

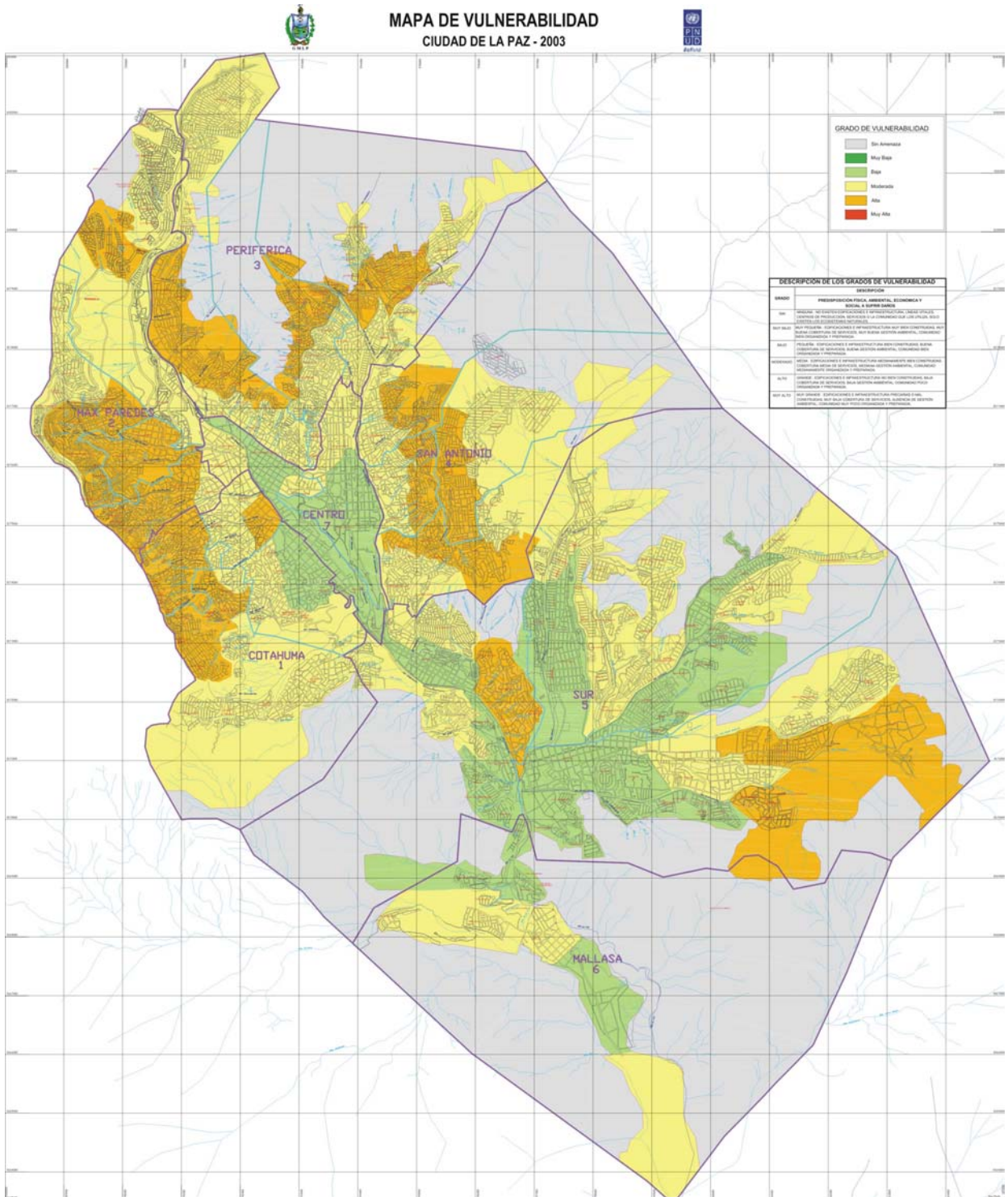
Considerando cada una de las variables se estimo cual seria el rango de los cinco niveles o grados de vulnerabilidad:

Código	Grado de Vulnerabilidad	Limite Inferior	Limite Superior
0	SIN	0	0
1	MUY BAJO	06	11
2	BAJO	11	28
3	MODERADO	28	60
4	ALTO	60	114
5	MUY ALTO	114	150

Tomando en cuenta el Mapa de Estructura de Barrios 2003, se espacializó la vulnerabilidad de cada barrio según el grado y se obtuvo el Mapa de Vulnerabilidad de la ciudad de La Paz (ver Anexo 3).

