

Federación Internacional de Sociedades Nacionales de
la Cruz Roja y la Media Luna Roja.

Saneamiento y promoción de la higiene.



Manual de referencia.

Índice.

Contenido	Pág.
Capítulo I: Conceptos Generales.	6
1.1. Salud y salud ambiental.	6
1.1.1. Funciones esenciales de la salud pública.	6
1.1.2. Actividades de la salud pública.	7
1.1.3. Salud pública en emergencias.	7
1.1.4. Efectos generales de los desastres sobre la salud.	8
1.1.5. Enfermedades de interés medico sanitario relacionadas al saneamiento.	10
1.1.6. Definición de vigilancia epidemiológica.	19
1.2. Herramientas normativas en el sector SPH.	22
1.2.1. Contexto del sector ASPH en la reducción del riesgo.	22
1.2.2. Agua, saneamiento e higiene en situaciones de emergencias y desastres.	23
1.2.3. La importancia del agua, la higiene y el saneamiento en situaciones de crisis humanitarias.	24
1.2.4. La gestión del riego y el sector de agua, saneamiento e higiene.	25
1.2.5. Sistema Clúster o enfoque sectorial WASH.	27
1.2.6. Sistema de Clúster de Naciones Unidas.	28
1.2.7. Directrices y normativas internacionales relevantes en el sector ASH.	29
1.2.8. Importancia de agua, saneamiento y promoción de higiene en los grandes desastres de los últimos años.	30
1.2.9. Apoyo Psicosocial.	31
1.3. Agua en emergencia.	32
1.3.1. Agua segura.	32
1.3.2. Sistema de agua potable.	33
1.3.3. Principales usos del agua en condiciones de emergencia.	34
1.3.4. Acciones en agua y saneamiento en emergencias.	34
1.3.4.1. Agua a nivel comunitario.	34
1.3.4.2. Agua masiva.	39
1.3.4.3. Agua especializada.	40
Capítulo II: Saneamiento.	43
2.1. Disposición de Excreta.	44
2.1.1. Campos de defecación.	44
2.1.2. Trincheras de defecación.	45
2.1.3. Letrinas comunitarias.	45
2.1.4. Otros tipos de letrinas.	47
2.2. Desechos Sólidos.	49
2.2.1. Conceptos básicos.	49
2.2.2. Manejo de desechos sólidos.	50
2.2.3. Fuentes de generación de desechos sólidos.	50
2.2.4. Fases de un sistema de disposición de desechos sólidos.	51
2.2.5. Aspectos de gestión para el manejo de residuos sólidos en situaciones de desastre.	54

2.3. Drenajes.	58
2.3.1. Introducción.	58
2.3.2. Drenaje definición.	60
2.3.3. Drenaje de agua pluvial.	60
2.3.4. Drenajes de aguas grises.	60
2.3.5. Drenaje de aguas negras.	61
2.3.6. Normas mínimas sobre instalaciones de drenaje de acuerdo al proyecto esfera.	61
2.3.7. Especificaciones técnicas para la construcción de drenajes.	63
2.4. Control de vectores.	64
2.4.1. Definición de vector.	64
2.4.2. ¿Qué es una lucha antivectorial?	65
2.4.3. Medidas generales de control en contextos rurales y urbanos.	65
2.4.4. Control de vectores en situaciones de desastre.	66
2.4.5. Acciones en el control de vectores.	68
2.4.6. Principales vectores y su descripción.	70
2.5. Manejo de cadáveres.	73
2.5.1. Riesgo de enfermedades infectocontagiosas.	73
2.5.2. Almacenamiento de cadáveres.	75
2.5.3. Identificación de cadáveres	77
2.5.4. Almacenamiento a largo plazo.	80
2.6. Desinfección de superficies.	81
2.6.1. Limpieza y desinfección de superficies.	81
2.6.2. Limpieza.	82
2.6.3. Desinfección.	82
2.6.4. Desinfección con cloro.	83
2.6.5. Equipo de protección personal.	84
2.6.6. Limpieza y desinfección de pozos.	86
2.6.7. Inventario de pozos.	87
2.6.8. Rehabilitación y limpieza de los pozos.	88
2.6.9. Control de la turbiedad y del pH	88
2.6.10. Desinfección del pozo.	89
2.6.11. Desocupar el pozo.	90
Capítulo III: Promoción de la Higiene.	91
3.1. Herramientas técnicas para la Promoción de la Higiene.	91
3.1.1. Conceptos claves de la promoción de la higiene.	91
3.1.2. Componentes de la Promoción de la Higiene.	93
3.1.3. Enfoques de la Promoción de la Higiene.	96
3.1.4. Estrategia de información, educación y comunicación para la promoción de la higiene.	97
3.2. Metodologías.	97
3.2.1. Introducción.	97
3.2.2. Metodología PHAST.	98
3.2.3. Método PHAST en emergencia.	99

3.2.4. Metodología SARAR	100
3.2.5. Metodología y técnicas participativas de enseñanza-aprendizaje.	102
3.2.6. Técnicas participativas.	103
3.2.7. Herramientas didácticas.	107
3.3. Prácticas de Promoción de la Higiene.	107
3.3.1. Manejo y cuidado del agua.	107
3.3.2. Consumir agua limpia es saludable.	107
3.3.3. Métodos de tratamiento del agua.	108
3.3.4. Cuido del agua.	108
3.3.5. Lavado de manos.	108
3.3.6. Higiene personal.	110
3.3.7. Higiene del hogar.	110
Capítulo IV: Respuesta y Recuperación.	110
4.1. Evaluación.	114
4.1.1. Introducción.	114
4.1.2. Evaluación de daños.	114
4.1.3. Evaluación de daños propuesta por OFDA.	115
4.1.4. Evaluación de daños con perspectiva multisectorial (MIRA)	116
4.1.5. Directrices para evaluaciones de emergencia de la Federación internacional de sociedades de la Cruz Roja y la Media Luna Roja.	117
4.1.6. Evaluación de daños relacionada al saneamiento y la Promoción de la Higiene.	117
4.2. Monitoreo, Evaluación y Reporte.	117
4.2.1. Definición de evaluación.	120
4.2.1.1. Tipos de evaluación.	120
4.2.1.2. Metodología de evaluación.	120
4.2.1.3. Clases de evaluación según su alcance y dimensión.	121
4.2.1.4. Diseño de evaluación.	122
4.2.1.5. ¿Quién llevan a cabo las evaluaciones?	123
4.2.2. Evaluación y monitoreo.	123
4.2.2.1. Monitoreo	123
4.2.2.2. ¿Por qué es importante el monitoreo?	123
4.2.2.3. ¿Quiénes están involucrados en el monitoreo?	123
4.2.2.4. Criterios de evaluación	124
4.2.2.5. ¿Quién participa en las evaluaciones?	124
4.2.2.6. ¿Cuándo monitorear y evaluar?	124
4.2.3. Principios éticos para la recolección de datos en la evaluación de programas e intervenciones.	125
4.2.4. Herramientas para la efectiva evaluación de daños	126
4.2.4.1. Interpretación de cartas topográficas	126
4.2.4.2. Uso de sistemas de posicionamiento global	126
4.2.4.3. Open Data Kit	127
4.3. Estrategia de salida.	127
4.3.1. Definición.	127

4.3.2. Enfoques de la estrategia de salida.	128
4.3.3. Fases de la estrategia de salida.	128
4.3.3.1. Fase de planificación.	128
4.3.3.2. Fase de elaboración e implementación del plan de salida.	129
4.3.3.3. Cierre definitivo de instalaciones sanitarias.	129
Referencia bibliográfica	131

Capítulo I: Conceptos Generales.

1.1. Salud Pública y Salud Ambiental.

Según la Organización Mundial de la Salud un 24% de la carga mundial de morbilidad y un 23% de la mortalidad son atribuibles a factores medioambientales.

La salud humana está estrechamente relacionada con el medio ambiente que le rodea, pero esta relación es muy compleja por lo que es difícil identificar con claridad las relaciones causa/efecto entre los factores ambientales y las enfermedades. Sin embargo es un hecho reconocido que el nivel de la salud está también determinado por las condiciones de vida de las personas, familias y comunidades; y que estas condiciones de vida están vinculadas, a su vez, con el grado de desarrollo y de participación de los actores de la sociedad civil, en el ámbito local.

Concepto de Salud Pública: "la salud pública es la ciencia y el arte de prevenir las enfermedades, prolongar la vida y fomentar la salud y la eficiencia física mediante esfuerzos organizados de la comunidad para sanear el medio ambiente, controlar las infecciones de la comunidad y educar al individuo en cuanto a los principios de la higiene personal; organizar servicios médicos y de enfermería para el diagnóstico precoz y el tratamiento preventivo de las enfermedades, así como desarrollar la maquinaria social que le asegure a cada individuo de la comunidad un nivel de vida adecuado para el mantenimiento de la salud".

1.1.1. Funciones esenciales de la salud pública (FESP):

Las Funciones esenciales de Salud Pública (FESP) describen las competencias y acciones necesarias por parte de los sistemas de salud para alcanzar el objetivo central de la salud pública, que es el mejorar la salud de las poblaciones. La Organización Panamericana de la Salud por medio de la Iniciativa "La Salud Pública en las Américas", definió once (11) FESP y desarrolló un instrumento para medir su desempeño, lo que permite a los países realizar una auto-evaluación de sus capacidades para ejercer la salud pública.

- ✓ **FESP 1:** Monitoreo y análisis de la situación de salud de la población
- ✓ **FESP 2:** Vigilancia de salud pública, investigación y control de riesgos y daños en salud pública
- ✓ **FESP 3:** Promoción de la salud
- ✓ **FESP 4:** Participación social y refuerzo del poder de los ciudadanos sanitaria nacional en salud
- ✓ **FESP 5:** Desarrollo de políticas, planes y capacidad de gestión que apoyen los esfuerzos en salud pública y contribuyan a la rectoría
- ✓ **FESP 6:** Regulación y fiscalización en salud pública
- ✓ **FESP 7:** Evaluación y promoción del acceso equitativo de la población a los servicios de salud necesarios
- ✓ **FESP 8:** Desarrollo de recursos humanos y capacitación en salud pública
- ✓ **FESP 9:** Garantía de calidad de los servicios de salud individual y colectivos

- ✓ **FESP 10:** Investigación, desarrollo e implementación de soluciones innovadoras en salud pública
- ✓ **FESP 11:** Reducción del impacto de emergencias y desastres en salud.

1.1.2. Actividades de la salud pública:

- **Protección de la Salud** Son actividades de salud pública dirigidas al control sanitario del medio ambiente en su sentido más amplio, con el control de la contaminación del suelo, agua, aire y de los alimentos. Además se incluye la seguridad en el trabajo y en el transporte.

- **Promoción de la Salud** Son actividades que intentan fomentar la salud de los individuos y colectividades, promoviendo la adopción de estilos de vida saludables, mediante intervenciones de educación sanitaria a través de medios de comunicación de masas, en las escuelas y en atención primaria. Así para toda la comunidad que no tienen los recursos necesarios para la salud. La educación sanitaria debe ser complementada con los cambios necesarios en el medio ambiente y en las condiciones sociales y económicas que permitan a los ciudadanos el ejercicio efectivo de los estilos de vida saludables y la participación en la toma de decisiones que afecten a su salud.

- **Prevención de la Enfermedad** Se basa en intervenciones de prevención primaria, prevención secundaria o detección precoz de enfermedades y de prevención terciaria o de contención y rehabilitación de la secuela dejada por el o los daños de las funciones físicas, psíquicas o sociales.

- **Restauración de la Salud** Consiste en todas las actividades que se realizan para recuperar la salud en caso de su pérdida, que son responsabilidad de los servicios de asistencia sanitaria que despliegan sus actividades en 2 niveles: atención primaria y atención hospitalaria.

1.1.3. Salud pública en emergencias¹

Los desastres afectan la salud física y mental de las comunidades de diferentes formas, causando efectos distintos en cada caso, por tanto la respuesta que se da debe ser adecuada al contexto del desastre y la realidad de la comunidad afectada.

- a. A corto plazo los desastres pueden causar heridas y lesiones de diferente naturaleza, cortar la provisión de agua limpia, causar epidemias y trastornos similares.
- b. A largo plazo los desastres pueden causar serios problemas de saneamiento que a su vez incrementen la incidencia de enfermedades transmisibles, ocasionando nuevos problemas de salud. En estos casos las consecuencias de este ciclo retrasa la posibilidad de que las personas recuperen sus vidas normales.

¹ Manual de salud en emergencias, Centro de referencia en preparación institucional para desastres - CREPD 2009

c. Objetivos de Salud Pública.

Compensar las deficiencias temporales en los servicios de atención básica de salud, de acuerdo a cómo han sido afectados los sistemas de atención de salud en los lugares afectados.

- Metas de la salud pública en emergencias

Reducir las muertes que pueden evitarse y aliviar el sufrimiento humano que pueda resultar del impacto en la salud humana de los desastres naturales o provocados por el hombre y brotes de enfermedades a través de servicios de calidad básicos, estandarizados y apuntados para la mayor cantidad posible, llenando los vacíos o traslapes de asistencia de salud ocasionados por un desastre, movimiento de población o salud en emergencias, alcanzando a los más vulnerables en las comunidades, como complemento a las capacidades de los gobiernos u otras agencias

- Componentes de la salud en emergencias

- Vigilancia en Salud y Control de enfermedades emergentes y reemergentes.
- Apoyo Psicosocial
- Alimentación y nutrición de emergencias
- Salud materno infantil
- Salud reproductiva
- ITS VIH y SIDA en emergencias
- Agua y saneamiento de emergencias
- Salud y promoción de la higiene
- Salud en albergues
- Atención Pre-hospitalaria
- Reemplazo temporal de servicios básicos de salud (Unidades medicas)

1.1.4. Efectos generales de los desastres sobre la salud.

Los desastres naturales tienen una estrecha relación con el deterioro de la salud de las poblaciones, incrementando los índices de morbilidad y en los peores casos, afectando los índices de incapacidad y mortalidad.

Los densos patrones de asentamientos, que se establecen como resultado de la migración hacia los grandes centros urbanos y del crecimiento de la población, implica un mayor número de personas expuestas; la infraestructura y edificaciones también son

vulnerables a la destrucción no sólo de causadas por desastres naturales, sino también por actividades antropogénicas como lo pueden ser los conflictos armados².

Cuadro 1. Efectos a corto plazo de los desastres:

Efecto	Terremotos	Vientos huracanes (sin inundación)	Maremotos e inundaciones repentinas.	Inundaciones progresivas.	Aludes	Volcanes y torrentes de barro.
Defunciones.	Muchas	Pocas	Muchas	Pocas	Muchas	Muchas
Lesiones graves que requieren tratamientos complejos.	Muchas	Moderadas	Pocas	Pocas	Pocas	Pocas
Mayor riesgo de enfermedades transmisibles.	Riesgo potencial después de cualquier gran desastre natural: la probabilidad aumenta en función del hacinamiento y el deterioro de la situación sanitaria.					
Daños de los establecimientos de salud.	Graves (estructuras y equipos)	Graves	Graves pero localizados	Graves (solo los equipos)	Graves pero localizados.	Graves (estructura y equipos)
Daños de los sistemas de abastecimiento de agua.	Graves	Leves	Graves	Leves	Graves pero localizados	Graves
Escasez de alimentos	Infrecuente (suele producirse por factores económicos o logísticos)		Común	Común	Infrecuente	Infrecuente
Grandes movimientos de población	Infrecuentes (suelen ocurrir en zonas urbanas que han sido dañadas gravemente)		Comunes (generalmente limitados)			
*Con efecto potencial letal en ausencia de medidas de prevención.						

En caso de desastres se debe priorizar la intervención según las zonas de riesgo para la salud:

- Primera prioridad: Áreas con densidad poblacional alta y graves interrupciones de los servicios básicos.

²OPS/Eric K. Noji. Impacto de los desastres en la Salud Pública. Bogotá Colombia. 2000. Publicación científica 484

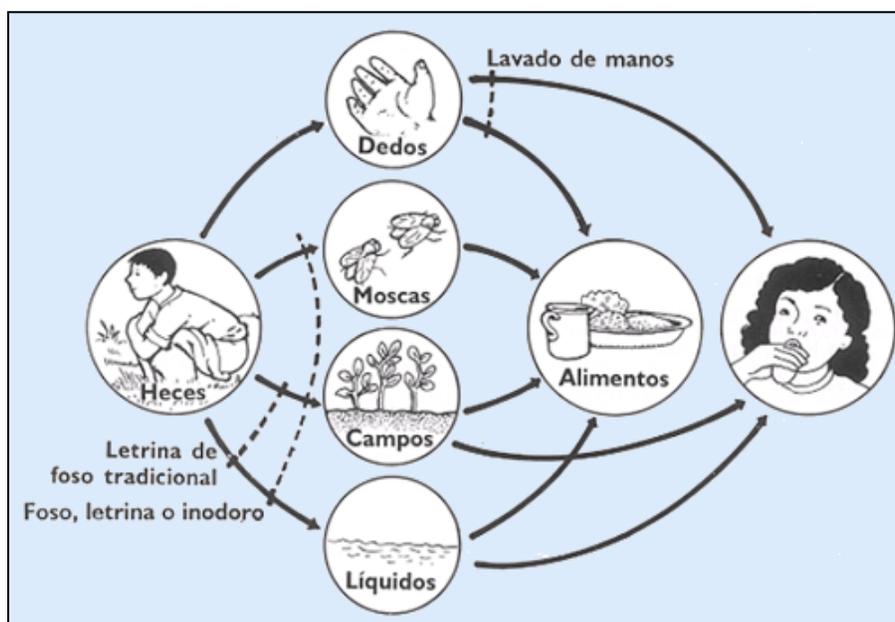
- Segunda prioridad: Áreas con densidad poblacional alta y daños altos o densidad poblacional moderada pero daños graves.
- Tercera prioridad: Áreas de baja densidad de población y daños leves en los servicios.

1.1.5. Enfermedades de interés médico sanitario relacionadas al saneamiento.

Los riesgos sanitarios reales y potenciales por lo general son posteriores a los desastres, estos no se concretan al mismo tiempo; tienden a presentarse en momentos distintos y con una importancia variable dentro de la zona afectada. El riesgo de aumento de las enfermedades transmisibles evoluciona más lentamente y adquiere máxima intensidad cuando hay hacinamiento y deterioro de las condiciones de higiene.

✓ Rutas de transmisión de las enfermedades:

- Transmisión a través de vectores: las enfermedades se transmiten a través de picaduras, mordeduras, contacto directo o indirecto (a través de agua, alimento).
- Con animales que actúan como reservorios de patógenos (es el caso de la leptospirosis, chikungunya, dengue). Las técnicas de saneamiento que disminuyen las posibilidades de transmisión son las relacionadas con el CONTROL VECTORIAL.
- Transmisión fecal-oral: Es la más común, y está relacionada a la falta de hábitos higiénicos y contaminación del medio ambiente, las enfermedades se transmiten a través de contacto directo con heces contaminadas, o bien con agua, alimentos, manos contaminadas u objetos que han estado en contacto con heces contaminadas (es el caso del cólera).



✓ **Factores de riesgo:**

Según el Programa conjunto de seguimiento para el abastecimiento de agua y saneamiento de la OMS/UNICEF, el 37% de la población de los países en desarrollo – 2.500 millones de personas – carecen de instalaciones mejoradas de saneamiento, y más de 780 millones de personas todavía utilizan fuentes de agua no aptas para el consumo. El acceso insuficiente al agua potable y los servicios sanitarios, provoca la enfermedad y muerte de miles de niños y niñas todos los días y conduce al empobrecimiento y a la reducción de las oportunidades para miles de personas más.

La falta de acceso al agua potable y el saneamiento tiene muchas repercusiones más graves. Los niños –especialmente las niñas– no pueden disfrutar de su derecho a una educación debido a que sus escuelas no cuentan con un sistema de saneamiento propio y digno. Las mujeres se ven obligadas a pasar gran parte del día buscando agua. Los agricultores y asalariados pobres son menos productivos debido a la enfermedad, los sistemas de atención de la salud están desbordados, y la economía nacional se resiente. Sin agua potable, saneamiento ni higiene, el desarrollo sostenible es imposible.

Densidad de población. El hacinamiento, en sí, aumenta la posibilidad de transmisión de enfermedades transmitidas por el aire. En parte, esto causa el incremento de la incidencia de infecciones respiratorias agudas que se dan después de un desastre. Además, los servicios de salud disponibles suelen no dar abasto para atender los aumentos repentinos de población.

Desplazamiento de la población. El desplazamiento de las víctimas de un desastre puede introducir las enfermedades transmisibles a las que las poblaciones emigrantes o autóctonas sean susceptibles.

Interrupción y contaminación del abastecimiento de agua y de los servicios de saneamiento. Los sistemas de abastecimiento de agua, electricidad y alcantarillado son especialmente vulnerables y pueden quedar dañados por los eventos adversos. Además, el agua potable se contamina debido a rupturas en las cañerías de alcantarillado o si hay desechos sólidos o cadáveres de animales en las fuentes de donde procede o en la interrupción en el servicio.

Daño a la infraestructura sanitaria. Los desastres suelen producir graves daños a la infraestructura sanitaria y tienen un efecto directo sobre la salud de la población, en el caso de los hospitales y unidades de salud cuya infraestructura es insegura, los desastres ponen en peligro vidas de sus ocupantes y limitan la capacidad de proveer servicios a las víctimas.

Desorganización de los programas de salud pública. Después de un desastre, tanto el personal de salud como los fondos destinados a la salud suelen destinarse hacia las actividades de socorro. Si no se mantienen o se restablecen lo antes posible los programas regulares de salud pública (p.ej., programas de control de vectores o de

inmunización), la transmisión de enfermedades contagiosas aumentará en las poblaciones desprotegidas.

Cambios climatológicos que favorecen el desarrollo de los vectores. Los períodos de lluvias fuera de lo normal, con o sin inundaciones, probablemente aumenten la densidad de población de los vectores. Ello puede suponer la proliferación de los criaderos de mosquitos o la introducción de roedores en áreas inundadas.

Desplazamiento de animales domésticos y salvajes. Así como sucede con las poblaciones humanas, las poblaciones de animales se desplazan a menudo como consecuencia de los desastres naturales, llevando con ellas zoonosis que pueden ser transmitidas tanto al hombre como a otros animales.

Provisión de emergencia de alimentos, agua y refugio en las situaciones de desastre. Es frecuente que las necesidades básicas de la población se cubran a partir de fuentes nuevas o distintas. Es importante garantizar que estas nuevas fuentes sean seguras y que no constituyan, en sí, focos de enfermedades infecciosas.

✓ **Personas vulnerables:**

Las Enfermedades no afectan a todos de la misma forma. Algunas personas se pueden enfermar fácilmente cuando están en contacto con el agente infeccioso o patógeno mientras que otras no se enferman tan fácilmente. Esto es a lo que se refiere el término vulnerable. Entre más vulnerables son las personas, más fácil será que éstas se enfermen. Aunque el objetivo final de la vigilancia es conservar la salud de todas las personas, hay que reconocer que algunos grupos deben ser priorizados, por enlistar algunos:

- Niños, niñas y adolescentes.
- Mujeres embarazadas o en período de lactancia.
- Personas con discapacidad visual y/o auditiva.
- Personas en situación de discapacidad física.
- Personas que viven con VIH.
- Personas con condiciones de salud especiales o en estado de desnutrición.
- Personas de la tercera edad
- Personas que viven en condiciones de pobreza extrema.

En general, sabemos por qué y cómo algunas personas en la comunidad son más vulnerables que otras, pero es importante tener en consideración que al momento de implementar un plan de promoción de la higiene en una comunidad o zona de intervención se haya realizado una valoración de los grupos a los que debemos dirigirnos y mayoritariamente proteger.

✓ **Clasificación de las enfermedades relacionadas al saneamiento inadecuado.**

Las enfermedades relacionadas con el uso de agua y el saneamiento incluyen aquellas causadas por microorganismos y sustancias químicas presentes en el agua potable; enfermedades como la esquistosomiasis, que tiene parte de su ciclo de vida en el agua; la malaria, cuyos vectores están relacionados con el agua; el ahogamiento y otros daños, y enfermedades como la legionelosis transmitida por aerosoles que contienen microorganismos. También es importante tener en cuenta el origen de las enfermedades porque de ahí parte la identificación de ellas y las acciones para controlarlas, estas pueden dividirse en cuatro categorías:

1. Enfermedades transmitidas por el agua.
2. Enfermedades con base u originadas en el agua.
3. Enfermedades de origen vectorial relacionadas con el agua.
4. Enfermedades vinculadas a la escasez de agua.

Existen muchos tipos diferentes de enfermedades que causan epidemias, es de gran utilidad familiarizarse con las más comunes y conocer su origen, para efectos de este curso estudiaremos los siguientes grupos:

- **Enfermedades transmitidas por el agua y excretas:** Son las producidas por la ingesta de agua contaminada, bien sea por la presencia de materia orgánica o por sustancias químicas. La falta de saneamiento o la falta de hábitos higiénicos puede influir en la salud de manera negativa. El grupo fecal-oral es el que tiene más incidencia en la salud humana, seguido por las infecciones por helmintos.
- **Enfermedades causadas por vectores:** Los vectores son organismos vivos que pueden transmitir enfermedades infecciosas entre personas, o de animales a personas. Muchos de esos vectores son insectos hematófagos que ingieren los microorganismos patógenos junto con la sangre de un portador infectado (persona o animal), y posteriormente los inoculan a un nuevo portador al ingerir su sangre. Los mosquitos son los vectores de enfermedades mejor conocidos. Garrapatas, moscas, flebótomos, pulgas, triatominos y algunos caracoles de agua dulce también son vectores de enfermedades.
- **Enfermedades de transmisión alimentaria:** Se deben a la ingestión de alimentos contaminados por microorganismos o sustancias químicas. La contaminación de los alimentos puede producirse en cualquier etapa del proceso que va de la producción al consumo de alimentos y puede deberse a la contaminación ambiental, ya sea del agua, la tierra o el aire o por entrar en contacto con superficies y manos contaminadas.

Cuadro 2. Principales enfermedades relacionadas con el Saneamiento en emergencias³.

Enfermedades	Agente causal	Vía de transmisión
Principales enfermedades transmitidas por agua y excretas		
Fiebre paratifoidea y tifoidea	Bacteria Salmonella Typhi	Fecal-oral (agua, alimentos contaminados, persona-persona)
Hepatitis A	Virus de la hepatitis A	Fecal-oral (agua, alimentos contaminados, persona-persona). También es una ETA.
Enfermedades diarreicas	Rotavirus Vibrio cholerae Vibrios no cólera Shigella Y otros agentes causales.	Fecal-oral (agua, alimentos contaminados, persona-persona)
Disentería amebiana y bacilar o bacteriana	Entamoeba histolytica, Entamoeba dispar y Entamoeba moshkovskii, protozoos rizópodos muy extendidos en climas cálidos y tropicales.	Fecal-oral (agua, alimentos contaminados, persona-persona)
Cólera	Vibrio Cholerae	Fecal-oral (agua, alimentos contaminados, persona-persona). También es una ETA.
Poliomielitis	Poliovirus	Fecal-oral (agua, alimentos contaminados, persona-persona)
Parásitos intestinales	Helmintos: Nematodos (áscaris lumbricoides), cestodos (tenias). Protozoos: amebas y flagelados.	Fecal-oral (agua, alimentos contaminados, persona-persona)

³ http://www.who.int/foodsafety/areas_work/foodborne-diseases/es/ y su media center: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs115/es/>.

Enfermedades transmitidas por vectores		
Tracoma	Bacteria Chlamydia trachomatis.	Vector: Mosca. La enfermedad se transmite por contacto con secreciones oculares y nasales de personas infectadas.
Dengue	Virus del dengue (DEN-1, DEN-2, DEN-3, DEN-4).	Zancudos hembra del género Aedes.
Chikungunya	Virus ARN del género alphavirus, familia Togaviridae.	
Zika	Flavivirus, grupo IV.	
Malaria	Parásitos del género Plasmodium.	Zancudos del género anopheles
Filariasis	Nemátodos de la familia Filarioidea.	Zancudos del género Culex y Anopheles.
Escabiosis o sarna humana	Sarcoptes scabiei hominis	Ácaro que penetra debajo de la piel, cava túneles y deposita sus huevos en los mismos.
Tifus	Varias especies de bacteria del género Rickettsia.	Diferentes artrópodos como piojos, pulgas, ácaros y garrapatas.
Peste	Bacteria Yersinia Pestis.	Pulgas que parasitan animales pequeños, como ratas.
Leptospirosis	Bacteria Leptospira interrogans.	Orina de ratas infectadas, también es clasificada como zoonosis.
Mal de Chagas	Trypanozoma Cruzii	Chinche Americana o vinchuca
Leishmaniasis	Parásito del género Leishmania	Flebótomos infectados (Insectos más pequeños que los mosquitos)
Enfermedades de transmisión alimentaria		

Intoxicaciones alimentarias de origen bacteriano.	Staphylococcus aureus.	Alimentos o bebidas descompuestos y/o contaminados.
	Escherichia coli	
	Shigella (Shigellosis)	
	Clostridium botulinum	
	Salmonella enteritidis (salmonelosis).	

Importante: Para cualquier acción de vigilancia epidemiológica que sea planificada o se identifique como necesaria, se deberá coordinar con la institución sanitaria gubernamental pertinente; además de consular las normativas nacionales e internacionales relacionadas al tema de salud en emergencias.

✓ **Identificación de prácticas de riesgo.**

Antes de establecer cualquier programa de promoción de la higiene, es importante hacer una valoración de las prácticas de riesgo que comúnmente se observan en una comunidad en la que se intervenga.

Es importante reconocer que en una intervención de emergencia no podrá modificarse todas las prácticas sanitarias inadecuadas, en este sentido es importante aprender a priorizar aquellas que representen mayor riesgo en determinado momento.

Para comprender qué prácticas pueden suponer mayor riesgo de enfermedades y cuales pueden evitarlas es fundamental conocer las vías de transmisión de las mismas y a partir de la identificación temprana se podrá determinar qué actuaciones constituirán barreras que evitarán la propagación de las enfermedades de origen fecal-oral.

Existen diferentes métodos para identificar las prácticas de riesgo en determinada zona de intervención, puede hacerse mediante instrumentos de observación, diagramas de flujo (como el ciclo de la contaminación fecal oral) o con la ayuda de matrices de acciones correctivas. De todas las prácticas sobre las que se puede centrar un programa de promoción de la higiene, algunas de las que han probado ser más eficaces en la prevención de enfermedades se presentan como ejemplo.

Cuadro 3. Principales vías de transmisión de enfermedades y barreras preventivas.

Práctica de riesgo	Enfermedades producidas	Vía de transmisión	Acciones correctivas (Barrera preventiva)
Inadecuado lavado de manos.	Enfermedades gastrointestinales, diarreas y parasitismo.	Fecal - oral	Jornadas de aprendizaje acerca del correcto lavado de manos con jabón.

Recipientes de almacenamiento de agua sin tapadera y sucios.	Enfermedades producidas por consumo de agua contaminada.	Agua contaminada(Oral)	Lavado y desinfección de recipientes. Recipientes tapados correctamente. Aplicación de métodos de tratamiento de desinfección domiciliar de agua.
Aguas estancadas alrededor de las viviendas y/o albergues.	Enfermedades producidas por vectores.	Moscas, picadas de mosquitos, orinas de roedores, etc.	Implementación de drenajes básicos. Campañas de eliminación de criaderos de zancudos. Protección de alimentos y bebidas. Desinfección de superficies en la vivienda y/o albergue.
Inadecuado uso de la letrina.	Enfermedades gastrointestinales, parasitismo.	Fecal-oral	Jornadas de capacitación sobre el uso y mantenimiento de las letrinas y el correcto lavado de manos con jabón y agua limpia.

La identificación temprana de prácticas inadecuadas de higiene y/o saneamiento en las comunidades o zonas de intervención es estratégica para la pronta creación e implementación de programas de promoción de la salud que apoyen a la reducción de los índices de morbi-mortalidad en momentos de emergencias, crisis y desastres.

✓ **Ciclo de las enfermedades:**

Leavell y Clarck en 1965 establecen un esquema para tratar de explicar el desarrollo natural de la enfermedad.

- Período Patogénico Sub clínico.
- Período Prodrómico.
- Período Clínico.
- Período de Resolución.
- Período Pre patogénico.
- **Período pre patogénico:** Período de interacción entre factores endógenos y exógenos que trae como resultado el que se permita facilitar que se reproduzca y se desarrolle la enfermedad.
- **Período patogénico sub clínico:** Se expresan lesiones anatómicas o funcionales sin expresiones clínicas claras. Se puede detectar por exámenes clínicos en forma causal o por tamizaje.

- **Período prodrómico:** Manifestaciones generales, confusas que hacen difícil hacer un diagnóstico exacto.
- **Período clínico:** La enfermedad se manifiesta por signos y síntomas que facilitan su diagnóstico y manejo.
- **Período de resolución:** La enfermedad evoluciona hacia la curación con o sin secuelas, a la muerte o a la cronicidad.

✓ **Niveles de prevención:**

- **Nivel primario:**

Es el conjunto de acciones destinadas a impedir la aparición o a disminuir la probabilidad de ocurrencia de la enfermedad. Se actúa durante el período pre patogénico, modificando los factores de riesgo (cambios en la dieta, prescripción de ejercicio, uso de cinturón de seguridad en el automóvil, etc.) o previniendo la acción del agente etiológico (inmunizaciones, potabilización del agua, etc.).



Fuente: MOPECE OPS. 2007

Podemos dividir a estas acciones en dos clases:

- Promoción de la salud (acciones sobre el individuo).
- Protección de la salud (acciones sobre el medio ambiente).

Consiste en acciones destinadas a detener la evolución de la enfermedad durante la fase pre sintomático.

