


# GUIA DE PREPARACIÓN ANTES, DURANTE Y DESPUÉS DE UNA LLUVIA DE CENIZAS



Cities and Volcanoes  
Commission





# **GUIA DE PREPARACIÓN ANTES, DURANTE Y DESPUÉS DE UNA LLUVIA DE CENIZAS**

Este documento ha sido elaborado por IVHHN y USGS, la Comisión de Ciudades y Volcanes (CaV), y el Instituto de Geología y Ciencias Nucleares de Nueva Zelanda (GNS) e Investigaciones Geológicas de los Estados Unidos (USGS), para promover la seguridad de las personas expuestas a una lluvia de cenizas volcánicas.

Se detallan procedimientos que deben seguirse en caso de una lluvia de cenizas volcánicas, recomendaciones sobre qué hacer durante ese proceso y qué métodos son los más efectivos para limpiar las cenizas volcánicas después del suceso.

# CONTENIDOS

Provisiones necesarias antes de la lluvia de cenizas ...	2
Acciones a realizar para la preparación .....	3
Qué hacer cuando caen cenizas volcánicas.....	4
¿Por qué se deben limpiar las cenizas volcánicas? .....	4
¿Qué precauciones se deben tomar antes de limpiar las cenizas? .....	6
Limpieza: exteriores .....	7
Limpieza: interiores .....	10
Vehículos .....	13
Referencias e información complementaria .....	14

1





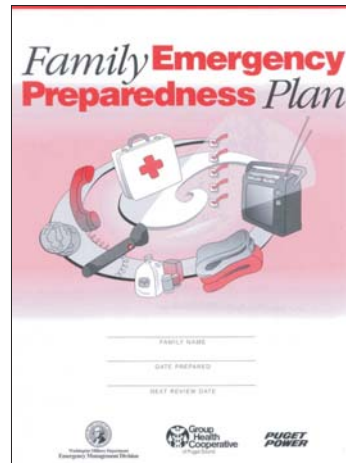
## Provisiones necesarias antes de la lluvia de cenizas

Una lluvia de cenizas continuada puede obligar a las personas a permanecer en sus casas durante horas o incluso días. Asegúrese de que tiene estos artículos en su casa, por si se produce una lluvia de cenizas:

- ❖ Mascarillas anti-polvo y protección ocular (véase el documento de IVHHN Mascarillas Recomendadas, en [www.ivhhn.org](http://www.ivhhn.org))
- ❖ Suficiente agua potable para al menos 72 horas - un galón (3 - 4 litros) por persona y día
- ❖ Suficientes alimentos no perecederos para al menos 72 horas para su familia y animales domésticos
- ❖ Film transparente (para proteger los aparatos electrónicos de la ceniza)
- ❖ Si tiene una disponible, una radio a pilas y pilas de repuesto
- ❖ Faroles o linternas y pilas de repuesto
- ❖ Si hace frío, madera adicional para chimeneas y estufas
- ❖ Si hace frío, mantas adicionales y ropa abrigada
- ❖ Medicinas adicionales para la su familia y las mascotas
- ❖ Botiquín de primeros auxilios
- ❖ Materiales de limpieza (escobas, aspiradora y bolsas, filtros, palas, etc.)
- ❖ Una pequeña cantidad de dinero en efectivo (los cajeros automáticos o bancos podrían no estar operativos)
- ❖ Considere que podría quedar atrapado en su vehículo, por lo tanto asegúrese de que también tiene provisiones de emergencia dentro del mismo

## Acciones a realizar para la preparación

- ❖ Cierre puertas y ventanas
- ❖ Coloque toallas húmedas en los umbrales de las puertas y otras fuentes de filtración de corriente. Selle con cinta adhesiva los marcos de las ventanas por los que entra corriente.
- ❖ Proteja los aparatos electrónicos sensibles y no los destape hasta que el ambiente esté totalmente libre de cenizas
- ❖ Desconecte las bajantes de los canalones para evitar taponamientos, pero permita al mismo tiempo que las cenizas y el agua caigan de los canalones al suelo
- ❖ Si tiene un sistema de recolección de agua de lluvia para su abastecimiento de agua, desconecte el tanque antes de la lluvia de cenizas
- ❖ Si tiene bronquitis crónica, enfisema o asma, permanezca dentro de la casa y evite exposiciones innecesarias
- ❖ Asegure agua y alimento limpio para su ganado
- ❖ Si tiene niños, conozca el plan de emergencias de la escuela y disponga de juegos y actividades infantiles de interior





