



MARÍA AUGUSTA
FERNÁNDEZ
(Compiladora)

CIUDADES EN RIESGO

DEGRADACIÓN AMBIENTAL, RIESGOS URBANOS Y
DESASTRES

LA RED

Red de Estudios Sociales en Prevención de
Desastres en América Latina

1996

En mayo de 1995, en Quito, Ecuador, la Red de Estudios Sociales en Prevención de Desastres en América Latina (LA RED) y la Oficina para América del Sur de Vivienda y Desarrollo Urbano de la Agencia de los Estados Unidos de Norteamérica (USAID) aunaron esfuerzos para reunir instituciones e investigadores de América Latina que pudieran aportar elementos nuevos en la búsqueda de relaciones entre desastres, degradación ambiental y gestión urbana. A este primer taller titulado "Degradación Ambiental: el impacto de la gestión ambiental sobre amenazas y vulnerabilidades", le siguió otro en Joao Pessoa, Brasil, en diciembre de 1995, en el que se evaluó la hipótesis de que la degradación ambiental incrementa la vulnerabilidad a los desastres. Estudios e intercambios regionales han dado como resultado este libro que ponemos a consideración de la comunidad sensible a esta temática.

El tema y las acciones relacionadas con los desastres de una parte y, la gestión del ambiente urbano de otra, tienen ambas una amplia experiencia, pero han sido construidas aisladamente. Es usual que ambas áreas sean estudiadas como entidades separadas; sin embargo, es evidente la necesidad de reconocer las intrincadas relaciones existentes entre la degradación ambiental urbana y las vulnerabilidades urbanas frente a amenazas naturales o generadas por el hombre, como amplificadoras de riesgos y causa de desastres. Se hace necesaria una visión integral que establezca las bases para futuras investigaciones y dé a los involucrados herramientas en qué basar sus acciones.

TABLA DE CONTENIDO

MANEJO AMBIENTAL Y PREVENCIÓN DE DESASTRES: DOS TEMAS ASOCIADOS.....	2
OMAR DARÍO CARDONA A.....	2
INTRODUCCIÓN.....	2
IMPACTO AMBIENTAL Y DESASTRE.....	2
AMENAZAS NATURALES Y ANTRÓPICAS.....	6
ENFOQUE DE LAS CIENCIAS NATURALES Y SOCIALES.....	7
LA PREVENCIÓN COMO ESTRATEGIA DE LA GESTIÓN AMBIENTAL.....	8
CONCLUSIONES.....	13
BIBLIOGRAFÍA.....	14
ANEXO : PROPUESTA DE TERMINOLOGÍA Y CONCEPTOS.....	15

MANEJO AMBIENTAL Y PREVENCIÓN DE DESASTRES: DOS TEMAS ASOCIADOS

Omar Darío Cardona A.

INTRODUCCIÓN

Internacionalmente es aceptado que durante las próximas décadas, debido a la inercia biogeoquímica y de los sistemas socioeconómicos, algunas tendencias ambientales no van a cambiar, a menos que ocurran eventos inesperados y lo suficientemente intensos para modificarlas. Tales tendencias son, en general, el aumento del calentamiento global por el efecto invernadero, la contaminación endémica del agua, el crecimiento relativo de la producción agrícola y del consumo de energía a mayor demanda de la población (aunque el valor per capita sea menor), el deterioro mayor de la calidad ambiental en los países en desarrollo, (Biswas, 1987) y el incremento en la ocurrencia de desastres de origen natural y antrópico.

En consecuencia, el interés mundial por el medio ambiente y por su acelerado deterioro se ha intensificado en las últimas décadas, pues el agotamiento de los recursos naturales renovables y no renovables, el aumento y concentración de la población, la atención de las necesidades urgentes que demanda la existencia de las especies y la ocurrencia cada vez mayor de desastres, son situaciones preocupantes cuya velocidad supera el alcance actual de sus soluciones.

Los postulados del Desarrollo Sostenible propuestos por la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN), acogidos por el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA), plantean la interrelación de una serie de factores que implican el replanteamiento de sistemas políticos, económicos, sociales, productivos, tecnológicos, administrativos, y un nuevo orden en la relaciones internacionales (Blanco-Alarcón, 1989). De otra parte, como consecuencia de esta situación, que ha venido afectando con mayor severidad a los países en desarrollo, la Asamblea General de las Naciones Unidas aprobó declarar el "Decenio Internacional para la Reducción de los Desastres Naturales" (DIRDN) a partir de 1990, con el fin de promover la mitigación de los riesgos mediante la incorporación de la prevención de los desastres en el desarrollo económico y social en todas las naciones del mundo.

IMPACTO AMBIENTAL Y DESASTRE

"...pareciera que la naturaleza tuviera dos caras, como el antiguo dios romano Jano: la cara sonriente, a la que hay que proteger, y la cara amenazante, contra la que hay que protegerse, ...pero las dos son caras del mismo ente, y los ritos realizados ante cualquiera de los dos rostros tendrán consecuencias sobre el otro...", Michel Hermelín.

Se entiende el medio ambiente como un sistema cuyos elementos se hallan en permanente interacción o como una red de relaciones activas entre dichos elementos, que determina las

condiciones de existencia de los mismos y de la totalidad del sistema. Cuando dentro de la dinámica o proceso de interacción ocurren cambios, transformaciones o alteraciones que no son posibles de absorber por falta de flexibilidad o capacidad de adaptación, surge una crisis (Wilches-Chaux, 1989). A esta crisis, que puede presentarse como consecuencia de una reacción en cadena de influencias, se le denomina "desastre", calificativo que depende de la valoración social que la comunidad humana le asigne y que en todos los casos es un impacto ambiental desfavorable.

La evolución en el tiempo de los complejos sistemas sociales y biogeoquímicos no puede ser representada adecuadamente por funciones lineales o curvas suaves y continuas, excepto en el caso de aproximaciones sobre cortos segmentos de tiempo. La evolución real de estos sistemas usualmente contiene positivas retroalimentaciones y comportamientos no lineales e incluso discontinuidades, lo que hace muy difícil predecirlos, aunque retrospectivamente sea fácil explicarlos (Merkhofer, 1987).

Los conceptos de vulnerabilidad, o predisposición a la afectación y resiliencia, o capacidad de recuperación, entran a jugar un papel fundamental debido a su significativa relación con la posible ocurrencia de discontinuidades. Un sistema puede saltar de un estado cuasiconstante a otro si es alterado por una perturbación suficientemente impactante, lo cual no depende solamente de la intensidad del evento, sino, también, de posibles inestabilidades no fácilmente perceptibles del sistema.

