

2 Agua segura durante una emergencia



Respuesta de emergencia y recuperación temprana para las personas más vulnerables afectadas por el huracán Sandy en la República Dominicana

Proyecto de Reforzamiento de Capacidades de Gestión de Riesgos a nivel Municipal en áreas vulnerables de la provincia de Monte Cristi

Autor
Mjrco Rennola

Revisión Técnica
Cristina Alaman, Referente WASH para LAC, Oxfam Intermón

Raúl del Río, Responsable Acción Humanitaria
Oxfam República Dominicana

Benedicto Maceo, WASH Officer proyecto emergencia
Sandy, Oxfam República Dominicana

Carlos Arenas, Field Manager proyecto emergencia Sandy,
Oxfam República Dominicana

Este documento se ha impreso gracias al apoyo financiero de la Agencia Andaluza de Cooperación Internacional para el Desarrollo- AACI

El mismo en ningún momento refleja la opinión de la Agencia Andaluza de Cooperación Internacional para el Desarrollo- AACI

Este documento se ha realizado con el financiamiento de la Dirección General de Ayuda Humanitaria y Protección Civil de la Comisión Europea (ECHO); en el marco del proyecto “Respuesta de emergencia y recuperación temprana para las personas más vulnerables afectadas por el Huracán Sandy en la República Dominicana CR/EDF/2013/01002”

El mismo en ningún momento refleja la opinión de La Dirección General de Ayuda Humanitaria y Protección Civil de la Comisión Europea (ECHO)

La Dirección General de Ayuda Humanitaria y Protección Civil de la Comisión Europea (ECHO) realiza sus operaciones de ayuda para víctimas de desastres naturales y conflictos fuera del territorio de Unión Europea. La ayuda se canaliza de manera imparcial, directamente a las personas necesitadas, sin importar su raza, grupo étnico, religión, género, edad, nacionalidad o afiliación política.

Introducción	6
1 El Agua en Emergencia y Desastres	6
1.1 Agua suficiente	9
1.2 Agua de calidad	10
1.3 Fácil acceso a la fuente de agua	11
2 El Abastecimiento Seguro de Agua en Emergencia	2
2.1 El Abastecimiento Seguro de Agua en Emergencia	12
3 El Tratamiento de Agua en Emergencia	14
3.1 Métodos Para Tratar el Agua	15
4 Fuentes Mejoradas (o Protegidas)	20
5 Fuentes No Mejoradas (o No Protegidas)	22
6 Procesos de Tratamientos del Agua por Tipo de Fuente	24

**Respuesta de emergencia
y recuperación temprana
para las personas más
vulnerables afectadas
por el huracán Sandy
en la República Dominicana.**

**Proyecto de Reforzamiento
de Capacidades de Gestión
de Riesgos a nivel Municipal
en áreas vulnerables de la
provincia de Monte Cristi**

Introducción

La “Cartilla 2. Agua Segura Durante una Emergencia” introduce la relación estrecha que existe entre la calidad, la cantidad, el acceso y el manejo del agua, y los desastres.

También desarrolla aquellas técnicas más usadas para el tratamiento del agua en emergencia, así de asegurar su uso para consumo humano (agua segura). Finalmente, describe las actividades clave que el/a promotor/a de salud debe difundir y monitorear en la comunidad durante una emergencia o desastre.

1 El agua en emergencia y desastres

Los servicios de agua, saneamiento e higiene son muy vulnerables a los fenómenos naturales extremos.

El Agua es un derecho humano.

Asegurar el agua es asegurar la vida, la salud y la dignidad.

A continuación se describen los posibles impactos de las principales amenazas naturales sobre los servicios de Agua, Saneamiento e Higiene.

Huracanes, tormentas, e inundación



Los fuertes vientos e inundaciones pueden dañar las tuberías y obstruir (o tapar) las tomas de agua por los sedimentos transportados.

Las inundaciones también hacen que las aguas se mezclen con contaminantes (sedimentos, lodos, agroquímicos, bacterias, etc.).

