



National Institute of
Environmental Health Sciences

Educación NIEHS: Como recuperarse tras un desastre

GUÍA PARA LA ELIMINACIÓN DEL MOHO

Conceptos esenciales de salud y seguridad para trabajadores,
voluntarios y propietarios de viviendas



Foto cortesía de Jonathan Rosen



Reconocimientos

El National Institute of Environmental Health Sciences' Worker Education and Training Program (NIEHS WETP) desea reconocer el aporte que las siguientes personas que brindaron a través de la revisión y los comentarios de este documento:

Chris D'Andrea, NYC Department of Health; Ginger Chew, Centers for Disease Control and Prevention (CDC); Scott Damon, CDC; Fran Gilmore, NJ Work Environment Council; Jasen Kunz, CDC; Bruce Lippy, CPWR - The Center for Construction Research and Training; Mark Maddaloni, EPA; Bernie Mizula, Mizula LLC; John Morawetz, International Chemical Workers Union Council; Dave Newman, NYCOSH; Lisa Orloff, World Cares Center; Mitch Rosen, University of Medicine and Dentistry of New Jersey; Bill Sothern, Micoecologies; y Luis Vázquez.

Debemos especial gratitud a World Cares Center que facilitó capacitadores con acceso a sus operaciones de limpieza.

Prefacio

El moho es uno de los peligros más generalizados que pueden enfrentar los trabajadores de limpieza tras el paso de un huracán o cuando ha sucedido un desastre. Esta guía fue elaborada por el National Institute of Environmental Health Sciences (NIEHS) a modo de fuente de información de salud y seguridad para trabajadores, voluntarios y propietarios de viviendas que participarán en las labores de limpieza y respuesta tras el paso de un huracán o el acaecimiento de un desastre. La información les ayudará a entender cómo identificar y controlar los peligros ocasionados por el moho. Esta guía puede servir de ayuda a los capacitadores encargados de preparar cursos de concientización sobre la eliminación del moho u otros materiales de esta misma índole, como hojas de datos y ejercicios.

El moho es el tema principal de este documento, sin embargo, existen muchos otros peligros que conciernen a las actividades de limpieza y que merecen atención: derrames o fugas de petróleo y de sustancias químicas, desechos, superficies de trabajo inestables, cables eléctricos, aguas residuales, asbesto y plomo. Además, el equipo utilizado en la limpieza podría ser peligroso, especialmente para las personas que no están capacitadas para usarlo. En el siguiente enlace encontrará información adicional sobre las labores de limpieza tras un huracán o una inundación: [sitio web de NIEHS, Huracán Sandy](#). La agencia central de divulgación de NIEHS (NIEHS Clearinghouse) ha elaborado un documento acompañante sobre los peligros de salud y seguridad generales relacionados a los huracanes que se titula "Safety Awareness for Responders to Hurricanes, Protecting Yourself While Helping Others". Dicho documento está disponible en [el sitio web](#).

Este documento es de dominio público y se puede reproducir, total o parcialmente, sin necesidad de permiso. Se ruega reconocer la fuente de información, pero no es obligatorio.

Audiencia

Las orientaciones en este documento están dirigidas principalmente a trabajadores, voluntarios y propietarios de viviendas que participan en actividades en pequeña escala de limpieza y tratamiento de moho en viviendas inundadas o dañadas por el agua. Se considera que un proyecto en pequeña escala consiste de 10 pies cuadrados o menos. Para proyectos mayores de 10 pies cuadrados, la Environmental Protection Agency, el Department of Housing and Urban Development y el Centers for Disease Control and Prevention de Estados Unidos recomiendan utilizar los servicios de un especialista calificado en evaluación y eliminación de moho. El Department of Health & Mental Hygiene de la ciudad de Nueva York recomienda utilizar los servicios profesionales de especialistas cuando se trate de una contaminación extensa de más de 100 pies cuadrados. Las definiciones del tamaño de la contaminación son importantes porque muchos propietarios de viviendas y voluntarios hacen limpieza y tratamiento de moho más allá del nivel recomendado. Consulte las páginas 10-11 si desea más información sobre las definiciones usadas en la contaminación de moho y los procedimientos de evaluación.

Antecedentes del programa WETP de NIEHS

El Programa para la Capacitación y Educación de Trabajadores del National Institute of Environmental Health Sciences (NIEHS WETP) asume en gran medida la responsabilidad de iniciar un programa de subvenciones de capacitación, conforme a lo dispuesto por la ley Superfund Amendments and Reauthorization Act de 1986 (SARA). El objetivo principal del programa WETP es brindar financiamiento a organismos sin fines de lucro que cuenten con una trayectoria demostrada de brindar educación y capacitación de alta calidad en materia de salud y seguridad ocupacionales a los trabajadores que manejen residuos peligrosos o respondan a emergencias de fuga de materiales peligrosos. Desde sus primeros días en 1987, el NIEHS WETP se ha esforzado por cultivar una red fuerte de organismos sin fines de lucro dedicados a proteger a los trabajadores y sus comunidades mediante una capacitación en salud y seguridad de alta calidad, aprobada por sus pares y dirigida a las poblaciones de trabajadores que trabajan con residuos peligrosos y a los especialistas en casos de emergencia. Desde 1987, más de 2 millones de trabajadores han recibido capacitación en salud y seguridad bajo el auspicio de NIEHS. En el siguiente sitio web encontrará más información sobre el programa NIEHS WETP <http://www.niehs.nih.gov/careers/hazmat/index.cfm>.

El programa NIEHS WETP brinda apoyo a través de las siguientes ramas que pertenecen al programa:

Hazardous Waste Worker Training Program (HWWTP)

El HWWTP brinda capacitación ejemplar en materia de salud y seguridad ocupacionales a aquellos trabajadores que estén participando o puedan participar en actividades relacionadas con la eliminación o la contención de residuos peligrosos, o con respuestas para casos de emergencia.

Minority Worker Training Program (MWTP)

El MWTP ofrece capacitación completa a jóvenes adultos de minorías desfavorecidas y residentes de barrios pobres para prepararlos para oportunidades laborales relacionadas con la restauración ambiental y los materiales peligrosos.

NIEHS/DOE Nuclear Worker Training Program (DOE)

El programa del Departamento de Energía (DOE) tiene como objetivo la capacitación de trabajadores dedicados a la restauración medioambiental, el tratamiento de las aguas y las actividades de respuestas para casos de emergencia en lugares que pertenecen al complejo de armamento nuclear del Departamento de Energía.

Hazmat Disaster Preparedness Training Program (HDPTP)

El programa HDPTP ofrece una capacitación mejorada en salud y seguridad a los actuales trabajadores de materiales peligrosos y a los especialistas en sustancias químicas y capacita a personal especializado que se dedica a ofrecer apoyo en los casos de emergencia. Crea materiales y facilita capacitación a los trabajadores socorristas, además de que aumenta los esfuerzos de prevención y preparación en una gran variedad de entornos de alto riesgo.

Advanced Training Technology Program (ATT)

El programa ATT ayuda a facilitar el desarrollo de productos de salud y seguridad para trabajadores que trabajan con materiales peligrosos (HAZMAT), socorristas para casos de emergencia y personal de apoyo especializado. El programa ATT también

National Clearinghouse for Worker Safety and Health Training

La National Clearinghouse (la agencia nacional de divulgación) da respaldo al trabajo de WETP en todas sus áreas de programas. También respalda la respuesta para casos de desastres y las actividades de recuperación de WETP ocupándose de la coordinación de capacitación y la divulgación. Asimismo, mantiene un sitio web que contiene una extensa base de datos con información sobre cómo proteger a los trabajadores de los peligros del lugar de trabajo, organizados por tema, además de materiales de capacitación elaborados por los beneficiarios de WETP, lo que incluye currículos en conformidad con la norma para los trabajadores de residuos peligrosos de OSHA (1910.120). La información y los currículos de capacitación están disponibles a otras organizaciones de capacitación. Se pueden descargar libre de cargos en el sitio web de WETP.

Table of Contents

■ Reconocimientos.....	ii
■ Prefacio	ii
■ Audiencia	ii
■ Antecedentes del programa WETP de NIEHS	iii
National Clearinghouse for Worker Safety and Health Training	iii
■ Table of Contents	iv
■ ¿Qué derechos tienen los trabajadores, propietarios de viviendas y voluntarios?	1
■ ¿Qué problemas de salud podrían impedir la participación en el trabajo de limpieza y recuperación?.....	1
■ ¿Qué capacitación debe brindarse a trabajadores, propietarios de viviendas y voluntarios?.....	2
¿Qué otros aspectos deben considerarse en la planificación de la capacitación?	2
■ ¿Por qué preocuparnos por el moho tras una inundación?	3
¿Qué es el moho y qué provoca su crecimiento?	3
¿Qué son las micotoxinas y por qué son significativas?	3
■ ¿Cuáles son los síntomas y las principales enfermedades?	3
¿Cómo se expone la gente al moho?	4
¿Quién es susceptible a los efectos que el moho tiene sobre la salud?	4
¿Quién puede diagnosticar y tratar las enfermedades causadas por el moho?	4
■ ¿Cuáles son los pasos a seguir en la limpieza y el tratamiento del moho?	5
¿Qué preparativos deben hacerse en el lugar y el entorno?	5
¿Y qué pasa con:.....	5
la seguridad estructural?	5
las aguas residuales sin tratar?	5
las líneas eléctricas y de gas natural?.....	5
las tuberías de agua y plomería?.....	6
la ventilación?	6
las técnicas de contención?	6
la iluminación?	6
la designación de un área de seguridad y limpieza?.....	7
el trabajo en equipo y la comunicación?	7
la fatiga y el estrés del trauma?.....	7
las precauciones básicas?	7
las herramientas esenciales y la seguridad en el manejo de las herramientas?	8
la comunicación de peligros y la seguridad de sustancias químicas?.....	8
el asbesto?.....	8
la pintura a base de plomo?	9
el monóxido de carbono?	9
la seguridad en las escaleras?	9
■ ¿Cómo se realiza una evaluación del moho?.....	10
¿Cuál es el propósito de la evaluación?.....	10
¿Cómo se identifica el moho?.....	10
¿Cómo se realiza una inspección visual del moho y la humedad?.....	10
¿Por qué se usan medidores de humedad?	10
¿Y la prueba del moho?.....	11
¿Son los kit de pruebas que se pueden comprar en las tiendas útiles y fiables?	11
¿Qué tipos de muestras se pueden tomar?	11