Este tipo de eventos, dentro del medio ambiente, pueden considerarse de tres tipos: los que nunca han ocurrido y cuya ocurrencia es demasiado remota, como la aparición de un "hueco" en la capa de ozono en la Antártida; los que nunca han ocurrido, pero cuya ocurrencia es probable, como el calentamiento por el efecto invernadero; y los que, por analogía histórica o por su razonable entendimiento, pueden ser previsibles (Munn, 1988), como los terremotos, las erupciones volcánicas, los huracanes, o el deterioro de cuencas hidrográficas y sus eventos colaterales, tales como inundaciones, avalanchas o deslizamientos, o procesos de contaminación y eventos tecnológicos, que en general son fenómenos de origen natural o antrópico, o una combinación de ambos.

En el primer caso, por la falta de antecedentes históricos y por el desconocimiento del proceso generador no se han realizado acciones anticipadas; en el segundo caso, aunque es posible llevar a cabo medidas preventivas, debido a la incertidumbre acerca de las causas dichas medidas no se han aplicado en forma decidida; y en el tercer caso, por el cada vez mayor conocimiento de los fenómenos y por la posibilidad de pronóstico, es posible mitigar sus efectos a través de la prevención de desastres; en el caso de amenazas naturales inmodificables, se debe intervenir la vulnerabilidad y resiliencia de los elementos expuestos, y en el caso de amenazas socio-naturales y tecnológicas, se prevendrá su generación, mediante la modificación de los procesos de deterioro ambiental y el mejoramiento de los niveles de seguridad de las tecnologías peligrosas.

Un concepto de medio ambiente donde la gestión se limita exclusivamente a su protección y preservación y donde al ser humano se le reconoce como algo externo que puede causarle acciones nocivas, necesariamente es limitado y no corresponde a la realidad (Hermelin, 1991/1992). Esta tendencia ha conducido a una definición incompleta de lo que puede entenderse como impacto ambiental, excluyéndose eventos de origen natural y antrópico que

pueden afectar intensamente no sólo al ser humano sino, también, a recursos renovables y no-renovables.

Tipos de Desastre

El término amenaza es usado para describir el peligro latente que representa una amplia variedad de fenómenos; desde aquellos cuya ocurrencia se considera exclusivamente de origen natural, como terremotos, huracanes, erupciones volcánicas, etc., hasta aquellos cuyo origen se considera exclusivamente humano, tales como las guerras y los accidentes industriales. Entre estos dos extremos hay un amplio espectro de fenómenos, como, por ejemplo, hambrunas, inundaciones y deslizamientos, los cuales son provocados por la combinación de factores naturales y humanos.

Los desastres son, por lo tanto, situaciones o procesos sociales que se desencadenan como resultado de dos factores concomitantes y mutuamente condicionantes. Por una parte, de la inminencia o efectiva ocurrencia de un fenómeno que caracteriza a una amenaza y, por otra, de la vulnerabilidad ante la misma de los elementos expuestos, que no es otra cosa diferente que aquellas condiciones que favorecen o facilitan que una vez materializada la amenaza se causen efectos severos sobre el contexto urbano, ambiental y social. Aceptando que lo urbano y lo social son también componentes de los ecosistemas, en todos los casos un desastre, más que generar un impacto ambiental, es un impacto ambiental y, por lo tanto, la evaluación de riesgos, es decir, la estimación de la posible ocurrencia de desastres, de origen natural, social o socio-natural, debe ser un aspecto a tener en cuenta en el estudio de lo que se conoce como la evaluación de impacto ambiental.

Un desastre es un impacto ambiental que puede tener una dimensión variable en términos de volumen, tiempo y espacio. Algunos son causa de pocas pérdidas de vidas; otros afectan a millones de personas. Algunos son momentáneos; otros son lentos y duran muchos años. Algunos están localizados en pocos kilómetros cuadrados; otros cubren varios países.

Dimensión Demográfica

Aunque científicamente todo impacto ambiental intenso podría considerarse como un desastre, el común de las personas reconoce como desastres sólo aquellos que modifican significativamente el volumen o la distribución de la población humana. Por esta razón, eventos que ocurren en áreas "vacías", en donde no existen asentamientos humanos, raramente son percibidos como desastres.

No obstante la apreciación anterior, se puede concluir fácilmente que no existe un criterio único para calificar como desastre un evento demográfico. Una población grande, por ejemplo, puede ser más afectada que una pequeña en términos absolutos, pero menos afectada en términos relativos (Clarke, 1989).

En consecuencia, aunque sea ampliamente aceptado, la dimensión de un desastre, no sólo depende de la cantidad de población humana que puede ser afectada sino, también, de su escala en términos ecológicos, económicos y sociales. Un evento podría no afectar a personas en forma directa, pero podría causar perjuicios sobre otros elementos naturales renovables y no-renovables que, igualmente, le darían la categoría de desastre.

Dimensión Temporal

Desde el punto de vista temporal, los desastres comúnmente son interpretados como las graves consecuencias que causan eventos súbitos, aunque este calificativo depende del contexto. Súbito en relación con el tiempo de duración de una vida es diferente de súbito en relación con el curso de la historia de la humanidad. A manera de analogía, en relación con las enfermedades, el término "desastre" tendría la tendencia de ser aplicado a las urgencias e incluso a las epidemias, más que a las enfermedades endémicas, las cuales han sido parte de la humanidad en forma persistente.

Existe una real dificultad para definir la duración de un desastre aunque, como se mencionó anteriormente, muchos la relacionan con sus efectos demográficos. En un extremo de la escala del tiempo podrían localizarse como impactos instantáneos desastres provocados por eventos tales como terremotos, erupciones volcánicas, o accidentes aéreos ; mientras que como impactos prolongados pueden considerarse otros desastres causados por fenómenos tales como la desertificación, las hambrunas y las guerras, eventos que usualmente tienen efectos más severos en términos demográficos. Los desastres repentinos impredecibles, cuyas causas históricamente son bien reconocidas, producen, en general, un mayor temor y son percibidos como más catastróficos; justamente porque son inesperados y causan sensación.

Otro aspecto temporal se relaciona con la frecuencia de los fenómenos. Algunas poblaciones, por ejemplo, están habituadas a un ambiente propenso, donde la ocurrencia de los eventos llega a ser casi parte de su estilo de vida, a los cuales llegan a acostumbrarse o adaptarse; a diferencia de poblaciones localizadas en ambientes en los cuales ciertos eventos, por su poca recurrencia, llegan a ser considerados como eventualidades fortuitas.

Dimensión Espacial

Espacialmente, el impacto de las amenazas es extremadamente variado. Por lo tanto, algunos desastres son aislados y localizados; otros son difusos y dispersos. Por lo tanto, algunos sólo son el resultado de los efectos sobre una población, mientras que otros son lo suficientemente amplios, es decir, los daños y las consecuencias del fenómeno cubren varias poblaciones.

