

CÓMO CREAR UNA CULTURA DE PREPARACION

Supervivencia Básica AGUA

Consejos para Garantizar un Suministro Seguro de Agua Potable

Por L. Black, G. Hyde, L. Kraemer y C. Sánchez-Frank

SERVICIO DE EXTENSIÓN DE OREGON STATE UNIVERSITY

commons.wikimedia.org

Introducción

Los desastres naturales pueden ocurrir en cualquier momento y sin previo aviso. Estas emergencias inesperadas a menudo causan la pérdida temporal de energía y servicios públicos. Cuando se producen estas interrupciones, necesitamos poder vivir sin las comodidades modernas como agua potable, electricidad, gas natural y combustible.

Un desastre para el cual los funcionarios se están preparando es el terremoto de la Zona de Subducción de Cascadia.

Los científicos dicen que hay un 37% de probabilidades de que ocurra un terremoto importante a lo largo de la costa de Oregón en algún momento, dentro de los próximos 50 años. Se espera que el terremoto provenga de una ruptura de la falla de 600 millas llamada zona de subducción de Cascadia, que se encuentra entre 70 y 100 millas de la costa del Pacífico.

Esta publicación, junto con otras de la serie *Cómo crear una Cultura de Preparación*, forman parte de la capacitación gratuita en línea del Servicio de Extensión de Oregon State University, *Preparación para el Evento de Subducción de Cascadia*. Las sesiones (<https://beav.es/UZY>) son abiertas al público. Incluyen videos, presentaciones narradas, simulaciones de realidad virtual, mapas interactivos, artículos y otros

Participe en las Sesiones

Las sesiones de **Preparación para el Evento de la Zona de Subducción de Cascadia** son gratis en <https://beav.es/UZY>.

- **Módulo 1: La Evidencia**, presenta pruebas científicas y culturales de uno de los desastres naturales recurrentes más grandes del mundo, que ocurre aproximadamente cada 250 a 500 años. El último sucedió en enero 26, 1700.
- **Módulo 2: La Experiencia**, muestra qué hacer durante y después del terremoto y tsunami de Cascadia. El simulador de Cascadia presta una experiencia de realidad virtual que ayudará a su cerebro a adaptarse para vivir temblores de 5-7 minutos.
- **Módulo 3: ¡Es Hora de Alistarnos!**, proporciona información, consejos y describe los pasos a seguir para planificar, preparar, recuperar y reconstruir.

Lynette Black, profesora asociada y delegada de la Extensión para la Red de Educación de Desastres; Glenda Hyde, profesora asociada de práctica y delegada de la Extensión para la Red de Educación de Desastres; y Lauren Kraemer, profesora asistente de práctica en la región de Mid-Columbia, todas de Oregon State University. Adaptado al español por Catalina Sánchez-Frank.

recursos que exploran cómo serán el megaterremoto y el tsunami, y cómo las víctimas pueden gestionar la recuperación posterior.

Después del terremoto, muchos residentes de Oregón pueden quedarse sin acceso a servicios públicos durante semanas o meses. Por ende, la Oficina de Manejo de Emergencias de Oregón ha lanzado una campaña — titulada “2-Weeks Ready” — para animar a los residentes de Oregón a reservar dos semanas de alimentos, agua, medicinas y otros víveres.

En algunas áreas, se recomienda guardar cuatro semanas de comida y agua. Consulte con su gerente local de emergencias. Cuando todos se preparan, el personal de emergencias puede concentrar sus recursos limitados después de un desastre en los habitantes heridos o vulnerables.

En esta publicación, exploramos una variedad de métodos para purificar y almacenar agua en caso de una emergencia prolongada. También discutiremos cómo encontrar o potabilizar el agua de otras fuentes.

Cómo almacenar agua para emergencias

Cantidad de agua para almacenar

Cada persona utiliza aproximadamente un galón de agua por día para beber, preparar comidas, aseo e higiene personal. Las necesidades individuales varían según la edad, el nivel de actividad, la salud, la dieta y el clima.

Los Centros para el Control y la Prevención de Enfermedades también recomiendan 1 galón de agua para las mascotas domésticas más comunes. Por lo tanto, planee almacenar 1 galón de agua por día para cada persona y mascota en el hogar, durante un mínimo de tres días y preferiblemente de dos a cuatro semanas.

