



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

GUÍA PARA EL MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS MUNICIPALES EN SITUACIONES DE EMERGENCIA Y/O DESASTRES



CONTENIDO

1. INTRODUCCIÓN	3
2. BASE LEGAL.....	4
3. OBJETIVO DE LA GUÍA.....	5
4. ALCANCE.....	5
5. PRINCIPALES PELIGROS QUE CONTRIBUYEN EN LA CONSTRUCCIÓN DE SITUACIONES DE EMERGENCIA Y/O DESASTRES	5
6. MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS.....	7
7. ASPECTOS DEL MANEJO Y GESTIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS EN SITUACIONES DE EMERGENCIA Y/O DESASTRES.....	10
8. MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS EN SITUACIONES DE EMERGENCIA Y/O DESASTRE	14
8.1 ¿Cómo abordar el manejo de residuos sólidos en situaciones de emergencia y/o desastres? 14	14
8.2 Escenario de intervención.....	15
8.3 Implementación de la intervención	16
8.3.1 Priorización de zonas y poblaciones afectadas	16
8.3.1.1 Disposición final de los residuos sólidos municipales en situaciones de emergencia y/o desastre.....	17
8.3.2 Programación de la intervención.....	19
8.3.3 Operatividad de la intervención	20
8.3.4 Monitoreo, reporte y verificación de la intervención	25
9. ANEXOS	26
Ilustraciones	
Ilustración 1. Evacuación de residuos sólidos de lodo y escombros.....	21
Ilustración 2 Evacuación de residuos voluminosos generados en la situación de emergencia.....	22
Ilustración 3 Evacuación de escombros.....	22
Ilustración 4 Evacuación de residuos sólidos en canales de regadío.....	23
Ilustración 5 Manejo de residuos sólidos en albergues.....	¡Error! Marcador no definido.
Ilustración 6 Formato de reporte de acciones de limpieza durante el día.....	26
Gráficos	
Gráfico N° 1 Clasificación de peligros.....	5
Gráfico N° 2 Clasificación de peligros por fenómenos de origen natural.....	6
Gráfico N° 3 Niveles de emergencia y capacidad de respuesta.....	13
Gráfico N° 4 Actividades a desarrollar para la gestión integral de los residuos sólidos en caso de emergencias y/o desastres.....	14
Cuadros	
Cuadro N° 1 Efectos en las operaciones y/o procesos de manejo de residuos sólidos en situación de emergencia y/o desastres.....	10
Cuadro N° 2 Coordinación y articulación de los Centros de Operaciones de Emergencia.....	12
Cuadro N° 3 Responsables de Centro de Operaciones de Emergencia.....	12
Cuadro N° 4 Tipos de Residuos Generados.....	18
Cuadro N° 5 Criterios de selección del área de selección para disposición final.....	19
Cuadro N° 6 Servicios según los usos sugeridos para cada tipo de maquinaria.....	21

1. INTRODUCCIÓN

El Perú se encuentra en la zona intertropical de Sudamérica comprendida entre la línea de Ecuador y el tropical de capricornio, cubriendo un área de 1 285 215 km², que lo convierte en el vigésimo país más grande en tamaño de la tierra y el tercero de América del Sur; y, posee la mayoría de microclimas del mundo lo que le da gran diversidad de recursos naturales. La existencia de condiciones geográficas y climáticas diversas, como su ubicación en el Cinturón del fuego del Pacífico, y la presencia de la cordillera de los Andes y el Anticiclón del Pacífico, entre otros, hace que el territorio peruano sea muy complejo para la implementación de la Gestión del Riesgo de Desastres.

En los últimos años, el incremento en la recurrencia y severidad de los desastres asociados a fenómenos de origen natural o inducidos por la acción humana es uno de los aspectos de mayor preocupación a nivel internacional y nacional, convirtiendo esta situación en un reto a la capacidad del hombre para adelantarse a los acontecimientos, a través de una eficaz Gestión del Riesgo de Desastres.

La ocurrencia de fenómenos naturales en zonas que no cuentan con un manejo u ordenamiento adecuado de su territorio puede ocasionar desastres, los cuales causan trastornos en los patrones normales de vida y ocasionan pérdidas humanas, materiales, económicas y daños ambientales, entre los cuales son significativos los generados por los residuos sólidos.

Es importante enfatizar que, en situaciones de emergencia y/o desastres, en el marco del Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres, el manejo de los residuos sólidos es un factor prioritario para la salud de las poblaciones afectadas, junto con el abastecimiento de agua segura, la adecuada disposición de excretas y la higiene alimentaria.

Después de ocurrido un desastre a veces existe un incremento significativo de infecciones respiratorias y diarreicas, muchas de ellas ocasionadas por los puntos de acumulación de residuos domésticos y material orgánico putrescible, que se convierten en focos de agentes transmisores de enfermedades y del desarrollo de vectores patógenos.

Por ello, tomando las medidas adecuadas, se lograrán eliminar los focos potenciales de proliferación de vectores transmisores de enfermedades (infecciones gastrointestinales, leptospirosis, dengue y similares), de afecciones respiratorias y de lesiones físicas.

Una de las medidas principales será la rápida remoción de la mayor cantidad de residuos que se generen durante las situaciones de emergencia y/o desastres. La limpieza de vías no solo restablece el libre tránsito en las rutas de acceso y comunicación, sino que también tiene un impacto psicológico positivo en la población. Otro aspecto fundamental será evitar la mezcla de residuos sólidos domésticos con aquellos compuestos por escombros y residuos de demolición o peligrosos.

Para atender los efectos de las emergencias y/o desastres es necesaria la intervención de los tres niveles de gobierno, el cual comprende a las entidades públicas del Gobierno Nacional, Regional y Local, así como de la población en general. Los impactos de los desastres generan una demanda adicional bastante grande sobre los servicios de saneamiento, lo cual requiere atención inmediata, a fin de minimizar los riesgos para la salud de la población y los impactos ambientales consecuentes.

En tal sentido, la presente Guía tiene como finalidad brindar las pautas para abordar el manejo de residuos sólidos en situaciones de emergencia y/o desastres en el marco del Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres, teniendo como actores a las entidades de los tres niveles de gobierno: nacional, regional y local.

2. BASE LEGAL

- Ley N° 27867, Ley Orgánica de los Gobiernos Regionales.
- Ley N° 27972, Ley Orgánica de Municipalidades.
- Ley N° 28101, Ley de Movilización Nacional.
- Ley N° 29664, Ley que crea el Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres (SINAGERD).
- Ley N° 30787, Ley que incorpora la aplicación del enfoque de derechos en favor de las personas afectadas o damnificados por desastres.
- Decreto Legislativo N° 1278, que aprueba la Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos, y sus modificatorias.
- Decreto Supremo N° 048-2011-PCM, que aprueba el Reglamento de la Ley N° 29664.
- Decreto Supremo N° 111-2012-PCM, que incorpora la Política Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres, como Política Nacional de obligatorio Cumplimiento para las entidades del Gobierno Nacional.
- Decreto Supremo N° 034-2014-PCM, que aprueba el Plan Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres - PLANAGERD 2014-2021.
- Decreto Supremo N° 014-2017-MINAM, que aprueba el Reglamento del Decreto Legislativo N° 1278.
- Resolución Ministerial N° 276-2012-PCM, que aprueba la Directiva “Lineamientos para la Constitución y Funcionamiento de los Grupos de Trabajo de la Gestión del Riesgo de Desastres en los tres Niveles de Gobierno”.
- Resolución Ministerial N° 046-2013-PCM, que aprueba la Directiva “Lineamientos que definen el Marco de Responsabilidades en Gestión de Riesgo de Desastres, de las Entidades del Estado en los tres niveles de Gobierno” y su Anexo.
- Resolución Ministerial N° 180-2013-PCM, que aprueba los “Lineamientos para la Organización, Constitución y Funcionamiento de las Plataformas de Defensa Civil” dictados por el Instituto Nacional de Defensa Civil.
- Resolución Ministerial N° 407-2014-MINAM, que aprueba el Reglamento de Funcionamiento Interno del Grupo de trabajo para la Gestión del Riesgo de Desastres del Ministerio del Ambiente.
- Resolución Ministerial N° 153-2017-MINAM, que aprueba la nueva conformación del Grupo de Trabajo de la Gestión del Riesgo de Desastres del Ministerio del Ambiente.
- Resolución Ministerial N° 072-2020-MINAM, que actualiza y aprueba la conformación del Grupo de Trabajo de la Gestión del Riesgo de Desastres del Ministerio del Ambiente (GTGRD-MINAM) y su equipo técnico.
- Resolución Ministerial N° 187-2019-PCM, que aprueba el “Plan de Contingencia Nacional ante sismo de gran magnitud seguido de Tsunami frente a la costa central del Perú” y el “Protocolo de Respuesta ante sismo de gran magnitud seguido de Tsunami frente a la costa central del Perú”
- Resolución Ministerial N° 171-2018-PCM, que aprueba el Nuevo “Manual de Evaluación de Daños y Análisis de Necesidades – EDAN Perú”.

3. OBJETIVO DE LA GUÍA

Brindar pautas a los tres niveles de gobierno para abordar la gestión integral de los residuos sólidos municipales en situaciones de emergencia y/o desastres, en el marco del Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres.

4. ALCANCE

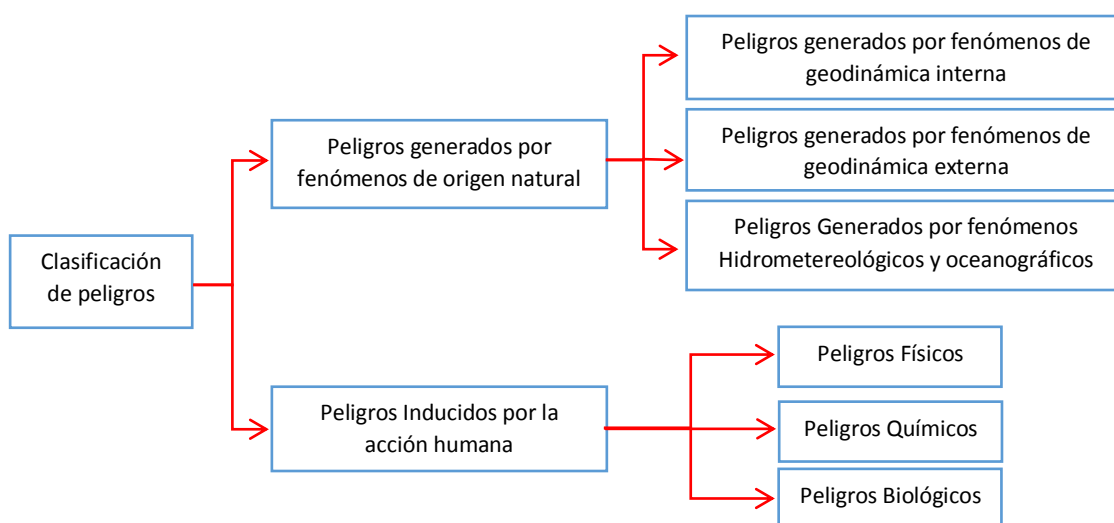
La presente guía es de aplicación de las entidades de los tres niveles de gobierno, sean estos sectoriales, regionales y locales, en el marco del Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres.

