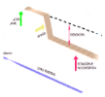
GUÍA MUNICIPAL DE GESTION DE RIESGO DE DESASTRES EN PANAMÁ

Presentamos por parte de la Dirección General del sistema Nacional de Protección Civil (DG-SINAPROC), con apoyo del centro de coordinación para la Prevención de Desastres Naturales en América Central y el Caribe (CEPREDENAC) y la cooperación del Gobierno de Taiwán, para dotar a Gobiernos Municipales de la República de Panamá de una herramienta que facilite el análisis de las condiciones de riesgos en sus territorios e identificar las acciones encaminadas a la reducción de riesgos de desastre. De igual forma, ayudará a los municipios a preparar e implementar planes municipales de gestión integral de riesgos de desastres.

"…La gestión de riesgos y el cambio climático son los retos más importantes que tiene la humanidad, al que los Gobiernos Locales, las comunidades y países deben dar prioridad…"
(UNIDRS, Panamá, 2016)

La Gestión Prospectiva, que evita la generación de nuevas condiciones de vulnerabilidad.



La Gestión Correctiva, que busca reducir las condiciones de vulnerabilidad existentes

La Gestión Reactiva, que busca responder de la mejor manera ante situaciones de desastre (preparativos para la emergencia y reconstrucción)

Contenido

ANTECEDENTES 5

INTRODUCCIÓN 8

¿A QUIÉNES ESTÁ DIRIGIDA? 8

¿CÓMO UTILIZAR ESTA GUÍA 8

CAPÍTULO 1. CONCEPTOS BASICOS DE LA GESTIÓN DE RIESGOS DE DESASTRES 10

1.1 Amenazas y tipos de amenazas 10

1.2 Riesgos y tipos de riesgos 11

1.3 Gestión de riesgos 12

1.3 Evaluación de riesgos 13

1.4 Desastre 13

1.5 Plan para la reducción del riesgo de desastres 13

1.6 Vulnerabilidad y tipos de vulnerabilidad 14

1.7 Sistemas de alerta temprana 15

1.8 Resiliencia y características de un territorio resiliente 16

CAPITULO 2. 16

CAPITULO 2. INCORPORACIÓN DE LA GESTIÓN DE RIESGOS EN EL DESARROLLO MUNICIPAL 17

Primera Etapa. El desarrollo municipal y los factores de riesgo 17

PASO 1. Conocer la relación entre desastre y desarrollo 17

PASO 2. Evaluar los factores de riesgo de desastre que pueden afectar el municipio 18

2.1 Evaluar las amenazas 18

2.2 Evaluar cualitativamente las vulnerabilidades del municipio 21

PASO 3. Integrar los factores de riesgo en el diagnóstico del Plan de Desarrollo Municipal 26

Segunda Etapa. La gestión municipal para la reducción de riesgos 27

PASO 4. No crear nuevos riesgos con medidas de prevención 28

4.1 Inclusión del riesgo en el diseño de proyectos de inversión pública 28

4.2 Lineamientos para la elaboración de planes de ordenamiento territorial 28

4.3 Reglamento para el diseño estructural en la República de Panamá (REP 2004) 29

PASO 5. Reducir los riesgos existentes 29

5.1 Procedimientos para la atención médica en casos de desastres 31

5.2 Educación formal en reducción de riesgo 31
5.3 Sistemas de alerta temprana 31
PASO 6. Medidas de respuesta ante desastres 32
PASO 7. Acciones de recuperación y reconstrucción 33
Tercera Etapa: Mejorar las capacidades municipales en gestión de riesgos 34
PASO 8. Fortalecer las capacidades municipales para atender la gestión de riesgos 34
PASO 9. Fortalecer el marco de políticas de desarrollo local 35
PASO 10. Impulsar el desarrollo sostenible del municipio 35
PASO 11. Fortalecer la conservación de los recursos naturales y el ambiente 36
PASO 12. Fortalecer las alianzas y mecanismos de cooperación 36
CAPÍTULO 3. MARCO LEGAL E INSTITUCIONAL DE LA GESTIÓN DE RIESGOS EN EL NIVEL MUNICIPAL .. 38
3.1 El municipio como unidad administrativa de un territorio 38
3.2 Competencias administrativas y legales de los municipios 38
3.3 La Ley de Descentralización de la Administración Pública y las nuevas competencias de los municipios 39
CAPÍTULO 4. PRINCIPALES ESCENARIOS DE RIESGOS A NIVEL MUNICIPAL 40
4.1 Escenarios de riesgo a nivel de país 40
4.2 Principales escenarios de riesgo a nivel municipal 41
4.2.1 Amenazas de inundación 41
4.2.2 Amenazas a deslizamiento por distrito 42
4.2.3 Amenazas múltiples en zonas marino costeras 43
4.2.4 Amenazas por movimientos telúricos (sismos) 43
Anexo 1. Ejemplos de vulnerabilidad situación que la produce y su efecto 46
Anexo 2. Guía de Contenido del Reglamento Estructural Panameño 2004 (REP 2004) 47
BIBLIOGRAFÍA 49
Dilley, Maxx et all. Natural disaster hotspots: A global risk analysis. The World Bank, Hazard Management Unit 2005 Washington, D.C.2005. 49

EQUIVALENCIAS DE LAS MONEDAS

(Tasa Efectiva de Cambio)
Unidad de moneda = balboa
1 balboa (B/.) = US$1

AÑO FISCAL
1 enero - 31 diciembre

ABREVIATURAS Y SIGLAS

AECID	Agencia Española de Cooperación Internacional para el Desarrollo
AMUPA	Asociación de Municipios de Panamá
ANAM	Autoridad Nacional del Ambiente
BID	Banco Interamericano de Desarrollo
BM	Banco Mundial
CCAD	Comisión Centroamericana de Ambiente y Desarrollo
CCAH	Centro de Coordinación de Asistencia Humanitaria
CEPAL	Comisión Económica para América Latina y el Caribe
CEPREDENAC	Centro de Coordinación para la Prevención de los Desastres Naturales en América Central
COSUDE	Agencia Suiza para el Desarrollo y la Cooperación
CRP	Cruz Roja Panameña
CRID	Centro Regional de Información para Desastres
DIPECHO	Humanitaria y Protección Civil de la Comisión Europea
DIRDN	Decenio Internacional para Reducción de los Desastres Naturales
ECHO	Dirección General de Ayuda Humanitaria y Protección Civil de la Comisión Europea
FAO	Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación
FICR	Federación Internacional de la Cruz Roja y la Media Luna Roja
GIRD	Gestión Integral del Riesgo de Desastre
INSARAG	Grupo Asesor Internacional de Operaciones de Búsqueda y Rescate
JICA	Agencia de Cooperación Internacional del Japón
MAH	Marco de Acción de Hyogo
MEDUCA	Ministerio de Educación
MIAMBIENTE	Ministerio de Ambiente
MINSA	Ministerio de Salud
MIVIOT	Ministerio de Vivienda y Ordenamiento territorial
OCHA	Oficina de Coordinación de Asuntos Humanitarios
ODM	Objetivos de Desarrollo del Milenio
OEA	Organización de los Estados Americanos
OMS	Organización Mundial de la Salud
ONU	Organización de las Naciones Unidas

OPS	Organización Panamericana de la Salud
PADE	Plan de Acción Durante Emergencias
PCGIRD	Política Centroamericana de Gestión integrada de Riesgo a Desastres
PMA	Programa Mundial de Alimentos
PNGIRD	Política Nacional de Gestión integrada de Riesgo a Desastres
PNUD	Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo
PNUMA	Programa de Naciones Unidas para el Medio Ambiente
PREVDA	Programa Regional de Reducción de la Vulnerabilidad y Degradación Ambiental
PRRD	Plan Regional de Reducción de Riesgo de Desastres
RRD	Reducción del Riesgo de Desastres
SICA	Sistema de Integración Centro Americana
SINAPROC	Sistema Nacional de Protección Civil
UNESCO	Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura
UNICEF	Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia
UNISDR	Oficina de las Naciones Unidas para la Reducción del Riesgo de Desastres
USAID	Agencia de los Estados Unidos para el Desarrollo Internacional
USAID/OFDA	Oficina de Asistencia para Desastres del Gobierno de los Estados Unidos para América Latina y el Caribe

ANTECEDENTES

"…*La gestión de riesgo y el cambio climático son los retos más importantes que tiene la humanidad, al que los gobiernos locales, comunidades y países deben dar prioridad…*" (UNISRD, Panamá, 2016).

El impacto de las amenazas de diverso origen sobre el desarrollo socioeconómico de los países es cada vez más fuerte. Las sequías, lluvias extremas, huracanes, ciclones, el aumento del nivel del mar, las marejadas, las temperaturas extremas, como también, amenazas de origen geo-tectónicos (sismos, tsunamis, volcanes, deslizamientos etc.) ocurren con más frecuencia, magnitud y duración. Fenómenos naturales como el del Niño y la Niña y los efectos del cambio climático son también factores de riesgo para las poblaciones y los territorios de los países y sus municipalidades. Si a ello se suman fenómenos sociales como la violencia o el incremento de la misma, la situación de vulnerabilidad aumenta considerablemente.