Por ejemplo, en un hogar de cuatro personas y dos animales, será necesario tener 6 galones de agua por día almacenados.

Esta es una cantidad conservadora, y tendrá que usarla sabiamente. Considere practicar y solo usar agua almacenada en jarras durante unos días para calcular cuánta agua usa su hogar.

Durante las dos semanas recomendadas, planee almacenar 14 galones por cada persona y mascota. Para cada individuo, necesitará dos contenedores de agua de estilo camping de 7 galones, 14 jarras de 1 galón, 27 botellas de 2 litros o 53 botellas de 1 litro.

Recipientes de almacenamiento de agua

Al elegir contenedores, tenga en cuenta cómo se usarán. ¿Es fácil verter el agua usando el recipiente? Un galón de agua pesa 8,3 libras. (3,7 kilos)

¿Pesarán mucho las jarras de agua para transportarlas si usted tiene que evacuar?



Foto: Pixabay

Los recipientes de almacenamiento de agua deben limpiarse a fondo antes de comenzar a usarse para almacenar agua de beber.

Puede comprar agua en contenedores grandes para casos de emergencia. Siga las instrucciones de almacenamiento y tenga en cuenta la fecha de vencimiento.

Sin embargo, el uso de sus propios recipientes para el almacenamiento de agua es menos costoso. Al almacenar agua del grifo para emergencias, use recipientes de tapa de rosca para uso alimentario (como botellas plásticas para refrescos, botellas de jugo o jarrones de agua).

No reutilice jarras plásticas para leche. Son hechas de plástico biodegradable que podría tener escapes.

Además, la proteína de la leche puede hacer que el agua almacenada se estropee. Los envases de vidrio también pueden romperse. El agua envasada comercialmente debe ser reemplazada cada seis meses por motivos de calidad.

La mejor opción es usar cubetas de plástico de alta calidad para alimentos, garrafas o tambores, estampados con el código de reciclaje PETE o HDPE.

Preparación de recipientes de almacenamiento de agua

Todos los recipientes que se vayan a usar para almacenar agua deben desinfectarse antes de llenarlos de agua potable.

- Limpie el recipiente con agua tibia y jabonosa. Enjuague con agua caliente.
- Agregue 1 cucharadita de cloro líquido, sin aroma, a 1 cuarto de galón (32 onzas, 4 tazas o aproximadamente 1 litro) de agua.
- Vierta la mezcla de lejía en un recipiente de almacenamiento limpio, cierre bien y agite bien, asegurándose de que la solución cubra todo el interior del recipiente.
- Deje reposar el recipiente durante al menos 30 segundos, luego desocupe la solución desinfectante.

- Deje que el recipiente se seque al aire libre o enjuáguelo con agua limpia purificada.

Preparación del agua para el almacenamiento

El agua de los servicios municipales ya está tratada para ser potable, por lo que no es necesario aplicar ningún tratamiento adicional. Llene el recipiente limpio, desinfectando, y apto para alimentos con agua del grifo y ciérrelo de forma segura.

El agua de pozo o manantial que se sabe que está libre de patógenos, pero no ha sido tratada químicamente, debe purificarse hirviendo o agregando cloro líquido doméstico sin aroma, o lejía.

- La ebullición es el método de tratamiento de agua más seguro. Lleve el agua a una ebullición total y constante durante un mínimo de un minuto (tres minutos si se encuentra a más de 6,500 pies o 2.000 m). Dejar enfriar.
- Para purificar, use un gotero de medicamentos para agregar cloro líquido para uso doméstico, sin aroma (sin aditivos). Uso:
 - Dos gotas de cloro o hipoclorito de sodio al 5%-6%, por cada litro de agua.
 - Ocho gotas, o 1/8 cucharaditas de cloro concentrado o hipoclorito de sodio al 8,25% por galón de agua.

Revuelva bien la mezcla. Déjela reposar durante al menos 30 minutos antes de usarla. Guarde el agua purificada en recipientes limpios y desinfectados con cubiertas herméticas.