¿Cómo se evalúan los microorganismos?	11
¿Hay alguna diferencia en la cantidad de contaminación?	11
■ ¿Cuál es la mejor manera de seleccionar a un contratista para eliminar el moho o un inspector de moho?	12
■ ¿Cuáles son los asuntos clave para trabajar con grupos de voluntarios y propietarios de viviendas?	13
■ ¿Qué equipo de protección personal debe facilitarse a ocupantes, trabajadores y voluntarios?	13
¿Para las manos?.....	13
¿Para los ojos?.....	13
¿Para los pies?.....	13
¿Para protegerse la cabeza?.....	13
¿Para protegerse el cuerpo?	13
¿Para protegerse la audición?.....	13
■ ¿Qué tipo de protección respiratoria debe usarse?	14
¿Qué es la aprobación médica para usar un respirador?.....	14
¿Cómo se seleccionan los respiradores?.....	14
¿Cuáles son algunas de las precauciones sobre el uso de los respiradores?.....	15
¿Qué son los respiradores de filtrado desechables?.....	15
¿Qué es la prueba de ajuste?.....	15
¿Qué es la verificación de sellado del usuario?	16
¿Con qué frecuencia se deben cambiar los respiradores?	16
¿Con qué frecuencia se deben cambiar los filtros?	16
¿Cuáles son los procedimientos de mantenimiento, limpieza y almacenamiento de los respiradores?	17
Limpieza y mantenimiento de los respiradores con filtro	17
Almacenamiento de los respiradores	17
■ ¿Qué procedimientos de descontaminación y limpieza deben observarse?.....	17
■ ¿Cuál es la secuencia de trabajo?	18
■ ¿Qué pertenencias son recuperables y cómo manipularlas?	18
¿Qué significa desescombrar?.....	18
¿Qué pertenencias no son recuperables?.....	18
¿Qué significa desarme de interiores?	19
¿Cuándo se hace necesario el desarme de interiores?	19
¿Cómo se debe quitar el sheetrock?.....	19
¿Y las construcciones de yeso?	19
¿Se deben quitar contramarcos, puertas, marcos y molduras?.....	19
¿Y los armarios de madera?	20
¿Hay que quitar los pisos de madera?	20
¿Y los pisos de cerámica y vinilo?	20
¿Qué significa tratamiento del moho?	20
¿Cómo se limpia la madera estructural?	21
¿Qué importancia tienen la deshumidificación y el secado?	21
¿Cuáles son los peligros de los semisótanos debajo de las casas y los edificios?	22
¿Cómo se deben tratar el ladrillo pintado y el cemento pintado?	22
¿Cómo limpiar los sistemas de calefacción, ventilación y aire acondicionado (HVAC)?	22
¿Qué problemas presenta el exterior de los edificios?	23
■ Recursos y créditos	23
■ Por qué se creó esta guía.....	24

¿Qué derechos tienen los trabajadores, propietarios de viviendas y voluntarios?

Los empleadores y los trabajadores tienen sus responsabilidades

- La ley Occupational Safety and Health Act (OSHA) le exige a los empleadores proveer un lugar de trabajo seguro e higiénico, libre de peligros reconocidos y respetar las normas de OSHA. Entre las responsabilidades de los empleadores también está proveer capacitación, chequeos médicos, equipo de protección personal, respiradores y documentación. Visite el sitio web www.osha.gov si desea información detallada.
- Antes de hacer que los empleados lleven puesto equipo de protección personal, los empleadores están obligados a tratar de reducir los peligros a través de controles de ingeniería como la ventilación. A esto se le conoce como jerarquía de controles.
- Los trabajadores están obligados a acatar las reglas de salud y seguridad de los empleadores y llevar puesto todo equipo o vestimenta exigidos, seguir las prácticas de trabajo seguro establecidas por los empleadores, reportar cualquier condición peligrosa a un representante de un sindicato (unión) o a un supervisor, y considerar notificar a OSHA sobre condiciones peligrosas en caso de que los empleadores no rectifiquen dichas condiciones.
- OSHA no cuenta con una norma específica para proteger a los trabajadores del moho. Sin embargo, se pueden aplicar las normas que prescriben el uso de equipo de protección y de otro tipo, el uso de protección respiratoria, las superficies donde se camina y se trabaja y la higiene en el lugar del trabajo.
- A pesar de que los requisitos de OSHA y los procedimientos para hacer que se cumplan no tienen en cuenta a los voluntarios ni a los propietarios de viviendas, las protecciones consignadas en las normas de OSHA sirven de marco para proteger el bienestar de la gente que trabaja en labores de limpieza de moho.
- Los trabajadores encargados de la limpieza deben dejar de hacer lo que están haciendo y hacer preguntas si tienen alguna duda sobre la seguridad de la tarea que los ocupa.

¿Qué problemas de salud podrían impedir la participación en el trabajo de limpieza y recuperación?

Cualquier persona que padezca un problema podría ser excluida de cualquier trabajo que incluya la exposición al moho. Las personas que tengan esos padecimientos deben consultar a su médico primero.

- Los problemas específicos pueden ser:
 - Afección del corazón o de los pulmones
 - Asma y alergias
 - Trastornos del sistema inmunológico o tratamientos para el lupus, la diabetes, el cáncer, enfermedades autoinmunes, esclerosis múltiple y artritis reumatoide
- Las mujeres embarazadas también podrían ser excluidas.

¿Qué capacitación debe brindarse a trabajadores, propietarios de viviendas y voluntarios?

- La capacitación debe tener en cuenta el contenido detallado de la presente guía o un programa equivalente. Los temas de capacitación que deben estudiarse son:
 - Las causas de la intrusión de la humedad y el crecimiento del moho
 - Motivos de preocupación relacionados a la exposición al moho
 - El uso de equipo de protección personal adecuado
 - Prácticas de trabajo, procedimientos y métodos en la eliminación del moho

Si desea información adicional, consulte la publicación del National Institute of Environmental Health Sciences "[Guidelines for the Protection and Training of Workers Engaged in Maintenance and Work Associated with Mold](#)." En esa guía encontrará los criterios de capacitación mínimos para los trabajadores que se dedican al mantenimiento de edificios y a la eliminación del moho y que se deben satisfacer antes de ocuparse del crecimiento del moho en interiores y exteriores.

- También debe ofrecerse una capacitación exclusiva para el lugar de trabajo orientada a protegerse contra los peligros únicos del lugar en cuestión. Eso se determina a través de una evaluación de peligros específicos y una evaluación de control.
- Los empleadores deben impartir la capacitación sobre las normas de OSHA que son pertinentes y que detallan los requisitos mínimos con el fin de realizar los deberes con seguridad y en acatamiento de la ley.¹

■ ¿Qué otros aspectos deben considerarse en la planificación de la capacitación?

- Cualquier capacitación, educación y experiencias previas deberán considerarse al evaluar las necesidades de capacitación y adaptarlas a los grupos interesados.
- Las técnicas de capacitación participativa permiten que los estudiantes adultos asuman un rol activo en los programas de capacitación, lo que permite a su vez, aumentar su capacidad para aprender y aplicar los conocimientos y habilidades que están siendo comunicados. Algunas de esas técnicas participativas consisten en probarse los respiradores y el equipo de protección personal (PPE), además de las actividades que se realizan en pequeños grupos.
- Los propietarios de viviendas y los voluntarios deben consultar las normas de OSHA teniendo en cuenta que son pautas acreditadas, a pesar de que ellos no son mencionados en las pautas.
- Comuníquese con la National Clearinghouse for Worker Safety and Health Training (teléfono 202-331-7733) o diríjase al sitio web <http://tools.niehs.nih.gov/wetp/index.cfm> si desea información adicional sobre las labores tras el paso de un huracán y las actividades de limpieza.

¹ Visite <http://www.osha.gov/> si desea consultar las normas de OSHA. En cuanto a la industria en general, las normas forman parte del Código de Reglamentos Federales 29 CFR 1910 y 29 CFR 1926 para el sector de la construcción. Las normas pertinentes son las siguientes: Subparte I, equipo de protección personal y respiradores; Subparte D, superficies donde se camina y se trabaja, como pisos, huecos, escaleras, andamios; Subparte J, controles ambientales en general como inodoros, agua potable, higiene y espacios encerrados; Subparte K, primeros auxilios; y Subparte Z, sustancias tóxicas y peligrosas. Página web de OSHA acerca del moho: <http://www.osha.gov/SLTC/molds/index.html>

> ¿Por qué preocuparnos por el moho tras una inundación?

La mayoría de los mohos son inocuos, pero algunos pueden provocar síntomas perjudiciales y enfermedades en personas susceptibles.

■ ¿Qué es el moho y qué provoca su crecimiento?

- Los mohos ocurren en forma natural en interiores y exteriores. Existen más de 100,000 especies de moho. Si bien algunos mohos son útiles como ingredientes en la fabricación de quesos o medicinas, como la penicilina, otros mohos son peligrosos porque pueden provocar efectos adversos en la salud de las personas.
- Para crecer, los mohos necesitan agua o humedad y un material orgánico (que contenga carbón) como el papel para revestir paredes de yeso (drywall), los azulejos del cielo raso, los productos de madera, la pintura, el papel pintado (para paredes), las alfombras, los libros, los papeles y las telas. El moho también puede crecer en superficies húmedas y sucias, como el concreto, el aislamiento de fibra de vidrio y los azulejos de cerámica.
- La mayoría de los mohos se reproduce formando esporas que son liberadas en el aire. Cuando las esporas aterrizan en una superficie húmeda adecuada, crecen, penetran materiales porosos y liberan sustancias químicas dañando edificios y objetos.
- Cuando el agua daña edificios y viviendas, el crecimiento del moho se puede prevenir eliminando la fuente de agua y limpiando concienzudamente los materiales del inmueble o quitándolos y secándolos.