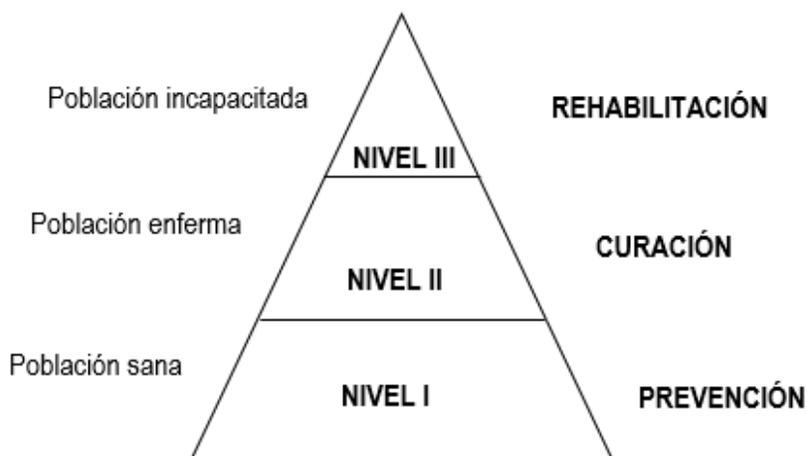
- **Nivel secundario:**

Son fundamentalmente las llamadas pruebas de Tamizaje o screening. Permiten la llamada detección precoz, que con frecuencia pero no siempre va acompañada de menor morbimortalidad si se realiza el tratamiento precoz (en ambos casos “precoz” se refiere a diagnóstico y tratamiento durante esta fase pre sintomática y sintomática aguda).

- **Nivel terciario:**

Se define como el conjunto de acciones que intentan modificar favorablemente la evolución de una enfermedad en su fase sintomática crónica, o de sus secuelas. Incluye el tratamiento y la rehabilitación de una enfermedad y de sus secuelas disminuyendo o impidiendo la progresión de las mismas, mejorando la calidad de vida y retardando la muerte del paciente.

Niveles de intervención:



1.1.6. Definición de vigilancia epidemiológica.

Es un proceso lógico y práctico de observación sistemática, activa y prolongada y de evaluación permanente, de la tendencia y distribución de casos y defunciones y de la situación de salud de la población. Permite utilizar la información para tomar decisiones de intervención mediante el seguimiento de aquellos eventos o factores determinantes o condicionantes que puedan modificar el riesgo de ocurrencia, a fin de iniciar y completar oportunamente las medidas de control necesarias.

La vigilancia epidemiológica no es más que una de las aplicaciones del método epidemiológico y de un conjunto de técnicas y estudios en la práctica rutinaria de los servicios de salud (estadísticas, los censos, entre otros) y pasó a ser definida como información para la acción, un proceso integral de conocimiento de la problemática sanitaria, indispensable para la optimización de las acciones en salud, incrementándose más sus relaciones con los sistemas de información y, por su propio carácter de elemento básico en la descripción y análisis de la situación de salud, imprescindible en el planeamiento y programación local e institucional. Si bien su objetivo sigue relacionado

con la enfermedad, amplía su campo hacia el conjunto de las determinaciones de los procesos, de una manera más integrada e integral.

✓ **Ventajas de la vigilancia epidemiológica en el modelo readecuado de atención en salud.**

1. Obtener una visión global del proceso salud – enfermedad
2. Formular intervenciones preventivas
3. Orientar los servicios de salud para atender las necesidades de salud específicas que presentan diferentes comunidades
4. Articular el quehacer de diferentes disciplinas y profesiones de la salud y de diferentes instituciones del Sector Salud
5. Integrar a instituciones de otros sectores y a diferentes organizaciones sociales en las intervenciones y gestión de los servicios de salud
6. Detectar los factores específicos que influyen positiva o negativamente sobre los riesgos de enfermar y morir
7. Definir las características de las intervenciones para los diferentes problemas de salud

✓ **Características.**

Para el establecimiento inicial de la vigilancia epidemiológica se utilizan los datos existentes:

1. Datos de morbilidad, de mortalidad.
2. Información demográfica de la población en estudio
3. Determinación de otras fuentes.

Son características a considerar para la información de la vigilancia epidemiológica:

a) **Validez:** grado en que una condición observada refleja la situación real. Sus componentes son:

1. **Sensibilidad:** probabilidad de identificar correctamente aquellos sujetos que han padecido una determinada enfermedad.
2. **Especificidad:** probabilidad para identificar correctamente a aquellos sujetos que no han sufrido una patología determinada o en estudio.
3. **Oportunidad:** para que sea útil la información debe estar disponible en el momento preciso, ya que las medidas de acción deben tomarse sobre datos actualizados.
4. **Integridad:** debe contener todos los datos y variables necesarias para cumplir con la finalidad de la vigilancia epidemiológica.

- 5. Comparabilidad:** debe permitir la confrontación actual, pasada y su proyección al futuro. Debe ser comparable con otros datos similares tanto a nivel nacional, regional, local como internacional.
- b) Métodos de análisis:** existen diversas metodologías para el análisis cualitativo y cuantitativo, sugiriéndose dos técnicas sencillas de análisis y evaluación:
- 1. Análisis de problemas:** metodología del ¿por qué? y el ¿cómo? estudio y análisis de casos o procesos: mediante la utilización del método deductivo, donde a partir de un problema se definen sus causas, efectos y soluciones.
 - 2. Análisis de la situación epidemiológica:**
 - ✓ **Construcción de tendencias:**
Representación gráfica de la presentación de un evento a través de un período de tiempo, con el objeto de evaluar su comportamiento en términos de frecuencia. La unidad de tiempo varía con el suceso a vigilar o los objetivos de la vigilancia.
 - ✓ **Elaboración de mapas de riesgo:** Permiten a través de una rápida visualización, evaluar y comparar la distribución espacial del evento a vigilar. El espacio puede variar desde territorios delimitados hasta países, continentes.
 - 3. Fuentes de información:**
 - ✓ **Registros de antecedentes demográficos:** son los datos del registro civil y comprenden los nacimientos, defunciones, matrimonios, etc. Presentan limitaciones en sus coberturas ya que su funcionamiento no es satisfactorio en la mayoría de los países, lo que hace que deban buscarse otras fuentes complementarias.
 - ✓ **Censos de población y vivienda:** su utilidad para la vigilancia es limitada ya que los censos se realizan cada diez años. Se puede ajustar la información para actualizarla, utilizándose otras fuentes de información.
 - ✓ **Encuestas por muestreos o encuestas en la comunidad (sitios centinela):** se utilizan para complementar información de los servicios de salud especialmente de la comunidad que no accede a los servicios. El hogar suele ser la unidad de observación y puede ser realizada por miembros de la misma comunidad.
 - ✓ **Registros de enfermedades:** sirven para calcular la prevalencia e incidencia de enfermedades consideradas importantes y estudiar su evolución.
 - ✓ **Recolección de la información:** esto implica un proceso de notificación, la existencia de canales de comunicación y un sistema de registro para la información, a los diferentes niveles resolutivos del sistema de salud. Debe considerarse no solamente la información del propio sistema de salud, sino de otras fuentes o instituciones que contribuyan a su integralidad en algunos casos estos datos son publicados dando acceso al público o a las organizaciones que trabajan en el ámbito de salud.

Es importante la existencia de buena comunicación entre el sitio donde se produce el dato o evento epidemiológico y el del procesamiento del dato, su elaboración y toma de decisión. El dato debe producir información suficiente para el nivel donde se tomarán las medidas de intervención.

4. Análisis a interpretación de la información: es utilizado básicamente para:

- Investigación de brotes
- Estudios epidemiológicos de las principales patologías
- Investigaciones operativas, para establecer medidas de control así como para su evaluación
- Alerta frente a situaciones especiales de endemidad o epidémicas
- Formulación de políticas, planes y programas
- Implementación de medidas de acción.

5. Flujo de información: debe transmitirse desde el nivel local, al nivel regional y al nivel nacional, utilizándose en cada nivel la información útil para la toma de decisiones.

Cada una de estas instancias procesa según la finalidad requerida y según sus recursos. En el nivel local se realiza el análisis correspondiente, mientras que la información que llega al nivel nacional debe ser consolidada, analizada a interpretada con fines de conocimiento para el país y reajustar las políticas a implementar. Debe haber un doble flujo de información desde el nivel local hasta el central para su consolidación y procesamiento y de regreso al nivel local para su conocimiento y comparabilidad con otros lugares.

Los organismos encargados del sistema de vigilancia epidemiológica tienen tres grupos de actividades definidas:

- La vigilancia epidemiológica propiamente dicha.
- La evaluación de las actividades de control de los problemas de salud.
- El control del funcionamiento del sistema de vigilancia epidemiológica.

Recuerde: La vigilancia epidemiológica tiene un ámbito de acción intersectorial ya que la evaluación y los riesgos de enfermar y morir en la población requieren acciones que comprometen a todos los sectores.

1.2. Herramientas normativas en el sector SPH.

1.2.1 Contexto del sector ASPH en la reducción del riesgo.

El agua, el saneamiento y la higiene, es considerada por todos como elemento básico para la supervivencia en situaciones adversas, sin embargo estas pueden terminar siendo una de las principales limitaciones y preocupaciones después de un desastre. La disponibilidad y acceso que se tenga al agua en cantidad y calidad suficiente, al

saneamiento básico con equipos suficiente y eficiente aceptables y al acceso de la información de promoción de la higiene adaptada a la cultura y caracterizada a la zona en crisis en las etapas inmediatas a la ocurrencia de un evento adverso para brindar atención puede marcar la diferencia mejorando las posibilidades de recuperación y rehabilitación integral de los afectados. Debemos tomar en cuenta que estos servicios básicos elementales es un derecho humano que supone una gran responsabilidad que va más allá de la protección a las inversiones y es sobre todo una responsabilidad de salud pública y ética.

1.2.2. Agua, saneamiento e higiene en situaciones de emergencias y desastres.

La coordinación en una situación de emergencia o desastre es uno de los grandes desafíos para ejecutar las medidas que garanticen las intervenciones de salud ambiental para la prevención y control de brotes y epidemias.

El objetivo principal de las medidas de emergencia desde la mirada del sector agua, saneamiento e higiene, es el de reponer las condiciones y servicios de salud ambiental, en el nivel que tenían antes del evento o fortalecerlas en caso de una emergencia sanitaria, para la protección de la salud pública.

Asimismo, en una emergencia sanitaria es importante tener claro objetivos estratégicos orientados a: mejorar la capacidad de respuesta del sector de agua, saneamiento e higiene; fortalecer la coordinación intersectorial en la vigilancia de factores de riesgo; implementar las intervenciones clave en agua, saneamiento y promoción de la higiene. Además, es importante desarrollar mecanismos dinámicos para la gestión de la información en salud ambiental y desarrollar estrategias de abogacía, comunicación y movilización social para el desarrollo de factores protectores para la salud.

Es importante que los países se preparen y revisen sus planes nacionales, regionales y locales e incorporen aquellos elementos que le ayuden a disponer de una plataforma de trabajo que les permitan responder adecuadamente en situaciones de emergencia.

Con su política sobre agua y saneamiento, la Federación trabaja para enfrentar los problemas que plantea la falta de agua y saneamiento.

La imposibilidad de acceder a servicios de agua potable y saneamiento, sumada a prácticas de higiene inadecuadas y una escasa sensibilización sobre el tema, es una de las principales causas de muerte, enfermedad y pérdida de dignidad en la mayoría de los países más pobres del mundo.

Más de 1100 millones de personas carecen de acceso a agua potable y más de 2600 millones a un saneamiento básico (según el Programa Conjunto OMS/UNICEF de Monitoreo del Abastecimiento de Agua y del Saneamiento, PCM, que vela por la consecución de la Meta de los ODM pertinente). Más de dos millones de personas, la mayoría niños menores de cinco años, mueren cada año por carecer de acceso a fuentes de agua mejoradas y de saneamiento básico.

A través de su política sobre agua y saneamiento, la Federación Internacional de Sociedades de la Cruz Roja y de la Media Luna Roja trabaja enérgicamente para superar esos enormes problemas mundiales.

La falta de acceso a agua potable y saneamiento ocasiona problemas que se agravan aún más durante los desastres y las crisis, y sobre los que inciden cada vez más el cambio climático, la urbanización rápida y no planificada, el aumento de las epidemias y las pandemias, los movimientos de población y los conflictos. La carencia de agua potable es la causa subyacente más común y prevenible de enfermedad y muerte en el mundo actual.

✓ **Política sobre agua y saneamiento de IFCR.**

La estrategia de salud y asistencia de la Federación forma parte de su política sobre agua y saneamiento, formulada en 2003. Allí se definen en términos generales las acciones necesarias para encarar el problema de la falta de acceso a agua potable y saneamiento.

Se apoya a los voluntarios, el personal y los delegados de las Sociedades Nacionales de la Cruz Roja y de la Media Luna Roja en cada país, para que actúen en casos de desastre y de crisis para que intervengan rápidamente ofreciendo capacidad técnica, formación y equipamiento, como las unidades de intervención de urgencia (UIU) para la promoción del agua, el saneamiento y la higiene, y los equipos de agua y saneamiento en las respuestas a desastres.

También se trabajan programas de desarrollo a largo plazo enmarcados en la Iniciativa Global de Agua y Saneamiento (2005-2015). Esto contribuye a alcanzar soluciones sostenibles a largo plazo con miras al cumplimiento de los Objetivos de Desarrollo del Milenio de las Naciones Unidas.

Durante los últimos diez años:

- más de seis millones de personas se han beneficiado de nuestras actividades de intervención en casos de desastre
- más de tres millones de personas se han beneficiado de nuestros programas a largo plazo.

1.2.3. La importancia del agua, la higiene y el saneamiento en situaciones de crisis humanitarias.

En una crisis humanitaria, la vulnerabilidad de los afectados está influenciada negativamente por la falta de acceso al agua potable, a la higiene y al saneamiento. El acceso a estos servicios esenciales para la supervivencia del ser humano en las zona de desastres o centros de recepción de personas desplazadas por diferentes factores de riesgos, se ve disminuida coaccionando un aumento en la morbimortalidad de los afectados siendo los más vulnerables, niños, adultos mayores, mujeres y personas con discapacidad así como personas con enfermedades recurrentes o crónicas. Siendo una prioridad cubrir las necesidades de estos grupos vulnerables

En situaciones de aglomeración de poblaciones afectadas, los entornos de saneamiento deficientes y promoción de la higiene son propicios para el brote de epidemias. El Asegurar el acceso al agua potable, promover la educación a la salud, a la higiene y facilitar el acceso al saneamiento ayuda a prevenir la transmisión de enfermedades relacionadas con el agua y la falta de higiene y saneamiento y reducir el riesgo de epidemias.

Al mismo tiempo, mejorar las condiciones de acceso de estos servicios esenciales e importantes para la vida fortalece la capacidad de recuperación y desarrollo socioeconómico de los afectados, y además se mejora la protección de las poblaciones más vulnerables.

1.2.4. La gestión del riesgo y el sector de agua, saneamiento e higiene.

La gestión del riesgo es una herramienta para el cumplimiento de los retos globales de proveer de servicios de agua, saneamiento e higiene para todos y en todo momento.

La resiliencia de estos servicios ante la ocurrencia de desastres naturales es un paso importante para asegurar que los logros alcanzados en el incremento del acceso a estos servicios esenciales de la vida humana se consoliden en el largo plazo y de este modo cumplir con la meta de reducir el porcentaje de personas que carecen de acceso sostenible a agua potable, saneamiento básico y a la promoción de la higiene.

El escenario global actual, marcado por condiciones de inequidad, pobreza extrema, degradación ambiental y el cambio climático, ha propiciado el aumento del riesgo frente a amenazas como deslizamientos, lluvias intensas, huracanes, sequías, incendios, grandes epidemias, pandemias y terremotos. Asimismo, el crecimiento urbano acelerado y no planificado se traduce en un aumento de los asentamientos en terrenos o zonas inestables de muy alto riesgo donde los fenómenos naturales y la acción humana tienen consecuencias devastadoras a esto se suman todos estos factores socioeconómicos que incrementan la vulnerabilidad de las comunidades y también de la infraestructura y los servicios básicos. Cada año, más de 200 millones de personas son afectadas por sequías, inundaciones, tormentas tropicales, terremotos, incendios forestales y otras amenazas. Los últimos años nos han demostrado que las amenazas naturales pueden afectar a cualquiera y en cualquier lugar. Desde el tsunami en el Océano Índico al terremoto en el sur de Asia, desde la devastación causada por los huracanes y ciclones en los Estados Unidos, el Caribe y el Pacífico, a las intensas lluvias a lo largo de Europa y Asia, cientos de miles de personas han perdido sus vidas y millones sus medios de trabajo, a causa de desastres desencadenados por amenazas naturales. El impacto de eventos de magnitudes catastróficas sobre la economía y el desarrollo ha sido evidente, en particular para los países en desarrollo. En especial sobre los sistemas de agua y saneamiento, dicho impacto ha ocasionado, solo en América Latina y el Caribe, daños por casi 650 millones de dólares en el período entre 1994 y 2003.

Los desafíos actuales para el sector de agua y saneamiento en el marco de los Objetivos de Desarrollo del Milenio y las metas globales están relacionados con el incremento y el

acceso sostenible de los servicios de agua y saneamiento en las áreas urbano marginales y las zonas rurales, las cuales se caracterizan por tener un alto riesgo frente a los fenómenos naturales. La ubicación en terrenos inestables, la creciente degradación ambiental y las condiciones de pobreza extrema incrementan su vulnerabilidad. En este contexto, el desarrollo de las capacidades locales y la gestión del riesgo juegan un papel vital para alcanzar la sostenibilidad de los servicios de agua, saneamiento e higiene, así como de las mismas comunidades. Caso contrario, se corre el peligro de concebir y construir servicios insostenibles y destinados al deterioro progresivo; poniendo en riesgo a la propia comunidad por su mal funcionamiento o el daño en su infraestructura, durante situaciones de desastre.

La reducción de las vulnerabilidades supone un trabajo multidisciplinario y en red con otros actores en la gestión del riesgo, como ministerios públicos (en particular aquellos con responsabilidades en obras y servicios públicos, planificación y ordenamiento territorial, salud, educación y finanzas, intervenciones en desastres entre otros), agencias de manejo de desastres, ONG's, sector privado, y sector académico (universidades, asociaciones de profesionales, centros de investigación), para coadyuvar al desarrollo e intercambio del conocimiento en materia de protección de sistemas de agua y saneamiento contra amenazas naturales.

En situaciones de desastre, el número de personas que demandan acceso a los servicios de agua y saneamiento es mucho mayor que los muertos, heridos, albergados o población que necesita atención médica, por tal razón hay que tomar en cuenta que la falta de servicios de agua y saneamiento aumenta el número de personas afectadas.

Por otro lado, las deficiencias, suspensión o interrupción, al alto costo del servicio y la incidencia de las enfermedades infecciosas en los sistemas de agua y saneamiento pueden incrementar las vulnerabilidades y puede originar situaciones que pongan en riesgo la vida y salud de las comunidades cercanas a las instalaciones, así como producir la pérdida de sus bienes.

Principales efectos que ocasiona la falta de acceso a los sistemas de agua, saneamiento e higiene:

1. Condiciones insalubres
2. Condiciones de hacinamiento
3. Desplazamiento de sus hogares
4. Movilización para conseguir agua muchas veces en fuentes inseguras
5. Impacto económico negativo sobre las familias o zonas urbanas y rurales afectadas.
6. Aumento en el riesgo de contraer enfermedades relacionadas a agua, saneamiento e higiene
7. Deserción escolar
8. Pérdida o Baja productividad en los medios de vidas.

Los prestadores de estos servicios de agua, saneamiento tienen una responsabilidad y un compromiso directo con la salud pública de sus usuarios y la población en general, el cual debe continuar vigente y ser reforzado cuando un desastre afecta a la población.

- ✓ Asegurar el acceso de agua segura (con calidad y cantidad suficientes para el consumo y el mantenimiento de la higiene).
- ✓ Proveer instalaciones de saneamiento adecuadas durante situaciones de emergencia.
- ✓ Administrar con capacidad y responsabilidad para responder ante crisis y reducir los posibles efectos de la suspensión y deterioro de los servicios.
- ✓ La disponibilidad de agua segura bajo las normas y condiciones mínimas de saneamiento.

1.2.5. Sistema Clúster o enfoque sectorial WASH.

El desarrollo del Clúster de Agua, Saneamiento e Higiene (WASH) provee una plataforma abierta formal para todos los actores de emergencia en WASH trabajando conjuntamente, el desarrollo de un plan de trabajo para responder a brechas claves identificadas conjuntamente, y también verificación en campo. El enfoque de Clúster presenta oportunidades para juntar el sector en crear una respuesta humanitaria predecible, efectiva, rápida y coherente.

Un reconocimiento formal de UNICEF como Clúster Lead global también ha permitido que la organización asegure recursos dedicados para el papel y examinar sistemas internos y externos para asegurar estándares, sistemas y capacidad para una respuesta rápida.

Entre 2006 y 2008 el plan de trabajo del Clúster se formuló en cinco áreas estratégicas, buscando aumentar la capacidad en:

1. Coordinación e Incidencia.
2. Manejo de Información y Políticas de Estándares.
3. Capacidad para una Respuesta Humanitaria.
4. Preparación.
5. Mejores Prácticas y Aprendizaje.

También había un énfasis en temas transversales (acción humanitaria, reforma Humanitaria y proyecto esfera) para poder juntar guías y mejorar prácticas. La construcción de capacidad nacional y regional y participación en emergencias ha sido un resultado.

Actualmente es sistema de clúster, sector o grupos para la respuesta o asistencia humanitaria es una de las mejores opciones a implementar ya que ya que se optimizan los trabajos, minimiza la duplicación de esfuerzos y se estandarizan los sistemas de respuesta entre los actores logrando más calidad y eficiencia oportuna en las atenciones a la población afectada.

Participantes del Grupo de Trabajo del Clúster WASH:

- ✓ Acción contra la Hambre (ACH)
- ✓ CARE
- ✓ Centro para el Control de Enfermedades (CDC)
- ✓ Catholic Relief Services (CRS)
- ✓ Interacción
- ✓ Centro Internacional para la Salud y Migración (ICHM)
- ✓ Federación Internacional de Sociedades de la Cruz Roja y Media Luna Roja (FICR)
- ✓ Comité Internacional de Rescate (IRC)
- ✓ Mercy Corps
- ✓ Norwegian Church Aid (NCA)
- ✓ Oxfam
- ✓ RedR-IHE
- ✓ Tearfund
- ✓ ACNUR
- ✓ UNRWA
- ✓ OMS
- ✓ Visión Mundial.

1.2.6. Sistema de Clúster de Naciones Unidas.

UNICEF es la agencia líder global para el agua, saneamiento e higiene (WASH) sector bajo el enfoque por grupos temáticos del Comité Permanente entre Organismos (IASC). Lanzado en 2005, el enfoque de grupo tiene como objetivo abordar las lagunas en la respuesta y mejorar la calidad de la asistencia humanitaria mediante el fortalecimiento de las alianzas y la coordinación entre las agencias de la ONU, el movimiento de la Cruz Roja / Media Luna, organizaciones internacionales y organizaciones no gubernamentales.

En situaciones de emergencia donde se aplica el enfoque de clúster, se pidió al UNICEF para dirigir los esfuerzos de coordinación nacionales. Cuando se emplea, el enfoque de grupo mejorado con éxito la coordinación y la respuesta de emergencia y, en última instancia vinculado socios sectoriales de asociaciones ampliadas para la colaboración del programa no es de emergencia.

A nivel mundial, el UNICEF acoge el equipo de soporte Clúster WASH con sede en Nueva York y Ginebra. UNICEF también tiene la responsabilidad general de la ejecución del plan de trabajo de tres años para el desarrollo del clúster WASH en cinco áreas estratégicas:

- ✓ A partir del WASH Sector Coordinación
- ✓ Eficaz y Gestión Eficiente de la Información y las Normas para WASH Respuesta Humanitaria
- ✓ Aumentar WASH Sector Capacidad de Respuesta Humanitaria
- ✓ WASH Sector Preparación y Respuesta
- ✓ WASH Sector Mejor Práctica y Aprendizaje.

Inter-agency Standing Committee (IASC). El Comité Inter Agencial fue creado en los años 90 con la finalidad de identificar los espacios faltantes en la coordinación, transparencia, disseminación de información y proponer agencias “líder” en el momento de una emergencia compleja o desastre mayor. A esto se le llamo la “Reforma Humanitaria” y se compone de tres pilares: Coordinadores humanitarios, sistema financiero y el sistema de clúster.

Los principales actores humanitarios del sistema de Naciones Unidas más otras organizaciones componen el IASC. Existen organizaciones que son miembros permanentes y miembros invitados. La Federación Internacional de Sociedades de la Cruz Roja y Media Luna Roja y el Comité Internacional de la Cruz Roja son miembros invitados en el IASC.

El sistema de Clúster de Naciones Unidas se activa cuando así lo requiere la situación y está enfocado principalmente a establecer una agencia “líder” por cada sector, coordinar las acciones de las organizaciones, identificar faltantes y duplicidades en las actuaciones, así como reunir y disseminar la información que generan los actores humanitarios en el país.

Por definición el sistema de clúster tiene identificados 11 temas sectoriales y está liderado por las siguientes agencias:

- ✓ Alojamiento de Emergencia. (ACNUR y FICR).
- ✓ Agricultura. (FAO).
- ✓ Agua, Saneamiento y Promoción de Higiene. (UNICEF).
- ✓ Coordinación & Manejo de Campamentos. (ACNUR & OIM).
- ✓ Educación en Emergencias (UNICEF & Save the Children).
- ✓ Logística. (WFP).
- ✓ Nutrición. (UNICEF).
- ✓ Protección. (ACNUR).
- ✓ Recuperación Temprana. (PNUD)
- ✓ Salud. (OMS).
- ✓ Telecomunicaciones.

1.2.7. Directrices y normativas internacionales relevantes en el sector ASH.

Las Sociedades Nacionales prestan asistencia humanitaria a las personas vulnerables en los territorios de sus respectivos países en situaciones de desastre, crisis y conflicto.

Las Sociedades Nacionales actúan de conformidad con los Principios Fundamentales del Movimiento (los Principios Fundamentales) y son auxiliares de los poderes públicos de sus países en la esfera humanitaria.

Para utilizar de manera óptima sus capacidades colectivas y ampliar su alcance operativo, las Sociedades Nacionales se ayudan mutuamente en sus actividades humanitarias y contribuyen al desarrollo de las demás

Las Sociedades Nacionales establecieron la Federación Internacional con el fin de velar por la coordinación y la ejecución de las actividades internacionales, en particular la gestión eficaz de desastres la elaboración y la aplicación de normas y políticas comunes, el desarrollo institucional, el fortalecimiento de la capacidad y su representación internacional. To esto con el fin de cumplir la misión de:

“Prevenir y aliviar, en todas circunstancias, los sufrimientos humanos; proteger la vida y la salud y hacer respetar a la persona humana, en particular en tiempo de conflicto armado y en otras situaciones de urgencia; tratar de prevenir las enfermedades y promover la salud y el bienestar social; fomentar el trabajo voluntario y la disponibilidad de los miembros del Movimiento, así como un sentimiento universal de solidaridad para con todos los que tengan necesidad de su protección y de su asistencia.”

Existen varias directrices y normativas internacionales que regulan el trabajo de las organizaciones humanitarias y específicamente las del Movimiento Internacional de la Cruz Roja y Media Luna Roja.

- Estrategia 2020
- Manual del Proyecto Esfera: Carta Humanitaria y normas mínimas de respuesta humanitaria en casos de desastre.
- Código de conducta relativo al socorro en casos de desastre para el Movimiento Internacional de la Cruz Roja y la Media Luna Roja y las organizaciones no gubernamentales
- Principios y normas de la Cruz Roja y Media Luna Roja para la asistencia humanitaria

Específicamente relacionadas al sector de Agua, Saneamiento y Promoción de Higiene:

Resolución 64/292: Agua y Saneamiento como derecho humano. Resolución de la Asamblea general de las Naciones Unidas.

Política de agua y saneamiento de la FICR.

1.2.8. Importancia de agua, saneamiento y promoción de higiene en los grandes desastres de los últimos años.

En todos los desastres, no importando la dimensión o tamaño, el impacto, la afectación y daños en el sector de agua y saneamiento siempre es significativo y en detrimento de la salud pública de la población afectada

En la Operación Terremoto del 2010 y al cierre del reporte final de 2015, se tiene reportado que el 27% del presupuesto destinado a acciones de Socorro y Construcción

fueron gastados en temas de Agua y Saneamiento y Promoción de la Higiene, por lo que se resalta la importancia del tema sectorial en esta operación. Esta figura en el presupuesto está superada únicamente por la construcción de alojamiento temporal y permanente, lo que se entiende perfectamente por la naturaleza del evento.

1.2.9. Apoyo psicosocial.

El término de apoyo psicosocial se escucha muy comúnmente cuando suceden emergencias o desastres especialmente cuando estas son de grandes magnitudes y comprometen una gran parte de la población, provocando diversos problemas a nivel individual, familiar, comunal y social produciendo deterioro del tejido social, pérdida en la estructura de la vida familiar y un incremento de los signos de sufrimientos como la aflicción el miedo que puede aumentar la morbilidad psiquiátrica y de otros problemas sociales.

El impacto de psicosocial de una emergencia o desastres depende de los siguientes factores:

- a) La naturaleza del evento:
 - Eventos inesperados.
 - Los ocasionados por el hombre.
 - Los eventos que implican una situación de desastres prolongada.
 - Los vórtices de afectación colectivas.
- b) El entorno y las circunstancias: los desastres no escogen víctimas y afectan al azar.
- c) La característica de la personalidad y vulnerabilidad de los sobrevivientes: es decir la capacidad de la persona para afrontar situaciones críticas y eventos inesperados.

Desacuerdo con estos planteamientos en los escenarios de emergencias y desastres encontramos grupos de población más vulnerables que otros: niños, mujeres ancianos, personas con discapacidad, personas con enfermedades crónicas, personas de la diversidad sexual entre otros.

A nivel individual la vulnerabilidad psicosocial de las personas están determinada por los siguientes componentes

- a) Aptitud mental para soportar trauma.
- b) Concepto del sentido de la vida (que significa la vida para mí).
- c) Universo simbólico (cuales son mis creencias sobre el mundo).
- d) Nivel de organización.
- e) Vínculo social (familia, amigo etc.).

1.3. Agua en emergencia.

1.3.1. Agua segura.

Se define como el agua apta para el consumo humano, de buena calidad y que no genera enfermedades. Es un agua que ha sido sometida a algún proceso de potabilización o purificación casera.

Sin embargo, determinar que el agua es segura solo en función de su calidad no es suficiente. La definición debe incluir otros factores como cantidad, cobertura, continuidad, costo y cultura hídrica. Es la conjugación de todos estos factores lo que define el acceso al agua segura.

Agua Segura = cobertura + cantidad + calidad + continuidad + costo + cultura hídrica.

Factor o aspecto	Descripción
<u>Cobertura</u>	Significa que el agua debe llegar a todas las personas sin restricciones. Nadie debe quedar excluido del acceso al agua de buena calidad
<u>Cantidad</u>	Las personas deben tener acceso a una dotación de agua suficiente para satisfacer sus necesidades básicas: bebida, cocina, higiene personal, limpieza de la vivienda y lavado de ropa.
<u>Calidad</u>	En términos simples, con las palabras "calidad del agua de consumo" nos referimos a que el agua se encuentre libre de elementos que la contaminen y conviertan en un vehículo para la transmisión de enfermedades.
<u>Continuidad</u>	Este término significa que el servicio de agua debe llegar en forma continua y permanente. Lo ideal es disponer de agua durante las 24 horas del día. La no continuidad o el suministro por horas, además de ocasionar inconvenientes, debido a que obliga al almacenamiento intradomiciliario, afectan la calidad y puede generar problemas de contaminación en las redes de distribución.
<u>Costo</u>	Agua es un bien social pero también económico, cuya obtención y distribución implica un costo. Este costo ha de incluir el tratamiento, el mantenimiento y la reparación de las instalaciones, así como los gastos administrativos que un buen servicio exige.
<u>Cultura hídrica</u>	Es un conjunto de costumbres, valores, actitudes y hábitos que un individuo o una sociedad tienen con respecto a la importancia del agua para el desarrollo de todo ser vivo, la disponibilidad del recurso en su entorno y las acciones necesarias para obtenerla, tratarla, distribuirla, cuidarla y reutilizarla.

1.3.2. Sistemas de agua potable.

Los sistemas de agua potable sirven a poblaciones concentradas o dispersas, pudiendo estar administrados local o regionalmente, en forma autónoma o dependiente de una organización superior. Generalmente, son operados por personal local. Los sistemas pueden funcionar por gravedad, bombeo o pueden ser mixtos. En un sistema por gravedad el agua circula desde la captación hasta la distribución aprovechando la pendiente natural del terreno. Un sistema por bombeo requiere equipo electromecánico para el abastecimiento del agua. Un sistema mixto necesita, tanto el equipo electromecánico como la pendiente natural del terreno.

Estos sistemas tienen cuatro componentes básicos:

Captación: Puede ser de vertiente, de río, subterránea o de acueducto, con estructuras de tipo muro, tanque, azud, con pozos o con derivación de un acueducto principal. Los muros, tanques o azudas están contruidos en hormigón y tienen tamaños variables. Los pozos pueden estar revestidos con tuberías de PVC o acero, con bombas sumergibles u horizontales, alimentadas por un sistema eléctrico regional o por generadores auxiliares. Existen también sistemas de bombeo manual para abastecimiento unifamiliar. Las derivaciones pueden ser de canales abiertos (compuertas) o de tuberías.

Conducción: Requiere de tubos, tanques recolectores, tanques repartidores, tanques rompe presión y pasos de quebrada. La longitud de la conducción es variable.

Los tanques están contruidos con mampostería de ladrillo u hormigón simple debido a sus pequeñas dimensiones. Los pasos de quebrada pueden tener estructuras sobre las que se asientan los tubos, ser colgantes o subfluviales, con longitudes variables.

Almacenamiento-tratamiento: Estructurado con uno o varios tanques de almacenamiento de tamaño variable, de hormigón armado, enterrados, semienterrados, superficiales o elevados con estructura metálica o de hormigón.

Las plantas de tratamiento pueden tener areadores, floculadores, sedimentadores y filtros. La desinfección puede ser manual o con dosificador. Está ubicado en un espacio cerrado y puede tener una caseta donde se realiza la desinfección, que generalmente es el único tratamiento. En algunos casos la desinfección se realiza directamente en los pozos de captación.

Distribución: Se auxilia de tubos de distribución, tanques repartidores, pasos de quebrada o río, conexiones domiciliarias con o sin medidores y puede incluir sistemas electromecánicos de impelencia. Los tubos pueden ser de PVC o polietileno con diámetros menores a 6 pulgadas y las conexiones domiciliarias son armadas con tubería de hierro o polietileno generalmente con diámetro de 1/2 pulgada. La longitud de la red de distribución es muy variable.