## Qué hacer cuando caen cenizas volcánicas

- ❖ No se asuste, permanezca tranquilo
- ❖ Permanezca a cubierto
- ❖ Si usted está al aire libre, busque cobijo (por ejemplo, en un vehículo o edificio)
- ❖ Use una mascarilla, pañuelo o trapo sobre su nariz y boca
- ❖ Si se da la alarma antes de la lluvia de cenizas, abandone su trabajo y regrese a su casa
- ❖ Si usted está en el trabajo cuando comienza a caer ceniza, permanezca bajo techo hasta que la ceniza se haya asentado
- ❖ No ocupe las líneas telefónicas con llamadas que no sean urgentes
- ❖ Escuche en las emisoras locales de radio información acerca de la erupción y planes de limpieza
- ❖ No use lentes de contacto ya que le provocarán abrasión en la córnea
- ❖ Si hay cenizas en el agua, deje que se depositen y luego utilice el agua una vez clara. Si hay mucha ceniza en el suministro de agua, no use su lavavajillas o lavadora. El agua contaminada por cenizas normalmente presenta un sabor desagradable antes de llegar a constituir un riesgo para la salud
- ❖ Puede consumir vegetales de su huerta, siempre y cuando los haya lavado previamente

## ¿Por qué se deben limpiar las cenizas volcánicas?

Las cenizas volcánicas constituyen una gran molestia y llegan a todos los rincones de casas y oficinas, incluyendo el interior de los televisores, ordenadores, cámaras y otros equipos valiosos, en los que puede ocasionar daños irreparables. La ceniza es diferente del polvo que suele acumularse dentro de casa: debido a su estructura cristalina y angulosa produce arañazos y abrasiones en superficies si se la elimina pasando un trapo o cepillando. Cuando el clima es húmedo los depósitos de cenizas están aplacados y el aire puede estar limpio, pero en los climas secos el aire y el tráfico levantan la ceniza y la transportan. En consecuencia, los niveles de polvo en suspensión aumentan en gran medida y puede alcanzar cotas potencialmente dañinas para la salud. Las lluvias y el viento son efectivos a la hora de eliminar las cenizas, y la hierba y otras plantas finalmente acaban por integrarlas en el suelo, pero cuando la lluvia de cenizas es espesa este proceso es demasiado lento y las cenizas deben limpiarse y eliminarse de las zonas habitadas. Además, el viento puede traer cenizas a zonas que ya habían sido limpiadas, de manera que puede haber presencia de cenizas en el medio ambiente durante meses o incluso años después de una erupción.



## ¿Qué precauciones se deben tomar antes de limpiar las cenizas?

Aquellos que lleven a cabo las operaciones de limpieza deben siempre llevar mascarillas protectoras anti-polvo efectivas (véase el documento de IVVHN “Mascarillas recomendadas”). En medios donde hay cenizas finas, se deben llevar gafas protectoras o gafas de ver en vez de lentes de contacto para protegerse de una irritación ocular. Se deben rociar con agua los depósitos de cenizas antes de utilizar las palas para retirarlos, cuidando de no sobrehumedecer los que se hallan en tejados, ya que ello provocaría un exceso de peso y peligro de derrumbe del techo. El cepillado en seco puede producir un alto nivel de exposición y debe ser evitado. Deben extremarse las precauciones en escaleras y techos: las cenizas provocan que el suelo sea mucho más resbaladizo, y como consecuencia de ello muchas personas fallecen a causa de caídas cuando están limpiando cenizas de los techos. Sea consciente de la carga extra provocada al subirse a un techo de por sí sobrecargado por las cenizas: pise con cuidado. Es preferible limpiar los techos antes de que se acumulen más de algunos centímetros de cenizas. Si es posible, utilice arneses.





## Limpieza: exteriores

Haga todo lo posible por mantener las cenizas alejadas de edificios, maquinaria, vehículos, tuberías, depósitos de agua y sistemas de drenaje (por ejemplo, bocas de tormenta). El método más efectivo para prevenir daños causados por la ceniza en la maquinaria es cerrar, encerrar o sellar el equipo hasta que las cenizas hayan sido retiradas del medio inmediato, aunque esto pueda resultar poco práctico en algunos casos. Coordine sus propias tareas de limpieza con sus vecinos y con las operaciones a escala comunitaria. Después de una lluvia de cenizas retire las cenizas de los techos a su debido tiempo, para evitar que se deba repetir la operación en las calles.





