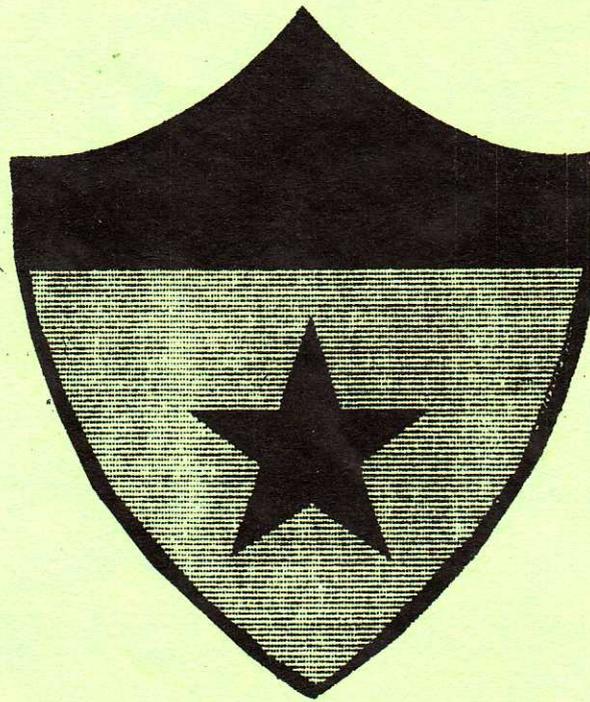


MI  
363.107  
C7788m

ERERCITO DE GUATEMALA

ESTADO MAYOR DE LA DEFENSA NACIONAL

## DIRECCION DE ASUNTOS CIVILES



## MANUAL DE PREVENCION Y REDUCCION DE DESASTRES

- CONRED -

Guatemala, septiembre de 1997.

**COORDINADORA NACIONAL PARA LA**

**REDUCCION DE DESASTRES**

**DE ORIGEN NATURAL O PROVOCADO**

**JUNTA Y SECRETARIA EJECUTIVA**

**DEPARTAMENTO DE PLANES Y OPERACIONES**

**SECCION DE CAPACITACION**

**POTENCIALES RIESGOS  
NATURALES, ANTROPOGENICOS,  
TECNOLOGICOS O  
SOCIOPARTICIPATIVOS  
QUE AFECTAN A GUATEMALA**

**DIRECCION DE ASUNTOS CIVILES DEL**

**ESTADO MAYOR DE LA DEFENSA NACIONAL**

**MINISTERIO DE LA DEFENSA**

**POTENCIALES RIESGOS  
NATURALES, ANTROPOGENICOS Y TECNOLOGICOS  
QUE AFECTAN A GUATEMALA**

**I. INTRODUCCION:**

La República de Guatemala debido a su posición geográfica, geológica y tectónica está clasificada como uno de los países a nivel mundial que mayor probabilidad posee de ser afectado por desastres. Prueba de ello son las estadísticas en Desastres con las secuelas de pérdidas humanas y materiales que poseemos.

Los riesgos y por lo tanto potenciales desastres que afectan a nuestro país se han clasificado en cinco grandes grupos que son:

**II. GEOLOGICOS:**

**A. SISMOS:**

El globo terráqueo no es una masa sólida como muchos pensamos, sino que por el contrario está dividido en varios fragmentos o bloques gigantescos que se unen y separan como un gigantesco rompecabezas. A estos grandes bloques se les conoce como PLACAS TECTONICAS, tres placas tectónicas atraviesan a el país y lo conforman siendo estas:

1. **PLACA NORTEAMERICANA:** Que va desde la ribera del norte del río Motagua hasta Alaska.
2. **PLACA CARIBEÑA:** Que va desde la ribera del sur del río Motagua hasta Panamá.
3. **PLACA DE COCOS:** Que es la mas pequeña de las tres y que viene del Océano Pacífico y que choca contra la Caribeña provocando un efecto especial geológico conocido con el nombre de Subducción.

La subducción es el proceso por el cual una placa tectónica se mete por debajo de otra con un determinado ángulo, profundizandose hasta alcanzar su punto de fusión generando movimientos sísmicos y actividades volcánicas.

## B. VULCANISMO:

El vulcanismo es algo muy asociado con la actividad propia de subducción y basta ver los volcanes que se manifiestan físicamente en Guatemala poseen una alineación en la parte sur de nuestro territorio, que se puede comparar con el alineamiento subterráneo en donde la placa de Cocos se funde dentro de la corteza terrestre.

Guatemala posee 324 focos eruptivos, de los cuales 32 son definidos y aceptados como edificios volcánicos propiamente dichos (volcanes) y como si esto fuera poco para la extensión de terreno que ocupamos, cuatro de estos treinta y dos están clasificados como activos, los cuales son:

1. **TACANA:** Es un complejo volcánico que se encuentra precisamente en la frontera con México, no posee erupciones volcánicas históricas, pero los depósitos volcánicos estudiados por científicos de la talla de Sapper, Stoiber, Rose y Mercado lo han definido como un volcán extremadamente violento.

Lo único que se ha presentado son reactivaciones del tipo microsísmico y fumarólico, siendo el último de ellos en mayo de 1,986.

2. **SANTA MARIA/SANTIAGUITO:** En el año de 1,902 el volcán Santa María tuvo una reactivación violenta que condujo a una erupción de grandes proporciones, la columna de erupción sostenida alcanzó 29 kilómetros de altura (salió a la estratosfera) durante 36 horas generando toda una serie de efectos complejos como lo son nubes ardientes, colapsos laterales, ondas de calor, lanzamientos de rocas y cenizas en cantidades indescriptibles; ocasionando en aquel entonces varios miles de muertos.

**ORIGEN Y COMPORTAMIENTO DEL VOLCAN SANTIAGUITO:** La erupción volcánica violenta del Santa María no se dio en el cráter sino en su flanco sur suroeste provocando en esta parte del flanco un colapsamiento que dejó la apariencia perfecta del edificio volcánico con una gran herida lateral.

Precisamente en esta herida o zona de debilidad del volcán se empezó a general una nueva actividad volcánica por medio de aparición de fumarolas en el año de 1,920 y seguidamente en el año de 1,922 se dieron una serie de erupciones volcánicas durante varios años que iban de moderadas a fuertes, provocando la formación y crecimiento de un nuevo domo volcánico al que los indígenas del lugar lo llamaron al principio el hijo del Santa María y posteriormente Santiaguito. Este domo volcánico, 7 años después hizo una terrible erupción generando tres grandes ciclos de nubes ardientes que bajaron por los ríos Nima I, II y el Tambor; provocando la muerte de por lo menos 5,000 personas que habitaban en las fincas cercanas.

Actualmente este volcán se encuentran muy activo y posiblemente haga erupción en los próximos años debido a los síntomas que presenta.

3. **VOLCAN DE FUEGO:** Este volcán es uno de los mas estudiados del mundo debido principalmente a sus períodos de tiempo relativamente cortos de recarga para erupción en relación con otros volcanes; desde la venida de los conquistadores hasta la fecha el mismo tiene mas de 60 erupciones volcánicas.