5. PRINCIPALES PELIGROS QUE CONTRIBUYEN EN LA CONSTRUCCIÓN DE SITUACIONES DE EMERGENCIA Y/O DESASTRES

El Peligro es la probabilidad de que un fenómeno físico, potencialmente dañino, de origen natural o antrópico, se presente en un lugar específico con cierta intensidad y en un periodo de tiempo y frecuencia definido¹. En ese sentido, según su origen, puede ser de dos clases: i) los generados por fenómenos de origen natural; y, ii) los inducidos por la acción humana.

Al respecto, se presenta la clasificación de los diferentes peligros cuya ocurrencia e intensidad contribuye en el desarrollo de la emergencia y/o desastre.

Gráfico N° 1.- Clasificación de peligros



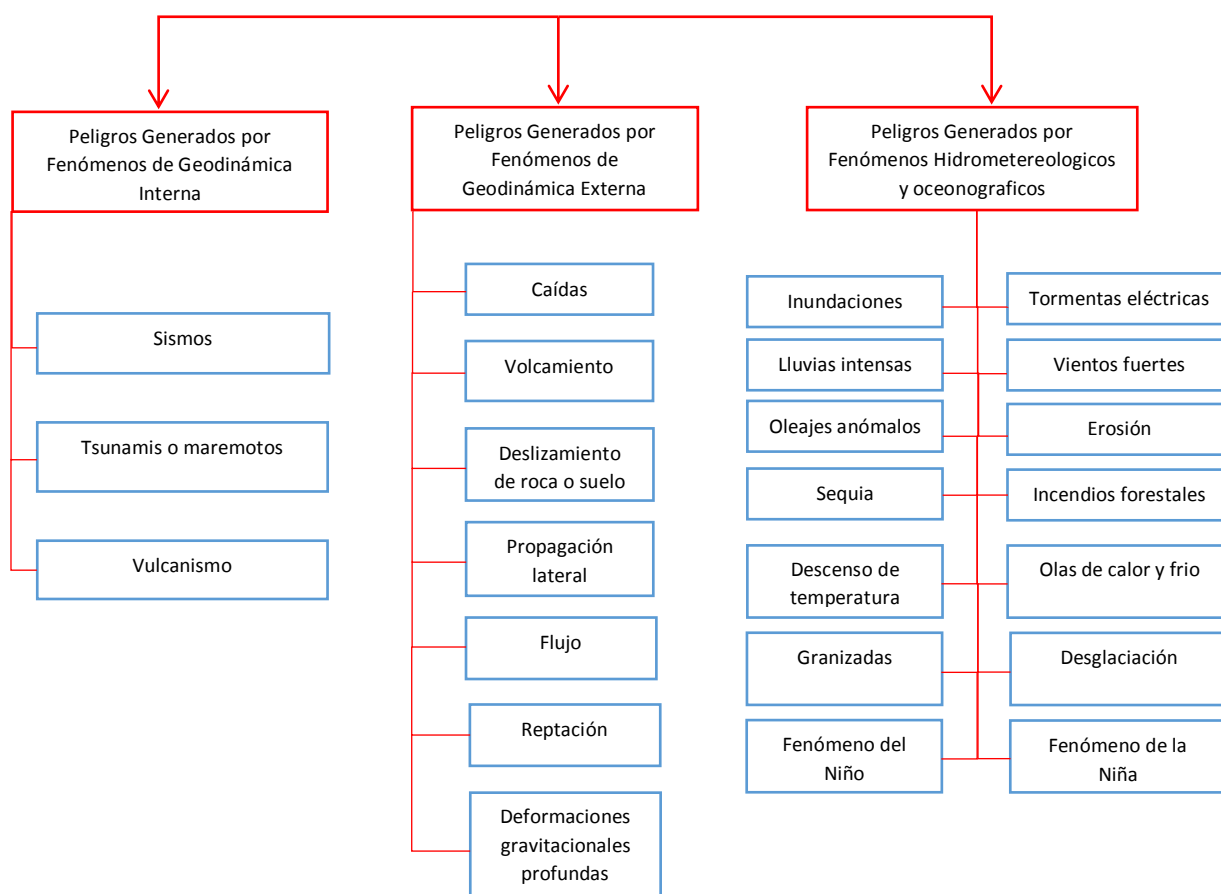
Fuente: Manual para la Evaluación de riesgos originados por Fenómenos Naturales del Centro Nacional de Estimación Prevención y Reducción del Riesgo de Desastres - CENEPRED

Esta clasificación permite ordenar a los fenómenos de origen natural en tres grupos. En el Gráfico N° 2 podemos apreciar el resultado de la clasificación indicada.

- Peligros generados por fenómenos de geodinámica interna.
- Peligros generados por fenómenos de geodinámica externa.
- Peligros generados por fenómenos hidrometeorológicos y oceanográficos.

¹ Glosario de términos del Centro Nacional de Estimación Prevención y Reducción del Riesgo de Desastres – CENEPRED, Dirección de Monitoreo Seguimiento y Evaluación – Ministerio de Defensa. (<https://dimse.cenepred.gob.pe/simse/cenepred/docs/glosario-terminos-grd-cenepred.pdf>)

Gráfico N° 2.- Clasificación de Peligros por fenómenos de origen natural



Fuente: Manual para la Evaluación de riesgos originados por Fenómenos Naturales del Centro Nacional de Estimación Prevención y Reducción del Riesgo de Desastres - CENEPRED

Es conveniente enfatizar que el artículo 2 del Reglamento de la Ley N° 29664, que crea el Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres, aprobado por Decreto Supremo N° 048-2011-PCM, establece las siguientes definiciones:

- **Desastre:** Conjunto de daños y pérdidas en la salud, fuentes de sustento, hábitat físico, infraestructura, actividad económica, y medio ambiente, que ocurre a consecuencia del impacto de un peligro o amenaza cuya intensidad genera graves alteraciones en el funcionamiento de las unidades sociales, sobrepasando la capacidad de respuesta local para atender eficazmente sus consecuencias, pudiendo ser de origen natural o inducido por la acción humana.
- **Emergencia:** Estado de daños sobre la vida, el patrimonio y el medio ambiente ocasionados por la ocurrencia de un fenómeno natural o inducido por la acción humana que altera el normal desenvolvimiento de las actividades de la zona afectada.

6. MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS

6.1 Operaciones o procesos de la Gestión Integral de Residuos Sólidos en condiciones normales

El manejo de los residuos sólidos municipales, conforme a lo establecido en la Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos y su Reglamento, comprende en condiciones normales las siguientes operaciones:

- a) **Segregación.**- Los generadores de residuos municipales se encuentran obligados a entregar los residuos sólidos debidamente segregados, con el objeto de facilitar su valorización y/o disposición final. Cabe precisar que, las municipalidades deben regular los criterios de segregación de residuos sólidos municipales en la fuente de generación.
- b) **Almacenamiento.**- El almacenamiento en los domicilios, urbanizaciones y otras viviendas multifamiliares, debe ser realizado siguiendo los criterios de segregación de residuos regulados por las municipalidades; asimismo, el almacenamiento de residuos municipales se realiza en forma segregada, en espacios exclusivos para este fin, considerando su naturaleza física, química, y biológica, así como las características de peligrosidad, incompatibilidad con otros residuos y las reacciones que puedan ocurrir con el material de recipiente que lo contenga con la finalidad de evitar riesgo a la salud y al ambiente.
- c) **Barrido y limpieza de espacios públicos.** - Tiene por finalidad que los espacios públicos que incluyen vías, plazas y demás áreas públicas, tanto en el ámbito urbano como rural, queden libres de residuos sólidos. Es preciso señalar que, el servicio de limpieza pública es de responsabilidad de las municipalidades, atribuida tanto en la Ley Orgánica de Municipalidades, Ley N° 27972 como en la Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos, Decreto Legislativo N°1278. Este servicio puede ser realizado de manera directa o a través de la contratación de terceros mediante la prestación del servicio de Empresa Operadora de Residuos Sólidos. En cualquiera de los casos, la municipalidad debe garantizar que la prestación del servicio de limpieza pública se realice de manera regular, permanente y obligatoria, asegurando su calidad y cobertura en toda la jurisdicción.
- d) **Recolección selectiva.** - Consiste en la acción de recoger los residuos sólidos para transportarlos y continuar con su posterior valorización o disposición final, según corresponda. Las municipalidades implementan obligatoriamente los Programas de Segregación en la Fuente y Recolección Selectiva de los residuos sólidos, de tal forma que facilite la valorización y asegure la disposición final adecuada.
- e) **Transporte.** - Consiste en el traslado apropiado de los residuos sólidos, el cual puede ser efectuado por las municipalidades o por las Empresas Operadoras de Residuos Sólidos debidamente autorizadas.
- f) **Transferencia.** - Es el proceso que consiste en transferir los residuos sólidos de un vehículo de menor capacidad a otro de mayor capacidad, para continuar con el transporte hacia la infraestructura de disposición final. La transferencia se realiza en una infraestructura autorizada para tal fin. Las municipalidades determinan la necesidad de implementar plantas de transferencia de residuos sólidos, en función de la racionalización de recursos económicos, energéticos, la disminución de los impactos

ambientales y el logro de una mayor productividad de la mano de obra y de los equipos utilizados.