■ ¿Qué son las micotoxinas y por qué son significativas?

A medida que los hongos crecen, algunos pueden producir derivados químicos potencialmente tóxicos llamados micotoxinas. Sin embargo, este subproducto depende de ciertas condiciones de crecimiento del moho que aun los profesionales calificados no pueden determinar fácilmente. A pesar de que no hay pruebas concluyentes, los estudios científicos han encontrado que la inhalación de micotoxinas, especialmente las producidas por el *Stachybotrys chartarum* (un hongo negro), podrían ser altamente tóxicas para los seres humanos que inhalen esporas y polvo fino con contenido de esas micotoxinas. Los lactantes podrían sufrir un riesgo mayor.

> ¿Cuáles son los síntomas y las principales enfermedades?

- En personas sanas, la exposición al moho no provoca nada más que una irritación severa de los ojos, la nariz o la garganta o un dolor de cabeza. Por lo general, esos síntomas desaparecen rápidamente al abandonar el área mohosa.
- Las personas que son sensibles a los mohos, como las personas que sufren alergias o asma, podrían sufrir una irritación en los ojos o la nariz, congestión nasal, tos, sibilancias, dificultad para respirar o un agravamiento del asma.
- Otras exposiciones al moho se pueden relacionar con una irritación cutánea e infecciones como el pie de atleta.
- En una enfermedad llamada sarcoidosis, la inflamación puede producir cicatrices y una función anormal en los pulmones. Mucha gente que padece de sarcoidosis no manifiesta ningún síntoma o los síntomas son muy leves. Por lo general, la afección solo se descubre cuando se realiza una radiografía de pecho por algún otro motivo (por ejemplo, para diagnosticar una neumonía).
- La alveolitis alérgica extrínseca (o neumonitis por hipersensibilidad) es una inflamación de los pulmones, grave pero poco común ocasionada por una respuesta inmunológica a las partículas inhaladas de animales, plantas, bacterias o moho. Esta enfermedad puede ser aguda o crónica.

Los síntomas de la manifestación aguda aparecen normalmente entre 3 y 8 horas después de la exposición y son: escalofríos, dolor en el cuerpo, tos y presión en el pecho. Una vez que la exposición finaliza, los síntomas por lo general desaparecen después de unas horas o días. La alveolitis alérgica extrínseca en su manifestación crónica puede desarrollarse si la enfermedad no se trata desde su comienzo.

- El síndrome del polvo orgánico tóxico (ODTS) es una enfermedad respiratoria causada por respirar polvo orgánico como heno mohoso u otros materiales. Los síntomas incluyen escalofríos o sudor, tos, dificultad para respirar, dolores de cabeza, cansancio, pérdida del apetito, náuseas y dolores musculares.

■ ¿Cómo se expone la gente al moho?

La exposición ocurre principalmente por la inhalación de esporas de moho microscópicas en el aire. Las concentraciones de moho en el aire de las casas contaminadas pueden ser mucho mayores que las de afuera. Algunos mohos también se introducen en el cuerpo a través de la ingestión de alimentos mohosos.

■ ¿Quién es susceptible a los efectos que el moho tiene sobre la salud?

- Cualquier persona que padezca de una enfermedad que la haga inmunocomprometida (p. ej., VIH/SIDA) o que esté recibiendo un tratamiento que la haga inmunocomprometida (p. ej., quimioterapia para el tratamiento del cáncer) es susceptible de infecciones ocasionadas por el moho que pueden llegar a ser graves. Durante e incluso después de las actividades de limpieza, las personas que tengan un padecimiento que reduzca su inmunidad deben evitar entrar a un edificio contaminado por moho.
- Los niños y las personas mayores también son susceptibles de sufrir complicaciones respiratorias por causa de la exposición al moho y no deberían estar en un edificio afectado.
- Las personas relativamente sanas podrían de todas formas sufrir una irritación menor causada por el polvo o los olores del moho. Muchos de los olores del moho son similares a las sustancias químicas como el alcohol y la acetona (p. ej., quitaesmalte) y pueden provocar dolores de cabeza.

■ ¿Quién puede diagnosticar y tratar las enfermedades causadas por el moho?

- Si bien los médicos de familia son los primeros en diagnosticar las enfermedades relacionadas con el moho, algunas enfermedades que resultan de la exposición al moho se derivan por lo general a los especialistas. Cuando la persona vaya a ver al médico de familia, deberá decirle claramente el tipo y la intensidad de las actividades de limpieza para el caso de desastre.
- Los médicos ocupacionales están capacitados para diagnosticar y tratar las enfermedades ambientales y relacionadas con el trabajo. El estado de Nueva York tiene a su disposición una red de clínicas de salud ocupacional: <http://www.health.ny.gov/environmental/workplace/clinic.htm>. El sitio web de la American Association of Occupational and Environmental Health Clinics se puede usar para buscar especialistas en todo el país: <http://www.aoec.org/>.

> ¿Cuáles son los pasos a seguir en la limpieza y el tratamiento del moho?

■ ¿Qué preparativos deben hacerse en el lugar y el entorno?



ADVERTENCIA: No se puede entrar a ningún lugar hasta que haya sido evaluado por completo y se haya determinado que es seguro. Si queda alguna duda, se debe consultar a un inspector de edificios profesional y con licencia.

■ ¿Y qué pasa con:

la seguridad estructural?

- El daño grave a la estructura que sostiene la carga interna, incluidos el daño a las paredes que sostienen la carga, pudrición grave de la madera, daños por termitas o deformación de la estructura, podrían hacer que salvar el edificio sea impráctico.
- La mayoría de los edificios que sufren daño estructural muestran señales características que se ven en el exterior, tales como:
 - Techos que se pandean en medio o en los extremos debido a que las paredes que sostienen el peso se han desplazado.
 - Paredes que no son verticales ni rectas.
 - Un desplazamiento en el edificio en el punto donde la estructura se une con la base.
 - Grietas en la mampostería exterior del edificio.
- El personal encargado de la inspección normalmente publica información después de que el edificio ha sido habitado para indicar si las casas han sido inspeccionadas. Un anuncio de color ROJO indica que no se puede ingresar con seguridad a la casa, uno AMARILLO quiere decir que hay advertencias importantes y VERDE quiere decir que el ingreso es seguro.

las aguas residuales sin tratar?

- Las aguas de inundación podrían estar contaminadas con aguas residuales. Incluso en una inundación de una sola casa, puede ocurrir este tipo de problema cuando un inodoro se estanca y se rebalsa.
- Comúnmente a la contaminación con aguas residuales se les denomina “aguas negras”.
- Se han identificado más de 120 virus provenientes de las heces fecales y la orina humanos. Los virus de las aguas residuales incluyen: el rotavirus, que causa diarrea grave (y es un peligro para la vida de los niños); hepatitis A, que causa gastroenteritis e inflamación del hígado; adenovirus, que causa infección respiratoria y de los ojos y el virus Norwalk que provoca gastroenteritis.
- Los análisis microbianos pueden confirmar la presencia de aguas negras.
- Solo contratistas capacitados y equipados en forma adecuada deben limpiar las aguas residuales.

las líneas eléctricas y de gas natural?

- Si el suministro de energía al equipo eléctrico no está conectado a tierra o el recorrido se ha interrumpido, podrían ocurrir choques eléctricos. Para garantizar la seguridad, verifique que:
 - No haya líneas eléctricas con corriente en la propiedad o en la vivienda.
 - La línea de gas que entra a la vivienda esté apagada.
 - Todos los servicios eléctricos y de gas en la vivienda estén desconectados y todos los interruptores y circuitos principales estén apagados.
- Podría utilizarse un medidor de voltaje para verificar que no haya corriente viva en los tomacorrientes.

las tuberías de agua y plomería?

- La tubería principal de agua debe desconectarse.
- Las tuberías de agua, los grifos, los lavados y las bañeras no pueden tener fugas.



ADVERTENCIA: El agua no puede utilizarse para beber ni para cocinar, lavar alimentos o limpieza hasta que el servicio público o el departamento de salud pública de la ciudad haya anunciado que es segura.

la ventilación?

- Antes de entrar por primera vez en una vivienda con moho, abra las puertas del frente y de atrás y las ventanas y deje que el aire circule durante al menos 30 minutos. Esto permitirá que los olores y los componentes orgánicos volátiles (VOC)² producidos por los mohos se diluyan y por tanto se reduzca la exposición para los ocupantes.
- El edificio debe ventilarse cada vez que se realice trabajo de limpieza y tratamiento de moho.
- Debe operarse un ventilador de extracción de alta potencia en el área de trabajo para proporcionar ventilación a fin de impedir la infiltración del moho transportado por el aire en los espacios adyacentes.
- **Use el sentido común:** los ventiladores de extracción no pueden colocarse en una ventana que esté demasiado cerca de las ventanas del vecino.

las técnicas de contención?

- Es importante mantener las áreas limpias separadas de las áreas de trabajo con el fin de reducir al máximo el riesgo de contaminación.
- Separe las áreas de almacenamiento y no contaminadas de las áreas de trabajo colgando láminas de plástico.
- Primero, cree un sendero de plywood a través de la vivienda, especialmente si hubo daño a los tablonces del piso o el piso ha sido quitado. Utilice láminas de 2' X 8' para construir el sendero. Siga estos pasos para montar los elementos de contención:
 - Cubra la abertura de la puerta con plástico de 6 milésimas de pulgada (6 mil). Las dos esquinas de arriba deben reforzarse con duct tape y grapas. La parte de abajo debe sujetarse con duct tape, y las esquinas engrapadas en el piso. El perímetro lateral debe sellarse con cinta adhesiva protectora (masking tape).
 - Haga un corte en la lámina plástica desde unas 5" del piso hasta unas 5" del dintel de la puerta. Esto permitirá entrar y salir de la habitación.
 - Por último, pegue una hoja de 2 a 3 milésimas de plástico del mismo ancho de la abertura a la parte de arriba de la puerta en el lado de la habitación limpia. Deje que cuelgue unas pulgadas del piso. La corriente de aire soplará del área de contención y presionará contra la abertura del corte.

la iluminación?