1.3.3. Principales usos del agua en condiciones de emergencia.

Las cantidades de agua necesaria y sus usos, varían de acuerdo al clima, las instalaciones de saneamiento que se disponga, las costumbres de la población, los patrones culturales, cocina, vestuario y otros, pero en general su utilización es para:

- Consumo humano.
- Atención de enfermos y heridos.
- Extinción de incendios.
- Limpieza y disposición de excretas.
- Reactivación de la producción, la economía, entre otros.

1.3.4. Acciones en agua y saneamiento en emergencias.

- Agua a nivel comunitario
- Agua masiva
- Agua especializada

1.3.4.1 Agua a nivel comunitario.

- Protección de las fuentes de agua.

El agua es un elemento indispensable para la vida humana animal y vegetal, sin ingerir alimentos una persona puede sobrevivir varias semanas pero sin agua no se sobrevive más que unos días. Debemos consumir el agua más limpia y segura que podamos obtener

- a) El agua es indispensable para la vida.
- b) Consumir agua limpia es saludable.
- c) Para obtener agua potable hay que proteger el medio ambiente.
- d)) La familia es responsable de mantener limpia el agua en el hogar.

- Recolección del agua para ingerir.

El agua contaminada es uno de los principales medios de transmisión de enfermedades, por lo cual es responsabilidad de las autoridades asegurar su potabilidad.

- a) Mantener limpia la fuente se protege el agua.
- b) Antes de recolectar el agua, lavar bien los recipientes.
- c) Lavarse las manos antes de recolectar y transportar.
- d) Recolectar el agua más limpia del lugar.
- e) Transportar el agua en recipientes tapados.

- Uso y tratamiento doméstico del agua.

La utilización del agua es de suma importancia para el ser humano, por tanto es indispensable revisar aspectos como: la separación del agua para tomar, la destinada para otros usos, así y los diferentes métodos de desinfección doméstica, que son procesos sencillos y prácticos

- a) Separación del agua.
- b) Tratar siempre el agua para el consumo humano.

- **Hervir el agua.**

El hervido es un método tradicional de tratamiento del agua. Si se hace correctamente puede suministrarse agua segura a una población que no tiene otra opción.

Este método es el más efectivo ya que la temperatura alta elimina todos los microbios. Es particularmente importante hervir el agua que se da de beber a los lactantes y a los niños pequeños, ya que tienen menos defensas frente a las infecciones.

Aspectos positivos y negativos:

Positivos	Negativos
El hervido del agua es un método que los interesados pueden realizar por sí mismo	El hervido no se debe de promover en zonas en la que la madera es escasa y no existan otras opciones para el calentamiento del agua.
El hervido destruye todos los gérmenes causantes de enfermedades.	El hervido no disminuirá la turbidez.
	Al hervir el agua debemos de recordar que este método no tiene efecto residual por lo que un almacenamiento incorrecto puede llevar a la recontaminación, el agua hervida debe de almacenarse en condiciones de seguridad y consumirse los días siguientes a su tratamiento.

Procedimiento:

- Hierva el agua en una olla con tapadera
- Una vez salgan las burbujas, déjela en el fuego por 5 minutos. Si no le es posible dejarla tanto tiempo, hiérvala por lo menos durante 3 minutos, este tiempo es suficiente para matar la mayoría de los microbios. Entre más tiempo se hierve el agua, más efectiva es la desinfección.
- Deje enfriar el agua, y luego pásela a recipientes limpios y tapados.

Para que el hervido sea eficaz, el agua debe de alcanzar un punto de ebullición burbujeante, no basta solamente que el agua produzca vapor.

El hervido hará que el agua tenga un sabor insípido. Sin embargo, esto puede remediarse agitando el agua en una botella, o añadiendo una pizca de sal por litro de agua hervida

- **Método SODIS.**

Este es un método sumamente económico y práctico. Consiste en exponer el agua a los rayos del sol, de manera que el aumento de la temperatura y los rayos ultravioletas del sol eliminen los microbios del agua.

Aspectos positivos y negativos:

Positivos	Negativos
La desinfección solar destruye la mayoría de los gérmenes causantes de enfermedades si se exponen suficientemente a los rayos solares	Al hervir el agua debemos de recordar que este método no tiene efecto residual por lo que un almacenamiento incorrecto puede llevar a la recontaminación, el agua hervida debe de almacenarse en condiciones de seguridad y consumirse los días siguientes a su tratamiento.
La desinfección solar es un método que los interesados pueden realizar por si mismos con materiales que pueden disponerse con facilidad.	La desinfección solar requiere más tiempo que otros métodos y un clima soleado.

Procedimiento:

- Seleccione envases hechos de vidrio incoloro o azulado o de plástico transparente. No se deben usar envases de otros colores ya que no dejan pasar los rayos solares.
- Lave los envases con agua y jabón y déjelos completamente limpios, retirándoles las etiquetas si las tienen.
- Llénelos con agua y tápelos para protegerla del polvo y los insectos.
- Coloque los envases con agua en la parte de afuera de la vivienda, en un lugar alto y seguro donde el sol no sea obstruido por casas, paredes y árboles.
- Déjelos en el sol como mínimo un día entero. Cuanto más prolongada sea la exposición al sol, mejor será la calidad del agua. Lo más práctico es sacarla desde temprano en la mañana y dejarla hasta la noche. En días nublados debe prolongarse el tiempo de exposición. La técnica no funciona cuando está lloviendo.

Para acelerar el proceso llene la botella hasta tres cuartos de su capacidad y agítela vigorosamente luego termine de llenarla y expóngala a la luz del sol. También ayuda volver a agitarla esporádicamente durante la exposición. Es probable que la gente no desee beber el agua tratada, caliente. Aliente a las personas que dejen de enfriar.

- **Desinfección química:**

Hay muchos productos químicos con capacidad de desinfectar el agua los cuales presentan diferentes resultados en su eficacia y seguridad.

La Federación Internacional utiliza habitualmente tabletas de cloro para la desinfección doméstica de agua en situaciones de emergencias

El método de cloración es una forma común que permite tratar el agua en grandes cantidades. Pero ya que el cloro concentrado es un producto químico dañino para la salud, primero hay que diluirlo, preparando la Solución Madre (Solución Patrón) que a continuación se presenta:

Procedimiento

- Lave y rotule un envase oscuro para preparar la Solución Madre.
- Es importante que el envase sea oscuro ya que los rayos del sol arruinan el cloro.
- Llénelo con un litro de agua y agréguele una cucharada de cloro.
- Tape el envase completamente y agítelo hasta que se disuelva el cloro.
- Deje reposar la solución por lo menos 20 minutos.
- Aplique la Solución Madre al agua, 1 tomando en cuenta las medidas correspondientes, según la cantidad de agua que desee desinfectar:

Solución Madre	Cantidad agua
3 gotas	1 litro
11 gotas	1 galón
1 cucharadita	1 cántaro (23 litros)
2 cucharadas	1 barril (200 litros)
10 cucharadas	1 m ³ (1000 litros)

- Tape el recipiente completamente y deje reposar el agua clorada por 20 minutos antes de tomarla.
- Terminando, guarde siempre la solución madre en un lugar oscuro lejos de la luz solar.
- Asegúrese que todos los que reciban los productos químicos estén informados sobre cómo utilizarlos.

Hay que recordar que el método de cloración es delicado. Una equivocación puede resultar nociva para la salud. Por eso se recomienda depositar la Solución Madre y el cloro en un lugar fuera del alcance de los niños, evite en todo momento el contacto con los ojos.

Por razones vinculadas al control de la calidad y a la amplia variedad de concentraciones, los productos químicos de uso corriente en los hogares, como el hipoclorito de sodio (llamado comúnmente lejía, agua de javel, agua lavandina) no debe utilizarse como desinfectante químicos a menos que no haya otra opción disponible y que se pueda llevar a cabo una capacitación y seguimiento cuidadoso.

Este tipo de desinfección no debe realizarse en envases de metal, pues este producto tiene un efecto corrosivo en los metales.

La desinfección química no es eficaz cuando se realiza en agua sucia o turbia.

La desinfección química tiene aspectos positivos y negativos:

Positivos	Negativos
Este producto son fáciles de usar y seguros.	Estos productos son remitidos desde el exterior de la comunidad, no es algo que la comunidad pueda hacer con recursos locales.
Existe un efecto residual de desinfección, lo cual brinda cierto grado de protección contra la contaminación después del tratamiento.	La desinfección química no libera de todos los gérmenes causantes de enfermedades. Antes de proceder a la desinfección química se debe de filtrar el agua a través de una tela a fin de asegurar la eliminación de todo riesgo.
	El producto de un ligero sabor que puede no ser aceptado por los comunitarios.

- Almacenamiento y manejo del agua para ingerir

El agua puede conservarse limpia o potable desde la fuente, en el momento de la recolección o bien sufrir un proceso de desinfección casera. Pero podría ser contaminada por personas y animales al almacenarse inapropiadamente o bien a la

hora de servirla y utilizar recipientes sucios, entre otros, por lo que algunos de los aspectos importantes a considerar para evitar la contaminación del agua

- a) Lavar bien los recipientes para almacenar y servir el agua potable
- b) Lavarse las manos antes de depositar el agua tratada en el recipiente de almacenamiento.
- c) Evitar tocar el agua con las manos al llenar el recipiente.
- d) Mantener siempre tapados los recipientes.
- e) Almacenar el recipiente del agua potable en un lugar limpio y elevado
- f) Tomar siempre el agua en vasos limpios.

1.3.4.2 Agua masiva.

Propiedades de un sistema de agua eficiente: Un sistema de agua eficiente es aquel que consigue:

- a) Eliminar el contacto directo del usuario con las fuentes.
- b) Evitar grandes concentraciones de personas en los puntos de distribución.
- c) Disminuir el tiempo de espera en los puntos de abastecimiento.
- d) Reducir las pérdidas en la red y en los puntos de distribución.
- e) Reducir las distancias a los usuarios.
- f) Asegurar una distribución justa a todos los beneficiarios, especialmente a los más débiles.
- g) Eliminar los encharcamientos en todos los puntos de la red.
- h) Almacenar los productos químicos y eliminar los productos peligrosos de una forma segura (aguas de contra lavado, recipientes de productos químicos, aceites, lodos).
- i) Garantizar el stock.
- j) Asumir la distribución del agua en horas que no interfieran con la realización de otras actividades.
- k) Cumplir o mejorar los preceptos del Proyecto Esfera.
- l) Incorporar a los usuarios en todos los niveles, desde la planificación, ejecución, supervisión, y gestión.
- m) La participación de los afectados en los programas, además de mejorar su funcionamiento, sirve para reforzar el sentido de dignidad y valía en época de crisis.
- n) "Amigable al usuario" ("User friendly").

Funciones de sub módulos:

1. Sub módulo de Captación de agua.

Función 1: Acerca el agua (100 m) hasta las plantas potabilizadoras donde es tratada.

Función 2: Puede realizarse un pre-tratamiento del agua para agilizar el trabajo de las plantas y alargar la vida de las mismas.

Función 3: Produce agua pre-tratada para usos donde esa calidad de agua es suficiente.

Función 4: Almacén de agua pre-tratada Sub.

2. Sub módulo de potabilización.

Función 1: Potabiliza el agua del sub módulo de captación.

Función 2: Integra una bomba de captación pudiendo funcionar independientemente.

Función 3: Puede distribuirse agua directamente desde la planta

3. Sub módulo de Distribución.

Función 1: Almacena y distribuye agua tratada mediante rampas

Función 2: El tanque cerrado puede montarse en un camión para su distribución.

1.3.4.3 Agua especializada.

Uso de equipos autónomos para la potabilización en situaciones de emergencia

Estos equipos pueden tener desde una baja producción (1 m³/hora) hasta elevados volúmenes, (700 m³/hora) ya con instalaciones de mayor tamaño y complejidad. Gracias a las múltiples funciones que realizan de forma integrada sólo dependen de la existencia de una fuente de abastecimiento y de un dispositivo de almacenaje.

Pueden ser transportados incluso por una persona o por un vehículo ligero dado su escaso peso y volumen. Existen modelos adaptados al transporte aéreo (contenedor ISO).

Módulos básicos de plantas potabilizadoras.

- Captación
- Decantación
- Filtración
- Desinfección
- Distribución

Indicadores generales en intervenciones de agua.

La cantidad promedio de agua utilizada para beber, cocinar y realizar la higiene personal en los hogares es de al menos 15 litros por persona y por día.

- La distancia máxima de cualquier hogar al punto de abastecimiento de agua más cercano es de 500 metros.
- El tiempo que hay que hacer cola en un punto de abastecimiento de agua no excede los 30 minutos.

Los puntos de abastecimiento de agua públicos están suficientemente cerca de los hogares para permitirles utilizar el mínimo indispensable de agua.

Necesidades básicas de agua para asegurar la supervivencia.

Actividad	Cantidad	Condicionante
consumo de agua (para beber y utilizar con los alimentos)	2,5–3 litros / día	Depende del clima y la fisiología individual
Prácticas de higiene básicas	2–6 litros / día	Depende de las normas sociales y culturales
Necesidades básicas para cocinar	3–6 litros / día	Depende del tipo de alimentos y las normas sociales y culturales
Necesidades básicas: cantidad total de agua	7,5–15 litros / día	

Se debe de tener especialmente en cuenta que las personas con enfermedades particulares como el VIH y el SIDA, necesitan más aguas, en caso de sequía hay que atender las necesidades de agua del ganado y del cultivo.

Número máximo de personas por fuentes de agua.

Cantidad de Personas	Caudal
250 personas por grifo	sobre la base de un caudal de 7,5 litros/minuto
500 personas por cada bomba manual	sobre la base de un caudal de 17 litros/minutos
400 personas por cada pozo abierto de un solo usuario	sobre la base de un caudal de 12,5 litros/minuto

A continuación se detallan algunas acciones que permiten mantener la calidad del agua:

- Toda el agua destinada a hospitales, centros de salud y centros de alimentación deberá ser tratada con cloro u otro desinfectante residual. No debe haber coliformes fecales por 100ml en el punto donde está la salida del agua.

- Proporcionar a la población afectada los medios adecuados para recoger y almacenar agua. En los puntos de distribución de agua y lavanderías comunitarias, prever lavados y pilas reservados para las mujeres donde puedan lavar y secar su ropa y paños higiénicos.
- Cada hogar cuenta por lo menos con dos recipientes de agua limpios con capacidad para 10 a 20 litros, uno para el almacenamiento y otro para el transporte.
- Se dispone por lo menos de una lavandería por cada 100 personas y de zonas privadas para lavar la ropa y la higiene de las mujeres.

Capítulo II: Saneamiento.

2.1. Disposición de Excretas.

Las poblaciones, que no disponen de infraestructuras adecuadas donde realizar la evacuación de excretas, tienden a defecar en los alrededores de la zona de vida, produciendo grandes cúmulos de materia orgánica. Esta materia será naturalmente eliminada mediante procesos de fermentación bacteriana, que aunque eficaces, son muy lentos. Esta lentitud produce que exista la probabilidad de que materia orgánica aún sin descomponer pueda ser desplazada hacia el subsuelo por aguas provenientes de las lluvias o de escorrentía, entrando en contacto con aguas subterráneas, o siendo desplazada hasta cúmulos de agua superficial, entrando en contacto con aguas de ríos, lagos.

El principal problema de esta situación se plantea cuando materia fecal proveniente de personas enfermas, y que contiene grandes cantidades de parásitos, se pone en contacto con fuentes de agua de donde se abastece esta misma población.

La evacuación higiénica de las excretas humanas crea la primera barrera contra las enfermedades relacionadas con las excretas, ayudando a reducir la transmisión de enfermedades por vía directa o indirecta. En consecuencia, la evacuación de excretas es una prioridad absoluta, y en la mayoría de las situaciones de emergencia es un problema al que debe dedicársele tanto esfuerzo y en el que se debe actuar con tanta celeridad como en el abastecimiento de agua. Proveer instalaciones adecuadas para la defecación es una de las intervenciones de emergencia indispensables para asegurar la dignidad, la seguridad, la salud y el bienestar de las personas.

El contacto de materia fecal con el agua utilizada para abastecimiento no es la única vía de transmisión de enfermedades. Debemos de enfrentarnos también a las prácticas de higiene inadecuadas que se desarrollan en algunas comunidades, promoviendo el contacto de restos de materia fecal con agua, alimentos, utensilios de cocina... y la transmisión de enfermedades por vía oral. Es pues, imprescindible, que junto con las pautas de control de excretas se implanten medidas de promoción de la higiene.⁴

En cualquier concentración humana la deposición de excretas incontrolada se convierte en un problema, recordemos que un gran número de enfermedades son transmitidas feco-oralmente, por lo que será necesario garantizar que:

- Existen unos puntos donde las excretas se encuentran confinadas en un lugar seguro.
- Dichos puntos se encuentran lo suficientemente alejados de las fuentes de agua como para no contaminar microbiológicamente a la misma.

Estos puntos seguros de deposición de excretas pueden ser de diferentes tipos:

⁴ Manual de Saneamiento ERU, Herramientas Básicas para el Equipo de Saneamiento, WATSAN de Cruz Roja Española

- Campos de defecación.
- Trincheras de defecación.
- Letrinas comunitarias.
- Letrinas familiares.

Habitualmente esta clasificación corresponde a una secuencia temporal, siendo los campos y trincheras de defecación la primera solución durante un periodo de tiempo lo más corto posible (no más de una semana) mientras se construyen letrinas comunitarias. Las letrinas familiares no suelen construirse durante una emergencia salvo que se prevea una estancia de la población en el mismo lugar superior a 3 meses.

2.1.1. Campos de defecación.

Como su nombre indica se trata simplemente de atajar la deposición incontrolada de excretas dentro del campo o centro de acomodación. Básicamente se trata de acotar una zona (con plastic sheeting, por ejemplo) para que sea usado por la población. Algunos datos y consejos útiles si se lleva a cabo esta medida son los siguientes:

- Nunca ubicar los campos de defecación cerca de ríos o cuerpos de agua en general (ni pozos, etc.). Nunca a menos de 50 metros de distancia.
- Nunca situarlos en zonas con pendiente en lugares más altos que el centro de acomodación (la lluvia arrastraría los detritos hasta las zonas habitadas).
- Alejados de zonas habitadas pero no tan lejos del asentamiento como para hacerlos inaccesibles (a menos de 500 metros).
- Situados de tal forma que los vientos dominantes no lleven malos olores hasta donde la población se ubica.
- Dada la falta de privacidad que un campo de defecación supone debemos organizar grupos de voluntarios para explicar a la población la importancia de controlar los puntos de defecación y las consecuencias que para la salud tiene esta medida.
- Situar en dos puntos distantes los campos de defecación para hombres y mujeres. Situar guardas a las puertas del mismo para evitar agresiones, especialmente por la noche cuando la mayoría de la población preferirá utilizarlos (al amparo de la oscuridad).
- Dotar de una generosa cantidad de agua y jabón a la entrada de los campos para el lavado de manos.
- Proteger mediante canales de drenaje que durante periodos de lluvia el material del campo sea arrastrado a lugares no deseados.
- Organizar brigadas de trabajo que entierren las excretas diariamente.
- Calcular un espacio útil por persona de 0.25 m² por persona y día en el campo de defecación (si no se recogen las excretas del día).

2.1.2. Trincheras de defecación.

Se trata de un campo de defecación donde se han excavado trincheras que al estar llenas van siendo rellenadas de tierra y tapadas. Además de los consejos anteriores debemos añadir los siguientes:

1. La profundidad de las trincheras debe ser de 1.5 m de profundidad.
2. Las trincheras deben ser cubiertas en cuanto estén llenas (no más de 50 cm en cualquier caso).
3. No debe permitirse la entrada de niños pequeños no acompañados ya que podrían caer dentro de las trincheras.

2.1.3. Letrinas comunitarias.

A pesar de ser un tema sobre el que se han vertido litros de tinta sobre los diferentes diseños técnicos más adecuados a cada situación una letrina sigue constando en esencia de los siguientes elementos básicos:

- Una superestructura que protege la privacidad del individuo y que permite que la letrina esté en la penumbra para evitar la proliferación de moscas.
- Una tapa o cerramiento del contenedor de excretas que posee un pequeño orificio donde se defeca.
- Un contenedor o depósito para las excretas que habitualmente es un hoyo excavado en el suelo.

Superestructura:

Para su construcción podemos utilizar cualquier tipo de material local (esteras de cañizo, hojas de palma, bloques de adobe, etc.) que tengamos a mano de forma inmediata o bien hoja plástica (plastic sheeting) si no disponemos de otros materiales disponibles. Es importante que el receptáculo posea un techo para evitar la entrada de luz para evitar la cría de moscas. No es necesario que exista puerta en las letrinas comunales pero sí algún tipo de acceso que impida ver a los usuarios desde fuera, como por ejemplo las entradas tipo caracol.

Letrina comunitaria hecha con plastic sheeting.



Tapa de la letrina.

Los materiales con que puede construirse también son variados, desde madera hasta hormigón pasando por plástico o cualquier otro material resistente que dispongamos. El Módulo de Saneamiento dispone de 50 tapas Mornaflex listas para su instalación. También dispone de una caja de moldes para tapas SanPlat, para su construcción con hormigón. A continuación veremos en una serie de fotografías el proceso de construcción. En este caso se trata del modelo más pequeño de tapas, aunque hay otros de forma circular que no necesitan refuerzos en el hormigón (las que equipa la ERU) y cuyo proceso de construcción con moldes es prácticamente el mismo.

Depósito de la letrina.

Como se mencionó con anterioridad se trata de un hoyo excavado en el suelo, para dimensionar el mismo tendremos en cuenta los siguientes valores de referencia:

- El número máximo de usuarios por letrina (comunal) es de 30.
- No agrupar más de 6 letrinas juntas.
- Un depósito de diámetro 1.20 m (el de la tapa) y profundidad 1.80 m puede durar con 30 usuarios día entre uno y tres meses hasta estar lleno (hasta 50 cm de la superficie).

Otras consideraciones a tener en cuenta son las siguientes:

- Una vez llenada la letrina tapar con plastic sheeting y tierra a continuación (50 cm) bien compactada, retirar la superestructura y substituir la letrina por una nueva.
- Comprobar el nivel freático de la zona, los depósitos de las letrinas no pueden estar bajo este nivel (llenarse de agua). Si este está demasiado cercano a la superficie debe construirse el depósito por encima, pudiendo sobresalir parte del mismo (40 cm) por encima del suelo (Ver gráfico) encajado en una pared simple de ladrillo.
- Comprobar la coherencia del suelo. En zonas arenosas será necesario recubrir internamente el depósito de la letrina con una pared de ladrillo simple.
- Construcción de letrina cuando el nivel freático es demasiado alto⁵.

2.1.4. Otros tipos de letrinas.

- **Letrinas Turcas “Pit Letrines”**

El principio común de todas las “pit letrines” es que las excretas son depositadas en un agujero en el suelo.

Modelo Básico:

1. un refugio que da privacidad. Puede ser construido de vigas de madera que soportan una estructura de plástico o de otro material (bambú o material vegetal similar).

⁵ E.R.U –AGUA Y SANEAMIENTO, Departamento de Cooperación Internacional, Unidad de Preparación y Respuesta en Casos de Desastre. (disposición de excretas)

2. una estructura que cubre el agujero y sobre el que se apoya el usuario. La estructura puede ser construida de vigas de madera recubiertas de una lona plástica o de cemento. Es aconsejable que el agujero de esta estructura por el que cae la materia al interior del agujero disponga de una tapa, de forma que se obstaculiza la entrada de insectos cuando no se usa la letrina.
3. un agujero en el suelo donde se acumula la materia orgánica excretada de profundidad 3 m y de ancho 1-1.5 m. Una vez que el agujero de la letrina está completo se construye otra letrina (el tiempo estimado de descomposición de la materia orgánica es de 2 años). En caso de construirse este tipo de letrinas en zonas de suelos inestables el agujero debe de estar revestido de un material consistente y duradero (cemento armado, ladrillos, piedras incluidas en una matriz de cemento...). Si se construye en suelos muy rocosos que dificulte la excavación (por ejemplo suelos volcánicos) pueden aprovecharse las depresiones naturales del terreno o las fisuras de las rocas.

Algunas variantes de este modelo básico son:

- **Letrinas de pozo seco ventilado (VIP):**

En este módulo abordaremos exclusivamente la letrina tipo VIP (siglas en inglés) que significan, ventilada, mejorada y de fosa por lo que se deberá tomar en cuenta los siguientes aspectos constructivos y algunas recomendaciones:

Construcción de la fosa: Esta se construirá en un lugar apropiado dentro del terreno, es aconsejable a 10 mts. de distancia con respecto a nuestras casas y la del vecino, y como mínimo a 15 mts. de distancia de cualquier fuente o suministro de agua.

Excavación de la fosa: Excavar una fosa con una profundidad entre 2 a 2.50 mts., y con una sección cuadrada de 70 cms., en un terreno firme y seco, libre de inundaciones. Si el terreno es con pendiente, la construcción e instalación deberá hacerse en la parte baja. Considerar la profundidad a que se encuentran las aguas bajo el suelo, ya que si están cerca de la superficie, la letrina deberá ser menos profunda: 1.35 mts. a 1.50 mts. y la fosa se deberá impermeabilizar, o quizás la solución sea pensar en LASF (letrinas aboneras secas familiares).

Construcción del brocal:

Se utilizará bloques de concreto con dimensiones de 0.15 x 0.20 x 0.40 cms. Se utilizan entre 11 y 22 blocks (dependiendo del número de hileras) y de dos a tres bolsas de cemento, dependiendo del terreno y la altura que debe sobresalir el brocal con respecto al terreno, utilizando también 0.10 metros cúbicos de arena.

Instalación de la plancha: Esta puede ser de concreto o de fibra de vidrio. Cuando se encuentre listo el brocal y con suficiente fraguado como mínimo dos a tres días después, se procederá a instalar la plancha. Si la plancha es de fibra de vidrio, ya trae incorporada la taza.

Instalación de la caseta: La caseta para la letrina puede ser prefabricada a base de hierros angulares y lámina de zinc. Se divide en cinco partes de la siguiente manera:

- a. Parte frontal o puerta
- b. Parte de atrás o respaldo
- c. Dos laterales
- d. Y un techo

Únicamente basta con armarla sujetando cada pieza con tornillos. Se recomienda armar la caseta fuera de la plancha de la letrina previamente instalada, con el propósito de evitar daños a la plancha. Una vez armada la caseta se instalará sobre el brocal fundiendo las cuatro patas de la misma.

- **Letrina aboneras de doble cámara con desvío de orina:**

En la letrina de doble cámara con desviación de orina (conocida también como Letrina seca), la materia fecal depositada se seca por exposición al calor o al sol y por la adición de ceniza de madera, carbón, aserrín o tierra, que controla el contenido de humedad. Se recomienda una mezcla de 3:1 de aserrín y ceniza o una mezcla de 5:1 de tierra seca y cal, que se debe agregar después de cada uso. Luego se aíslan los contenidos de la letrina del contacto humano por un determinado tiempo para reducir la presencia de patógenos y hacer que el residuo sea seguro para manipularlo.

Este periodo debe ser al menos 10 meses y algunos profesionales recomiendan periodos mayores de hasta dos años. Mientras mayor tiempo permanezca almacenado el residuo, más se destruyen los patógenos. Luego, el residuo se reusa como fertilizante o como combustible.

Ventajas: Reducen los malos olores; son ideales cuando la comunidad afectada normalmente usa letrinas Eco-San y realiza actividades agrícolas; se pueden usar letrinas elevadas para evitar la contaminación del agua subterránea.

Limitaciones: Son más difíciles de construir que las letrinas de pozo simples; requieren que las y los usuarios tengan un alto nivel de conocimiento y diligencia; es difícil operarlas y mantenerlas.

- **Letrinas Individual con Tanque Séptico:**

Esta opción se compone de un baño de cerámica con agua conectado a un tanque séptico. La idea es que ambos estén elevados para que la excreta quede contenida de manera segura en caso de inundación o en caso de tener el manto freático.

Ventajas: Es una de las maneras más seguras de disposición de excreta en situaciones de mantos freáticos altos.

Desventajas: Requiere de constructores con muy buenas habilidades para su construcción, debido a que los niveles de agua son cruciales. Puede ser una de las opciones más caras de construcción.

- **Baño Individual con Tanque Séptico Comunal y pozo de Absorción.**

El sistema consiste en conectar varias casas (normalmente de 2 a 6) que usan baños de arrastre con agua a un tanque séptico diseñado para soportar esa carga y disponer apropiadamente la descarga. La intención de este diseño es para ser usado en áreas densamente pobladas (contexto urbano) o en condominios construidos.

Ventajas: Como ya se mencionó, esta solución es muy útil cuando el espacio de terreno es un problema y resuelve el saneamiento de varias familias al mismo tiempo.

Desventajas: La construcción debe ser hecha por personas con buenas habilidades en construcción, ya que los niveles de agua provenientes de las casas deben ser tomados en cuenta. Mantenimiento puede ser un problema, ya que el tanque séptico puede ser visto como una obra comunitaria sin que exista alguien directamente responsable

- **Tanque Séptico Individual:**

Un tanque séptico es una instalación construida de diferentes materiales (cemento, PVC, plástico, etc.) que tiene al menos dos cámaras donde la descomposición de la materia orgánica se lleva a cabo. Este tanque es considerado como tratamiento secundario de aguas residuales caseras y deberá ser conectado después del baño de arrastre de agua. El diseño debe ser tal que el tiempo de retención del agua en el tanque es al menos 24 horas. Normalmente se construye a ras de piso y esta sellado.

Ventajas: Esta es la tecnología más segura que existe para disposición de excreta cuando se usa baño de arrastre. Si está bien construido los olores son mínimos y la mayor parte de la carga orgánica es degradada.

Desventajas: Se requiere de habilidades en construcción para ser construido. El tiempo de construcción es más largo que el de la letrina. El mantenimiento deberá ser de 2 a 5 años y la inspección al menos una vez al año.

2.2. Desechos sólidos.

2.2.1. Conceptos generales.

Es todo residuo considerado inservible que es producido por las personas o familias en los trabajos, el hogar o el sitio donde se encuentran los damnificados. Los residuos sólidos pueden ser putrescible (que se pudre), como residuos de alimentos, papeles, madera, etc. y no putrescible (que no se pudre) como plásticos, llantas viejas, vidrios, latas, chatarra, etc⁶.

La expresión “desechos sólidos” se refiere a todo residuo no líquido producido por los hogares, instalaciones médicas, mercados, puntos de distribución de alimentos y otras fuentes.

⁶ Manejo de desechos sólidos en situaciones de emergencia y desastre, Organización Panamericana de la Salud, 2010

La eliminación deficiente o la no eliminación de basura y residuos aumentan el riesgo de contaminación de las aguas superficiales y subterráneas y del medioambiente en general. Es un foco de cultivo perfecto para las moscas y atrae ratas y otros roedores que son vectores de diversas enfermedades.

2.2.2. Manejo de Desechos Sólidos.

El Proyecto Esfera establece normas mínimas para la respuesta humanitaria en el capítulo respectivo a Normas Mínimas sobre abastecimiento de agua, saneamiento y promoción de la higiene, una de sus normas hace referencia específica sobre “gestión de los desechos sólidos”, la cual se presenta a continuación:

Norma 1 sobre gestión de desechos sólidos: Recogida y eliminación, “La población afectada vive en un entorno sin desechos sólidos, lo que incluye los desechos médicos, y dispone de los medios necesarios para eliminar los desechos domésticos de manera adecuada y eficaz.” Entre las acciones claves, se destacan las siguientes:

- ✓ Hacer participar a la población afectada en la elaboración y la ejecución de programas de eliminación de desechos sólidos;
- ✓ Eliminar los desechos sólidos de los asentamientos antes de que se convierta en un riesgo para la salud o en una molestia;
- ✓ Velar por que se instaure un sistema periódico de recogida de basura;
- ✓ Organizar la eliminación definitiva de los desechos sólidos en un lugar y de tal manera que se evite ocasionar problemas de salud y de medio ambiente.

Así mismo, algunos de los indicadores que permitirán monitorear el cumplimiento de la norma, se destacan:

- ✓ Todas las familias tienen acceso a contenedores de basura que son vaciados, como mínimo, dos veces a la semana.
- ✓ Se dispone por lo menos de un contenedor de basura de 100 litros por cada 10 familias, cuando los desperdicios domésticos no son enterrados in situ⁷.

2.2.3. Fuentes de generación de desechos sólidos.

- ✓ Generación, volumen y fuentes de los desechos.

Los desechos se producen en los hogares, las tiendas, los mercados, los locales comerciales, los centros médicos y los puntos de distribución. Las tasas de generación varían considerablemente de acuerdo con las estaciones, las dietas (por ejemplo, cambio de vegetales frescos a paquetes de comida de ayuda humanitaria) y hasta del día de la semana.

Es común obtener un promedio diario de 0,5 kg per cápita para las ciudades con ingresos bajos. El volumen de los desechos también varía considerablemente. El volumen para las ciudades con ingresos bajos están usualmente entre 200 y 400 kg/m³. En los lugares en

⁷ Notas técnicas sobre Agua, Saneamiento e Higiene en emergencias, nota n°12, Organización Panamericana de la Salud y Organización Mundial de la salud.

donde se usa mucho embalaje durante las situaciones de emergencia, el volumen tiende a bajar. (Guías técnicas sobre saneamiento, agua y salud. OPS/OMS)⁸

✓ **Tipos de desechos sólidos:**

a) Desecho Aprovechable:

Cualquier material, objeto, sustancia o elemento que no tiene valor para quien lo genera, pero se puede incorporar nuevamente a un proceso productivo.

b) Desecho No Aprovechable:

Todo material o sustancia que no ofrece ninguna posibilidad de aprovechamiento, reutilización o reincorporación a un proceso productivo. No tienen ningún valor comercial, por lo tanto requieren disposición final.

c) Desecho orgánico biodegradable:

Son aquellos que tienen la característica de poder desintegrarse o degradarse rápidamente, transformándose en otro tipo de materia orgánica. Ejemplo: Los restos de comida, de fruta, cáscaras, carnes, huevos.

d) Desechos Peligrosos:

Es aquel residuo o desecho que por sus características corrosivas, reactivas, explosivas, tóxicas, inflamables, infecciosas o radiactivas puede causar riesgo a la salud humana y el ambiente. Así mismo, se considera residuo o desecho peligroso los envases, empaques o embalajes que hayan estado en contacto con ellos.

e) Desechos Especiales:

Residuos sólidos que por su calidad, cantidad, magnitud, volumen o peso puede presentar peligros y, por lo tanto, requiere un manejo especial. Incluye a los residuos con plazos de consumo expirados, desechos de establecimientos que utilizan sustancias peligrosas, lodos, residuos voluminosos o pesados que, con autorización o ilícitamente, son manejados conjuntamente con los residuos sólidos municipales.