## Qué Hacer

- ❖ Colóquese una de las mascarillas recomendadas antes de iniciar la tarea. Si no la tiene, use un paño mojado. Se aconseja también utilizar protección ocular, durante la limpieza en climas secos
- ❖ Humedezca las cenizas con un atomizador, antes de intentar limpiarlas. Esto ayudará a evitar que el viento las levante
- ❖ Utilice palas para retirar el grueso de los depósitos de cenizas espesos (de más de 1 cm más o menos); las escobas de cerdas rígidas servirán para retirar cantidades menores
- ❖ Coloque las cenizas en bolsas de plástico de uso industrial, o directamente en camiones si los hay disponibles
- ❖ La ceniza volcánica es resbaladiza. Tenga cuidado al subir por escaleras de mano y a tejados.
- ❖ Los sistemas de canalones se obstruyen con facilidad, de manera que si los tiene bajo su techo, barra en dirección opuesta a ellos
- ❖ Corte la hierba y podo los setos solamente después de que haya llovido o hayan sido ligeramente humedecidos, y meta lo podado en una bolsa
- ❖ Busque el consejo de las autoridades con respecto a la eliminación de las cenizas volcánicas en su comunidad. En la mayoría de los casos, las cenizas deben separarse de la basura normal, para que sean recogidas y eliminadas en el lugar designado para ello. Mezclar cenizas con basura normal puede dañar los vehículos de recolección de basura y ocupar espacio innecesariamente en los vertederos

- ❖ Humedezca las cenizas en patios y calles para reducir su suspensión, pero trate de usar poca cantidad de agua; no empape las cenizas. Un uso indiscriminado de agua para tareas de limpieza podría agotar el suministro público
- ❖ Quítese la ropa que haya usado en exteriores antes de entrar en un edificio



## Qué No Hacer

- ❖ No empape las cenizas pues se formará una masa dura, haciendo la limpieza más difícil. En los techos el exceso de agua aumentará el riesgo de derrumbamiento
- ❖ No tire las cenizas en jardines o al borde de carreteras o caminos
- ❖ No deposite las cenizas dentro de los canalones, alcantarillado o bocas de tormenta (puede dañar los sistemas de tratamiento de aguas y obstruir las tuberías)
- ❖ No conduzca a menos que sea absolutamente necesario, pues las cenizas se levantan con el paso de los vehículos. Es más, las cenizas son dañinas para los vehículos

## Limpeza: interiores


En general, las superficies deben ser aspiradas para quitar la mayor cantidad de cenizas de alfombras, muebles, equipo de oficina, aparatos y otros objetos. Se recomiendan las aspiradoras portátiles equipadas con sistemas de filtración de partículas de alto rendimiento. La gravedad de la intrusión de cenizas depende de la calidad del sellado de ventanas y puertas, de la entrada de aire, y del cuidado puesto en controlar la introducción de cenizas dentro del edificio o casa por medio de los zapatos o en la ropa. Debe tenerse cuidado para evitar la contaminación posterior mientras se vacía, limpia y da mantenimiento a las aspiradoras. En climas cálidos, donde las ventanas están permanentemente abiertas, o no existen, la limpieza de las casas debe hacerse varias veces al día. La limpieza del interior debe hacerse solamente una vez que se hayan limpiado apropiadamente los exteriores.




### 10

## Qué Hacer

- ❖ Limpie su casa cuando los equipos de trabajos públicos estén limpiando las áreas cercanas, para garantizar la coordinación del procedimiento
- ❖ Colóquese una mascarilla antes de iniciar la limpieza. Si no la tiene, use un paño mojado

