

# Guía de preparación antes, durante y después de una lluvia de cenizas



Cities and Volcanoes  
Commission



# **Guía de preparación antes, durante y después de una lluvia de cenizas**

Este documento ha sido elaborado por la Red Internacional de Amenazas Volcánicas para la Salud (IVHHN), la Comisión de Ciudades y Volcanes (CaV), el Instituto de Geología y Ciencias Nucleares de Nueva Zelanda (GNS), y el Servicio Geológico de los Estados Unidos (USGS) para promover la seguridad de las personas que experimenten una caída de cenizas.

Este documento puede ser bajado como archivo de PDF en  
<http://www.dur.ac.uk/claire.horwell/ivhnn/guidelines/preparedness/preparedness.pdf>

# CONTENIDO

1	Introducción.....	1
2	Elementos esenciales a poner a mano antes de una lluvia de cenizas .....	1
3	Acciones a realizar para la preparación .....	1
4	Qué hacer cuando caen cenizas volcánicas .....	2
5	¿Por qué se deben limpiar las cenizas volcánicas? .....	2
6	¿Qué precauciones se deben tomar antes de limpiar las cenizas? .....	3
7	Limpiando: afuera .....	3
7.1	Hacer .....	3
7.2	No hacer .....	4
8	Limpiando: adentro .....	4
8.1	Hacer .....	5
8.2	No hacer .....	6
9	Vehículos .....	6
10	Información complementaria .....	7
11	Referencias .....	7
12	Agradecimientos .....	7

## 1 Introducción

Este documento tiene el propósito de promover la seguridad de quienes experimentan la lluvia de cenizas volcánicas. Se detallan procedimientos a seguir si se recibe la alarma de una lluvia de cenizas volcánicas, se recomienda qué hacer durante la lluvia de cenizas, y qué métodos son más efectivos para limpiar la ceniza volcánica después del evento.

## 2 Elementos esenciales a poner a mano antes de una lluvia de cenizas

Una caída de cenizas sustancial puede mantener enclaustradas a las personas por horas y aún por días. Mantenga estos elementos en su casa, por si se produce una lluvia de cenizas

- Mascarillas contra polvos y protección de ojos (ver documento de máscaras recomendadas por el IVHHN en [http://www.dur.ac.uk/claire.horwell/ivhhn/guidelines/masks/span\\_masks.html](http://www.dur.ac.uk/claire.horwell/ivhhn/guidelines/masks/span_masks.html))
- Suficiente agua potable para por lo menos 72 horas (un galón por persona por día)
- Suficientes alimentos no perecederos para por lo menos 72 horas para las familias y animales domésticos
- Material para envolver de plástico (para proteger los aparatos electrónicos)
- Radio operada con baterías y baterías de refacción
- Linternas o antorchas y baterías de refacción
- Si hace frío, madera adicional para chimeneas y cocinas
- Si hace frío, cobijas adicionales y ropa abrigada
- Medicinas adicionales para la familia y las mascotas
- Caja de primeros auxilios
- Elementos para la limpieza (escobas, aspiradora y bolsas, filtros, palas, etc.)
- Una pequeña cantidad de dinero en efectivo (las ATM pudiesen dejar de funcionar)
- Considere que podría estar atrapado en su vehículo, por lo tanto tenga elementos de emergencia para su vehículo también.

## 3 Acciones a realizar para la preparación

- Cierre puertas y ventanas
- Coloque toallas empapadas bajo las puertas que dan al exterior y otras fuentes de filtración de cenizas. Asegure las ventanas con cinta adhesiva apropiada

- Proteja los aparatos electrónicos sensibles y no los destape hasta que el ambiente esté totalmente libre de cenizas
- Desconecte tubos de drenaje, bajantes de los canales para evitar taponamientos, pero dejando que corran las cenizas y el agua para vaciar las canaletas en el 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 tenga juegos y actividades infantiles para interiores.