Se caracteriza por erupciones volcánicas acompañadas de nubes ardientes que no viajan demasiado y por grandes emanaciones de material volcánico de diferente índole como bombas volcánicas, ceniza, gases y vapor de agua en grandes cantidades.

Otra característica que se da al igual que en otros volcanes activos, es la formación de lahares.

4. **VOLCAN DE PACAYA:** Este es otro volcán con tanta actividad histórica como la de el de Fuego, con 62 erupciones y reactivaciones volcánicas, Pero es menos violento que los demás y se caracteriza por tener grandes emanaciones de vapor de agua acompañadas de ceniza y material fino a grueso pero sin aparición de nubes ardientes.

\*\*\* Es de tomar en consideración de que existen en nuestro país otros volcanes considerados potencialmente activos: Atitlán, Tolimán, Tecuamburro y el mismo Agua.

C. **COLAPSO DE SUELOS:** Se le denomina así al fenómeno por el cual una porción pequeña o grande de suelo y subsuelo se traslada a otro punto por efecto de la gravedad, entre ellos tenemos:

1. **DESLIZAMIENTOS:** Se caracterizan por derramarse el suelo en una buena cantidad y dejar una forma de media luna, el derramamiento puede ser súbito o lento.
2. **DERRUMBES:** Son desplomes de rocas y franjas de suelo que no deja ninguna figura característica.

\*\*\* Este tipo de fenómeno esta causando severos daños con perdidas de vidas humanas y materiales a las poblaciones que viven en la periferia de barrancos o directamente en los mismos, ya que hace que las viviendas en donde habitan personas de escasos recursos se vayan al vacío y/o mueran al quedar soterradas.

D. **HUNDIMIENTO:** Se caracterizan especialmente por sedimento de la base del subsuelo que se ve erosionada ya sea por:

1. **Filtración del agua en su interior:** Cuando por diferentes acciones de calización interna la parte interior del suelo y subsuelo se ven erosionadas por efectos del agua, ya sea de lluvia o de drenaje dando origen a cavernas subterráneas.
2. **Por efectos de fallas:** Cuando una falla se va activando paulatinamente o de forma rápida, va produciendo un debilitamiento que se identifica como un hundimiento.
3. **Por compactación:** Cuando debido al mal trabajo de una carretera u otro tipo de infraestructura el subsuelo comienza a compactarse por efecto del sobrepeso o uso excesivo dando origen a los hundimientos.

- E. **MAREMOTOS:** Su nombre antiguo y con el cual se conocía desde hace muchos años por la gente de mar es de TSUNAMI que significa ola gigante, debido a que es eso precisamente; toda la sucesión de olas que varían entre una altura de 3 a 20 metros de altura y que entran con gran violencia tierra adentro destruyendo todo a su paso, pero lo que realmente hace mucho daño y mata a muchas personas es el regresón de la ola que lleva un efecto de tracción como un gran azadón que se lleva todo a tierra adentro

Es producto de un sismo grande en el mar o muy cerca de los costas de los continentes, en Guatemala se han dado dos: uno en las costas del pacífico en el año de 1902 y el otro en las costas del Atlántico que no ha sido aun bien definido.

- F. **FLUJO DE LODO:** Existen tres tipos:

1. **LAHAR:** son grandes correntadas que se producen cuando el agua de lluvia encuentra en las quebradas que bajan de los volcanes activos, ceniza y material volcanico en grandes cantidades provocando una mezcla de agua y ceniza que puede ser caliente o fría y que baja a gran velocidad por los cauces de los ríos.
2. **FLUJO DE LODO Y DEBRIS:** Son grandes correntadas que bajan de quebradas que están en las montañas hacia los ríos y que llevan en su interior grandes cantidades de suelo, material orgánico y rocas.
3. **FLUJO DE LODO:** Son de las mismas características de la anterior lo único es que no llevan mas que agua y lodo.

\*\*\* Lo que producen principalmente son desplayamientos de los ríos, soterramientos, perdidas humanas y materiales y alarma.

### III. HIDROMETEREOLÓGICOS.

- A. **HURACANES:** Son manifestaciones violentas del clima y cuyos síntomas son lluvias intensas, vientos de fuertes a fuertísimos y posteriormente problemas de precipitación lenta.

Se dan cuando una masa de aire caliente proveniente del Océano se mezcla con una corriente fría que baja del Polo Norte ocasionando una respuesta violenta de precipitación y los otros fenómenos ya mencionados.

- B. **INUNDACIONES:** Se dan como consecuencia de la precipitación en forma acelerada y constante sobre las cuencas de las montañas, lo cual viene a dar una respuesta de evacuación excesiva de agua de las diferentes partes de las cuencas hacia los lechos de los ríos.

Ello hace que el mismo no se de a basto para toda esta agua y proceda a desplayarse ocasionando las famosas inundaciones que se dan año con año en Guatemala, en especial en su parte sur.

Otro factor que causa severas inundaciones son las entradas de huracanes o tormentas, que vienen a dejar cantidades excesivas de agua pluvial.

- C. **SEQUIAS:** Es lo inverso de las inundaciones, la no presencia de precipitaciones pluviales por un tiempo largo que ocasiona la sequedad en la tierra, vegetación de las fuentes de agua superficial y del descenso de aguas subterráneas haciendo cada vez mas costoso y competitivo la obtención del vital líquido.

Hay que hacer notar que cuando la sequía pasa de los 20 días se empieza a dar un comportamiento de tipo desertico, es decir ondas de calor sumamente fuertes durante el día e intensos fríos durante la noche que provoca problemas serios de salud y de estado emocional en los pobladores de las comunidades directamente afectadas.

Las causas son variadas que van desde la misma deforestación hasta la influencia de la presencia del fenómeno conocido como el Niño.

- D. **GRANIZADAS:** Son la precipitaciones de agua en estado semisolido o solido en lugares donde no se acostumbra a dar, por ejemplo en casi todo el territorio de Guatemala

El mismo se da ocasionando las gotas de agua o nubes de vapor de agua se encuentran con frentes muy fríos que hace que las gotas de precipitación pasen del estado líquido normal al estado solido anormal cayendo en forma de granizo.

#### IV. QUIMICOS:

A. **ENVENENAMIENTO:** En este punto estamos hablando de envenenamientos masivos que se dan a nivel de poblaciones y que pueden ser naturales o provocados por el ser humano entre los mas frecuentes están:

1. **NATURALES:**

- a. Por ceniza: cuando un volcán hace erupción y la misma llega hasta las fuentes de agua.
- b. Cuando el manto freatico que alimenta los manantiales de uno o varias poblaciones pasa por un estrato que contenga sales venenosas.

2. **PROVOCADOS POR EL SER HUMANO:**

- a. Envenenamiento por insecticidas de una fuente de agua.
- b. Como acto terrorista
- c. Por botar sustancias nocivas a los ríos.

B. **RADIACIONES:** Son desastres que se dan en países que poseen plantas nucleares o que manejan sustancias radiactivas. En el caso de Guatemala solamente debemos estar atentos al manejo que se haga de pequeñas cantidades (cápsulas) que hacen ciertos hospitales para sus usos medicinales y de rayos X.