2.2.4. Fases de un sistema de disposición de desechos sólidos.

El sistema convencional utilizado para un correcto manejo de los desechos sólidos generados por una población comprende una serie de fases concatenados entre sí, desde su origen hasta su disposición final.

- 1- Generación
- 2- Separación o recuperación
- 3- Recolección o transporte
- 4- Transferencia
- 5- Tratamiento
- 6- Destino final.

⁸ Notas técnicas sobre Agua, Saneamiento e Higiene en emergencias, nota n°7, Organización Panamericana de la Salud y Organización Mundial de la salud.

✓ **Generación:**

Las actividades diarias generan una diversidad de desechos sólidos. En el caso de los desechos domésticos, esta diversidad comprende material desechado, envases o embalajes y restos orgánicos de alimentos. En el siguiente cuadro se presentan indicadores utilizados en la región para determinar la generación diaria de DS por habitante.

Organización	Generación diaria de desechos sólidos por habitante (kilogramos)
OPS	0,3 a 0.8
CEPAL	0,5 a 1,2

✓ **Separación o recuperación:**

Una idea relativamente reciente en la gestión de residuos es tratar el material de desecho como un recurso para ser explotado, en vez de simplemente como un problema que hay que eliminar. Hay diferentes métodos según los recursos que pueden ser extraídos de los residuos: los materiales pueden ser extraídos y reciclados, o el contenido calorífico de los residuos puede ser convertido en electricidad.

El proceso de extraer recursos de los residuos se denomina de varias formas: recuperación secundaria de recursos, reciclaje, etc. La práctica de tratar materiales de desecho como un recurso se hace más común, sobre todo en áreas metropolitanas donde el espacio para nuevos vertederos se hace más escaso. Hay también un conocimiento creciente de que la eliminación sin más es insostenible a largo plazo, ya que hay un suministro finito de la mayor parte de materias primas.

Hay una serie de métodos de recuperación de recursos, con nuevas tecnologías y métodos que están siendo desarrollados continuamente.

La regla de las tres erres, también conocida como las tres erres de la ecología o simplemente 3R, es una propuesta sobre hábitos de consumo, que pretende desarrollar hábitos como el consumo responsable. Este concepto hace referencia a estrategias para el manejo de residuos que buscan ser más sustentables con el medio ambiente y específicamente dar prioridad a la reducción en el volumen de residuos generados

Reducir: si reducimos el problema, disminuimos el impacto en el medio ambiente.

Reutilizar: Segunda erre más importante, igualmente debido a que también reduce impacto en el medio ambiente, indirectamente. Ésta se basa en reutilizar un objeto para darle una segunda vida útil. Todos los materiales o bienes pueden tener más de una vida útil, bien sea reparándolos para un mismo uso o con imaginación para un uso diferente.

Reciclar: Ésta es una de las erres más populares debido a que el sistema de consumo actual ha preferido usar envases de materiales reciclables (plásticos y bricks, sobre todo), pero no biodegradables.

Para el tema de reciclado debemos promover práctica encaminadas a la separación de los materiales, entre estos encontraremos materiales orgánicos los cuales se puede aprovechar con las composteras y clasificar los materiales que podría representar un ingreso, como por ejemplo: Plástico, Hierro y vidrio.

✓ **Recolección o transporte:**

Incluye las actividades propias de la recolección de los desechos sólidos en su sitio de origen de acuerdo con la frecuencia y los horarios preestablecidos, y su traslado hasta el sitio donde deben ser descargados una vez agotada su capacidad.

Este sitio puede ser, bien una instalación de procesamiento, tratamiento o transferencia de materiales, bien el relleno sanitario donde se realizará la disposición final. La recolección de los residuos se realiza en promedio cada tres o cuatro días.

La recolección constituye una de las fases más complejas y costosas del manejo de los desechos sólidos y en la mayoría de los casos representa entre 80% y 90% del costo total del servicio. Con el propósito de optimizar el desempeño, se pueden utilizar diversos tipos de sistemas de recolección de acuerdo con las características de la zona atendida: atención puerta a puerta o centros de acopio con o sin traslado de recipientes.

La recolección de los residuos sólidos se complementa con servicios de limpieza de calles y áreas públicas.

✓ **Transferencia:**

Constituye una fase intermedia entre la recolección y la disposición final de los residuos sólidos. Se puede definir como la operación de trasbordo de los residuos recolectados con vehículos de pequeña capacidad a vehículos de mayor capacidad (hasta 60 m³), los cuales transportarán dichos residuos hasta el punto de disposición final. De este modo, se aumentará la eficiencia del sistema de recolección.

Las instalaciones donde se realiza esta operación puede estar dotadas o no de sistemas de compactación y la actividad puede llevarse a cabo directamente o contar con almacenamiento intermedio. En este último caso, se trata de una operación de trasbordo indirecto.

En términos generales, la instalación de estaciones de transferencia se suele justificar en situaciones donde el sitio de disposición final está ubicado a distancias mayores de 20 kilómetros desde el último punto de recolección o el tiempo de viaje es mayor al que representa el 15% de la jornada de trabajo.

Tiene como objetivo la recuperación de materiales, preferiblemente en el sitio de origen, a fin de disminuir el volumen de residuos por manejar y lograr su aprovechamiento

económico. Aquí se incluye la separación de materiales que pueden ser utilizados directamente sin cambiar su forma o función básica (reúso) o para ser incorporados a procesos industriales como materia prima y ser transformados en nuevos productos de composición semejante (reciclaje).

➤ **Tratamiento:**

Es el procesamiento de los desechos mediante métodos físicos, químicos o biológicos se realiza con el fin de reducir su volumen o características de peligrosidad, entre otros objetivos. Los métodos con mayor perspectiva de aplicación en la Región son el compostaje, incineración y uso constructivo y transformación. La decisión sobre la implantación de alguno de estos sistemas debe ser resultado de un análisis profundo y sistemático que tome en cuenta las condiciones técnicas, económicas, sociales y ambientales de la localidad.

Es importante destacar que estas opciones no son soluciones finales ni definitivas. En todos estos procesos se generan residuos que deben ser dispuestos en un relleno sanitario.

➤ **Disposición final:**

Constituye la última etapa operacional del manejo de desechos sólidos y debe realizarse con condiciones seguras, confiables y de largo plazo.

El método aplicable prácticamente para todo tipo de residuos es el relleno sanitario, definido como una técnica de disposición final de los residuos sólidos en el suelo en instalaciones especialmente diseñadas y operadas como una obra de saneamiento básico, que cuenta con elementos de control lo suficientemente seguros como para minimizar efectos adversos para el ambiente y para la salud pública. Se puede considerar también como un método de tratamiento, en tanto que el relleno se convierte en un digestor donde se dan cambios físicos, químicos y biológicos⁹.

2.2.5. Aspectos de gestión para el manejo de residuos sólidos en situaciones de desastre.

a) Organización:

Como parte de la activación del sistema de respuesta, es recomendable que el equipo a cargo del mando designe a un equipo mixto especializado para el manejo de los aspectos de saneamiento básico. Este equipo deberá estar constituido por representantes del gobierno local (municipio, provincia, departamento, región o estado), de las instituciones gubernamentales (organizaciones de defensa civil, sectores de transportes y construcción, ejército) y organizaciones de apoyo especializadas (agencias internacionales, organismos no gubernamentales). Este equipo designará, a su vez, a los responsables del manejo de los residuos sólidos, a quienes debe brindarse las facilidades

⁹ Gestión de residuos sólidos en situaciones de desastre, Serie Salud ambiental y Desastres, n°1, organización Panamericana de la salud.

requeridas de acuerdo con los recursos existentes y las prioridades establecidas por el comando. El equipo analizará la situación, determinará las necesidades y establecerá los mecanismos y canales de coordinación y comunicación. Además, obtendrá los recursos necesarios y brindará apoyo logístico para el desarrollo de otras actividades propias de la atención del desastre; de esta manera, se evitarán problemas de dirección para atender la emergencia. En este sentido, es primordial la asignación de la línea de mando; es decir, la definición del responsable del servicio, de los mandos medios y los operadores, además de la identificación de los responsables alternos y un registro de datos personales.

En esta fase se involucran aspectos de organización y logística:

1- Aspectos de logística. Identificación preliminar de organizaciones que puedan apoyar después del desastre, recursos humanos disponibles, maquinaria pesada, materiales y equipos, incluidas las vías de comunicación y la coordinación (bomberos, Cruz Roja, policía, militares, servicios médicos y paramédicos, organismos de defensa civil, organizaciones de salud pública y de control ambiental, departamentos de obras públicas y de transporte, entre otros). Se deberán establecer las necesidades específicas para coordinarlas con las organizaciones de apoyo, con el fin de recibir los implementos más adecuados para el tipo de desastre, la localidad y las condiciones existentes. La elaboración de un organigrama facilitará esta tarea.

- **Inventario de suministros y equipos.** Para ello se deben considerar en detalle y de manera separada la maquinaria y las herramientas y equipos existentes, incluidos los que están disponibles en tiendas comerciales.
- **Programa de auditoría.** Para fiscalizar ayudas y donaciones.

2- Aspectos técnicos y operativos.

- **Identificar los principales generadores de residuos que serán atendidos.** Precisar su ubicación, cantidad, tipo, características y condiciones de manejo. Se elaborará un inventario de contactos relacionados con los generadores de residuos, para preparar con ellos los mecanismos y procedimientos del servicio durante la emergencia.
- **Elaborar un mapa de riesgos de la zona afectada.** Para lograr un mayor impacto con la implementación del sistema de manejo de residuos sólidos.
- **Evaluación física de la infraestructura relacionada con el sistema de manejo de residuos sólidos.** Los organismos competentes deben evaluar los rellenos, plantas de tratamiento, etcétera, y su capacidad instalada para recibir o procesar desechos.

- **Análisis de vulnerabilidad.** Identificar los aspectos vulnerables después del desastre: potenciales deslizamientos, edificios por colapsar, puntos de acumulación de residuos sólidos, ubicación de campamentos. También las posibles fuentes generadoras de residuos peligrosos, los sitios donde se manejan sustancias químicas, hospitales y albergues públicos.

3- Establecimiento de mecanismos de coordinación, comunicación y seguimiento.

- **Acuerdos de coordinación.** Es muy importante establecer líneas claras de coordinación y comunicación para interactuar con el equipo director de la atención del desastre. Se deberá conocer sus necesidades, atender sus requerimientos y coordinar la parte operativa de la prestación del servicio. La participación interinstitucional deberá estar necesariamente coordinada a través del mando general del desastre y las actividades se distribuirán de acuerdo con la disponibilidad de recursos y competencias.
- **Comunicaciones.** Definir el sistema de comunicación que se va a utilizar entre los centros operativos y el personal asignado, de acuerdo con el equipamiento existente. Debe establecerse un medio de retroalimentación.
- **Gestión social.** Es necesario establecer un programa de comunicación tanto con la comunidad como con el personal que está prestando el servicio. Debido a las condiciones mismas de la emergencia, la prestación del servicio será variable y difícilmente podrá obedecer a un programa preestablecido, por lo cual se debe mantener informada a la comunidad y al personal involucrado acerca de las interferencias en el servicio.

b) Agentes participantes.

- **Población.** Durante una emergencia a veces no se cuenta con la participación de especialistas y del equipo necesario, por lo que deben utilizarse primero los materiales y recursos humanos locales. Se procurará la participación activa de los habitantes del lugar. La mayoría de actividades que se planteen van a requerir la participación de la población, para que los residuos sean almacenados adecuadamente o, en su defecto, enterrados con criterio sanitario. La organización de brigadas de limpieza es un aspecto muy importante para incorporar a la población en la recuperación del sistema de manejo de residuos sólidos.
- **Gobierno local.** El municipio, ayuntamiento, condado o la autoridad política local, que por lo general está a cargo del manejo de residuos, será responsable de identificar y poner operativas las capacidades existentes. Para ello deberá definir claramente las necesidades, a fin de implementar el sistema en todos sus componentes, aun cuando sea a nivel preliminar. Es el sector idóneo para

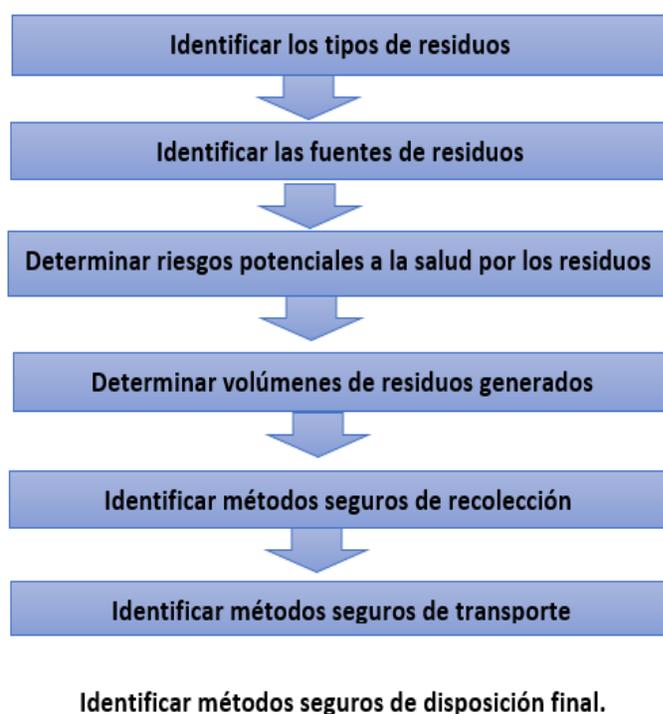
determinar los requerimientos locales y de este modo hacer efectivo el servicio de manejo de residuos sólidos.

- **Gobierno central.** A través de la organización estatal o nacional, proporcionará la ayuda mediante personal especializado (sector salud, instituciones estatales de asistencia), de maquinaria (sectores de obras públicas, transportes, construcción, vivienda, ejército), además de canalizar las posibles fuentes de asistencia externa y fiscalización. Universidades. El aporte de las instituciones académicas es fundamental y valioso. Generalmente, se orienta a acciones de promoción, capacitación y educación sanitaria, además de proveer recursos humanos calificados.
- **Empresa.** La participación de la empresa privada es fundamental para el suministro de equipo y materiales necesarios en el manejo adecuado de los residuos generados después de un desastre.
- **ONG e instituciones de cooperación.** Además de participar con personal especializado según el tipo de emergencia, complementan la atención a la población en aspectos de educación sanitaria, promoción de la salud preventiva y aspectos sociales. Existen también organizaciones especializadas en la implementación de albergues o levantamiento de campamentos.
- **Medios de comunicación.** Son la herramienta que facilita la comunicación masiva. También participan informando y orientando a la población afectada.
- **Especialistas.** Los especialistas que pongan a disposición las instituciones de apoyo (gubernamentales, privadas o de asistencia) serán destacados por el mando central de la emergencia mediante un equipo coordinador y equipos de trabajo para tareas específicas. Estas personas deberán tomar en cuenta que a pesar de las presiones a las que están expuestas cuando ejecutan medidas urgentes de corto plazo, no deben perder de vista la necesidad última de rehabilitación y mejoramiento de los servicios de saneamiento a largo plazo.

c) Acciones iniciales.

Con el fin de lograr un adecuado manejo de los desechos sólidos en la zona afectada, se recomienda seguir las siguientes acciones¹⁰.

¹⁰ Gestión de residuos sólidos en situaciones de desastre, Serie Salud ambiental y Desastres, n°1, organización Panamericana de la salud.



Fuente: Water, Engineering and Development Center. Emergency Sanitation: Assessment and Programme Design. Reino Unido, 2002.

2.3. Drenajes.

2.3.1. Introducción.

Las aguas de superficie en los asentamientos y sus alrededores pueden provenir de las aguas residuales de los hogares o de los puntos de suministro de agua, las posibles infiltraciones de letrinas y las alcantarillas, las aguas pluviales o de las crecidas. Los principales riesgos para la salud relacionados con el agua de superficie son la contaminación de las fuentes de abastecimiento de agua y del entorno donde viven las personas, los daños causados a los retretes y las viviendas, la reproducción de vectores y el ahogamiento. Las aguas pluviales y las procedentes de las crecidas pueden deteriorar aún más el drenaje en un asentamiento y aumentar el riesgo de contaminación. A fin de reducir los riesgos potenciales para la salud de la población afectada, es necesario trazar un plan adecuado de drenaje. El plan de ordenación debe abarcar no sólo la evacuación de las aguas de tormenta, sino también la evacuación de las aguas residuales utilizando el pequeño sistema de drenaje existente in situ. En esta sección se abordan los problemas y las actividades relacionados con el drenaje a pequeña escala. En cuanto al drenaje a gran escala, lo determinan normalmente la selección y el desarrollo del emplazamiento.

2.3.2. Drenaje definición.

Se establece como necesidad en situaciones de emergencia drenar los espacios domésticos que circundan las casas para que no se acumulen depósitos de agua contaminada que favorezca la procreación de especies que actúan como posibles

vectores de enfermedades. En zonas próximas a las casas debe ponerse atención en aquellos recipientes que estén a la intemperie, como macetas de plantas, contenedores de basura, materiales de construcción, pilas de neumáticos, pilas de ladrillo.

En los alrededores de los poblados es importante realizar ciertas actuaciones ambientales como:

- Rellenar con tierra las posibles depresiones del terreno que puedan acumular agua con las lluvias: zanjas, agujeros.
- Drenar posibles charcas estacionales derivadas del curso principal de un río en las épocas de sequía.
- Hacer fluctuar artificialmente los niveles de agua en estanques artificiales o naturales, así se impide: (1) el desarrollo de larvas en los márgenes del agua junto a las paredes, (2) la colonización de los bordes por especies vegetales que puedan servir de refugio o alimento a larvas y (3) se provoca el desprendimiento de huevos y larvas de los bordes o plantas de la ribera. Este tratamiento debe provocarse cada 7-10 días nuevo material asentado en la parte superior, lo que aumenta su densidad. La presencia de bacterias hace que la materia orgánica en las capas de lodo y de espuma se descomponga y se convierta en líquido y gas.

Estabilización: El líquido contenido en el tanque pasa por un proceso de purificación natural pero Incompleto; el efluente final es anaeróbico y contenido organismos patógenos como huevos de ascárides y anquilostomas.

El efluente final que sale del tanque séptico aún está lleno de organismos patógenos y se debe disponer en un lugar apropiado, como un pozo de absorción, real de infiltración o sistema de alcantarillado.

- Mediante bombas manuales o eléctricas y el desnivel que debe fluctuar debe de ser de 30-40 cm.
- Establecer irrigación intermitente en campos de cultivo de modo que los campos se sequen una vez por semana y se interrumpa el crecimiento larvario.
- Provocar fuertes avenidas o crecidas que disturben los remansos en los que suelen criar insectos y se propicie el desprendimiento de huevos y larvas de los bordes o plantas de la ribera. Con este objetivo puede construirse un pequeño dique aguas arriba que liberará periódicamente el agua suficiente para provocar las avenidas y/o crecidas. Es un buen método para controlar el mosquito *Anopheles*.
- Cambios en la salinidad del agua. En las zonas comunes de vida pueden existir distintos puntos “negros” asociados a áreas de vida común. Estos puntos pueden suponer verdaderos espacios donde el agua se acumula creando espacios muy susceptibles de ser focos de transmisión de enfermedades a través de vectores: Puntos de suministro de agua, áreas comunes de baño, áreas comunes de lavandería, cocinas comunes, instalaciones de saneamiento donde haya facilidades para lavarse las manos (Letrinas) donde el uso de grifos, vasijas, cubos y baldes hace que se vierta

al suelo cantidades de agua suficientes para producir cúmulos de agua que degradan considerablemente el espacio ambiental circundante. El agua residual producida en estos puntos no suele ser muy grande por lo que métodos de drenaje sencillos en el que el agua se infiltra en el suelo por medio de canales o fosas es suficiente. Centros de salud, puntos de matanza de animales, centros de nutrición donde se producen gran cantidad de aguas residuales que deben ser evacuadas por medios más sofisticados y deben ser tratados antes de su evacuación debido al alto grado de patógenos que pueden contener. Existen multitud de técnicas de eliminación de aguas residuales sin embargo en emergencia los sistemas más usados son las redes drenaje en las que se consigue eliminar el agua residual a través de infiltración en el suelo o por evaporación.

2.3.3. Drenaje de agua pluvial.

El drenaje de agua pluvial es aquella infraestructura que ayuda a evacuar o desalojar agua de lluvia de un lugar determinado. Esta acción es muy importante cuando se está trabajando en campamentos o albergues temporales, la planeación y construcción del drenaje de agua lluvia deberá ser hecha con anticipación a la construcción del campamento o albergue temporal.

El agua de lluvia deberá de ser conducida a través de canales o canaletas y que lleven el agua lluvia “hacia afuera” del área habitacional. La construcción de los canales deberá de hacerse de la manera más sencilla, pero cabe mencionar que el aspecto más importante y relevante es el mantener una pendiente del 1 al 2%, de tal manera que no se tenga acumulación de agua en común lugar del drenaje y evitar la propagación de enfermedades relacionadas con los vectores.

El drenaje de agua pluvial requiere de mantenimiento continuo, ya que al estar instalado a nivel de piso, suele suceder muy a menudo que la población lo tome como lugar para depósito de basura o la simple acumulación de residuos en los alrededores del canal que evite la circulación del agua lluvia.

2.3.4. Drenajes de aguas grises.

Las aguas grises se refieren al agua proveniente del servicio doméstico que contiene jabón, detergente y muy posiblemente aceites y grasas. Estas aguas son las que vienen directamente de las duchas de baño y del lavado de utensilios domésticos.

Las aguas grises no deberán de estar mezcladas con aguas que contengan material fecal, ya que su tratamiento es muy diferente.

El tratamiento de aguas grises es sencillo y principalmente consiste en hacer la conducción de esa agua a través de tuberías (de diferentes materiales aunque la de PVC es la más común) y hacer su disposición final en un pozo de absorción construido expresamente para ello.

2.3.5. Drenaje de aguas negras.

Las aguas negras se refiere al agua que lleva contenido fecal y que proviene principalmente del baño o más comúnmente llamado “WC”. Esta agua deberá de ser tratada desde el punto de vista biológico y para ello la opción más recomendada es la instalación de un tanque o fosa séptica. La explicación más detallada la encontraras en la sección de disposición de excreta humana.

2.3.6. Normas mínimas sobre instalaciones de drenaje de acuerdo al proyecto esfera.

Norma 1:

Las personas viven en un entorno en el que se han reducido al mínimo los riesgos para la salud y los demás riesgos que plantean la erosión hídrica y las aguas estancadas, incluidas las aguas pluviales y de crecidas, así como las aguas residuales domésticas y las aguas procedentes de los establecimientos de salud.

Acciones claves:

- Instalar sistemas de drenaje adecuados, de manera que las zonas habitables y los puntos de distribución de agua se mantengan sin aguas estancadas y los desagües de aguas pluviales se mantengan expeditos.
- Llegar a un acuerdo con la población afectada sobre la forma de abordar el problema de drenaje y facilitar un número suficiente de herramientas adecuadas para obras pequeñas de drenaje y mantenimiento, cuando sea necesario.
- Asegurarse de que todos los puntos de abastecimiento de agua y las instalaciones de lavado de manos disponen de un sistema de desagüe eficaz para evitar la formación de barro.

Indicadores claves:

- El drenaje en los puntos de abastecimiento de agua está bien planificado, construido y mantenido. El sistema incluye los desagües de lavaderos y zonas para lavarse, así como los puntos de recolección del agua y de lavado de manos.
- Las aguas de drenaje no contaminan las aguas de superficie ni las fuentes de agua subterránea.
- Los alojamientos, los senderos y las instalaciones de abastecimiento de agua y saneamiento no se inundan ni son erosionados por el agua.

- Las aguas de drenaje no causan erosión.

Notas de orientación:

- **Selección y planificación del emplazamiento:** la manera más eficaz de evitar los problemas de drenaje es escoger bien el emplazamiento y disponer correctamente su trazado.
- **Aguas residuales:** Las aguas negras o aguas residuales de procedencia doméstica son clasificadas como aguas cloacales cuando se mezclan con excrementos humanos. A menos que el asentamiento esté en un lugar donde ya hay un sistema de alcantarillado, no se deberá permitir que las aguas residuales domésticas se mezclen con los excrementos humanos. Es más difícil y más oneroso tratar las aguas cloacales que las aguas residuales domésticas. En los puntos de abastecimiento de agua y las zonas reservadas para el lavado y el baño, se fomentará, siempre que sea posible, la creación de pequeñas huertas para utilizar las aguas residuales. Se tendrá especial cuidado para que las aguas residuales procedentes de las zonas de lavado y baño no contaminen las fuentes de agua.
- **Drenaje y evacuación de excrementos:** se debe prestar especial atención a fin de impedir que se inunden los retretes y las alcantarillas para evitar daños estructurales e infiltraciones
- **Promoción:** es esencial promover la participación de las personas afectadas en los trabajos de drenaje a pequeña escala porque suelen conocer bien el flujo natural de las aguas de drenaje y, por lo tanto, saben dónde hay que colocar los desagües. Además, si entienden los riesgos para la salud y los peligros físicos implícitos y han ayudado en la construcción del sistema de drenaje, habrá más probabilidades de que cooperen en su mantenimiento. Es posible que sea necesario facilitar apoyo técnico y herramientas.
- **Evacuación in situ:** siempre que sea posible y si las condiciones del terreno son favorables, el drenaje desde los puntos de agua, las zonas de lavado y los puntos de lavado de manos deberá hacerse in situ y no por medio de zanjas abiertas, que son difíciles de mantener y a menudo se obstruyen. Existen técnicas sencillas y económicas para evacuar las aguas residuales in situ, como por ejemplo la construcción de pozos de absorción o la plantación de bananos. Cuando la evacuación in situ no es posible y la única solución es hacerla fuera del lugar, es preferible hacer uso de zanjas en lugar de tuberías. Las zanjas estarán diseñadas para que las aguas residuales fluyan con rapidez durante el tiempo seco y servirán

también para las aguas pluviales. Si la inclinación del terreno es superior a un 5% se deben aplicar técnicas de ingeniería para impedir la erosión excesiva. Es imprescindible controlar cuidadosamente el drenaje de los residuos procedentes de los procesos de tratamiento del agua para que la población no pueda utilizar esta agua y para que no se contaminen las fuentes de aguas superficiales o subterráneas¹¹.

2.3.7. Especificaciones técnicas para la construcción de drenajes.

La construcción de una Red de Drenaje requiere tener en cuenta varios parámetros:

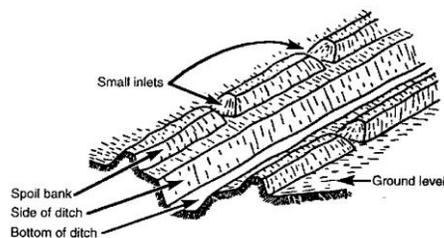
A.- TRAZADO: Es apropiado realizar zanjas secundarias para cada área problemática que descarguen en una única zanja principal, que a su vez verterá el agua en un sumidero, controlado y seguro (por ejemplo un río, un tanque séptico, riachuelo, ensenada, estanque). Los trazados secundarios deben empalmarse con el principal en un ángulo aproximado de 30° y en dirección a la pendiente. Además el agua debería de descargar a la misma altura que el agua que fluye por el trazado principal. El trazado general debe ser lo más corto y recto posible y siempre en dirección de la pendiente.

B.- GRADIENTE: Para que el agua fluya con suficiente velocidad debe de producirse un gradiente de altura de al menos 10 cm, sin que se alcance tampoco excesivo caudal para que no se erosionen rápidamente los taludes laterales de las zanjas.

C.- PENDIENTE: La pendiente óptima depende de la naturaleza del sustrato, así en suelos arenosos se establecerá una pendiente de 4:1 (por cada 40 cm horizontales se eleva 10 cm en altura). En los demás suelos más compactos y estables pueden establecerse pendientes de 1:1 o 2:1.

D.- PROFUNDIDAD: Mínimo 15 cm, aunque depende de la superficie que queramos drenar y la cantidad de agua que suela almacenarse en ella.

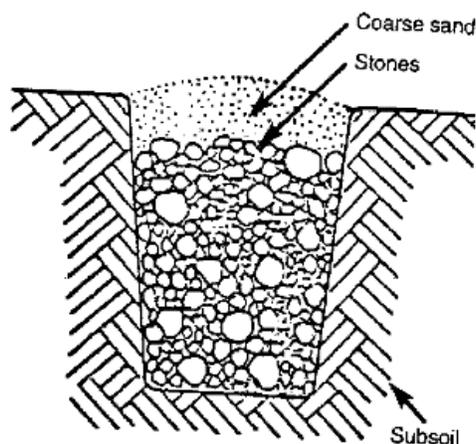
E.- EXCAVACIÓN: Debe de comenzar en la zona de desagüe de la arteria principal y así ir ascendiendo hasta el inicio de las ramificaciones secundarias. La tierra obtenida puede utilizarse para relleno de depresiones en el terreno y para construir al lado de la orilla de las zanjas secundarias y primarias un pequeño tabique de contención en toda su longitud, debiendo tener aberturas cada cierta distancia para permitir el drenaje del agua.



¹¹ El Proyecto Esfera: Carta Humanitaria y normas mínimas para la respuesta humanitaria, 2013.

Fuente: Manual de Referencia de Curso Agua, Saneamiento y Promoción de la Higiene.

F.- REVESTIMIENTO: es recomendable estabilizar las zanjas con algún material en aquellas zonas donde se producen lluvias torrenciales que dan lugar a flujos turbulentos de agua. Un método barato y fácil para revestir las zanjas es colocar piedras que serán unidas mediante cemento, formando una base resistente. También puede usarse una capa de 4-5 cm de cemento reforzado con una malla de alambre. Sobre esta base pueden suspenderse paredes hechas de ladrillo si la profundidad de la zanja es muy grande¹².



2.4. Control de vectores.

2.4.1. Definición de vector.

Un vector animal es cualquier organismo capaz de transportar una enfermedad desde un animal a un ser humano o desde un ser humano a otro ser humano. Los vectores más abundantes en la naturaleza pertenecen al mundo de los insectos, por su gran variedad natural, el gran tamaño de sus poblaciones y porque están distribuidos en todo el mundo.

La transmisión de enfermedades por vectores puede darse de forma mecánica o biológica:

- **Vectores mecánicos:** solo se transportan el agente infeccioso que produce la enfermedad. Ejemplos: las moscas (enfermedades diarreicas).
- **Vectores biológicos:** Involucran y transmiten el germen que produce la enfermedad. Ejemplos:
 - a) Mosquitos/zancudos (zica, chicungunya, dengue, fiebre amarilla y malaria).
 - b) Chinchas (enfermedad de chagas)¹³.

Las vías de transmisión del agente patógeno desde el vector al ser humano suelen ser:

¹² Manual de Referencia de Curso Agua, Saneamiento y Promoción de la Higiene.

¹³ Manual de Referencia, Control de Epidemias para Voluntarios, capítulo I: Epidemias, página 11.

- **Picaduras:** algunos insectos se alimentan de sangre de mamíferos de forma que al picar inyectan parte de los patógenos que contienen (Ej.- Mosquitos, piojos, pulgas, garrapatas).
- **Mordeduras:** algunos insectos contienen aparatos bucales masticadores o lamedores tales como tábanos y moscas.
- **Contacto directo con ellos,** con sus heces, o con objetos que previamente han estado en contacto (Ej.- cucarachas, ratas, ácaros).
- **Ingesta de agua** que contiene los vectores infectados con parásitos (caracoles de agua dulce, cíclopes).

2.4.2. ¿Qué es Lucha Antivectorial?

Son las medidas técnicas diseñadas para hacer frente a organismos que están adaptados a muchos ambientes distintos, que se reproducen con gran rapidez, que son de pequeño tamaño (a veces inapreciables por el ojo humano), y que tiene pautas de comportamiento alimentario muy específicas: se alimentan en muchos casos de la sangre de animales y seres humanos.

Las enfermedades producidas por vectores son una de las principales causas de enfermedad en situaciones de emergencia. La naturaleza de estas enfermedades suele ser complicada pero su prevención mediante control vectorial supone un conjunto de actuaciones, generalmente bastante sencillas y eficaces, que evitarán en gran parte la aparición de situaciones graves de propagación de enfermedades.

Estas características propias se unen a la delicada situación de una emergencia, donde el hacinamiento y la escasez de recursos materiales provocan que muchos de estos organismos encuentren un medio propicio para la cría y la alimentación.

En países tropicales, la malaria y la diarrea continúan siendo las más preocupantes entre las enfermedades transmitidas por vectores desde el punto de vista de la salud pública, ya que constituyen uno de los mayores riesgos de enfermedad y muerte. La malaria se transmite a través de mosquitos y la diarrea a través de las moscas, pero existen además otros vectores particularmente peligrosos en aquellos campamentos en los que la gente y los animales se ven obligados a vivir aglutinados en condiciones de hacinamiento.

2.4.3. Medidas generales de control en contextos rurales y urbanos.

En las últimas décadas la región de América Latina y el Caribe ha sufrido un proceso progresivo de urbanización y un aceleramiento de procesos migratorios, sociales y económicos que han determinado un aumento significativo de la población urbana y peri-urbana residente en áreas de marginación social.

Estos procesos se han acompañado, en la mayoría de los casos, por la ausencia de servicios públicos adecuados y un deterioro progresivo del ambiente urbano.

Simultáneamente, procesos macro, tales como la mayor movilidad poblacional entre distintos países y regiones y fenómenos asociados al cambio climático, han contribuido para favorecer un crecimiento sostenido de la incidencia del aumento de vectores en la región, un ejemplo es la expansión del mosquito trasmisor del dengue a nuevas áreas geográficas

Las enfermedades de transmisión por vectores deben ser controladas por diversos medios la mayoría aplicable en contextos rurales y urbanos, dentro de los cuales podemos mencionar:

Medidas higiénicas y educación en salud:

1. Construcción de letrinas:

Limpieza, vacío de las letrinas y aseos de manera adecuada y oportuna y de tal forma que las moscas no puedan poner huevos y reproducirse.

Gestión adecuada de desechos sólidos y el drenaje de aguas residuales.