#### **4 Qué hacer cuando caen cenizas volcánicas**

- No se asuste, permanezca tranquilo
- Permanezca adentro de un edificio
- Si usted está al aire libre, busque cobijo (por ejemplo, en un vehículo o edificio)
- Use una máscara, pañuelo o trapo sobre su nariz y boca
- Si se da la alarma antes de la caída de cenizas, abandone su trabajo y vaya 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 las emisoras locales de radio acerca de la erupción y planes de limpieza
- No use lentes de contacto ya que usándolos podría estar expuesto a una abrasión en la córnea
- Si encuentra cenizas en el agua, déjela reposar y luego use el agua limpia. Si hay mucha ceniza en los depósitos de agua, no use su lavarropas o lavavajillas. El agua contaminada con cenizas generalmente tiene sabor desagradable, más que riesgo a producir daños a la salud
- Usted puede comer vegetales de su huerta, previamente lavados

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

Las cenizas volcánicas son perjudiciales y se introducen por todos lados en la casa y en la oficina, incluyendo el interior de los televisores, computadoras, cámaras y otros equipos valiosos, en los que puede ocasionar daños irreparables. La ceniza es diferente del polvo que diariamente encontramos en la casa: su estructura cristalina es filosa y produce raspaduras, desgastando las superficies al limpiarlas frotando o cepillando. Cuando el clima es húmedo los depósitos de cenizas están aplacadas y el aire puede estar limpio, pero en los climas secos la ceniza puede ser fácilmente agitada y transportada por el aire y el tráfico. En consecuencia los niveles de polvo en suspensión se elevan y puede llegar a

niveles potencialmente dañinos a la salud. Las lluvias y el viento eliminan las cenizas, y el pasto y otras plantas eventualmente las revuelven con la tierra, pero cuando la lluvia de cenizas es espesa este proceso es lento y las cenizas deben limpiarse y quitarse de las zonas habitadas. Además, el viento puede traer cenizas a zonas previamente limpiadas, de manera que pueden presentarse cenizas en el medio ambiente durante meses o aún años posteriores a una erupción.

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

Los operadores de las tareas de limpieza siempre deben usar máscaras protectoras (vea el documento de IVVHN "Máscaras recomendadas"). En medios donde hay cenizas finas, deben usar antiparras o lentes correctivos 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 quitarlas, cuidando de que no se humedezcan demasiado cuando cubren los techos, ya que eso aumentaría el peso de la carga y habría peligro de que colapsen los techos. 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 hacen el piso muy resbaloso, y como consecuencia muchas personas mueren al caer cuando están limpiando cenizas de los techos. Tome precaución con respecto al sobrepeso al subirse a una superficie de por sí sobrecargada 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.

## **7 Limpiando: afuera**

En lo posible, limpie las cenizas de edificios, maquinaria, vehículos, tuberías, depósitos de agua y sistemas de drenaje (por ejemplo, bocas de tormenta). El mejor modo de evitar la introducción de cenizas en la maquinaria es cerrar, encerrar o sellar el equipo hasta que las cenizas hayan sido removidas del medio inmediato, aunque esto pueda resultar poco práctico en algunos casos. Coordine tareas de limpieza con sus vecinos y en amplias tareas comunitarias. Después de una lluvia de cenizas quite las cenizas de los techos a tiempo, para evitar que se deba repetir la operación en las calles.

### **7.1 Hacer**

- Colóquese una máscara adecuada antes de iniciar la tarea. Si no la tiene, use un paño mojado. Se aconseja también usar protectores para sus ojos (antiparras), durante la limpieza en climas secos
- Humedezca las cenizas con un atomizador, antes de intentar limpiarlas. Esto evitará que el viento las levante