- Con el servicio eléctrico suspendido, es muy importante contar con iluminación portátil.
- Una iluminación inadecuada puede ocasionar peligros de resbalones, tropezones y caídas.
- El empleo de las herramientas sin una iluminación correcta puede ocasionar lesiones.

2 Los compuestos orgánicos volátiles (VOC) son emitidos en forma de gases por algunos sólidos o líquidos. Los VOC incluyen una variedad de sustancias químicas, algunas de las cuales pueden tener efectos adversos sobre la salud de corto y largo plazo.

la designación de un área de seguridad y limpieza?

- El área de limpieza se utilizará como un lugar para lavarse antes de tomar un receso y al final del día antes de irse a casa. Esta área también se utilizará para tratar accidentes menores como cortes y heridas con objetos punzantes.
- El área de limpieza debe instalarse fuera de la vivienda.
- Los artículos esenciales para el área de limpieza incluyen:
 - Botiquín de primeros auxilios, cubos de limpieza y cepillo para restregar
 - Jabón, desinfectante para las manos, y una fuente lava-ojos
 - Una lista de números de teléfono de emergencia
 - Agua para beber en botella
 - Toallas de papel y bolsas para basura

el trabajo en equipo y la comunicación?

- El trabajo en equipo es clave para la seguridad y la costumbre de ayudar a los compañeros podría ser beneficiosa.
- Es aconsejable ayudar a los compañeros al colocarse y quitarse el equipo de protección personal (PPE).
- Pueden evitarse torceduras y calambres si se trabaja en equipo cuando el trabajo es pesado o difícil.
- La comunicación es clave para evitar errores y conflictos.

la fatiga y el estrés del trauma?

- Vaya poco a poco y tome recesos frecuentes.
- Cuídense unos y otros. Algunas veces, los compañeros pueden no advertir un peligro cercano o detrás.
- Esté pendiente de los que están a su alrededor. Aquéllos que se sienten exhaustos, estresados o incluso que se distraen temporalmente podrían ponerse en riesgo ellos mismos y a otros también.
- Mantenga un horario normal siempre que sea posible: comer y dormir con regularidad es vital.
- Asegúrese de beber líquidos en abundancia, como agua o bebidas para deportistas.
- Sea sensible con las personas que viven en la zona del desastre que podrían estar alteradas o traumatizadas por la devastación de sus viviendas y el trastorno en sus vidas.
- No dude en pedir ayuda si la necesita.

las precauciones básicas?

- No fume ni coma en el lugar de trabajo.
- No se restriegue los ojos, la nariz o la boca.
- Protéjase de los rayos del sol directos y de la insolación.
- Tome recesos y beba agua con frecuencia.

las herramientas esenciales y la seguridad en el manejo de las herramientas?

- Las herramientas eléctricas solo las pueden usar las personas que han recibido capacitación específica para eso y que estén equipadas con el equipo de protección personal necesario para usarlas.
- Linternas, botas impermeables o de pescador.



ADVERTENCIA: No ingrese en un edificio que tenga agua estancada profunda.

- El PPE y los respiradores se discuten en las páginas 13-17.
- Palancas, martillos, serruchos, tenazas, llaves inglesas, destornilladores, etc.
- Cepillos para restregar, botellas para rociar
- Bolsas para la basura

la comunicación de peligros y la seguridad de sustancias químicas?

- La Norma de Comunicación de Riesgos de OSHA, 29 CFR 1910.1200 exige que todos los empleadores capaciten a los trabajadores sobre los riesgos químicos a los que estarán expuestos en el lugar de trabajo, antes de su asignación laboral.
- Todos los trabajadores deben ser capacitados sobre los potenciales efectos sobre la salud, las vías de exposición, las medidas de protección, las sustancias químicas que no pueden mezclarse, y cómo identificar y manipular las sustancias químicas con las que trabajan.
- Las sustancias químicas utilizadas en las actividades de limpieza y eliminación de moho podrían incluir agentes de limpieza, blanqueador/cloro, biocidas y disolventes.

el asbesto?

- Las viviendas construidas o renovadas antes de 1970 podrían contener asbesto.
- El asbesto suele encontrarse en el aislante de tuberías, hornos y calderas. También puede encontrarse en azulejos de vinilo para pisos, revestimientos de suelos, masilla, aislante de techos rociado, tejas, fieltros, alquitranes y pisos de vinilo y tejas de madera para exteriores.
- Los azulejos para pisos de 8" x 8" o de 9" x 9" a menudo contienen asbesto.
- El asbesto es peligroso cuando se rompe y reduce a partículas diminutas, también llamado asbesto desintegrado. Las personas se exponen al riesgo cuando respiran fibras de asbesto.
- La exposición al asbesto aumenta el riesgo de cáncer de pulmón, asbestosis, y mesotelioma. Los síntomas no suelen aparecer durante varios años o décadas.
- Si se sospecha que el material contiene asbesto, debe ser evaluado por un profesional calificado. Todo material que contenga más de 1 % de asbesto se considera material que contiene asbesto (ACM).
- La eliminación de ACM exige que personal certificado y capacitado, siga procedimientos detallados en el reglamento aplicable para la protección de los trabajadores y los ocupantes del edificio.
- Las normas de OSHA para asbesto para la industria general y para la construcción son la 29 CFR 1910.1001 y la 1926.1001. Una vez que se ha identificado el asbesto, aplican las normas de OSHA.



ADVERTENCIA: Nadie puede tratar de manipular ACM a menos que esté debidamente certificado, autorizado y equipado para hacerlo.

- Si se sospecha la presencia de ACM desintegrado, deberá humedecerse y deberá cubrirse el área con láminas de plástico hasta que se pueda evaluar.

la pintura a base de plomo?

- Las viviendas construidas antes de 1978 podrían haber sido pintadas con pintura a base de plomo.
- La fuente más común de envenenamiento por plomo en la niñez es la ingestión de polvo y tierra contaminados. Al pelar la pintura se puede generar una fuente de polvo de plomo.
- El envenenamiento por plomo puede provocar problemas de hipertensión, fertilidad, digestión, dolores en las articulaciones y pérdida de la memoria. El plomo puede provocar problemas de aprendizaje en los niños y abortos en las mujeres embarazadas.
- Todas las áreas que pudieran resultar contaminadas por restos de pintura deben cubrirse con láminas plásticas.
- Si sospecha que puede haber presencia de plomo, debe llevarse a un profesional calificado para que haga las pruebas correspondientes y lo quite.
- Es obligatorio acatar las normas de OSHA para la industria en general y para la construcción en particular en referencia al plomo que son la 29 CFR 1910.1025 y la 1926.62.



ADVERTENCIA: Nadie puede tratar de manipular el plomo a menos que esté debidamente certificado, autorizado y equipado para hacerlo.

el monóxido de carbono?

- El monóxido de carbono (CO) es un gas inodoro, incoloro y tóxico que puede causar enfermedades y la muerte.
- A bajos niveles de exposición, el CO provoca efectos leves que a menudo se confunden con el flu. Estos síntomas incluyen dolores de cabeza, mareos, desorientación, náuseas y fatiga.
- Los glóbulos rojos absorben monóxido de carbono con mayor rapidez que el oxígeno. El cuerpo es capaz de reemplazar el oxígeno por monóxido de carbono. Esto significa que el oxígeno no llega al cuerpo, provocando daño en los tejidos y ocasionando la muerte.
- Las fuentes de CO incluyen generadores, calentadores y lavadoras de presión o cualquier equipo energizado con gasolina, queroseno o gas propano. Es, en esencia, el subproducto de una combustión incompleta.
- **Nunca** utilice equipo energizado con combustible en interiores. El CDC recomienda mantener este tipo de equipo al menos a 20 pies de puertas, ventanas o cualquier otra abertura del edificio.
- Tras el huracán Sandy se informó de nueve muertes debido a envenenamiento por CO.
- Existen pequeños detectores de CO, a buen precio, que los trabajadores pueden llevar puestos y que suenan una alarma cuando el nivel de CO es demasiado alto.

la seguridad en las escaleras?

- Las escaleras a menudo son necesarias para quitar materiales mohosos como cartón-yeso (dry-wall) o losetas del cielo raso.
- Utilizar las escaleras de forma inadecuada es peligroso.
- OSHA cuenta con una norma detallada para realizar trabajos con escaleras de manera segura, que está dirigida a la industria en general y a la construcción en particular. Se recomienda consultar esa norma. (Consulte la norma 29 CFR 1910 Subparte D y la 29 CFR 1926.1053).
- Nunca pueden colocarse escaleras sobre una superficie irregular o resbalosa.
- Las escaleras deben inspeccionarse para determinar si tienen grietas y están rotas o tienen componentes defectuosos.

- Coloque las escaleras de tal forma que eviten cables eléctricos.
- Las escaleras deben colocarse a un ángulo de 75 grados y extenderse al menos 3 pies sobre el descanso.



ADVERTENCIA: Asegúrese de que el peso sobre la escalera no exceda su capacidad de diseño.

> ¿Cómo se realiza una evaluación del moho?

■ ¿Cuál es el propósito de la evaluación?

- El propósito de evaluar la exposición es determinar el alcance del problema de la humedad y del crecimiento del moho y diseñar un plan de trabajo seguro y eficaz que sea, además, específico para el sitio en cuestión.

■ ¿Cómo se identifica el moho?

- Las señales de un posible problema de moho podrían incluir el olor a humedad o tierra, manchas, decoloración en paredes o superficies, y crecimiento de pelusa en materiales de construcción y mobiliario.
- El moho podría crecer con una apariencia algodonosa, aterciopelada, granosa o correosa y podría tener diferentes colores.