2. Promoción de higiene y Destrucción de Criaderos.

Es cualquier modificación del ambiente que impide y reduce al mínimo la propagación de vectores o el contacto hombre-vector.

La Organización Mundial de la Salud (OMS) ha definido tres clases de saneamiento del medio:

- a. **Modificación del medio:** Son las transformaciones físicas duraderas del hábitat de los vectores como, en el caso del control de *Aedes aegypti*, un servicio apropiado de agua potable.
- b. **Manipulación del medio:** Se refiere a los cambios temporales en el hábitat de los vectores, consiste en el tratamiento (cubriendo, protegiendo) de los recipientes útiles, almacenamiento adecuado, reciclaje o la eliminación de depósitos inservibles y el tratamiento o eliminación de criaderos naturales. El trabajador operativo debe hacer conciencia y sensibilizar a los habitantes de la vivienda sobre los riesgos de tener depósitos inservibles con agua estancada y los útiles guardarlos bajo techo.
- c. **Campaña de eliminación de criaderos o deschatarrización:** Las campañas públicas de “Deschatarrización” o eliminación colectiva de recipientes desechables de los patios o jardines de las casas, son una medida complementaria al uso de larvicidas en los otros tipos de depósitos antes mencionados.

2.4.4. Control de vectores en situaciones de desastre.

Los desastres naturales (huracanes, inundaciones, terremotos y erupciones volcánicas) pueden contribuir a la transmisión de algunas enfermedades siempre que el agente causal ya se encuentre en el ambiente. Los cambios rápidos en el ambiente humano

pueden ser producto también de actos de guerra o de otras circunstancias provocadas por el hombre, como los accidentes industriales graves.

Antecedentes:

Los países latinoamericanos tienen mucha experiencia en materia de prevención y control de enfermedades transmitidas por vectores. Por consiguiente, cabe suponer que, en las zonas donde las enfermedades importantes transmitidas por vectores son endémicas, los departamentos de salud llevan a cabo actividades de control. Esto implica que cuentan con a) datos de base; b) un grupo básico de epidemiólogos, entomólogos y especialistas en salud pública que pueda dar asesoramiento acerca de las medidas a adoptar; c) equipo, manuales y material de capacitación, y d) apoyo logístico y suministros de urgencia.

Cuando ocurre un desastre, los factores de riesgo de transmisión de enfermedades aumentan, las actividades de lucha antivectorial se interrumpen, y se tienen que ejecutar los planes de emergencia previstos. Según los expertos, casi todos estos planes son demasiado rígidos, por lo que es preciso adaptarlos a las condiciones locales. Siempre hay que tener en cuenta que los recursos disponibles se deben utilizar de manera óptima.

Inmediatamente después de un huracán, el riesgo de contraer malaria, dengue o encefalitis puede disminuir como consecuencia de la destrucción de los criaderos de los vectores locales. Sin embargo, es probable que la situación epidemiológica cambie unas pocas semanas después. Es necesario estar alerta a los efectos indirectos del desastre. Por ejemplo, la destrucción de los acueductos forzaría a la población a acumular agua dulce en recipientes temporales, que constituyen un criadero ideal para los mosquitos que transmiten el dengue. Los terremotos pueden intensificar la demanda de sangre para las transfusiones que necesiten los damnificados, las cuales de por sí constituyen un riesgo en las zonas endémicas de la enfermedad de Chagas. Por último, las condiciones de vida en los campamentos temporales hacen más frecuente el contacto entre el hombre y el vector.

Es probable que la densidad de los mosquitos que no se consideran vectores de enfermedades se eleve después del azote de un huracán. Aunque estos mosquitos carezcan de importancia desde el punto de vista médico, son una molestia para la población afectada, que exige que se atienda el problema y debe ser atendida.

Normalmente no se prevé que un desastre en América del Norte cause ningún problema grave de enfermedades transmisibles.

En la parte continental de México y Centroamérica, el Caribe y las zonas tropicales de América del Sur las enfermedades transmitidas actualmente por artrópodo son: malaria, leishmaniasis mucocutánea, leishmaniasis cutánea difusa, leishmaniasis visceral, oncocercosis (ceguera de los ríos), tripanosomiasis americana o enfermedad de Chagas, filariasis de Bancroft, dengue, dengue hemorrágico, encefalitis equina venezolana,

encefalitis vírica, fasciolosis humana, tularemia, fiebre amarilla de la selva, bartonelosis, fiebre de Oroya, tifus transmitido por piojos, y peste.

Con excepción de la enfermedad de Chagas, las enfermedades transmitidas por artrópodo no son importantes en los países templados de América del Sur.

En casos de desastre natural, las principales enfermedades transmitidas por vectores en las Américas son: malaria, dengue y dengue hemorrágico. El vector de la fiebre amarilla urbana es el del dengue, pero la transmisión de la fiebre amarilla en las zonas urbanas es poco común, excepto durante una epidemia. Además, la fiebre amarilla se puede prevenir por medio de una vacuna inocua y eficaz. Actualmente no hay vacunas contra la malaria, el dengue o el dengue hemorrágico.

La educación sanitaria, la participación comunitaria, la modificación de los hábitos personales, los repelentes o las barreras para disminuir el contacto entre el hombre y el vector sirven para apoyar las medidas anteriores.

2.4.5. Acciones en el control de vectores.

Lo que se debe hacer al nivel institucional y en la comunidad.

- ✓ Establecer planes de preparación para la luchar contra las epidemias del dengue, la malaria y otras enfermedades de transmisión vectorial como parte de la organización general de los servicios de salud de urgencia, que a su vez deben estar incluidos en los planes nacionales de preparación para casos de desastre en las zonas en riesgo reconocidos.
- ✓ Actualizar los perfiles epidemiológicos de las zonas consideradas en riesgo, en particular cuando se prevea una situación de desastre potencial.
- ✓ Hacer arreglos para tener preparado un grupo básico de personal adiestrado, suministros y equipo y apoyo logístico para fortalecer las actividades de prevención y control con poco tiempo de antelación.
- ✓ Evaluar la situación y ajustar los planes de emergencia a las condiciones locales antes de ponerlos en práctica. Las epidemias de malaria, dengue y encefalitis posteriores a un desastre, si llegan a ocurrir, comienzan unas seis semanas después del desastre.
- ✓ Utilizar al máximo los datos epidemiológicos directamente relacionados con el manejo de enfermedades, especialmente a los niveles distrital y local. Por ejemplo, con relación a la malaria, analizar los datos relacionados con la "fiebre tratada con medicamentos antimaláricos" y no solo las tasas de frotis positivos.

Lo que se debe hacer al nivel personal.

- ✓ Participar en grupos de acción comunitaria para controlar los hábitats larvarios de *A. aegypti* en las zonas en riesgo de dengue o dengue hemorrágico.
- ✓ Aplicar las técnicas de reducción de fuentes de mosquitos en el hogar siguiendo las instrucciones del personal del programa de lucha contra *A. aegypti*.
- ✓ Recurrir a la unidad de salud más cercana o al puesto de trabajadores de salud voluntarios en la comunidad para el diagnóstico y tratamiento de síntomas de fiebre.
- ✓ Facilitar la aplicación de insecticidas residuales cuando estén indicados para luchar contra las epidemias de malaria.
- ✓ Usar repelentes contra los mosquitos al salir de la casa durante las horas vespertinas y un mosquitero al dormir.

Lo que no se debe hacer.

- ✓ Acampar al aire libre en una zona conocida de malaria a menos que se tenga la protección de un mosquitero adecuado.
- ✓ Saltarse tomas de los medicamentos profilácticos de la malaria si se visitan las zonas rurales conocidas de malaria, en particular si la persona viene de una zona o país libre de malaria.
- ✓ Olvidarse de tomar la vacuna antiamarílica al menos seis días antes de viajar a una zona donde se ha notificado la fiebre amarilla de la selva, y de la necesidad de vacunas de "refuerzo" cada diez años.
- ✓ Mantener neumáticos viejos, botellas vacías, automóviles reducidos a chatarra, barcos sin protección, cáscaras de coco o conchas de mar, u otros envases de agua que pudieran convertirse en criaderos de mosquitos *A. aegypti* en el propio patio de la casa.
- ✓ Olvidarse de mantener los recipientes domésticos de agua potable cubiertos con una tapa y añadirles productos químicos antilarvarios, como el temefós (Abate) o el metopreno (Altosid), si lo aconseja un trabajador de salud local¹⁴

¹⁴Sitio web Organización Panamericana para la Salud:
http://www.paho.org/disasters/index.php?option=com_content&view=article&id=541%3Avector-control-in-disaster-situations&Itemid=660&lang=es

2.4.6. Principales vectores y su descripción.

Tabla 1.- Principales especies de **Mosquitos**, enfermedades que transmiten y pautas de comportamiento.

	ANOPHELES	CULEX	AEDES	MANSONIA
Enfermedad que transmite	Malaria y Filariasis	Filariasis y encefalitis	Dengue, Fiebre amarilla y Filariasis	Filariasis
Medio en el que descansa	Zonas secas y frescas del interior de casas	Oscuras esquinas de las casas o en la vegetación de los bosques densos.	Ambientes domésticos	Vegetación en zonas húmedas
Medio en el que se alimenta	Vegetación acuática emergente en la superficie de zonas acuáticas o zonas húmedas de escorrentía o acumulación de agua.	Aguas estancadas de contenedores naturales o artificiales de agua, generalmente contaminadas con gran cantidad de materia orgánica (letrinas). Común en los campos inundados.	Ambientes domésticos con depósitos de agua estancada relativamente limpia.	Vegetación acuática emergente en la superficie de zonas acuáticas o zonas húmedas de escorrentía o acumulación de agua
Puestas de huevos	Huevos dispersos en la zona superficial de aguas no contaminadas	Huevos agrupados en la zona superficial de agua contaminada	Huevos agrupados en la zona superficial de agua no contaminada	Zona superficial de agua protegidos por vegetación
Comportamiento	Pican por la noche en el exterior	Pican por la noche en el interior y exterior	Pican por la mañana o por la tarde	Pican por la noche en el exterior pero algunas especies entran en las casas

Tabla 2.- Principales grupos de **Moscas**, enfermedades que transmiten y pautas de comportamiento.

	SANDFLIES	BLACKFLIES	TSE TSE	DOMÉSTICA
Enfermedad que transmite	Leismaniasis	Oncocerciasis	Tripanosomiasis o enfermedad del sueño	Disentería, diarrea, tifus, cólera, infecciones oculares, enfermedades cutáneas y de la mucosa.
Medio en el que descansa	Cerca del medio donde se alimenta	Cerca del medio donde se alimenta	Zonas húmedas (puentes que cruzan ríos, zonas de baño, asentamientos humanos junto a ríos o lagos) con densa vegetación.	Durante el día permanecerán posadas en las infraestructuras que rodeen estas zonas (muros, techos, objetos...).
Medio en el que se alimenta	En sitios oscuros del interior de las casas.	Riberas de los ríos (no entran en las casas).	Caminos dentro de bosques, cerca de puntos de recolección de agua en bosques, de puntos utilizados como área de baño en ríos y pantanos, zonas de vegetación cerca de asentamientos humanos y zonas de sabana o de plantaciones (cacao, café...)	Las larvas se alimentan de restos frescos y húmedos. El adulto se alimentará de todo tipo de residuos y excretas, así los medios contaminados como letrinas, zonas comunes de mercado, zonas de acumulación de basura o zonas domésticas con muy poca higiene.
Puestas de huevos	Sitios húmedos o en suelos ricos en materia orgánica.	Los huevos son puestos en zonas de aguas turbulentas ricas en oxígeno y protegidos por la vegetación acuática	La larva se deposita directamente en un suelo húmedo o arenoso en zona fresca y de umbría, bajo arbustos, rocas o raíces. Cuando alcanzan la edad adulta viven en zonas de umbría, húmedas, con densa vegetación.	Restos de materia orgánica tales como basura o estiércol (nunca en letrinas como generalmente se piensa).
Comportamiento	Debido a su pequeño (3 mm) tamaño pueden atravesar mosquiteras. Pican por la noche.	Pican por el día y en el exterior y tienen preferencia por picar en zonas localizadas del cuerpo como piernas, tronco superior, cabeza o cara.	Suelen ser muy abundantes cuando hay presencia de ganado doméstico como cabras y vacas. Pican durante el día.	Sus períodos de gran actividad lo alcanzan cuando hay temperaturas de entre 20-25°C, y en medios húmedos (por encima de 45°C y por debajo de 10°C su presencia es inapreciable).

Tabla 3.- Pulgas, chinches, ácaros, garrapatas y piojos enfermedades que transmiten y pautas de comportamiento¹⁵.

	Distribución	Enfermedades transmitidas	Pautas de comportamiento	Ambientes donde crían y residen
PULGAS (FLEAS)	Todo el mundo	Peste bubónica, neumonía y tifus	Se alimentan de noche y de día	En el polvo, suciedad doméstica, pelos, basura, ropa, alfombras...
PIOJOS (LICES)	Todo el mundo	Fiebres víricas recurrentes y tifus	Se alimentan de noche y de día	Ropa, pelo... asociados al cuerpo humano.
GARRAPATAS (TICKS)	Todo el mundo	Fiebre víricas recurrentes, encefalitis centroeuropea (hay vacuna) y eritemas	Se alimentan de noche y de día	Sitios oscuros y secos dentro de las casas y en zonas de vegetación seca en los caminos.
CHINCHES (BED BUGS)	Todo el mundo	Tripanosomiasis americana o enfermedad de chagas	Se alimentan de noche	Sitios oscuros de las casas y alrededores y zonas de vida de animales domésticos
CUCARACHAS (COCKROACH)	Todo el mundo	Diarrea, cólera, lepra, tifus, disentería, fiebres víricas, dermatitis, e infecciones oculares.	Se alimentan de noche	Espacios oscuros y calientes de las casas. Frecuentes en zonas de acumulación de residuos orgánicos o de deficiente higiene.
ACAROS (MITES)	Todo el mundo	Tifus, alergias, infecciones dérmicas	Se alimentan de noche y de día.	En zonas de vegetación seca en los caminos. En el polvo.
RATAS (RODENTS)	Todo el mundo	Leptospirosis, Tifus, Fiebres hemorrágicas, encefalitis, rabia, triquinosis, encefalitis.	Se alimentan de noche	Huecos en casas, graneros, almacenes, despensas... y en zonas de acumulación de residuos orgánicos.

¹⁵ Manual de Saneamiento: Herramientas básicas para el equipo de saneamiento de la ERU WATSAN de Cruz Roja Española.

2.5. Manejo de cadáveres.

Coordinación:

- ✓ Por lo general, la respuesta urgente que se genera inmediatamente después de un desastre es caótica y con pésima coordinación.
- ✓ Se requiere establecer la coordinación de los diferentes niveles: local, regional/departamental o provincial y nacional.
- ✓ Es posible que en los planes de preparación para desastres ya se haya identificado la estructura que debe tener la coordinación.
- ✓ La pronta coordinación es vital para la ejecución de las siguientes tareas:
 - El manejo de la información y la coordinación de las actividades de evaluación;
 - La identificación de los recursos requeridos (por ejemplo, equipos forenses, morgues, bolsas para cadáveres, etc.);
 - La implementación de un plan de acción para el manejo de los cadáveres;
 - La divulgación de información precisa a las familias y a las comunidades sobre la identificación de los desaparecidos y el manejo de los cadáveres.

Coordinación local efectiva:

- ✓ Tan pronto como sea posible, y de acuerdo con los planes existentes de preparación para desastres, se debe identificar la institución apropiada para ejercer la coordinación y se debe asignar a una persona para que sirva como coordinador local, con plena autoridad y responsabilidad en el manejo de los cadáveres (por ejemplo, el gobernador local, el jefe de policía, el comandante militar, el alcalde).
- ✓ No se debe incentivar el nombramiento de los directores médicos o de los hospitales como coordinadores locales, pues su principal responsabilidad recae en el cuidado de los sobrevivientes y de los heridos.
- ✓ Se debe establecer un equipo dentro del Centro de Operaciones de Emergencias para que coordine el manejo de los cadáveres. Se deben incluir colaboradores operacionales clave, como las organizaciones militares, las de defensa civil, los bomberos, las de emergencias locales o de rescate, la Sociedad Nacional de la Cruz Roja o de la Media Luna Roja, las funerarias locales, los médicos forenses, etc.

2.5.1. Riesgo de enfermedades infectocontagiosas.

- ✓ Después de la mayoría de desastres existe el temor de que los cadáveres pueden generar epidemias.
- ✓ Esta creencia es erróneamente promovida por los medios de comunicación y, también, por algunos profesionales médicos o del área de desastres.

- ✓ Se sabe con certeza que los cadáveres no generan epidemias después de los desastres.
- ✓ Las presiones políticas que ocasionan estos rumores hacen que las autoridades adopten medidas innecesarias como los sepelios masivos y la aspersión de “desinfectantes”.
- ✓ El manejo inadecuado de los cadáveres tiene consecuencias importantes como el impacto que puede tener en la salud mental de los sobrevivientes y los problemas legales que pueden surgir para los familiares de las víctimas.
- ✓ Es más probable que sea la población sobreviviente la que disemine ciertas enfermedades.

Infecciones y cadáveres

- ✓ Por lo general, las víctimas de los desastres mueren a causa de las heridas que han sufrido, por ahogamiento o por quemaduras, más no por enfermedades infectocontagiosas.
- ✓ No es muy probable que en el momento de su deceso las víctimas hayan estado enfermas de infecciones que causan epidemias (como plaga, cólera, fiebre tifoidea o carbunco).
- ✓ Es posible que unas pocas víctimas hayan podido estar sufriendo de infecciones sanguíneas crónicas (hepatitis o VIH), tuberculosis o enfermedad diarreica.
- ✓ La mayoría de los organismos infecciosos no sobreviven más de 48 horas en un cadáver. El VIH es una excepción ya que se le ha encontrado hasta seis días después de la muerte de una persona.

Riesgo para el público:

- El riesgo para el público en general es insignificante puesto que generalmente no entra en contacto con los cadáveres.
- Existe el riesgo potencial (aunque hasta ahora no se ha documentado) de que las fuentes de agua para consumo humano se encuentren contaminadas con materia fecal de los cadáveres.

Riesgo para quienes manipulan cadáveres.

Los individuos que manipulan restos humanos corren un riesgo pequeño de adquirir las infecciones que se mencionan a continuación puesto que pueden entrar en contacto con

sangre y heces de los cadáveres (con frecuencia, después de la muerte hay salida de materia fecal de los cuerpos); entre ellas están:

- Las hepatitis B y C,
 - El VIH,
 - La tuberculosis y
 - Las enfermedades diarreicas.
- ✓ Los equipos de recuperación de cuerpos generalmente trabajan en ambientes peligrosos (por ejemplo, en edificios derrumbados y entre escombros) y, por lo tanto, pueden correr el riesgo de sufrir heridas e infectarse con tétanos el cual se transmite a través de la tierra del suelo.
- ✓ Precauciones de seguridad para quienes manipulan los cuerpos
- ✓ La higiene básica es la mejor protección con que cuentan los trabajadores para evitar la exposición a enfermedades que se transmiten por la sangre y por el contacto con ciertos fluidos corporales. Deben observar las siguientes precauciones:
- Usar guantes y botas, si se encuentran disponibles.
 - Lavarse las manos con agua y jabón después de la manipulación de los cuerpos y antes de consumir cualquier alimento.
 - Evitar limpiarse o frotarse la cara o la boca con las manos.
 - Lavar y desinfectar todos los equipos, vestimentas y vehículos utilizados para el transporte de los cuerpos.
- ✓ No es necesario el uso de máscaras faciales, pero se le deben suministrar a quien las solicite para evitarle la ansiedad.
- ✓ La recuperación de cadáveres de los espacios cerrados y sin ventilación debe realizarse con mucha precaución pues después de varios días de descomposición se pueden encontrar gases tóxicos potencialmente peligrosos. Se debe permitir que transcurra el tiempo necesario para ventilar con aire fresco los espacios cerrados.

2.5.2. Almacenamiento de cadáveres.

Almacenamiento de Cadáveres

- ✓ La descomposición de los cadáveres avanza rápidamente si no se les almacena refrigerados.
- ✓ En los climas cálidos, la descomposición está tan avanzada a las 12-48 horas que es prácticamente imposible el reconocimiento de la cara del cadáver.
- ✓ El almacenamiento en frío disminuye la velocidad de la descomposición y preserva el cuerpo para su posterior identificación.

Opciones de almacenamiento:

- ✓ Cada cuerpo o parte corporal debe conservarse en una bolsa o envuelto en una sábana, sin importar el tipo de almacenamiento que se haya utilizado.
- ✓ Se deben usar etiquetas resistentes a la humedad (por ejemplo, papel en bolsa plástica sellada) con el número único de identificación
- ✓ Identificación de los cadáveres). Nunca escriba los números de identificación sobre el cuerpo, las bolsas o las sábanas, pues se borran con mucha facilidad durante su almacenamiento.

a) Refrigeración:

- ✓ La mejor opción es la refrigeración entre 2°C y 4°C.
- ✓ Para el almacenamiento hasta de 50 cuerpos se pueden utilizar los contenedores comerciales para transporte con refrigeración que utilizan las compañías de transporte.
- ✓ Son contadas las ocasiones en que se cuenta con un número suficiente de contenedores refrigerados en el lugar del desastre, por lo cual se deben considerar otras alternativas de almacenamiento hasta que se pueda disponer de sitios refrigerados de almacenamiento.

b) Sepultura temporal:

- ✓ La sepultura temporal es una buena opción para el almacenamiento inmediato, cuando no se dispone de ningún otro método o cuando se requiere un almacenamiento temporal más prolongado.
- ✓ La temperatura bajo tierra es menor que la de la superficie, razón por lo cual se considera como una “refrigeración natural”.
- ✓ Los sitios de entierro temporal deben construirse de la siguiente manera para que se puedan localizar fácilmente en el futuro y completar la tarea de identificación de los cadáveres:
 - si el número de cuerpos es pequeño, se entierran en fosas individuales; para un número mayor de cuerpos, se utilizan fosas comunes;
- ✓ el sitio de sepultura debe tener 1,5 m de profundidad y encontrarse, por lo menos, a 200 m de distancia de las fuentes de agua de consumo (véase capítulo 8, Almacenamiento a largo plazo y disposición final de los cadáveres);
- ✓ debe existir una distancia de 0,4 m entre cuerpo y cuerpo;
- ✓ los cuerpos se colocan en una sola capa y no unos sobre otros;
- ✓ se debe marcar claramente cada cuerpo (véase el capítulo 6, Identificación de los cadáveres) y hacer lo mismo sobre la superficie para ubicar su posición.

c) Hielo seco:

- ✓ Para el almacenamiento a corto plazo puede ser adecuada la utilización de hielo seco [dióxido de carbono (CO₂) refrigerado a -78,5°C].
 - El hielo seco no se debe colocar directamente sobre el cadáver pues, aunque esté envuelto, lo puede deteriorar.

- Se debe construir una pared baja de hielo seco (de 0,5 m de altura, aproximadamente) alrededor de cada grupo de 20 cuerpos, y cubrirlos con plástico, materiales encerados o con una tienda de campaña.
- Se requieren 10 kg de hielo seco, aproximadamente, por cada cuerpo por día, según sea la temperatura ambiente.
- El hielo seco debe manipularse con precaución ya que puede causar quemaduras por frío si se le toca sin los guantes apropiados.
- Cuando el hielo seco se derrite produce dióxido de carbono, que es un gas tóxico.

Se debe evitar la permanencia en habitaciones o edificaciones cerradas cuando se use hielo seco; es preferible el uso de áreas con buena ventilación natural.

d) Hielo:

- ✓ Siempre que sea posible debe evitarse el uso de hielo (agua congelada) por las siguientes razones:
 - ✓ En los climas cálidos, el hielo se derrite rápidamente y se requieren grandes cantidades para lograr el cometido planteado;
 - ✓ Al derretirse, el hielo produce grandes cantidades de agua de desecho que puede ser el origen de enfermedades diarreicas; la disposición final de estos residuos de agua crea problemas adicionales;
 - ✓ el agua puede deteriorar los cuerpos y las pertenencias personales (por ejemplo, los documentos de identidad).

2.5.3. Identificación de cadáveres.

Principios generales:

- ✓ Cuanto más pronto se logre hacer la identificación de las víctimas, mayor será su utilidad. Los cadáveres descompuestos son mucho más difíciles de identificar y requieren la participación de especialistas forenses.
- ✓ Los pasos clave para la identificación de los cadáveres, como se describe más adelante, son: la asignación de un número único de referencia, la etiqueta adjunta, la fotografía y el registro, y, por supuesto, la conservación del cadáver en un sitio apropiado.
- ✓ Se debe tener en cuenta que la identificación visual y las fotografías, aunque simples, pueden resultar en una identificación equivocada.
- ✓ Las heridas de los fallecidos o la presencia de sangre, fluidos o suciedad, especialmente alrededor de la cabeza, aumentan la posibilidad de una identificación errónea.
- ✓ Cualquier segmento corporal que se haya encontrado por separado y que compruebe la muerte de una persona, puede ayudar en su identificación y, por lo tanto, se debe manejar como si fuera un cuerpo completo, es decir, se debe usar el número único de referencia.

Procesos Obligatorios para el manejo:

✓ **Referencia única (obligatoria).**

- Asígnele a cada cuerpo o segmento corporal un número único de referencia, en forma secuencial. Los números de referencia no se deben asignar en dos ocasiones diferentes.

✓ **Fotografía (obligatoria, si se dispone de equipo fotográfico).**

- El número único de referencia se debe poder leer en todas las fotografías.
 - Si hay cámaras digitales disponibles, se deben utilizar puesto que facilitan el almacenamiento y la distribución de las fotografías obtenidas.
 - Se debe limpiar el cuerpo de forma tal que permita la reproducción fotográfica adecuada de las facciones y de las vestimentas de las víctimas.
 - Además del número único de referencia, las fotografías deben incluir, por lo menos, las siguientes tomas:
 - una vista frontal de todo el cuerpo;
 - la cara completa, y
 - cualquier señal particular o característica distintiva obvia.
- ✓ Si las circunstancias lo permiten, en el momento de su obtención y anotando el número de referencia único, o posteriormente, se pueden incluir otras tomas de:
- la parte superior y la parte inferior del cuerpo;
 - la vestimenta, los efectos personales y las características distintivas del cadáver.
- ✓ Al tomar las fotografías, se debe tener en cuenta lo siguiente:
- Las fotografías desenfocadas no son de ninguna utilidad.
 - Las fotografías se deben tomar cerca al cuerpo; cuando se fotografíe la cara, ésta debe ocupar todo el campo fotográfico.
 - Cuando tome la fotografía, el fotógrafo debe ubicarse hacia la mitad del cuerpo de la víctima y no a la cabeza ni a los pies.
 - En la fotografía se debe poder leer el número único de referencia con el fin de garantizar que la identificación

Registro (obligatorio)

- ✓ Si se han obtenido fotografías, deben registrarse los siguientes datos mediante el formato del anexo 1, junto con el número único de referencia:
- Sexo (se confirma mirando los órganos genitales).
 - Rango aproximado de edad: infante, niño, adolescente, adulto o anciano.
 - Pertenencias personales (joyas, vestidos, tarjeta de identidad, licencia de conducción, etc.).
 - Señales particulares cutáneas (por ejemplo, tatuajes, cicatrices, lunares) o cualquier otra deformidad obvia.

- ✓ Si no se han tomado fotografías, también debe registrar lo siguiente:
 - Raza
 - Altura
 - Color y longitud del cabello
 - Color de los ojos

Seguridad:

- ✓ Es indispensable garantizar que las pertenencias personales se han empacado en su totalidad, que se han etiquetado con el mismo número único de referencia y que se han almacenado junto con el cuerpo o el segmento corporal.
- ✓ Los vestidos no se deben retirar del cuerpo.

Identificación y entrega del cuerpo a los familiares.

- ✓ Para aumentar la confiabilidad de la identificación visual, las condiciones del reconocimiento del cuerpo deben minimizar el estrés emocional a los familiares afligidos.
- ✓ Aunque puede que no haya otra alternativa después de los grandes desastres, el impacto psicológico de ver docenas o cientos de cadáveres puede reducir la validez de la identificación.
- ✓ Un mejor abordaje puede ser la observación de fotografías de la mejor calidad posible.
- ✓ Entrega de un cadáver:
 - Un cuerpo se debe entregar únicamente cuando su identificación sea absolutamente exacta y cierta.
 - La identificación visual se debe confirmar mediante información adicional, como la identificación de la vestimenta o de los efectos personales.
 - La información recolectada de los desaparecidos se puede utilizar para cotejar la identificación visual
 - La autoridad competente es la única que debe hacer entrega del cuerpo y, también, debe documentar por escrito su entrega (una carta o certificado de defunción).
 - Se debe registrar el nombre y los datos de la persona o de los familiares que reclamaron el cuerpo, junto con el número de referencia único del cuerpo, para futura referencia.
 - Los cuerpos que no se puedan reconocer por la identificación visual se deben almacenar adecuadamente hasta que los especialistas forenses puedan completar las investigaciones necesarias.
 - Debe tenerse especial cuidado cuando se entreguen cadáveres que no estén completos, pues se puede complicar el subsiguiente manejo de los segmentos corporales encontrados.

2.5.4. Almacenamiento a largo plazo.

Generalidades:

- ✓ Todos los cuerpos identificados deben entregarse a los familiares o a sus comunidades
- ✓ para su sepultura según las costumbres y prácticas locales.
- ✓ El almacenamiento a largo plazo se requiere para los cuerpos no identificados.
- ✓ Método de disposición/almacenamiento a largo plazo
- ✓ El entierro es el método más práctico ya que preserva las evidencias para futuras investigaciones forenses, si alguna vez se requirieren.
- ✓ Se debe evitar la cremación de cuerpos no identificados por varias razones:
 - La cremación destruye evidencias para cualquier investigación futura.
 - Se necesita gran cantidad de combustible (generalmente, madera).
 - Es difícil lograr la incineración completa de los cadáveres; con frecuencia se encuentran restos parcialmente incinerados que tienen que ser enterrados.
 - Es difícil la logística de la organización de la cremación de un número apreciable de cadáveres.

Localización del sitio de sepultura:

- ✓ Se debe decidir cuidadosamente la localización del sitio de sepultura.
- ✓ Se deben considerar las condiciones del suelo, el nivel freático más alto y el espacio disponible.
- ✓ El lugar debe ser aceptado por las comunidades que viven cerca del sitio de entierro.
- ✓ El lugar debe estar lo suficientemente cerca de la comunidad afectada para que lo pueda visitar.
- ✓ El lugar de entierro debe estar claramente demarcado y estar rodeado de una zona de transición, por lo menos, de 10 m de ancho que permita la plantación de vegetación de raíces profundas y con el objeto de aislarlo de las áreas habitadas.
- ✓ Distancia de las fuentes de agua
- ✓ Las sepulturas deben estar, por lo menos, a 200 m de las fuentes de agua como arroyos, ríos, lagos, manantiales, cascadas, playas y riberas.
- ✓ La distancia sugerida entre el lugar de las sepulturas y los pozos de agua de consumo se muestra en la siguiente tabla. Es posible que se necesite incrementar las distancias según la topografía local y las condiciones del suelo.

Distancia recomendada entre las tumbas y las fuentes de agua

Número de cuerpos	Distancia del pozo de agua de consumo
4 o menos	200 m
5 a 60	250 m
60 o más	350 m
120 cuerpos o más por 100 m ²	350 m

Características de las fosas:

- ✓ Las prácticas religiosas predominantes sirven para señalar preferencias en la orientación de los cuerpos (por ejemplo, las cabezas orientadas hacia el este o hacia La Meca, etc.).
- ✓ Las fosas comunes deben constar de una zanja que contenga una fila única de cuerpos,
- ✓ cada uno colocado paralelo al otro y con una separación de 0,4 m entre ellos.
- ✓ Cada cuerpo debe enterrarse con su número único de referencia consignado en una etiqueta resistente a la humedad. Dicho número debe estar claramente marcado sobre la superficie y con la localización topográfica exacta para referencia futura.
- ✓ Aunque no existen recomendaciones estándar sobre la profundidad que deben tener las sepulturas, se sugiere lo siguiente:
 - Las fosas con menos de cinco cadáveres deben conservar una distancia, por lo menos, de 1,2 m entre su base y el nivel freático (1,5 m si se encuentran en la arena) o el nivel superior que alcancen las corrientes subterráneas.
 - Las fosas comunes deben conservar una distancia mínima de 2 m entre su base y el nivel superior de las aguas subterráneas.
 - Es posible que se necesite incrementar estas distancias según sean las condiciones del terreno¹⁶.

2.6. Desinfección de superficies.**2.6.1. Limpieza y desinfección de superficies.**

Cualquier persona que haya sufrido el impacto de un desastre y ha tenido que salir de su vivienda por diversos motivos, está ansiosa por que la vida regrese a la normalidad lo antes posible. Sin embargo, es importante recordar que antes de restablecer su rutina es importante tomar en cuenta algunas medidas de prevención de enfermedades y en muchos casos restituir lo que el desastre ha provocado. Por ejemplo, Durante una inundación, el agua abandona su curso normal e inunda la tierra, y podría entrar en

¹⁶ La gestión de cadáveres en situaciones de desastres: Guía práctica para equipos de respuesta n°6, CICR Washington, D.C., 2006.

contacto con corrales, estiércol, basura, sistemas sépticos desbordados y otras fuentes de contaminación y enfermedades. Las aguas de la inundación pueden contaminarse fuertemente, contaminar todo a su paso y de esta manera provocar enfermedades en las personas.

Una de las actividades de prevención de enfermedades post desastre es la limpieza y desinfección de superficies, esta debe ser promovida en contextos donde sea requerido, como por ejemplo:

- a. Viviendas después de una inundación.
- b. Desinfección de superficies en pozos y letrinas.
- c. Desinfección tanques de almacenamiento de agua.
- d. Desinfección en caso de epidemias.

2.6.2. Limpieza.

Según su concepto genérico, limpiar es el proceso de remover, a través de medios mecánicos y/o físicos, la contaminación de las superficies, equipos, materiales, personal, etc.

Existen muchos mecanismos de limpieza, pero el más utilizado en emergencias es la desinfección a través de mecanismos físicos de fregado.

Antes de las actividades de limpieza se debe tener en cuenta:

- Nivel de limpieza requerida.
- Tecnología de limpieza disponible.
- Disponibilidad de agua en la zona de intervención.
- Lugar de trabajo.
- Personal disponible para la actividad.
- Material de trabajo disponible.
- Asignación de responsabilidades.