- Use palas para retirar volúmenes de depósitos de cenizas espesos (de más de 1 cm mas o menos), escobas rígidas servirán para retirar cantidades menores
- Coloque las cenizas en bolsas de plástico reforzado, o en camiones si hay disponibles
- Puesto que la mayoría de los techos no soportan más de 10 cm (4 pulgadas) de cenizas mojadas, mantenga los techos libres de acumulaciones espesas
- La ceniza volcánica es resbaladiza. Sea precavido al trepar escaleras o techos
- Los sistemas de canaletas se obstruyen con facilidad, de manera que si están colocados bajo su techo, barra las cenizas que encuentra allí
- Poda pastos y setos solamente después de una lluvia o rociado, y embolse lo podado
- Busque 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 ser llevada a algún lugar designado. Si las mezcla se pueden dañar los vehículos de recolección de basura y tomar espacio de los tiraderos comunes.
- Humedezca las cenizas de lotes y calles para reducir su volatilización, pero trate de usar poco agua; no empape las cenizas. Usar agua en demasía puede agotar los depósitos públicos de reserva de agua. Siga las instrucciones de las autoridades con relación al uso de agua durante las tareas de limpieza
- Quítese las ropas usadas afuera, antes de introducirse a un edificio.

## 7.2 No hacer

- No remoje las cenizas pues se formará una masa dura, haciendo la limpieza más difícil. En los techos el exceso de agua aumentara el riesgo de que colapsen
- No empape las cenizas de jardines o veredas
- o No lave las cenizas dentro de las canaletas, drenajes o bocas de tormenta (puede dañar los sistemas de tratamiento de aguas y obstruir las tuberías)
- o No maneje a menos que sea absolutamente necesario, pues se revuelven las cenizas al paso de los vehículos. Más aún, las cenizas son dañinas para los vehículos

## 8 Limpiando: adentro

En general, las superficies deben ser aspiradas para quitar la mayor cantidad de cenizas de alfombras, muebles, equipo de oficina, artefactos y otros objetos. Se recomiendan las aspiradoras manuales equipadas con sistemas de alta eficiencia para filtrar partículas. La dificultad de la intrusión de cenizas depende de los sellos de ventanas y puertas, de los detalles de ventilación, y del cuidado puesto en el

control de introducción de cenizas dentro del edificio o casa en los zapatos o en la ropa. También se debe evitar contaminación posterior cuando se vacía, limpia y da mantenimiento a las aspiradoras. En climas calidos, 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 una vez que se han finalizado las tareas de limpieza exterior.

## 8.1 Hacer

- Limpie su casa cuando los equipos de trabajos públicos estén limpiando las áreas cercanas a su casa, para que sea un trabajo coordinado
- Colóquese una máscara antes de iniciar la limpieza. Si no la tiene, use un paño empapado
- Asegúrese una buena ventilación abriendo todas las ventanas y puertas antes de iniciar la limpieza
- Use solo una entrada al edificio mientras limpie, para asegurarse que los ocupantes no traen cenizas a las partes limpias
- Use un método de limpieza para reducir el polvo, tal como agua y algún detergente efectivo. Las técnicas de trapeado o aspirado deben usarse cuando sea posible. Después de aspirarlas, las alfombras y tapicería pueden ser limpiadas con un jabón detergente. Evite el exceso de tallado ya que las partículas filosas de las cenizas pueden dañar la fibra de los tejidos.
- El vidrio, el esmalte de porcelana y las superficies de acrílico pueden sufrir rayones si se las talla con fuerza. Use un paño o una esponja remojado en detergente y golpetee la superficie en vez de frotarla
- El acabado brillante de la madera se opacará con las arenillas finas. Aspire los muebles y luego entíntelos con un paño húmedo. Un paño lustramuebles como los que usan los ebanistas puede resultar útil
- Las telas cubiertas de cenizas deben ser enjuagadas bajo el chorro de agua y luego lavadas cuidadosamente, o pueden ser sacudidas en el exterior del edificio para quitarles las cenizas
- La ropa manchada requerirá más detergente. 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 gruesos de cenizas de los pisos y colóquela en bolsas (evite barrer las cenizas secas)
- Use trapeadores remojados o trapos empapados para limpiar los pisos
- Limpie su computadora, televisor o radio usando la aspiradora o aire comprimido (vea la guía de USGS sobre cómo cuidar aparatos electrónicos después de una lluvia de cenizas. Disponible en <http://volcanoes.usgs.gov/ash/build/index.html#elec>). Desconecte el control principal de la fuente de energía de la máquina antes de llevar a cabo esta operación(
- Durante varios meses después de la lluvia de cenizas, los filtros deben reemplazarse a menudo. Los filtros del aire acondicionado y del calefactor



de ambientes necesitan atención cuidadosa. Limpie los ventiletes del refrigerador. Limpie cualquier superficie que pueda arrojar aire y recircular cenizas. Las ventilas de hornos y estufas deben limpiarse minuciosamente.