4.4. Descripción de los grados de Vulnerabilidad

GRADO	DESCRIPCIÓN
	PREDISPOSICIÓN FÍSICA, AMBIENTAL, ECONÓMICA Y SOCIAL A SUFRIR DAÑOS
SIN	NINGUNA: NO EXISTEN EDIFICACIONES, LÍNEAS VITALES, CENTROS DE PRODUCCIÓN, SERVICIOS O LA GENTE QUE LOS UTILIZA, SOLO EXISTEN LOS ECOSISTEMAS NATURALES.
MUY BAJO	MUY PEQUEÑA: EDIFICACIONES E INFRAESTRUCTURA MUY BIEN CONSTRUIDAS, MUY BUENA COBERTURA DE SERVICIOS, MUY BUENA GESTIÓN AMBIENTAL; COMUNIDAD MUY BIEN ORGANIZADA Y PREPARADA.
BAJO	PEQUEÑA: EDIFICACIONES E INFRAESTRUCTURA BIEN CONSTRUIDAS, BUENA COBERTURA DE SERVICIOS, BUENA GESTIÓN AMBIENTAL; COMUNIDAD BIEN ORGANIZADA Y PREPARADA.
MODERADO	MEDIA: EDIFICACIONES E INFRAESTRUCTURA MEDIANAMENTE BIEN CONSTRUIDAS, COBERTURA MEDIA DE SERVICIOS, MEDIANA GESTIÓN AMBIENTAL; COMUNIDAD MEDIANAMENTE ORGANIZADA Y PREPARADA.
ALTO	GRANDE: EDIFICACIONES E INFRAESTRUCTURA NO BIEN CONSTRUIDAS, COBERTURA BAJA DE SERVICIOS, BAJA GESTIÓN AMBIENTAL; COMUNIDAD POCO ORGANIZADA Y PREPARADA.
MUY ALTO	MUY GRANDE: EDIFICACIONES E INFRAESTRUCTURA PRECARIAS O MAL CONSTRUIDAS, MUY BAJA COBERTURA DE SERVICIOS; AUSENCIA DE GESTIÓN AMBIENTAL; COMUNIDAD MUY POCO ORGANIZADA Y PREPARADA.



5. MAPA DE RIESGO ESPECÍFICO

5.1. Riesgo

El riesgo específico se entiende como el grado de pérdida esperado debido a la ocurrencia de un evento adverso, como un producto de la amenaza por la vulnerabilidad. El tipo de riesgo depende del tipo de amenaza que lo origina.

5.2. Características del Riesgo

El riesgo se caracteriza por ser:

- **DINÁMICO y CAMBIANTE.** El riesgo es producto de la interacción de factores de amenaza con factores de vulnerabilidad, siendo ambos dinámicos y cambiantes.
- **DIFERENCIADO**, en la medida en que no afecta de la misma manera a los distintos actores sociales presentes en una localidad, ni tampoco se presenta de la misma manera o de forma homogénea en el conjunto de municipios ni en las comunidades que éste alberga.
- **DIVERSA PERCEPCIÓN o IMAGINARIO DEL RIESGO**, no todos los miembros de una sociedad o comunidad tienen la misma percepción, la cual está condicionada por la función, rol, responsabilidad y compromisos que asume como individuo, actor social y agente del desarrollo; y por las características y posiciones sociales, económicas, psicológicas, personales, etc, de cada cual.
- **DE CARÁCTER SOCIAL**, es decir, que no es algo determinado por fuerzas sobrenaturales ni por fenómenos de la naturaleza, sino que surge del proceso de interacción continua y permanente entre la localidad humana y su entorno. En este sentido puede hablarse de un proceso social de configuración del riesgo, determinado por procesos económicos, sociales, políticos y culturales que contribuyen a la generación del riesgo y determinan los niveles y condiciones de exposición al mismo.

5.3. Datos

Se utilizó el Mapa de Amenazas Socionaturales ponderado y Mapa de Vulnerabilidad 2003. La base cartográfica es la misma que se utilizó para los anteriores mapas.

5.4. Metodología

El modelo conceptual de riesgo (UNDRO, 1980):

$$Re = A * V$$

Donde:

Re = Riesgo específico (significando el grado de pérdida esperado de un fenómeno natural particular, como un producto de la amenaza y la vulnerabilidad).

A = Amenaza (significando la probabilidad de ocurrencia de un fenómeno natural, potencialmente peligroso, dentro de un período determinado en un área dada).