- g) **Tratamiento.** - Son los procesos, métodos, o técnicas que permiten modificar las características físicas, químicas, o biológicas del residuo sólido, para reducir o eliminar su potencial peligro o causar daños a la salud o al ambiente; orientados a valorizar o facilitar su disposición final.
- h) **Valorización.** - Es una alternativa de gestión y manejo de residuos sólidos que se prioriza frente a la disposición final. Esta operación incluye las actividades de reutilización, reciclaje, compostaje, valorización energética, entre otras alternativas, y se realiza en infraestructura adecuada y autorizada para tal fin. Las municipales pueden realizar operaciones de valorización de manera directa o a través de las asociaciones de recicladores debidamente formalizados o las Empresas Operadoras de Residuos Sólidos, conforme a la Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos.
- i) **Disposición final.** - Los residuos sólidos que no pueden ser valorizados por la tecnología u otras condiciones debidamente sustentadas, deben ser asilados y/o confinados en infraestructuras debidamente autorizadas, de acuerdo a las características físicas, químicas y biológicas de los residuos sólidos, con la finalidad de eliminar el potencial peligro de causar daños a la salud o al ambiente.

6.2 Posibles efectos de la emergencia y/o desastres en las operaciones o procesos de la Gestión Integral de Residuos Sólidos

Es muy probable que ante una situación de emergencia y/o desastres, las diferentes infraestructuras de manejo de residuos sólidos (plantas de transferencia, plantas de valorización, rellenos sanitarios, etcétera) se lleguen a dañar.

Otro aspecto que se debe tomar en cuenta, es la generación de residuos sólidos en albergues o campamentos implementados, que responde al subproceso de la asistencia humanitaria del proceso de respuesta², debido a su particular densidad poblacional y a sus deficientes condiciones.

Es importante señalar que en situaciones de emergencia y/o desastres, los residuos sólidos pueden presentar una gran variabilidad en su composición y cantidad, de acuerdo con la localidad, la rapidez de la respuesta, los usos y costumbres locales y el tipo de desastre ocurrido. En general, se modifica la habitual generación de residuos, incrementándose los restos de envases y embalajes —papeles, plásticos y cartones— provenientes de la asistencia humanitaria y se reduce la generación de residuos orgánicos.

Con el fin de reducir la generación de los residuos sólidos, se debe evitar la distribución de productos que, debido a su embalaje o preparación, generen grandes cantidades de residuos.

² Decreto Supremo N° 048-2011-PCM, que aprueba el Reglamento de la Ley N° 29664, que crea el Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres (SINAGERD)

*“Artículo 32.- Subprocesos de la Respuesta
(...)”*

32.7 Asistencia Humanitaria: Desarrollar y coordinar las acciones relacionadas con la atención que requieren las personas afectadas por la ocurrencia de una emergencia o desastre, en especial, lo relacionado con brindar techo, abrigo, alimento, enseres y herramientas, así como la protección a grupos vulnerables.”

En una situación de emergencia y/o desastres podrían resultar afectados las operaciones o procesos de la gestión de residuos sólidos:

- a) **Segregación.** - Es muy probable que la segregación de los residuos sólidos municipales en situaciones de emergencia y/o desastres, se vea afectada, pero se podrá promover la segregación de estos, siempre que sea una práctica conocida y que no ponga en riesgo la salud de las personas. Dicha segregación podrá ser promovida por el gobierno local en el marco del Programa de Segregación en la Fuente y Recolección Selectiva.
- b) **Almacenamiento.** - Los lugares habituales destinados para tal efecto quizás no puedan ser utilizados o resulten inaccesibles como consecuencia de las destrucciones o la inseguridad que representan las infraestructuras en la emergencia y/o desastre lo que trae como consecuencia proliferación de vectores.

Es muy probable que los vehículos recolectores no lleguen a los puntos de almacenamiento; toda vez que, los caminos se encontrarían obstruidos por la emergencia o desastre.

- c) **Barrido y limpieza de espacios públicos.** - Las características de los residuos cambian como consecuencia de los desastres. De acuerdo con las condiciones del área geográfica afectada y su ubicación, las variaciones de sus características usuales de los residuos serán mayores (volumen, composición, etc.). La ocurrencia de fenómenos como seísmos suele ocasionar el incremento de la cantidad de generación de residuos sólidos, lo que puede generar la suspensión temporal de este servicio.
- d) **Recolección selectiva.** - Las rutas de recolección se verían sustancialmente afectadas como consecuencia de la destrucción de edificaciones y acumulación de escombros en las vías de acceso. Cuando el desastre es ocasionado por un sismo, con frecuencia las personas improvisan sus albergues frente a sus viviendas, posiblemente dañadas, con el fin de cuidar sus pertenencias, lo que imposibilita el acceso de vehículos o del medio de transportes utilizado en la recolección.

La emergencia y/o desastre probablemente interrumpa el sistema normal de recolección de residuos sólidos, además, quizás se produzca un incremento en la generación de residuos sólidos. Incluso aun cuando exista una rápida respuesta.

- e) **Transferencia.** - Es posible que este servicio sea el menos afectado debido a que sus instalaciones tienden a ubicarse en las afueras de las zonas urbanas y sus recorridos se hacen sobre las vías principales. Asimismo, no sería un servicio prioritario durante una situación de emergencia y/o desastre.
- f) **Tratamiento.** - Debido a que la mayoría de los sistemas de tratamiento requieren en condiciones normales desechos preseleccionados, su uso suele verse afectado como consecuencia de la mezcla de desechos.
- g) **Valorización.** - Muchas personas realizan acciones de recolección de escombros y de los restos de las demoliciones buscando aprovechar los residuos valorizables. En ese escenario no existe un programa de reciclaje que permita conocer cuáles serán los residuos que se puedan aprovechar, el equipo necesario para la recolección y

transporte, el valor aproximado en el mercado, la participación de la comunidad y la viabilidad económica, social y ambiental de un programa de valorización.

En el caso de residuos o escombros mezclados, a veces se efectúa de manera inadecuada e inoportuna, la separación de residuos antes de su disposición final, y esto distrae los objetivos primarios, como la limpieza de las vías y el aseguramiento de las edificaciones no dañadas.

h) Disposición final.- Los sitios de disposición final puede verse muy afectado por su inaccesibilidad y por los daños estructurales producidos después de la emergencia y/o desastre, debido a que la demanda de uso aumenta y la presión de recibir todo tipo de residuos se incrementa; también es posible que en estos espacios se depositen o descarguen grandes cantidades de escombros y restos de demolición, lo que acortará ostensiblemente su vida útil, saturando su capacidad y agravando el problema de la disposición final.

Cuadro N° 1.- Efectos de las operaciones y/o procesos de manejo de residuos sólidos en situación de emergencia y/o desastres

Operaciones / Procesos	Efectos
Segregación	La ejecución de este proceso se complica; toda vez que, o bien se restringen o no existen las condiciones mínimas para una adecuada segregación, pero se podrá promover dicho proceso por el gobierno local, siempre que sea una práctica conocida y que no ponga en riesgo la salud de las personas.
Almacenamiento	Los lugares habituales destinados para tal efecto, es posible que no puedan ser utilizados o resulten inaccesibles, como consecuencia de la destrucción o la inseguridad que representan las infraestructuras en la emergencia y/o desastre.
Barrido y limpieza de espacios públicos	Las características de los desechos cambian como consecuencia de los desastres. De acuerdo con las condiciones del área geográfica afectada y su ubicación, los efectos en las características de los desechos serán mayores (volumen, composición, etc.)
Recolección	Las rutas de recolección se verían sustancialmente afectadas como consecuencia de la destrucción de edificaciones y acumulación de escombros en las vías de acceso.
Transferencia	Es probable que este servicio sea el menos afectado debido a que sus instalaciones tienden a ubicarse en las afueras de las zonas urbanas y sus recorridos se hacen sobre las vías principales, las cuales son las primeras en despejarse después de una emergencia y/o desastre.
Tratamiento	La mayoría de los sistemas de tratamiento requieren, en condiciones normales desechos preseleccionados, sin embargo, su uso se vería afectado como consecuencia de la mezcla de desechos.
Valorización	En el caso de residuos o escombros mezclados, a veces se efectúa de manera inadecuada e inoportuna, la separación de residuos antes de su disposición final, y esto distrae los objetivos primarios, como la limpieza de las vías y el aseguramiento de las edificaciones no dañadas.
Disposición final	Los sitios de disposición final podrían verse afectados por su inaccesibilidad y por los daños estructurales producidos después de la emergencia y/o desastre, así como, debido a que la demanda de uso aumenta y la presión de recibir todo tipo de materiales se incrementa.

7. ASPECTOS GENERALES A CONTEMPLAR EN SITUACIONES DE EMERGENCIA Y/O DESASTRES

7.1 Responsabilidades de las Entidades involucradas en el Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres

La legislación peruana actual concibe un estado moderno, eficiente y desconcentrado a través de tres niveles de gobierno: nacional, regional y local. En ese sentido, mediante la Ley N° 29664, se ha creado el Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres, la que

junto con su Reglamento otorga a las entidades de los tres niveles de gobierno antes detalladas sus respectivas atribuciones y funciones, que comprometen directa y específicamente el quehacer de los mismos en materia de Gestión del Riesgo de Desastres.

Por tanto, en el marco del Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres, también deben contemplar el manejo de residuos sólidos en situaciones de emergencia y/o desastres en el ámbito de sus respectivas jurisdicciones y en el marco de sus competencias.

Las entidades de los tres niveles de gobierno deben conformar sus respectivos Grupos de Trabajo de la Gestión del Riesgo de Desastres, como espacios internos de articulación para la formulación de normas y planes, evaluación y organización de los procesos de gestión del riesgo de desastres en el ámbito de su competencia, como es en el caso de la gestión reactiva y la elaboración de los planes de contingencia frente a la ocurrencia de peligros de origen natural o inducidos por la acción humana.