C. **INCENDIOS:** Hay dos tipos de incendios:

1. **NATURALES:** Se dan en las zonas montañosas y boscosas por efecto de la acumulación de cantidades de musgo sobre musgo provocándose la combustión y autogeneración de calor interno

2. **PROVOCADOS POR EL SER HUMANO:** Se dan en especial por el descuido e irresponsabilidad del ser humano ya sea al tirar un filtro de cigarro sin apagar, tirar un fósforo encendido o no apagar una fogata en la montaña después de que nos ha servido. Entre los mas peligrosos tenemos:

- a. Incendios Domésticos; Son como su nombre lo indica los que se provocan en nuestros hogares y que por lo general es por mal mantenimiento o por descuido.

- b. **Incendios Industriales:** Son los que se producen adentro o fuera de las instalaciones de una industria y poseen grave riesgo tanto para la vida humana por razones de envenenamiento o contaminación excesiva, también produce daños materiales cuantiosos, debido principalmente al gran poder de combustión y generación de calor que los mismos poseen.
- c. **Incendios Encadenados:** Estos son un tipo de incendios complejos debido a que cuando se presentan generan otros, se dan principalmente en grandes centros donde existen diferentes tipos de materiales; lo cual viene a ser peligroso debido principalmente a la diversidad de gases y vapores tóxicos que emanan.
- d. **Por Acumulación de Basura:** Se originan en los basureros y se dan por fermentación de la misma basura que genera un aumento de temperatura en su interior hasta producir flama y la misma al hacer contacto con los gases metano y butano que se producen por acción natural produce este tipo de incendios.
- e. **Incendios Químicos:** De todos los incendios estos son los mas peligrosos ya que su propagación es casi inmediata y muy difícil de controlar debido a que se necesitan sistemas, metodologías y equipo muy especial.

Este tipo de incendios se vuelve muy explosivo y en cada una de los mismos genera sustancias tóxicas que se pueden transformar en grandes nubes que pueden viajar por distancias hasta de 500 metros dependiendo de las condiciones del viento.

#### D. **EXPLOSIONES:**

1. **DOMESTICAS:** Son las típicas que se dan en las casas y por lo general la causa es mal manejo del cilindro de gas.
2. **INDUSTRIALES:** Son explosiones grandes que se dan por el mal manejo y/o mal mantenimiento de grandes depósitos de gas, calderas y otros equipos que generan o mantienen presión.

3. **BOMBAS:** Se dan como una manifestación de atentados terroristas que van desde simple panfletería hasta las mayores de dinamita.
  4. **DE AVION:** Se producen por lo general cuando un avión tiene un accidente y posee reservas de combustible en sus tanque. O cuando por descuido del ser humano hay una chispa o flama que activa el combustible produciendo una explosión.
  5. **QUIMICAS:** Este tipo de incendios y explosiones se dan por la combinación de dos o mas sustancias o mezclas en estado solido, liquido o gaseoso que en forma independiente son inofensivas pero que al unirse son terriblemente explosivas, un buen ejemplo de esto es la nitroglicerina. Provocan incendios muy difíciles de controlar debido a que los compuestos que se necesitan para controlarlos son difíciles de manejar.
  6. **ATOMICAS:** Se dan en lugares donde se manejan unidades, reactores o arsenales nucleares que pueden ir desde simples experimentos controlados hasta la explosión de plantas nucleares como la de Chermovil en Rusia.
- E. **ESCAPE DE SUSTANCIAS PELIGROSAS:** Son uno de los nuevos desastres que la civilización ha traído consigo con el devenir de su evolución y se debe principalmente a:
1. **MAL MANEJO:** Por descuido cuando se manipulan o transportan sustancias que contienen tóxicos, en especial las que son de carácter volátil y que generan presión como lo son los gases derivados del petróleo.
  2. **RENDIMIENTO DE VIDA UTIL:** Esto se da en grandes ciudades donde se transporta gas por medio de tuberías hacia los hogares y edificios de la ciudad para los usos domésticos de cada uno. Pero no se le da el mantenimiento necesario o vigilancia hasta que la red de distribución se arruina y el gas comienza a escaparse; lo que viene a redundar primero en una nube de intoxicación y seguidamente en una fuerte explosión.

3. **ACCIDENTE:** Se da cuando en forma accidental es liberada una nube de gas al medio ambiente y este se encuentra cerca de una región poblada. La cual puede peligrar por la nube de gas envenenada o que eliminen el oxígeno que el caso del dióxido de carbono; entre estos accidentes tenemos: volcaduras de camiones que transportan gases o sustancias tóxicas o aislantes de oxígeno; ruptura de gasoductos, escapes de fabricas de cloro y otros.

V. **SANITARIOS:**

- A. **CONTAMINACION:** Este tipo de actividad generada por el ser humano y que va en deterioro del medio ambiente ya es clasificada actualmente como desastre de impacto lento ya que el daño es progresivo y va aumentado hasta que el mismo es irreversible por un período superior a los cien años.
- B. **DESERTIFICACION:** Cuando debido a la constante deforestación que el ser humano comete a la parte de vegetación que posee un área determinada, con talas inmoderadas y avance de cultivos agrícolas en zonas de vocación forestal, se va eliminando paulatinamente la cubierta vegetal dejando al descubierto la zona de suelo productivo a las lluvias salvajes del invierno, provocando que las mismas laven y arrastren el suelo hacia los ríos terminando con la capa de suelo productiva; dejando expuesta la roca que no produce vegetación haciendo en principio un efecto de erosión y luego la desertificación, ya que se necesitan al menos 400 años para volver a formar una capa de suelo productivo
- C. **EPIDEMIAS:** Afectan a un gran número de personas, causando la muerte de millares de las mismas y un número mayor también imposibilitadas por las secuelas secundarias que muchas de las veces son para toda la vida. Pueden afectar a más de una comunidad simultáneamente, son difíciles de controlar y rebasan la capacidad y recursos que la misma comunidad o país tenga preparado de antemano para enfrentar este tipo de enfermedades, enfrentando una situación que va haciendo crisis hasta alcanzar los grados de un verdadero desastre.

Las epidemias pueden ser también desastres de impacto rápido como el Cólera o de impacto lento como el Sida, pero al final los resultados serán los mismos sino se está debidamente preparado para el mismo.

4. **PLAGAS:** Las plagas en especial las de bandadas de insectos, no son consideradas en nuestro país todavía como un potencial desastre ya que pocas veces en la historia han atacado en Guatemala y cuando lo ha hecho no ha quedado debidamente documentado

Que le sucedería social, económica y ambientalmente a nuestro país, que es casi en su totalidad de tendencia agronómica si una plaga de insectos o de otro tipo cayera repentinamente sobre nuestros cultivos y nos dejara únicamente con un 10 o 20 % a nivel nacional.

Definitivamente habría un desastre de hambruna sino se esta adecuadamente preparados para este tipo de amenaza; ocasionando una gran mortandad y problemas secundarios por desnutrición a causa de la falta de alimentos.