El área de influencia de un accidente aéreo o de una erupción volcánica, por ejemplo, es considerada generalmente como pequeña y discreta; mientras que una sequía, una hambruna o una epidemia puede llegar a ser de grandes dimensiones, incluso de orden continental, trascendiendo en ocasiones fronteras políticas.

En conclusión, el concepto de impacto ambiental o de desastre es relativo a la manera como se le califica, y depende de la valoración social que la comunidad le asigna. Teniendo en cuenta algunas definiciones utilizadas por diferentes organismos internacionales y con el fin de contribuir a la coherencia y unificación de términos, anexo a este documento se adjunta una lista de definiciones que intenta asociar los conceptos de la prevención de desastres con los de la gestión ambiental.

AMENAZAS NATURALES Y ANTRÓPICAS

Muchos países se encuentran localizados en zonas de complejidad tectónica, en donde existe una alta actividad sísmica y volcánica que se ha evidenciado en el pasado por la ocurrencia de sismos destructores, tsunamis y la activación reciente de volcanes. Igualmente, por lo abrupto de sus regiones montañosas y la acción de agentes antrópicos, biológicos y meteóricos, tales como las lluvias, los vientos y los cambios de temperatura característicos de condiciones climáticas extremas, un amplio número de países son altamente propensos a la acción de eventos severos de erosión, deslizamiento, aludes e inundaciones (Colciencias, 1990).

Debido a que en muchos casos la población se encuentra concentrada en grandes ciudades localizadas en las zonas de mayor amenaza o peligro, el potencial de desastre natural resulta significativamente alto para muchos países.

Degradación Ambiental y Generación de Riesgos y Desastres

Aun cuando desde el punto de vista urbano ha sido común reconocer que el proceso de degradación ambiental se puede convertir en un detonante de procesos supuestamente naturales, que afectan el hábitat de los asentamientos humanos, debido a la poca atención que los expertos en temas ambientales le han dado al tema de los desastres -quizás por el sesgo operativo de emergencias que durante años se le ha dado a este tema-, no se ha asociado de manera explícita el manejo ambiental con la prevención y mitigación de riesgos.

Algunos especialistas ven en el tema hábitat aspectos artificiales del medio ambiente y no integran a la concepción de los ecosistemas los asentamientos humanos, que bien pueden entenderse de una manera más holística como socio-ecosistemas y que podrían permitir una síntesis y una visión más integral de la problemática urbana y ambiental. Desafortunadamente, algo similar se puede decir de los especialistas en el campo de la reducción de riesgos y prevención de desastres, que al no integrar a sus modelos y marcos conceptuales los aspectos relativos al manejo y protección del medio ambiente facilitan una visión reduccionista e incompleta de la problemática de riesgos y del hábitat urbano.

En otras palabras, aparte de los llamados riesgos tecnológicos podría en ocasiones plantearse que muchos de los desastres supuestamente naturales son realmente de origen antrópico, o bien porque al degradar el medio ambiente se pueden estimular o incentivar amenazas naturales o porque el aumento de la vulnerabilidad de los asentamientos humanos incide de manera notoria en la ocurrencia de desastres, a los que también, aunque de manera desacertada, se les califica de desastres naturales.

En América del Sur, por ejemplo, la zona andina es altamente propensa a procesos de inestabilidad o deslizamiento, y, por su complejidad orográfica, cuenta con un amplio número de ríos cuyo comportamiento es de régimen torrencial, en los cuales se presentan continuamente crecientes repentinas y avalanchas generadas como resultado de represamientos en las zonas altas de sus cuencas. Este tipo de eventos es, en su gran mayoría, el resultado del desbalance ambiental mediante el cual se degrada la naturaleza,; pero también se afecta el asentamiento humano. Las cuencas hidrográficas se deterioran y con ello se interrumpe el ciclo hídrico, se agota el agua, se reseca la tierra y los cultivos se quedan sin riego.

Procesos de deforestación e incendios han estado destruyendo la vegetación protectora de los suelos y estabilizadora del clima, causando erosión e inestabilidad de laderas; los suelos agrícolas se escurren en forma vertiginosa al paso incontenible de las escorrentías, generando sedimentación de valles, cursos de agua, represas y ciudades donde sistemas de alcantarillados son colmatados. La destrucción de la vegetación significa despojar de nichos y hábitats a la fauna; la desaparición del manglar en las zonas costeras facilita las inundaciones y empobrece la pesca; y el aniquilamiento de los páramos reduce las fuentes de agua. Los lagos, ciénagas y cursos de agua en las zonas bajas han estado siendo desecados y terraplenados para habilitar tierras para habitar y cultivar; la minería ha esterilizado tierras y ha contribuido a sedimentar cauces y desestabilizar laderas.

Estos procesos en las áreas interandinas son causantes de eventos hidrogeodinámicos intensos, como deslizamientos, inundaciones y avalanchas que arrasan viviendas, obras de infraestructura, y generan pérdidas de vidas. Las actividades industriales y agro-industriales en sitios mal escogidos contaminan ciudades, valles, aguas, vegetación y atmósfera y pueden llegar a ser serias amenazas tecnológicas para asentamientos humanos circundantes. La urbanización ha venido contaminando las mejores tierras agrícolas, pecuarias y forestales y ha generado al mismo tiempo, como consecuencia de desajustes sociales en la estructura de la tenencia, asentamientos humanos subnormales en áreas degradadas (Blanco-Alarcón, 1989).

ENFOQUE DE LAS CIENCIAS NATURALES Y SOCIALES

A pesar de los primeros esfuerzos de las ciencias sociales a partir de mediados del siglo, el tema de la evaluación de los riesgos y la prevención de desastres ha sido tratado relativamente desde hace pocos años en el plano internacional. Su sistema de conceptos y análisis sistemático prácticamente lo asumieron los especialistas de las ciencias naturales con estudios acerca de fenómenos geodinámicos, hidrometeorológicos y tecnológicos, tales como terremotos, erupciones volcánicas, deslizamientos, huracanes, inundaciones, accidentes industriales, etc. En otras palabras, durante la mayor parte del tiempo, y en particular recientemente, el énfasis se dirigió hacia el conocimiento de las "amenazas" por el sesgo indagatorio y académico de quienes generaron las más recientes reflexiones sobre el tema.

Es importante mencionar que aún se conserva este énfasis, en particular en los países más avanzados, donde por su desarrollo tecnológico se intenta conocer con mayor detalle los fenómenos generadores de las amenazas. Esta marcada tendencia ha sido evidente durante los primeros años del "Decenio Internacional para la Reducción de los Desastres Naturales", declarado por la Organización de las Naciones Unidas para los últimos años del milenio.