Otro aspecto a tomar en consideración es la selección del momento más apropiado para realizar el proceso (ya que no es lo mismo desinfectar superficies al interior de una vivienda, que limpiar pozos en el exterior) y se recomienda seguir un procedimiento que haya resultado eficaz en intervenciones anteriores.

Para el caso de la desinfección a través de mecanismos físicos, debe cuidar de contar con el mínimo de materiales necesarios, según la labor a desarrollar, por ejemplo:

- Cepillos de mango corto o largo
- Cepillos de cerdas de metal
- Rastrillos
- Escobas
- Escaleras

- Cuerdas y arnés (en caso de necesitar limpiar lugares profundos o muy altos).

La limpieza consiste básicamente en cepillar y frotar muy bien las áreas con el objetivo de eliminar sólidos acumulados o adheridos, durante un desastre o el brote de alguna enfermedad. En el caso de disponer de agua en cantidad suficiente, deberá considerarse el arrastre de sólidos, teniendo en cuenta el sitio y tratamiento de disposición de las aguas contaminadas (en caso de requerirse).

Esta limpieza es especialmente importante en las áreas que representen alto riesgo para la salud de la población atendida, y la frecuencia en la que se visitan o se tiene contacto con estos sitios. Ejemplo: Superficies de viviendas como cocinas, mesas, tablonas, pisos, pozos de abastecimiento de agua, tanques de almacenamiento de agua, o salas de atención a epidemias.

2.6.3. Desinfección.

La limpieza no es suficiente para asegurar la descontaminación, para eliminar las amenazas bacteriológicas es necesario hacer uso de la desinfección, esta requiere la aplicación de soluciones químicas.

Algunos equipos que pueden ser empleados para la desinfección son los aspersores manuales o aspersores de mochilas, termo-nebulizadoras, pulverizadoras o la simple inmersión del objeto o material a desinfectar, esto se definirá según sea la necesidad y el tipo de desinfección a utilizar y el equipo disponible.

Algunos aspectos importantes a tener en cuenta al momento de la desinfección:

- Preparación diaria de las soluciones desinfectantes (especialmente si se usa cloro, ya que éste pierde su acción desinfectante).
- La dosis aplicada dependerá del químico utilizado y el nivel de desinfección necesitado.
- El equipo de protección personal es indispensable y deberá ser seleccionado según el nivel de toxicidad del desinfectante.
- Los desinfectantes ácidos y alcalinos no deben mezclarse pues se neutralizan mutuamente y pierden su capacidad desinfectante.
- Las superficies tratadas con un tipo de desinfectante no deben ser sometidas a la acción de otros, a menos que se aplique previamente un lavado con agua.
- Nunca mezcle cloro con detergentes u otros productos de limpieza.

Existen diversas opciones de químicos para desinfección, entre ellos se puede mencionar los compuestos fenólicos, alcoholes, halógenos como el yodo y los más comúnmente usados, lo compuestos clorados y el cloro como tal.

2.6.4. Desinfección con cloro.

El cloro es el desinfectante más usado debido a factores como su disponibilidad en el mercado, bajo costo y acción desinfectante, ya que mata la mayoría de células vegetativas, algunos virus y hongos.

Su uso regularmente se deriva a la desinfección de agua para consumo, desinfección de objetos y superficies.

Es ideal cuando se persigue especialmente la desinfección de los microorganismos presentes en los pisos, paredes, letrinas, pozos y/o objetos y materiales. La acción del cloro afecta directamente las membranas celulares y enzimas.

El producto clorado más usado es el hipoclorito de calcio o sodio, el cual es activo sobre todas las bacterias, hongos y afecta también a sus esporas.

Las soluciones dependerán del sitio que se busque desinfecta, como ejemplos los siguientes:

Cuadro 1. Soluciones de cloro para desinfección.

Solución	Uso	Precauciones
0.05%	Desinfección de manos, higiene del personal o pacientes.	No usar otro desinfectante luego de aplicar cloro.
0.2% - 1% (dependiendo el nivel de contaminación y las normas en cada país o las normas internacionales).	Superficies como mesas, mesitas, sillas, estantes, paredes, pisos, baños, letrinas, materiales de limpieza, etc.	Use su EPP, cuide sus ojos y mucosas.
2%	Desinfección por contacto a fluidos corporales infectados, heces, cubetas, patos, sanitarios o derrames de heces o vómitos contaminados.	Indispensable el uso riguroso de EPP y normas de bioseguridad.

La fórmula necesaria para la preparación de soluciones de cloro es muy sencilla:

$$V=(Cd \times Vd)/Cc$$

En donde:

V: Volumen de cloro a agregar

Cd: Concentración deseada de la solución

Vd: Volumen de solución a preparar

Cc: Concentración conocida del cloro que se está utilizando.¹⁷

Ejemplo:

Deseamos preparar 1 litro (1000 cc) de una solución de cloro al 2% (Vd=1L; Cd=2)

Tenemos cloro comercial al 5% (Cc = 5%)

Entonces:

$$V = \frac{2\% \times 1000 \text{ CC}}{5\%}$$

$$= 400 \text{ cc}$$

Es decir, que para obtener una solución al 2%, se necesitará agregar 400 cc. a un litro de agua.

Algunas relaciones:

- Para preparar una solución al 1% basada en un producto de hipoclorito de calcio con 100% de concentración de cloro necesitamos 10 gr. de producto por litro de disolución.
- Para preparar una solución al 1% con un producto de Hipoclorito de Calcio que tenga una concentración del 70% de cloro necesitaremos 14 gr. por litro de disolución.
- Para preparar una disolución al 1% basada en un producto con 5% la concentración de cloro necesitamos 1 litro de cloro por cada 5 litros de agua.

2.6.5. Equipo de protección personal.

Debe tener en cuenta que cuando se enfrenta a actividades de limpieza y desinfección, se está expuesto a la contaminación del medio que pretende sanitizar, y se debe tener en cuenta que lo más importante en una intervención es garantizar la salud, seguridad y bienestar del recurso humano para lo cual deberá realizarse una análisis previo a cada operación sobre el equipo de protección personal indispensable para cada actividad, y debe tener en cuenta que cuando se manipulan químicos como el cloro, los riesgos son mayores.

¹⁷ Ministerio de Salud Pública. República Dominicana. Serie guías y Protocolo del Ministerio de Salud Pública. Segunda edición, Octubre 2011.

Por mencionar algunos EPP:

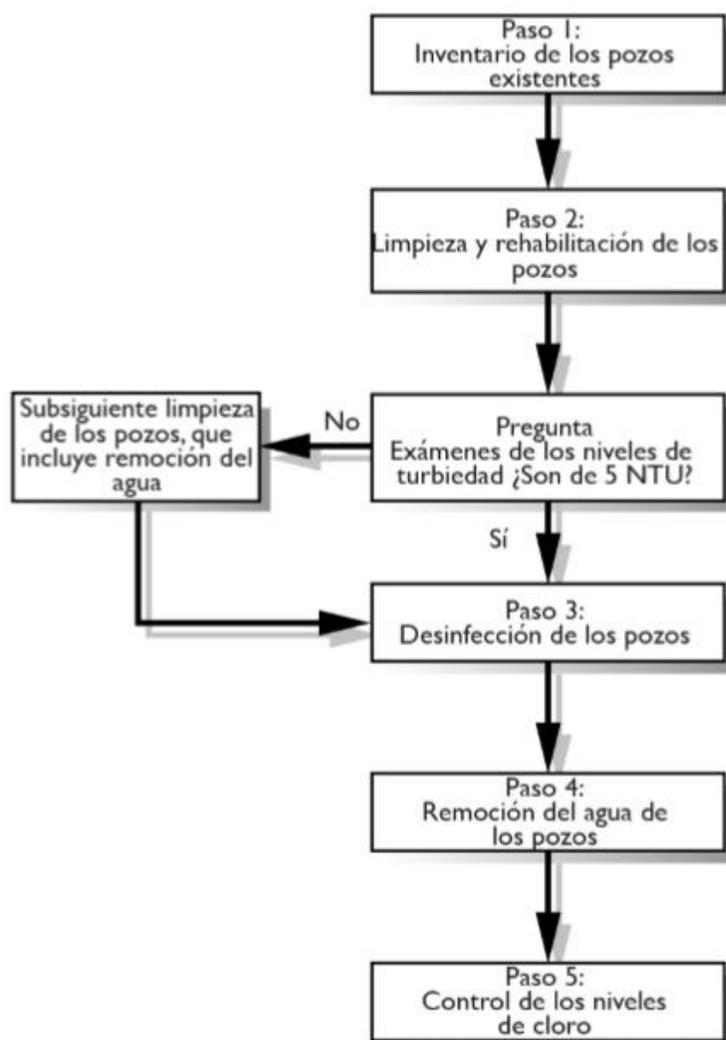
- ✓ Protección del rostro
 - Gafas de seguridad
 - Mascarilla
 - De ser necesario máscara completa y respiradores con filtro.
- ✓ Protección de extremidades
 - Guates de cuero para acciones de limpieza y de hule para el uso de químicos y agua contaminada.
 - Botas de hule de caña alta.
- ✓ Protección de la cabeza
 - En caso de estar expuesto a lugares inestables o en peligro de recibir un golpe en la cabeza, colocar un casco.
- ✓ Protección del cuerpo:
 - Trajes enterizos impermeables
 - Delantales impermeables.
 - Ropa de textiles resistentes a rasguños y roturas.
 - Arnés, cuerdas.

Recuerde consultar siempre las normativas sanitarias y de seguridad personal internacionales o de cada país, para verificar el cumplimiento de estas. Normativa: Esfera, OPS.

2.6.6. Limpieza y desinfección de pozos.

En la figura 1 se esquematiza el enfoque de cinco pasos para la limpieza y la desinfección de los pozos artesianos después de un desastre natural. Es un abordaje de emergencia diseñado para rehabilitar los pozos con el fin de suministrar agua de calidad similar a la que se brindaba antes del desastre.

Observar la imagen en la siguiente página.



2.6.7. Inventario de los pozos.

El desastre pudo haber contaminado o dañado un extenso número de pozos. El primer paso debe ser la selección de los pozos que hay que reparar primero. Las siguientes acciones pueden ayudar a hacer la selección.

- Reúnase con los líderes de la comunidad y pídales que hagan un breve recuento de los pozos y de los sectores de la comunidad a los que les suministran agua.
- Seleccione los pozos que se usan más comúnmente para proveerse de agua potable. Evalúe el tipo y la extensión del daño causado a la parte de superior del pozo.
- Estime la cantidad de lodo y escombros que se encuentran en el pozo.
- Pruebe la bomba para saber si aún está en funcionamiento o para determinar las reparaciones que requiere.

- Estime los recursos que se necesitan para las reparaciones (personal, equipo, tiempo y materiales).
- Seleccione los pozos más usados y que se puedan reparar primero con mayor facilidad.

2.6.8. Rehabilitación y limpieza de los pozos.

La desinfección de un pozo sin antes eliminar la fuente de contaminación, tan sólo brinda una protección temporal de la salud. La rehabilitación puede incluir lo siguiente:

1. Reparación o reemplazo del mecanismo de bombeo.
2. Remoción del agua contaminada y de los escombros del pozo con baldes o con bombas.
3. Sellamiento de la parte superior del pozo con una cubierta sanitaria de arcilla construida a su alrededor (figura 2).
4. Construcción de un terraplén con drenaje y un brocal para evitar que el agua de la superficie, los insectos y los roedores entren al pozo.
5. Recubrir el pozo para reducir la contaminación bajo la superficie.

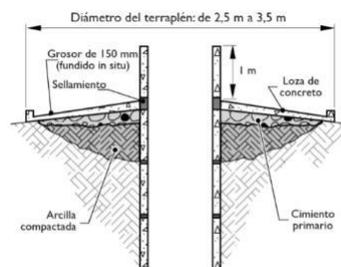


Figura 2. Sellamiento de la parte superior de un pozo

2.6.9. Control de la turbiedad y del pH.

Después de la limpieza y de la reparación, se debe permitir que el nivel del agua del pozo regrese a su posición normal. Se debe medir la turbiedad y el pH para saber si la cloración del agua será efectiva. Esto se puede hacer usando equipos simples de mano como los que se muestran en la figura 3. Nunca se debe tratar con cloro el agua turbia porque las partículas en suspensión, posiblemente, protejan a los microorganismos. En la tabla 1 se explica por qué el pH y la turbiedad son importantes y lo que se puede hacer para garantizar que se obtengan los niveles recomendados.

Si la turbiedad del agua del pozo es mayor de 5 NTU (Nephelometric Turbidity Units) (unidades nefelométricas de turbiedad) después de las etapas de limpieza y rehabilitación, se debe sacar nuevamente toda el agua del pozo y restregar el recubrimiento del pozo con blanqueador (hipoclorito de sodio) muy concentrado, disuelto en agua. Se debe permitir que el pozo se llene nuevamente de agua y se deben evaluar de nuevo los niveles de turbiedad, para confirmar que sean los recomendados.

Tabla 1. Parámetros físico-químicos			
Parámetro	GDWQ, OMS	¿Por qué?	Acción correctiva
pH	6-8	Se requiere un pH de 6,8 a 7,2 para reducir el nivel de cloro que se necesita	Si el pH es menor de 6, se debe añadir cal hidratada (hidróxido de calcio).
Turbiedad	<5 NTU (límite de emergencia, 20 NTU)	Una turbiedad alta (>5 NTU) requiere más cloro para oxidar la materia orgánica	Desocupar el pozo de agua y volver a blanquear el recubrimiento del pozo con una solución de cloro

GDWQ: *Guidelines for Drinking-Water Quality* (Guías para la calidad del agua de consumo)

OMS: Organización Mundial de la Salud

NTU: *Nephelometric Turbidity Units* (unidades nefelométricas de turbiedad)

2.6.10. Desinfección del pozo.

La OMS respalda la desinfección del agua potable en las situaciones de emergencia. Existen varias formas de hacerlo, y la más común es el tratamiento con cloro, dado que queda un nivel residual del desinfectante en el agua luego de la cloración.

El cloro tiene las ventajas de tener una amplia disponibilidad, ser sencillo de medir y de usar, y disolverse fácilmente en el agua. Sus desventajas incluyen ser una sustancia peligrosa (que se debe manejar con cuidado) y no ser efectivo contra todos los agentes patógenos (por ejemplo, quistes y virus, los cuales requieren mayores concentraciones de cloro).

El compuesto de cloro que más se usa es el hipoclorito de calcio, en su presentación de hipoclorito para pruebas de precisión (high test hypochlorite, HTH) en polvo o granulado. También se usa el hipoclorito de sodio en forma de blanqueador líquido o en polvo. Cada compuesto de cloro tiene una cantidad diferente de cloro utilizable que depende del tiempo que el producto haya estado almacenado o expuesto a la atmósfera y la forma como se haya hecho.

El mejor tipo de cloro en una emergencia es el HTH (high test hypochlorite), pues normalmente contiene de 50% a 70% de cloro.

En la caja 1 se describen los métodos para calcular las dosis apropiadas cuando se usa cloro HTH granulado.

La cantidad de cloro requerida depende del volumen de agua en el pozo. Se añade 1 litro de solución de cloro al 0,2% por cada 100 litros de agua que encuentren en el pozo. Se

revuelve muy bien el agua del pozo con un palo largo y, luego, se deja que el agua repose por 30 minutos como mínimo.

Caja 1. Cálculo de la dosis de cloro para desinfectar un pozo con hipoclorito de calcio (HTH)

Equipo:

- Balde de 20 litros
- Cloro HTH granulado o en polvo

Método:

- Calcular el volumen del agua en el pozo con la fórmula:

$$V = (\pi D^2 / 4) * h$$

donde

V = volumen de agua en el pozo (m³)

D = diámetro del pozo (m)

H = profundidad del agua (m)

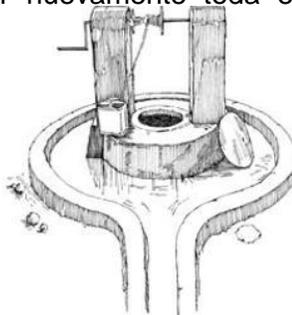
$\pi = 3,142$

- Llenar el balde con agua clara del pozo
- Añadir 50 g de HTH y revolver hasta que se disuelva

Por cada metro cúbico (m³) de agua en el pozo, se añaden 10 litros (medio balde) de la solución de cloro

2.6.11. Desocupar el pozo.

Después del periodo de contacto, se saca toda el agua del pozo usando una bomba o un balde. Cuando el pozo se haya vuelto a llenar, se esperan otros 30 minutos y se mide la concentración de cloro mediante un kit de comparación. Si la concentración de cloro residual es menor de 0,5 mg/L, el pozo es seguro para su uso. Si la concentración es mayor de 0,5 mg/L, hay que sacar nuevamente toda el agua del pozo y repetir el proceso¹⁸.



¹⁸ Guías técnicas sobre saneamiento, agua y salud, Organización Panamericana de la Salud, Organización mundial de la salud, n° 1, revisión mayo 2009.

Capítulo III: Promoción de la Higiene.

3.1. Herramientas técnicas para la Promoción de la Higiene.

3.1.1. Conceptos claves de la promoción de la higiene.

La Salud Pública:

Es un concepto social y político destinado a mejorar la salud, prolongar la vida y mejorar la calidad de vida de las poblaciones mediante la promoción de la salud, la prevención de la enfermedad y otras formas de intervención sanitaria.

Generalmente se define como “la Promoción de la Salud y la prevención de enfermedades a través de esfuerzos organizados de la sociedad”. La finalidad de la intervención en salud pública es garantizar la coordinación entre los sectores (por ejemplo, los programas humanitarios con los de alimentación y nutrición, agua y saneamiento, refugio, atención de la salud, etc.) y basa sus acciones en la información segura sobre salud pública para lograr el máximo impacto en el mayor número de personas.

La Promoción de la Salud:

Es el proceso que capacita a las personas a tomar el control de su salud y mejorarla. La Carta de Ottawa definió cinco principios clave de la Promoción de la Salud:

1. Creación de una política saludable
2. Creación de entornos que apoyen la salud
3. Fortalecimiento de la acción comunitaria
4. Desarrollo de habilidades personales
5. Reorientación de los servicios sanitarios.

La Declaración de Yakarta (1997) reafirmó que la Promoción de la Salud era más eficaz cuando se adhería a estos principios y también enfatizó la importancia de la participación.

Promoción de Salud Pública:

La promoción de la salud pública es un término mediante el cual nos referimos a una estrategia que tiene por objetivo movilizar las comunidades para promover la salud y mitigar o prevenir la aparición de enfermedades.

Promoción de Higiene:

La promoción de higiene es una estrategia planificada y sistemática que permite a las personas tomar las medidas necesarias para prevenir o limitar el riesgo de enfermedades relacionadas con el agua, el saneamiento y la higiene. Se trata asimismo de una forma práctica de fomentar la participación de la comunidad, el sentido de la responsabilidad y el seguimiento de los programas de abastecimiento de agua, saneamiento y promoción de higiene.

La promoción de higiene es esencial para lograr una intervención exitosa en materia de agua, saneamiento e higiene. La promoción efectiva de la higiene se basa en el diálogo y

en la interacción con las personas en las comunidades afectadas. Formar alianzas y trabajar con ellas es la base para lograr una programación con rendición de cuentas.

Toda acción de promoción de higiene debe basarse en los conocimientos las prácticas y los recursos de la población afectada, así como en la base de datos actual sobre abastecimiento de agua, saneamiento y promoción de higiene, para poder decidir mejor la manera de proteger la salud pública. Incluye el uso de la comunicación, aprendizaje y estrategias de marketing social combinando conocimientos/recursos 'internos' (lo que la gente conoce, quiere y hace) con conocimientos/recursos 'externos' (p. ej. la causa de una enfermedad), teniendo en cuenta factores sociales, económicos y políticos, la ingeniería, el desarrollo de la comunidad y las habilidades de cabildeo)

Los tres factores clave en la promoción de higiene son:

1. El intercambio de información y conocimientos
2. La movilización de las comunidades afectadas
3. El suministro de materiales e instalaciones indispensables.

La promoción de higiene también procura el uso adecuado de las instalaciones de agua, saneamiento e higiene que se proveen. La experiencia previa ha demostrado que las instalaciones generalmente no se usan de una manera efectiva y sostenible si no se realiza la promoción de la higiene. El acceso a las instalaciones sanitarias en combinación con las condiciones adecuadas y la promoción de la higiene permiten mejorar la higiene, como se muestra a continuación en el siguiente gráfico.



3.1.2. Componentes de la Promoción de la Higiene.



La promoción de higiene pone el acento en la necesidad de un enfoque planificado y sistemático para el suministro de agua potable, saneamiento mejorado, control de vectores, suministro de materiales esenciales (como el jabón o recipientes para el agua) así como el suministro de información y oportunidades de aprendizaje. Todos estos aspectos serán matizados una vez que se conozca perfectamente la zona y la población con la que se trabaje. Así, se sabrá exactamente qué saben, conocen y cómo viven las comunidades en cuestión y se tendrá un mayor conocimiento de la salud ambiental, la ingeniería, epidemiología, comunicación y estrategias de aprendizaje de la zona.

✓ **La Educación sobre la Higiene.**

Se refiere a la educación o información impartida para alentar a las personas a mantener una buena higiene y prevenir las enfermedades relacionadas con la higiene. Forma parte de la Promoción de la Higiene y generalmente es más eficaz cuando se imparte de una manera participativa o interactiva. En el pasado, la educación sobre salud o higiene se ofreció como una respuesta ante la supuesta falta de conocimiento o comprensión de la población objetivo. Este abordaje generalmente no tenía en cuenta la oportunidad de construir sobre el conocimiento existente en la comunidad y se impartía sin considerar el contexto socioeconómico general.

Los términos “Promoción de la Salud” y “Promoción de la Higiene”, en cambio, dan más importancia al contexto en el que las personas viven y es por ello que la terminología ha evolucionado para considerar estos aspectos.

✓ **La diferencia entre Promoción de la Higiene y la Promoción de la Salud.**

Estriba en que la Promoción de la Higiene tiene objetivos más específicos que la Promoción de la Salud. La Promoción de la Higiene se centra en la disminución y, como aspiración máxima, en la erradicación de enfermedades y muertes causadas por

condiciones y prácticas de higiene inadecuadas. Por ejemplo, las condiciones y las prácticas de higiene pueden mejorar si las personas tienen acceso al agua segura, a la cantidad suficiente de agua para la limpieza personal y doméstica y si pueden desechar sus residuos sólidos y líquidos de manera segura. Si bien una persona puede tener buenas prácticas de higiene, eso no significa necesariamente que sea saludable, ya que la buena o mala salud depende de varios factores, como el ambiente y las condiciones físicas, sociales y económicas. Así, en ambientes sociales donde las personas son marginadas debido a su género, posición económica o religión y no tienen influencia en las decisiones que afectan sus vidas diarias, están más propensas a la ansiedad o depresión, lo que puede conllevar a problemas mentales.

✓ **Los abordajes de la Promoción de la Higiene.**

Se refieren a un sistema específico de métodos que se emplean para promover la higiene. Por lo general, los abordajes formales se rigen por principios de compromiso, como el marketing social, PHAST o de niño a niño. Las campañas y la educación de pares tienen un marco más flexible que se puede interpretar de maneras diferentes. La mayoría de las iniciativas de Promoción de la Higiene adoptan un abordaje directriz o un abordaje participativo o una combinación de ambos. A partir de estos abordajes diferentes se puede usar una combinación de métodos y combinarlos en un abordaje individualizado para una situación de emergencia determinada.

✓ **Los Métodos de Promoción de la Higiene.**

Se refieren a las actividades y herramientas autónomas que se pueden usar para promover la higiene, como las discusiones de grupo focal, la calificación en tres grupos (three-pile sorting), la votación con tarjetas y fichas (pocket-chart voting) y el mapeo.

✓ **La Comunicación para el Cambio de Comportamiento.**

Es un proceso interactivo para desarrollar mensajes y abordajes mediante una combinación de canales de comunicación que permiten fomentar y reforzar los comportamientos positivos y correctos. La comunicación para el cambio de comportamiento se ha desarrollado a partir de programas de información, educación y comunicación a fin de promover mensajes hechos a la medida del público, fomentar más el diálogo y crear un mayor sentido de apropiación. Es vital que las partes interesadas participen en todos los pasos de la planificación e implementación de los programas de cambio de comportamiento para asegurar un cambio sostenible de las actitudes y del comportamiento.

✓ **La Movilización de la Comunidad.**

Es una estrategia para incentivar a las comunidades a tomar acción para lograr un objetivo específico. La movilización se centra en la acción que se toma y no en el concepto de cambio de comportamiento, que es de largo plazo y, por lo tanto, representa un modelo más útil en el contexto de una emergencia.

✓ **La Participación de la Comunidad.**

No solo implica que las personas contribuyan con su trabajo, equipo o dinero para realizar un proyecto sino que además promueve la participación activa de todos los sectores de la comunidad en la planificación del proyecto y en la toma de decisiones. Su finalidad es alentar a las personas a asumir responsabilidades en el proceso y en los resultados de un proyecto, tanto en los de corto como en los de largo plazo. Fomentar la participación en una situación de emergencia permite que las personas recuperen su autoestima y dignidad. No obstante, lograr la participación en un tiempo corto puede significar grandes retos. Es importante recordar que las diferentes etapas de una emergencia dan cabida a diferentes niveles de participación y, por lo tanto, es necesario que la respuesta sea flexible.

✓ **Las Condiciones Favorables.**

Se refieren a la existencia de un ambiente social favorable en los niveles municipal, regional y nacional que propicie el uso de tecnologías integradas y la implementación de las intervenciones de higiene propuestas. Si se quiere lograr la aceptación e implementación de tales intervenciones, es necesario contar con el apoyo y coordinación de otras partes interesadas en los temas de agua, saneamiento e higiene y de otros actores en el contexto de la emergencia. Un ambiente con las condiciones favorables se caracteriza por presentar los tres componentes principales del marco de mejora de la higiene, junto con el acceso a las infraestructuras y la Promoción de la Higiene. El proyecto de Promoción de la Higiene del Grupo WASH ha adaptado este modelo al contexto de la emergencia.

✓ **La Movilización Social.**

Es un movimiento de gran escala para involucrar a las personas a lograr un objetivo específico de desarrollo mediante esfuerzos propios. Incluye el proceso de reunir a los socios de la comunidad multisectorial para concientizarlos sobre tales objetivos de desarrollo y demanda y progreso hacia ellos.

✓ **Los términos software y hardware.**

Generalmente se usan para referirse a diferentes componentes de un programa de agua y saneamiento. La palabra software se refiere a los aspectos comunitarios de la intervención, es decir, a la manera como las personas usan las infraestructuras. La palabra hardware se refiere a la infraestructura física, como bombas manuales, tanques, tuberías, etc. Si bien las/los ingenieros pueden ser responsables principalmente de la construcción de los sistemas de agua e infraestructuras de saneamiento, es un error pensar que no tienen responsabilidad en la manera en la que estas infraestructuras se usan y mantienen. Asimismo, las/los Promotores de Higiene también cumplen una función importante al asegurar que haya una retroalimentación para que el programa considere el diseño adecuado de las infraestructuras. Según algunas personas el término “software” tiene connotaciones negativas. No obstante, si seguimos la analogía de la informática, el hardware es poco útil cuando no se usa con los programas innovadores del software.

✓ **La Sostenibilidad.**

Se refiere al potencial de un proyecto de lograr mejoras duraderas. En el contexto de una situación de emergencia es probable que no siempre sea posible o necesario lograr la sostenibilidad para evitar una tasa significativa de mortalidad. Sin embargo, de ser factible, se deberán realizar trabajos que apunten activamente a la búsqueda de oportunidades y recursos que permitan lograr beneficios duraderos. En el contexto de una emergencia generalmente se emplea el término Conectividad. Este término se refiere a la importancia de no subestimar el potencial para mejoras o cambios duraderos. Para lograrlo se deberá hacer el mayor esfuerzo posible para trabajar con las estructuras y capacidades existentes.

3.1.3. Enfoques de la Promoción de la Higiene.

✓ **Acción vs. Cambio de comportamiento.**

Independientemente del abordaje que se adopte en la promoción de higiene, se debe enfatizar el empoderamiento y la movilización de las mujeres, hombres, niñas y niños para que tomen “acción” con el fin de reducir los riesgos para la salud mediante prácticas seguras de higiene en lugar de solamente general conciencia sobre las causas de las enfermedades.

Las estrategias que promueven el tomar parte en la acción para alcanzar una determinada meta deberían de ser las escogidas. En el momento de una emergencia las preocupaciones principales como actor ASH girarán en torno a la minimización o reducción de los riesgos de salud pública, como por ejemplo la utilización de letrinas temporales. Conforme la situación se va estabilizando la gente estará menos dispuesta a este tipo de prácticas pero por lo menos con estas medidas de corto plazo ya se habrán evitado riesgos o enfermedades innecesarias. Si se tiene como objetivo que la gente tome parte en la acción y se implique se deberá informar y explicar el porqué de la ‘exigencia’ en la adopción de tales medidas.

El énfasis en la acción más que en el cambio de comportamiento puede proporcionar un enfoque más de empoderamiento en aquellas personas afectadas por desastres al reconocer que no sólo son víctimas sino que a través de la acción colectiva e individual son capaces de ayudarse a sí mismos a mitigar los efectos de un desastre.

Mientras que las técnicas que pueden ser utilizadas son diferentes, Oxfam promueve cualquier enfoque que tenga por objetivo permitir a hombres, mujeres y grupos marginalizados aumentar el control en la implementación y toma de decisiones con el fin de que tal acción tenga efectos duraderos. Los métodos que promueven la resolución de problemas por las mismas comunidades serán priorizados frente a los que presentan soluciones ‘pre-preparadas’.

✓ **Movilización y Participación comunitaria.**

La movilización de las comunidades es especialmente oportuna en casos de desastres, ya que es necesario alentar a las personas afectadas a tomar medidas para que protejan su salud. Cuando sea posible, las actividades promocionales se apoyarán en los métodos interactivos en lugar de centrarse exclusivamente en la difusión masiva de mensajes.

La movilización está íntimamente relacionada con la participación y la apropiación. La participación

NO solo implica la realización de trabajos por parte de la comunidad o su contribución en términos económicos sino que busca un involucramiento activo de todos los sectores de la comunidad en la planificación y toma de decisiones referentes al proyecto.

La participación tiene por objetivo fomentar la toma de responsabilidades en el proceso y en sus resultados tanto a corto como a largo plazo. Promover la participación durante una emergencia puede ayudar a las personas a recuperar su autoestima y dignidad. Sin embargo, conseguir una buena participación en un tiempo corto presenta retos significativos. Hay que recordar que en las diferentes etapas de una emergencia los grados de implicación que se pueden esperar son diferentes. En consecuencia deberemos de ser flexibles y adaptar nuestra respuesta a esto diferentes momentos.

3.1.4. Estrategia de información, educación y comunicación para la promoción de la higiene.

- Los mensajes según las etapas de la emergencia
- Construcción de mensajes eficaces: mapas de mensaje
- Recomendaciones prácticas: contenido, lenguaje, formato
- Consejos para producir materiales de información y comunicación

3.2. Metodologías.

3.2.1. Introducción.

La promoción de la higiene es una estrategia planificada y sistemática que permite a las personas tomar las medidas necesarias para prevenir o limitar el riesgo de enfermedades relacionadas con el agua, el saneamiento y la higiene. Se trata asimismo de una forma práctica de fomentar la participación de la comunidad, el sentido de la responsabilidad y el seguimiento de los programas de abastecimiento de agua, saneamiento y promoción de la higiene. Toda acción de promoción de la higiene debe basarse en los conocimientos, las prácticas y los recursos de la población afectada, así como en la base de datos actual sobre abastecimiento de agua, saneamiento y promoción de la higiene, para poder decidir la mejor manera de proteger la salud pública.

La promoción de la higiene consiste en garantizar que las personas utilizan de manera óptima las instalaciones de agua, saneamiento e higiene y los servicios provistos en el programa; también comprende la puesta en funcionamiento y el mantenimiento de las instalaciones. Los tres factores clave son:

- a. El intercambio de información y conocimientos.

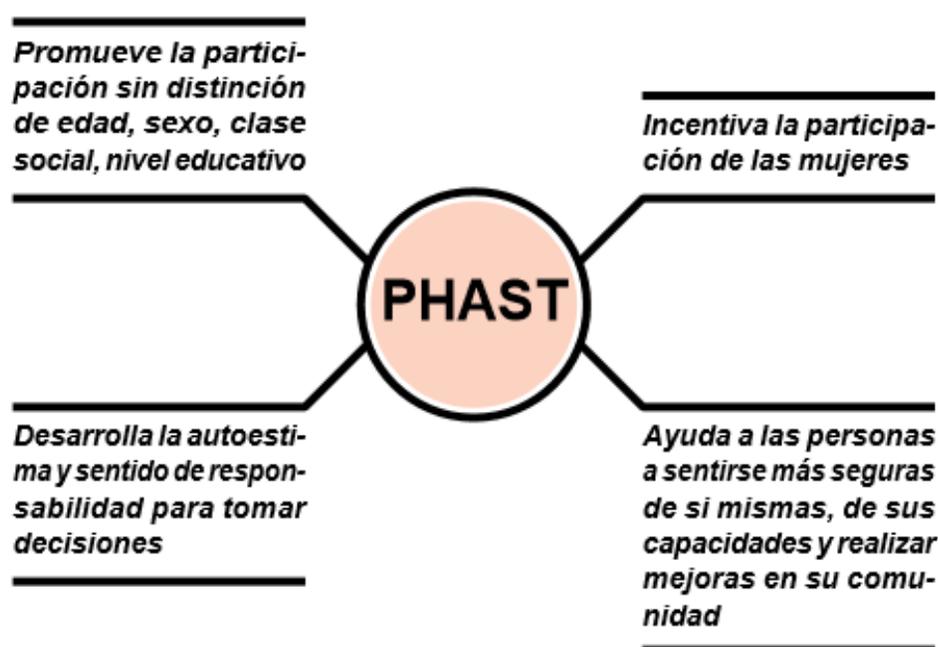
- b. La movilización de las comunidades afectada.
- c. el suministro de materiales e instalaciones indispensables¹⁹.