- E. **LLUVIA ACIDA:** Se le da este nombre al fenómeno por el cual se da una precipitación pluvial o producida por el ser humano con alto contenido de sales, mezclas o gases tóxicos, abrasivos o ácidos que afectan en diferentes formas el cuerpo del ser humano y de diferentes materiales, existen tres tipos:

1. Por actividad Volcánica: Cuando existe sobresaturación de emanaciones de vapor volcánico con alto contenido de gases y sustancias en suspensión, como azufre, cloro mezclado con vapor de agua a punto de precipitarse se da una lluvia ácida natural.
2. Por exceso de contaminación Ambiental: Este tipo es generado por la actividad humana que diariamente suelta al medio ambiente una cantidad enorme de toneladas métricas de contaminantes gaseosos o en suspensión que en su mayoría vienen de la industria y de la quema de los derivados del petróleo.

Desafortunadamente esto ahora es mas frecuente ya que lo que en los años 60 se conocía como una simple hipótesis ahora es una teoría demostrada estadísticamente.

3. De tipo Neblina: De las lluvias ácidas, esta es la mas peligrosa ya que no se siente casi nada y no da manifestaciones hasta que ya es tarde y consiste en que la precipitación por diferentes condiciones del ambiente o se da en forma de lluvia, sino se da en una neblina espesa que lleva consigo los contaminantes tóxicos que causan la muerte o que llevan a un terrible estado de agonía. Como ejemplo de esto tenemos la tragedia de Camerún en donde una neblina espesa se mezcla con emanaciones tóxicas de un volcán y por ser mas densa que el aire, la misma se precipita hasta una comunidad cercana matando a una buena cantidad de sus pobladores por envenenamiento y por asfixia.

En Guatemala no se ha dado el caso, pero si podemos asumirlo como amenaza ya que hay problemas detectados de enfermedades en la piel, en la garganta, pelo, problemas digestivos en personas que viven en las cercanías de los volcanes activos y también se han encontrado de insectos muertos en la dirección hacia donde se ve doblada la pluma de la emanación volcánica.

Otro aspecto importante es que los cultivos en las cercanías ya presentan en sus hojas y en sus tallos quemaduras por efecto de la lluvia acida y como se ha podido comprobar en otros países este efecto es progresivo.

## VI. SOCIO ORGANIZATIVOS"

- A. **CONCENTRACIONES MASIVAS:** Este tipo de desastres se da a causa de la acumulación de personas en un espacio que muchas veces no es el adecuado o que el área se encuentra en ese momento sobre-habitada por la densidad humana del momento, se clasifican de la siguiente forma;

1. **Concentraciones Deportivas:** Las actividades deportivas en especial los juegos clásicos de fut-bol son autenticas amenazas, ya que si se da un fenómeno natural como un terremoto cuando el estadio nacional u otro del interior del país tenga actividad, o que se de un efecto del terrorismo y se coloque una bomba, se va a dar una repuesta violenta de evacuación por parte de las personas causando mas muertes por tratar de salir que por la actividad que lo genero.

2. **Huelgas, manifestaciones, Otros:** Son actividades normales de expresión social que se dan en todos los países, pero que se convierten en una amenaza que trae consigo un posible desastre, sino se trata con el adecuado tacto y no se cuenta con un plan de contingencia en caso existan problemas.

A esto hay que agregarle que nuestra población aun no posee la suficiente capacidad educativa de comportamiento necesario para evitar su descontrol propio o por incidencia ajena.

- B. **INTERRUPCION DE SERVICIOS:** El ser humano en su proceso de civilización y adelantos tecnológicos ha llegado a depender mucho de ciertos servicios que ya considera básicos, como lo son luz eléctrica, agua potable, comunicaciones, transportes y otros,; al grado tal de que la falta de uno o mas de estos le causa una enorme incomodidad durante unas pocas horas, pero si la falta de los mismos se hace extensible a varios días altera la rutina diaria de una familia, comunidad o ciudad.

- C. **ACCIDENTES AEREOS:** Los accidentes aéreos se dan en todos los países en donde existen aeropuertos, pero en Guatemala toma especial importancia debido principalmente a que el aeropuerto se encuentra ubicado dentro de la ciudad capital y las líneas de salida y entrada de las aeronaves surcan la misma, pasando a lo largo de zonas densamente pobladas de diferentes estratos sociales e infraestructura.

Se ha evaluado por parte de las instituciones correspondientes que la caída de un avión que tenga los tanques llenos de combustible puede afectar directa y gravemente un área de 300 metros a la redonda.

- D. **ACCIDENTES TERRESTRES:** Todos los días tenemos en Guatemala las tristes noticias de que un numero entre 6 y 10 personas mueren o resultan heridas en accidentes, los cuales sumados a lo largo de meses y años nos dan cifras tan grandes como los mayores desastres de la historia nacional

Se hace necesaria una gran campaña de educación vial para reducir los efectos de este tipo de desastre lento.

E. **ACCIDENTES MARINOS (fluviales):** No son frecuentes en nuestro territorio pero se han dado casos aislados que han sido muy graves, tal el caso el desastre de Livingston, en donde la barcaza de transporte, que iba sobrecargada en las costas de Puertos Barrios se hundió.

**COORDINADORA NACIONAL PARA LA**

**REDUCCION DE DESASTRES**

**DE ORIGEN NATURAL O PROVOCADO**

**JUNTA Y SECRETARIA EJECUTIVA**

**DEPARTAMENTO DE PLANES Y OPERACIONES**

**SECCION DE CAPACITACION**

**E L C I C L O D E L O S**

**D E S A S T R E S**

**DIRECCION DE ASUNTOS CIVILES DEL**

**ESTADO MAYOR DE LA DEFENSA NACIONAL**

**MINISTERIO DE LA DEFENSA**

## EL CICLO DE LOS DESASTRES

### I. Conceptualización

Desastre:

\*Desgracia grande, calamidad, acontecimiento en el cual ciudad o una comunidad sufre grandes pérdidas humanas y materiales, en el que necesita de la ayuda externa para atenderlo, debido a que la situación social ha sido trastornada.

\*Alteraciones intensas en las personas, los bienes, los servicios y el medio ambiente, causadas por un suceso natural o generado por la actividad humana, que exceden la capacidad de respuesta de la comunidad afectada.

### II. ETAPAS Y FASES DE LOS DESASTRES

En general se ha reconocido la existencia de una secuencia cíclica de etapas relacionadas entre que se denomina el Ciclo de los Desastres; dichas etapas son las siguientes:

PREVENCION  
MITIGACION  
PREPARACION  
ALERTA  
RESPUESTA  
REHABILITACION  
RECONSTRUCCION

En un principio se incluyó el desarrollo como una etapa, pero el concepto ha ido evolucionando y actualmente se lo considera integrado a todas las etapas.

El desarrollo está integrado de manera implícita en cada una de las etapas, entendiéndolo como: el aumento acumulativo y durable de cantidad y calidad de bienes, servicios y recursos de un país y su población, unido a cambios sociales, tendientes a mantener y mejorar la seguridad y la calidad de la vida humana, sin comprometer los recursos de generaciones futuras.

Por lo tanto, de la secuencia antes mencionada se deriva que al manejo de los desastres corresponde: el esfuerzo de prevenir la ocurrencia de un desastre, mitigar las pérdidas de un evento, prepararse ante unas probables consecuencias, alertar la inminencia de un evento, responder a la situación generada y recuperarse de los efectos de los desastres. Tareas que se llevan a cabo en tres fases:

ANTES  
DURANTE  
DESPUES

### III. FASES DEL DESASTRE.

#### 1. ANTES

Actividades previas al desastre: (etapas) prevención, mitigación, preparación y alerta.