V = Vulnerabilidad (significando el grado de pérdida experimentado por un elemento o grupo de elementos, en riesgo, debido a la ocurrencia de un fenómeno natural de una determinada magnitud, expresado en una escala de 0 (sin daños) a 1 (destrucción total).

Considerando el modelo conceptual de Riesgo específico y mediante la utilización de un Sistema de Información Geográfica (SIG), se hizo el producto espacial del Mapa de Amenazas con el Mapa de Vulnerabilidad 2003 (ver Anexo 1).

Multiplicando los grados de amenaza con los de vulnerabilidad se estimó los niveles de riesgo y se construyó una matriz que representan los valores de Riesgo Específico tanto numéricos como ponderados (Tabla 9) con los que se elaboró el Mapa de Riesgo Socionatural Específico.

En el caso de las zonas Sin Riesgo debido a la no existencia de alguno de sus dos factores, existen dos tipos:

- i) SIN RIESGO CON AMENAZA: son zonas en las que no existen elementos expuestos aunque existen amenazas al medio ambiente.
- ii) SIN RIESGO SIN AMENAZA: son zonas donde no existen amenazas socionaturales aunque existe vulnerabilidad de los elementos expuestos.

Tabla 9. Estimación de los grados de Riesgo Específico numéricos y ponderados

	AMENAZA	SIN	MUY BAJO	BAJO	MODERADO	ALTO	MUY ALTO
VULNERABILIDAD		0	1	2	3	4	5
SIN	0	0	0	0	0	0	0
MUY BAJO	1	0	1	2	3	4	5
BAJO	2	0	2	4	6	8	10
MODERADO	3	0	3	6	9	12	15
ALTO	4	0	4	8	12	16	20
MUY ALTO	5	0	5	10	15	20	25
	AMENAZA	SIN	MUY BAJO	BAJO	MODERADO	ALTO	MUY ALTO
VULNERABILIDAD		0	1	2	3	4	5
SIN	0	SIN	SIN	SIN	SIN	SIN	SIN
MUY BAJO	1	SIN	MUY BAJO	MUY BAJO	BAJO	BAJO	BAJO
BAJO	2	SIN	MUY BAJO	BAJO	BAJO	MODERADO	MODERADO
MODERADO	3	SIN	BAJO	BAJO	MODERADO	MODERADO	ALTO
ALTO	4	SIN	BAJO	MODERADO	MODERADO	ALTO	ALTO
MUY ALTO	5	SIN	BAJO	MODERADO	ALTO	ALTO	MUY ALTO

5.5. Descripción de los grados de riesgo

GRADO	DESCRIPCIÓN	
	DAÑOS ESPERADOS	PORCENTAJE (%)
SIN RIESGO CON AMENAZA	NINGUNO: AUNQUE NO EXISTEN EDIFICACIONES, LÍNEAS VITALES, CENTROS DE PRODUCCIÓN, SERVICIOS NI LA GENTE QUE LOS UTILIZA, PERO EXISTEN AMENAZAS AL MEDIO AMBIENTE.	0
SIN RIESGO SIN AMENAZA	NINGUNO: PORQUE NO EXISTEN AMENAZAS SOCIONATURALES AUNQUE EXISTEN EDIFICACIONES, LÍNEAS VITALES, CENTROS DE PRODUCCIÓN, SERVICIOS; LA GENTE QUE LOS UTILIZA Y EL MEDIO AMBIENTE.	0
MUY BAJO	MUY LEVES: EN LAS EDIFICACIONES, LÍNEAS VITALES, CENTROS DE PRODUCCIÓN, SERVICIOS Y MEDIO AMBIENTE; MUY POCAS PERSONAS AFECTADAS.	< 10
BAJO	LEVES: EN LAS EDIFICACIONES, LÍNEAS VITALES, CENTROS DE PRODUCCIÓN, SERVICIOS Y MEDIO AMBIENTE; POCAS PERSONAS AFECTADAS.	~ 30
MODERADO	MODERADOS: EN LAS EDIFICACIONES, LÍNEAS VITALES, CENTROS DE PRODUCCIÓN, SERVICIOS Y MEDIO AMBIENTE; MITAD DE LAS PERSONAS AFECTADAS.	~ 50
ALTO	ELEVADOS: EN LAS EDIFICACIONES, LÍNEAS VITALES, CENTROS DE PRODUCCIÓN, SERVICIOS Y MEDIO AMBIENTE; MUCHAS PERSONAS AFECTADAS	~ 70
MUY ALTO	MUY ELEVADOS: EN LAS EDIFICACIONES, LÍNEAS VITALES, CENTROS DE PRODUCCIÓN, SERVICIOS Y MEDIO AMBIENTE; LA MAYORÍA DE LAS PERSONAS AFECTADAS.	> 90

5.6. Distribución de los riesgos por cada Macrodistrito

El Anexo 2 muestra el área de cada tipo de riesgo por Macrodistrito.