Territorialmente, diversos municipios de la República de Panamá se han visto afectados por estos eventos. No solo los eventos naturales han aumentado en intensidad y frecuencia, sino también los riesgos por un desarrollo desordenado, como el crecimiento urbano, la pérdida de sitios de protección como manglares y marismas, el manejo inadecuado de los desechos sólidos y la no supervisión de las normas de construcción, está aumentando la vulnerabilidad de estos municipios ante riesgos de desastres.

Si bien las acciones de respuesta y rescate han sido desde siempre una tarea liderada por del Sistema Nacional de Protección Civil (SINAPROC), a partir del año 2005 con la modificación de su marco legal, se incorporó la prevención y la reducción de riesgos de desastres como acción imprescindible para el desarrollo socio económico del país.

La *Política Nacional de Gestión Integral de Riesgos de Desastres* (PNGIR, 2010)[1] proveyó al país y a sus instituciones del marco guía para orientar las acciones y las decisiones políticas desde la perspectiva integral de reducción de riesgo de desastres, como componente indispensable del desarrollo estratégico del país, bajo la premisa de una participación incluyente, el empoderamiento social, la acción intersectorial y la interculturalidad. Sus lineamientos, compromisos y acciones generales a corto y mediano plazo permiten abordar la gestión de riesgos a través de ejes articuladores y la coordinación de acciones entre las instituciones, como también los procesos y medios para implementarlos. La PNGIR se cobija en los principios de dignidad humana, equidad de género y pluriculturalidad, solidaridad y responsabilidad, y su marco de acción se desarrolla en cinco ejes articuladores:

a) Reducción del riesgo de desastres en la inversión para el desarrollo económico sostenible.
b) Desarrollo y compensación social para reducir la vulnerabilidad.

[1] El diseño de la PNGIR tuvo la asistencia de la Secretaría Ejecutiva de CEPREDENAC, el Banco Mundial, el Equipo de Asistencia Humanitaria de Naciones Unidas (UNETE) y la Oficina Regional de la UNISDR La Política Nacional de Gestión de Riesgos fue aprobada mediante Decreto Ejecutivo No.1,101 de 30 de diciembre de 2010.

c) Ambiente y cambio climático.
d) Gestión territorial, gobernabilidad y gobernanza.
e) Gestión de los desastres y recuperación.

El *Plan Nacional de Reducción de Desastres 2011-2015,* como instrumento operativo de la política, es una herramienta que las municipalidades deben tomar en cuenta para preparar sus planes municipales de gestión integral del riesgo. Este Plan define acciones para armonizar la gestión a nivel nacional, provincial, municipal y comarcal y fortalecer las capacidades locales para incorporar criterios de reducción de riesgos de desastres en la planificación local, en especial, en los planes de ordenamiento territorial y las normas de construcción de instalaciones e infraestructuras públicas.

Por su parte, la Ley de Descentralización de la Gestión Pública (Ley No.66 de octubre de 2015), entre otros mandatos, estableció un nuevo y proactivo rol de los municipios en la prevención de riesgos de desastre. No obstante, este nuevo mandato necesita ser apoyado con las herramientas, instructivos, capacitaciones y recursos necesarias para que las autoridades locales asuman el liderazgo de la gestión de riesgos en sus territorios.

Con ese objetivo, la Dirección General de SINAPROC (DG-SINAPROC), apoyada por Centro de Prevención de Desastres en Centro América y el Caribe (CEPREDENAC), y la asistencia financiera del gobierno de China-Taiwán, a través del proyecto *Fomento de la Gestión Integral de Riesgo de Desastre, como Instrumento Determinante para el Desarrollo Socioeconómico Nacional y Local de los Países Centroamericanos*, aunaron esfuerzos para elaborar una *Guía Municipal de Gestión de Riesgo de Desastre*.

Esta Guía Municipal se sustenta en el marco legal del SINAPROC, en los lineamientos y ejes estratégicos de la *Política Nacional de Gestión Integral de Riesgos de Desastres* y en las directrices y líneas de acción del *Plan Nacional de Reducción de Desastres 2011-2015.* Ella se constituye en el instrumento metodológico para orientar la integración de la gestión de riesgos en el quehacer municipal, desde la perspectiva de la prevención, la reducción y la preparación de respuesta cuando ocurre un evento.

Además, orientará a las autoridades municipales sobre conceptos claves de la gestión de riesgos de desastres, las instancias de coordinación a nivel nacional, regional y sectorial con la DG-SINAPROC, el uso de herramientas para mejorar el conocimiento sobre esta temática y los procesos que se deben seguir para aumentar la resiliencia de sus municipios ante los eventos adversos, riesgos y amenazas. Adicionalmente ofrece información sobre los escenarios de riesgos más frecuentes a nivel municipal con el propósito de que esa información sea tomada en cuenta en la elaboración de planes de desarrollo o planes de gestión municipal.

INTRODUCCIÓN

El objetivo de la Guía Municipal de Gestión de Riesgos es dotar a las municipalidades de una herramienta que facilite el análisis de las condiciones de riesgo e identificar acciones encaminadas a la reducción del riesgo de desastres. De igual forma, debe permitir a los gobiernos municipales preparar y desarrollar sus planes municipales de gestión integral de riesgo de desastres. Con este proceso se pretende ayudar a los municipios a:

i) Fortalecer los conocimientos de los gobiernos locales sobre la gestión de riesgos en todas sus áreas de actuación.
ii) Orientar sobre los requisitos solicitados por el Ministerio de Economía y Finanzas (MEF) para incorporar la variable riesgo en el diseño y desarrollo de los proyectos de inversión pública a nivel municipal que sean presentados para financiamiento ante la Comisión de Descentralización.
iii) Lograr un mayor involucramiento y empoderamiento de las autoridades locales y sus comunidades en la planificación del desarrollo local.
iv) Orientar sobre los requerimientos mínimos para establecer una Oficina o Estructura Municipal encargada de la gestión de riesgos en los municipios.
v) Orientar sobre los requerimientos de información necesarios para prevenir las amenazas y reducir la vulnerabilidad en el territorio municipal.
vi) Contribuir a reducir la pérdida de inversiones e infraestructuras públicas al prevenir o reducir el impacto de los riesgos de desastre.

¿A QUIÉNES ESTÁ DIRIGIDA?

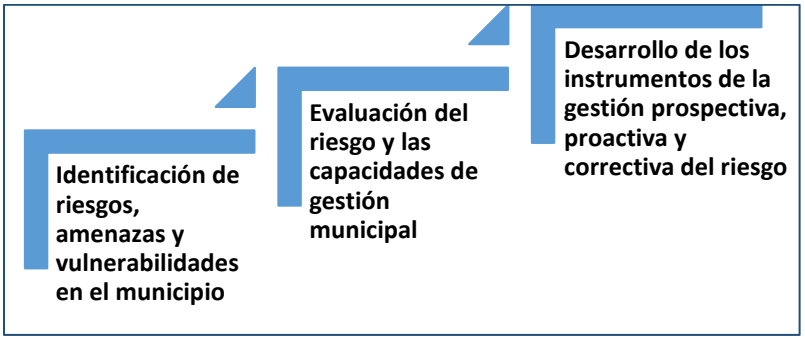
La Guía Metodológica está dirigida a los gobiernos locales constituidos por las Alcaldías y los Consejos Municipales y sus respectivas Oficinas o Estructuras de Gestión de Riesgos.

Se considera un referente de trabajo para las organizaciones públicas y privadas que interactúan con los gobiernos locales, líderes y lideresas comunitarios, representantes de organizaciones sociales, económicas y ambientales, el sector privado y las entidades sectoriales, interesadas en apoyar la gestión de riesgos de desastre en el territorio municipal.

De igual será un referente de interés para la Asociación de Municipios de Panamá (AMUPA), la Asociación de Alcaldes de Panamá (ADALPA) y la Coordinadora Nacional de Representantes de Corregimiento (CONARE).

¿CÓMO UTILIZAR ESTA GUÍA

Esta Guía es una herramienta metodológica para desarrollar planes municipales de gestión integral de riesgos de desastres, describe los pasos a seguir y proporciona insumos básicos que facilitan la reflexión sobre las condiciones de riesgo de cada municipio. La misma guía al lector sobre los procesos relacionados reforzar el conocimiento y la información que necesita cada municipio para la acción municipal en la gestión de riesgos a través de procesos intrínsecamente relacionados entre sí, como se observa en el gráfico.



La Guía está organizada en capítulos. En el Primer Capítulo se describen términos aceptados internacionalmente con el fin manejar un lenguaje común entre los actores que usen este instrumento como también la preparación de los planes de gestión integral de riesgos a nivel municipal.

En el Segundo Capítulo 2, se describen los pasos a seguir para incorporar la gestión integral de riesgo en el quehacer municipal, indicando las herramientas que pueden apoyar esta labor, como también ejemplos de las medidas que pueden adoptar las municipios de acuerdo con las características de cada municipio, sus capacidades técnicas y las condiciones económicas, sociales, políticas, ambientales, educativas y culturales que poseen.