Prevención: el objetivo de esta etapa es evitar que ocurra el desastre.

Mitigación: pretende aminorar el impacto del mismo, reconociendo que en ocasiones es imposible evitar su ocurrencia.

Preparación: estructura la respuesta.

Alerta: es la declaración formal de ocurrencia cercana o inminente.

#### 2. DURANTE

Actividades de Respuesta al desastre:(etapas) son las que se llevan a cabo inmediatamente después de ocurrido el evento, durante el período de emergencia. Estas actividades pueden comprender acciones de evacuación, de búsqueda y rescate, de asistencia sanitaria y otras, que se realizan durante el tiempo en que la comunidad se encuentra desorganizada y los servicios básicos no funcionan.

En la mayoría de los desastres, este período es de corta duración, excepto en casos como sequías, hambrunas y conflictos civiles. Es el mas dramático y traumático, razón por la cual concentra la atención de los medios de comunicación y de la comunidad internacional.

#### 3. DESPUES

Actividades posteriores al desastre: (etapas) que corresponden en general al proceso de recuperación, comprenden:

Rehabilitación: período de transición que se inicia al final de la etapa de respuesta, en el cual se restablecen los servicios básicos indispensables a corto plazo;

Reconstrucción: consiste en la reparación de la infraestructura y la restauración del sistema de producción, a mediano o largo plazo, con miras a alcanzar o superar el nivel de desarrollo previo al desastre.

#### IV. INTERRELACION DE LAS ETAPAS.

Existe una estrecha interdependencia entre las distintas actividades de cada etapa y de cada fase. Este hecho no permite delimitar con exactitud cada una. No hay precisión en el comienzo ni el fin del ciclo en forma precisa. De allí que el modelo final sea un ciclo. Algunos prefieren indicar que es un espiral, ya que nunca regresará exactamente al mismo lugar de partida.

Por lo tanto el administrador para desastres puede tomar decisiones en la etapa de respuesta (fase durante), que promuevan una recuperación mas rápida (fase después); o en la etapa de reconstrucción (fase después) decidir conductas que favorezcan la prevención o la mitigación (fase antes).

#### V. ETAPAS DEL CICLO DE LOS DESASTRES.

##### 1. PREVENCIÓN

Conjunto de medidas cuyo objeto es impedir o evitar que sucesos naturales o generados por la actividad humana causen desastres.

En administración para desastres, es aventurado afirmar que mediante la intervención directa de la amenaza esta puede evitarse. Es decir que puede eliminarse la causa primaria del desastre. Existen amenazas de origen natural o antrópico que admiten una intervención dirigida a eliminarlas, aunque a costos demasiado altos. Desafortunadamente, fenómenos tales como huracanes, terremotos, erupciones volcánicas y tsunamis (maremotos) no es posible, actualmente intervenirlos.

Se requieren estudios detallados sobre características de los fenómenos, análisis de consecuencias generadoras de eventos y obras de protección y control, para prevenir deslizamientos, inundaciones, sequías, incendios, explosiones, escapes de gases tóxicos y otros.

Algunos ejemplos de medidas de prevención, son las que se llevan a cabo en las industrias de productos químicos peligrosos y en las plantas nucleares, como la instalación de sistemas de seguridad, que garantizan el rompimiento de la cadena de fallas que pueden causar un desastre.

Puede considerarse también el retiro de los elementos vulnerables expuestos a la amenaza, evitando los daños a los mismos, tal como la reubicación de asentamientos humanos.

La incorporación de medidas preventivas, puede hacerse a través de:

- 1.1. Planes integrales de desarrollo sobre espacios geográficos urbanos, regionales y nacionales, incluyendo programas de inversión y asignación de presupuestos sectoriales, por ciudades y regiones.
- 1.2. Planificación física, para la localización de industria e infraestructura.
- 1.3. Programas de intervención de fenómenos específicos tales como inundaciones, sequías y deslizamientos.

Toda medida cuyo propósito es eliminar un riesgo, esta estrechamente ligada con los programas a largo plazo establecidos para el desarrollo de una región o un país, razón por la cual tienden a ser incorporadas dentro de los planes sectoriales, de ordenamiento territorial y de desarrollo socioeconómico. Es fundamental incorporar en los planes de inversión técnicas que favorezcan el desarrollo mejorando la seguridad de la población y sus bienes y servicios.

#### INSTRUMENTOS:

La prevención puede enfocarse a intervenir la amenaza para impedir o evitar su ocurrencia o, a evitar las consecuencias eliminando la exposición del elemento vulnerable.

Los instrumentos más conocidos son:

- Sistemas de irrigación y canalización de aguas para evitar sequías.
- Sistemas de cierre automático de válvulas para impedir escapes y derrames de sustancias químicas, y de extinción rápida para evitar incendios.
- Barreras y piscinas de captura para contener derrames de hidrocarburos.
- Sistemas de seguridad para la interrupción de secuencias de fallas encadenadas que pueden presentarse en plantas nucleares e industriales. < circuitos reverberantes >.
- Reubicación permanente de vivienda, de infraestructura o de centros de producción localizados en zonas de alta amenaza.

En la mayoría de estos ejemplos, el concepto de prevención se refleja en el hecho de pretender evitar que distintos fenómenos causen desastres. Actualmente, es común encontrar en la literatura internacional los términos "proteger" o "controlar" usados como sinónimos de prevención. En general estos términos se relacionan más con la intervención de la amenaza y, en ocasiones, se prefiere utilizar "protección" como equivalente a prevención, dado que esta acepción permite un uso más frecuente y factible.

## 2. MITIGACION

Resultado de una intervención a reducir riesgos.

Entiéndase por intervención, toda medida o acción destinada a modificar determinadas circunstancias. En desastres, se refiere a la acción destinada a modificar las características de una amenaza o las características intrínsecas de un sistema biológico, físico o social, con el fin de reducir su vulnerabilidad.

Es imposible evitar totalmente la ocurrencia de cierto tipo de eventos y, en ocasiones, los costos de las medidas preventivas no pueden ser justificados dentro del contexto social y económico de la comunidad amenazada.

Sin embargo, siempre debe buscarse la posibilidad de reducir las consecuencias de dichos eventos sobre los elementos expuestos a su acción. En términos económicos y sociales, la mitigación es la etapa más eficiente de la administración para desastres.

Es importante remarcar la dificultad de garantizar la no ocurrencia de un desastre. Incluso en aquellas situaciones donde parece tan obvio que medidas preventivas pueden impedirlos, no siempre estas medidas cubren la totalidad de las posibilidades.

Un ejemplo, son las obras de ingeniería que se realizan para impedir o controlar ciertos fenómenos. Se diseñan para soportar, un evento cuya probabilidad de ocurrencia se considera lo suficientemente baja como para que la obra sea efectiva en la gran mayoría de los casos, es decir en los eventos más frecuentes. Quedan así, aquellos eventos poco probables que no podrían ser controlados y para los cuales resultaría injustificado realizar inversiones mayores.