BIBLIOGRAFÍA

- Coburn A.W., Spence, R.J.S. y A. Pomonis (1991), *Vulnerabilidad y Evaluación del Riesgo, Especifico 1ra Edición*, Programa de Entrenamiento para el Manejo de Desastres, PNUD – DHA, Cambridge Architectural Research Limited, The Oast House, Maling Lane, Cambridge, U.K.
- Instituto Nacional de Estadística - INE (2001). *Censo Nacional de Población y Vivienda 2001*, Instituto Nacional de Estadística, Bolivia.
- La RED (1998). *Navegando Entre Brumas: La Aplicación de los Sistemas de Información Geográfica al Análisis de Riesgo en América Latina*, Ed. Andrew Maskerey. Red de Estudios Sociales en Prevención de Desastres en América Latina
- Minaya P., A. (1998). *Análisis de Riesgos de Desastres mediante la Aplicación de Sistemas de Información Geográfica (SIG) en Navegando Entre Brumas: La Aplicación de los Sistemas de Información Geográfica al Análisis de Riesgo en América Latina*, Ed. Andrew Maskerey. LA RED - Red de Estudios Sociales en Prevención de Desastres en América Latina, pp. 1-45.
- Ogura, A. y E. S. Macedo (2001). *Procesos y Riesgos Geológicos*, II Curso Internacional de Aspectos Geológicos de Protección Ambiental, División de Geología Instituto de Investigaciones Tecnológicas de San Pablo - IPT, Brasil, pp. 114-137.
- Programa de Reducción de Riesgos, Atención de Emergencias y Reconstrucción del Municipio de La Paz (2002). *Mapa de Amenazas de la ciudad de La Paz - 2002*, Gobierno Municipal de La Paz y Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo.
- UNDRO (1980). *Natural Disasters and vulnerability Analysis*. Office of the United Nations Disaster Relief Coordinator, Geneva.
- Unidad de Análisis de Política Económica - UDAPE - e Instituto Nacional de Estadística - INE (2002). *Bolivia: Mapa de Pobreza en Bolivia 2001 Necesidades Básicas Insatisfechas (Síntesis)*. Elaborado por el Instituto Nacional de Estadística. La Paz.
- Varnes, D. J. (1978). *Slope movement types and processes. Landslides analysis and control*, 11-33. National Academy of Sciences. Washington D. C.
- Wilches-Chaux, G. (1998). *Auge, Caída y Levantada de Felipe Pinillo, Mecánico y Soldador o Yo voy a Correr el Riesgo: Guía de La Red para la Gestión Local del Riesgo*, LA RED - Red de Estudios Sociales en Prevención de Desastres en América Latina, 103 pp.
- Zilbert, L. y A. Lavell (2002). *Unidades de Capacitación, Curso de Incorporación de la Gestión del Riesgo en los Programas y Proyectos de Desarrollo*, PNUD, La RED y Banco Centroamericano de Integración Económica (BCIE), Tegucigalpa.

ANEXO 1: TABLAS DE VALORES DE LOS INDICADORES DE VULNERABILIDAD**PARÁMETRO VUL 1.1: POBLACIÓN TOTAL 2001**

Código	Descripción (numero de habitantes)	Peso
1	0 a 2500	1
2	2500 a 5000	2
3	5000 a 8000	3
4	8000 a 16000	4
5	16000 a más	5

PARÁMETRO VUL 1.2: POBLACIÓN EN HOGARES CON NECESIDADES BÁSICAS INSATISFECHAS

Código	NBI	Descripción	Peso
1	-0.2 a -0.1	Necesidades Básicas Satisfechas	2
2	-0.1 a 0.1	Umbral de Pobreza	4
3	0.1 a 0.4	Pobreza Moderada	9
4	0.4 a 0.7	Indigencia	16
5	0.7 a 1.0	Marginalidad	25

PARÁMETRO VUL 1.3: PORCENTAJE DE POBLACIÓN DESOCUPADA

Código	Descripción (%)	Peso
1	0.0 a 0.8	1
2	0.8 a 1.6	2
3	1.6 a 2.4	3
4	2.4 a 3.0	4
5	3.0 a 3.6	5

PARÁMETRO VUL 1.4: DENSIDAD POBLACIONAL NETA

Código	Descripción (hab/hectárea)	Peso
1	0 a 100	1
2	100 a 200	2
3	200 a 300	3
4	300 a 500	4
5	500 a más	5