■ ¿Cómo se realiza una inspección visual del moho y la humedad?

- La inspección no podrá realizarse hasta que la seguridad del edificio se haya determinado por completo. (Consulte la página 5 para mayor información)
- Hablar con el propietario de la vivienda y hacer la inspección visual son los pasos iniciales más importantes.
- Busque agua estancada, daño ocasionado por agua y señales de crecimiento de moho.
- El moho a menudo se encuentra oculto en los materiales. Revise si hay moho detrás del revestimiento de madera, detrás del revestimiento y el relleno de alfombras, el papel pintado (para paredes), debajo de molduras y pisos, el aislamiento y detrás de puertas huecas.
- La inspección debe incluir una evaluación de los semisótanos y los áticos.

■ ¿Por qué se usan medidores de humedad?

- Los medidores de humedad se utilizan para medir los niveles de humedad en los materiales de construcción. El moho comienza a acumularse en las superficies que contienen aproximadamente un 20 % de humedad, si bien este valor fluctúa según el tipo de medidor utilizado y el material cuya humedad se esté midiendo.
- También se pueden utilizar para medir el progreso del secado de materiales dañados en los casos en que las lecturas deben ser generalmente de un 17 % o menos.
- Estos dispositivos de lectura directa cuentan con una sonda fina que se inserta en el material que se va a probar o se presiona directamente contra la superficie de dicho material.
- Los medidores de humedad se pueden utilizar en materiales como alfombras, revestimiento de madera, ladrillo, yeso y concreto.

■ ¿Y la prueba del moho?

- En general no es necesario hacer pruebas para identificar daños ocasionados por el agua y el crecimiento de moho o para formular un plan de limpieza y tratamiento eficaces. Una inspección visual suele ser suficiente.
- No existen normas industriales para el muestreo ambiental de moho. Las pruebas pueden ser caras y difíciles de interpretar.
- En algunos casos, el muestreo de aire podría ser útil cuando es hecho por un profesional calificado para determinar si un proyecto de eliminación de moho se ha efectuado con éxito o cuando existen preocupaciones sobre si es seguro que personas con sensibilidades alérgicas u otros problemas de salud habiten la vivienda en cuestión.

■ ¿Son los kit de pruebas que se pueden comprar en las tiendas útiles y fiables?

- En términos generales, no se recomienda el uso de los kits que venden en las tiendas. La inspección visual y el uso de un medidor de humedad suelen ser suficientes, como se explica anteriormente.
- Si se van a realizar pruebas, deberá emplearse a un profesional calificado.

■ ¿Qué tipos de muestras se pueden tomar?

- Se pueden probar el aire, la superficie, el polvo y los materiales voluminosos en busca de mohos y sus componentes.
- Si se recogen muestras del medioambiente, tiene que haber un plan de muestreo que incluya un propósito claro, una estrategia de muestreo y la base que se utilizará para interpretar los resultados.
- El muestreo ambiental deberá relizarlo una persona capacitada en los métodos de muestreo adecuados y que esté consciente de las limitaciones de los métodos empleados.

■ ¿Cómo se evalúan los microorganismos?³

- Las muestras para detectar la presencia de moho en el aire se envían a un laboratorio calificado para que las procese el profesional que las envió. Una vez procesadas, el laboratorio presenta un informe escrito de los resultados.

■ ¿Hay alguna diferencia en la cantidad de contaminación?

El potencial de exposición peligrosa aumenta con la cantidad de contaminación. La inspección evaluadora debe caracterizar el alcance del crecimiento de moho. No existe una norma sobre categorías de contaminación por moho. El CDC, HUD y EPA recomiendan que se tome en cuenta a profesionales en inspección y eliminación de moho cuando la contaminación sea mayor de 10 pies cuadrados, lo que se indica como nivel 1 a continuación. El Departamento de Salud e Higiene Mental de la Ciudad de Nueva York recomienda que se tome en cuenta a dichos profesionales cuando la contaminación es mayor de 100 pies cuadrados, lo que se indica como nivel 4 a continuación. Todas estas entidades recomiendan que los proyectos de limpieza de crecimiento de moho menores de 10 pies cuadrados (lo que aparece a continuación como nivel 1) pueden ser ejecutados por personal de mantenimiento, voluntarios o propietarios de vivienda capacitados.

- **Nivel 1:** Área pequeña – 10 pies² o menos
- **Nivel 2:** Área mediana – >10 pies² a 30 pies²
- **Nivel 3:** Área grande – >30 pies² a 100 pies²
- **Nivel 4:** Contaminación extensa – >100 pies²

La definición de los distintos tamaños de contaminación es importante porque muchos propietarios de viviendas y voluntarios realizan limpieza y tratamiento de moho más allá del nivel recomendado, a pesar de la enérgica recomendación de no hacerlo.

3 Los microorganismos son hongos, virus, bacterias, protozoos o algas de tamaño microscópico.

> ¿Cuál es la mejor manera de seleccionar a un contratista para eliminar el moho o un inspector de moho?

- Florida, Louisiana, Maryland, Texas y Virginia son algunos de los estados que exigen licencia para contratistas o evaluadores especializados en eliminación de moho. Otros estados están considerando propuestas legislativas.
- Podrá emplearse a un profesional de la construcción o en salud ambiental para evaluar el alcance del problema de humedad y crecimiento de moho y formular un plan de trabajo específico para el lugar afectado. La presencia de un profesional capacitado que supervise el trabajo de eliminación también puede ser una buena ayuda para asegurar la calidad del trabajo y el cumplimiento con el plan de trabajo. Según la American Industrial Hygiene Association, un profesional capacitado debería tener (como mínimo), un diploma en ciencias o ingeniería de la rama, además de dos años de experiencia supervisada a tiempo completo en evaluación de moho.
- Normalmente, las credenciales incluyen uno de los siguientes títulos: Certified Industrial Hygienist (consulte www.aiha.org), Certified Microbial Investigator/ Consultant/ Supervisor (consulte www.iaga.org) o Mold Removal Specialist/ Applied Microbial Remediation Technician (consulte www.IICRC.org). Un ingeniero profesional con licencia (PE) también podría considerarse una persona calificada para hacer el trabajo.
- Solicite 5 referencias de trabajos similares y verifíquelas para satisfacción del cliente.
- Obtenga al menos 3 cotizaciones de precios.
- Exija que el contratista presente una propuesta escrita que incluya:
 - el alcance de trabajo detallado;
 - un plan detallado para protección de los ocupantes y de los trabajadores y para aislar el área de trabajo; y
 - una cláusula que estipule que el pago final dependerá de la inspección final satisfactoria por un tercero que documente que no hay moho visible ni olor a moho y un contenido de humedad del 17 % o menos en la lectura de un medidor de humedad.
- Exija al contratista que presente prueba de seguro en el que nombre al dueño de la propiedad como asegurado, así como de responsabilidad general, responsabilidad contractual y responsabilidad en materia de contaminación (moho).
- El informe de inspección final debe hacerlo una persona calificada que sea completamente independiente del contratista de limpieza de moho. Este informe debe afirmar que es seguro reconstruir y también podrá utilizarse con potenciales compradores cuando las viviendas se pongan a la venta.



ADVERTENCIA: No permita que los contratistas utilicen atomizadores o aerosoles químicos para matar el moho. Los materiales mohosos deben ser eliminados, no desinfectados.

¿Cuáles son los asuntos clave para trabajar con grupos de voluntarios y propietarios de viviendas?

- Asegúrese de que las expectativas acerca del papel de los voluntarios, sus capacidades y sus limitaciones estén claramente definidas.
- Nunca se puede pedir a los voluntarios que realicen un trabajo a menos que lo puedan hacer con seguridad.
- Los voluntarios deben recibir una capacitación y un equipo de seguridad adecuados antes de ponerse a trabajar.
- Los propietarios de viviendas deben saber que ellos son los responsables del trabajo que los voluntarios realicen en sus viviendas.

¿Qué equipo de protección personal debe facilitarse a ocupantes, trabajadores y voluntarios?

■ ¿Para las manos?

- Guantes pesados, impermeables, resistentes a cortes para proteger las manos de cortaduras, sustancias químicas, temperaturas extremas y abrasiones.
- Los forros para los guantes podrían permitir que la puesta y la quitada sea más fácil.

■ ¿Para los ojos?

- Gafas protectoras o anteojos de seguridad con barreras a los lados o una máscara completa. Escombros, polvo y objetos extraños podrían provocar lesiones en los ojos o en la cara. Las gafas protectoras con ventilación son adecuadas excepto cuando existe potencial de salpicaduras o exposición a vapor.

■ ¿Para los pies?

- Botas de trabajo con punta y plantilla de acero. El calzado debe ser antideslizante y resistente al agua o impermeable.

■ ¿Para protegerse la cabeza?

- Una gorra con alas u otra cubierta protectora para la cabeza. Debe utilizarse un casco si existe peligro de escombros que caen por quitar el techo o el cartón-yeso.

■ ¿Para protegerse el cuerpo?

- Overoles transpirables, desechables con puños y tobillos elásticos.

■ ¿Para protegerse la audición?

- Tapones auditivos desechables u orejeras para reducir la exposición al ruido. El trabajo de limpieza y demolición puede crear niveles de ruido peligrosos.

¿Qué tipo de protección respiratoria debe usarse?



ADVERTENCIA: No utilizar un respirador adecuado con prueba de ajuste pone a la persona en alto riesgo de respirar alérgenos y toxinas del moho y otro polvo generado por el trabajo de construcción.

■ ¿Qué es la aprobación médica para usar un respirador?