El propósito de la mitigación es la reducción de los riesgos, es decir la atenuación de los daños potenciales sobre la vida y los bienes.

Es un proceso complejo ya que muchos de sus instrumentos, al igual que los de la prevención, son parte del desarrollo económico y social. Se lleva a cabo de manera mas eficiente, a través del ordenamiento de los asentamientos humanos y de la planificación de proyectos de inversión de carácter industrial, agrícola o de infraestructura.

Las medidas de mitigación están altamente relacionadas con aspectos legales, fiscales, administrativos y financieros que pueden regular o estimular el respeto del uso adecuado de la tierra, considerando aquellas zonas geográficas que no deben ser utilizadas para localización de viviendas, infraestructura o actividades productivas debido al potencial que ofrecen de ser afectadas por eventos peligrosos.

De igual forma, la reglamentación para el uso y manejo de los recursos naturales con miras reducir el deterioro del medio ambiente y los código de construcción son medidas cuyo objetivo es mitigar por sismoresistente o disminuir los efectos de eventos tales como: la erosión, las inundaciones, los deslizamientos y los terremotos.

Por lo tanto, para definir las medidas de prevención y mitigación es necesario llevar a cabo análisis geográficos, topográficos, geológicos, ecológicos, demográficos, etc., que permitan concluir cuales son las zonas mas adecuadas para la localización de asentamientos humanos infraestructura y actividades productivas.

Sin embargo, debido al proceso desordenado y en ocasiones caótico de crecimiento de las poblaciones, muchas veces dichos asentamientos humanos e infraestructura se encuentran expuestos a fenómenos que pueden causarles severos daños.

Por esta razón, también es necesario evaluar a que tipo de amenaza se encuentran sometidos y cual es el grado de vulnerabilidad que tienen los elementos que los componen.

Este proceso, denominado evaluación del riesgo, es fundamental para poder definir las medidas de prevención o mitigación, las cuales tienen como objeto intervenir la amenaza y/o la vulnerabilidad de los elementos expuestos.

El administrador para desastres, por lo tanto, tiene entre otras funciones, motivar, coordinar y monitorear las actividades que conduzcan a la aplicación de medidas y acciones de mitigación.

Los métodos de mitigación pueden ser activos o pasivos.

Los métodos activos, implican el contacto directo entre las personas involucradas; el fortalecimiento institucional, la organización, la capacitación, la información pública, la participación comunitaria, etc.

Estos métodos no requieren recursos económicos abundantes y son muy útiles y factibles para consolidar los procesos de mitigación en los países en desarrollo.

Los métodos pasivos están relacionadas con la legislación y la planificación, tales como los códigos de construcción, la reglamentación de usos del suelo, los estímulos fiscales y financieros, la intervención de la vulnerabilidad física y la reubicación de asentamientos en alto riesgo.

El método general para implementar las medidas de mitigación, busca incorporarlas en la planificación del desarrollo en sus diferentes modalidades: sectorial, territorial, urbana y socioeconómica.

#### INSTRUMENTOS

El conjunto de instrumentos para la mitigación es muy amplio, razón por la cual, cada gobierno o entidad relacionada con la administración para desastres debe seleccionar los que utilizará de acuerdo con su capacidad técnica, administrativa, financiera y operativa.

A continuación se mencionan algunos de los instrumentos de mitigación, mediante los cuales se lleva a cabo la reducción de riesgos:

- Conocimiento e investigación de los fenómenos potencialmente peligrosos.
- Identificación de amenazas y elaboración de mapas con su ubicación en centros urbanos y regiones.
- Identificación de elementos amenazados, ubicación geográfica, evaluación de su vulnerabilidad y estimación anticipada de pérdidas potenciales.
- Información pública y capacitación acerca del riesgo, para disminuir la vulnerabilidad social de la población expuesta.
- Capacitación profesional de los funcionarios de las instituciones relacionadas con la administración para desastres.

- Ordenamiento urbano y territorial con el fin de delimitar las áreas vedadas por amenaza natural o antrópica.
- Expedición de normas sobre el manejo de los recursos naturales y vigilancia de su cumplimiento.
- Reglamentación de usos del suelo, establecimiento de incentivos fiscales y financieros para la adecuada ocupación y utilización de la tierra.
- Expedición de códigos de construcción de edificaciones y de servicios básicos para reducir la vulnerabilidad física y vigilancia de su cumplimiento.
- Reglamentación y vigilancia de todas las modalidades de transporte de sustancias químicas peligrosas y de las rutas utilizadas.
- Difusión de normas de salud pública, seguridad industrial y de manejo de desperdicios contaminantes y vigilancia de su cumplimiento.
- Construcción de presas reguladoras, canales y bordes o diques para controlar inundaciones.
- Obras de disipación de energía, para el amortiguamiento y control de avalanchas e inundaciones en cuencas de alta pendiente.

#### 4. PREPARACION

Conjunto de medidas y acciones para reducir al mínimo la pérdida de vidas humanas y otros daños, organizando oportuna y eficazmente las acciones de respuesta y rehabilitación.

Mediante las acciones de prevención y mitigación, no pueden eliminarse totalmente las amenazas ni las condiciones de vulnerabilidad. Aunque mínima, la probabilidad de que el fenómeno se manifieste y produzca daños siempre existe.

Por lo tanto, la preparación es una tarea indispensable y fundamental de la administración para desastres, dirigida a estructurar la respuesta para la atención de las emergencias, reforzando así las medidas de mitigación o reducción de daños.

Considera aspectos tales como la predicción de eventos, la educación y capacitación de la población, el entrenamiento de los organismos de socorro y la organización y coordinación para la respuesta.

Se caracteriza por la elaboración de planes operativos de emergencia, en los cuales se incluyen las funciones de los organismos encargados de alerta, búsqueda, rescate, socorro y asistencia. También se realizan inventarios de recursos disponibles y planes de contingencia o de procedimientos, de acuerdo con los niveles de alerta para la atención de eventos específicos.

Es responsabilidad del gobierno de cada país, salvaguardar la vida y los bienes de los ciudadanos. En la mayoría los países existen legislaciones y reglamentos que apoyan y respaldan las acciones de preparación para desastres.

Se destinan fondos para atender emergencias; se apoyan los organismos de socorro, la formación de comités operativos de emergencias y otras actividades afines.

Aunque esta etapa del ciclo de los desastres contiene medidas pasivas, como en las etapas anteriores, ésta se caracteriza por que la mayoría de sus medidas son activas, en una significativa interacción con la comunidad.

El administrador para desastres debe tener en cuenta la iniciativa y la capacidad de la población potencialmente afectada para enfrentar por sus propios medios las consecuencias de los desastres. Para ello debe llevar a cabo anticipadamente actividades de capacitación, educación e información pública, como esfuerzo a la capacidad de reacción espontánea de la población.

La etapa de preparación se fundamenta en la planificación; organización interinstitucional y la ejercitación, en simulaciones y simulacros, para la evaluación de la capacidad de respuesta de las instituciones y de la comunidad.