Etiquete el recipiente con las palabras “Agua potable” y la fecha de almacenamiento. Si utiliza recipientes grandes para el almacenamiento de agua a largo plazo, utilice las siguientes proporciones de agua a cloro para garantizar que el agua se desinfecte:

Purificar el agua	
Tamaño del recipiente	Cantidad de cloro (lejía)
5 galones	3/4 de cucharada
7 galones	1 cucharadita
15 galones	2 cucharaditas
55 galones	2 cucharadas

Condiciones de almacenamiento

Lo mejor es almacenar el agua en un espacio oscuro, seco y de frescura constante. O al menos, guardar el agua en un ambiente que se mantenga a una temperatura constante y no reciba luz solar directa. Guarde el agua lejos de los suministros de limpieza, fertilizantes y cualquier producto con olores fuertes.



Foto: Jim Sloan, © Oregon State University

Cuando utilice fuentes exteriores para el agua de emergencia, elija primero los manantiales y ríos que se mueven rápidamente.

Estos olores pueden ser absorbidos por el recipiente de almacenamiento y transferidos al agua.

Consejo: Un congelador es más eficiente cuando está lleno. Llene los espacios vacíos con recipientes de metal o de plástico aptos para comida. Deje que el agua se congele, y luego tape el recipiente. Esto sirve para muchos propósitos:

- Aumenta la eficiencia del congelador.
- Crea jarras de hielo que se pueden utilizar en un enfriador para transportar comida o acampar.
- Ayuda a mantener el congelador frío el mayor tiempo posible en caso de un apagón de electricidad.
- A medida que se derrite, proporciona agua potable.

Uso de agua almacenada

Una vez abierto el recipiente, use el agua en vez de volver a almacenarla. Si el sabor del agua almacenada es insípido, vacíelo varias veces entre dos recipientes limpios para re oxigenarla. El sabor cambia con el tiempo, así que siga las fechas de caducidad si el agua fue comprada en la tienda y reemplace el agua en los mismos recipientes cada seis meses. Reutilice su agua “caducada” regando el jardín o para hacer limpieza.

Después de una emergencia

En el caso de un evento extenso y devastador como el terremoto de la Zona de Subducción de Cascadia, su suministro de agua de emergencia será insuficiente, por lo cual, será necesario recurrir a otras fuentes de agua.

Recursos de agua interior para emergencias

Si las autoridades advierten que el agua pública es nociva, o si hay signos de tuberías de agua rotas, cierre el suministro de agua que ingresa a su casa. Esto evita que aguas tóxicas entren en el sistema de agua de

su vivienda y contamine el agua para uso doméstico. Recuerde:

- Las tuberías de la casa retienen agua. Utilice cada gota de cada grifo sabiamente. El agua fluye cuesta abajo, así que obtenga la última gota del grifo situado más abajo. Apague el suministro de agua que viene de la calle para evitar que las aguas residuales retornen al sistema de agua. Tape los desagües de la bañera y del fregadero.
- En caso de desastre, también puede usar el agua dentro del tanque calentador. Apague la electricidad y el suministro de agua caliente antes de drenar el agua del tanque. Abra el desagüe en la parte inferior del tanque y tenga cuidado; el agua todavía puede estar caliente. Puede que algún sedimento salga con el agua cuando comienza a drenar. Espere a que el agua se aclare y cambie de recipiente. Filtre el sedimento del primer recipiente con un filtro de café.
- El agua del tanque del inodoro (no de la taza) se puede usar después de ser purificada si no tiene productos químicos, como aquellos que vuelven el agua azul, para mantener la taza limpia.
- ¿Recuerda las jarras de agua que puso en el congelador? ¿Y las bandejas de cubitos de hielo? Proporcionarán agua utilizable cuando lo necesite. Solo debe derretir el hielo.
- El jugo y el agua de los alimentos enlatados se pueden usar dada una emergencia. No los tire. Incorpore este líquido en sus comidas.
- El agua de las piscinas y jacuzzis se puede utilizar para lavar, limpiar u otros usos relacionados, mas no para beber.
- NO use el agua de una cama de agua para beber. El colchón de la cama de agua contiene un alga que la hace nociva para ingerir. Sin embargo, puede usar esta fuente de agua con fines de saneamiento en caso de emergencia.

Recursos de agua exterior para emergencias

Existen varias fuentes de agua en nuestro entorno:

- Ríos y corrientes.
- Lagos y estanques.
- Manantiales y pozos sin examinar.
- Recolección de agua de lluvia.