El Tercer Capítulo se relaciona con el marco normativo e institucional de la gestión municipal y sus competencias y responsabilidades en esta temática.

En el Cuarto Capítulo se han incluido los escenarios de los riesgos de mayor incidencia e importancia a nivel municipal de manera que sirva de marco orientador para la toma de decisiones de los planes de desarrollo municipal.

En caso que se carezca de planes municipales, es posible seguir la aplicación de medidas paso a paso como se describe en el Segundo Capítulo y utilizar los ejemplos y orientaciones de esta guía en las tareas de prevención, mitigación o corrección, como en la atención ante emergencias o desastres.

CAPÍTULO 1. CONCEPTOS BASICOS DE LA GESTIÓN DE RIESGOS DE DESASTRES

La gestión de riesgos es un esfuerzo compartido con responsabilidades definidas a nivel nacional, provincial, municipal, comarcal y comunitario. El propósito de este Capítulo es uniformar la terminología asociada a la gestión de riesgos, a través de conceptos y términos internacionalmente aceptados por la Estrategia Internacional para la Reducción de Desastres de las Naciones Unidas (UNISDR)[2], con el fin de promover el entendimiento y la utilización de conceptos comunes para facilitar la comunicación de forma rápida e inequívoca entre las personas, sus organizaciones y las entidades responsables de la gestión integral de riesgos de desastres y evitar crear confusión ni desorganización en caso de ocurrencia de un evento adverso.

1.1 Amenazas y tipos de amenazas

Se reconoce como amenaza, un fenómeno, sustancia, actividad humana o condición peligrosa que pueden ocasionar la muerte, lesiones u otros impactos a la salud, al igual que daños a la propiedad, la pérdida de medios de sustento y de servicios, trastornos sociales y económicos, o daños ambientales. Las amenazas pueden ocurrir o no, es decir, pueden materializarse o no, pero hay que tomarlas en cuenta para prevenir los riesgos. De acuerdo a su origen, las amenazas pueden tener su origen en factores naturales, sociales o creadas por la acción humana y socio naturales o mixtas. Los tipos de amenazas se presentan en la Tabla 1.

[2] *2009 UNISDR Terminología sobre Reducción del Riesgo de Desastre*. Naciones Unidas, 2009.

Tabla 1.Tipos de amenazas

Tipos de amenazas	***Definición***
Geológicas	Proceso o fenómeno geológico que podría ocasionar la muerte, lesiones u otros impactos a la salud, al igual que daños a la propiedad, la pérdida de medios de sustento y de servicios, trastornos sociales y económicos, o daños ambientales. Ejemplos: terremotos, actividades y emisiones volcánicas, y procesos geofísicos afines como el movimiento de masas, aludes, desprendimiento de rocas, derrumbes en la superficie y corrientes de barro o escombros.
Biológicas	Proceso o fenómeno de origen orgánico o que se transporta mediante vectores biológicos, lo que incluye la exposición a microorganismos patógenos, toxinas y sustancias bioactivas que pueden ocasionar la muerte, enfermedades u otros impactos a la salud, al igual que daños a la propiedad, la pérdida de medios de sustento y de servicios, trastornos sociales y económicos, o daños ambientales. Ejemplos: brotes de enfermedades epidémicas, contagios de plantas o animales, insectos u otras plagas e infestaciones.
Hidrometereologicos	Proceso o fenómeno de origen atmosférico, hidrológico u oceanográfico que puede ocasionar la muerte, lesiones u otros impactos a la salud, al igual que daños a la propiedad, la pérdida de medios de sustento y de servicios, trastornos sociales y económicos, o daños ambientales. Ejemplos: ciclones tropicales (también conocidos como tifones y huracanes), tempestades, granizadas, tornados, tormentas de nieve, fuertes nevadas, avalanchas, marejadas, inundaciones (entre éstas las inundaciones repentinas), sequías, olas de calor y de frío.
Naturales	Proceso o fenómeno natural que puede ocasionar la muerte, lesiones u otros impactos a la salud, al igual que daños a la propiedad, la pérdida de medios de sustento y de servicios, trastornos sociales y económicos, o daños ambientales. Ejemplos: Este término se utiliza para describir eventos relacionados con amenazas existentes al igual que condiciones latentes de que podrían ocasionar el surgimiento a acontecimientos futuros. Las amenazas naturales se pueden caracterizar por su magnitud o intensidad, su velocidad en un principio la duración y el área que abarcan.
Socio-natural	Fenómeno de una mayor ocurrencia de eventos relativos a ciertas amenazas geofísicas e hidrometeorológicas, tales como aludes, inundaciones, subsidencia de la tierra y sequías, que surgen de la interacción de las amenazas naturales con los suelos y los recursos ambientales explotados en exceso o degradados. Ejemplos: Las amenazas socio-naturales pueden reducirse y hasta evitarse a través de una gestión prudente y sensata de los suelos y de los recursos ambientales.
Tecnológicas	Se originan a raíz de las condiciones tecnológicas o industriales, lo que incluye accidentes, procedimientos peligrosos, fallas en la infraestructura o actividades humanas específicas que pueden ocasionar la muerte, lesiones, enfermedades u otros impactos a la salud, al igual que daños a la propiedad, la pérdida de medios de sustento y de servicios, trastornos sociales o económicos, o daños ambientales. Ejemplos: contaminación industrial, la radiación nuclear, los desechos tóxicos, la ruptura de represas, los accidentes de transporte, las explosiones de fábricas, los incendios y el derrame de químicos.

Fuente: 2009 UNISDR Terminología sobre Reducción del Riesgo de Desastre. Naciones Unidas, 2009.

1.2 Riesgos y tipos de riesgos

Es la combinación de la probabilidad de que se produzca un evento y sus consecuencias negativas, con probables víctimas, pérdidas y daños a los bienes materiales, a la propiedad y la economía. El riesgo puede ser catalogado como:

Riesgo aceptable: Cuando e nivel de las pérdidas potenciales que una sociedad o comunidad consideran aceptable, según sus condiciones sociales, económicas, políticas, culturales, técnicas y ambientales existentes.

Riesgo de desastres: Es el caso cuando las posibles pérdidas que ocasionaría un desastre en términos de vidas, las condiciones de salud, los medios de sustento, los bienes y los servicios, y que podrían ocurrir en una comunidad o sociedad particular en un período específico de tiempo en el futuro.

Riesgo intensivo: Es el riesgo asociado con la exposición de grandes concentraciones poblacionales y actividades económicas a intensos eventos relativos a las amenazas existentes, los cuales pueden conducir al surgimiento de impactos potencialmente catastróficos de desastres que incluirían una gran cantidad de muertes y la pérdida de bienes.

Riesgo extensivo: Corresponde al riesgo generalizado que se relaciona con la exposición de poblaciones dispersas a condiciones reiteradas o persistentes con una intensidad baja o moderada, a menudo de naturaleza altamente localizada, lo cual puede conducir a un impacto acumulativo muy debilitante de los desastres.

Riesgo residual: El riesgo que todavía no se ha gestionado, aún cuando existan medidas eficaces para la reducción del riesgo de desastres y para los cuales se debe mantener las capacidades de respuesta de emergencia y de recuperación.

1.3 Gestión de riesgos

Es la práctica sistemática de gestionar la incertidumbre para minimizar los daños y las pérdidas potenciales ocasionadas por eventos naturales o socio-naturales. Comprende la evaluación y el análisis del riesgo, al igual que la ejecución de estrategias y de acciones específicas para controlar, reducir y transferir el riesgo.

La gestión de riesgo debe entenderse como una característica indispensable del proceso de desarrollo y no una actividad específica y separada del mismo y estar presente en todos los niveles de la planificación municipal. El proceso de reducción del riesgo se aborda desde las siguientes perspectivas:

(i) *La gestión prospectiva o preventiva*, que corresponde la planificación de acciones de prevención, preparación, predicción y alerta temprana para evitar la generación de nuevas condiciones de riesgo, por ejemplo Planificación y nuevas inversiones incorporan evaluaciones y medidas de RRD. Gestión de cuencas, seguridad alimentaria, cambios de uso de suelo.

(ii) *La gestión proactiva o correctiva*, que incluye las acciones de mitigación, respuesta ante desastres, evaluación de daños, recuperación y reconstrucción de los daños causados por ejemplo control de erosión y de los causes de las cuencas, reforzamiento y protección de construcciones y sistemas, transferencia de riesgos.

(iii) *La gestión reactiva*, que busca responder de la mejor manera ante situaciones de desastre (preparativos para la emergencia y reconstrucción) como por ejemplo simulaciones, simulacros, planes de emergencia y contingencia, Sistemas de alerta temprana y la gestión de ayuda y asistencia humanitaria, entre otros.

1.3 Evaluación de riesgos

Es la metodología para determinar la naturaleza y el grado de riesgo a través del análisis de posibles amenazas y la evaluación de las condiciones existentes de vulnerabilidad que conjuntamente podrían dañar potencialmente a la población, la propiedad, los servicios y los medios de sustento expuestos, al igual que el entorno del cual dependen.