3.2.2. Metodología PHAST.

La metodología “Transformación Participativa para la Higiene y Saneamiento”, PHAST (por su sigla en inglés que corresponde a transformación participativa para la higiene y el saneamiento), ha sido promocionada en las Américas siguiendo el éxito de África y Asia. La metodología es una herramienta basada en la comunidad y permite a las personas decidir sobre los problemas que las afectan y sugieren soluciones.

PHAST ha sido usada con éxito en intervenciones de agua y saneamiento en las Américas desde que fue introducida después del Huracán Mitch.

Los beneficios del uso de PHAST son obvios en proyectos que sólo pueden ser sostenibles si se involucra la comunidad (en particular a las mujeres) desde el principio. En el 2002, la FICR, la CR Americana y la CR Holandesa tradujeron el manual de PHAST al español y en el 2004 se cambiaron los dibujos para darles una orientación más latinoamericana. Es un recurso muy útil que se recomienda a todas las Sociedades Nacionales²⁰.



Fuente: Metodología PHAST en emergencia, Respuesta de emergencia y recuperación temprana para las personas más vulnerables afectadas por el huracán Sandy en la República Dominicana.

¹⁹ El Proyecto Esfera: Carta Humanitaria y normas mínimas para la respuesta humanitaria, 2013.

²⁰ Manual de Referencia Curso ENI Agua, Saneamiento y Promoción de la Higiene.

Para que sirve:

Para que los facilitadores comunitarios (voluntarios o promotores/as de salud) cuenten con un método y herramientas para trabajar con las comunidades sobre cómo mejorar los hábitos higiénicos y prevenir enfermedades relacionadas con el agua y el saneamiento.

Como funciona:

- Demuestra la relación entre saneamiento y salud
- Desarrolla en la comunidad la capacidad de organizarse y planificar mejoras ambientales
- Promueve mejora de hábitos de higiene e incrementa la autoestima de los miembros de la comunidad.

3.2.3. Método PHAST en emergencia.

La realización de todos los pasos y herramientas de PHAST, tarda normalmente entre cuatro y seis meses de trabajo comunitario. Normalmente, en situaciones de emergencia o desastres no es posible contar con todo ese tiempo, por lo que es necesario “comprimir” la metodología aunque manteniendo su enfoque participativo. Pasada la emergencia, la metodología puede volver a su proceso completo (los siete pasos), y PHAST podrá ser funcional para la fase de recuperación o desarrollo de soluciones para el agua, saneamiento y la higiene a nivel comunitario. En la tabla a continuación se incluyen todos los pasos, actividades y herramientas del Programa Transformación Participativa para la Higiene y el Saneamiento (o metodología PHAST).

		Actividad	Herramienta	Herramienta
1	Día 1: 1-1 ½ hrs	Los problemas de salud en la comunidad	Enfermera María	Identificar posibles riesgos de salud en emergencia (albergue) ¿Qué nos pasa?
2	Día 1: 1-1 ½ Hrs sesión.	Mapa de agua y saneamiento comunitario.	Mapa comunitario	Análisis en profundidad de los problemas y sus causas (el brote de la enfermedad y su causa) ¿Por qué nos pasa?
	1-2 hrs Sesión/grupo	Buenos y malos hábitos higiénicos.	Tres opciones	
	1-1 ½ hrs Sesión	Como se propagan las enfermedades	Rutas de transmisión	
3	Día 2: 30 min-1hr	Como detener la propagación de las enfermedades	Tres opciones	Analizar posibles soluciones a las causas identificadas de problemas ¿Qué soluciones habría?
	30 min-1 hr	Selección de barreras	Bloqueo de las rutas	

4	Día 3: 1 hr	Eligiendo los hábitos higiénicos		Identificar los mensajes clave para mejora de la higiene ¿Cuál es la mejor opción?
5	Día 4: 1-2 hrs	Que hace qué	Afiches de planificación	Distribuir tareas y responsabilidad para la gestión de los servicios comunes ¿Cómo nos organizamos para hacerlo?
6	Día 4: 2 hrs	Preparación para evaluar nuestro progreso.	Gráfico de monitoreo (control).	Para controlar de acuerdo con las normas acordadas.
7	Día 5: 2 hrs	Evaluación de la participación	Evaluación de nuestro progreso	Comprobar si las metas de la comunidad se han cumplido y/o si los hábitos higiénicos han cambiado.

3.2.4. Metodología SARAR.

Es una metodología participativa de educación y capacitación no-formal desarrollado por la Dra. Lyra Srinivasan, Ron Sawyer y asociados en los años 70. Es un enfoque orientado al desarrollo humano que permite a individuos y grupos de diversos contextos y edades: analizar su situación, solucionar problemas, aprovechar oportunidades y planificar creativamente – asumiendo su pleno potencial frente a los retos de la vida.

El propósito del enfoque no es enseñar sobre un mensaje o tema específico, sino estimular un proceso de transformación dinámica basado en cinco cualidades personales deseables.

S	Seguridad en sí mismo Autoestima Self Esteem	La confianza en sí mismo se favorece cuando las personas se dan cuenta que tienen mayores y mejores capacidades analíticas y creativas para identificar y resolver sus problemas. Al darle más valor a sus contribuciones personales, la autoestima crece
A	Asociación con otros Associative Strengths	Cuando la gente comparte ideas entre iguales y cuando se unen en grupos a solucionar sus problemas, su sensación de ser más efectivo –como

		grupo– aumenta. El trabajo en grupo se refuerza
R	Reacción con ingenio Resourcefulness	Es otro término para la creatividad. Una persona con ingenio identifica lo que le rodea y puede proponer distintas maneras de solucionar los problemas y resolver las necesidades. Personas y grupos creativos pueden hacer maravillas donde otros fallan, así las personas en sí mismas son un recurso muy valioso para la comunidad.
A	Acciones planeadas Action Planning	La planificación de las acciones para resolver los problemas es algo crucial para la metodología SARAR. Los cambios substanciales solo pueden lograrse si los grupos planifican y llevan a cabo medidas apropiadas.
R	Responsabilidad Compromiso Responsability	Los integrantes del grupo que realiza la planeación deben estar dispuestos a asumir la responsabilidad para llevar a cabo las actividades. Es solo cuando los individuos y los grupos asumen su parte de responsabilidad en el seguimiento, que los beneficios a largo plazo pueden ser esperados.

La Metodología SARAR permite:

Que haya un alto nivel de involucramiento personal en la toma de decisiones como la base del compromiso real para lograr el cambio a largo plazo.

- ✓ Que las personas más cercanas al problema participen activamente en la búsqueda de soluciones apropiadas.
- ✓ Que el aprendizaje se realice mejor en un contexto grupal por ser estimulante e interesante.
- ✓ Que al involucrarse personalmente en la toma de decisiones, se cree un compromiso para lograr un cambio auténtico, de largo plazo y divertido.
- ✓ Que los facilitadores que se capacitan en esta metodología aprenden a usar y adaptar una serie de instrumentos educativos para que a su vez ellos orienten a promotores y técnicos que trabajan directamente con las comunidades.

Aplicaciones potenciales:

Aunque originalmente fue diseñado para uso en contextos rurales, SARAR ha comprobado su flexibilidad al adaptarse a contextos urbanos, y ha sido aplicada a una amplia variedad de sectores del desarrollo humano y social: vivienda, cooperativa, programas de agricultura, higiene, salud, agua y saneamiento, entre otros. La capacitación en metodología SARAR ayuda a liberar a la gente de muchos supuestos heredados de sociedades paternalistas, estructuras oficiales, y frecuentemente detonan energía creativa que puede tener efectos amplios en la persona, grupo y comunidad. Las herramientas participativas que derivan de la metodología SARAR ayudan a identificar las mejores prácticas en el tema que se quiere tratar, de acuerdo a los usos y costumbres propios de la comunidad, desde los aspectos religiosos, socioeconómicos, culturales, ambientales y de salud e higiene. Dado que las herramientas SARAR se modifican y evolucionan adaptándose a las necesidades propias de los individuos y grupos, y debido a su carácter flexible, la metodología SARAR se puede y ha sido aplicada a una amplia variedad de sectores del desarrollo humano y social: vivienda, cooperativa, programas de agricultura, higiene, salud, agua y saneamiento, entre otros.

Algunas herramientas SARAR.

- Escala de resistencia al cambio.
- Historia sin medio.
- Escalera de saneamiento.
- Carteles sin serie.
- Carteles de planeación.
- Tres montones.
- Carta de bolsas.
- Rutas y barreras de contaminación.

3.2.5. Metodología y técnicas participativas de enseñanza-aprendizaje.

La metodología participativa es una forma de concebir y abordar los procesos de enseñanza aprendizaje y construcción del conocimiento.

Concibe a los participantes de los procesos como agentes activos en la construcción, reconstrucción y de-construcción del conocimiento y no como agentes pasivos, simplemente receptores.

La metodología participativa busca:

- Partir siempre de la realidad y de la experiencia de los sujetos.
- Generar un proceso creativo de reflexión y análisis sobre las creencias, actitudes y prácticas que forman parte de su realidad y la de su grupo.
- Para volver a la realidad con nuevas formas de actuar sobre ella.

3.2.6. Técnicas participativas:

Son herramientas dentro de un proceso que ayude a fortalecer la organización y concientización popular. Promueven la reflexión y análisis. Toman en cuenta la realidad cultural e histórica de los grupos. Sus códigos, tradiciones, valores, etc.

✓ Clasificación de las técnicas participativas:

1. Técnicas Rompehielos.

“Pedro le llama a Pablo”:

El objetivo de esta dinámica es lograr que los miembros de una reunión graben los nombres de sus compañeros y logren, memorizar rostros y actitudes divertidas de los participantes.

Se forma un círculo con los participantes, todos ellos sentados. El jugador que está a la cabeza comienza diciendo su nombre y llamando a otro jugador, ejemplo: "Pedro llama a María",

María responde "María llama a Juan", Juan dice "Juan llama a Pablo", etc.

El que no responda rápido a su nombre paga penitencia que puede ser: contar un chiste, bailar con la escoba, cantar.

“El rey de los elementos”

Tiempo: 15 min

Materiales: una pelota de cualquier tipo

Participantes: ilimitado

Desarrollo: Se forma un círculo con todos los participantes, el animador tendrá la pelota y se la pasará a cualquiera, cuando la tire debe mencionar un elemento (Aire, Agua o Tierra) el que atrape la pelota debe mencionar un animal que pertenezca al elemento que mencionaron ejemplo. (Agua: tiburón) y pasársela a otro diciendo un elemento antes que la atrape el otro participante, no se vale repetir animales y debe responderse rápido, los que pierden van saliendo hasta elegir al ganador.

“Me Pica”

Tiempo: 15-20 min

Materiales: Ninguno

Participantes: Ilimitado

Desarrollo: Cada persona tiene que decir su nombre y a continuación un lugar donde le pica: "Soy Juan y me pica la boca". A continuación el siguiente tiene que decir cómo se llamaba al anterior, y decir dónde le picaba. Él también dice su nombre y donde le pica y así sucesivamente hasta la última persona. El último tiene que decir desde el primero, los nombres de cada persona y dónde les picaba.

2. Técnicas de Presentación.

“La mochila”

Tiempo: 15 minutos.

Materiales: objetos que se encuentren en el entorno.

Participantes: máximo 25

Desarrollo: cada persona tiene que decir: mi nombre es...y yo en mi mochila llevo un lápiz (cualquier objeto), el siguiente participante dice lo mismo pero también dice el nombre del participante anterior y el objeto que menciono y así sucesivamente, esta técnica también fomenta la atención y memorización en primer momento.

“Pelota preguntona”

Materiales: pelota pequeña de playa.

Tiempo: 10-15 minutos.

Propósito: motivar a los participantes a conversar y conocerse.

Desarrollo: pida a los participantes que se sienten formando un círculo, pasen la pelota de izquierda a derecha (tirándola), de acuerdo a la música de fondo, la persona que la deje caer o le queda la pelota cuando pare la música debe decir su nombre y una característica de su persona.

3. Técnicas de Análisis.

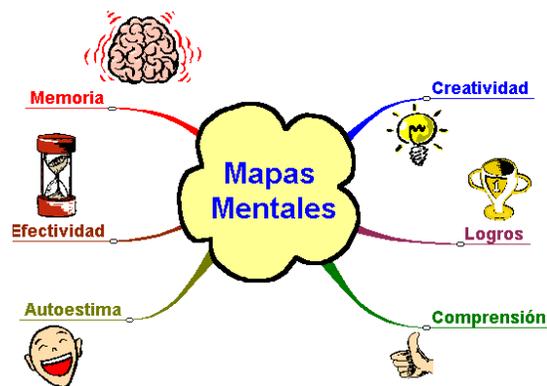
“Mapa Mental”

Los mapas mentales son un método muy eficaz para extraer y memorizar información. Son una forma lógica y creativa de tomar notas y expresar ideas que consiste, literalmente, en cartografiar sus reflexiones sobre un tema.

Todos los mapas mentales tienen elementos comunes. Cuentan con una estructura orgánica radial a partir de un núcleo en el que se usan líneas, símbolos, palabras, colores e imágenes para ilustrar conceptos sencillos y lógicos. Permiten convertir largas y aburridas listas de datos en coloridos diagramas, fáciles de memorizar y perfectamente organizados, que funcionan de forma totalmente natural, del mismo modo que el cerebro humano.

Para entender mejor qué es un mapa mental, imaginemos el plano de una ciudad. El centro de la urbe representa la idea principal, las principales avenidas que llevan al centro representan los pensamientos clave del proceso mental, las calles menores representan los pensamientos secundarios, etc. Las imágenes o formas especiales pueden representar monumentos o ideas especialmente importantes.

El mapa mental es el espejo externo en el que se reflejan sus pensamientos con ayuda de un proceso gráfico de gran fuerza, lo que proporciona la clave universal para desbloquear el potencial dinámico del cerebro.



Las cinco características fundamentales de los mapas mentales:

- La idea, el asunto o el enfoque principal se simboliza en una imagen central.
- Los temas principales irradian de la imagen central como “bifurcaciones”.
- Las bifurcaciones incluyen una imagen o palabra clave dibujada o impresa en su línea asociada.
- Los temas de menor importancia se representan como “ramas” de la bifurcación oportuna.
- Las bifurcaciones forman una estructura de nodos conectados.

“Estudio de Casos”

Método de investigación de gran relevancia para el desarrollo de las ciencias humanas y sociales que implica un proceso de indagación caracterizado por el examen sistemático y en profundidad de casos de un fenómeno, entendido estos como entidades sociales o entidades educativas únicas²¹.

Caso: es aquella situación o entidad social única que merece interés en investigación (Ej: una persona, organización, programa de enseñanza, un acontecimiento, etc.)

Características principales:

- Investigar fenómenos en los que se busca dar respuesta a cómo y por qué ocurren.
- Permite estudiar un tema o múltiples temas determinados.
- Es ideal para el estudio de temas de investigación en la que las teorías existentes son inadecuadas. Permite estudiar los fenómenos desde múltiples perspectivas y no desde la influencia de una sola variable.
- Permite explorar en forma más profunda y obtener un conocimiento más amplio sobre cada fenómeno.

²¹ Bisquerra, R. 2009. Metodología de la investigación educativa (2ª edición). Ed. La Muralla S.A

4. Técnicas de Participación:

“Tormenta de Ideas”

La lluvia de ideas es una técnica de grupo para generar ideas en un ambiente relajado, que aprovecha la capacidad creativa de los participantes. Consiste en que el grupo genera tantas ideas como sea posible en un periodo muy breve, teniendo en cuenta la propagación de ideas por la influencia que ejercen unas sobre otras.

Este método de creación de ideas fue desarrollado en los años 50 del siglo XX como técnica de creación entre ejecutivos publicitarios. A. Osborn, el impulsor de esta técnica, percibió que con este sistema se generaba más y mejores ideas que trabajando el individuo de forma independiente.

Características principales:

- Construir un aprendizaje significativo.
- Diagnosticar conocimientos previos del grupo.
- Resolución de Conflictos.
- Construcción de Planificación de Contenidos y Proyectos de Aula.

“Debate”.

Esta técnica corresponde a un tipo de discurso oral, donde las personas que mencionamos anteriormente, se agrupan en dos bandos que tienen una posición opuesta entre ellos, ante el tema a analizar y tratar en una ocasión específica; con el fin de argumentar el porqué de su ideología y fundamentar en ello. Es así que el rol del moderador es mucho más que velar por el correcto funcionamiento de los turnos del habla, también debe controlar la situación si se desborda y dirigir a los participantes, teniendo una labor de líder del debate.

Características del debate:

- Dos grupos que defienden distintas posturas acerca de un mismo y único tema.
- Obligatoriedad de un coordinador o moderador de la sesión.
- Cada grupo debe tener un conocimiento sólido referente al asunto a tratar.
- El debate debe responder a una duración cronológica establecida y las intervenciones del mismo modo, siendo equitativas para ambos grupos.
- Si uno de los miembros se siente agredido o se está desvirtuando la intención de sus palabras o mal interpretando, éste puede interrumpir – con respeto – al otro o recurrir al moderador.
- El tema se trata sin rodeos, sino que aludiendo directamente al asunto que les reúne en el debate.
- La sesión finaliza con un cierre o conclusión por parte del moderador, quien resume las diferentes posturas e invita a los oyentes a formarse su propia opinión del tema, teniendo en cuenta los argumentos que ha oído a lo largo del debate.

3.2.7. Herramientas Didácticas.

Son aquellos medios didácticos con los que cuenta el facilitador y pueden ser aplicados durante el desarrollo de los talleres de capacitación para lograr impartir con éxito conocimientos e información. Se presentan a continuación propuestas de herramientas didácticas estándares:

- Cartillas educativas.
- Collages.
- Galería Fotográfica.
- Carteles.
- Afiches.
- Papelógrafos.
- Tarjetas.
- Rotafolios.
- Murales.
- Títeres.
- Pizarra.
- Material impreso. • (separata, revistas, • periódicos, folletos).

3.3. Prácticas de promoción de la Higiene.

3.3.1. Manejo y cuidado del agua.

El agua es un elemento indispensable para la vida humana, animal y vegetal. Sin comer una persona puede sobrevivir varias semanas, pero sin el agua no se sobrevive más que unos días.

La mayor parte del cuerpo humano se compone de agua. Esta se elimina por medio de la orina, el pupú, el sudor y el vapor que produce la respiración. Toda el agua que sale del cuerpo tiene que ser reemplazada, de lo contrario éste se deshidrata. Una persona adulta necesita consumir diariamente de 2 a 3 litros de agua. Cierta parte del agua se consume por medio de los alimentos, el resto debe beberse.

3.3.2. Consumir agua limpia es saludable.

El consumo de agua limpia contribuye a la salud de las personas. Si el agua no es limpia, es decir, de aspecto claro, sin olor, sin sabor, libre de microbios y sustancias químicas dañinas, significa que está contaminada y causa graves enfermedades. En El Salvador, las más comunes son la fiebre tifoidea, diarreas, hepatitis, infecciones parasitarias, cólera, etc.

El agua corre peligro de contaminarse en diferentes momentos. Desde que se recoge de la fuente hasta que se consume. Por ejemplo, muchas veces la fuente de donde proviene el agua es limpia, pero se contamina al recolectaría en un recipiente sucio-, en otros casos, se manipula el agua con las manos sucias o se almacena en recipientes

destapados que permiten la entrada de microbios. Se pueden reducir las enfermedades siempre y cuando se tomen algunas medidas para evitar que los microbios contaminen el agua que se consume.

3.3.3. Métodos de tratamiento del agua.

1. **Desinfección:** para obtener un agua libre de gérmenes causantes de enfermedades. Puede realizarse utilizando productos químicos, calor o inclusive la luz solar.
2. **Sedimentación:** que permite que con el tiempo la suciedad en el fondo del recipiente o contenedor de agua. Método de las tres vasijas y sedimentación química.
3. **Filtración:** que extrae físicamente la suciedad haciendo pasar el agua a través de materiales como la cerámica o la arena. Filtros de arena, filtros de bujías y filtros de bioarena.

3.3.4. Cuido del agua.

Tratar y mantener limpia el agua son medidas muy efectivas para evitar las enfermedades, pero no siempre fáciles de seguir, ya que implica que toda la familia se responsabilice y participe en este trabajo. A continuación se presentan algunas recomendaciones:

1. Mantener limpia la fuente de agua para proteger el agua.
2. Lavar los recipientes con agua y jabón, cada vez que se vacíen.
3. Transportar el agua en recipientes limpios y tapados.
4. Separar el agua para tomar del agua para todos usos.
5. Tratar siempre el agua para tomar.
6. Mantener tapado el recipiente del agua potable y en un lugar limpio y elevado.
7. Tomar siempre el agua en vasos o tazas limpias.
8. Evitar tocar el agua con las manos al momento de servirla.
9. Toda la familia debe participar en el trabajo que implica consumir agua limpia

3.3.5. Lavado de manos.

¿Por qué es importante el lavado de manos?

Porque previene enfermedades diarreicas y respiratorias agudas, las mismas que causan el mayor número de muertes infantiles a nivel mundial.

Momentos claves para el lavado de manos:

- ✓ Antes de comer.
- ✓ Antes de manipular los alimentos y cocinar.
- ✓ Después de ir al baño o letrina.
- ✓ Después de tocar animales.

- ✓ Después de la limpieza del hogar.
- ✓ Después de tocar objetos o superficies contaminadas (dinero, pasamano de los buses, y otros).
- ✓ Antes de amamantar al bebe.
- ✓ Antes y después de cambiar los pañales.
- ✓ Antes y después de atender familiares enfermos.

Que necesitamos para el lavado de manos:

- ✓ Jabón líquido o en barra.
- ✓ Jabonera (debe tener orificios) para evitar la acumulación de gérmenes.
- ✓ Agua segura para consumo humano.
- ✓ Material para el secado de las manos (papel desechable, toalla o tela limpia).

Pasos para el lavado de manos:

1. Liberar las manos y muñecas de toda prenda u objeto.
2. Mojar las manos con agua del chorro.
3. Aplicar en sus manos agua y jabón.
4. Cubrir con jabón las manos húmedas y frotarlas para hacer espuma, incluyendo las palmas, el dorso, entre los dedos y debajo de las uñas, por lo menos durante 20 segundos.
5. Abrir el caño y enjuagar bien las manos con abundante agua a chorro.
6. Secar las manos comenzando por las palmas, siguiendo por el dorso y los espacios entre los dedos. Se puede emplear toallas desechables o una tela limpia.
7. Es preferible cerrar el caño, con el material utilizado para secar las manos.
8. Desechar el papel toalla utilizado o tender la tela usada ventilarla.

Infecciones de la piel:

Escabiosis (sarna, rasquiña)
 Tiña (jiote)
 Micosis dérmica (mazamorra)
 Impétigo (granos, ronchas)
 Furúnculo (divieso, tórsalo)
 Absceso (divieso, nacido)
 Dermatitis de contacto (rozadura, piel roja y escalada en nalgas y piernas de niñas y niños pequeños)
 Seborrea (caspa)
 Oxiuriasis (picazón en el ano)
 Infecciones de la piel causadas por piojos, ladillas, pulgas, chinches, garrapatas, niguas

Infecciones de los ojos:

Conjuntivitis infecciosa (mal de ojo)
 Conjuntivitis hemorrágica (mal de ojo)
 Orzuelo (Pispelo)

Problemas con la dentadura, encías y boca

Sarro

Caries dental (dientes picados)

Absceso (postemilla, dolor de muela, hinchazón, pus)

Gingivitis o piorrea (mal de las encías, hinchazón, a veces con pus y mal olor)

Boqueras, inflamación en los labios (en las esquinas de la boca)

3.3.6. Higiene personal.

Existen varias enfermedades que se desarrollan por falta de higiene personal y las más frecuentes son las infecciones de la piel, los ojos y las causadas por los piojos. Estas enfermedades son de fácil propagación, especialmente cuando hay condiciones de aglomeración de personas viviendo en una misma casa.

Estas enfermedades se pueden prevenir siguiendo las prácticas higiénicas que se presentan a continuación:

1. **Baño diario:** el baño previene las infecciones de la piel, los ojos y las que causan los piojos. Todas estas infecciones son transmitidas por contacto directo, es decir que se propagan al tocar la piel infectada o al utilizar la ropa, sábanas, peine o cepillo de la persona infectada.
2. **El cuidado del cabello:** es muy común que los niños en edad escolar y personas con pelo largo tengan piojos. Normalmente son más una molestia que un problema de salud, pero pueden traer como consecuencia otras infecciones. El pelo también elimina caspa y grasa. La caspa es piel muerta del cuero cabelludo.
3. **El cuidado de las uñas: siempre cortas y limpias:** a veces los microbios dañinos se entierran debajo de las uñas, especialmente cuando están largas. La manera más fácil de conservar las uñas limpias e higiénicas es mantenerlas siempre cortas.
4. **El cepillado de los dientes:** los dientes se cepillan diariamente con pasta dental con movimientos circulares después de cada comida. Así se eliminan los restos de comida, se mantiene limpia la boca y libre de bacterias, con lo que disminuye el riesgo de caries. Si no hay pasta dental disponible se puede usar también sal o polvo de bicarbonato. Para el enjuague de la boca y el cepillo personal se usa agua potable²².

3.3.7. Higiene del hogar.

La diarrea y las infecciones respiratorias agudas están entre las principales causas de morbilidad y mortalidad infantil. Los cuatro mensajes básicos que se presentan en este apartado pueden ayudar a la familia y la comunidad a evitar estos problemas.

²² Manual de Educación Sanitaria para la Persona Facilitadora, Agencia Sueca para el Desarrollo Internacional, Gobierno de El Salvador. Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social UNICEF 1998

Actividades diarias para mantener la higiene en el hogar:

1. Asear diariamente la vivienda y sus alrededores.

Donde existe actividad humana, existen desechos o basura, que tienden por lo general a acumularse en los alrededores inmediatos de las viviendas y en lugares públicos. Se estima que una persona en promedio produce diariamente una libra de basura; esta cantidad representa un gran problema para el deterioro general del ambiente y de la salud de las personas ya que la basura no tratada atrae las ratas, cucarachas, moscas y la propagación de microbios.

Para evitar el amontonamiento de basuras en el hogar hay que barrer y limpiar diariamente la vivienda y sus alrededores, tomando en cuenta el remojo del suelo. El aseo diario de la casa debe incluir la limpieza de la cocina, quitando la basura y limpiando las hornillas o "polletón" y todos los utensilios de cocina (trasto, molino y piedra de moler). En el interior de la vivienda es necesaria la limpieza de techos, paredes, puertas, ventanas y muebles, incluyendo las camas. En el caso de los últimos, éstos deberán limpiarse tanto por arriba como por debajo, apartando herramientas o cualquier otro objeto que allí se guarde. Aunque lo más recomendable es evitar almacenar objetos debajo de las camas o de los muebles. Es importante tener presente que la limpieza del hogar debe ser compartida por todos los miembros de la familia, ya que una vivienda limpia significa salud para todas y todos.

Toda la basura que se recoge en la vivienda debe depositarse en un basurero o contenedor con tapadera. El basurero puede ser cualquier recipiente (huacales viejos, latas, etc.). Este se debe tapar bien cada vez que se usa y vaciarlo diariamente aunque no se haya llenado completamente. Para facilitar la limpieza diaria del basurero, se cubre el fondo con plástico, hojas secas o papel periódico. Es importante que los basureros estén fuera del alcance de las niñas, niños y animales.

Otra medida importante es eliminar el agua estancada que es donde los zancudos ponen sus huevos para reproducirse. Al disminuir la producción de zancudos, disminuye también el riesgo de transmisión de enfermedades tales como el dengue y el paludismo. Por eso se debe recoger o tapar todo tipo de recipientes que puedan retener agua, como por ejemplo: barriles, huacales, latas, botellas, llantas, etc.

2. Mantener los animales alejados del hogar.

Se llama vectores a los insectos que transportan los microbios que causan enfermedades. Algunos insectos necesitan vivir de parásitos en otro animal, como las pulgas en los perros o en los ratones. Otros ejemplos son los piojos que viven en los pájaros o las garrapatas que viven en el ganado, conejos, cerdos, venados y otros animales. Esto hace que muchos de los animales domésticos, que frecuentemente andan sueltos en las viviendas, sean verdaderos focos de transmisión de enfermedades.

Debido a que muchas infecciones de la piel o de los ojos se transmiten por contacto directo, las personas se enferman fácilmente cuando conviven con los animales en la misma vivienda, pues los animales tienden a ensuciar y contaminar todo: piso, cocina, trastos, mesa, ropa, cama, etc. Sobre todo los niños y niñas pequeñas son muy sensibles a esto ya que están en constante contacto con los animales ya sea por jugar con ellos o por jugar en el suelo donde han hecho sus necesidades; luego, el peligro viene cuando llevan sus manos sucias a la boca, se tragan los microbios sin darse cuenta, enfermándose de diarrea o contrayendo parásitos.

Para prevenir esto se deben mantener alejados los animales de la casa, la cocina y los lugares donde suelen jugar las niñas y niños. La mayoría de los animales, como por ejemplo, las aves, cerdos, caballos, cabras y ganado se deben encerrar en un corral alejado de la vivienda. Si no se dispone de un corral se puede mantener a los animales amarrados o en chiqueros para así evitar que compartan la vivienda con la familia. Además, es de suma importancia mantener vacunados a los animales, especialmente los perros y gatos ya que éstos transmiten la rabia que es una enfermedad mortal.

3. Manipular higiénicamente los alimentos.

En gran medida la diarrea es causada por la entrada de los microbios presentes en el pupú en la boca de las personas, los cuales pueden pasar a través de los alimentos que ingieren.

Los alimentos crudos, especialmente las aves, frutas y verduras, suelen contener microbios-incluso un ligero contacto con un alimento crudo puede contaminar a los demás alimentos que han sido preparados. Por eso deben mantenerse separados los alimentos unos de otros.

Por el mismo motivo deben limpiarse bien los cuchillos, las tablas de cortar carne y las superficies donde se preparan los alimentos crudos. Con esto último también se evita que los microbios proliferen sobre restos de suciedad o de alimentos.

Los alimentos que se sirven crudos, por ejemplo las frutas y verduras, deben lavarse y restregarse con agua desinfectada (cloro, hipoclorito de sodio o puriagua) antes de su consumo. Las verduras deben sumergirse por lo menos 15 minutos para asegurar su completo desinfectado. La persona responsable de preparar los alimentos, debe siempre lavarse antes las manos con agua y jabón, así como evitar la presencia de animales en el lugar y momento en que prepara los alimentos. Los alimentos, particularmente todas las carnes y aves, deben estar siempre bien cocinados ya que la temperatura alta mata los microbios. Un alimento cocido no debe dejarse reposar largo rato, sino que debe consumirse lo más pronto posible para evitar que se acumulen microbios que pudieran causar enfermedades.

Si es necesario guardar alimentos preparados, éstos deben volver a calentarse a fondo antes de servirlos nuevamente para que sean consumidos, ya que se pueden contaminar

con microbios mientras están guardados; estas bacterias se pueden eliminar por el efecto del calor, al cocinar de nuevo dichos alimentos. Las sobras y desperdicios se deben eliminar para evitar que atraigan las moscas que también pueden propagar las enfermedades. Por esta razón es necesario que cada familia disponga de un basurero en el cual puedan depositar los desperdicios domésticos. Los recipientes donde se guardan los alimentos deben estar limpios y tapados ya sea con una tapadera o manta igualmente limpia; esto con el propósito de mantenerlos fuera del alcance de las moscas, ratas, ratones, perros y otros animales. Debe tenerse cuidado de NO guardar alimentos en depósitos que han sido utilizados para guardar sustancias venenosas²³.

²³ Manual de Educación Sanitaria para la Persona Facilitadora, Agencia Sueca para el Desarrollo Internacional, Gobierno de El Salvador. Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social UNICEF 1998. Visita n°3

Capítulo IV: Respuesta y Recuperación.

4.1. Evaluación.

4.1.1. Introducción.

A partir de la ocurrencia de un fenómeno que produce una emergencia o un desastre, se desarrollan acciones concretas en diferentes sectores que tienen relación directa en la supervivencia de las personas afectadas. En tal sentido, una de las acciones primordiales que los equipos de respuesta especializados deben ejecutar inmediatamente después de tener una evaluación preliminar de daños, es aquella evaluación específica que en torno a la salud y los sectores relacionadas con la misma, se debe realizar con el fin de iniciar en el corto plazo la recuperación y el restablecimiento de las condiciones normales que en torno a la promoción de la salud y sus derivados incidirán en la efectiva reducción de riesgos en salud emergentes por la situación.

Esta sección se centrará en definir la evaluación de daños de manera específica en el sector de saneamiento y promoción de la higiene, valorando las diferentes modalidades de evaluación y las diferentes propuestas regionales y globales; así mismo se describirán los tipos de evaluación a utilizar, la importancia e incidencia de una adecuada evaluación en la respuesta efectiva en el sector de saneamiento y promoción de la higiene, los elementos que debe contener un plan de acción para la respuesta en saneamiento y promoción de la higiene y la importancia de conocer y utilizar de manera efectiva las diferentes herramientas adecuadas para la efectiva evaluación de daños en saneamiento y promoción de la higiene.

4.1.2. Evaluación de daños.

La evaluación de daños consiste en realizar un procedimiento reglado (pautas y pasos acordados), que permita conocer tipo y grado de afectación producido por un evento adverso.

Una efectiva evaluación de daños tiene por objeto suplir la necesidad de información que facilite la respuesta a las siguientes interrogantes:

- ✓ ¿Qué tanto ha impactado del evento?
- ✓ ¿En qué áreas se debe priorizar la evaluación de daños?
- ✓ ¿Cuáles son las capacidades actuales?
- ✓ ¿Qué necesidades existen a partir del evento?
- ✓ ¿Cuáles son las prioridades?
- ✓ ¿Qué acciones se tomarán?

Se debe tener muy claro que la evaluación tiene como objeto proveer insumos para la planificación de una recuperación de largo plazo, lo que la convierte la evaluación en un elemento necesario para quienes deben priorizar la asignación de los recursos disponibles y comprometer la ayuda para la reconstrucción. Por este motivo, el enfoque

de la evaluación y las estrategias para la recopilación de datos y su interpretación, necesitarán ir cambiando a medida que la respuesta evoluciona en el tiempo.

De igual manera se deber ser enfático en que la evaluación de los desastres tiene tres grandes prioridades como son, la localización de los problemas, su magnitud y las prioridades inmediatas para enfrentarlas.

4.1.3. Evaluación de daños propuesta por OFDA.

La oficina de asistencia para desastres en el extranjero define la evaluación de daños como el proceso que permite identificar y registrar de forma cuantitativa y cualitativa la extensión, gravedad y localización de los efectos de un evento adverso y las probables consecuencias colaterales asociadas a este, para facilitar la toma de decisiones en todos los niveles responsables del manejo de la situación.