Los caminos y los puentes pueden derrumbarse e inundarse. Las orillas del mar y ríos se erosionan, afectando los cimientos de las estructuras (cabeza de puentes, puntos de bombeo, tuberías de acueductos, etc.) y dejando comunidades aisladas.

Las letrinas se inundan y se obstruyen los alcantarillados en las comunidades afectadas.

En medioambiente contaminado por el agua, desechos, animales muertos hace que proliferen vectores como mosquitos, roedores, moscas, que traen enfermedades (diarreas, cólera, malaria, dengue, leptospirosis, etc.)

La población en albergues puede estar hacinada, y los servicios insuficientes de agua y sanea-

miento empeoran la higiene y aumentan la probabilidad de contraer enfermedades.

Las áreas costeras están expuestas a grave erosión y destrucción de infraestructuras, sobre todo en las orillas del mar y de los ríos.

Las aguas se mezclan con el agua marina y los otros contaminantes arrasados.

Los caminos de acceso a comunidades pueden estar bloqueados por lodos o escombros.

Aumenta la contaminación ambiental por escombros y lodos en los drenajes y desagües, y se pueden inundar los vertederos.

Maremotos o tsunami



Las tuberías y uniones se pueden romper o quebrar (normalmente cada 100 m). La presión del agua puede disminuir por las fugas y por problemas en los tanques, tinacos, cisternas y puntos de bombeo.

También los pozos pueden dañarse por fracturas en los revestimientos, y las estructuras.

En las zonas abiertas puede aumentar la población desplazada, que necesita baños y letrinas. En esas zonas se producen y acumulan más desechos sólidos (basura) y se proliferan roedores y otros animales.

Los daños en los caminos e infraestructuras, crean menor posibilidad de conseguir artículos para la higiene, lo que se suma al ya limitado acceso a agua y saneamiento que impacta la higiene personal.

Terremotos y derrumbes



En una situación de emergencia o desastre, las personas sufren el impacto sobre los servicios de agua, saneamiento e higiene, bajo diferentes puntos de vistas: peor calidad; menor cantidad disponible; mayor demanda de estos servicios.

El agua es fuente de vida, pero durante una emergencia puede convertirse en un peligro para la salud si está contaminada, ya que puede ocasionar diarrea, parásitos, enfermedades de la piel, tifus, hepatitis, leptospirosis y cólera.

Sin embargo, esto puede prevenirse garantizando agua en:

1. Cantidad suficiente
2. Calidad adecuada para el consumo humano
3. Fácil acceso para uso personal y de la vivienda.
4. Buen manejo del agua, desde la colecta hasta el consumo en el hogar (disponibilidad de recipientes con cobertura para recolectar y almacenar, buenas prácticas, cloración, etc.)

1.1 Agua suficiente

Lo primero que hay que asegurar es una cantidad suficiente de agua para la supervivencia de la población.

Necesidades de agua por día, para la supervivencia de una persona



Higiene
6 litros



Beber
3 litros



Cocinar
6 litros

Durante una emergencia, en la fase de respuesta inmediata, las condiciones pueden ser muy complicadas y dificultar el trabajo. Por eso, para los primeros tres días de un desastre, se considera suficiente proveer al menos 7.5 litros por día por persona. Para los centros de Salud se calculan 50 litros por persona por día.

El agua es de calidad cuando su consumo es seguro para la salud de la población

1.2 Agua de calidad

No solo es necesario tener una cantidad suficiente de agua, sino también se le debe asegurar una calidad adecuada.

El agua es segura cuando es muy clara y no contiene contaminantes químicos ni bacteriológicos. Cuando no sea posible efectuar pruebas de calidad, se debe observar su fuente y el manejo que hacen los usuarios

Por fuentes de agua se diferencia: fuentes mejoradas y fuentes no mejoradas. El principio es que, cuanto más protegida esté la fuente, más difícil será que su agua se contamine.

Las fuentes mejoradas cuentan con mayor protección ante posibles contaminaciones. Las fuentes no mejoradas, son más vulnerables a la contaminación.