Si lo que se pretende es la estimación del riesgo, indudablemente el estudio y la evaluación de la amenaza es un paso de fundamental importancia; sin embargo, para lograr dicho propósito es igualmente importante el estudio y el análisis de la vulnerabilidad. Por esta razón, varios especialistas, posteriormente, empezaron a impulsar la necesidad de estudiar la "vulnerabilidad física", la cual básicamente fue relacionada con el grado de exposición y la fragilidad o capacidad de los elementos expuestos a la acción de los fenómenos.

Este último aspecto permitió ampliar el trabajo a un ámbito multidisciplinario, debido a la necesidad de involucrar a otros profesionales, tales como ingenieros, arquitectos, economistas

y planificadores, quienes paulatinamente han encontrado de especial importancia la consideración de la amenaza y la vulnerabilidad como variables fundamentales para la planificación física y las normas de construcción de vivienda e infraestructura.

No obstante lo anterior, el enfoque es todavía muy "tecnocrático" porque sigue siendo altamente dirigido hacia el detonante del desastre: la amenaza, y no hacia a las condiciones que favorecen la ocurrencia de la crisis, que no son exclusivamente las condiciones de vulnerabilidad física sino las de "vulnerabilidad social". En los países en desarrollo, la vulnerabilidad social es, en la mayoría de los casos, la causa de las condiciones de vulnerabilidad técnica. A diferencia de la amenaza que actúa como detonante, la vulnerabilidad social es una condición que permanece en forma continua en el tiempo y está íntimamente ligada a los aspectos culturales y al nivel de desarrollo de las comunidades.

Sólo en los últimos años un mayor número de especialistas de las ciencias sociales se han interesado de nuevo por el tema, razón por la cual aún existen grandes vacíos que impiden un entendimiento completo de los problemas de riesgo y sus verdaderas posibilidades de mitigación. La lectura acerca de la vulnerabilidad y el riesgo de los geofísicos, hidrólogos, ingenieros, planificadores, etc., puede llegar a ser muy diferente de la lectura o la representación que tienen las personas y las comunidades expuestas. Por esta razón es necesario profundizar también el conocimiento acerca de la percepción individual y colectiva del riesgo, e investigar las características culturales, de desarrollo y de organización de las sociedades que favorecen o impiden la prevención y la mitigación, aspectos de fundamental importancia para poder encontrar medios eficientes y efectivos que logren reducir el impacto de los desastres en el mundo.

Un enfoque sociológico de los desastres y del riesgo podría llegar a ser más ambicioso y prometedor, en particular, en los países en desarrollo, en donde los modelos tradicionales de planificación no han arrojado resultados satisfactorios, debido a la dinámica de sus eventos sociales. Un planeamiento basado en prospectiva y alertas tempranas podría ser un camino interesante para explorar, dado que permitiría adelantarse a las crisis y mitigar los eventos detonantes o las condiciones de vulnerabilidad que favorezcan la ocurrencia de las mismas.

LA PREVENCIÓN COMO ESTRATEGIA DE LA GESTIÓN AMBIENTAL

El concepto de desarrollo intenta comunicar la idea de que la biósfera puede ser más productiva o "mejor" en algún sentido, lo cual depende de factores ecológicos, políticos, culturales y tecnológicos. El concepto de sostenible se refiere al mantenimiento o prolongación de un proceso o actividad sobre el tiempo. Aparentemente, las palabras desarrollo y sostenible pueden parecer contradictorias, sin embargo, no es necesario ser muy optimista para creer que el desarrollo puede ser sostenible mediante innovaciones tecnológicas y la aplicación de estrategias de manejo, tales como la prevención.

Parte del mejoramiento de las condiciones de vida del ser humano es lograr un mayor nivel de seguridad y supervivencia en relación con las acciones y reacciones del entorno, lo cual se logra a través de la comprensión de la interacción del mismo con el medio ambiente (Duque, 1990). De aquí se desprende que la prevención es una estrategia fundamental para el desarrollo sostenible, dado que permite hacer compatibles el ecosistema natural y la sociedad

que lo ocupa y explota, dosificando y orientando la acción del hombre sobre el medio ambiente, y viceversa.

El desafío actual del desarrollo sostenible es lograr cambiar la gestión ambiental de paliativa a preventiva, reduciendo cada vez la corrección de problemas sobre la marcha y la recomendación de medidas atenuantes y consolidando la aplicación de alternativas de acción después de una adecuada evaluación de ventajas, desventajas y de escenarios de interacción previstos (Wathern, 1988). La evaluación de riesgos y de impacto ambiental son elementos de gran similitud para la planeación, que se relacionan entre sí y cuyo interés está dirigido a determinar las consecuencias del cambio ambiental (Clark, 1989).

Considerando, en términos generales, como actividades inherentes a la gestión ambiental el aprovechamiento, la conservación, la preservación y el fomento, el concepto prevención se encuentra ligado a todas y cada una de ellas, aunque desde el punto de vista de los riesgos y su mitigación, la prevención se halla de una manera más explícita en el conocimiento y la conservación.

El Riesgo Entendido como un Déficit de Desarrollo.

En un amplio número de países se presentan continuamente fenómenos de origen natural y antrópico que afectan severamente a los asentamientos humanos. Tales efectos son el resultado no sólo de la ocurrencia de los fenómenos, sino de la alta vulnerabilidad que ofrecen dichos asentamientos, como consecuencia de su desordenado crecimiento urbano y del tipo de tecnologías utilizadas en los mismos.

El riesgo puede reducirse si se entiende como el resultado de relacionar la amenaza, o probabilidad de ocurrencia de un evento, con la vulnerabilidad o susceptibilidad de los elementos expuestos. Medidas de protección, como la utilización de tecnologías adecuadas no vulnerables, y otras como la regulación de usos del suelo y la protección del medio ambiente son la base fundamental para reducir las consecuencias de las amenazas o peligros naturales y tecnológicos (Cardona, 1990).

El aumento y concentración de la población en grandes centros urbanos, el desarrollo de tecnologías vulnerables y el deterioro del medio ambiente hacen que cuando se presentan fenómenos naturales, tales como sismos, erupciones volcánicas, inundaciones, deslizamientos, etc., se produzcan graves daños sobre las personas, sus bienes y su infraestructura, causando enormes pérdidas, que en ocasiones pueden llegar a afectar en forma muy severa el desarrollo económico y social de regiones o países que posteriormente tardan muchos años en recuperarse (Cardona, 1991).