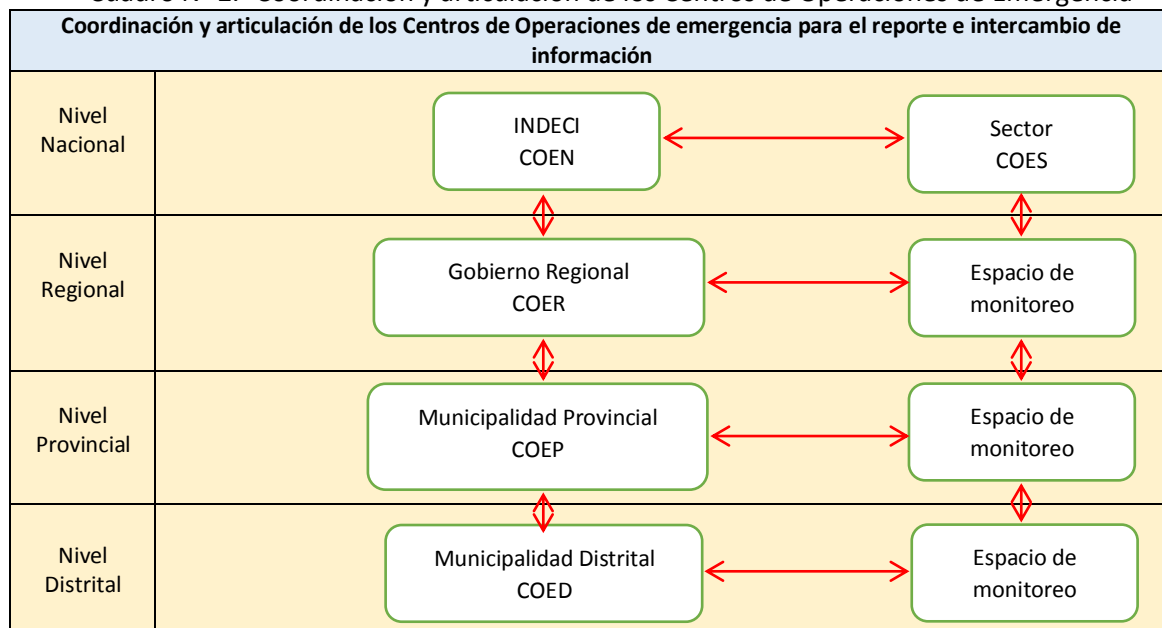
Asimismo, deben constituir e implementar su Centro de Operaciones de Emergencias (COE), el cual debe funcionar de manera continua las 24 horas y los 365 días del año, para el monitoreo de peligros, emergencias, y desastres; así como, para la administración e intercambio de información, para la oportuna toma de decisiones de las autoridades del sistema, en sus respectivos ámbitos jurisdiccionales.

Cabe precisar, que los Gobiernos Regionales y Locales, en el marco del Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres, deben constituir sus Plataformas de Defensa Civil, el cual es un espacio permanente de participación, coordinación, convergencia de esfuerzos e integración de propuestas que se constituyen en elementos de apoyo para la preparación, respuesta y rehabilitación en casos de emergencia y/o desastres.

7.2 Organización de la intervención del Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres

Los tres niveles de gobierno, a través de sus COE jurisdiccionales, obtienen, recaban y comparten información sobre el desarrollo de los peligros, emergencias y desastres o peligros inminentes y proporcionan la información procesada, la que debe encontrarse disponible cuando lo requieran las autoridades encargadas de conducir o monitorear las emergencias, para coadyuvar a la toma de decisiones de las autoridades correspondientes, conforme a lo señalado en el ítem 7.1 de la presente Guía.

Cuadro N° 2.- Coordinación y articulación de los Centros de Operaciones de Emergencia



Fuente: Lineamientos para la Organización y Funcionamiento de los Centros de Operaciones de Emergencia.

Cuadro N° 3.- Responsables del Centro de Operaciones de Emergencia

Ámbito	Tipo	Responsable
Nacional	Centro de Operaciones de Emergencia Nacional	INDECI
Sectorial	Centro de Operaciones de Emergencia Sectorial	Ministerio
Regional	Centro de Operaciones de Emergencia Regional	Región
Local	Centro de Operaciones de Emergencia Local	Provincia
		Distrito

Fuente: Lineamientos para la Organización y Funcionamiento de los Centros de Operaciones de Emergencia.

Los Centros de Operaciones de Emergencia Regional (COER) y los Centro de Operaciones de Emergencia Local (COEL) proporcionan información relacionada con la gestión reactiva, así como la información histórica y especializada a las Plataformas de Defensa Civil.

Los COER y los COEL, así como los COES, según su competencia, se articulan en la gestión reactiva con los grupos de trabajo de la Gestión del Riesgo de Desastres.

Los COE según su nivel, proporcionan información a la autoridad competente para la activación de: Grupos de Intervención Rápida para Emergencia y Desastres, Centro de Apoyo Logístico Adelantado, Puesto de Comando Avanzado y Unidad Móvil de Comunicaciones para Emergencia.

La atención de emergencias se tipifica por medio de niveles, permitiendo identificar la capacidad de respuesta para atender las emergencias y desastres. De manera que, la atención de emergencia y daños por desastres se clasifican en 5 niveles.

De Alcance Local y Regional: Niveles 1, 2 y 3

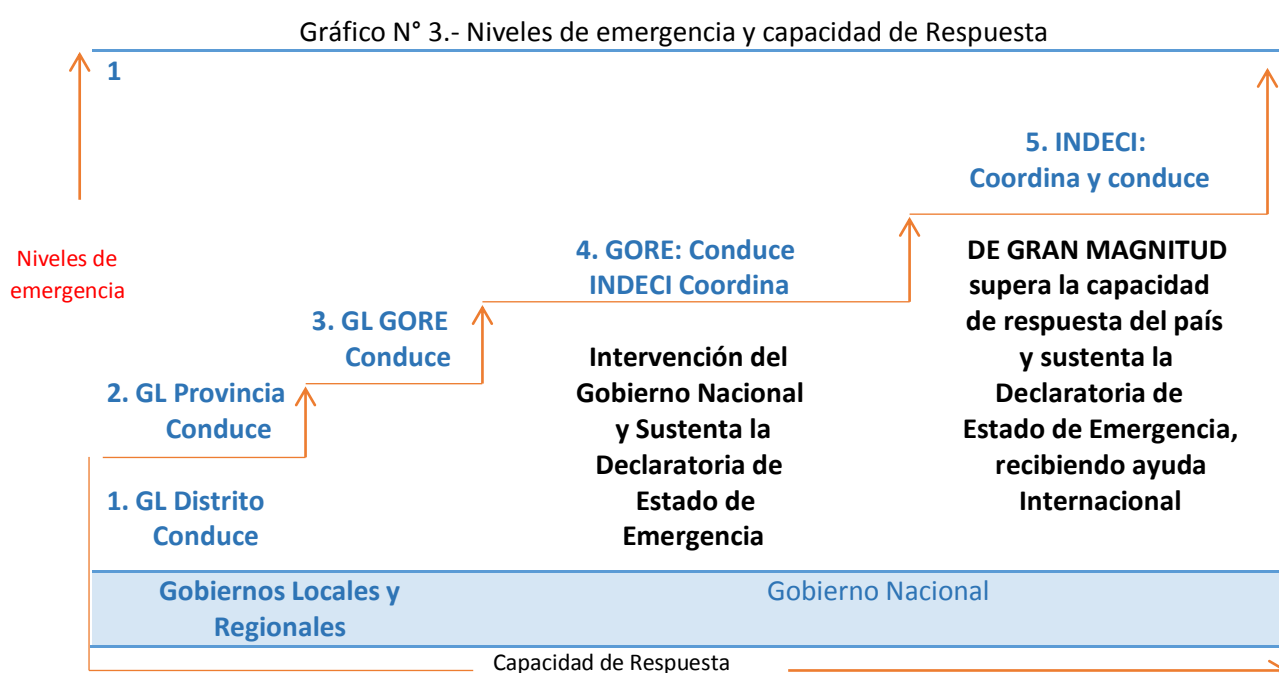
Comprende aquellas situaciones que son atendidas directamente por los gobiernos locales o el gobierno regional con sus propios recursos disponibles.

De Intervención del Gobierno Nacional: Nivel 4

Comprende aquellos niveles de impacto de desastres que superan la capacidad de respuesta regional y sustentan la Declaratoria de Estado de Emergencia. En estos casos interviene el gobierno nacional con los recursos disponibles y la coordinación del INDECI.

De Gran Magnitud: Nivel 5

Comprende aquellos niveles de impacto de desastres, cuya magnitud o circunstancia afecten la vida de la Nación y supere o pueda superar la capacidad de respuesta del país y sustentan la Declaratoria de Estado de Emergencia. Interviene el gobierno nacional con los recursos nacionales disponibles y, de ser necesario, con el apoyo de la ayuda internacional. En este caso, el Instituto Nacional de Defensa Civil coordina y conduce las operaciones de respuesta y rehabilitación.



Fuente: Pagina 51, Cartilla de Gestión Reactiva del Riesgo / Perú Instituto Nacional de Defensa Civil – INDECI, Dirección de Desarrollo y Fortalecimiento de Capacidades Humanas, 2016.

Como parte de la activación del proceso de respuesta, es recomendable e importante que se conforme un equipo especial para el manejo y la gestión de los residuos sólidos, que debe ser liderado por el gobierno local y **constituido por representantes del gobierno local (distrital o provincial)**, de las instituciones gubernamentales (organizaciones de defensa civil, sectores de transportes y construcción, fuerzas armadas) y organizaciones de apoyo especializadas (agencias internacionales, organismos no gubernamentales).

Las Entidades de los tres niveles de gobierno y la sociedad civil en su conjunto deben brindar al equipo especial señalado en el párrafo precedente las facilidades requeridas, de acuerdo con los recursos existentes y las prioridades que se hayan establecido por el grupo especial.