Fuente mejorada

- Agua de acueducto en vivienda, en el patio, y llave pública
- Pozo entubado o perforado y protegido
- Manantial protegido
- Agua embotellada
- Agua de lluvia

Fuente no mejorada

- Acueducto comunitario
- Recolección de agua de lluvia
- Pozo abierto o no protegido
- Manantial al aire libre y no protegido
- Camioncito con tanque y camión cisterna
- Agua superficial (río, represa, lago, estanque, arroyo, canal, canal de regadío)

(*) para ejemplos visuales y más detalle ver últimas páginas anexas

1.3 Fácil acceso a la fuente de agua

Las fuentes de abastecimiento de agua deben ser accesibles a todos, incluidos niños/as, personas mayores y personas con discapacidades.

Por esto, deben ubicarse lo más cerca posible de los hogares o albergues, si es posible, a menos de 200 metros. En cualquier caso, la distancia máxima de cualquier hogar a la fuente de agua no debe superar los 500 metros, y que el tiempo de espera en la fila no exceda los 30 minutos.

2 El abastecimiento seguro de agua en emergencia

Todos los esfuerzos por potabilizar el agua son inútiles si se la almacena o manipula de manera incorrecta.

En situaciones de emergencia, la población afectada normalmente cuenta con pocos contenedores, los que ha podido salvar de la casa. Es necesario promover que esos recipientes se mantengan limpios, cubiertos y fuera del alcance de animales y niños.

Pero hay un problema:

Los recipientes de boca estrecha previenen la contaminación, pero son difíciles de limpiar.

Los contenedores de boca ancha, se contaminan más fácilmente, pero son fáciles de limpiar.

Para los recipientes de boca estrecha, se debe promover lavarlos regularmente con jabón o un desinfectante (por ejemplo el cloro).

Los recipientes de boca ancha hay que mantenerlos cubiertos, y promover un sistema de servir el agua sin que las manos entren en contacto con ella (por ejemplo usando un cucharón limpio, o una llave en la parte inferior).

2.1 El buen manejo del agua en emergencia

El agua no solo puede contaminarse en la fuente, sino también en el hogar (o el albergue), y en todo el trayecto entre la fuente y el hogar (o el albergue).



Para evitar contaminar el agua, el promotor de salud debe promover buenas prácticas de recolección, transporte, almacenamiento y manejo del agua.

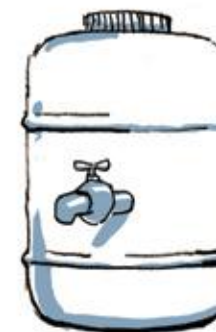
¿Cómo evitamos la contaminación del agua?

Recolectar y transportar el agua desde la fuente hasta la casa en recipientes limpios.



Almacenar el agua en la casa en recipientes limpios y tapados.

Utilizar el agua en la casa solo con utensilios limpios, o mejor aún con recipientes que tengan una llave.



La contaminación se puede dar aunque el agua aparezca de buen color, olor y sabor.

¡La contaminación puede ser invisible!

Recuerde: SIEMPRE hay que lavarse las manos con jabón antes de manipular el agua para beber.

3 El tratamiento de agua en emergencia

El agua para beber debe estar libre de cualquier microorganismo que pueda transmitir enfermedades a las personas.

Cuando, a pesar de haber seguido todos los cuidados para no contaminar el agua, aún su calidad no está asegurada, por lo que debemos tratar el agua.