Al usar estas fuentes, elija primero manantiales y ríos que fluyen rápidamente. Tienen menos patógenos que los lagos, estanques y la mayoría de los barriles de recolección de agua de lluvia.



Foto: U.S. Air Force

Hervir y clorinar matará la mayoría de los microbios en el agua.

Sin embargo, el agua de manantiales, ríos y otras fuentes naturales debe purificarse antes de beber.

Evite el agua con materiales flotantes, de olor o color oscuro. No utilice aguas de inundación. El agua contaminada con combustible o productos químicos tóxicos no puede convertirse en potable mediante ebullición o desinfección.

¿Cómo purificar el agua?

Si duda sobre la calidad del agua, purifíquela. A excepción de la ebullición, pocos tratamientos de agua logran eliminar todos los patógenos. Si el agua está turbia o tiene residuos visibles, déjela asentarse y luego fíltrela a través de un paño limpio, estopilla o gaza, colador, toalla de papel o filtro de café.

Procedimientos de Purificación

La Ebullición es la mejor manera para lograr que el agua sea más segura para beber. La ebullición mata los virus, bacterias y parásitos que pueden causar enfermedades. Siga las instrucciones de la sección “Preparación del agua para el almacenamiento” en la página 2.

Desinfectar con productos químicos mata los virus, ciertas bacterias, moho y hongos. No eliminará el mal sabor o los residuos. Si no le es posible hervir el agua, use una combinación de filtrado y desinfección química. Cuando utilice estos métodos, siga cuidadosamente las instrucciones del fabricante.

Siga las instrucciones para desinfectar en la sección “Preparación del agua para el almacenamiento” en la página 3. Las mezclas de bebidas en polvo como Kool-Aid™ o Crystal Light™ enmascaran el sabor del agua desinfectada, así que mantenga algunas en su kit de emergencia.

Yodo y tabletas que contienen yodo o cloro

- Agregue cinco gotas de tintura de yodo al 2% por cada litro de agua.
- Si el agua está turbia, agregue 10 gotas de yodo.
- Revuelva y deje reposar el agua durante al menos 30 minutos antes de su uso.
- Siga las instrucciones del fabricante en la etiqueta o en el envase.

El agua desinfectada con yodo NO se recomienda para mujeres embarazadas, personas con problemas de tiroides o con hipersensibilidad al yodo. Nadie debe usar continuamente yodo por más de unas pocas semanas a la vez.

Una combinación de filtrado y purificación elimina y mata patógenos.

Destilación: Si la ebullición y la cloración eliminan la mayoría de los microbios en agua, la destilación eliminará los microbios (gérmenes) que son resistentes a estos métodos. La destilación también elimina metales pesados, sales y la mayoría de los otros productos químicos. La destilación consiste en hervir el agua y luego recoger el vapor que se condensa. El vapor condensado no incluirá la sal ni la mayoría de las otras impurezas.

Para destilar, llene la mitad de una olla con agua. Ate una taza al mango de la tapa de la olla para que la taza se sujete boca-arriba cuando la tapa esté boca abajo (asegúrese de que la taza no toque el agua) y hierva el agua durante 20 minutos. El agua que gotea de la tapa al interior de la taza es agua destilada.

El filtrado elimina mecánicamente los contaminantes. La mayoría de los filtros pueden eliminar todo menos los virus.

Muchos filtros de agua portátiles pueden eliminar muchos patógenos. Al elegir un filtro de agua portátil, elija uno que tenga un tamaño de poro absoluto inferior a o igual a 1 micrón. Otra opción es elegir uno que haya sido probado y certificado por la Fundación Nacional de Saneamiento y el American National Standards Institute Standard 53 o 58 para la reducción y la extirpación de quistes. También puede elegir uno que utilice ósmosis inversa. La mayoría de los filtros no eliminarán bacterias o virus.

Siga cuidadosamente las instrucciones del fabricante para su filtro de agua. Después del filtrado, agregue un desinfectante como yodo, cloro o dióxido de cloro al agua filtrada para matar cualquier virus y bacterias restantes.

Nota: Los filtros recogen los gérmenes del agua, por lo que alguien que no sea inmunodeprimido debe cambiar los

cartuchos del filtro. Toda persona que cambie los cartuchos debe usar guantes y lavarse las manos después. Un mantenimiento deficiente del filtro o no reemplazar los cartuchos según lo recomendado por el fabricante puede causar fallas en el filtro.