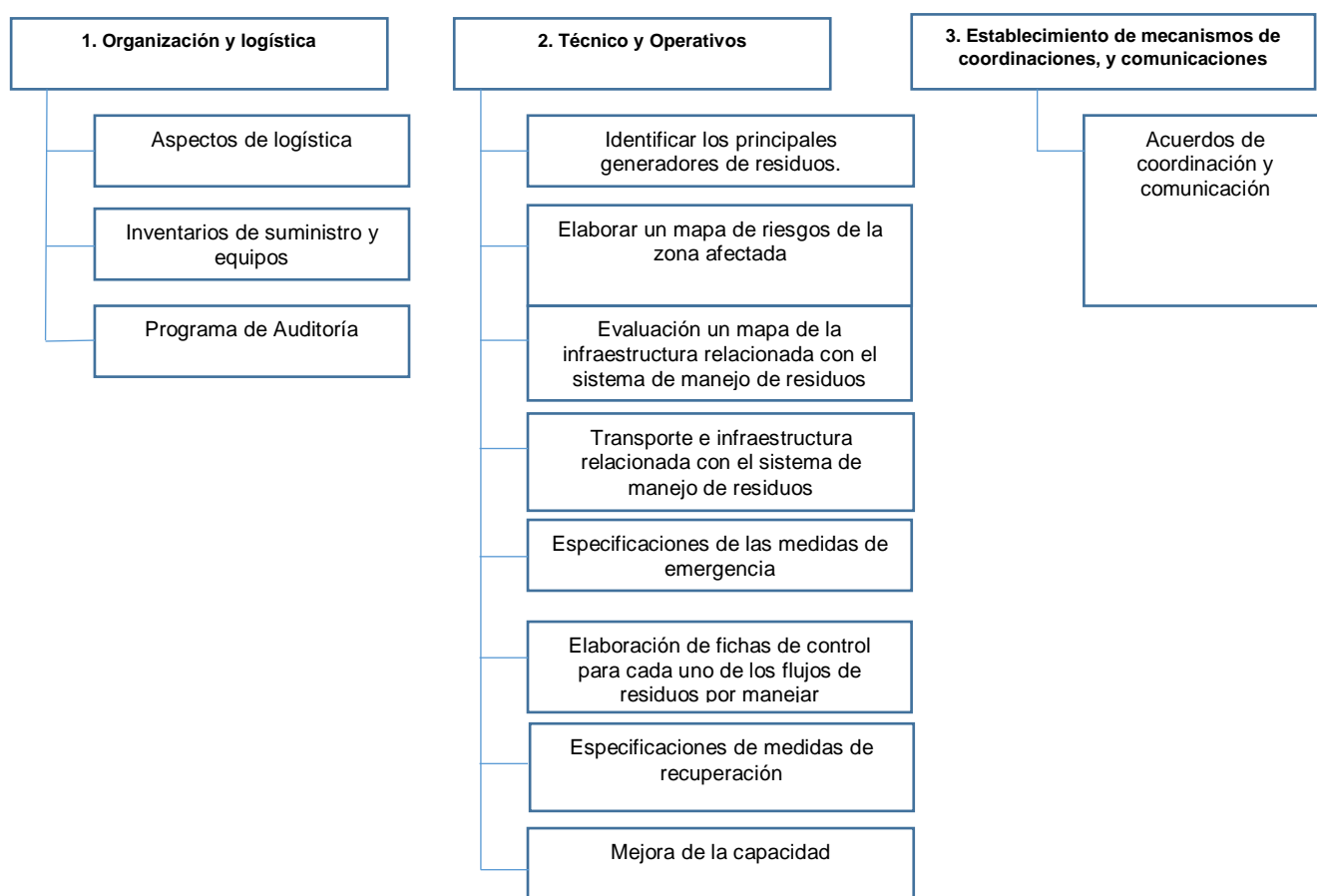
Este equipo analizará la situación, determinando las necesidades y establecerá los mecanismos y canales de coordinación y comunicación para la atención en materia de residuos; además, brindará apoyo logístico para el desarrollo de otras actividades propias de la atención de la emergencia y/o desastres; de esta manera, se evitarán problemas de dirección.

Actividades a desarrollar para la gestión integral de los residuos sólidos en caso de emergencias y/o desastres

Es preciso indicar que, en materia de residuos sólidos, los gobiernos locales serán los encargados de conducir la gestión integral de los residuos sólidos en situaciones de emergencia y/o desastre en su jurisdicción, se recomienda considerar el siguiente gráfico y definir los temas a continuación:

- Organización y logística
- Aspectos técnico-operativos
- Mecanismos de coordinación, comunicación y seguimiento

Gráfico N° 4.- Actividades a desarrollar para la gestión integral de los residuos sólidos en caso de emergencias y/o desastres



Fuente: Dirección General de Gestión de Residuos Sólidos del Ministerio del Ambiente.

8. PAUTAS PARA EL MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS EN SITUACIONES DE EMERGENCIA Y/O DESASTRES

8.1 ¿Cómo abordar el manejo de residuos sólidos en situaciones de emergencia y/o desastres?

La gestión integral de los residuos sólidos implica toda actividad técnica y administrativa de planificación, coordinación, ejecución, seguimiento, evaluación e implementación de acciones de mejora continua del servicio de limpieza pública, que comprende las

operaciones de almacenamiento, barrido y limpieza de espacios públicos, recolección selectiva, transporte, valorización y disposición final de residuos sólidos.

Considerando que una emergencia y/o desastre es ocasionado por factores naturales o antrópicos, lo que implica un incremento en la generación y peligrosidad de los residuos sólidos, la gestión integral de los residuos sólidos en casos de desastres se considera un tema de prioridad. Por ello, a fin de evitar que se generen riesgos a la salud de la población y a la calidad del ambiente, es necesario reactivar y brindar el servicio tomando en cuenta dos (2) espacios geográficos³:

a. Área afectada: espacio geográfico afectado y en donde se deberá realizar:

- ✓ La limpieza de vías que permitirán restablecer el tránsito en las rutas de acceso y comunicación.
- ✓ La erradicación de puntos críticos generados por el incremento de residuos sólidos y la interrupción del servicio de limpieza pública.
- ✓ La ubicación de un área adecuada para la disposición final de los residuos sólidos.
- ✓ La reactivación del servicio convencional de limpieza pública en todos sus procesos.

b. Albergues o zonas de reasentamiento: espacios geográficos acondicionados temporalmente o conformados por la población damnificada, que no cuenta con vivienda. Por ello se deberá realizar lo siguiente:

- ✓ La prestación del servicio de limpieza pública.
- ✓ La sensibilización y educación ambiental a la población que habita en los albergues.

8.2 Escenario de intervención

Una vez detectada la emergencia y/o desastres, se debe determinar los efectos que tienen dichas situaciones en la jurisdicción. Entre los posibles efectos se encuentran los siguientes aspectos:

a. Daños humanos:

- Familias en viviendas afectadas, que no cuentan con servicios básicos y/o están aisladas.
- Familias reubicadas en albergues temporales, por pérdida de sus viviendas.

b. Daños materiales directos:

Daños en viviendas, fábricas, establecimientos comerciales, vías de comunicación y espacios públicos, entre otros.

c. Daños materiales indirectos

Retenciones en carreteras, afectaciones en suministros, interrupción de las vías de comunicación, interrupción de la prestación de servicios, entre otros.

³ Actividad 5006144 "Atención de Actividades de Emergencia" del Programa Presupuestal 0068, Reducción de la Vulnerabilidad y Atención de Emergencias por Desastres.

Del mismo modo, se deben determinar otros efectos y/o consecuencias derivados de la emergencia y/o desastres ocurridos que pudieran estar ligados a la gestión integral de los residuos sólidos, que se presenten en la zona afectada, a fin de minimizar los riesgos para la salud de la población y a la calidad del ambiente.

En general, en estas situaciones los daños ocasionados alteran el proceso de gestión integral de los residuos sólidos que desarrollan las municipalidades, sobre todo porque se incrementa su generación, con la consiguiente limitación de realizar las operaciones de almacenamiento, recolección selectiva y disposición final, según se indica a continuación:

- a. Alteraciones por el incremento de residuos sólidos:
 - Incremento de la cantidad de escombros, desmontes, lodos.
 - Obstrucción de las vías de comunicación interna y externa, que dificulta o imposibilita la prestación del servicio de limpieza pública.
 - Obstrucción de las vías de acceso al área de disposición final de residuos sólidos.
 - Incremento de puntos críticos en espacios públicos como consecuencia de la generación de escombros, desmontes y el incremento de residuos sólidos (artefactos, mobiliario, animales muertos, entre otros).

- b. Alteraciones sobre la capacidad operativa municipal:
 - Deterioro de los vehículos destinados a la recolección de los residuos sólidos.
 - Colapso del servicio de limpieza pública, como consecuencia del incremento de los residuos sólidos.
 - Colapso de las áreas de disposición final, por inundación, derrumbe, etc.
 - Poca o nula cantidad de personal operativo para el proceso de limpieza pública.
 - Escasa disponibilidad de áreas para la disposición final de residuos sólidos.
 - Escaso combustible para abastecer a las unidades móviles.

Entre los residuos sólidos a gestionar y manejar, se encuentran principalmente los siguientes:

- Lodos.
- Escombros y desmontes.
- Animales muertos.
- Residuos sólidos municipales voluminosos, tales como colchones, artefactos, mobiliario, equipos, entre otros.

8.3 Implementación de la intervención

Cada gobierno local deberá planificar y definir la intervención en las zonas y poblaciones afectadas, en concordancia con el ítem 7.2 de la presente Guía.

8.3.1 Priorización de zonas y poblaciones afectadas

La priorización de zonas y poblaciones afectadas se debe dar de manera coordinada entre las distintas instancias de la autoridad local, para definir el orden de atención de acuerdo con los criterios que se citan a continuación:

- a. Cadáveres humanos. - En el caso de cadáveres humanos, su evacuación es prioritaria, debido a que no solo representan potenciales fuentes de infección, sino que también generan efectos culturales y emocionales en la población, de no ser manejados oportunamente. Desatender esta prioridad podría dar lugar a corrientes de opinión negativas y desencadenar conflictos sociales entre la población y las autoridades. En tal sentido, se debe esperar que la autoridad competente para atender el caso, pueda realizar primero el retiro de cadáveres, antes de iniciar la gestión y manejo de los residuos sólidos municipales.
- b. Vías de acceso a sitios de asentamiento o reasentamiento de personas. - Las vías de acceso son primordiales para el ingreso de la atención médica, ingreso de alimentos y flujo de servicios que deben proveerse a las personas. Como se vio anteriormente, existe una priorización en el orden de las intervenciones, siendo la preservación de la vida humana y la liberación de vías de acceso primordiales para el manejo de toda situación de emergencia. Las vías de acceso hacia las zonas de asentamiento o reasentamiento son prioritarias y deben ser liberadas de barro, escombros u otros residuos antes o de manera conjunta con otras zonas que presenten prioridad.
- c. Sitios de asentamiento o reasentamiento de personas. - Generalmente, luego de un evento que ha implicado la destrucción de viviendas, el colapso de redes de alcantarillado o la inundación de viviendas y vías públicas, se reubica temporalmente a las personas generándose zonas de reasentamiento; esto se da principalmente en campamentos o albergues. Si la situación persiste, o se cuenta con la decisión política, se proveen módulos de vivienda; en estas zonas se debe priorizar la evacuación de residuos que se generan debido a las actividades diarias de las personas.
- d. Vías de acceso colindantes a establecimientos de salud, atención de servicios básicos y similares. - Las vías de acceso hacia los establecimientos de salud y estaciones de servicios sanitarios, como plantas de tratamiento de aguas, rellenos sanitarios y otros, tienen también un nivel de priorización, ya que la provisión de servicios de salud, servicios sanitarios y de manejo de residuos sólidos previenen condiciones insalubres en la población.
- e. Otro aspecto importante en la priorización es la definición y condiciones del lugar de disposición final de los residuos sólidos que se evacúen de las zonas afectadas.