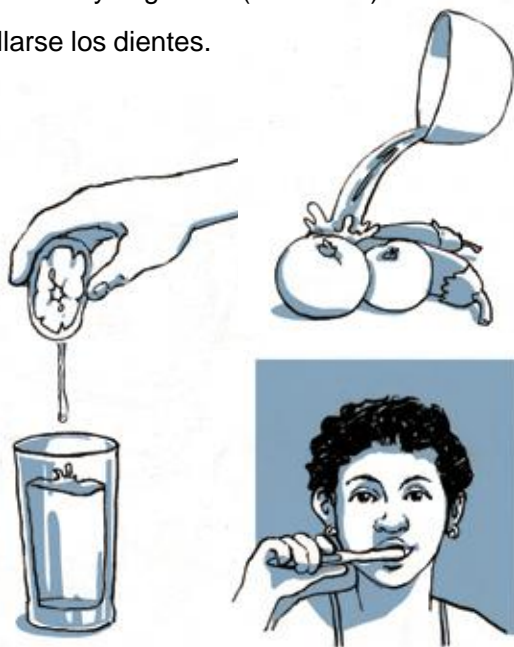
Intente siempre tratar la cantidad mínima de agua que necesita para beber y preparar alimentos no cocidos (5-6 litros por persona por día).

¿Para que sirve el agua tratada?

Beber o hacer jugos.

Lavar frutas y vegetales (hortalizas).

Cepillarse los dientes.



Si el agua aparece muy clara o transparente (aunque sin tratar), se puede utilizar para bañarnos, lavar la ropa, o limpiar la casa.

3.1 Métodos para Tratar el Agua

El agua se puede tratar de diversas formas. A continuación los métodos domésticos más comunes, con sus ventajas y desventajas.

Sedimentación

El método de tres vasijas

Si el agua está turbia, se le da tiempo para que se asiente (2-3 días). Se usan tres recipientes (o vasijas) para separar gradualmente el agua clara (que queda encima) de los sedimentos (que quedan abajo al fondo).

Ventaja: agua más clara, facilita otro proceso de desinfección.

Limitaciones: necesita de un proceso de desinfección para estar segura, porque pueden haber contaminantes invisibles.

Necesita mucho tiempo de espera.

Sedimentación química

En agua turbia se puede añadir productos químicos (sulfato de aluminio) que provocan la precipitación de la suciedad al fondo del recipiente y la vuelven transparente

Ventaja: agua más clara y facilita otro proceso de desinfección, es muy rápido (20 minutos).

Limitaciones: Precisa de proceso de desinfección porque el agua no es segura para beber, pueden haber contaminantes invisibles.

Los químicos no se encuentran fácilmente en el mercado.

Filtración

Filtrado a través de una tela

Verter agua de aspecto barroso o sucio sobre un trozo de tela fina de algodón.

Ventaja: fácil de usar, el agua queda más clara, lo que facilita otro proceso de desinfección.

Limitaciones: el agua no es segura para beber, pueden haber contaminantes invisibles.

Durante la filtración, en la tela se queda atrapada suciedad así como larvas de insectos, etc. Lavar el trozo de tela después de cada uso.

Filtros de arena

Se vierte el agua en un recipiente con arena y grava y una llave en la parte inferior.

Ventaja: fácil y rápido de usar, el agua queda más clara, lo que facilita el proceso de desinfección.

Limitaciones: requiere al menos dos recipientes, y el agua no es segura para beber porque pueden haber contaminantes invisibles.

El agua filtra a través de la arena y atrapa los residuos sólidos.

Filtros de bujías (o velas)

Los filtros de bujías están hechos de cerámica. Hay dos recipientes, uno arriba del otro.

Ventaja: elimina todos los contaminantes, son fáciles de usar y seguros. No precisa de proceso de desinfección

Limitaciones: las bujías no son muy rápidas (20 litros en unas horas). No se encuentran muy fácilmente en el mercado, son frágiles y se deben limpiar cada cierto tiempo para asegurar filtración.

Se pone el agua en el recipiente de arriba que tiene las velas.

El agua pasa lentamente a través de la cerámica al otro recipiente.

Desinfección

Hervido

Deja hervir el agua en una cazuela por 5 minutos (desde que salen las burbujas).

Ventaja: es muy común, y elimina todos los contaminantes biológicos.

Limitaciones: se consume mucho combustible, hay que tener tiempo (para hervir y para enfriar el agua!), el agua no queda más clara.