- Mantenga a sus niños en la casa y no les permita jugar en lugares polvorientos
- Mantenga sus mascotas adentro. Si un animalito sale, cepíllelo antes de permitirle entrar nuevamente.

## 8.2 No hacer

- No use escobas con pelos laterales para limpiar pasillos y pisos porque las partículas de polvo se regresan al 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

## 9 Vehículos

- Si fuera posible, evite conducir, ya que las cenizas son dañinas para los vehículos, los caminos pueden estar resbaladizos y el paso de los vehículos levanta las cenizas al aire, lo cual causa poca visibilidad y puede ser dañino o irritante para los demás
- Si es imprescindible conducir, hágalo despacio, encienda las luces de su vehículo y limpiador de parabrisas. No use los limpiaparabrisas si hay cenizas secas sobre el, pues puede rayar el vidrio. Si la lluvia de cenizas fue espesa, sólo debe usarse el vehículo para una emergencia. Use agua embotellada y un trapo para limpiar los parabrisas como se requiere, esto puede ser cada escasa decena de metros
- Cambie el aceite y los filtros de aceite (cada 50-100 millas si el polvo fue espeso, cada 500-1000 millas si fue liviano)
- No conduzca sin filtro de aire. Si no lo puede cambiar, límpielo soplándole aire de adentro hacia fuera. No lo cambie hasta notar una fuga de polvo en el motor, ya que un filtro sucio es más efectivo que uno limpio
- Limpieza de su auto - limpie la ceniza del interior de su motor, cajuela /maletero y receptáculo para la rueda auxiliar, lo mismo que el área de asientos. Cepillar las cenizas del auto puede rayarlo
- Lleve a un servicio de limpieza del sistema de frenos cada 50-100 millas para las carreteras dificultosas, y cada 200-500 millas si los depósitos de polvo son densos
- Haga limpiar el alternador con aire comprimido si hubo alta acumulación de polvo, cada 500-1000 millas, 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 compartimiento del motor con una manguera de jardín o un limpiador de vapor. Asegúrese de sellar las entradas de aire y los componentes eléctricos antes de limpiar.

## 10 Información complementaria

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

## 11 Referencias

Estas guías fueron escritas recopilando consejos de las siguientes fuentes:

- "Resident's guide to the state of the Soufrière Hills volcano following the scientific assessment of July 1998 and the dangers of volcanic ash with tips for cleaning up ash." The Emergency Department, St John's, Montserrat, West Indies. August 1998.
- "Volcanic ashfall. How to be prepared for an ashfall." FEMA/USGS publication. 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." Baxter, P J and Maynard, R L, October 1998.
- "The mitigation of ashfall damage to public facilities: lessons learned from the 1980 eruption of Mount St. Helens, Washington." Federal Emergency Management Agency, Region X, Wm. H. Mayer, Regional Director. 1984.
- "Preventive Health Measures in Volcanic Eruptions." Baxter, P.J. American Journal of Public Health 76 (1986) Supplement: 84-90.

## 12 Agradecimientos

Este documento fue escrito por la Dra. Claire Horwell (University of Cambridge, Reino Unido) y por el USGS. IVHHN agradece al Fideicomiso Leverhulme, por financiar las reuniones de trabajo.

IVHHN también agradece a las siguientes personas por revisar y comentar este documento:

Dr Bob Maynard, Department of Health, UK Government, London, UK.  
Steve Brantley, Hawaiian Volcano Observatory, United States Geological Survey, USA.

Dr David Johnston, Institute of Geological and Nuclear Sciences, Wellington, New Zealand.

Scott Barnard, Canterbury University, Christchurch, New Zealand.  
Dr Peter Baxter, Institute of Public Health, University of Cambridge, UK.

IVHHN agradece al Dr Mabel Padlog, Universidad de Guadalajara, para la traducción de estas guías al español.