar con formaldehído.

NO vierta formaldehído al fregadero. La MWRA (Massachusetts Water Resources Authority) prohíbe eliminar el formaldehído en el fregadero. El incumplimiento de esta norma puede generar una multa en dinero.

Para obtener más información, consulte el Manual EH&S o llame a su oficina de EH&S.

ALMACENAMIENTO DE PRODUCTOS QUÍMICOS

El almacenamiento adecuado de productos químicos reduce la posibilidad de derrames accidentales, de reacciones químicas debido a incompatibilidades, de combustión de materiales inflamables y reduce la propagación de un incendio en caso de producirse uno.

Pautas generales para el almacenamiento de productos químicos:

- Separe los productos ácidos de los productos base.
- Separe los ácidos oxidantes (por ejemplo: ácido nítrico, perclórico o sulfúrico) de los ácidos orgánicos (por ejemplo: ácido acético, tricloroacético y fenol).
- Almacene los materiales inflamables en gabinetes de almacenamiento aprobados y en forma separada de compuestos oxidantes.
- Almacene los materiales inflamables que deben mantenerse a baja temperatura en un refrigerador seguro y clasificado para laboratorio, no en un refrigerador normal ni en una sala fría.

Los compuestos formados por peróxido (como el éter etílico, el tetrahidrofurano y el dioxane) se deben utilizar, almacenar y eliminar en forma adecuada para minimizar el riesgo de explosión.

- Anote la fecha de todos los recipientes al momento de recibirlos y de abrirlos por primera vez.
- Elimine los compuestos formados por peróxido dentro del tiempo especificado para dichos materiales (en general, de tres a seis meses).
- Comuníquese con su oficina de EH&S para que se realicen pruebas a los recipientes para peróxidos si es necesario almacenarlos durante más tiempo que el recomendado.
- No almacene los peróxidos más allá de su fecha de vencimiento.

EMBARQUE DE ARTÍCULOS PELIGROSOS



La Asociación internacional de transporte aéreo (IATA) regula el embarque de material peligroso a través de empresas de transporte aéreo (a nivel nacional o internacional) mediante sus Regulaciones para artículos peligrosos. El Departamento de Transporte (DOT) regula el transporte terrestre de materiales peligrosos dentro de los Estados Unidos.

- El personal del laboratorio debe recibir un “Informativo General” y entrenamiento de seguridad sobre el embarque de materiales peligrosos. Las personas que empaquen muestras/ materiales peligrosos para embarque también deben recibir capacitación para funciones específicas.
- Los embarques de materiales peligrosos deben cumplir con los requisitos de marcado y rotulado incluidos en las regulaciones.
- Los paquetes usados para el transporte de materiales peligrosos deben cumplir con normas de desempeño muy específicas y estar marcados en forma apropiada por el fabricante.
- Cuando realiza un embarque de materiales peligrosos y firma el Formulario de declaración del embarque, **usted asume todas las responsabilidades y obligaciones** de acuerdo a las regulaciones del DOT y la IATA.

INFORMACIÓN Y POLÍTICAS DE SEGURIDAD ADICIONALES

Políticas generales:

- Cuando trabaje en el laboratorio, utilice el equipo de protección personal adecuado (guantes, delantales, protección para los ojos).
- Se ha establecido una política de uso de un solo guante para áreas fuera del laboratorio. Quítese los guantes antes de tocar superficies comunes fuera del laboratorio, como manillas de puertas y botones del ascensor.
- No se permiten sandalias, ni zapatos abiertos en los laboratorios.
- En los laboratorios no se permiten comidas, bebidas, goma de mascar, ni aplicación de cosméticos.

El Representante del comité de seguridad para su departamento es _____.

Derrames de productos químicos:

- ❑ Informe inmediatamente acerca de todos los derrames de productos químicos llamando al número de emergencia. Incluya la ubicación del derrame, el nombre de el o los productos químicos, la cantidad derramada, su nombre, ubicación y número de teléfono.

- ❑ En derrames mayores, atienda a los lesionados, alerte y evacúe a otros en el área, apague las fuentes de ignición y calor (si el material derramado es inflamable) y, finalmente, diríjase a un lugar seguro. Permanezca cerca del edificio o lugar de empleo para contestar las preguntas.

Información adicional:

- ❑ Para eliminar cajas de vidrio roto, selle completamente la caja y prepárela para que la retiren. Las pipetas de Pasteur se consideran objetos punzantes y, por lo tanto, no deben eliminarse en una caja de vidrio roto.

Para obtener información más detallada, consulte su Manual de Seguridad y Salud Ambiental o pregunte en su oficina de EH&S.

PLAN EN CASO DE INCENDIO

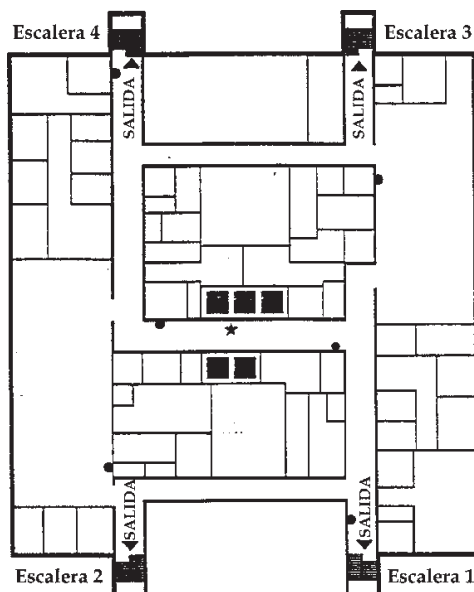
El plan en caso de incendio consta de cuatro pasos importantes: Alarma, Rescate, Contención y Evacuación.

Alarma: Active la alarma de incendio, grite “código rojo” o “fuego” para alertar a otros y llame al 911 para asegurarse de que se haya informado sobre el incendio.

Rescate: Rescate a la gente en peligro inmediato sólo si puede hacerlo en forma segura. No trate de salvar animales, equipo ni datos. Los extinguidores de incendios deben ser usados sólo para evacuar el área de manera segura. ¡No trate de combatir el fuego!

Contención: Cierre todas las puertas para retrasar la propagación del fuego.

Evacuación: Tome la caja de escalera de salida más cercana hacia el primer piso; salga de la instalación y reúnase en el área designada. **No utilice los ascensores en caso de emergencia.** Las escaleras de salida están presurizadas durante una alarma de fuego para evitar que el humo ingrese a las vías de escape.



Ejemplo de un trazado del piso

- ★ Ascensor Vestíbulo
- ▲ Salida
- Alarma contra incendios

Conozca las vías de escape de incendio de su oficina o laboratorio, incluyendo la ubicación de las escaleras de salida, los extinguidores de incendios y la ubicación de la alarma de incendio más cercana .