Otros métodos de tratamiento pueden ser eficaces contra algunos patógenos, incluyendo:

- La luz ultravioleta puede ser eficaz contra algunos microorganismos. La tecnología requiere de un prefiltrado efectivo y no es 100% efectiva. Siga las instrucciones del fabricante.
- Los sistemas MIOX utilizan una solución salina para crear oxidantes mixtos, principalmente cloro. El cloro es de baja a moderada efectividad para eliminar parásitos y altamente efectivo para eliminar bacterias y virus. Siga cuidadosamente las instrucciones del fabricante.

Distribución comunitaria de agua

Es probable que se establezcan sitios de distribución de agua de emergencia en muchas comunidades de Oregón después del desastre. Su gerente local de emergencias puede darle indicaciones de cómo ubicarlos.

Resumen

Antes del desastre tenga almacenada al menos la cantidad recomendada de agua potable. Después del desastre, podrá recurrir a otras fuentes de agua.

El agua puede hacerse segura para beber hirviendo, desinfectando o con una combinación de filtrado y desinfección. Tenga agua en todos sus kits de desastres.

Conozca cuándo y dónde se ubicarán los sitios comunitarios de distribución de alimentos y agua para su comunidad. Tenga en cuenta:

- Hervir es el mejor método para purificar el agua. El agua clara debe llevarse a ebullición durante un minuto. A altitudes superiores a 6.500 pies, hierva el agua durante tres minutos. Si el agua no está clara, filtre los sedimentos usando un filtro de café, o un paño de tejido apretado antes de hervir.
- Si no es posible hervir el agua, una combinación de filtrado y desinfección química es el método de reducción de patógenos más eficaz. Siga las instrucciones del fabricante.
- La desinfección se puede utilizar como un método de reducción de patógenos contra microorganismos. Sin embargo, el tiempo de contacto, la concentración del desinfectante, la temperatura del agua, la turbiedad del agua, el pH del agua y otros factores pueden influir en la efectividad de la desinfección química. La duración y la concentración

del desinfectante varía según el fabricante, y la eficacia de la reducción de patógenos depende del producto. Es posible que no logre una eficacia completa. Siga las instrucciones del fabricante.

- Los sistemas de filtración se pueden utilizar como un método de reducción de patógenos contra la mayoría de los microorganismos, dependiendo del tamaño del poro del filtro, la cantidad del contaminante, el tamaño de partícula del contaminante y la carga de la partícula contaminante. Siga las instrucciones del fabricante. Solo los filtros que contienen una matriz desinfectante química serán efectivos contra algunos virus.

- Considere las necesidades de agua en el hogar, donde es probable que se almacenen la mayoría de sus suministros, así como en el trabajo o la escuela. Un pequeño filtro de agua o tabletas de yodo deben almacenarse en bolsas de supervivencia y kits de emergencia para vehículos.

Visite el CDC para más información: <https://www.cdc.gov/healthywater/emergency/es/drinking/index-es.html>

Encuentre más información sobre cómo seleccionar un filtro de agua apropiado en <https://www.cdc.gov/healthywater/emergency/es/drinking/making-water-safe.html>

Proyecto apoyado por el Programa de Subvenciones Competitivas para Necesidades Especiales Smith Lever del Instituto Nacional de Alimentación y Agricultura (Premio 2018-05409).

Esta publicación estará disponible bajo demanda en un formato alternativo accesible. Comuníquese con puborders@oregonstate.edu o llame al 1-800-561-6719. © 2021 Oregon State University. El trabajo de Extensión es un programa cooperativo de Oregon State University, el Departamento de Agricultura de E.E.U.U., y los condados de Oregón. El Servicio de Extensión de Oregon State University ofrece programas educativos, actividades y materiales sin discriminación por razones de raza, color, nacionalidad de origen, religión, sexo, identidad de género (incluida la expresión de género), orientación sexual, discapacidad, edad, estado civil, estado familiar/parental, ingresos derivados por programas de asistencia pública, creencias políticas, información genética, condición de veterano, venganza o represalias por antecedentes criminales civiles. (No todas las bases prohibidas aplican a todos los programas.) El Servicio de Extensión de Oregon State University es AA/EOE/Veteranos/Discapacitados.

Publicado en septiembre de 2021