Solar

Llena botellas transparente (de plástico o vidrio) con agua limpia. Si no hay botellas se pueden usar fundas de plástico transparente.

Ventaja: elimina la mayoría de los contaminantes, es muy barato.

Limitaciones: no es muy común, hay que dejar enfriar un poco el agua, requiere mucho tiempo y ¡mucho sol!

Colócalas bajo luz directa del sol por una jornada (puede ser en un techo de zinc).

Cloración

Agrega 5 gotas de cloro por cada galón de agua y agite muy bien.

Ventaja: elimina todos los contaminantes (microorganismos), y la mantiene protegida durante un tiempo cuando se almacena. El cloro se encuentra en los colmados y es muy barato.

Limitaciones: si no se controlan las dosis, puede saber a cloro. También no es muy eficaz si el agua está muy turbia, y se necesita filtrar primero

Espera 30 minutos antes de consumir el agua.

¡Agua tratada, salud asegurada!

El trabajo del Promotor de Salud. Agua en Emergencia

Verificar que la población esté recibiendo agua potable (por camión cisterna, tanques de almacenamiento, agua embotellada, entre otros).



Supervisar que el agua almacenada esté clorificada



Verificar que las personas aplican correctamente los métodos para purificar el agua.

Verificar que sean tomadas periódicamente muestras de agua para análisis de cloro residual (en tanques de almacenamiento y camiones).



Promover el uso racional del agua.



Supervisar que todos los tanques de almacenamiento estén debidamente tapados, con los alrededores limpios.

4 Fuentes mejoradas (o protegidas)

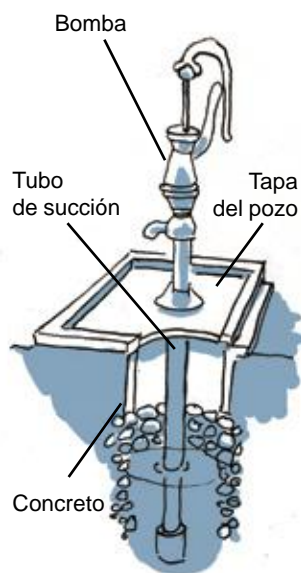


Agua de acueducto en vivienda, en el patio, y llave pública

El agua por acueducto en la vivienda es una tubería de agua conectada con la plomería de la casa, con una o más llaves.

Una llave pública, o tubo vertical, es un punto de agua público, conectado a un acueducto, del cual la gente puede recoger agua.

NOTA: solo se consideran seguros los acueductos de INAPA o de una CORAA, y se excluyen los acueductos comunitarios.



Pozo entubado/perforado/protegido

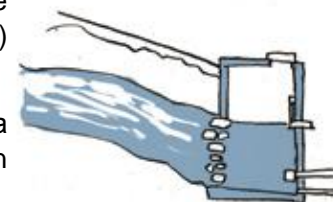
Un pozo entubado o perforado es un hoyo profundo perforado para alcanzar reservas subterráneas de agua.

Están contruidos con un tubo que evita que el hoyo colapse, y protege el agua de la contaminación. Además, cuentan con una plataforma de concreto que evita las infiltraciones y el agua sube mediante una bomba (manual, eléctrica, de alimentación solar, etc.)

Manantial protegido

El manantial protegido cuenta con un “tanque de captación” (de ladrillos, mampostería o concreto) construido alrededor de la fuente.

El agua fluye directamente desde el tanque hacia una tubería, sin estar expuesta a contaminación externa.



Agua embotellada

El agua embotellada debe ser producida por empresas confiables y que estén sometidas al control de calidad del Ministerio de Salud Pública (MSP).

Se elegirá esta opción solamente si las empresas productoras cuentan con un registro sanitario.



5 Fuentes no mejoradas (o no protegidas)



Recolección de agua de lluvia

El agua de lluvia es recogida mediante un sistema de canaletas alrededor de una superficie de captación (por ej. el techo de un edificio).

El agua recogida se dirige hacia tanques o cisternas colocados en el suelo, o enterrados, y ahí se conserva.