Las evaluaciones del riesgo (y los mapas afines de riesgo) incluyen una revisión de las características técnicas de las amenazas, tales como su ubicación, intensidad, frecuencia y probabilidad; el análisis del grado de exposición y de vulnerabilidad, incluidas las dimensiones físicas, sociales, de salud, económicas y ambientales; y la evaluación de la eficacia de las capacidades de afrontamiento, tanto las que imperan como las alternativas, con respecto a los posibles escenarios de riesgo.

1.4 Desastre

Seria interrupción en el funcionamiento de una comunidad o sociedad que ocasiona una gran cantidad de muertes al igual que pérdidas e impactos materiales, económicos y ambientales que exceden la capacidad de la comunidad o la sociedad afectada para hacer frente a la situación mediante el uso de sus propios recursos. No todos los eventos adversos son desastres.

1.5 Plan para la reducción del riesgo de desastres

Es el documento que elabora una autoridad, un sector, una organización o una empresa para establecer metas y objetivos específicos para la reducción del riesgo de desastres, conjuntamente con las acciones afines para la consecución de los objetivos trazados. Los planes para la reducción del riesgo de desastres deben guiarse mediante el Marco de Acción de Hyogo y deben coordinarse en el contexto de los planes relevantes de desarrollo, la asignación de recursos y las actividades programáticas correspondientes.

La reducción del riesgo de desastres[3] dependerá de la adopción previa de medidas para reducir o contener los efectos e impactos de un evento. Las medidas pueden ser estructurales y no estructurales:

[3] Reducción del Riesgo. http://www.ifrc.org/es/introduccion/disaster-management/preparandose-para-desastres/enfoque-de-la-federacion/reducir-el-riesgo-de-desastres/

Medidas estructurales: Cualquier construcción física para reducir o evitar los posibles impactos de las amenazas, o la aplicación de técnicas de ingeniería para lograr la resistencia y la resiliencia de las estructuras o de los sistemas frente a las amenazas. Ejemplos: entre las más comunes se incluyen las represas, los diques para evitar inundaciones, las barreras contra las olas oceánicas, las construcciones antisísmicas y los albergues en casos de evacuación.

Medidas no estructurales: Cualquier medida que no suponga una construcción física y que utiliza el conocimiento, las prácticas o los acuerdos existentes para reducir el riesgo y sus impactos, especialmente a través de políticas y leyes, una mayor concientización pública, la capacitación y la educación. Ejemplos: códigos de construcción, legislación sobre el ordenamiento territorial y su cumplimiento, investigaciones y evaluaciones, recursos informativos y programas de concientización pública

1.6 Vulnerabilidad y tipos de vulnerabilidad

Las características y las circunstancias de una comunidad, sistema o bien que los hacen susceptibles a los efectos dañinos de una amenaza. Los factores de vulnerabilidad son físicos, sociales, económicos y ambientales. La vulnerabilidad puede ser física, ambiental y ecológica, económica, social, educativa, cultural, política e institucional y científica y tecnológica[4]. Dependerá de la situación de conocimiento, organización, capacidad institucional, económica, científica, tecnológica, cultural de la población e instituciones del municipio.

Tabla 2. Tipos de vulnerabilidad y factores que las generan

Tipo de vulnerabilidad	Factores que la generan
Física	Está relacionada con la calidad o tipo de material utilizado y el tipo de construcción de las viviendas, establecimientos comerciales e

[4] Manual Básico para la Estimación de Riesgo. Instituto Nacional de Defensa Civil, Dirección Nacional de Prevención (DINAPRE) /Unidad de Estudios y Evaluación de Riesgos (UEER), Lima Perú, 2006.

	industriales, instalaciones de servicios (salud, educación, instituciones públicas), e infraestructura socioeconómica (hidroeléctricas, acueductos carreteras, puentes, alcantarillados, canales de riego, etc.), para asimilar los efectos del riesgo o peligro.
Ambiental y ecológica	Está relacionada con el deterioro del medio ambiente (calidad del aire, agua y suelo), la deforestación, explotación irracional de los recursos naturales, exposición a contaminantes tóxicos, pérdida de la biodiversidad y la ruptura de la auto-recuperación del sistema ecológico, los mismos que contribuyen a incrementar la vulnerabilidad.
Económica	Se refiere a la falta de recursos económicos suficientes para asumir las pérdidas en un evento de riesgo, como también, a la mala utilización de los mismos. Incluye la capacidad económicas de las personas, las instituciones y el gobierno (nacional, municipal, comarcal) para prevenir o atender un evento.
Social	Se refieren a la debilidad organizacional y de conocimiento de las organizaciones, las instituciones, los gobiernos, etc. para hacer frente a las amenazas.
Educativa	Está relacionada con la educación formal en los diferentes niveles de la educación formal de temas relacionados a la prevención y atención de desastres, con orientación sobre la preparación ante emergencias como las acciones de prevención, con un efecto multiplicador en la sociedad.
Cultural	Se relaciona con la percepción que tienen las personas o grupos de personas que determina sus reacciones ante la ocurrencia de un peligro de origen natural o social, y estará influenciado según su nivel de conocimiento, creencia, costumbre, actitud, temor, mitos, etc.
Política e Institucional	Corresponde al grado de autonomía y el nivel de decisión política que puede tener el gobierno local y las instituciones públicas existentes en una comunidad, para dar respuesta ante los desastres. Se relaciona también con la capacidad institucional para liderar y cumplir las funciones de prevención y atención de desastres, a través de organizaciones establecidas para esos fines (niveles nacional, provincial, distrital comarcal y local).
Científica y Tecnológica	Se refiere al nivel de conocimiento científico y tecnológico que la población debe tener sobre los peligros de cualquier origen, especialmente los existentes en los poblados. Así mismo, sobre el acceso a la información y el uso de técnicas para ofrecer mayor seguridad a la población frente a los riesgos. Entre menos información, conocimiento y acceso a la información tenga la población más vulnerable será.

Fuente: Manual Básico para la Estimación de Riesgo. Instituto Nacional de Defensa Civil, Dirección Nacional de Prevención (DINAPRE) /Unidad de Estudios y Evaluación de Riesgos (UEER), Lima Perú, 2006.

1.7 Sistemas de alerta temprana

Es el conjunto de capacidades necesarias para generar y difundir información de alerta que sea oportuna y significativa, con el fin de permitir que las personas, las comunidades y las organizaciones en riesgo por una amenaza se preparen y actúen de forma apropiada y con suficiente tiempo de anticipación para reducir la posibilidad de que se produzcan pérdidas o daños.

1.8 Resiliencia y características de un territorio resiliente

La capacidad de un sistema, comunidad o sociedad expuestos a una amenaza para resistir, absorber, adaptarse y recuperarse de sus efectos de manera oportuna y eficaz, lo que incluye la preservación y la restauración de sus estructuras y funciones básicas. Toma en cuenta la capacidad de la población de auto-organizarse para incrementar su capacidad de aprendizaje sobre desastres pasados.

Un *territorio o ciudad resiliente* es aquel menos vulnerable o más preparado para lidiar con los cambios, las complejidades, las crisis y las alteraciones de carácter económico, ambiental, tecnológico, social o político, que se generan con un evento, evitando las interrupciones y colapsos, siendo por tanto más sostenibles a largo plazo[5].

[5] Territorios Resilientes. Desafios para o Século XXI. PROCIV- Boletim Mensal da Autoridade Nacional de Protecção Civil / Nº 62 / maio 2013 / ISSN 16 46 –9542. Portugal, 2013.

CAPITULO 2. INCORPORACIÓN DE LA GESTIÓN DE RIESGOS EN EL DESARROLLO MUNICIPAL

En enfoque de futuro de la reducción de riesgos de desastre a través del *Marco de Sendai para la Reducción del Riesgo de Desastres (2015-2030)*, da prioridad a las acciones de prevención para reducir el riesgo, evitar que se produzcan nuevos riesgos, reducir los riesgos existentes y reforzar la resiliencia de las comunidades, municipios y países. Desde esta perspectiva, la reducción del riesgo debe tomar en cuenta tanto las amenazas de eventos naturales y las derivadas de actividades humanas, como también, los riesgos ambientales, tecnológicos y biológicos asociados.

Para una mejor comprensión del proceso a seguir para integrar la gestión de riesgos en los planes de desarrollo municipal, este capítulo se ha organizado en etapas y pasos, adaptándolo al caso de la República de Panamá, considerando como referencia la metodología utilizada en Guías similares en países de Centroamérica[6] dentro del marco de cooperación con CEPREDENAC.

Primera Etapa. El desarrollo municipal y los factores de riesgo

La identificación y evaluación del riesgo ayudará a las autoridades municipales a tener una visión acertada de lo vulnerable que puede ser su territorio y su población ante un desastre. Para hacer la evaluación se propone como ejecutarlo paso a paso y se dan ejemplos y orientaciones para el personal encargado de este tema en el gobierno municipal. Los ejemplos son variados de manera que puedan ser adaptados a las condiciones específicas de cada municipio.