PARÁMETRO VUL 1.5: CRECIMIENTO POBLACIONAL DEL 1992 AL 2001

Código	Descripción (%)	Peso
1	-25 a 00	1
2	00 a 25	2
3	25 a 75	3
4	75 a 150	4
5	Mayor a 150	5

PARÁMETRO VUL 1.6: PROMEDIO DE AÑOS DE ESTUDIOS APROBADOS DE LA POBLACIÓN DE 15 AÑOS Y MÁS

Código	Descripción (años)	Peso
1	01 a 03	5
2	03 a 05	4
3	05 a 07	3
4	07 a 09	2
5	09 a 11	1

PARÁMETRO VUL 1.7: TASA DE ANALFABETISMO DE LA POBLACIÓN DE 15 AÑOS Y MÁS

Código	Descripción	Peso
1	00 a 06	1
2	06 a 12	2
3	12 a 18	3
4	18 a 24	4
5	24 a 30	5

PARÁMETRO VUL 1.8: POBLACION SIN NINGUNA EDUCACIÓN DE 15 AÑOS Y MÁS

Código	Descripción (%)	Peso
1	0.5 a 3.5	1
2	3.5 a 6.5	2
3	6.5 a 7.5	3
4	7.5 a 9.5	4
5	mayor a 9.5	5

ANEXO 2: DISTRIBUCIÓN DE LOS GRADOS DE RIESGO POR ÁREAS PARA CADA MACRODISTRITO

MACRODISTRITO 1:COTAHUMA	
GRADO DE RIESGO	AREA (ha)
SIN RIESGO CON AMENAZA	211,4
SIN RIESGO SIN AMENAZA	337,0
MUY BAJO	0,0
BAJO	0,0
MODERADO	844,9
ALTO	188,2
MUY ALTO	0,0
Área Total Macrodistrito	1581,5

MACRODISTRITO 2:MAX PAREDES	
GRADO DE RIESGO	AREA (ha)
SIN RIESGO CON AMENAZA	91,6
SIN RIESGO SIN AMENAZA	667,6
MUY BAJO	0,0
BAJO	0,0
MODERADO	533,4
ALTO	42,1
MUY ALTO	0,0
Área Total Macrodistrito	1334,7

MACRODISTRITO 3:PERIFERICA	
GRADO DE RIESGO	AREA (ha)
SIN RIESGO CON AMENAZA	1173,3
SIN RIESGO SIN AMENAZA	700,0
MUY BAJO	0,0
BAJO	0,04
MODERADO	654,6
ALTO	15,4
MUY ALTO	0,0
Área Total Macrodistrito	2543,3

MACRODISTRITO 4: SAN ANTONIO	
GRADO DE RIESGO	AREA (ha)
SIN RIESGO CON AMENAZA	955,1
SIN RIESGO SIN AMENAZA	405,7
MUY BAJO	0,0
BAJO	0,0
MODERADO	773,0
ALTO	117,0
MUY ALTO	0,0
Area Total Macrodistrito	2250,8

MACRODISTRITO 5: SUR	
GRADO DE RIESGO	AREA (ha)
SIN RIESGO CON AMENAZA	2458,0
SIN RIESGO SIN AMENAZA	1419,2
MUY BAJO	0,0
BAJO	644,2
MODERADO	1667,5
ALTO	172,7
MUY ALTO	0,0
Área Total Macrodistrito	6361,6

MACRODISTRITO 6: MALLASA	
GRADO DE RIESGO	AREA (ha)
SIN RIESGO CON AMENAZA	2443,2
SIN RIESGO SIN AMENAZA	0,0
MUY BAJO	0,0
BAJO	94,6
MODERADO	680,5
ALTO	2,7
MUY ALTO	0,0
Área Total Macrodistrito	3221,0

MACRODISTRITO 7: CENTRO	
GRADO DE RIESGO	AREA (ha)
SIN RIESGO CON AMENAZA	0,0
SIN RIESGO SIN AMENAZA	423,6
MUY BAJO	0,0
BAJO	33,4
MODERADO	53,4
ALTO	11,9
MUY ALTO	0,0
Área Total Macrodistrito	522,3

ANEXO 3: GLOSARIO DE TÉRMINOS UTILIZADOS

ACTIVO: Manifestación del evento.

ACTORES SOCIALES: Son las organizaciones, colectividades o individuos que actúan en función de intereses y objetivos propios y determinados.