Los desastres, en consecuencia, no son más que la materialización de unas condiciones de riesgo, las cuales a su vez dependen no solamente de un agente perturbador o detonante -que en este caso sería el fenómeno natural o tecnológico-, sino de unas condiciones de vulnerabilidad, que son los agentes facilitadores de la ocurrencia de la crisis ante la aparición del evento. Estas condiciones sociales y ambientales son en general el resultado de los estilos de desarrollo aplicados y de la deuda que se ha generado con la naturaleza. En otras palabras, los desastres son problemas del desarrollo, aún no resueltos, que deben analizarse desde el punto de vista de la economía política y no solamente como simples hechos de la naturaleza

explicados de una manera exclusivamente tecnocrática. La vulnerabilidad, en sus diferentes modalidades, no es otra cosa que un déficit de desarrollo y una cuenta ambiental negativa hacia la cual se deben dirigir los esfuerzos de la gestión preventiva desde el punto de vista del planeamiento, con el fin de reducir o evitar las consecuencias sociales, económicas y ambientales que su potencialidad determina.

La reducción de la vulnerabilidad debe ser, en forma explícita, un propósito del desarrollo, entendiendo como desarrollo el mejoramiento no sólo de las condiciones de vida, sino de la calidad de vida y el bienestar social; más allá de las discusiones entre neoliberales y socialdemócratas, su objetivo debe ser el cubrimiento de las necesidades del hombre y su entorno y el crecimiento con calidad. La seguridad es un componente fundamental de un desarrollo humano sostenible, razón por la cual la prevención es una estrategia fundamental para el justo equilibrio entre asentamiento humano y naturaleza. Indicadores como el Índice de Desarrollo Humano -IDH- y el Índice de Libertad Política, propuestos por el PNUD, son criterios de evaluación del desarrollo más elaborados que los indicadores convencionales de crecimiento económico, acumulación de la riqueza y generación de ingreso, los cuales tienden a promover acciones de corto plazo, normalmente con propósitos de consumo/producción que presionan el deterioro de los recursos naturales y que no consideran acciones preventivas y de mitigación.

No obstante que muchas sociedades de países en desarrollo obedecen a condiciones premodernas, el modernismo e incluso la postmodernidad están incidiendo en muchos aspectos en su dinámica de crecimiento y desarrollo. Ante estas características de cambio, fragmentación e imágenes efímeras, es necesario plantear modelos menos rígidos de planeamiento que permitan incorporar de manera más adecuada las incertidumbres, inestabilidades y sorpresas, lo que significa una planificación dinámica con técnicas de alerta temprana o anticipada de las condiciones del entorno social y de los agentes perturbadores; es decir, una visión preventiva y prospectiva del desarrollo.

Riesgos y Hábitat Urbano.

Los elementos bajo riesgo del hábitat urbano son el contexto social y material representado por las personas y por los recursos y servicios que pueden ser afectados por la ocurrencia de un evento, es decir, las actividades humanas, los sistemas realizados por el hombre, tales como edificaciones, líneas vitales o infraestructura, centros de producción, servicios y la gente que los utiliza.

Las zonas de alto riesgo, en general, coinciden con las áreas que presentan condiciones de subnormalidad o marginalidad; sus habitantes tienen niveles de ingresos familiares que les imposibilita el acceso al crédito de vivienda institucional, cuando ésta existe. Los costos de las reubicaciones y, en general, la insuficiencia de recursos técnicos y financieros por parte de los municipios y la limitada capacidad económica de la población potencialmente beneficiada, implican la necesidad de contar con el apoyo técnico y financiero por parte de entidades gubernamentales y organizaciones no gubernamentales (ONGs) del orden provincial y nacional (Ramírez, 1991).

En consecuencia, el desarrollo de nuevos proyectos de vivienda, de reubicación de asentamientos humanos y de mejoramiento de vivienda y entorno requiere que las entidades

del estado y las ONGs, además de su apoyo financiero, aporten asesoría técnica, la cual debe realizarse promoviendo tecnologías constructivas adecuadas que permitan garantizar la protección de la inversión y el patrimonio de las familias favorecidas por este tipo de programas asociativos, contribuyendo no sólo a disminuir el riesgo sino también a mejorar la calidad de vida de la población expuesta a las amenazas, que por motivos de la tenencia de la tierra en general corresponde a la más pobre.

De otra parte, desde el punto de vista de la ecología humana, es importante mencionar que el riesgo proviene en ocasiones del inadecuado desarrollo de los asentamientos humanos, no sólo en términos de localización de los mismos en zonas amenazadas por fenómenos de inestabilidad o por la posible influencia de peligros de origen industrial o tecnológico, sino también por el desorden urbano, la pérdida del espacio público y el bajo nivel de saneamiento ambiental (CNUAH-HABITAT-JNV, 1988).

De acuerdo con las proyecciones del Banco Mundial, muchos de los países en desarrollo duplicarán su población urbana en los próximos treinta años, lo que posiblemente significará un aumento dramático de la vulnerabilidad como resultado del desorden urbano, de la dificultad de proveer servicios públicos y del proceso de industrialización. Solamente incorporando criterios de prevención en la planificación física (urbana y/o territorial), la planificación sectorial y socio-económica y formulando modelos prospectivos de indicadores que permitan detectar mediante alertas tempranas posibles crisis, será posible un proceso equilibrado que pueda interpretarse como desarrollo sostenible.

Organización Institucional

En relación con las actividades inherentes a la gestión ambiental es inevitable concluir que en los países en desarrollo no han existido organizaciones institucionales coherentes para llevar a cabo dicha gestión. Por el contrario, se ha presentado una dispersión de entidades que desde diversos sectores y a diferentes niveles han venido ejerciendo una o varias funciones de administración de los recursos naturales renovables o de control de factores de deterioro ambiental (DNP, 1991).

En consecuencia, se requiere de una adecuada coordinación para la formulación de políticas y para su respectiva ejecución en el plano nacional, provincial y municipal, y en los sectores comprometidos en el manejo de aspectos ambientales, con el fin de evitar contradicciones, discordancias y vacíos que finalmente terminan por perjudicar tanto los recursos como a sus usuarios.

Por otra parte, usualmente en América Latina, con motivo de la ocurrencia de un gran desastre, los países han creado organismos cuyo objetivo ha sido el planeamiento de preparativos y la atención de emergencias. Bajo esta figura se han creado organizaciones de protección o defensa civil, normalmente dirigidas por militares activos o retirados. Este tipo de organizaciones, con algunas excepciones, han sido de carácter nacional y de poca presencia local, y no han incorporado acciones relacionadas con la prevención-mitigación. En consecuencia, las actividades inherentes a la reducción de riesgos y la gestión ambiental y del hábitat urbano no se han llevado a cabo de manera coherente, y, en el mejor de los casos, han sido realizadas en forma dispersa por entidades desde diversos sectores sin vincular a las localidades y sin una debida orientación y coordinación.