Objetivos planteados en la evaluación de daños propuesta por OFDA.

- ✓ Obtener panoramas progresivos de referencia de la situación (inicial, intermedia y complementaria), que faciliten la toma de decisiones en función del tiempo, a partir del impacto inicial.
- ✓ Facilitar la consolidación de la información obtenida en el terreno por parte de las instituciones y sectores.
- ✓ Consolidar, organizar y analizar la información sobre afectaciones y daños ocasionados por el evento en las áreas de salud, infraestructura productiva, líneas vitales y vivienda.
- ✓ Establecer el alcance territorial alcanzado por los daños y necesidades, como base para implementar las acciones de contingencia y manejo de la situación (niveles de actuación).

Tipos de evaluación daños planteados en propuesta por OFDA.

a) Por el alcance.

- ✓ **General:** valoración global de las circunstancias, facilita el análisis de necesidades y propone acciones prioritarias de respuesta.
- ✓ **Específica:** análisis detallado de daños ocasionados por el evento. Se efectúa por cada sector, con la participación de profesionales y especialistas, el empleo de métodos específicos y el tiempo que sea necesario. Se emplea más frecuentemente para la definición de planes de recuperación y desarrollo a nivel de sectores y sub-sectores.

b) Por el momento en que se realice.

- ✓ **Inicial:** primeras 72 horas, conocimiento amplio del impacto del desastre, afectación en salud, líneas vitales, vivienda y edificios públicos. Estima el tipo de ayuda prioritaria y detecta puntos críticos para la rehabilitación y reconstrucción.

- ✓ **Intermedia:** registra la evolución de la situación en forma continua, a través de sus efectos directos e indirectos. Culmina con la evaluación final.
- ✓ **Final:** reúne todas las evaluaciones descritas anteriormente, es decir: diagnóstico inicial de la situación, evolución de las apreciaciones, a través de una visión global y una profundización sectorial.

4.1.4. Evaluación de daños con la perspectiva multisectorial (MIRA).

La Evaluación Multisectorial Inicial Rápida (“Multi-Cluster/Sector Initial Rapid Assessment” o “MIRA”, por sus siglas en inglés) tiene por objeto identificar las prioridades humanitarias estratégicas durante las dos primeras semanas siguientes a una emergencia.

La metodología MIRA surge a partir de Directrices Operacionales del IASC (El Comité Permanente entre Organismos) para Evaluaciones Coordinadas en Crisis Humanitarias que exigen la implementación de una evaluación conjunta durante las dos primeras fases de una emergencia y, en lo sucesivo, para la coordinación de evaluaciones en profundidad de los organismos y clusters (grupos temáticos).

- ✓ Evaluación inicial en las primeras 72 horas, que resulta en una definición compartida del "Escenario Preliminar" utilizado para informar las decisiones de respuesta iniciales, el Llamamiento Rápido (“flash appeal”) y alcances de evaluaciones futuras.
- ✓ Una metodología para organizar una evaluación multi-cluster/sectorial rápida durante las primeras dos semanas de una crisis.
- ✓ La evaluación rápida permite la producción de un informe útil para comunicar futuras decisiones de respuesta, la revisión del Llamamiento Rápido, y enfocar futuras evaluaciones específicas por cluster/sector.
- ✓ Una aplicación basada en web que puede servir para construir rápidamente un cuestionario, almacenar los datos recogidos y apoyar el análisis de los datos.

La MIRA debe llevarse a cabo por un equipo de especialistas en emergencias, incluyendo especialistas sectoriales y en evaluación, provenientes de los diversos clusters y sectores presentes en el país para asegurar la inclusión de los conocimientos locales en los resultados y es complementaria con otras evaluaciones sectoriales.

El enfoque MIRA se articula en torno a tres componentes fundamentales y complementarios:

- ✓ Centrándose en el cotejo sistemático y análisis de información secundaria, que desempeña un papel primordial en las primeras etapas de las emergencias.
- ✓ La evaluación a nivel comunitario (ENC) es una metodología estandarizada para la recopilación sistemática y análisis de datos primarios.
- ✓ Cotejo y análisis de datos secundarios y los datos e información de evaluación a nivel comunitario.



4.1.5. Evaluación de daños relacionada al saneamiento y la Promoción de la Higiene.

La evaluación de daños por sí misma no es un referente de respuesta humanitaria, esta debe ir acompañada de un proceso que facilite la identificación de brechas originadas por la afectación inicial o incrementada por condiciones propias de una localidad, y en función de eso determinar las acciones concretas a desarrollar ante la ocurrencia de un evento.

De acuerdo a las normas mínimas ESFERA, los aspectos que deben valorarse en torno al saneamiento y promoción de la higiene, los siguientes:

- Manejo de excretas humanas.
- Manejo de desechos sólidos.
- Drenajes.
- Control de vectores.
- Desinfección de superficies.
- Herramientas la promoción de la higiene.
- Metodologías para la promoción de la higiene.

4.1.6. Directrices para evaluaciones de emergencia de la Federación internacional de sociedades de la Cruz Roja y la Media Luna Roja.

Teniendo en cuenta que la evaluación es un elemento decisivo del proceso de planificación de programas y por supuesto en la respuesta a las emergencias y que esta provee la información para la toma de decisiones, se diseñó en octubre de 2005 la guía denominada: Directrices para evaluaciones de emergencia de la Federación internacional de sociedades de la Cruz Roja y la Media Luna Roja, la cual plantea utilización de una metodología estándar que permite comparar los resultados de diferentes evaluaciones a fin de proveer información expedita y de utilidad para la efectiva respuesta a una emergencia.

Las presentes Directrices están diseñadas para su utilización por cualquier persona que realice una evaluación, como: miembros del Movimiento Internacional de la Cruz Roja y de la Media Luna Roja y Generalistas (no es necesario poseer conocimientos técnicos específicos para utilizarlas).

La directriz plantea una serie de algoritmos que le permitirá al usuario a partir de su aplicación determinar un proceso que plantea diferentes momentos de la evaluación y tipos de evaluaciones de las cuales se desprenden los siguientes conceptos a reflexionar:

a. Evaluación Rápida.

Se realiza después de producirse un evento importante (terremoto o un desplazamiento repentino de refugiados) y proporciona información sobre las necesidades de los afectados, los posibles tipos de intervención y los recursos necesarios. Normalmente, la evaluación rápida se realiza en una semana o menos tiempo. Le sigue una evaluación detallada.

b. Evaluación detallada.

La evaluación detallada se realiza por cualquiera de las siguientes razones:

- ✓ Se ha realizado una evaluación rápida y se requiere información más detallada.
- ✓ La Cruz Roja/Media Luna Roja piensa trabajar en una nueva zona y necesita información detallada sobre la cual basar sus decisiones.
- ✓ La Cruz Roja/Media Luna Roja opina que la situación está cambiando poco a poco, y necesita más información (p. ej., en el caso de una sequía que se agudiza lentamente).
- ✓ Las evaluaciones detalladas se realizan en aproximadamente un mes, aunque pueden consumir más o menos tiempo en función de la extensión de la zona a evaluar, la complejidad de los problemas y los recursos disponibles.

c. Evaluación continua.

Después de efectuar una evaluación detallada, y si permanece trabajando en la zona, la Cruz Roja/Media Luna Roja realiza una evaluación continua para actualizar permanentemente la información.

Así mismo, orientan sobre la forma de cómo realizar las evaluaciones de emergencia, a partir de un orden sucesivo de acciones concretas (ciclo de la evaluación), las cuales se describen a continuación:

1. Planificación de la evaluación.

Plantea una guía sobre como tomar las primeras decisiones a partir de las siguientes interrogantes aspectos:

- ✓ Responsabilidades en la evaluación
- ✓ ¿Es necesario realizar una evaluación?
- ✓ Examen preliminar de información secundaria
- ✓ Objetivos y términos de referencia relacionados con la evaluación
- ✓ Tipo de evaluación.

2. Trabajo de oficina.

Una vez decidido que se va a llevar a cabo una evaluación, y antes de realizar el trabajo en el terreno, deben abordarse determinados asuntos, normalmente en la oficina central

de la Sociedad Nacional o en la oficina de la delegación del país afectado. Pueden prestar apoyo las Delegaciones Regionales, y, en Ginebra, la Secretaría de la Federación y el Comité Internacional de la Cruz Roja (CICR). Esta actividad contempla la realización de las siguientes acciones:

- ✓ Coordinación y evaluaciones conjuntas
- ✓ Equipo de evaluación
- ✓ Examen detallado de información secundaria
- ✓ Selección de zonas a visitar
- ✓ Lista inicial de verificación

3. Trabajo en el terreno: Organización y gestión.

Este apartado de la guía hace referencia a los aspectos logísticos que deben valorarse, entre estos los siguientes:

- ✓ Principios a considerar en el trabajo en el terreno
- ✓ Métodos de recopilación de información
- ✓ Trabajo en el terreno: Actividades

4. Trabajo en el terreno: Recopilación de Información.

Este apartado de la guía brinda orientación al respecto a la información que se obtiene mediante observación y entrevistas semiestructuradas considerados los siguientes aspectos:

- ✓ Recopilación de información.
- ✓ Observación.
- ✓ Entrevistas.
- ✓ Tipos de entrevistas.
- ✓ Cómo realizar una entrevista.
- ✓ Entrevistas colectivas generales.
- ✓ Entrevistas a grupos de medios de subsistencia.
- ✓ Entrevistas familiares.
- ✓ Entrevistas sectoriales.
- ✓ Instrumentos.

5. Análisis:

El análisis consiste en sintetizar la información procedente de todas las fuentes diferentes, con el objetivo de poder dar respuesta a las preguntas planteadas en la evaluación de la vulnerabilidad y la capacidad a partir de los siguientes aspectos:

- ✓ Información incongruente.
- ✓ Resumen de la información.
- ✓ Síntesis de la información.
- ✓ Propuestas de programas.

6. Informe de evaluación.

Por último, la directriz plantea una guía de cómo elaborarse el informe de la evaluación que en consecuencia de todos aspectos antes presentados, debería ser presentado a los tomadores de decisión.

Las presentes Directrices no explican todas las actividades para todas las evaluaciones, pero sí proporcionan un marco a partir del cual organizar una evaluación.

4.2. Monitoreo, Evaluación y Reporte.

4.2.1. Definición de evaluación.

Son los procesos y herramientas que ayudan a encontrar los hechos. Las mismas miden e informan acerca de las necesidades de una población dada, estableciendo el estatus del bienestar del grupo. También ayudan a identificar subgrupos particularmente vulnerables.

El tipo de información que se recolecta durante las evaluaciones, depende del contexto y la naturaleza de la crisis a la cual se está respondiendo.

Las evaluaciones proporcionan la información necesaria para planificar buenas respuestas, asegurando que el diseño del programa y las actividades implementadas sean una respuesta a las necesidades, cuando se plantea una buena intervención.

4.2.1.1. Tipos de evaluaciones.

- **Las evaluaciones de necesidades:** exploran las necesidades y recursos de una población afectada.
- **Las evaluaciones de impacto:** miran el impacto de las intervenciones.

Las evaluaciones de necesidades incluyen información acerca de:

1. Demografía.
2. Efectos.
3. Problemas.
4. Recursos y capacidades.
5. Asistencia.

4.2.1.2. Metodología de Evaluación.

Es común utilizar varios métodos para recopilar información cuando se conducen evaluaciones, tanto de necesidades como de impacto. La información recopilada es analizada, proporcionando así la información requerida para la planificación, el monitoreo y la evaluación.

Esta información puede ser:

- **Cuantitativa** siempre se describe en números, tal como cantidades, porcentajes, tasas o relaciones. Métodos comunes para la recopilación de información

cuantitativa incluyen los conteos de población, las encuestas y los cuestionarios con respuestas en escala, y las observaciones.

- **Cualitativa** se describe en palabras, y es de una naturaleza mucho más personal, tal como las percepciones sobre una situación. Los métodos de recopilación de información cualitativa incluyen entrevistas con informantes clave, discusiones en grupos de enfoque, estudios de caso, observaciones y auto-informes mediante el uso de cuestionarios abiertos.

4.2.1.3. Clases de evaluación según su alcance y dimensión.

La evaluación debe realizarse a lo largo de todo el proceso de la acción humanitaria.

- **Evaluaciones Rápidas:** se llevan a cabo tan pronto como sea posible después de una crisis para determinar tanto las necesidades como los recursos de la población afectada.
- **Análisis Situacional:** Usualmente forma parte de una evaluación rápida, que se lleva a cabo tan pronto como sea posible luego de una crisis.

El análisis situacional implica considerar el contexto cultural en el cual están insertadas las personas y su comunidad.

En las evaluaciones es recomendable auscultar aspectos tales como:

- Principales reacciones psicológicas de las comunidades frente al evento.
- Factores de riesgo psicológico de la comunidad frente al evento.
- Presencia y manejo de grupos especialmente vulnerables.
- Cohesión comunitaria y grado de asociación frente al evento.
- Recursos locales para el acompañamiento y contención emocional.

La urgencia de una intervención no debe constituir una excusa para que no se haga un análisis del contexto, pensando que todos los actores van a compartir el concepto de neutralidad ética.

- **Evaluaciones detalladas:** se dan luego de una evaluación rápida y se llevan a cabo porque se necesita más información.
- **Los estudios de línea de base:** deben conducirse como una de las primeras actividades planificadas de una respuesta a largo plazo, si es que los recursos para apoyar intervenciones a largo plazo están disponibles. Un estudio de línea de base puede ser cualquier cosa desde un sencillo perfil hasta un estudio detallado

- **Las evaluaciones continuas:** se llevan a cabo a través de la implementación de una intervención. Deben ser incorporadas a la planificación y al diseño de la respuesta, siendo una actividad regular y obligatoria.
- **Las evaluaciones finales:** son evaluaciones finales que investigan tanto el impacto de las actividades implementadas, como la necesidad de actividades o intervenciones futuras. Para evaluar el impacto, la información que se recopila se compara con la que se recopiló en el estudio de línea de base.

4.2.1.4. Diseño de Evaluación.

1. El primer paso en el diseño de una evaluación es **recopilar toda la información de antecedentes** que esté disponible acerca de la situación que se presenta y acerca de las poblaciones que han sido afectadas.
2. El próximo paso es **enfocarse en qué información se requiere**. Si la evaluación se lleva a cabo con socios de áreas de respuesta distintas a la de saneamiento y promoción de la higiene, asegúrese de que una persona de saneamiento y promoción de la higiene sea parte del proceso macro de diseño de la evaluación.
3. Durante el diseño de la evaluación tome en consideración el **calendario de la intervención planificada**. La información requerida para una respuesta inmediata

Es distinta de la que se requiere para un programa de tres meses, seis meses o un año.

4. Cuando utilice herramientas de evaluación que hayan sido utilizadas anteriormente, asegúrese de **que los términos y la redacción que se utilicen sean relevantes en la situación** y que tanto el entrevistador como el entrevistado entiendan lo que se está preguntando.
5. Asegúrese de que las preguntas al hacerse sean tanto cultural como políticamente apropiadas. Nunca incluya preguntas que hagan sentir incómodas a las personas que serán entrevistadas, o que de alguna manera pongan en peligro su seguridad y protección. Decida **quién conducirá las entrevistas**. Asegúrese de que, quién la haga tenga sensibilidad cultural, destrezas lingüísticas adecuadas y haya recibido capacitación acerca de las destrezas requeridas para realizar entrevistas y en los principios éticos relacionados con la recopilación de información
6. **Rápida revisión de los temas tratados** relacionándolos con los objetivos, repase interactuando y con firmando los conocimientos (sintetice, no repita la lección).

4.2.1.5. ¿Quién lleva a cabo las evaluaciones?

Las evaluaciones son realizadas por los jefes de programa de la Sociedad de la Cruz Roja y la Media Luna Roja a cargo de la intervención psicosocial, ya sea en un programa autónomo o en una respuesta integrada.

Ellos tienen la responsabilidad del diseño y de llevarlo a cabo de manera ética y de acuerdo con los estándares y principios internacionales, locales y de la Cruz Roja y Media Luna Roja.

4.2.2. Evaluación y monitoreo.

4.2.3. Monitoreo.

¿Qué es el monitoreo?

El monitoreo es el proceso regular y continuo de recolección y análisis de datos para evaluar el progreso y el desarrollo.

Se trata de una responsabilidad interna llevada a cabo por todo programa, y es una forma de mantener un control regular de los insumos, los productos y los resultados previstos de una respuesta.

Hay dos clases de supervisión requeridas en el Movimiento de la Cruz Roja y la Media Luna Roja:

- Una es orientada a los procesos, donde las actividades de supervisión se centran en el progreso y el desarrollo de la respuesta.
- La segunda clase está la orientada hacia los resultados y mide los resultados directos de las actividades implementadas.

4.2.3.1. ¿Por qué es importante el monitoreo?

El monitoreo permite determinar la ocurrencia, tamaño, dirección e importancia de los cambios que se dan en indicadores claves de la calidad del manejo de un recurso

- La responsabilidad y la descentralización de la recopilación de información.
- Pertinencia.
- Rendición de cuentas.

4.2.3.2. ¿Quiénes están involucrados en el monitoreo?

El compromiso incurre en los siguientes actores:

- Jefatura del Programa
- Personal y voluntarios del programa
- Otros socios activos

Evaluación.

Las evaluaciones de programas o proyectos suelen ser ejercicios largos y costosos, ya que involucran una gran cantidad de recolección y análisis de datos, y por último la redacción de informes con recomendaciones. Se utilizan para informar a los donantes, los implementadores de programas e idealmente también a los beneficiarios de la intervención. Son particularmente útiles en proporcionar lecciones aprendidas para otros que quieran planificar una intervención similar.

Hay diferentes clases de evaluaciones:

1. Evaluaciones en tiempo real.
2. Evaluaciones o revisiones intermedias.
3. Evaluaciones finales.
4. Evaluando el impacto.

4.2.3.3. Criterios de evaluación.

El criterio, como elemento constitutivo en toda evaluación, se puede definir como un objetivo establecido previamente en función de lo que razonablemente se puede esperar.

El criterio debe incluir los siguientes elementos:

- Relevancia.
- Eficiencia.
- Impacto.
- Eficacia.
- La sostenibilidad.

4.2.3.4. ¿Quién participa en las evaluaciones?

La participación se basa en tres puntos principales: Evaluadores, Administradores y Observadores. Y a partir de estos criterios se escogen los siguientes integrantes:

- Consultores externos.
- Personal de programa.
- La población.

4.2.3.5. ¿Cuándo monitorear y evaluar?

Los calendarios de monitoreo varían en el diseño de programas, y también dependiendo de si la respuesta prevista es de corto plazo o largo plazo.

En una emergencia aguda, inmediatamente después de un evento crítico, el monitoreo puede ser necesario diariamente, luego semanalmente.

Más adelante, el monitoreo puede ser planificado cada mes o incluso cada tres meses. Lo más importante sobre el «cuándo» es que se planifique a intervalos regulares, y durante toda la vida del programa o de ejecución de la actividad.

Para asegurarse de que el seguimiento se lleve a cabo según lo previsto, el equipo de saneamiento y promoción de la higiene de la Cruz Roja y la Media Luna Roja debe tener la responsabilidad de llevar a cabo las actividades de monitoreo junto con el marco de tiempo acordado.

4.2.4. Principios éticos para la recolección de datos en la evaluación de programas e intervenciones.

Algunos principios éticos de conducta rigen la recopilación de datos en las respuestas de saneamiento y promoción de la higiene. Estos deben ser tomados en consideración cuidadosamente en la planificación y ejecución de las actividades de monitoreo y evaluación:

1. Bien planificadas y justificables
2. Coordinación.
3. Aclarar objetivos y procedimientos.
4. La participación y colaboración
5. Los grupos de comparación
6. Conducta y consentimiento
7. Privacidad y confidencialidad
8. Anticípese a las consecuencias adversas.

Tanto el monitoreo como la evaluación suelen requerir una combinación de indicadores cualitativos y cuantitativos para medir el mismo aspecto.

Elegir qué indicadores deben utilizarse para el seguimiento y la evaluación es un proceso que combina las consideraciones de: información inicial de las evaluaciones de principios sobre cómo la población se ve afectada, la definición local de bienestar psicosocial y la meta, los objetivos y las actividades de la respuesta planificada.

Existen tantos componentes evaluables como partes de un programa de actuación, entre los principales:

- Eficacia:
- Impacto
- Pertinencia
- Estrategia
- Proceso
- Grado de satisfacción de los participantes
- Sostenibilidad o viabilidad.

- Costo-eficacia / costo-beneficio²⁴

La evaluación de proceso y la evaluación de satisfacción con herramientas valiosas y necesarias pero demuestran la utilidad de un programa.

Solo la evaluación de impacto permite establecer con una margen razonable la utilidad de un programa.

4.2.5. Herramientas para la efectiva evaluación de daños.

En la realización de la evaluación de daños, es imprescindible el uso de herramientas que facilitarán el proceso no solo de la recolección de datos, sino también el análisis de los mismo y la síntesis que propondrán un informe objetivo, lo anterior incluye el conocimiento de aplicación de herramientas como las que a continuación se describen:

4.2.5.1. Interpretación de cartas topográficas.

La ubicación geográfica de un evento es un dato imprescindible (topografía, áreas, relaciones, accesos, distancias, recursos); por ello es necesario saber interpretar mapas, a continuación se presentan algunos elementos indispensables para ello.

En principio, es importante que tengamos una noción general de lo que significa un mapa, entendido este como una representación convencional, parcial o total, de la superficie terrestre. También se le conoce por los nombres de carta o plano (según la escala que emplee).

Los elementos básicos para interpretar la información de un mapa son:

- ✓ **Orientación:** por convención internacional, los mapas están orientados hacia el norte, esta se indica con un símbolo (flecha, rosa de los vientos que apunta hacia el norte; o la cuadrícula correspondiente a las coordenadas geodésicas)
- ✓ **Símbolos:** Códigos cartográficos que describen las características del terreno representado en el mapa.
- ✓ **Escala:** Relación de tamaño (proporción) entre la representación de un objeto y el objeto representado.

4.2.5.2. Uso de sistemas de posicionamiento global.

Delimitar una zona impactada por un evento es un elemento muy importante, pues eso define líneas específicas de acción que dependen de la extensión y la gravedad de los daños, por ello es importante para el evaluador de daños en saneamiento y promoción de

²⁴ Centro de Referencia para el Apoyo Psicosocial de la Federación Internacional, Correo electrónico: psychosocial.center@ifrc.org, Sitio web: <http://www.ifrc.org/psychosocial>

la higiene, conocer herramientas tan importantes como Sistema de Posicionamiento Global o GPS (Global Positioning System), el cual permite conocer las coordenadas geográficas del lugar donde nos encontramos en todo momento y con gran precisión, gracias a las medidas realizadas por una red de satélites destinadas a tal fin. Eso consecuentemente facilitara la delimitación o zonificación de la zona evaluada en un desastre.

El Sistema de Posicionamiento Global originalmente llamado NAVSTAR, es un Sistema Global de Navegación por Satélite (GNSS) el cual que permite determinar en todo el mundo la posición de una persona, un vehículo o una nave, con una desviación de cuatro metros. El GPS funciona mediante una red de satélites que de los que recibe señales indicando la posición.

Elementos del sistema GPS.

- ✓ **Sistema de satélites:** Formado por 21 unidades operativas y 3 de repuesto en órbita sobre la tierra a 20.200 Km. con trayectorias sincronizadas para cubrir toda la superficie del globo y que se abastecen de energía solar.
- ✓ **Estaciones terrestres:** Envían información de control a los satélites para controlar las órbitas y realizar el mantenimiento de toda la constelación.
- ✓ **Terminales receptores:** Es el elemento que nos indica la posición en la que estamos, conocidas también como Unidades GPS, son las que podemos adquirir en las tiendas especializadas.

4.2.5.3. Open Data Kit.

Es un conjunto de Herramientas de código libre que ayuda a las organizaciones a crear, implementar y administrar soluciones de recopilación de datos móviles.

Comenzó como un proyecto de Google.org, en abril de 2008 y los desarrolladores principales son investigadores del Departamento de Ciencias Computacionales e Ingeniería de la Universidad de Washington.

El ODK como se le conoce comúnmente, incluye el uso de herramientas tales como:

- **Collect (Reunir):** datos en un dispositivo móvil y enviarla a un servidor
- **Aggregate (Agrega):** los datos recogidos en un servidor y permite extraerlos en formatos útiles

4.3. Estrategia de salida.

4.3.1. Definición.

La estrategia de salida tiene como propósito aumentar las posibilidades de sostenibilidad de las acciones en Saneamiento e Higiene, evitando que los servicios brindados no se

paralicen o se cree una dependencia en comunidad afectada, y en el mejor de los casos que esta comunidad no requiera de los servicios ofrecidos por la intervención.

4.3.2. Enfoques de la estrategia de salida.

✓ Enfoque de reducción.

Las acciones en la intervención se van reduciendo poco a poco, sin que esto signifique disminuir el número de beneficiarios a medida que la situación de emergencia o desastre evoluciona de manera favorable.

✓ Enfoque de Salida.

Este enfoque tiene lugar cuando no se transfiere el proyecto a las autoridades locales, o contrapartes nacionales teniendo en cuenta que ya no es necesario continuar con la intervención.

✓ Enfoque de Transición / Transferencia.

Este enfoque se desarrolla de manera progresiva y debe diseñarse para que las comunidades puedan adquirir la experiencia, los medios técnicos, y logísticos para seguir ofreciendo los mismos beneficios.

4.3.3. Fases de la estrategia de salida.

4.3.3.1. Fase de planificación.

La estrategia de salida se diseña desde el inicio de la intervención, al menos deben quedar establecidos los tiempos de trabajo, los componentes y metodologías de trabajo en las que se identificaran las estructuras sociales de la zona y la forma de trabajar junto a ellas

Para la planificación de la estrategia de salida se debe tener en cuenta:

a. Análisis de la Situación.

Es importante el permanente seguimiento a las acciones realizadas que nos permita saber cuál es la evolución de la situación y los avances obtenidos.

b. Acciones de Autoridades y Contrapartes.

Es importante conocer además de las autoridades que organismos se encuentran desarrollando acciones con las cuales se podría asegurar la continuidad de los servicios prestados.

c. Componente Comunitario.

Se trata de realizar un análisis de las estructuras comunitarias existentes, qué capacidades y que potencialidad tienen para evaluar la posibilidad de ofrecerles apoyo técnico y logístico antes de salir.

La estrategia de salida necesitara tener muy claramente identificados los beneficios que se quieren ofrecer; con los resultados y metas a alcanzar.

4.3.3.2. Fase de elaboración e implementación del plan de salida.

Elaborar el plan de salida permite a los actores locales y externos prepararse y disponer de manera visible de resultados esperados al finalizar la intervención y de las competencias y responsabilidades de los actores locales/nacionales.

Todo ello se reflejara en un cronograma en el que estén definidas todas las actividades, los resultados esperados y el responsable de cada acción.

4.3.3.3. Cierre definitivo de las instalaciones sanitarias.

En algunos escenarios con instalaciones temporales es probable que se requiera desarrollar un programa para dismantelar y clausurar las instalaciones para la disposición de excretas. Por lo general, la organización responsable de la construcción de letrinas también es responsable del cierre definitivo.

Aspectos claves que se deben considerar para la clausura son:

- ✓ La clausura idealmente se deberá realizar durante la estación “seca” cuando el contenido del pozo o tanque tenga mayores posibilidades de secarse.
- ✓ Se deberá capacitar al personal y proveerles ropas de protección para dismantelar las superestructuras, retirar las losas y tuberías de letrinas y rellenar los pozos.
- ✓ Se deberá usar cal u otro tipo de desinfectante para limpiar las losas o pedestales de las letrinas y mitigar los olores desagradables. También se puede agregar al contenido de las letrinas para facilitar la descomposición. Aunque generalmente esto no es necesario cuando los pozos se llenan y se sellan con tierra.
- ✓ Si el contenido de la letrina está húmedo, quizá sea necesario cavar una zanja de rebose desde la parte superior del pozo o tanque para que absorba los líquidos desplazados. Esta deberá ser lo suficientemente grande como para poder colocar una gran cantidad de material en el pozo o tanque. La zanja se puede cavar alrededor de la parte superior de la letrina o fuera de esta como una línea de drenaje que actúe como área de lixiviación.
- ✓ Los restos de cemento de la estructura de la letrina o de otras instalaciones dismanteladas se pueden arrojar al pozo junto con los restos de madera, ceniza o cualquier otro tipo de materia orgánica que facilite la descomposición. A medida que se agregan al pozo, los líquidos empezarán a derramarse hacia la zanja de rebose. Una vez que el flujo se detiene, el pozo se puede volver a llenar con tierra y con los escombros del lugar.
- ✓ Luego se deberá cubrir el pozo o tanque con un montículo de tierra y escombros para que el contenido se sedimente más.

- ✓ Se puede plantar vegetación sobre la letrina, si esto está de acuerdo con el proceso de rehabilitación del lugar. De no ser así, se deberá colocar una pila más grande de escombros sobre el pozo lleno para permitir un mayor hundimiento ya que posteriormente el contenido se sedimenta o descompone. Si se trata de un área poblada donde puede haber interferencia, se deberá considerar cubrir las letrinas con hormigón.
- ✓ De ser posible, se deberá cercar el área para evitar que sea perturbada.
- ✓ Las superestructuras prefabricadas de plástico pueden generar un problema de residuos sólidos. Si no se reúsan se deberá reciclar o eliminar en coordinación con las autoridades locales.

Referencia Bibliográfica:

1. http://www.who.int/foodsafety/areas_work/foodborne-diseases/es/ y su media center: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs115/es/>
2. OPS. (2000). Los Desastres Naturales y la protección de la salud. Washington D.C.: Publicación científica N°575.
3. OPS. Eric K. Noji. (2000) Impacto de los desastres en la Salud Pública. Bogotá Colombia. . Publicación científica 484
4. IFRC. Control de epidemias para voluntarios. Manual de Referencia.
5. ERU. Herramientas Básicas para el equipo de Saneamiento de la ERU WATSAN de Cruz Roja Española. Manual de Saneamiento.
6. IFRC. Curso ENI sobre salud en emergencias. Plan de Lección N° 4.
7. Cruz Roja Española. Herramientas Básicas para el Equipo de Saneamiento, WATSAN. Manual de Saneamiento ERU.
8. E.R.U. AGUA Y SANEAMIENTO. Departamento de Cooperación Internacional, Unidad de Preparación y Respuesta en Casos de Desastre. (disposición de excretas).
9. Organización Panamericana de la Salud. (2010). Manejo de desechos sólidos en situaciones de emergencia y desastre.
10. Organización Panamericana de la Salud. (2010). Manejo de desechos sólidos en situaciones de emergencia y desastre.
11. Organización Panamericana de la Salud y Organización Mundial de la salud. Saneamiento e Higiene en emergencias. Notas técnicas sobre Agua. nota n°12.
12. Manual de Referencia, Control de Epidemias para Voluntarios, capítulo I: Epidemias, página 11.
13. Organización Panamericana de la Salud y Organización Mundial de la salud. Saneamiento e Higiene en emergencias. Notas técnicas sobre Agua, nota n°7,
14. Organización Panamericana de la salud. Gestión de residuos sólidos en situaciones de desastre, Serie Salud ambiental y Desastres, n°1.
15. Engineering and Development Center. (2002) Water. Emergency Sanitation: Assessment and Programme Design. Reino Unido.
16. El Proyecto Esfera: Carta Humanitaria y normas mínimas para la respuesta humanitaria, (2013).
17. Manual de Referencia de Curso Agua, Saneamiento y Promoción de la Higiene.
18. Organización Panamericana de la Salud, Organización mundial de la salud. revisión mayo (2009). Guías técnicas sobre saneamiento, agua y salud. n° 1.
19. Cruz Roja Española. Manual de Saneamiento: Herramientas básicas para el equipo de saneamiento de la ERU WATSAN.
20. Sitio web Organización Panamericana para la Salud: http://www.paho.org/disasters/index.php?option=com_content&view=article&id=541%3Avector-control-in-disaster-situations&Itemid=660&lang=es

21. La gestión de cadáveres en situaciones de desastres: Guía práctica para equipos de respuesta n°6, (2006). CICR Washington, D.C.
22. http://www.paho.org/hq/index.php?option=com_content&view=article&id=10822%3A2015-establecimiento-mantenimiento-limpieza-desinfeccion&catid=7857%3Afood-safety-regulations-bpabpm-introduccion&Itemid=41429&lang=es
23. Ministerio de Salud Pública. República Dominicana. Octubre 2011. Serie guías y Protocolo del Ministerio de Salud Pública. Segunda edición.
24. British Columbia center for disease control. (2011). Clean-up after a Flood. Number 20 Health Link. Dec.
25. Cruz Roja Mexicana. Procedimiento 02: Descontaminación de ambulancias.
26. OPS/OMS. Control sanitario. May. (2015) Establecimiento: mantenimiento, limpieza y desinfección.
27. Sitio web SARAR: <http://www.sarar-t.org/index.php/metodologia-sarar>
28. Bisquerra, R. 2009. Metodología de la investigación educativa (2ª edición). Ed. La Muralla S.A
29. Agencia Sueca para el Desarrollo Internacional, Gobierno de El Salvador. Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social UNICEF. (1998). Manual de Educación Sanitaria para la Persona Facilitadora. Visita n°2.
30. Agencia Sueca para el Desarrollo Internacional, Gobierno de El Salvador. Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social UNICEF (1998). Manual de Educación Sanitaria para la Persona Facilitadora. Visita n°3.
31. Banco Interamericano de Desarrollo. (2010) Evaluación de Daños y Pérdidas ocasionadas por los Desastres. Volumen 2.
32. Federación Internacional de Sociedades de la Cruz Roja y de la Media Luna Roja, Octubre de (2005). Directrices para evaluaciones de emergencia.
33. Oficina de Asistencia para desastres, Agencia Internacional para el Desarrollo, Octubre 2011. Evaluación de Daños y Análisis de Necesidades.
34. Comité Permanente entre Organismos (IASC), Marzo 2011. Evaluación Multisectorial Inicial Rápida (MIRA).
35. www.opendatakit.org
36. Escuela de Infantería "Gral. Manuel José Arce", Comando de Doctrina y Educación Militar, Junio 2008. Manual sobre la cartografía y uso del GPS.