ALERTA: Estado anterior a la ocurrencia de un posible fenómeno peligroso que se declara con el fin de que los organismos de socorro activen procedimientos de acción preestablecidos y para que la población tome precauciones específicas debido a la inminente ocurrencia del evento previsible. Además de informar a la población del grado de peligro, los estados de alerta se declaran con el objeto de que la población y las instituciones adopten una acción específica ante la situación que se presenta. *Sinónimo:* Aviso.

AMENAZA: Peligro latente asociado con un fenómeno físico de origen natural, de origen tecnológico o provocado por el hombre que puede manifestarse en un sitio específico y en un tiempo determinado produciendo efectos adversos en las personas, los bienes, servicios y el medio ambiente. Es un factor de riesgo externo de un sistema o de un sujeto expuesto, que se expresa como la probabilidad de ocurrencia de un evento con una cierta intensidad, en un sitio específico y en un periodo de tiempo. *Sinónimo:* Peligro.

ANÁLISIS DE LA VULNERABILIDAD: El proceso de estimar la vulnerabilidad ante amenazas potenciales de desastres de elementos específicos en riesgo. Para propósitos de ingeniería, el análisis de vulnerabilidad comprender el análisis de datos teóricos y empíricos respecto de los efectos de particulares fenómenos sobre tipos específicos de estructuras.

ANTROPICO: De origen humano o de las actividades del hombre.

COMUNIDAD: Asociación de personas que tiene un interés común.

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

DAMNIFICADO: Persona que ha sido dañada o perjudicada por la ocurrencia de un evento adverso. *Sinónimo:* Personas afectadas.

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: Situación o proceso social que se desencadena como resultado de la ocurrencia de un fenómeno de origen natural, tecnológico o provocado por el hombre que, al encontrar condiciones propicias de vulnerabilidad en una comunidad, significa alteraciones intensas en las condiciones normales de funcionamiento de la sociedad, representadas por la pérdida de vida y salud de la población, la destrucción o pérdida de bienes de la colectividad y daños severos sobre el

medio ambiente, requiriendo de una respuesta inmediata de las autoridades y de la población para atender los afectados y restablecer la normalidad.

DESLIZAMIENTO: Es el desplazamiento lento y progresivo de una porción de terreno, mas o menos en le mimos sentido de la pendiente, que puede ser producido por diversos factores: como la erosión del terreno, filtraciones de agua o acciones humanas.

DERRUMBE: Es la caída generalmente repentina violenta de una franja del terreno que pierde su estabilidad o de una estructura construida por el hombre. *Sinónimo:* Desmoronamiento.

DURACIÓN: Tiempo de manifestación del evento.

EDIFICACIONES: Conjunto de obras o fábrica construida para habitación o usos análogos.

EFFECTOS DIRECTOS: Aquellos que mantienen relación de causalidad directa con la ocurrencia de un evento, representados usualmente por el daño físico en las personas, los bienes, servicios y el medio ambiente o por el impacto inmediato de las actividades sociales y económicas.

EFFECTOS INDIRECTOS: Aquellos que mantienen relación de causalidad con los efectos directos, representados usualmente por impactos concatenados o posteriores sobre la población, sus actividades económicas y sociales o sobre el medio ambiente.

ELEMENTOS EN RIESGO: 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 suceso. Corresponden a las actividades humanas, todos los sistemas realizados por el hombre tales como edificaciones, líneas vitales o infraestructura, centros de producción, servicios, la gente que los utiliza y el medio ambiente. *Sinónimo:* Elementos expuestos.

EMERGENCIA: Estado caracterizado por la alteración o interrupción intensa de las condiciones normales de funcionamiento u operación de la sociedad, causada por un evento o por la inminencia del mismo, que requiere de una reacción inmediata del personal de mayor nivel de decisión y que genera la atención o preocupación de las instituciones del Estado, los medios de comunicación y de la comunidad en general.

EROSIÓN: Es la desagregación y remoción de partículas del suelo o de fragmentos y partículas de rocas, por la acción combinada de la gravedad con el agua, viento, hielo y/u organismos (plantas y animales). accidente es inminente, o luego que acontezca. En general, se distinguen dos formas de enfoque para los procesos erosivos: erosión “natural” o “geológica”, que se desarrolla en condiciones de equilibrio con la formación del suelo, y erosión “acelerada” o “antrópica”, cuya intensidad, siendo superior a la de la formación del suelo, no permite su recuperación natural. La erosión es superficial cuando actúa sobre la superficie del terreno puede producir socavamientos, deslizamientos, derrumbes, problemas de sedimentación, susceptibilidad inundaciones o mazamorras. Erosión subterránea cuando actúa al interior del terreno y produce hundimientos y sifonamientos.