8.3.1.1 Disposición final de los residuos sólidos municipales en situaciones de emergencia y/o desastre

En situaciones de desastre y/o emergencias, la disposición final puede presentar dos (2) escenarios, de conformidad con lo considerado en el Programa Presupuestal 068: Reducción de la Vulnerabilidad y Atención de Emergencias por Desastres.

- a. El gobierno local cuenta con un sitio de disposición final operativo:

En el caso de que el gobierno local cuente con un sitio de disposición final aun operativo y con las vías en un estado adecuado que no represente riesgo alguno, se debe realizar la disposición final adecuada de los residuos sólidos recolectados en el mismo lugar. Si como consecuencia del desastre se han visto afectadas las condiciones del sitio, se pueden realizar acciones para dar continuidad a la disposición final conforme a la Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos y su respectivo Reglamento.

Si la vía de acceso a dicho lugar se encuentra en mal estado, es necesario priorizar acciones orientadas a su mejoramiento, identificando zonas de provisión de tierra o arena gruesa o algún material de granulometría que al ser agregado al suelo de la vía permita el paso de los vehículos pesados. Para el acarreo de este material, se debe emplear la maquinaria necesaria.

b. El gobierno local no cuenta con un sitio de disposición final operativo:

Si las condiciones del lugar donde se realiza actualmente la disposición final de los residuos sólidos, no permiten disponer la totalidad de los residuos generados como consecuencia de la emergencia y/o desastre, y el lugar se encuentra en una zona de riesgo (inundaciones, deslizamientos u otras que se identifiquen en la zona) o no es posible su acceso, el gobierno local debe habilitar una celda para la disposición final de residuos sólidos⁴, cuya vida útil corresponde al periodo de la declaratoria de emergencia, y que debe estar compuesta por:

- Trinchera y/o plataforma.
- Zanjas y/o canaletas para el manejo de lixiviados (drenes y poza).
- Zanjas para el manejo de la escorrentía de las aguas pluviales.
- Delimitación del área de trabajo
- Barrera de protección o de impermeabilización de la celda y zanjas y/o canaletas para el manejo de lixiviados con geomembrana y geotextil o capa de arcilla, según disponibilidad del material en la zona.

La habilitación de la celda para la disposición final de residuos sólidos se realizará mediante la contratación de servicios, con relación a:

- Levantamiento topográfico (plano topográfico a escala 1:2000 o escala que permita su correcta lectura, referida a coordenadas UTM WGS 84 y plano de distribución de áreas).
- Habilitación de la celda con los componentes señalados en el párrafo anterior.
- Acciones de cierre que contempla el diseño de la cobertura final y/o traslado de los residuos sólidos, control y manejo de lixiviados y la reconformación del terreno adecuada con el entorno.

Respecto a los tipos de residuos generados, se pueden agrupar en la celda de la siguiente manera:

Cuadro N° 4.- Tipos de Residuos Generados

GRUPO A	GRUPO B	GRUPO C
Lodos generados por inundaciones, lluvias intensas y eventos naturales similares. Costales con arena. Escombros y desmontes.	Residuos sólidos municipales voluminosos o inservibles, tales como colchones, artefactos, mobiliario, equipos, y similares.	Residuos sólidos domiciliarios y no domiciliarios del ámbito de gestión municipal.

El dimensionamiento de la celda para la disposición final de residuos sólidos se calculará en función a la totalidad de los residuos generados según el cuadro anterior, para un periodo de seis (6) meses. Si el periodo de emergencia es superior a los seis (6) meses, se deberá tomar

⁴ Actividad 5006144 "Atención de Actividades de Emergencia" del Programa Presupuestal 0068, Reducción de la Vulnerabilidad y Atención de Emergencias por Desastres.

la temporalidad definida como referencia. El sitio para la ubicación de la celda debe considerar como mínimo lo siguiente:

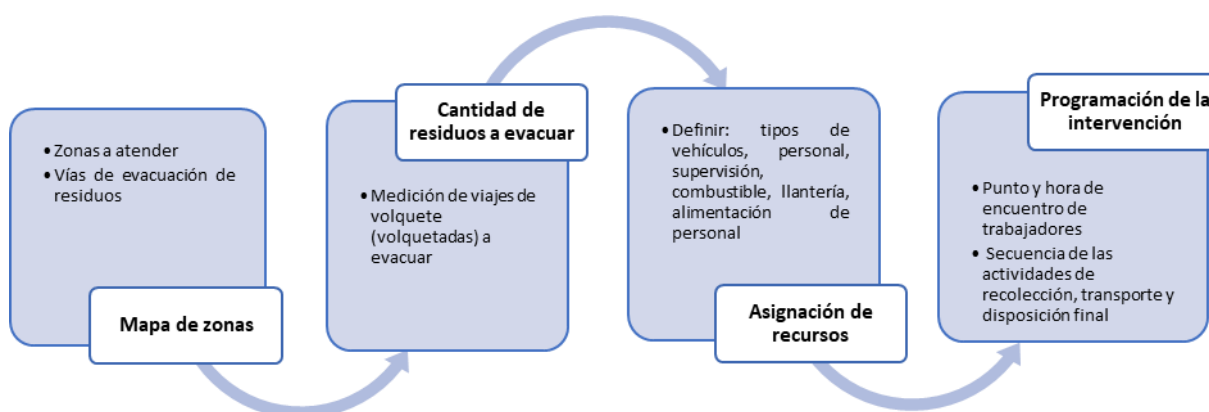
Cuadro N° 5.- Criterios de selección del área para disposición final

ITEM	CRITERIOS DE SELECCIÓN
1	Estar ubicada a una distancia mayor a 500 m a la población más cercana.
2	Estar ubicada a una distancia mayor a 500 m de granjas crianza de animales.
3	Estar ubicada a una distancia mayor a 500 m de fuentes de agua superficiales, zonas de pantanos, humedales o recarga de acuíferos.
4	Estar ubicada a una distancia mayor a 500 m de distancia a fallas geológicas.
5	No estar ubicada en zonas de vulnerabilidad a desastres naturales (inundaciones, deslizamientos, entre otros).
6	No estar ubicada dentro del ámbito de influencia directa de Infraestructuras preexistente (embalses, represas, obras hidroeléctricas, entre otros).
7	Existir la posibilidad de encontrar material de cobertura.
8	No estar ubicada en un área natural protegida por el estado.
9	No estar ubicada en un área arqueológica.
10	Contar con propiedad del terreno.

8.3.2 Programación de la intervención

La programación de la intervención consiste principalmente en definir el momento y los recursos con los que se van a evacuar los residuos de las zonas afectadas, ya sea que las actividades se lleven a cabo con apoyo del gobierno central o las lleve a cabo la municipalidad directamente con sus propios recursos.

Gráfico N° 5.- Secuencia para la programación de actividades de limpieza



Fuente: Dirección General de Gestión de Residuos Sólidos del Ministerio del Ambiente

Las actividades que se consideran para la programación de las actividades de limpieza se pueden resumir de la siguiente manera:

- i. Una vez que se ha llevado a cabo la priorización de las zonas a intervenir, se debe conformar un equipo técnico quién debe dibujar en un plano (puede ser a mano alzada) las principales zonas de intervención. Este trabajo debe ser desarrollado en el ámbito municipal, con participación de las entidades del Gobierno Central que estén prestando apoyo para la limpieza del distrito; esto debe involucrar a un equipo técnico constituido mínimamente por:
 - El Alcalde.
 - La Gerencia de Servicios a la Ciudad o Gerencia de Medio Ambiente o Unidad de Gestión de Residuos Sólidos.
 - La Subgerencia de Residuos Sólidos o de Limpieza Pública.
 - La Gerencia de Administración
 - La Subgerencia de Logística o quien haga sus veces.
- ii. Se debe estimar la cantidad de residuos sólidos a recolectar. En este proceso participan los supervisores de limpieza pública, que podrán hacer una estimación aproximada del volumen de los residuos sólidos a evacuar.
- iii. Luego de la estimación de los volúmenes de residuos sólidos en las distintas zonas que requieren atención, se deben definir los recursos a asignar; principalmente vehículos de recolección, de acuerdo a cada tipo de estos (volquetes, camiones compactadores, camiones baranda, cargadores frontales, retroexcavadoras); personal operario; personal de supervisión; combustible; acceso a llantería y alimentación de personal.
- iv. Posteriormente, se debe programar la intervención en términos del orden de las actividades que se deben realizar, como las siguientes:
 - Definir el punto de encuentro de los trabajadores.
 - Definir el orden en el que se llevarán a cabo las actividades de recolección, transporte y disposición final de los residuos.
 - Se debe destinar un lugar de descanso de la maquinaria, el cual debe encontrarse en la misma zona en la que se está atendiendo la emergencia; así, no se pierde tiempo en su traslado hasta la zona de trabajo.
 - La programación de actividades debe incluir la supervisión y el control de maquinaria, principalmente debido a que muchas veces se contrata maquinaria para la evacuación de residuos. En este caso es fundamental tener en cuenta el control de odómetro y de movimiento de residuos manejados.
 - Definir las frecuencias, horarios y zonas priorizadas de atención.