- 
- ❖ Asegure una buena ventilación abriendo todas las ventanas y puertas antes de iniciar la limpieza
  - ❖ Utilice sólo una entrada al edificio mientras limpia, para garantizar que los ocupantes no vuelvan a arrastrar cenizas a las partes limpias
  - ❖ Utilice un método de limpieza que no genere polvo, como el lavado con agua y un agente detergente/humidificante efectivo. Las técnicas de limpieza con paño húmedo o el aspirado deben usarse cuando sea posible. Después de aspirarlas, las alfombras y tapicería pueden ser limpiadas con un jabón detergente. Evite frotar en exceso, ya que las partículas angulosas de las cenizas pueden dañar la fibra de los tejidos
  - ❖ El vidrio, el esmalte vitrificado y las superficies acrílicas pueden rayarse si se las frota con fuerza. Use un paño o una esponja empapada en detergente y golpee suavemente la superficie con ella en vez de frotarla
  - ❖ El acabado en brillo de la madera se opacará con las arenillas finas. Aspire los muebles y luego páselos un paño húmedo. Un paño lustramuebles como los que usan los ebanistas puede resultar útil
  - ❖ Los tejidos cubiertos de cenizas deben ser aclarados en agua corriente y luego lavados cuidadosamente, o pueden ser sacudidos en el exterior del edificio para quitarles las cenizas
  - ❖ La ropa manchada por la ceniza requerirá más detergente del habitual. Lave pequeñas cantidades de ropa, usando bastante agua, para que cada pieza pueda moverse libremente dentro del recipiente. Cepille o sacuda cada prenda antes de lavarla

- 
- ❖ Humedezca los depósitos espesos de cenizas de suelos duros y colóquelos en bolsas (evite barrer la ceniza seca)
  - ❖ Utilice una fregona húmeda o un paño mojado cuando limpie suelos duros
  - ❖ Limpie su ordenador, televisor o radio utilizando la aspiradora o aire comprimido (vea la guía de USGS sobre Cómo Cuidar Aparatos Electrónicos después de una Lluvia de Cenizas, en <http://volcanoes.usgs.gov/ash/build/index.html#elec> ). Desconecte la toma de corriente principal del aparato antes de llevar a cabo esta operación
  - ❖ Durante varios meses después de la lluvia de cenizas, es posible que necesite reemplazar los filtros a menudo. Los filtros del aire acondicionado y del calefactor necesitan atención cuidadosa. Limpie la toma de aire del refrigerador. Limpie cualquier superficie que pueda arrojar aire y recircular cenizas. Los ventiladores de hornos y estufas deben limpiarse minuciosamente
  - ❖ Mantenga a sus niños dentro de casa y no les permita jugar en lugares polvorientos
  - ❖ Mantenga sus mascotas adentro. Si un animalito sale, cepílelo antes de permitirle entrar nuevamente

## Qué No Hacer

- ❖ No use escobas con pelos laterales para limpiar pasillos y suelos porque pueden levantar las partículas de polvo y suspenderlas de nuevo en el aire.
- ❖ No limpie soplando con aire comprimido o barrido en seco ya que las cenizas se transportan en el aire
- ❖ No use ventiladores o secadores eléctricos de ropa que puedan levantar cenizas al aire

## Vehículos

- ❖ Si fuera posible, evite conducir, ya que las cenizas son dañinas para los vehículos, las carreteras pueden estar resbaladizas y el paso de los vehículos levanta las cenizas al aire, lo cual causa mala visibilidad y puede ser dañino o irritante para los demás
- ❖ Si es imprescindible conducir, hágalo despacio, encienda las luces de su vehículo y utilice abundante líquido limpiaparabrisas. Pasar los limpiaparabrisas por encima de ceniza seca puede rayar el vidrio. Si la lluvia de cenizas ha sido espesa, sólo debe usarse el vehículo para una emergencia. Use agua embotellada y un trapo para limpiar los parabrisas tantas veces como se requiera; esto puede ser necesario cada escasa decena de metros
- ❖ Cambie el aceite y los filtros de aceite cada 50-100 millas (80 – 160 km) en condiciones severas de polvo y cada 500-1000 millas (800 – 1,600 km) en condiciones moderadas
- ❖ No conduzca sin filtro de aire. Si no lo puede cambiar, límpielo soplándole aire de dentro hacia fuera. No lo cambie hasta que no note que el motor pierde fuerza, ya que un filtro sucio es más efectivo que uno limpio