Organismos interinstitucionales han sido creados en algunos países recientemente, teniendo en cuenta que se requiere de una adecuada coordinación para la formulación de políticas y para su respectiva ejecución, entre los estratos nacional, provincial y municipal, y en los sectores no sólo comprometidos con la atención de emergencias sino con la prevención y la mitigación. A este tipo de estructuras se les ha denominado "sistemas", los cuales, a diferencia de los tradicionales modelos centralizados y basados en una entidad rectora, obedecen más bien a una red de instituciones que son coordinadas por entes focales en cada nivel (nacional, provincial o departamental, municipal), y que orientan, de acuerdo con su competencia y autonomía, las actividades para la prevención y atención de desastres en cada instancia territorial.

Una organización institucional de esta naturaleza es el Sistema Nacional para la Prevención y Atención de Desastres de Colombia, el cual fue instituido con las entidades del estado y con las ONGs ya existentes en todos los niveles. Este sistema institucional fue concebido para que sus acciones se realicen en forma descentralizada y para que sus actividades de gestión para la mitigación de riesgos y la rehabilitación de áreas afectadas se lleven a cabo con el apoyo del gobierno central y con la asistencia de organismos internacionales de cooperación técnica.

Dichas actividades para la prevención y atención de desastres se vienen desarrollando como un plan nacional, el cual define sobre diferentes áreas de acción la formulación de propósitos nacionales que promover y desarrollar durante el Decenio Internacional para la Reducción de los Desastres. Entre estos propósitos se encuentran aspectos tales como la realización de mapas de amenaza y determinación de zonas de máximo riesgo; instrumentación y vigilancia de fenómenos naturales; fortalecimiento institucional y financiero; dotación de centros de reservas y elaboración de planes de emergencia; educación y capacitación; incorporación de la prevención en los planes municipales y regionales de desarrollo; análisis de vulnerabilidad y reubicación de vivienda en alto riesgo, recuperación postdesastre y recuperación de cuencas hidrográficas degradadas. Estos aspectos se vienen promoviendo en el plano local, provincial y nacional mediante la concertación interinstitucional de entidades gubernamentales y ONGs.

En términos generales para que una organización interinstitucional sea realmente un "sistema" es necesario que su estructura corresponda a un modelo de entidades que, para efectos de la gestión ambiental, la prevención, la atención y recuperación, sean interdependientes, no obstante que conserven su autonomía en relación con sus competencias y responsabilidades individuales sectoriales y territoriales. Sus actividades y resultados son sinérgicos, dado que en conjunto son más que la suma de las acciones separadas de cada una de las entidades. Los niveles provincial, departamental o municipal son réplicas o versiones de la organización nacional, y actúan en forma integrada, con el fin de garantizar flujos de información coherentes y la ejecución de programas y proyectos en forma vertical, entre los niveles territoriales, y en forma horizontal, entre los componentes de cada nivel, siendo éstos entes gubernamentales, del sector privado u organizaciones de la sociedad civil.

No obstante que lo anterior puede darse dependiendo de las circunstancias históricas y de democratización de cada país, actualmente se recomienda el impulso de sistemas conformados por entidades del sector público y privado relacionadas con el tema, las cuales lleven a cabo, en forma organizada y descentralizada, a través de comités regionales y locales, las actividades de la gestión, no solamente desde el punto de vista operativo sino también desde el punto de vista

técnico, científico y de planificación, de acuerdo con su competencia. Un sistema interinstitucional para la gestión ambiental, la prevención y atención de desastres, en que todas las instituciones tengan definidas sus funciones y responsabilidades en los planos nacional, provincial y local. Uno de los aspectos fundamentales de un sistema de estas características es la clara función de las instituciones nacionales y provinciales como agentes coordinadores y asesores de los niveles locales, donde juegan un papel primordial los sistemas nacionales de planeamiento de cada país, como estructuras que le dan coherencia a la política, y los municipios como entes ejecutores de la gestión.

Como consecuencia del centralismo administrativo, los niveles locales han ignorado que son gestores ambientales, lo cual podría explicar la razón de la indiferencia ante el deterioro. Es claro que si no es posible condicionar el propio entorno, porque otras fuerzas externas lo deciden, alrededor todo termina por perder el sentido de lo propio. Cuando un centralismo absorbente se atribuye poderes para controlar los recursos naturales, éstos terminan no perteneciendo ni interesando a nadie.

El argumento fundamental de por qué el municipio debe ser responsable de la gestión ambiental y el hábitat, de los preparativos para emergencias, de la prevención y la mitigación de desastres en el orden de la ejecución, es la recuperación de la conciencia sobre lo regional y sobre lo local, lo cual es también el comienzo de un nuevo concepto sobre el nivel de riesgo admisible y la valoración del impacto ambiental. Dicha valoración parte del ciudadano y se desarrolla de abajo hacia arriba, de acuerdo con los deberes y derechos democráticos.

CONCLUSIONES

Los desastres son impactos ambientales que varían ampliamente en términos espaciales, temporales y de volumen, razón por la cual su calificación es relativa y depende de la valoración social que la comunidad le asigne. Existe la tendencia a relacionar la magnitud de los desastres con aquellos eventos que afectan la distribución demográfica, sin embargo, desde el punto de vista científico, todo impacto ambiental severo es un desastre, pues aún en el caso de no haber afectación directa sobre la población, los bienes y servicios, los efectos pueden ser de carácter ecológico, como consecuencia de acciones naturales o antrópicas, en las cuales es válido aplicar el concepto de que si se está en lucha con la naturaleza se está en lucha consigo mismo.

Los elementos básicos de una política que incorpore los principios de sostenimiento ecológico, social, cultural y económico, deben ser: el planeamiento explícito, como instrumento de prevención y regulación en uso del medio y los recursos; la respuesta tecnológica, como instrumento de eficiencia y como recurso complementario para la debida transformación y modelado de la naturaleza ; la educación y la información, como instrumentos de culturización y creación de responsabilidades, la organización comunitaria, como instrumento de adaptación y adecuación del sistema social con base democrática ; y la acción legal y jurídica, como instrumento de legalización y control de los derechos, deberes y acciones del hombre sobre el medio.

La reducción de la vulnerabilidad debe ser un propósito explícito del desarrollo, dado que la misma no es otra cosa que un déficit de las condiciones y la calidad de vida de la población. En

consecuencia, la prevención y la mitigación son una estrategia fundamental e ineludible para lograr un desarrollo sostenible.

BIBLIOGRAFÍA

BISWAS, A.K. et al. 1987. *Environmental Impact Assessment for Developing Countries*. United Nations University, Tycooly International. Londres.

BLANCO-ALARCÓN, A. et al. 1989. *Gestión Ambiental para el Desarrollo* (compilación de artículos). Sociedad Colombiana de Ecología, Intercor. Editora Guadalupe.

CARDONA, O.D. 1990. *Terminología de Uso Común en Manejo de Riesgos*. AGID, Report N° 13. EAFIT. Medellín.