8.3.3 Operatividad de la intervención

a) Operatividad de la Intervención para la disposición final de los residuos sólidos

Para la implementación de acciones se deberá de contar con un equipo de maquinarias, cuyas características mínimas serán:

- Un cargador frontal con cuchara de 3 m³ para residuos voluminosos.
- Cuatro camiones volquete de 15 m³ para el traslado de residuos sólidos.

Adicionalmente, se puede equipar con:

- Minicargador frontal con cuchara de 3 m³ para el retiro de lodos.
- Retroexcavadora con cuchara de 1,5 m³ para calles estrechas.

Para el esparcido y compactado de los residuos sólidos, se recomienda las maquinarias siguientes:

Cuadro N° 6.- Servicios según los usos sugeridos para cada tipo de maquinaria

Tipo de equipamiento y/o servicio	Servicios según los usos sugeridos
Cargador frontal	Carga de material de cobertura
Camiones volquetes	Recepción y traslado del material de cobertura al área de disposición final.
Tractor oruga D6 y D8	Son utilizados para el esparcido y compactación de los residuos sólidos recogidos.
Excavadora	Son utilizados para el esparcido y compactación de los residuos sólidos recogidos.
Movilización de personal	Consiste en la contratación temporal de personal para el manejo de la maquinaria en la instalación, operación y cierre de la celda para la disposición final de residuos sólidos.
Materiales de mantenimiento	Consiste en contar con, casco, mascarillas y guantes, zapatos de seguridad, lentes y uniforme.

Ilustración 1.- Evacuación de residuos sólidos de lodo y escombros



Fuente: Dirección General de Gestión de Residuos Sólidos del Ministerio del Ambiente

Como se observa, la evacuación de lodos de una institución educativa generará además otros residuos sólidos como el material y equipamiento educativo; esto se debe tener en cuenta para contar con el equipamiento necesario, ya que como se ve, se requiere un minicargador frontal que permita la rápida evacuación y con el menor daño sobre la infraestructura de la institución educativa.

Ilustración 2.- Evacuación de residuos voluminosos generados en una situación de emergencia



Fuente: Dirección General de Residuos Sólidos del Ministerio del Ambiente

La ilustración presenta una campaña de evacuación de residuos sólidos voluminosos, para lo cual se utiliza maquinaria pesada, generalmente un cargador frontal o retroexcavadora y un camión volquete. El destino de estos equipos dependerá de la identificación de los tipos de residuos que se haya realizado en la etapa de planificación. Como se ha mencionado anteriormente, si bien se presenta la disposición final de residuos sólidos en un relleno sanitario, aquellos que son recolectados durante situaciones de desastres o emergencia podrán ser dispuestos en el lugar que determine el gobierno local.

Ilustración 3.- Evacuación de escombros



Fuente: Dirección General de Gestión de Residuos Sólidos del Ministerio del Ambiente

La evacuación de escombros debe llevarse a cabo una vez que se haya verificado que no existen víctimas del desastre en el interior de los escombros. Con este fin se deben retirar también los cadáveres, en el caso de que se hallaron en el lugar. De ninguna manera se

debe mezclar residuos de escombros con cadáveres humanos o animales, debido a que su traslado y disposición final solo supondrá la generación de otro foco infeccioso, además de los impactos sociales que esto podría conllevar.

Ilustración 4.- Evacuación de residuos sólidos en canales de regadío



Fuente: Dirección General de Gestión de Residuos Sólidos del Ministerio del Ambiente

La evacuación de residuos sólidos de los canales de regadío debe llevarse a cabo teniendo en cuenta las condiciones de salud y seguridad de los trabajadores, ya que estos espacios podrían convertirse en criaderos de mosquitos que transmiten enfermedades, lo que, sumado a las condiciones de emergencia, acrecienta el peligro.

En la presente Guía no se abarca la limpieza de cauces de ríos, debido a que esta es una actividad de coordinación con las Direcciones Agrarias Regionales, con el Ministerio de Agricultura y Riego o con el respectivo Proyecto Especial al que corresponda.

b) Operatividad de la Intervención para el manejo de residuos sólidos en albergues:

El manejo de residuos sólidos en albergues puede ser una tarea sencilla si la entidad municipal lleva cabo una adecuada programación, que incluya la instalación de contenedores para el almacenamiento temporal de los residuos, así como rutas y horarios de recojo; además, acciones de educación y ciudadanía ambiental para que los damnificados que habitan los albergues hagan un uso adecuado de los contenedores.

A continuación, se detallan los pasos a seguir para la implementación de la intervención en albergues para el manejo de los residuos sólidos:

1. Acerca del almacenamiento de los residuos generados por las familias

En el caso del almacenamiento de los residuos sólidos, se podrá considerar la ubicación de cilindros o contenedores con una capacidad de 200 Lt. Para determinar la cantidad de cilindros o contenedores, se tendrá en cuenta la proporción de un (1) cilindro o contenedor por cada 80 personas. A fin de promover la segregación en la fuente dentro de los albergues, será necesario ubicar contenedores o cilindros para residuos orgánicos o húmedos y secos u inorgánicos (ejm.: si se tiene un albergue con 80 personas, de acuerdo con los criterios dados, se requiere un (1) contenedor o

cilindro; sin embargo, como se promoverá la segregación en la fuente, se ubicará un total de 02 contenedores o cilindros, considerando uno (1) para orgánico y uno (1) para inorgánico).

De acuerdo con la situación de emergencia, se considera clasificar los residuos de la siguiente forma:

- Tipo A: Se refiere a residuos orgánicos o húmedos como restos de comida, cáscaras de frutas y verduras; también forman parte de este grupo los residuos de pañales y toallas higiénicas.
- Tipo B: Se refiere a residuos secos u inorgánicos, poniéndose énfasis en que son residuos que no se descomponen fácilmente como las botellas de plástico, cajas de cartón, vidrio, etc.

El papel higiénico usado deberá ser colocado en los baños portátiles y seguir las indicaciones dadas por el Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento.

Los contenedores o cilindros deben ser ubicados en lugares de almacenamiento temporal. El lugar de almacenamiento temporal debe estar alejado de las viviendas afectadas o de los albergues. Se recomienda su ubicación a quince (15) metros (15 pasos) de las carpas.

En el almacenamiento temporal se debe tener, al menos, un (1) cilindro o contenedor con tapa para los residuos de Tipo A (orgánicos o húmedos), con el fin de evitar la transmisión de enfermedades por la propagación de insectos, roedores u otros.

Para los residuos de Tipo B (inorgánicos o secos), de no contar con un cilindro, se podría habilitar un espacio para disponerlos y cercarlos, con el fin de evitar el ingreso de animales menores.

Es importante asegurar que los contenedores o cilindros sean utilizados únicamente para el almacenamiento temporal de los residuos sólidos y no para otros fines (ej.: almacenamiento de agua).

Ilustración 5.- Manejo de residuos sólidos en albergues



Fuente: Dirección General de Gestión de Residuos Sólidos del Ministerio del Ambiente

2. Acerca de las acciones de educación y ciudadanía ambiental con la población

Luego de un desastre es importante minimizar los riesgos para la salud de la población, por ello es importante que las familias damnificadas que habitan en las viviendas afectadas y en los albergues, se informen y se organicen para manejar los residuos que se generan.

Para facilitar las intervenciones es importante que la municipalidad tenga identificada la cantidad de albergues instalados en su jurisdicción, el número de personas que los habitan, las condiciones en las que se encuentran, así como el contacto de la persona responsable del albergue o zona afectada para coordinar las acciones de educación y ciudadanía ambiental.

Cabe precisar que para implementar estas acciones se cuenta con material de apoyo elaborado por el Ministerio del Ambiente, a partir del cual se puede brindar la orientación necesaria a la población. Dicho material se adjunta en el Anexo 01.

Dado que las intervenciones requieren muchas veces de apoyo externo, el gobierno local afectado puede solicitar la ayuda de diversas instituciones o grupos de voluntarios para el desarrollo de las tareas. En el Anexo 02 se adjunta el “Instructivo para capacitadores en manejo de residuos en situación de desastres”.

Se recomienda que la municipalidad convoque a promotores ambientales juveniles de diversas universidades y los capacite para que puedan informar y orientar a las familias afectadas o damnificadas sobre el adecuado manejo de los residuos, evitando que se generen riesgos a la salud.

Los promotores ambientales juveniles deberán contar con material educativo como dípticos, rota folios y stickers para las visitas a los albergues, a fin de facilitar sus intervenciones.

En el Anexo 03 se presenta el equipo mínimo requerido encargado de la protección personal para el Manejo de Residuos Sólidos en situaciones de emergencia y/o desastres, cuyo manejo deberá contemplar la inducción correspondiente.

8.3.4 Monitoreo, reporte y verificación de la intervención

El gobierno local debe diseñar y programar acciones de monitoreo, verificación y reporte, con la finalidad de generar confiabilidad en el cumplimiento de las actividades y transparentar el manejo de recursos utilizados, para comunicar la ejecución de las actividades al interno de la institución que ha estado a cargo del manejo de los recursos, a los distintos entes gubernamentales y a la opinión pública.

El monitoreo del manejo y la gestión de los residuos sólidos en situaciones de emergencia y/o desastres comprende el seguimiento de las actividades, del uso de los recursos y del desempeño en cuanto a la medición de avance logrado respecto al planificado, como se ha descrito, en el caso de la utilización de maquinaria pesada como cargadores frontales, retroexcavadoras y tractores oruga debe contarse con un controlador en campo, ya que el gasto hecho de combustible y de utilización de maquinaria debe ser medido con relación al movimiento de tierras realizado y a las horas efectivas trabajadas.