ESCENARIO DE RIESGO: Es una descripción de los niveles de riesgo en un momento temporal dado, considerando de las amenazas de una zona geográfica determinada, los elementos expuestos, de los factores y contextos de vulnerabilidad.

EVALUACIÓN DE LA AMENAZA: Es el proceso mediante el cual se determina la probabilidad de ocurrencia y la severidad de un evento en un tiempo específico y en un área determinada. Representa la recurrencia estimada y la ubicación geográfica de eventos probables.

EVALUACION DEL RIESGO: En su forma más simple es el postulado de que el riesgo es el resultado de relacionar la amenaza y la vulnerabilidad de los elementos expuestos, con el fin de determinar las posibles consecuencias sociales, económicas y ambientales asociadas a uno o varios eventos. Cambios en uno o más de estos parámetros modifican el riesgo en si mismo, o sea el total de pérdidas esperadas en un área dada por un evento particular.

EVENTO: Descripción de un fenómeno natural, tecnológico o provocado por el hombre, en términos de sus características, su severidad, ubicación y área de influencia. Es el registro en el tiempo y el espacio de un fenómeno que caracteriza una amenaza. *Sinónimo:* Suceso.

GESTIÓN DE RIESGOS: Planeamiento y aplicación de medidas orientadas a impedir o reducir los efectos adversos de eventos peligrosos sobre la población, los bienes, servicios y el medio ambiente. Acciones integradas de prevención-mitigación de desastres y preparación para la atención y recuperación de población potencialmente afectable.

GESTIÓN DEL MEDIO AMBIENTE: Es la planificación y aplicación de medidas orientadas a impedir o reducir los efectos adversos de las actividades humanas sobre el medio ambiente. *Sinónimo:* Gestión Ambiental.

INFRAESTRUCTURA: Parte de una construcción que está bajo el nivel del suelo o conjunto de medios necesarios para el desarrollo de una actividad.

INMINENTE: Gran probabilidad de que ocurra el evento a corto plazo.

INTENSIDAD: Medida cuantitativa o cualitativa de la severidad de un evento en un sitio dado

INTERVENCION: 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 intenta modificar los factores de riesgo. Controlar o encausar 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 es una medida estructural relacionada con la intervención de la vulnerabilidad física. Aspectos asociados con planificación del medio físico, reglamentación del uso del suelo, seguros, preparación para emergencias y educación pública son medidas no estructurales relacionadas con la intervención de la vulnerabilidad social.

INUNDACIÓN: Es la invasión de aguas en áreas normalmente secas, debido a precipitaciones abundantes o ruptura de embalses causando daños considerables. Las inundaciones pueden presentarse en forma gradual en los llanos y en forma súbita en regiones montañosas. *Sinónimo:* avenida, riada o crecida.

LÍNEAS VITALES: Infraestructura básica o esencial. 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, alcantarillados, canales de irrigación y conducción. Comunicaciones: redes y plantas telefónicas, estaciones de radio y televisión, oficinas de correo e información pública.

MAGNITUD: Tamaño del evento.

MAPA DE AMENAZAS: Es un mapa que pretende establecer geográficamente dónde y hasta qué punto determinados fenómenos de origen natural o provocados por el hombre representan una amenaza a las personas, propiedad, infraestructura y actividades económicas.

MAPA DE RIESGOS: Es un mapa que pretende mostrar la distribución espacial o geográfica de las pérdidas esperadas de una o más amenazas. Es el resultado del cruce del Mapa de Amenazas y el Mapa de Vulnerabilidad.

MAPA DE VULNERABILIDAD: Es un mapa que pretende mostrar establecer la distribución espacial o geográfica de la predisposición o susceptibilidad física, económica, política o social que tiene una comunidad de ser afectada o de sufrir daños en caso de que una amenaza se manifieste.

MAZAMORRA: Es el desprendimiento de lodo y rocas que debido a precipitaciones fluviales, s presenta como un golpe de agua lodosa que se desliza a gran velocidad por quebradas secas o de poco caudal arrastrando piedras troncos u otros materiales a su paso. *Sinónimo:* Flujo de lodo, huaycos.

MITIGACIÓN: Planificación y ejecución de medidas de intervención dirigidas a reducir o disminuir el riesgo. La mitigación es el resultado de la aceptación de que no es posible reducir el riesgo totalmente.