CARDONA, O.D. 1991. *Evaluación de la Amenaza, la Vulnerabilidad y el Riesgo*. Taller Regional de Capacitación para la Administración de Desastres. ONAD/PNUD/OPS/OEA. Bogotá.

CLARK, M. y HERINGTON, J. 1989. *The Role of Environmental Impact Assesment in the Planning Process*. Mansell Publishing Limited. Londres, New York.

CLARKE, J.I. et al. 1989. *Population and Disaster*. Institute of British Geographers. Londres.

CNUAH-HABITAT-JNV. 1988. *Desastres Naturales y Planificación de los Asentamientos Humanos*. Informe Final del Encuentro Regional. Quito.

COLCIENCIAS. 1990. *Perfil Ambiental de Colombia*. Comité Interinstitucional, USAID, Fundación Segunda Expedición Botánica. Editorial Escala. Bogotá.

Departamento Nacional de Planeación DNP. 1991. *Una Política Ambiental para Colombia*. Documento DNP - 2544 - DEPAC. Bogotá.

DUQUE, G. 1990. *Desarrollo Sostenido en la Prospectiva de la Problemática Ambiental y la Supervivencia*. Sociedad de Mejoras Públicas de Manizales.

HERMELIN, M. 1991/1992. *Geología, Prevención de Desastres y Planeación Física y Anotaciones sobre el Actual Concepto de Impacto Ambiental en Colombia*. AGID Report N° 16, Environment Geology and Applied Geomorphology in Colombia.

MERKHOFFER, M.W. 1987. *Decision Science and Social Risk Management*. Dodrecht, D. Reidel. USA. Clark M., Herington J.

MUNN, R.E. 1988. *Environment Prospects for the Next Century : Implications for Long-term Policy and Research Strategies*. Technological Forecasting and SOCIAL change. IIASA. Austria.

RAMÍREZ, F. 1991. *Asentamientos Humanos en Zonas de Alto Riesgo - Elementos para una Política*. Taller Regional de Capacitación para la Administración de Desastres, PNUD/OPS/OEA. Bogotá

WATHERN, P. 1988. *Environment Impact Assessment*. Unwin Hyman. Londres.

WILCHES-CHAUX, G. 1989. *Desastres, Ecologismo y Formación Profesional*. SENA. Popayán.

ANEXO : PROPUESTA DE TERMINOLOGÍA Y CONCEPTOS

AMENAZA: Factor de riesgo externo de un sujeto o sistema, representado por un peligro latente asociado con un fenómeno o la combinación de varios fenómenos de origen natural, social o tecnológico, o provocados por el hombre, que puede manifestarse en un sitio específico y en un tiempo determinado, produciendo efectos adversos en las personas, los bienes y/o el medio ambiente. Matemáticamente, se expresa como la probabilidad de exceder un nivel de ocurrencia de un evento con una cierta intensidad, en un sitio específico y en un periodo de tiempo determinado.

ANÁLISIS DE VULNERABILIDAD: Es el proceso mediante el cual se determina el nivel de exposición y la predisposición a la pérdida de un elemento o grupo de elementos ante una amenaza específica, contribuyendo al conocimiento del riesgo a través de interacciones de dichos elementos con el ambiente peligroso.

BIENES Y SERVICIOS: Componentes y procesos específicos de la estructura y función de los ecosistemas relevantes o de valor para la población.

CALIDAD AMBIENTAL: Capacidad relativa de un medio ambiente para satisfacer las necesidades o los deseos de un individuo o sociedad.

CIENCIA DEL AMBIENTE: Estudio de los procesos naturales que conforman los sistemas del aire, de la tierra, del agua, de la energía y de la vida, de su interacción entre sí y con el ser humano.

CONTAMINACIÓN: Proceso de entropía causado por la actividad humana en contra de las tendencias que determinan el equilibrio propio de los seres vivos. Es uno de los índices que caracteriza el antagonismo que puede presentarse entre el desarrollo y la calidad de la vida.

DAÑO: Pérdida económica, social, ambiental, o grado de destrucción causado por un evento.

DESARROLLO: Proceso constituido por actividades que conducen a la utilización, mejoramiento y/o conservación del sistema de bienes y servicios, teniendo en cuenta la prevención y mitigación de eventos peligrosos que puedan generar impactos ambientales negativos, con el objeto de mantener y mejorar la seguridad y la calidad de la vida humana.

DESARROLLO SOSTENIBLE: Proceso de transformaciones naturales, económico-sociales, culturales e institucionales, que tienen por objeto asegurar el mejoramiento de las condiciones

de vida del ser humano y de su producción, sin deteriorar el ambiente natural ni comprometer las bases de un desarrollo similar para las futuras generaciones.

DESASTRE: Son los efectos adversos o las alteraciones intensas que se causan sobre las personas, los bienes, los servicios y/o el medio ambiente, como resultado de la ocurrencia de un evento, un proceso o la combinación de fenómenos de origen natural, social, tecnológico o provocados por el hombre. Son las consecuencias de la materialización de una amenaza sobre un grupo de elementos expuestos, vulnerables a dicha amenaza.

ECOLOGÍA: Estudio de la estructura y función de los ecosistemas. Disciplina que se ocupa de los requisitos que la actividad económica debe cumplir y de los límites externos que debe respetar para no provocar efectos contrarios a sus objetivos.

ECOSISTEMA: Unidad espacial definida por un complejo de componentes y procesos físicos y bióticos que interactúan en forma interdependiente y que han creado flujos de energía característicos y ciclos o movilización de materiales.

EFFECTOS DIRECTOS: Aquellos que mantienen relación de causalidad directa con el evento, representados por el daño físico expresado en víctimas, daños en los bienes, servicios y el medio ambiente.

EFFECTOS INDIRECTOS: Aquellos que mantienen relación de causalidad con los efectos directos, representados por la interrupción de las actividades económicas, el impacto social y ecológico sobre la región.

ELEMENTOS EXPUESTOS: Es el contexto social, material y ambiental representado por las personas y por los recursos y servicios que pueden verse afectados con la ocurrencia de un evento. Corresponden a las actividades humanas, a todos los sistemas realizados por el hombre, tales como edificaciones, líneas vitales o infraestructura, centros de producción, utilidades, servicios, la gente que los utiliza y el medio ambiente.

EVALUACIÓN DE LA AMENAZA: Es el proceso mediante el cual se analiza la potencial ocurrencia y severidad de un fenómeno peligroso en un tiempo específico y en un área determinada. Representa la recurrencia estimada y el área de influencia geográfica de eventos probables.