El equipo conformado para esta materia deberá entregar al Alcalde o representante del gobierno local designado, un reporte de las actividades realizadas al final del día y teniendo la certeza de que se hayan llevado a cabo los trabajos programados. El reporte debe contener mínimamente, información de las zonas atendidas, cantidad de residuos recolectados y brecha de atención, conforme a la ilustración siguiente:

Ilustración 6.- Formato de reporte de acciones de limpieza durante el día

1. Acciones ejecutadas

Zonas atendidas	Cantidad de residuos recolectados	Brecha de atención
Zona 1		
Zona 2		
Zona 3		
Zona 4		
Zona 5		

2. Recursos utilizados.

Recursos utilizados	Cantidades	Esfuerzos requeridos
Camiones compactadores		Horas/máquina/día
Camiones volquete		Horas/máquina/día
Camiones baranda		Horas/máquina/día

3. Costo de operaciones contratadas (solo en el caso de haber contratado operaciones o maquinaria, personal específico para la actividad o un servicio)

4. Programación de actividades siguientes:

Zonas programadas	Cantidad de residuos a recolectar
Zona 1	
Zona 2	
Zona 3	
Zona 4	
Zona 5	

Fuente: Dirección General de Gestión de Residuos Sólidos del Ministerio del Ambiente

9. ANEXOS

- Anexo 01. Díptico informativo “Manejo de residuos en situación de desastres” para la población.
- Anexo 02. Instructivo para capacitadores en manejo de residuos en situaciones de emergencia y/o desastres.
- Anexo 03. Equipo de Protección Personal para el Manejo de Residuos Sólidos en situaciones de emergencia y/o desastres.

Anexo 01

Díptico informativo “Manejo de residuos en situación de desastres” para la población.

MANEJO DE RESIDUOS EN SITUACIÓN DE DESASTRES

Luego de un desastre natural debemos minimizar los riesgos para la salud de la población, y en ese sentido un manejo adecuado de la basura es fundamental. Tener basura en las calles o cerca de una vivienda puede atraer a animales como roedores o insectos que transmiten enfermedades como el Dengue, la Chikungunya y el Zika.



PASO 1

CLASIFICA

Separa la basura en 2 grupos: A) Residuos orgánicos o húmedos y B) Residuos inorgánicos o secos que no se descomponen fácilmente.

• Residuos orgánicos o húmedos (tipo A), que son los restos de comida, cáscaras de fruta, vegetales y similares.

Tipo A



Tipo B

• Residuos inorgánicos o secos (tipo B), que son los plásticos, vidrios, latas, papel, cartón y similares, que no se descomponen fácilmente.

Usa bolsas para depositar los residuos orgánicos o húmedos (tipo A) y los inorgánicos o secos (tipo B) puedes colocarlos en costales o cajas de cartón.

PASO 2

UBICA

Ubica un lugar de almacenamiento temporal de los residuos que utilizarán todas las familias del albergue el cual debe estar alejado de las carpas.



PASO 3

ALMACENA POR SEPARADO

En el lugar temporal almacena los residuos hasta su recojo por parte de la autoridad municipal:



Los residuos orgánicos o húmedos que ya se encuentran en bolsas deben de ser colocados en un contenedor que este cubierto.



Los residuos inorgánicos o secos como cartón, plásticos, tetra pak, vidrios y latas pueden acumularse en costales, cilindros o cajas para que puedan ser reutilizados.

Anexo 02
INSTRUCTIVO PARA CAPACITADORES EN MANEJO DE RESIDUOS EN SITUACIÓN DE EMERGENCIA Y/O DESASTRES

Luego de un desastre es importante minimizar los riesgos para la salud de la población, por ello es importante que las familias damnificadas que habitan en las viviendas afectadas y en los albergues se informen y organicen para manejar los residuos que se generan.

Para ello es importante contar con capacitadores a nivel nacional que puedan informar y orientar a las familias afectadas o damnificadas para que se organicen y manejen los residuos en forma adecuada, evitando que se generen riesgos a la salud. Este instructivo busca ser una herramienta para los capacitadores que apoyarán esta importante labor a nivel nacional.

I. ESCENARIOS DE LA INTERVENCIÓN

- Familias en viviendas afectadas, que no cuentan con servicios básicos y están aisladas.
- Familias en albergues, que perdieron sus viviendas y han sido ubicadas en forma temporal.

II. ORGANIZACIÓN DE LA INTERVENCIÓN

- Establece contacto con la persona responsable del albergue o zona afectada para identificar a la población beneficiaria, a la cual le brindarás la información, y conocer las condiciones en que se encuentran.
- Lleva un distintivo (*fotocheck*, chaleco, etc.) para ser fácilmente identificado por la persona responsable del albergue o zona afectada.
- Define con la persona responsable el recorrido, la fecha y el horario para informar y orientar a las familias. Recuerda que debes incorporar en tu recorrido al grupo de responsables de la olla común y otros grupos que intervienen en la zona y generan residuos sólidos.
- Lo ideal es que cada capacitador pueda atender a cinco (5) familias en un tiempo estimado de una (1) hora.
- Recuerda que debes contar con la cantidad suficiente de dípticos informativos del “Manejo de residuos en situación de desastres” para la población beneficiaria de tu intervención. Debes entregar un díptico por familia.

III. IMPLEMENTACIÓN DE LA INTERVENCIÓN

- Identifícate y preséntate cordialmente a cada familia que visites.
- La orientación a las familias la debes realizar utilizando el díptico para mostrar las imágenes durante la explicación de cada paso.
- Toma en cuenta las siguientes definiciones durante el desarrollo del contenido:

1. Sobre los tipos de residuos:

De acuerdo con la situación de emergencia, se han clasificado los residuos de la siguiente forma:

Tipo A: Se refiere a residuos orgánicos o húmedos como restos de comida, cáscaras de frutas y verduras; también forman parte de este grupo los residuos de pañales y toallas higiénicas.

Tipo B: En este tipo de residuos es importante poner énfasis en que son aquellos que no se descomponen fácilmente, como las botellas de plástico, cajas de cartón, vidrio, etc.

NOTA. Es importante indicar que el papel higiénico usado debe ser colocado en los baños sépticos y seguir las indicaciones dadas por el Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento.

2. Sobre el Paso 1:

Debes hacer énfasis en que las bolsas donde se colocan los residuos de Tipo A (orgánicos o húmedos) deben cerrarse bien al llegar a su máxima capacidad.

Para el caso de los residuos Tipo B (inorgánicos o secos), es importante destacar que se debe vaciar completamente los restos del contenido de estos residuos. Asimismo, se debe indicar la importancia de reducir su volumen, para lo cual se deben compactar o aplastar antes de ponerlos en las bolsas o cajas.

3. Sobre el Paso 2:

El lugar de almacenamiento temporal debe estar alejado de las viviendas afectadas o de los albergues. Se recomienda su ubicación a 15 metros (15 pasos) de las carpas.

En el almacenamiento temporal se debe tener al menos un cilindro o contenedor con tapa para los residuos de Tipo A (orgánicos o húmedos), a fin de evitar la transmisión de enfermedades por la propagación de insectos, roedores u otros.

Para los residuos de Tipo B (inorgánicos o secos), de no contar con un cilindro o contenedor, se puede habilitar un espacio para disponerlos y cercarlos; y así, evitar el ingreso de animales menores.

4. Sobre el Paso 3:

En caso de que la municipalidad no pueda acceder al lugar para el recojo de los residuos:

- Estos no deben ser quemados, pues el humo que se genera daña la salud de las personas y el ambiente.
- Los residuos de Tipo A (orgánicos o húmedos) deben enterrarse de la siguiente manera:
 - Por cada 200 personas, habilitar una trinchera (hueco) de 1,5 m de profundidad y 2 m de ancho (el largo dependerá de la zona) en un lugar alejado de las viviendas y de los cauces de agua superficial. Se sugiere una distancia entre 50 y 70 metros.

- Colocar los residuos y cubrirlos diariamente con una capa de tierra de 5 cm de espesor. Al llegar hasta a su máxima capacidad, sellarlo con una capa final de 40 cm de espesor, equivalente a medio brazo.

Recuerda

- Durante tu explicación es importante hacer participar a las personas, haciéndoles preguntas sobre la información dada para reforzar el conocimiento transmitido.
- Al finalizar tu intervención, agradece la atención prestada y haz énfasis en la importancia del rol que cumple cada una de estas personas para mantener la limpieza del lugar y prevenir enfermedades.

Importante

Asegúrate de que el delegado o responsable del albergue o zona afectada:

- Te acompañe en la capacitación de las familias para monitorear la implementación de las medidas de manejo de residuos sólidos en situación de emergencia y/o desastres.
- Contacte con la municipalidad de la jurisdicción para articular el recojo de los residuos sólidos.

Anexo 03

Equipo de Protección Personal para el Manejo de Residuos Sólidos en situaciones de emergencia y/o desastres

El equipo de protección personal deberá utilizarse en conjunto con otros métodos de protección establecidos en los diferentes protocolos de actuación en la Gestión del Riesgo de Desastres. En tal sentido, las personas que participan del Manejo de Residuos Sólidos en situaciones de emergencia y/o desastres deberá seguir los procedimientos adecuados y llevar como mínimo la protección personal, señalada en el presente anexo, a fin de resguardar su seguridad.

A continuación, se incluye una lista del equipo de protección personal.

Protección Ocular

La protección para los ojos deberá usarse siempre que exista un riesgo de lesiones mecánicas, biológicas o químicas. Esto puede incluir anteojos protectores (recetados o no, transparentes o coloreados) y/o gafas protectoras.



Protección de las Manos

Para evitar que sustancias tóxicas o irritantes entren en contacto con la piel, se deberá usar una protección adecuada para las manos. La selección de guantes deberá hacerse de acuerdo con la compatibilidad química de las sustancias a ser manipuladas.



Protección de la Cabeza

Como práctica estándar, se deberán usar cascos de seguridad para proteger la cabeza del empleado de los impactos y penetración de objetos que pueden caer.

Ropa Especial

Se deberá proporcionar a todo el personal, especialmente a aquéllos que están expuestos a los peligros del tráfico, ropa de alta visibilidad, como los chalecos de seguridad con cintas reflectoras que se muestran a continuación.



Protección de la Audición

Se deberán proteger los oídos siempre que se sospeche de niveles de ruido que excedan los 85 decibeles (dBA). La protección de la audición consiste en usar tapones o una protección que cubra toda la oreja.



Protección de los Pies

Se deberá utilizar una protección para los pies, para resguardarlos de objetos rodantes y contra el peligro de pisar, tropezar o patear accidentalmente objetos punzocortantes. La protección de los pies debe incluir como mínimo, botas con punta de acero y/o botas impermeables con media suela de acero.



Protección del Aparato Respiratorio

Para proteger a los empleados contra las partículas contaminantes suspendidas en el aire, se puede requerir usar una protección del aparato respiratorio. Las máscaras contra partículas ayudan a protegerse del polvo y de contaminantes de partículas grandes, pero no son efectivas contra los vapores o líquidos peligrosos.