- ❖ Limpieza de su vehículo – limpie la ceniza del interior de su motor, maletero y receptáculo para la rueda de respuesto, al igual que la de los asientos. Cepillar las cenizas sobre el vehículo puede rayarlo
- ❖ Lleve el coche a un taller para la limpieza del sistema de frenos cada 50-100 millas (80 – 160 km) en condiciones especialmente adversas, y cada 200-500 millas (320 – 800 km) en condiciones de abundante polvo
- ❖ Lleve el coche a un taller para la limpieza del alternador con aire comprimido si hubo alta acumulación de polvo, cada 500-1000 millas (800 – 1,600 km), o después de una alta exposición a cenizas
- ❖ Limpie su vehículo, incluyendo el motor, radiador y otras partes esenciales diariamente, si es necesario, usando agua para enjuagar la ceniza
- ❖ Lave el compartimento del motor con una manguera de jardín o un limpiador de vapor. Asegúrese de sellar las tomas de aire y los componentes eléctricos antes de limpiar







## Referencias e Información Complementaria

Se puede encontrar información complementaria sobre la logística de limpieza de cenizas volcánicas, aplicable a empresas, grandes organizaciones y gobierno local, en la página web de United States Geological Survey, en <http://volcanoes.usgs.gov/ash>.

La Red Internacional sobre los Riesgos Volcánicos para la Salud (IVHHN) se fundó en el año 2003 y comprende un grupo de expertos que tienen el fin común de comprender y abordar los efectos de las emisiones volcánicas sobre la salud. Los miembros son expertos que trabajan en diversas disciplinas como la vulcanología, la salud pública y la toxicología. Para mayor información visite la página web de la IVHHN ([www.ivhhn.org](http://www.ivhhn.org)). Muchos recursos, como la Guía de Mascarillas Recomendadas, están disponibles en dicha página.

Esta guía está basada en las siguientes fuentes:

**Residents' guide to the state of the Soufriere Hills volcano following the scientific assessment of July 1998 and the dangers of volcanic ash, with tips for cleaning up ash.** Emergency Department, St Johns, Montserrat, West Indies, August 1998.

**Volcanic ashfall: how to be prepared for an ashfall.** USGS Cascades Volcano Observatory, Vancouver, Washington, November 1999.

**Ash particles and home clean-up problems: advice from the University of Idaho.** Mt. St. Helens Technical Information Network Bulletin 7, Federal Coordinating Network, May 1980.

**Health criteria for reoccupation of ashfall areas in Montserrat.** Report to the Department for International Development, London, by P.J. Baxter and R.L. Maynard, October 1998.

**The mitigation of ashfall damage to public facilities: lessons learned from the 1980 eruption of Mt. St. Helens.** Washington Federal Emergency Management Agency, Region X, by W. H. Mayer, Regional Director, 1984.

**Preventive health measures in volcanic eruptions.** By P.J. Baxter, American Journal of Public Health 76, pp 84-90, 1986.



## Agradecimientos

Este documento ha sido elaborado por la Dra. Claire Horwell de la Universidad de Durham, Reino Unido, con ayuda de miembros del USGS de los Estados Unidos de Norteamérica y del GNS de Nueva Zelanda. IVHHN agradece al Leverhulme Trust la financiación de las reuniones de trabajo y a las siguientes personas por revisar y comentar este documento:


- Dr. Bob Maynard, Departamento de Salud, Gobierno del Reino Unido, Londres, Reino Unido;
- Steve Brantley, del Observatorio Vulcanológico de Hawai, USGS, Estados Unidos de Norteamérica;
- Dr. David Johnston, Instituto de Ciencias Geológicas y Nucleares, Wellington, Nueva Zelanda;
- Scott Barnard, University Canterbury, Christchurch, Nueva Zelanda;
- Dr. Peter Baxter, Instituto de Salud Pública, Universidad de Cambridge, Reino Unido;
- Dr. Carol Stewart, Wellington, Nueva Zelanda.

IVHHN agradece a la Dra Mabel Padlog, de la Universidad de Guadalajara, la traducción de estas guías al español.

Los derechos de reproducción de todas las fotografías son propiedad de GNS, exceptuando las siguientes que fueron impresas con permiso de sus propietarios: página frontal, abajo a la derecha (Transpower Nueva Zelanda), página 3 (Estado de Washington), páginas 6 y 7 (Scott Barnard, Universidad de Canterbury), página 9 (Ciudad de Yakima).



## Notas



Para solicitar este panfleto,  
visite el sitio de IVHHN:  
**[www.ivhhn.org](http://www.ivhhn.org)**