EVALUACIÓN DEL RIESGO: Postula que el riesgo es el resultado de relacionar la amenaza, la vulnerabilidad y los elementos expuestos, con el fin de determinar las consecuencias sociales, económicas y ambientales de un evento peligroso. Cambios en uno o más de estos parámetros modifican el riesgo en sí mismo, o sea, el total de pérdidas esperadas en un área dada por un evento particular. Para llevar a cabo la evaluación del riesgo deben seguirse tres pasos: evaluación de la amenaza o peligro, análisis de vulnerabilidad y estimación del riesgo.

EVENTO: Descripción de un fenómeno en términos de sus características, su dimensión y ubicación geográfica. Registro en el tiempo y el espacio de un fenómeno que representa una amenaza.

GESTIÓN AMBIENTAL: Administración integrada del ambiente con criterio de equidad, para lograr el bienestar y desarrollo armónico del ser humano, en forma tal que se mejore la calidad de vida y se mantenga la disponibilidad de los recursos, sin agotar o deteriorar los renovables ni dilapidar los no renovables, todo ello en beneficio de las presentes y futuras generaciones.

IMPACTO AMBIENTAL: (Negativo). El resultado de cualquier actividad de desarrollo o de cualquier evento peligroso que imposibilita el uso, deteriora o destruye bienes y servicios que podrían ser utilizados o que son utilizados para mejorar la calidad de vida del ser humano.

INTENSIDAD: Medida cuantitativa o cualitativa de la severidad de un fenómeno en un sitio específico.

INTERVENCIÓN: Modificación intencional de las características de un fenómeno con el fin de reducir su amenaza, o de las características intrínsecas de un elemento con el fin de reducir su vulnerabilidad. La intervención pretende la modificación de los factores de riesgo. Controlar o encauzar el curso físico de un evento, o reducir la magnitud y frecuencia de un fenómeno, son medidas relacionadas con la intervención de la amenaza. La reducción al mínimo posible de los daños materiales, mediante la modificación de la resistencia al impacto de los elementos expuestos, son medidas estructurales relacionadas con la intervención de la vulnerabilidad física. Aspectos relacionados con planificación del medio físico, reglamentación del uso del suelo, seguros, medidas de emergencia y educación pública, son medidas no estructurales relacionadas con la intervención de la vulnerabilidad física y social.

LÍNEAS VITALES: Infraestructura básica de redes, tuberías, o elementos conectados o continuos, que permite la movilización de energía eléctrica, agua, combustibles, información y el transporte de personas y productos, esencial para realizar con eficiencia y calidad las actividades de la sociedad. Energía: Presas, subestaciones, líneas de fluido eléctrico, plantas de almacenamiento de combustibles, oleoductos, gasoductos. Transporte: Redes viales, puentes, terminales de transporte, aeropuertos, puertos fluviales y marítimos. Agua: Plantas de tratamiento, acueductos, alcantarillado, canales de irrigación y conducción. Comunicaciones: Redes y plantas telefónicas, estaciones de radio y televisión, oficinas de correo e información pública.

MANEJO AMBIENTAL: Planeamiento e implementación de acciones orientadas a mejorar la calidad de vida del ser humano. Movilización de recursos o empleo de medidas para controlar el uso, el mejoramiento o la conservación de recursos y servicios naturales y económicos, en forma que permita minimizar los conflictos originados por dicho uso, mejoramiento o conservación.

MANEJO DE AMENAZAS: Medidas de mitigación relacionadas con la intervención de los fenómenos asociados con la amenaza. Cuando esto es posible, usualmente se refiere al control o encauzamiento de los fenómenos físicos mediante métodos técnico-científicos, obras de protección o medidas de seguridad que eviten la ocurrencia de eventos peligrosos.

MANEJO DE RIESGOS: Actividades integradas para evitar o mitigar los efectos adversos en las personas, los bienes, servicios y el medio ambiente, mediante el planeamiento de la prevención y la preparación para la atención de la población potencialmente afectada.

MEDIO AMBIENTE: (Humano). Conjunto de condiciones o influencias que afectan el comportamiento de los seres humanos como individuos o como sociedades. Es la forma y función de los ecosistemas que rodean y sostienen la vida humana.

MITIGACIÓN: Definición de medidas de intervención dirigidas a reducir o atenuar el riesgo. La mitigación es el resultado de la decisión de orden político y social de un nivel de riesgo aceptable, obtenido de un análisis extensivo del mismo, y con el criterio de que dicho riesgo es imposible de reducir totalmente.

PÉRDIDA: Cualquier valor adverso de orden económico, social o ambiental alcanzado por una variable durante un tiempo de exposición específico.

PREVENCIÓN: Conjunto de medidas y acciones dispuestas con anticipación con el fin de evitar la ocurrencia de un impacto ambiental desfavorable, o de reducir sus consecuencias sobre la población, los bienes, servicios y el medio ambiente.

PRONÓSTICO: Determinación de la probabilidad de ocurrencia de un fenómeno con base en: el estudio de su mecanismo generador, el monitoreo del sistema perturbador y/o el registro de eventos en el tiempo. Un pronóstico puede ser a corto plazo, generalmente basado en la búsqueda e interpretación de señales o eventos premonitorios; a mediano plazo, sustentado en la información probabilística de parámetros indicadores ; y a largo plazo, apoyado en la determinación del evento máximo probable en un período de tiempo que pueda relacionarse con la planificación del área potencialmente afectable.

RESILIENCIA: Capacidad de un sujeto para recuperarse después de haber sido afectado por un impacto ambiental desfavorable.

RIESGO: Es la probabilidad de exceder un valor específico de consecuencias económicas, sociales o ambientales en un sitio particular y durante un tiempo de exposición determinado. Se obtiene de relacionar la amenaza, o probabilidad de ocurrencia de un fenómeno, con una intensidad específica, con la vulnerabilidad de los elementos expuestos.

RIESGO ACEPTABLE: Valor de probabilidad de consecuencias sociales, económicas o ambientales que, a juicio de la autoridad que regula este tipo de decisiones, es considerado lo suficientemente bajo para permitir su uso en la planificación, la formulación de requerimientos de calidad de los elementos expuestos o para fijar políticas sociales, económicas y ambientales afines.

SUJETO: Componente de un ecosistema que puede entenderse ampliamente como un grupo de elementos que representa a las personas, los bienes y servicios, las actividades económicas y/o el medio ambiente.

VULNERABILIDAD: Factor de riesgo interno de un sujeto o sistema expuesto a una amenaza, correspondiente a su predisposición intrínseca a ser afectado o ser susceptible de sufrir una pérdida. Es el grado estimado de daño o pérdida en un elemento o grupo de elementos expuestos, como resultado de la ocurrencia de un fenómeno de una magnitud o intensidad dada, expresado usualmente en una escala que varía desde 0, o sin daño, a 1, o pérdida total. La diferencia de la vulnerabilidad de los elementos expuestos ante un evento peligroso

determina el carácter selectivo de la severidad de las consecuencias de dicho evento sobre los mismos.