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

PLAN DE GESTIÓN DE RIESGOS: Conjunto coherente y ordenado de estrategias, políticas, programas y proyectos, que se formula para orientar las actividades de prevención-mitigación de riesgos, los preparativos para la atención de emergencias y la rehabilitación en caso de desastre. Al garantizar condiciones apropiadas de seguridad frente a los diversos riesgos existentes y disminuir las pérdidas materiales y sociales que se desprenden de la ocurrencia de desastres, se mejora la calidad de vida de la población. *Sinónimo:* Plan de Prevención y Atención de desastres.

POSIBLE: Evento que puede suceder.

PREPARACIÓN: Medidas cuyo objetivo es organizar y facilitar los operativos para el efectivo y oportuno aviso, salvamento y rehabilitación de la población en caso de desastre. La preparación se lleva a cabo mediante la organización y planificación de las acciones de alerta, evacuación, búsqueda, rescate, socorro y asistencia que deben realizarse en caso de emergencia. *Sinónimo:* Preparativos.

PREVENCIÓN: Medidas y acciones dispuestas con anticipación con el fin de evitar o impedir la ocurrencia de un evento adverso o de reducir sus efectos sobre la población, los bienes, servicios y el medio ambiente.

PROBABLE: Existen argumentos para que se pueda verificar que puede suceder.

RECURRENCIA: frecuencia de ocurrencia de un evento. *Sinónimo:* Periodo de Retorno.

REHABILITACIÓN: Proceso de restablecimiento de las condiciones normales de vida mediante la reparación de los servicios vitales indispensables interrumpidos o deteriorados por el desastre. *Sinónimo:* Recuperación.

REMOCIÓN EN MASA: Se refiere a los movimientos gravitacionales de masas relacionadas a las laderas. Según Varnes (1978) la *Association of Engineering Geology and Environment* (IAEG) clasifica los procesos de remoción en masa en: i) *reptación o arrastre* (creep) presenta varios planos de deslizamiento (internos), velocidades muy bajas y crecientes con la profundidad, movimientos constantes, sazonales o intermitentes, se produce en suelo, depósitos, roca fracturada / alterada, geometría indefinida; ii) *deslizamientos* (slides) presenta pocos planos de deslizamiento (externos), velocidades medias, pequeños a grandes volúmenes de materiales, geometría y materiales variables; iii) *caídas* (falls) no presenta planos de deslizamiento, movimiento de caída libre o en plano inclinado, velocidades muy altas, material rocoso, pequeños a mediados volúmenes, geometría variable; y iv) *torrentes* (flows) muchas superficies de deslizamiento (internas y externas), movimientos semejantes a un líquido espeso, velocidades medias a altas, movilización del suelo, roca, detritos y agua, grandes volúmenes de material, extenso radio de alcance, inclusive en áreas planas. *Sinónimo:* Movimientos gravitacionales en masa.

RESPUESTA: Etapa de la atención que corresponde a la ejecución de las acciones previstas en la etapa de preparación y que, en algunos casos, ya han sido antecedidas por actividades de alistamiento y movilización, motivadas por la declaración de diferentes estados de alerta. Corresponde a la reacción inmediata para la atención oportuna de la población.

RIESGO: Es la probabilidad de ocurrencia de consecuencias económicas, sociales o ambientales en un sitio particular y durante un tiempo de exposición determinado. Se obtiene de relacionar la amenaza 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.

SERVICIO: Producto de la actividad humana del hombre que no se presenta en forma material u organismo que forma parte de un conjunto de una administración o en una actividad económica.

SEVERIDAD: Tamaño espacial con relación a la duración del evento.

SIFONAMIENTO: Es el hundimiento del terreno sobre un embovedado debido a efectos de erosión subterránea.

SUSCEPTIBILIDAD: Es la facilidad con que un evento puede ocurrir sobre la base de las condiciones naturales del terreno. En el caso de deslizamientos la probabilidad de ocurrencia de un factor detonante como la lluvia o el sismo no se considera en el análisis de susceptibilidad. *Sinónimo:* Predisposición.

VULNERABILIDAD: Factor de riesgo interno de un sujeto o sistema expuesto a una amenaza, correspondiente a su predisposición intrínseca a ser afectado o de ser susceptible a sufrir un daño. Corresponde a la predisposición o susceptibilidad física, económica, política o social que tiene una comunidad de ser afectada o de sufrir daños en caso de que un fenómeno desestabilizador de origen natural o antrópico se manifieste. La diferencia de vulnerabilidad del contexto social y material expuesto ante un fenómeno peligroso determina el carácter selectivo de la severidad de los efectos de dicho fenómeno.