PASO 1. Conocer la relación entre desastre y desarrollo

De acuerdo a las Naciones Unidas, el desarrollo sostenible se logra cuando "*se satisfacen las necesidades del presente sin comprometer y poner en peligro la capacidad de que las generaciones futuras puedan cubrir sus propias necesidades*". Para lograrlo, las políticas, planes y proyectos, sean públicos o privados, deben estar dirigidos a crear y mantener la riqueza de un país o municipio y garantizar los beneficios sociales, ambientales y económicos que ellos generan. La planificación del desarrollo deben tomar en cuenta los riesgos de perder esa capacidad.

Cada vez con más frecuencia, el desarrollo nacional y/o municipal se ve afectado por eventos que ponen en riesgo la vida, los activos y su ambiente, y crean pérdidas económicas importantes. Eventos naturales como lluvias, tornados, huracanes, sismos o volcanes, es más fácil que se conviertan en desastres cuando la acción humana aumenta la vulnerabilidad de los sitios, con infraestructura mal construida, cuando hay falta de drenajes para absorber la lluvia, cuando las construcciones públicas y privadas no cumplen las

> "Los desastres ponen de manifiesto la vulnerabilidad del equilibrio necesario para sobrevivir y prosperar".

[6] *Manual de Gestión para la Reducción del Riesgo a los Desastres en los Procesos de Desarrollo Municipal*. Coordinadora para la Reducción de Desastres (CONRED), Guatemala, C.A.

normas de seguridad en su construcción, etc. Un desastre genera graves alteraciones en las personas y sus bienes excediendo la capacidad de respuesta de la o las comunidades afectadas. Los mecanismos de prevención, son la respuesta necesaria para evitar o reducir sus impactos, como son:

- afectación de las personas (pérdida de vidas, enfermedades y lesiones);
- afectación de los bienes (pérdida o deterioro de sus viviendas, enseres, recursos económicos)
- afectación de los medios de vida (pérdida de cosechas, animales);
- afectación de los servicios públicos (deterioro de los servicios de agua potable, electricidad, comunicaciones, carreteras, transporte);
- afectación del medio ambiente (derrumbes, desviación del curso de ríos, pérdidas de suelo).

PASO 2. Evaluar los factores de riesgo de desastre que pueden afectar el municipio

El riesgo de desastre es el resultado de la relación entre las "**amenazas**" generadas por fenómenos físicos potencialmente destructores, y las "**vulnerabilidades**", o sea, las condiciones creados por las prácticas económicas, sociales y ambientales del ser humano que alteran las condiciones naturales de un sitio, predisponiendo a las personas y su entorno a sufrir daños. Para identificar, clasificar y ponderar el valor destructivo de las amenazas y la vulnerabilidad de la población se sugieren métodos aceptados internacionalmente[7].

2.1 Evaluar las amenazas

La identificación y valoración de amenazas[8] ayudará a las Oficinas o Unidades encargadas de la gestión de riesgo en el municipio a conocer el riesgo de sus territorios. Para ello podrá utilizar registros nacionales, consultas a actores locales, estudios e investigaciones científicas del Centro del Agua para el Trópico Húmero de América Central y el Caribe (CATHALAC); estadísticas de la Dirección General de SINAPROC (DG-SINAPROC), la Empresa de Transmisión Eléctrica (ETESA); reportes de medios de comunicación, etc.

Tarea 1. Elaborar un *Registro Histórico* de los eventos ocurridos en el municipio, las fechas de ocurrencia, el tipo de amenaza (evento) y los principales daños causados. Un ejemplo para crear el registro histórico de amenazas se presenta a continuación:

[7] CEPREDENAC, UNISDR, UNICEF.
[8] *Manual de Gestión para la Reducción del Riesgo a los Desastres en los Procesos de Desarrollo Municipal*, CONRED, Guatemala,

Tabla 3. Modelo para el registro histórico e impactos de amenazas

Fecha de ocurrencia	Amenaza (evento ocurrido)	Ejemplo de Impacto Causado
xx de xx de xx	Inundación	• Destrucción parcial o total de viviendas en (barrio/s, comunidad/es). Cuantificar el número de viviendas afectadas. • Número de personas afectadas, muertas, con pérdida total de viviendas, etc. • Interrupción del servicio eléctrico por xx días. • Destrucción del tanque de agua municipal, acueducto o número de acueductos rurales.
xx de xx de xx	Deslizamiento en la carretera	• Obstrucción de la carretera de acceso principal. • Destrucción de tramos de la carretera. • Interrupción del movimiento de mercancías y personas.
xx de xx de xx	Vendaval / Desbordamiento del río	• Destrucción de cultivos. • Número de viviendas afectadas por levantamiento de techos. • Afectación de viviendas y pérdida enseres por desbordamiento de quebrada o río.
xx de xx de xx	Lluvias intensas con tormenta	• Crecida del río, quebrada, arroyo, etc. • Número de viviendas inundadas • número viviendas destruidas por caída de árboles • número de personas damnificadas
xx de xx de xx	Sequía por Fenómeno del Niño	• Número de tomas de agua afectadas por pérdida de caudales. • Número de pozos que se secaron. • Destrucción de abrevaderos y tomas para el ganado. • Pérdida de cosechas.

Fuente: elaboración propia del consultor para usar de modelo.

Tarea 2. Complementar el registro histórico con información técnica de la municipalidad o de sistemas de información, investigaciones, etc. En caso de amenazas que no han ocurrido, pero se reconocen como peligros (por ejemplo, volcanes activos, zonas sísmicas, ríos de gran caudal, costas expuestas a marejadas, etc.), se deben tomar en cuenta y estimar el impacto que puedan tener.

Tarea 3. Hacer un análisis de las amenazas para poder categorizar los eventos de acuerdo con una escala de valor (alto, medio y bajo)[9]. Se recomienda consultar a especialistas o investigaciones (SINAPROC, UNISDR, CEPREDENAC), bases de datos (ETESA, DESINVENTAR, CATHALAC) actualizadas para hacer una valoración adecuada de las amenazas. Ello ayudará a ir definiendo las prioridades de atención, tanto en los aspectos de prevención, con en la organización para la respuesta en caso de ocurrir un evento. A continuación un ejemplo para hacer esta evaluación:

[9] Adaptado de la Guía para la aplicación de criterios para la priorización de acciones programáticas de reducción del riesgo de desastres (RRD) en América Latina y el Caribe. UNISRD/UE/FUNDACRED, 2012.

Tabla 4. Guía para evaluar amenazas en el municipio

Preguntas orientadoras	***Ejemplos de situaciones que se pueden considerar para la evaluación y la toma de decisiones***	***Relevancia***
1. ¿Existen zonas, dentro del municipio con riesgo de desastre debidamente documentados?	Existen zonas o áreas con recurrencia de eventos y con registro de impactos anteriores que han causado daños y pérdidas, pero no se cuenta con mapas de amenaza o estudios de riesgos en el municipio o esas zonas.	Alta
	Existe registro de eventos que han causado daños y pérdidas y se cuenta con estudios y/o con mapas de amenazas.	Media
	Los registros históricos y mapas de amenazas no presentan eventos con potencial destructivo, corroborado con estudios o investigaciones de las amenazas.	Baja
2. ¿Existen registros georeferenciados o desagregados territorialmente, sobre impactos frecuentes de amenazas (inundaciones, sequías, deslizamientos) que ocurrieron por fenómenos estacionales como el Niño y la Niña?	Existen zonas con registro de impactos recurrentes por fenómenos estacionales que indican que son considerados críticos y de alta prioridad, aún sin estudios detallados.	Alta
	No hay información desagregada territorialmente sobre el impacto de desastres. Es fundamental la existencia de este tipo de información para mejorar la calidad de toma de decisiones.	Media
	Existe información desagregada territorialmente, y se trabaja con escenarios para la reducción del riesgo a nivel del municipio.	Baja
3. ¿Existen riesgos de amenazas múltiples, incluyendo eventos extremos de la variabilidad climática?	La información histórica y los estudios de amenaza muestran la existencia de zonas o de todo el municipio con condiciones de multiamenazas, pero no hay ni se realizan estudios integrados, ni escenarios de impacto por multiamenazas y cambio climático, ni se cuenta con planes de acción.	Alta
	Existen amenazas claramente identificadas (huracanes, inundaciones en cuencas mayores, sequías, deslizamientos y otros), así como escenarios de riesgo y cambio climático, pero no se cuenta con planes de acción a escala municipal.	Media
	Las amenazas regionales y los eventos destructivos asociados, están bien identificados tanto a nivel del municipio y corregimiento, con sus correspondientes escenarios y planes de acción.	Baja
4. ¿Cuáles son las características de la degradación ambiental en zonas con impactos históricos o zonas en áreas de influencia de amenazas?	Hay procesos severos de deterioro del suelo, provocado por la actividad humana (por ejemplo, por ganadería extensiva, desarrollos de viviendas), deforestación y escasez de agua, que por su extensión territorial y severidad crean mayores condiciones de vulnerabilidad y generan mayor potencial de amenaza.	Alta
	La degradación ambiental es moderada: se está controlando la deforestación (con datos reales de los últimos 5 años), y se han registrado caudales estables al menos en los dos últimos años.	Media