- OSHA⁴ exige que siempre que la protección respiratoria sea un requisito del empleador, también debe haber una evaluación médica para determinar si el trabajador o la trabajadora puede utilizar un respirador sin comprometer su salud.
- Habitualmente esto se hace a través de un cuestionario médico aplicado por un trabajador de salud bajo la supervisión de un médico. Se hace un examen físico a aquellos que indiquen padecimientos que podrían impedirles utilizar el respirador.
- Si los trabajadores padecen de enfermedades cardíacas o pulmonares, tienen cicatrices faciales o asma, u otra condición médica preexistente, ellos podrían ser excluidos de utilizar un respirador purificador de aire con ajuste hermético, como los utilizados para trabajo relacionado con moho.
- Si bien los voluntarios y los propietarios de viviendas no están cubiertos por OSHA, la aprobación médica es igualmente importante para su bienestar.

■ ¿Cómo se seleccionan los respiradores?

- OSHA, CDC, EPA, y NYC DOH & MH recomiendan utilizar un respirador desechable N95 como protección mínima contra el moho y el polvo.
- Un respirador elastomérico de máscara completa o de media cara con un filtro N, P, o R100 ofrecerá una mayor protección y un mejor sellado facial y debería tomarse en cuenta cuando la contaminación por moho sea mayor que de pequeña escala. La máscara completa también protege la cara y los ojos. Estos respiradores requieren los filtros de respirador descritos a continuación.
- OSHA exige que los empleadores evalúen los riesgos respiratorios y basen la selección de los respiradores en la cantidad y el tipo de contaminación presente.
- El National Institute for Occupational Safety and Health, que forma parte del CDC, certifica los respiradores purificadores de aire, que algunas veces se conocen como respiradores para micropartículas, en las siguientes categorías, según la resistencia que opongan al aceite (el cual puede reducir su eficacia):
 - **N95, N99, N100** - Filtra al menos un 95 %, 99 %, 99.97 % de las partículas transportadas por el aire. No es resistente al aceite.
 - **R95, R99, R100** - Filtra al menos un 95 %, 99 %, 99.97 % de las partículas transportadas por el aire. Oponen un poco de resistencia al aceite.
 - **P95, P99, P100** - Filtra al menos un 95 %, 99 %, 99.97 % de las partículas transportadas por el aire. Muy resistente al aceite.
- Los respiradores aprobados por NIOSH llevarán la marca "NIOSH" y las categorías N, R, P.
- Un respirador de media cara, correctamente ajustado y con un filtro P100 está capacitado para proteger del asbesto y el plomo hasta 10 veces por encima del límite de exposición permisible (PEL). El PEL es la concentración máxima en el aire permitida por OSHA, normalmente para un día de trabajo de 8 horas.

4 OSHA Respiratory Protection Standard, [29 CFR 1910.134](#)



ADVERTENCIA: La selección de los respiradores para protección contra sustancias químicas específicas debe hacerse en consulta con un higienista industrial calificado.

■ ¿Cuáles son algunas de las precauciones sobre el uso de los respiradores?

- Si un respirador se usa incorrectamente su eficacia se verá reducida.
- Todas las correas se deben usar y colocar correctamente.
- El vello facial interfiere en el ajuste correcto del respirador. Si el trabajo exige el uso de un respirador, deberá quitarse el vello facial.

■ ¿Qué son los respiradores de filtrado desechables?

- El respirador desechable por lo general tienen una banda metálica que está diseñada para colocarse sobre el puente de la nariz y amoldarse a la persona que lo lleve puesto. Se debe colocar tapando la boca y la nariz.
- Algunos N95 desechables tienen válvulas de exhalación que mejoran la resistencia para respirar.
- Los estudios han encontrado un promedio de un 10 % de fuga alrededor del sello facial con los respiradores desechables.
- Los respiradores desechables vienen en una variedad de formas y tamaños y deberán someterse a una prueba de ajuste para asegurar un sellado facial correcto.

■ ¿Qué es la prueba de ajuste?

- OSHA exige que los empleadores realicen un procedimiento de prueba de ajuste para verificar que el respirador sea cómodo y se ajuste correctamente al usuario.
- Existen dos tipos distintos de prueba de ajuste que una persona capacitada puede efectuar.
- En una **prueba cualitativa** se utiliza una sustancia de prueba para desafiar al sentido del gusto, del olfato, o tos involuntaria (humo irritante).
- Una **prueba cuantitativa** utiliza un instrumento para medir partículas dentro y fuera del respirador, para verificar su ajuste.
- OSHA exige que los empleadores proporcionen varias marcas, modelos y tamaños de respiradores para asegurar que pueda lograrse un ajuste correcto.
- La prueba de ajuste debe hacerse antes de comenzar el trabajo en cada modelo de respirador que se utilizará.
- OSHA tiene procedimientos específicos para hacer las pruebas cualitativas y cuantitativas que deben seguirse para asegurar un ajuste aceptable.
- Si el sellado facial del dispositivo en el usuario es deficiente, podría ocurrir una exposición mayor a la esperada.
- Una prueba de ajuste califica al usuario únicamente para ponerse la marca, el estilo, el modelo y el tamaño del respirador con el cual se logró una prueba de ajuste aceptable.

■ ¿Qué es la verificación de sellado del usuario?

Una vez que se ha efectuado la prueba de ajuste, el usuario debe hacer una inspección del sellado **cada vez** que va a utilizar el respirador a fin de asegurarse de tener un sellado correcto.

La inspección del sellado es un procedimiento realizado por el usuario del respirador para determinar si el respirador está correctamente asentado sobre la cara.

- Procedimiento para el respirador de filtrado desechable:
 1. Coloque ambas manos delante de la máscara para cubrir el filtro e inhale. No empuje la máscara.
 2. Revise para determinar si la máscara empuja hacia su cara.
 3. Si la máscara jala hacia adentro y no hay fuga de aire, quiere decir que el ajuste es correcto. Si se detecta alguna fuga de aire, trate de reajustar el puente nasal y/o las correas hasta que se logre un buen ajuste.
- Procedimiento para el respirador de máscara completa o media máscara
 - Verificación de sellado de presión positiva:
 1. Bloquee la válvula de exhalación con la palma de su mano.
 2. Exhale lentamente y sostenga durante unos 10 segundos.
 3. Verifique si la máscara presenta un pequeño abultamiento.
 4. Si la máscara permanece abultada y no hay fugas de aire entre la cara y la máscara, el respirador está ajustado correctamente. Si se detectan fugas, reajuste las correas y verifique de nuevo si el ajuste es correcto.
 - Verificación de sellado de presión negativa:
 1. Bloquee los filtros con las palmas de sus manos.
 2. Inhale lentamente y sostenga durante unos 10 segundos.
 3. Verifique si la máscara se contrae un poco.
 4. Si la máscara continúa contraída y no hay fugas de aire entre la cara y la máscara, el respirador se ha ajustado correctamente. Si se detectan fugas, reajuste las correas y verifique de nuevo si el ajuste es correcto.

■ ¿Con qué frecuencia se deben cambiar los respiradores?

- Si se utilizan respiradores desechables, deben reemplazarse al menos a diario.
- Cualquier respirador dañado deberá cambiarse.

■ ¿Con qué frecuencia se deben cambiar los filtros?

- Los filtros para material particulado deben cambiarse si se dañan, ensucian o se dificulta respirar a través de ellos.
- Los filtros para gases y vapores requieren un calendario específico para el cambio calculado por un higienista industrial. Estos filtros recogen contaminantes por adsorción en carbón activado. Los contaminantes atravesarán estos filtros dependiendo de factores como la cantidad de contaminante en el ambiente, la humedad relativa, la temperatura y las actividades del trabajo.

■ ¿Cuáles son los procedimientos de mantenimiento, limpieza y almacenamiento de los respiradores?

Limpieza y mantenimiento de los respiradores con filtro

- Limpie los respiradores después de cada uso con las toallitas húmedas (sin alcohol) que pueden obtenerse de los vendedores de respiradores. El alcohol puede degradar el rendimiento de los respiradores elastoméricos.
- Desarme el respirador.
- Inspeccione las piezas y reemplace las que están dañadas o gastadas.
- Lave las piezas reutilizables para la cara con un jabón desinfectante suave. Enjuáguelas y deje que se sequen al aire antes de guardarlas.
- No utilice agentes limpiadores fuertes ni disolventes ya que pueden dañar las piezas de goma o plástico del respirador.
- Limpie las válvulas de inhalación y exhalación en una solución de jabón suave.
- Deje secar al aire las piezas que se han limpiado. Deben estar totalmente secas antes de rearmarse.
- Después de rearmarlas, revise sellos y juntas para determinar un cierre hermético o si hay fugas.
- Lávese las manos antes y después de la limpieza.

Almacenamiento de los respiradores

- Antes de almacenar los respiradores, límpielos y deje que se sequen. Guárdelos tan pronto como estén secos para que no se empolven.
- Guarde los respiradores limpios y secos en una bolsa plástica de cierre hermético (tipo "zip lock").
- Guarde los respiradores limpios separados de los filtros.
- Guarde los respiradores en un lugar fresco y seco designado especialmente para almacenamiento.
- Al guardarlo, coloque el respirador de tal modo que mantenga su forma natural.
- Las válvulas de exhalación y las máscaras deben colocarse en posición normal para evitar que el plástico o la goma se deformen.
- Guarde los respiradores para protegerlos del polvo, luz solar, calor o frío excesivos, humedad excesiva, y sustancias químicas dañinas.

> ¿Qué procedimientos de descontaminación y limpieza deben observarse?

- El PPE contaminado puede presentar un riesgo para la salud. Los procedimientos de descontaminación son vitales dondequiera que se trabaje con materiales peligrosos.
- OSHA tiene exigencias específicas para la descontaminación de empleados y su PPE en los lugares donde exista potencial de exposición a materiales peligrosos. Las normas pertinentes son la 29 CFR 1910.120 (k) y la 1926.65 (k).
- Las herramientas utilizadas en el sitio de trabajo deben descontaminarse primero.
- Los guantes y los overoles desechables deben quitarse y colocarse en bolsas para su eliminación.
- Los respiradores deben limpiarse y almacenarse.
- Las botas deben limpiarse, colocarse en bolsas y almacenarse.
- El paso final es lavarse las manos y la cara con agua y jabón.