Algunos especialistas, consideran en esta etapa solamente la elaboración de planes de emergencia y simulacros; sin embargo, la experiencia ha demostrado que la organización interinstitucional es la base fundamental para el desarrollo de los planes operativos y su aplicación.

Mediante la normativa legal que corresponda, debe establecerse la organización respectiva, con una estructura por niveles que cubra todo el territorio. Está comprobado que entidades únicas para la atención de desastres resultan ineficientes y sus funciones, en la mayoría de los casos, son la duplicación de las actividades que otras entidades realizan o que por esta misma razón dejan de hacer.

En conclusión, la preparación incluye tres aspectos básicos:

- 3.1. Organización interinstitucional y la definición de funciones a nivel nacional, regional, departamental, municipal y local.
- 3.2. Planificación y coordinación de actividades de acuerdo con procedimientos preestablecidos.
- 3.3. Simulaciones y simulacros para comprobar la capacidad de respuesta de las instituciones y de la comunidad y contribuir a su perfeccionamiento.

## **INSTRUMENTOS**

La mayoría de los instrumentos de la preparación corresponden a las acciones establecidas en el plan de emergencias, en el cual se definen: la organización, las funciones, los recursos y los planes de contingencia que describen los procedimientos de respuesta específicos para cada evento.

Los planes de contingencia deben ser puestos a prueba y revisados periódicamente, con el fin de actualizarlos, así como para garantizar que sus procedimientos sean conocidos detalladamente por todas las entidades y personas involucradas.

Igualmente, ciertos aspectos de dichos planes deben ser conocidos por parte de la población, razón por la cual es necesario llevar a cabo programas de información pública, educación y capacitación.

Es importante aclarar que los planes de contingencia deben estar basados en los escenarios de riesgo previstos, es decir, en los estimativos anticipados de las pérdidas y daños potenciales. Esto permite establecer la localización estratégica de recursos y procedimientos de respuesta lo más adecuados posibles.

Por ello, la evaluación la amenaza, la vulnerabilidad y el riesgo, es fundamental para la elaboración de planes de emergencia y contingencia.

Algunos instrumentos comúnmente utilizados en la etapa de preparación son los siguientes:

- Definición de funciones de los organismos operativos.
- Inventario de recursos físicos, humanos y financieros.
- Monitoreo y vigilancia de fenómenos peligrosos.

- Capacitación de personal para la Atención de Emergencias.
- Definición de estados de alerta y de aviso para la población, la comunidad o la institución.
- Información a la comunidad acerca del riesgo y de la forma de reaccionar en caso de desastre.
- Determinación y señalización de rutas de evacuación y zonas de refugio.
- Localización estratégica de recursos.
- Implementación de redes de comunicación y de información pública.
- Ejercicios de simulación y simulacros de búsqueda, rescate, socorro, asistencia, aislamiento y seguridad.

#### 4. ALERTA

Estado anterior a la ocurrencia de un desastre, declarado con el fin de tomar precauciones específicas, debido a la probable y cercana ocurrencia de un evento adverso.

Los estados de alerta y las acciones que las instituciones y la población deben realizar, cuando dichos estados hayan sido declarados, se definen en la etapa de preparación.

Sin embargo, la posibilidad de que puedan tenerse estados de alerta o no, antes de la ocurrencia de un desastre, depende de que pueda realizarse la predicción del evento generador del mismo.

Predecir un evento es determinar con certidumbre cuándo y dónde ocurrirá y de qué magnitud será. Con el estado actual del acontecimiento, no es posible lograr esto para todos los fenómenos que pueden generar desastres. Es decir, no es posible declarar estado de alerta para todos los desastres.

La investigación científica y la instrumentación mediante redes de vigilancia y monitoreo, permiten en algunos casos predecir o detectar fenómenos. Dependiendo de la certeza o del tiempo que tardan sus efectos en ser detectados en un lugar, dan la posibilidad de declarar estados de alerta o de dar señales de alarma para la protección o evacuación de la población.

Algunos fenómenos que, debido a sus características, permiten definir estados de alerta son los huracanes, las inundaciones, las erupciones volcánicas, los tsunamis de origen lejano, los incendios forestales y, en ciertos casos, las avalanchas, los flujos de lado y cierto tipo de deslizamientos.

Otro tipo de fenómenos, tales como los terremotos, los tsunamis, de origen cercano, los deslizamientos súbitos, las explosiones y, en general, aquellos eventos repentinos no monitoreados o cuya influencia sobre los elementos expuestos es rápida, no permiten la declaración de estados de alerta.

Sin embargo, algunos pueden ser pronosticados a mediano o largo plazo debido a la previsión de la ocurrencia de los mismos, es decir, existen indicios para creer que pueden presentarse.

Este tipo de fenómenos, en la mayoría de los casos, se tratan de una manera probabilística, utilizando registros históricos e instrumentales, que mediante modelos matemáticos estadísticos permiten establecer el grado de amenaza que ofrecen.

La declaración de alerta presupone que los organismos de socorro activarán procedimientos de acción preestablecidos y que la población tomará precauciones específicas debido a la inminente ocurrencia de un evento previsible.

Dependiendo del nivel de certeza que se tiene de la ocurrencia del evento, se definen diferentes estados de alerta. Usualmente y cuando el fenómeno lo permite se utilizan tres estados que, de acuerdo con la gravedad de la situación, significan para las instituciones el alistamiento, la movilización y la repuesta.

En ocasiones, dichos estados son identificados mediante colores o nombres que se utilizan para informar de una manera práctica a la población y también para demarcar áreas de influencia.

Los cambios de alerta se realizan, generalmente, la través de los medios de comunicación, en algunos lugares se utilizan sistemas de alarma, que son señales sonoras o de luz que se emiten para que se cumplan instrucciones preestablecidas de emergencia o para indicar el desalojo o evacuación en forma inmediata de una zona de riesgo.

Podemos así definir alarma: como el aviso o señal que se da para que sigan instrucciones específicas debido a la presencia real o inminente de un evento adverso.

Un cambio de alerta, debe ser sugerido o recomendado por la entidad de carácter técnico que lleva a cabo la vigilancia y monitoreo del fenómeno, excepto en el caso de que sea necesario poner en funcionamiento las alarmas debido a la ocurrencia del evento. Cambios del estado de alerta que no impliquen una modificación significativa de la actuación, no tienen razón de ser.

Sin embargo, es usual que el cambio sea decidido por las autoridades políticas de la región o la ciudad.

Es importante mencionar que durante un tiempo prolongado de alerta, los estados de la misma no deben cambiarse continuamente. Conviene asegurarse sobre cuál es el estado de alerta a declarar, de que nivel y en que momento debe declararse.

Un estado de alerta de máxima tensión no debe ser adoptado por mucho tiempo, debido a que este tipo de situaciones generan una reacción negativa de la población y de los funcionarios de las instituciones.

La declaración de alerta debe ser:

1. Clara y comprensible
2. Asequible debe difundirse por todos los medios disponibles.
3. Inmediata sin demoras que puedan sugerir que el evento catastrófico no es real ni inminente.
4. Coherente no debe hacer contradicciones.
5. Oficial procedente de fuentes que son autorizadas o confiables.