Se aconseja desechar la primera agua de lluvia porque si la superficie NO está limpia, el agua de lluvia no es segura.



Pozo no protegido

Los Pozos no protegidos, se trata de pozos perforados que no cuentan con una protección contra las escorrentías.

También no cuenta con una cobertura para protegerse de excrementos de pájaros u otros animales.

Manantial al aire libre/ no protegido

El manantial al aire libre, es un manantial que no cuenta con un tanque de captación.

El manantial no protegido está expuesto a aguas de escorrentía, excrementos de pájaros, o a la entrada de animales.



Camioncito con tanque y Camión cisterna

El camioncito con tanque es un medio de transporte que cuenta con una cisterna o tinaco y una llave para vender el agua en las comunidades. Tienen una capacidad de entre 100 y 1000 galones, y llenan botellones, cubetas (5-10 galones) y bidones (40-55 galones).



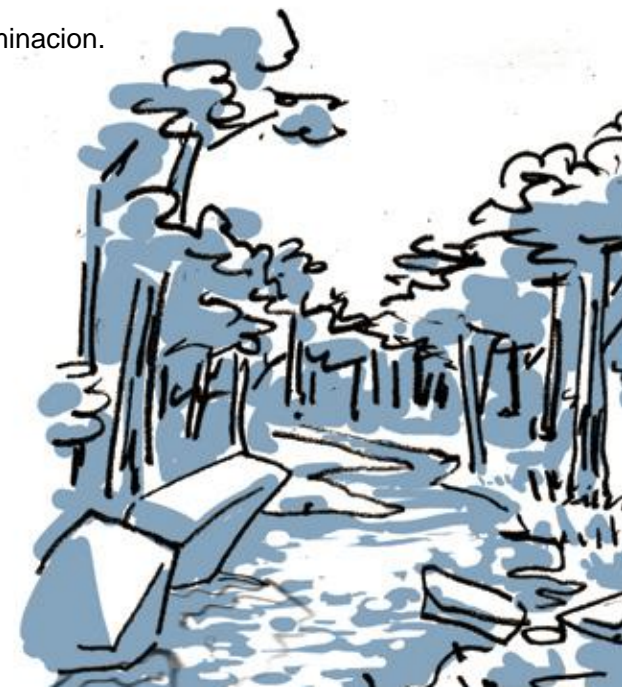
En el Camión cisterna, tiene una capacidad de entre 1100 y 4000 galones, y se usan para el llenado de cisternas enterradas de edificios o viviendas. Se usa para distribuir grandes cantidades de agua y para situaciones de emergencia.

El agua de los camiones o camioncitos cisternas no se considera segura porque puede no estar tratada adecuadamente.

Agua superficial (río, represa, lago, estanque, arroyo, canal, canal de regadío)

El agua superficial se encuentra sobre la superficie e incluye ríos, represas, lagos, estanques, arroyos, canales y canales de irrigación (canaletas, regolas, etc.).

Gran vulnerabilidad de contaminación.



6 Procesos de tratamientos del agua por tipo de fuente

Tratamiento/ tipo de fuentes	Sedimentación	Filtración	Desinfección
Fuentes protegidas Agua muy clara (o cristalina) y con muy baja posibilidad de contaminación.	No necesario	No necesario	Hervido/Solar/Cloro
	No necesario	Filtros de bujías (o velas)	No necesario
Fuentes no mejoradas Agua CLARA (o transparente) y con alguna probabilidad de estar contaminada.	No necesario	Filtros de bujías (o velas)	No necesario
	No necesario	Filtros de arena	Hervido/Solar/Cloro
Fuentes no mejoradas Agua TURBIA y con mucha probabilidad de estar contaminada	Sedimentación química (sulfato de aluminio)	Filtros de bujías (o velas)	No necesario
	Método tres vasijas	Filtros de bujías (o velas)	Cloración
	Método tres vasijas	Filtros con una tela	Cloración
	No necesario	Filtros de arena	Cloración