¿Cuál es la secuencia de trabajo?

Una vez que se ha determinado que es seguro entrar en la vivienda, el trabajo se desarrolla en seis fases:

1. Sacar pertenencias recuperables.
2. Desescombrar basura, arena, desechos y pertenencias dañadas.
3. Desarmar el interior de todas las superficies dañadas del edificio.
4. Limpiar el moho y tratarlo en todos los componentes restantes del edificio.
5. Secar y deshumidificar
6. Reconstruir

¿Qué pertenencias son recuperables y cómo manipularlas?

- Los artículos no porosos como la loza, el vidrio, las joyas, la porcelana y el metal se pueden lavar.
- Los enseres de madera que tengan crecimiento de moho, pero que de lo contrario estén en buenas condiciones, pueden salvarse limpiándolos con un detergente y una esponja húmeda abrasiva y luego dándoles un nuevo acabado. Quizás la restauración profesional sea lo más indicado.
- Los electrodomésticos que no hayan sido dañados por el agua podrían salvarse y se pueden limpiar con productos de limpieza regular.
- Los aparatos de aire acondicionado en las ventanas que se encuentren en habitaciones mohosas deberán inspeccionarse cuidadosamente y si se detecta un crecimiento de moho, deberán desecharse.
- Los televisores, equipos de sonido y otros aparatos electrónicos que no contengan ventiladores pueden salvarse y se pueden limpiar con productos de limpieza normal.
- Las fotografías y los documentos importantes que presenten niveles moderados de crecimiento de moho pueden salvarse limpiándolos con toallas de papel humedecidas con agua y un jabón suave. Congelar estos artículos detiene el crecimiento del moho hasta que se pueda realizar una restauración profesional.
- Los objetos de arte de gran valor se pueden limpiar con una aspiradora HEPA⁵ para quitarles el moho de la superficie. Los marcos y los soportes se pueden limpiar con un paño humedecido con una solución de jabón suave. Los artículos pueden entonces apartarse para darlos a restaurar a un restaurador profesional.

■ ¿Qué significa desescombrar?

Se conoce como desescombrar (en inglés, muck-out) el acto de eliminar y deshacerse de tierra, arena, escombros y pertenencias que no son recuperables como consecuencia de una inundación.

¿Qué pertenencias no son recuperables?

- Los artículos porosos como muebles tapizados, textiles, ropa, alfombrado y relleno, alfombras, documentos y libros, y otros artículos que hayan sido cubiertos por el agua, se hayan mojado o muestren un crecimiento visible y significativo de moho deben desecharse.
- En la medida de lo posible, los artículos que se desecharán deben colocarse en bolsas de basura resistentes para limitar el potencial de exposición a los trabajadores de saneamiento que manipularán la basura.

5 Aspiradora con filtro HEPA (filtro de alta eficiencia para micropartículas en el aire) diseñada para eliminar el polvo contaminado.

■ ¿Qué significa desarme de interiores?

Desarme de interiores es cuando se quitan y desechan componentes de construcción porosos, no estructurales, mohosos y saturados por agua de inundaciones, incluyendo paneles de sheetrock y todo el aislante subyacente, paredes y cielos raso de yeso, listones de madera detrás del yeso, pasadores de madera no estructurales y durmientes de piso, piso de madera colocado sobre contrapiso, contrapiso, armarios y contramarcos, piso de vinilo, componentes de ventanas sumergidos, y sistema de ductos y unidades de climatización dañados.

¿Cuándo se hace necesario el desarme de interiores?

- Es necesario hacer desarme de interiores en viviendas donde el agua haya inundado sótanos y pisos terminados y donde no se haya podido quitar a tiempo el mobiliario húmedo y el sheetrock húmedo.
- El desarme de interiores es la eliminación de moho en su máxima expresión, y solamente puede realizarlo el personal de eliminación de moho capacitado y certificado. Se da una excepción cuando el desarme de interiores ocurre dentro de las 24-28 horas, antes del crecimiento del moho. En esos casos, la demolición no necesita a los especialistas certificados en eliminación de moho.

¿Cómo se debe quitar el sheetrock?

- El sheetrock actúa como si fuera un succionador de agua y en las viviendas donde el agua de la inundación ha alcanzado una altura de 2 pies en el primer piso, podría haber un crecimiento de moho severo en los primeros 4 a 6 pies de estas paredes.
- El papel que cubre ambos lados del sheetrock es conducente al crecimiento del moho.
- El sheetrock que dé muestras visibles de crecimiento de moho en la parte de adelante o de atrás, deberá quitarse.
- Antes de quitar el sheetrock, rocíe las superficies mohosas con agua para reducir el polvo o cubra las superficies visiblemente mohosas con láminas de plástico aseguradas con duct tape.
- La operación de quitar el sheetrock deberá hacerse con la menor perturbación posible. Use un cuchillo fino para hacer incisiones y use una palanca en lugar de un martillo.
- Quite por lo menos 1 o 2 pies por encima de la marca de la crecida de agua o del crecimiento de moho en la parte delantera y trasera.
- Quite todo el material de aislamiento en la pared y las cavidades del cielo raso donde se quite el sheetrock.

¿Y las construcciones de yeso?

- Recuerde: el polvo húmedo no sale volando. Raspe en húmedo con una mano para quitar la pintura y el yeso débil, y la capa marrón (brown coat)⁶ mientras va rociando agua con la otra mano.
- Quite todas las tablillas de madera que hayan estado sumergidas y que muestren un crecimiento de moho visible.

¿Se deben quitar contramarcos, puertas, marcos y molduras?

- Quite y deseche cualquier puerta hinchada y hueca. Las puertas huecas podrían no tener moho visible en el exterior, pero podrían estar mohosas en el interior.
- Quite las molduras en la pared junto al piso, e inspeccione la parte de atrás. Si se aprecia moho, entonces deshágase de ellas o restriéguelas con una solución de detergente. Antes de reinstalar las molduras, séquelas.
- Los marcos de puertas de madera y las piezas de las ventanas que tengan moho visible pueden salvarse limpiándolos con una solución de detergente y luego apartándolos para darlos a restaurar a un restaurador profesional.
- Las áreas que hayan estado sumergidas en el agua y que sean difíciles de acceder, tales como los huecos de contrapeso de las ventanas y debajo de las escaleras, deben inspeccionarse y limpiarse.

6 En un sistema de yeso de 3 capas, la segunda capa se conoce como capa marrón (brown coat).

¿Y los armarios de madera?

- Deshágase de todos los armarios hechos de fibra de madera o de plywood que hayan estado sumergidos parcial o totalmente en el agua o que tengan moho visible.
- Los armarios de madera de buena calidad se pueden salvar quitándolos, limpiándolos y luego apartándolos para darlos a restaurar a un restaurador profesional.
- Quite todos los armarios que puedan impedir el acceso a las paredes afectadas.

¿Hay que quitar los pisos de madera?

- Los pisos de madera fina que hayan quedado sumergidos en el agua por lo general deben quitarse y desecharse.
- Si el contrapiso está hecho de tablones de madera, es posible que se pueda limpiar la superficie de arriba. Si se tiene acceso a la superficie de abajo a través del sótano o semisótano, también se debe limpiar.
- Si el contrapiso subyacente es de plywood, el cual es más susceptible al crecimiento de moho en comparación a la madera fina, entonces el plywood deberá quitarse y desecharse.
- Los pisos de una sola capa de tablones de madera que estén clavados directamente a las viguetas pueden salvarse limpiando la superficie de arriba. Si se tiene acceso a la superficie de abajo a través del sótano o semisótano, también se debe limpiar.
- El revestimiento final de poliuretano evita en gran medida que el aire se infiltre desde el semisótano que está debajo.



CUIDADO: El poliuretano es inflamable y presenta un peligro de inhalación.

- Para las construcciones en losas, quite el piso y el contrapiso que haya quedado sumergido y deséchelo.

¿Y los pisos de cerámica y vinilo?

- Es posible que los pisos de cerámica colocados directamente sobre losas de cemento o concreto necesiten solamente una limpieza con aspiradora HEPA y luego un lavado con detergente y una solución de limpieza.
- Los pisos de vinilo deben quitarse y desecharse.
- Los pisos de vinilo o de cerámica instalados sobre plywood deben quitarse y desecharse, incluido el plywood.
- El cemento o el concreto debe limpiarse y secarse por completo antes de reconstruir. .

¿Qué significa tratamiento del moho?

- El tratamiento del moho tiene que ver con la limpieza de componentes estructurales de madera y otros componentes de construcción que no se pueden quitar ni reemplazar con facilidad. Consulte los procedimientos en la siguiente sección.

¿Cómo se limpia la madera estructural?⁷

- La madera estructural como pasadores, durmientes, viguetas de piso y techo, y el revestimiento que muestre crecimiento de moho debe restregarse con un cepillo y una solución detergente (jabón líquido para lavar platos). Algunos expertos también recomiendan mezclar un borato⁸ con el detergente.
- Tratar la madera con un producto de borato después de que la madera está seca también puede brindar protección contra el moho, las termitas y otras plagas. Los especialistas certificados en control de plagas podrían también tratar la madera con boratos para protegerla contra insectos y moho.
- La limpieza y el tratamiento deben hacerse con productos de baja toxicidad que no sean peligrosos para los trabajadores que los apliquen.



ADVERTENCIA: No se recomienda el uso de blanqueador debido a que su reacción con muchos productos de uso doméstico representa un riesgo para los usuarios. Sin embargo, sí se recomienda su uso para tratar superficies no porosas y semiporosas afectadas por el agua contaminada. Consulte la página 22.

- Igualmente, muchos productos disponibles en el comercio no son más eficaces que el detergente y el bórax, pero podrían tener una mayor toxicidad.
- Es posible que algunos contratistas para eliminación de moho pinten la madera (una vez que está seca) con un encapsulante de recubrimiento protector fungicida de baja toxicidad. Sin embargo, en caso de inundaciones futuras, la madera recubierta con un encapsulante podría secarse con mucha más lentitud y podría ser más susceptible a la pudrición.