	Hay poca degradación ambiental, verificada en la tasa de deforestación por debajo del promedio provincial, aumento de prácticas productivas más amigables con el ambiente y registro estable de los caudales por encima del mínimo al menos en los 5 últimos años.	Baja
5. ¿Cómo son los procesos de uso, ocupación y transformación de territorio en áreas urbanas expuestas a las amenazas?	Hay un crecimiento acelerado y no planificado de las ciudades del municipio (asentamientos espontáneos y/o no espontáneos) incluyendo áreas de riesgo. Las normas de ordenamiento y planificación del suelo urbano y rural no se cumplen. Hay ausencia o debilidad de mecanismos para controlar el uso y transformación de los espacios urbanos.	Alta
	La ocupación de áreas urbanas en riesgo sin procesos de planificación ni control es superior a lo ocurrido en los últimos diez años, pero se están aplicando controles en las cabeceras o poblados más importantes del municipio.	Media
	Hay poca ocupación de áreas urbanas en riesgo y se aplican procesos efectivos de control para la urbanización y asentamiento poblacional a futuro.	Baja

Fuente: Adaptado de la Guía para la aplicación de criterios para la priorización de acciones programáticas de reducción del riesgo de desastres (RRD) en América Latina y el Caribe. UNISRD/UE/FUNDACRED, 2012

2.2 Evaluar cualitativamente las vulnerabilidades del municipio

El personal del municipio deberá identificar el/os tipo/s de vulnerabilidad (Ver *Punto 1.6 Vulnerabilidad y tipos de vulnerabilidad*) de mayor riesgo para el municipio y dará una valoración cualitativa de su importancia para establecer el nivel de riesgo para las personas, el territorio, la infraestructura, los valores culturales, ambientales, económicos, etc., y su impacto sobre el desarrollo local. Este ejercicio, junto con el análisis de amenazas, ayudará a establecer las prioridades de intervención. En el Anexo 1 se muestra un cuadro de referencia sobre el tipo de vulnerabilidad que puede haber, los factores que la generan y los efectos que causa.

A manera de ejemplo se presentan varios modelos[10] para evaluar los distintos tipos de vulnerabilidad en el territorio del municipio a inundaciones, deslizamientos y vendavales, considerando que son los de mayor frecuencia. Cada modelo muestra algunos de los factores y variables a considerar para determinar dónde, en qué áreas y quiénes son los más vulnerables en el distrito. El personal municipal podrá agregar otras variables si considera que puede proveer información útil para la evaluación. Para la valoración se establecieron tres categorías: alta, media y baja. Se recomienda el uso de estudios, investigaciones, bases de datos, etc., independiente si son elaboradas por el municipio o por otras entidades públicas o privadas. El propósito es tener información confiable para hacer la valoración correcta.

Modelo para evaluar la vulnerabilidad física en el municipio. Evalúa la seguridad de las construcciones, sean viviendas, negocios, oficinas públicas o instalaciones para prestar servicios públicos, como también el porcentaje de la población que está más cerca de las zonas de peligro.

[10] Modelos adaptados a Panamá extraídos del *Manual Básico para la Estimación del Riesgo*. Instituto Nacional de Defensa Civil. Dirección Nacional de Prevención (DINAPRE), Unidad de Estudios y Evaluación de Riesgo (UEER), Lima, Perú, 2006.

El propósito es estimar la afectación o daños que se pueden generar de ocurrir alguno de los eventos, de manera que el municipio prepare planes de prevención y organice la respuesta antes de que ocurra el evento. Este modelo de evaluación también es aplicable para municipios con riesgo de sismos.

Tabla 5. Modelo para estimar el grado de vulnerabilidad física de un municipio

Tipo de vulnerabilidad	***Factores que influyen o generan vulnerabilidad física***	***Alta***	***Media***	***Baja***
Física	En relación con los materiales de construcción de las viviendas y la proporción que representan en el municipio: *NOTA: se debe tomar en cuenta si el municipio tiene más áreas urbanas o más áreas rurales porque las proporciones del modelo pueden cambiar*			
	Construcciones con técnicas adecuadas de construcción (estructuras de concreto o acero). Proporción (por ejemplo, 25% del total de viviendas)			√
	Construcciones de concreto, acero o madera, sin técnicas adecuadas de construcción. Proporción (por ejemplo, 60% del total)		√	
	Construcciones de barro, madera u otros materiales de menor resistencia, en estado precario. Proporción (por ejemplo, 10% del total)	√		
	En relación con la localización de las viviendas a los sitios de mayor vulnerabilidad:			
	Viviendas ubicadas a más de 1 km de ríos o sitios vulnerables.			√
	Viviendas ubicadas a más de 500 mts de ríos o sitios vulnerables.		√	
	Viviendas ubicadas a menos de 200 mts de ríos o sitios vulnerables	√		

Modelo para evaluar la vulnerabilidad económica. Busca determinar la capacidad económica de la población para hacer frente a un desastre (reponer por si mismos los daños causados sea a través de seguros o medios propios), como también, la población que deberá ser atendida por el gobierno municipal y/o otras entidades en caso de ocurrir una o más de las amenazas.

Tabla 6. Tabla 5. Modelo para estimar el grado de vulnerabilidad económica de un municipio

Tipo de vulnerabilidad	*Factores que influyen o generan vulnerabilidad económica*	*Alta*	*Media*	*Baja*
Económica	Con relación al empleo y las actividades económicas y su proporción en el municipio:			
	Personas con niveles de empleo regular y/o productores rurales integrados al mercado nacional o de exportación. - Proporción (por ejemplo, 50% del total)			√
	Personas con empleo ocasional y/o productores rurales de pequeño tamaño que venden ocasionalmente parte de su producción. - Proporción (por ejemplo, 30% del total)		√	
	Personas que no tienen empleo o productores rurales de subsistencia. - Proporción (por ejemplo, 20% del total)	√		
Económica	Con relación al nivel de ingresos de la población y su proporción en el municipio:			
	Personas con ingresos por encima de la media que pueden reponer las pérdidas ocurridas por un desastre. - Proporción (40% del total)			√
	Personas con ingresos medios que pueden reponer parte de las pérdidas ocurridas por un desastre (por ejemplo, su alimentación). - Proporción (30% del total)		√	
	Personas en condición de pobreza que no tienen recursos para reponer ninguna pérdida por un desastre. - Proporción (30% del total)	√		

Modelo para evaluar la vulnerabilidad social. Es importante para determinar el grado de organización local, su participación en los asuntos comunitarios y la relación entre las autoridades y los grupos locales, con dos objetivos: (i) integrarlos en el proceso de planeación de prevención de riesgos; (ii) contar con aliados organizados para realizar las actividades de respuesta y rescate en caso que ocurra un evento.

Tabla 7. Modelo para estimar el grado de vulnerabilidad social de un municipio

Tipo de vulnerabilidad	*Factores que influyen o generan vulnerabilidad social*	*Alta*	*Media*	*Baja*
Social	Con respecto al nivel de organización de la/s comunidad/es:			
	Altamente organizada, con comités comunales de gestión de riesgos			√
	Medianamente organizada, con un 50% de las comunidades con comités de gestión de riesgos		√	
	No hay ninguna organización de la comunidad. No hay comités de gestión de riesgos	√		
	Con relación al grado de participación de la población en trabajos con la comunidad:			
	Hay un alto grado de participación de la población en actividades comunitarias.			√
	Al menos la mitad de la población del municipio participa en actividades comunitarias.		√	
	No hay ninguna participación de las personas en actividades de la comunidad.	√		
	Con relación al grado de coordinación entre las autoridades municipales e instituciones con organizaciones locales:			
	Hay buena coordinación y colaboración de las autoridades e instituciones con las organizaciones locales (ONG, Comités Locales de Gestión de Riesgos, Organizaciones comunitarias, Asociaciones de Productores, Organizaciones Cívicas, Grupos Deportivos, Iglesias, etc.).			√
	Hay coordinación y colaboración de las autoridades e instituciones con algunas organizaciones locales.		√	
	No hay coordinación ni colaboración de las autoridades e instituciones con las organizaciones locales.	√		

Modelo para evaluar la vulnerabilidad educativa. Se parte de la premisa de que a mayor conocimiento de las personas sobre riesgos, mejor preparadas estarán tanto para prevenir los mismos como para actuar en caso de que ocurran. Se hace énfasis en la necesidad de educar sobre gestión de riesgos de manera formal (escuelas, universidades, etc.) como no formal (para adultos, organizaciones, instituciones, etc.).