Por su contenido y su forma los mensajes deben presentar las siguientes características:

1. Deben ser concretos: información clara sobre la amenaza.
2. Deben ser apremiantes: generación de una acción inmediata en las personas expuestas al riesgo.
3. Deben expresar las consecuencias de no atenderlas.

## Instrumentos

Los instrumentos para la alerta son, fundamentalmente, las redes de vigilancia y monitoreo, los sistemas de alarma y los medios de comunicación. Estos sistemas pueden ser de cobertura internacional, nacional, regional departamental, municipal o local.

A nivel internacional se destacan varios sistemas cuyo funcionamiento es en tiempo real vía satélite, como el Centro de Alerta de Tsunamis del Pacífico en Honolulu y el Centro de Huracanes, Ciclones y Tifones localizado en Miami. Adicionalmente, existen muchas fuentes de información sobre el clima, las cosechas y las epidemias, que aportan datos de mucha utilidad en los desastres de evolución lenta.

Entre otros los siguientes son instrumentos para la etapa de alerta:

1. Pluviómetros y sensores de nivel y caudal para inundaciones.
2. Redes de vigilancia y monitoreo de volcanes.
3. Detectores de flujos de lodo y avalanchas.
4. Redes sismológicas para terremotos y tsunamis.
5. Extensómetros, piezómetros e inclinómetros para deslizamientos.
6. Sistemas de detección de incendios y escapes de sustancias.
7. Redes hidrometeorológicas para el comportamiento del clima.
8. Imágenes satélite, sensores remotos y teledetección.
9. Sistemas de sirenas, altavoces y luces.
10. Medios de comunicación con mensajes pregrabados.
11. Redes de comunicación inalámbrica.
12. Sistemas de télex, fax y teléfono.

## 5. RESPUESTA

Acciones llevadas a cabo ante un desastre y que tienen por objeto salvar vidas, reducir el sufrimiento y disminuir pérdidas en la propiedad.

Es la etapa de ejecución de las acciones previstas en la etapa de preparación y que, en algunos casos ya han sido anteceditas en la etapa de alerta por las actividades de alistamiento y movilización.

La etapa de respuesta corresponde a la reacción inmediata para la atención oportuna de una población, que sufre un severo cambio en sus patrones normales de vida, provocados por una emergencia.

Incluye acciones de búsqueda, rescate, socorro y asistencia.

Emergencias pueden ser de orden local, Municipal, Departamental, regional o nacional, según los límites territoriales rebasados por el evento o porque la movilización y el empleo de recursos superan las capacidades de cada nivel. De igual forma la respuesta podrá ser de orden local, Municipal, Departamental, regional o nacional.

En esta etapa, adquiere especial importancia la coordinación de las acciones interinstitucionales previstas en los planes de emergencia y contingencia. La implementación de esos planes es la que permite que las actividades se realicen con el mayor nivel de eficiencia y efectividad por parte de las entidades y la comunidad.

Tal como se ilustró en la etapa de preparación, la elaboración de los planes de emergencia y contingencia y su correspondiente prueba mediante ejercicios de simulación y simulacros son la base para que la respuesta sea la más efectiva posible.

Sin embargo, el administrador para base de desastres tendrá que considerar que ante una situación real muchas de las hipótesis y supuestos, se modificarán y que por lo tanto será necesario tomar decisiones no previstas.

## **INSTRUMENTOS**

Los instrumentos de la etapa de respuesta, corresponden necesariamente a las actividades que los planes indican que deben ejecutarse, tales como:

- Búsqueda y rescate de personas afectadas.
- Asistencia médica para la estabilización.
- Evacuación de las zonas de riesgo.
- Alojamiento temporal y suministro de alimentos y vestidos.
- Aislamiento y seguridad.
- Evaluación de daños.
- Manejo de abastecimiento.

## **6. REHABILITACION**

Recuperación a corto plazo de los servicios básicos e inicio de la reparación del daño físico, social y económico.

Una vez superada la etapa de atención, se inicia la rehabilitación de la zona afectada, siendo esta la primera etapa del proceso de recuperación y desarrollo.

La rehabilitación es una etapa en la cual se continúa con la atención de la población y se restablece el funcionamiento de servicios básicos, tales como la energía, agua, vías, comunicaciones, salud y abastecimiento de alimentos.

Es importante que en la rehabilitación (y reconstrucción), posterior a la ocurrencia de un desastre y basados en un análisis de la amenaza, de la vulnerabilidad y de los daños producidos, se incluyan en todas las actividades, medidas que eviten en lo posible los daños (prevención), que reduzcan las pérdidas (mitigación) y/o que se tengan previos los recursos respectivos para reparar los daños que se pudieran presentar (preparación).

## **INSTRUMENTOS**

- Promoción de actividades productivas en la comunidad afectada.
- Restablecimiento de los servicios de salud.
- Restablecimiento de los programas escolares.
- Restablecimiento de los sistemas de comunicación.
- Evaluación anticipada de daños potenciales sobre los servicios básicos.

## **7. RECONSTRUCCION**

Proceso de reparación, a mediano y largo plazo, del daño físico, social y económico, a un nivel de desarrollo igual o superior al existente antes del evento.

En un desastre se presentan efectos directos: daño a las personas expresado en número de víctimas, daños de la infraestructura, en las edificaciones y en los centros de producción; y efectos indirectos como la interrupción de las actividades económicas y el impacto social sobre la región.

Las pérdidas directas corresponden a disminución del patrimonio, del capital y de los ingresos.

Las pérdidas indirectas corresponden a la valoración de:

- los efectos sociales, como la interrupción del transporte, de los servicios públicos y de los medios de información;
- la desfavorable imagen que toma la región con respecto a otras; y
- de las pérdidas en el comercio y la industria como resultado de la reducción de la producción, la desmotivación de la inversión y los gastos de recuperación.

La etapa de reconstrucción, es el proceso de completo retorno a la normalidad de la comunidad y del ambiente físico, en procura del desarrollo.

Esta etapa tiene tres objetivos simultáneos:

1. La creación de nuevas fuentes de trabajo.
2. La reparación de los daños materiales, en especial en materia de vivienda y de infraestructura.
3. La consideración de las medidas de prevención y mitigación de riesgos en el proceso de desarrollo.

Cabe estimar que los factores que más influyen en la rapidez de la reconstrucción son los siguientes:

- La velocidad de movilización de los recursos financieros, factor que suele guardar relación con el volumen de la ayuda concedida, tanto de origen nacional como internacional.
- La utilización o no de técnicas avanzadas para la reconstrucción, aunque debe señalarse al respecto, que nuevas tecnologías pueden causar efectos negativos notables para el sector tradicional de la industria de la construcción.
- La participación del sector privado en las operaciones de reconstrucción sobre todo en el sector de vivienda.
- La magnitud y el carácter de los daños, que determinan los plazos de reconstrucción del capital productivo; y
- El nivel de desarrollo que ha alcanzado la población.

La etapa de reconstrucción comprende todos los aspectos antes tratados para la prevención y mitigación de desastres. En consecuencia, la metodología corresponde a la aplicación del desarrollo en sus diferentes modalidades: física, sectorial, territorial y socioeconómica.

Como con las demás etapas, el desarrollo está íntimamente relacionado con la etapa de reconstrucción.