■ ¿Qué importancia tienen la deshumidificación y el secado?

- Después de limpiar y tratar la madera estructural y antes de reconstruir, todos los pasadores de madera, durmientes de piso, revestimientos y viguetas deben estar secos para prevenir que vuelvan a darse condiciones para el crecimiento de moho.
- Los deshumidificadores funcionan mejor en condiciones cálidas (80 °F o más) y en conjunto con ventiladores para alejar el aire húmedo de las superficies mojadas.
- El secado generalmente puede lograrse en 4 a 7 días cuando se hace correctamente.
- Utilice un medidor de humedad para determinar si la madera está suficientemente seca (17 % o menos) para comenzar la reconstrucción. Consulte la página 10 para mayor información.

7 El uso de los términos limpiar, desinfectar y tratar se usan indistintamente, lo cual crea confusión. Limpiar se refiere a la eliminación del moho. Tratar generalmente se refiere a tomar medidas para prevenir el crecimiento del moho. Desinfectar significa el uso de un desinfectante. La clave está en usar los materiales menos tóxicos que sean capaces de lograr el objetivo. Por lo tanto, muchos expertos recomiendan el uso de un detergente y un producto que contenga borato. La excepción es cuando haya agua residual (aguas negras).

8 The US EPA defines borates as, "Borate preservatives (Disodium Octoborate Tetrahydrate or DOT) are low toxicity alternatives for protecting timber and composites from wood destroying organisms such as decay fungi and termites. They have proven effective for more than 70 years in residential and commercial construction, and their efficacy is backed by extensive field testing.

■ ¿Cuáles son los peligros de los semisótanos debajo de las casas y los edificios?

- El daño ocasionado a los materiales de construcción y la acumulación de moho en los semisótanos presenta riesgos muy particulares.
- Debido a que los semisótanos pueden tener distintas formas, tamaños y configuraciones, el acceso puede ser difícil y limitado y estos espacios son típicamente oscuros y sucios.
- OSHA define como espacio confinado el espacio que cumple tres condiciones:
 1. El espacio es suficientemente grande y está diseñado de tal forma que un empleado puede entrar físicamente y realizar el trabajo asignado.
 2. El espacio tiene una entrada o salida limitada.
 3. El espacio no está diseñado para ser ocupado en forma continua por un ser humano.
- OSHA clasifica los espacios confinados en dos: los que requieren permiso y los que no lo requieren. Para que un semisótano requiera un permiso para su entrada, debe cumplir las siguientes condiciones:
 1. Contener o tener el potencial de contener una atmósfera peligrosa o
 2. Contener material que podría enterrar a la persona que entra
 3. Tener una configuración interna que podría atrapar o asfixiar⁹ a la persona que entra, por ejemplo debido a las paredes o el piso
 4. Tener otros riesgos reconocidos para la seguridad y la salud.
- Si el semisótano cumple con estas definiciones, no puede entrarse en él sin seguir las minuciosas exigencias de OSHA en su norma 29 CFR 1910.146 para espacios confinados.
- Antes de comenzar el trabajo, deberá contarse con un plan de seguridad, el equipo adecuado y los dispositivos de seguridad necesarios para responder a una situación de emergencia en un semisótano.

■ ¿Cómo se deben tratar el ladrillo pintado y el cemento pintado?

- Utilice una aspiradora HEPA para quitar los depósitos. Luego humedezca un cepillo de cerdas metálicas con una solución detergente para quitar la decoloración.
- El agua de las inundaciones relacionadas con tormentas podría contener aguas negras, bacterias y virus. Por tanto, las superficies no porosas como los azulejos de cerámica, y las superficies semiporosas como el concreto y el ladrillo, deben limpiarse y luego desinfectarse con una solución de una taza de blanqueador con dos galones de agua.



ADVERTENCIA: Nunca mezcle blanqueador (bleach) con amoníaco.

■ ¿Cómo limpiar los sistemas de calefacción, ventilación y aire acondicionado (HVAC)?

- Quite y deseche todo el sistema de ductos y el equipo de climatización que haya quedado sumergido.
- Inspeccione el equipo de climatización y ductos no sumergidos en busca de moho visible.
- El aislante de fibra de vidrio de las superficies interiores de los equipos de climatización y ductos de suministro de aire son altamente susceptibles al crecimiento de moho y deben quitarse.
- Las superficies interiores de los ductos flexibles también son altamente susceptibles a crecimiento de moho y todo ducto flexible que muestre crecimiento visible de moho deberá reemplazarse.
- Debe emplearse a un ingeniero calificado en HVAC para determinar los métodos apropiados para limpiar y reparar los sistemas HVAC. Un profesional de la National Association of Air Duct Cleaners Association (NADCA) debe efectuar la limpieza de los sistemas HVAC. Esto reviste gran importancia ya que los sistemas de ventilación mal limpiados pueden esparcir las esporas a través del edificio.

9 Definición: asfixiarse por falta de aire.

■ ¿Qué problemas presenta el exterior de los edificios?

- En las viviendas de ladrillo, el plywood subyacente y las láminas de fibra en el lado externo de los pasadores estructurales de la pared con frecuencia exhiben un crecimiento significativo de moho. En dichos casos, las superficies accesibles del revestimiento deben aspirarse con una aspiradora HEPA y limpiarse con un cepillo de cerdas y solución detergente, y luego tratarse.
- En las viviendas que fueron parcialmente sumergidas por las aguas de inundación, se puede esperar que los materiales en el exterior del edificio también tengan un crecimiento sostenido de moho. Sin embargo, se reconoce que acceder a estas superficies y los espacios entre la estructura y el entablado de las paredes exigiría el desmantelamiento sustancial de componentes estructurales, y quizás no sea económicamente factible para muchos propietarios de viviendas.

> Recursos y créditos

El material de este documento es una adaptación de

Guidance for Clinicians on the Recognition and Management of Health Effects related to Mold Exposure and Moisture Indoors (Guía para médicos sobre el reconocimiento y gestión de efectos en la salud relativos a la exposición de moho y humedad en ambientes interiores). Eileen Storey, et al., 2004 http://oehc.uchc.edu/clinser/mold_guide.pdf

Mold Clean-up Guidance for Residents Whose Homes Have Been Flooded during Hurricanes and Other Natural Disasters (Guía para residentes cuyas viviendas han resultado inundadas durante huracanes y otros desastres naturales). Bill Sothern y Ray Lopez y el National Center for Healthy Housing (www.nchh.org)

Guidelines for the Protection and Training of Workers Engaged in Maintenance and Remediation Work Associated with Mold (Directrices para la protección y capacitación de trabajadores en trabajo de mantenimiento y eliminación asociado al moho). NIEHS and the National Clearinghouse for Worker Safety and Health Training operados por MDB, Inc., 2005

Rebuild Healthy Homes, Safe Rehabilitation of Hurricane Damaged Homes Student Guide (Guía del Estudiante. Reconstrucción de viviendas saludables, rehabilitación segura de viviendas dañadas por huracanes). U.S. Department of Housing and Urban Development, Consolidated Safety Services, http://www.hud.gov/offices/lead/library/misc/HUD_CSS_Booklet.pdf

Creating a Healthy Home: A Field Guide for Clean-up of Flooded Homes (Creación de una vivienda sana: guía de campo para limpieza de viviendas inundadas). National Center for Healthy Housing, 2008, <http://www.extension.uconn.edu/documents/CreatingAHealthyHome.pdf>

Rebuilding Water-Damaged Homes, A Manual for the safe, healthy, green, and low-cost restoration of housing (Reconstrucción de viviendas dañadas por el agua. Manual para la restauración segura, saludable, ecológica y de bajo costo de viviendas). Alliance for Healthy Homes, 2009

U.S. EPA Mold Course (Curso sobre moho. EPA), <http://www.epa.gov/mold/moldcourse>

IICRC S520 - 2008, Standard and Reference Guide for Professional Mold Remediation, 2nd Edition (Norma y guía de referencia para la eliminación profesional del moho, 2da. edición).

NIOSH Alert: Preventing Occupational Respiratory Disease from Exposures Caused by Dampness in Office Buildings, Schools, and Other Nonindustrial Buildings (Alerta de NIOSH: Prevención de enfermedad respiratoria ocupacional debida a exposición provocada por la humedad en edificios de oficinas, escuelas y otros edificios no industriales) <http://www.cdc.gov/niosh/docs/2013-102/>

➤ Por qué se creó esta guía

Esta guía fue creada por la National Clearinghouse for Worker Safety and Health Training bajo contrato con el Programa de Educación y Capacitación de Trabajadores de NIEHS (WETP). WETP ha capacitado desde 1987 a más de dos millones de especialistas en casos de emergencia y trabajadores que se dedican a limpiar residuos peligrosos para que hagan su trabajo con seguridad. El programa WETP forma parte del U.S. Department of Health and Human Services (HHS), que es una agencia de cooperación bajo el Anexo de Seguridad y Salud de los Trabajadores del Plan Nacional de Respuesta a Emergencias y bajo el Marco Nacional de Recuperación de Desastres. Los esfuerzos de recuperación tras el huracán Sandy impulsaron la necesidad de contar con una guía para las personas involucradas en la eliminación de moho. Materiales adicionales relativos a la salud y seguridad de las personas que participan en actividades de limpieza después de huracanes e inundaciones pueden encontrarse en <http://tools.niehs.nih.gov/wetp>.

Si necesita capacitación en eliminación de moho, no dude en contactar a alguno [de los beneficiarios del NIEHS](#).

Este documento fue creado por la National Clearinghouse for Worker Safety and Health Training.

La National Clearinghouse es financiada por el National Institute of Environmental Health Sciences' Worker Education and Training Program.

Esta publicación se ha hecho posible por el contrato N.º HHSN273201000083U del National Institute of Environmental Health Sciences (NIEHS), NIH concedido a MDB, Inc.

<http://tools.niehs.nih.gov/wetp>