Tabla 8. Modelo para estimar el grado de vulnerabilidad educativa de un municipio

Tipo de vulnerabilidad	*Factores que influyen o generan vulnerabilidad educativa*	*Alta*	*Media*	*Baja*
Educativa	Con relación a la educación de escuelas y centros de estudios con programas educativos formales (Prevención y Atención de Desastres):			
	Los temas de prevención y atención de desastres están incluidos en la curricula de las escuelas y otros centros de estudios del municipio.			√
	Los temas de prevención y atención de desastres solo están incluidos en la curricula de escuelas secundarias.		√	
	Los temas sobre prevención y atención de desastres no son incluidos en los centros de educación del municipio.	√		
	Con relación a la educación de adultos sobre temas de prevención y atención de desastres:			
	Hay programas permanentes de educación de adultos sobre prevención y atención de desastres.			√
	Eventualmente se dan charlas o información sobre prevención y atención de desastres. Se incluyen simulacros.		√	
	No hay ningún tipo de capacitación sobre prevención y atención de desastres. No hay simulacros ni información sobre riesgos.	√		
Educativa	Con respecto a los instrumentos de alerta temprana:			
	En las escuelas y comunidades conocen los sistemas de alerta temprana y pueden interpretar las señales.			√
	Los estudiantes y los pobladores saben que hay sistemas de alerta temprana pero todos saben interpretar las señales.		√	
	Los estudiantes y las personas no conocen los sistemas de alerta temprana.	√		

Modelo para evaluar la vulnerabilidad científica y tecnológica. El objetivo es conocer cuál es el grado de información que maneja el gobierno municipal sobre amenazas y desastres, qué capacidad tiene para generar su propia información o para tomarla de otras entidades e incorporarla en el análisis de riesgos de su territorio.

Tabla 9. Modelo para estimar el grado de vulnerabilidad científica y tecnológica de un municipio

Tipo de vulnerabilidad	*Factores que influyen o generan vulnerabilidad científica y tecnológica en el municipio*	*Alta*	*Media*	*Baja*
Científica y tecnológica	Con relación a la existencia de estudios, investigaciones o documentación sobre amenazas naturales o socio-naturales (ocurridos o no) en el municipio: *NOTA: Pueden haber sido elaborados por otras entidades, lo importante es que se disponga de esa información.*			
	Todas las amenazas en el municipio han sido documentadas (estudios, investigaciones, bases de datos, etc.).			√
	Hay algunos estudios e investigaciones sobre algunas de las amenazas en el municipio		√	
	No hay documentación, informes ni bases de datos sobre las amenazas ocurridas o potenciales no en el municipio.	√		
	Con relación a la existencia de instrumentos que ayuden a ubicar las zonas de riesgos:			
	Existen mapas de amenazas del municipio y sistemas de alerta temprana.			√
	Se han instalado sistemas de alerta temprana que son operados por las propias comunidades.		√	
	No hay sistemas de alertas, ni mapas, ni ninguna información que sea de utilidad para determinar los riesgos del municipio.	√		

Modelo para evaluar la vulnerabilidad ambiental y ecológica. Se debe conocer qué tanto están afectados los ambientes naturales por la intervención humana. Hay que tomar en cuenta que mucho de ellos constituyen barreras naturales de protección (caso de los manglares contra las marejadas), o son recursos críticos como el agua en temporadas de sequías. Por otra parte, también son de alto riesgo los ríos propensos a inundación durante la temporada de lluvias. En todos los casos hay que tomar las medidas de prevención y respuesta.

Tabla 10. Modelo para estimar el grado de vulnerabilidad ambiental y ecológica de un municipio

Tipo de vulnerabilidad	*Factores que influyen o generan vulnerabilidad ambiental y ecológica*	*Alta*	*Media*	*Baja*
Ambiental y ecológica	Con respecto al estado de las fuentes de agua:			
	Los ríos y otras fuentes de agua del municipio tienen caudal suficiente y no tienen contaminación			√
	Los ríos y otras fuentes de agua del municipio tiene poco caudal y al menos la mitad están contaminadas		√	
	Los ríos y otras fuentes de agua del municipio se secan en temporada seca y al menos la mitad está contaminada	√		
	Con respecto al estado de los recursos s naturales y el uso de los mismos:			
	El crecimiento de la población no afecta las áreas de bosques, manglares o áreas protegidas del municipio. Se usan técnicas adecuadas para el aprovechamiento de los recursos naturales.			√
	Hay algún nivel de afectación de los recursos naturales por el crecimiento de la población y/o por el uso no adecuado de los recursos naturales.		√	
	Hay problemas con la explotación indiscriminada de recursos naturales, tanto para expandir las actividades productivas (agricultura, ganadería) o por el crecimiento urbano.	√		

PASO 3. Integrar los factores de riesgo en el diagnóstico del Plan de Desarrollo Municipal

Se recomienda que la evaluación de riesgos involucre a líderes locales, organizaciones de la comunidad, científicas y educativas, investigadores, funcionarios/as públicos, empresarios y todas aquellas personas que puedan proveer información confiable. La identificación y evaluación de amenazas y vulnerabilidades servirá a las autoridades municipales a reconocer los vacíos de información, el tipo de amenaza más recurrente o de mayor riesgo, los territorios más expuestos, las poblaciones más vulnerables y estimar los daños y afectaciones que se podrán generar si ocurriera un evento.

Por otra parte, este análisis ayudará a las autoridades municipales a identificar el grado de organización que hay en su territorio y las organizaciones con las que puede contar en las tareas de prevención, educación, sensibilización, capacitación, como también en voluntarios y grupos de apoyo en casos de emergencias.

Esta información es esencial para el desarrollo municipal, ayudando a:

- elaborar los planes de desarrollo municipal con inclusión de la variable riesgo;
- definir prioridades de intervención (por zona, por tipo de riesgo, por población, por potencial de daño, etc.);
- adoptar o reforzar el cumplimiento de normas y recomendaciones técnicas establecidas por las instituciones sectoriales, en particular de construcción
- identificar y preparar los proyectos de inversión para atender las áreas de prioridad de riesgo;
- identificar los proyectos necesarios (por ejemplo, carreteras, puentes, represas, etc.) que son responsabilidad de entidades sectoriales para que se ejecuten en su territorio para prevenir futuros riesgos;
- elaborar el presupuesto municipal incluyendo los recursos necesarios para atender la gestión de riesgos, sea con medidas de prevención o con acciones de respuesta en caso de desastres que no puedan ser evitados.

Segunda Etapa. La gestión municipal para la reducción de riesgos

Este Capítulo orienta a la Oficina Municipal de Gestión de Riesgos, y en caso que aún no esté instalada al personal encargado del tema en el municipio, sobre las herramientas que puede utilizar para reducir los riesgos, sea de manera preventiva, de mitigación de los efectos de los eventos, o de respuesta cuando un evento no se puede evitar con acciones de prevención, por ejemplo, lluvias intensas con vendavales.

Esta tarea la podrá realizar el municipio con apoyo del SINAPROC, como entidad encargada de la gestión de riesgos a nivel nacional; con las entidades sectoriales que han desarrollado herramientas para reducir los riesgos (MOP, MIVIOT, MINSA, MEDUCA); con las organizaciones propias de los municipios como AMUPA, ADALPA, CONARE; con las agencias de cooperación regionales (CEPREDENAC) e internacionales (UNISDR, PNUD, BM, BID); con la cooperación bilateral (JICA, China-Taiwán), entre otros; como también con el apoyo de las organizaciones de ciudadanos. El objetivo es:

(i) no crear nuevos riesgos adoptando las medidas de prevención necesarias;

(ii) reducir el impacto de los riesgos previsibles mediante las medidas de mitigación;
(iii) estar preparados en caso de ocurrir un desastre a través de la organización para la respuesta y la atención de emergencias;
(iv) planificar las necesidades para reconstruir los daños causados cuando ocurra el desastre mediante de acciones de rehabilitación y recuperación.

PASO 4. No crear nuevos riesgos con medidas de prevención

La gestión prospectiva del riesgo comprende ***medidas de prevención*** que corresponden a las medidas anticipadas que deben ser parte de los planes de desarrollo del municipio para evitar generar nuevas vulnerabilidades. Los proyectos del plan de desarrollo municipal deben integrar acciones o elementos que garanticen que su ejecución no incrementará el nivel de riesgos a desastres. Existen varias herramientas desarrollas por las entidades sectoriales que los municipios podrán incorporar en sus proyectos pare prevenir riesgos futuros

4.1 Inclusión del riesgo en el diseño de proyectos de inversión pública

El marco estratégico *Reducción del riesgo de desastres en los procesos de planificación y protección financiera de la inversión,* aprobado en 2014 por el Ministerio de Economía y Finanzas (MEF), orienta sobre el análisis de riesgo en la etapa de pre-inversión de proyectos públicos. En términos generales, los proyectos de inversión pública deben considerar en su diseño medidas estructurales y no estructurales específicas y explícitas para la prevención y mitigación de riesgos de desastres, como también, considerar las normas nacionales o sectoriales para la gestión del riesgo de desastres asociados a peligros naturales y socio-naturales. Esta normativa será requisito para aprobar cualquier proyecto de pre inversión e inversión pública por la Secretaría Nacional de Descentralización[11] y la Dirección de Programación de Inversiones (DPI) del MEF.

La DPI está en proceso de desarrollar las herramientas para poner en vigor esta norma, incluida una *Guía Metodológica* básica para la inclusión de la "variable riesgo" por tipo de proyecto, el *Protocolo de Evaluación de los Proyectos de Inversión Pública* y un *Catálogo de Riesgos Integral* como parte de la obligatoriedad del análisis de riesgo en el proceso de inversión pública.

4.2 Lineamientos para la elaboración de planes de ordenamiento territorial

La *Guía para la Elaboración de Planes y Esquemas de Ordenamiento Territorial* (POT) incluye la gestión de riesgo y cambio climático (MIVIOT, 2015)[12] y el procedimiento a seguir para su elaboración. (Para mayor detalle ver Anexo 1 de la Resolución 732 de noviembre de 2015 que

[11] La Secretaría Nacional de Descentralización es el organismo técnico, político y de coordinación adscrito al Ministerio de la Presidencia y de transitorio, establecido para guiar la primera etapa de la descentralización municipal establecida en la Ley 66 de octubre de 2015. Una vez concluida esta etapa se creará la Autoridad Nacional de Descentralización.
[12] La Guía Metodológica es uno de los instrumentos para la aplicación de la Resolución No.732 del 12 de noviembre de 2015 por la cual se establecen los requisitos y procedimientos para la elaboración de los planes y esquemas de ordenamiento territorial para el desarrollo urbano y rural adicionando criterios de gestión de riesgos y adaptación al cambio climático.

contiene la guía de contenido del POT). Con respecto al tema de gestión de riesgos, el POT debe incluir:

- el historial de eventos originados por causas naturales, sociales, o socio-naturales;
- el historial de amenazas naturales, sociales o socio-naturales ocurridas y previsibles;
- la población que habita en zonas que han sido afectadas o donde los estudios prospectivos han identificado un riesgo de importancia;
- los elementos físicos (construcciones, infraestructura) que pudieran ser afectados;
- las medidas de mitigación para la protección de ambientes naturales;
- las medidas de conservación para proteger los sitios de patrimonio histórico.

4.3 Reglamento para el diseño estructural en la República de Panamá (REP 2004)

El *Reglamento para el Diseño Estructural en la República de Panamá* (REP 2004)[13] establece los requisitos técnicos que deben ser considerados en las construcciones, ampliaciones, restauraciones y mantenimiento de viviendas y edificios públicos y privados, para que cumplan con las medidas habitabilidad, seguridad estructural, no estructural y funcional. Su aplicación y supervisión de cumplimiento es responsabilidad de los municipios. Su objetivo es mejorar los estándares de seguridad en las edificaciones. Define normas aplicadas para las cargas de trabajo, los procedimientos para controlar la calidad de los materiales, el control de las dimensiones de las edificaciones y los métodos de trabajo en las construcciones. En el Anexo 2 se detalla el contenido del REP-2004. Las normas aplican sobre los siguientes aspectos:

(i) las cargas, se refiere a factores físicos que deben ser tomados en cuenta en la construcción como son, gravedad, vientos, sismos y suelos;

(ii) el diseño estructural, se refiere al tipo de materiales que serán utilizados dependiendo del tipo y tamaño de la construcción, concreto reforzado, concreto pre-reforzado, acero, madera, mampostería y las características del suelo; y

(iii) los tipos de construcción, definiendo las normas a seguir si se trata de viviendas, infraestructura y remodelaciones.

PASO 5. Reducir los riesgos existentes

Reducir los riesgos ayudará al gobierno municipal a proteger sus inversiones, conservar la calidad de vida de los pobladores del distrito, proteger los recursos naturales y los ecosistemas, y lograr los objetivos de desarrollo municipal. Por tanto, el Plan de Desarrollo Municipal debe incluir actividades que afronten, corrijan o reduzcan los riesgos, consideradas medidas proactivas o correctivas. El fin es aumentar la resistencia ante desastres e incrementar la resiliencia.

En la gestión correctiva se incluyen medidas de preparación, alertas y respuesta ante desastres. Las medidas proactivas o correctivas pueden ser *estructura*les, por lo general obras físicas, *y no-estructura*les, que corresponden a políticas públicas, campañas de concienciación, educación y capacitación, mejoramiento del conocimiento, reglas de operación, mecanismos de participación pública e información a la población, etc. Las obras que corresponden a medidas estructurales

[13] Fue aprobado legalmente mediante Resolución No.JTIA-639 de 9 de septiembre de 2004 y fundamentado en la Ley No.15 de 26 de enero de 1959.

en muchos casos dependen de los presupuestos de las entidades sectoriales (MOP, MINSA, IDAAN, etc.), pero el gobierno municipal podrá preparar los proyectos necesarios para su construcción.

Ejemplos de *medidas estructurales* son:

- La estabilización de taludes o la construcción de diques/muros para proteger a la poblaciones ubicadas en las zonas de inundación (por ejemplo, el muro de contención en Guabito para retener las crecidas del río Sixaola en Changuinola);
- La reubicación de viviendas en zonas de deslizamiento, inundación, marejadas, etc.;
- El reforzamiento de la infraestructura vial (caminos, puentes) y edificaciones para dotarlos de niveles adecuados de protección;
- Los Centros de Operaciones de Emergencias (COE).
- La construcción de albergues. En muchos casos, es posible usar instalaciones existentes (escuelas, gimnasios, campos deportivos, etc.) como albergues temporales.
- La instalación de sistemas de alerta temprana y sistemas para medición de crecidas de los ríos, pluviómetros para medir las lluvias, etc.
- La construcción de reservorios o sistemas de cosecha de agua en zonas de inundación o sitios con escasez de agua.
- Instalar u operar sistemas de información en línea. En el caso de Panamá, el monitoreo hidrometereológico y de las mareas lo realiza ETESA y el monitoreo sismológico el Instituto de Geociencias de la Universidad de Panamá. Los municipios podrían establecer los medios para recibir información en línea de estas entidades o internet para bajar la información.
- Instalar sistemas de comunicación y divulgación de información en emergencias (radio, internet, televisión, etc.). Una opción para los municipios es establecer acuerdos con las emisoras de radio locales para informar sobre emergencias ya que es el medio más efectivo porque llega a más hogares.

Ejemplos de *medidas no estructurales* para reducir los riesgos son:

- La preparación de planes y rutas de evacuación.
- Las campañas o programas de educación y preparación de la población sobre las rutas y sitios de evacuación (manual de preparación de la población).
- La orientación a la población sobre las medidas de evacuación y albergues.
- La elaboración o adopción de protocolos de atención de emergencias del SINAPROC, para orientar los procedimientos a seguir por todos los que intervienen en casos de emergencia.
- La preparación de voluntarios y constitución de comités locales de emergencias.
- La coordinación con las entidades sectoriales y nacionales de protección civil (SINAPROC, Cruz Roja Panameña, Cuerpo de Bomberos).
- El establecimiento de mecanismos para divulgar información sobre lluvias, aumento del caudal de los ríos, pronósticos de inundación, vigilancia e inspección de los sitios de riesgo.

Otras herramientas desarrolladas por Ministerio de Salud (MINSA) y el Ministerio de Educación (MEDUCA) ayudan a los gobiernos municipales a tener territorios más seguros. Ellas son:

5.1 Procedimientos para la atención médica en casos de desastres

El *Sistema Institucional de Salud para Emergencias y Desastres* (SISED)[14] del Ministerio de Salud (MINSA) instituyó los lineamientos técnicos-normativos para la formulación de políticas y gestión de riesgos en asuntos de salud, con el fin de responder de manera oportuna en la asistencia sanitaria a la población ante situaciones de emergencias y desastres, en el ámbito pre-hospitalario y hospitalario. El SISED opera a nivel nacional, regional y comunitario, ayudando a:

- Elaborar, ejecutar y coordinar los Planes Operativos de Respuesta (POR) y Planes de Evacuación y Retorno (PER), para el manejo de situaciones de emergencias y desastres a nivel local, regional y nacional.
- Desarrollar las capacitaciones para incrementar la capacidad de respuesta intrainstitucional, intersectorial, extrasectorial y de la población en general.
- Promover y coordinar la investigación diagnóstica de la vulnerabilidad estructural, no estructural y organizacional de las instalaciones de salud, a nivel nacional, así como a planificar las acciones para reducir las vulnerabilidades identificadas.
- Coordinar las evacuaciones aéreas de pacientes críticos que habitan en zonas remotas del país.

5.2 Educación formal en reducción de riesgo

Las *Herramientas para la Reducción del Riesgo de Desastres en Centros Educativos*[15] del Ministerio de Educación (MEDUCA) orientan el proceso enseñan-aprendizaje en situación de emergencia y se dan directrices para la seguridad de los centros educativos. A través de la Guía Metodológica se facilita su aplicación, en tres áreas de atención:

i) *La inserción del tema en el currículo educativo*: orienta sobre como continuar el proceso de enseñanza-aprendizaje en casos de emergencias y una guía para elaborar planes de gestión de riesgos en instituciones educativas.
ii) *La protección de la infraestructura escolar*: establece la guía técnica para la planificación, diseño y construcción segura de instalaciones de educación y los criterios para medir el índice de seguridad escolar.
iii) *Los preparativos y planes de seguridad escolar*: orienta sobre el uso de las escuelas como alberques, las recomendaciones a la comunidad educativa para el uso correcto y orientaciones para buscar espacios alternativos para no interrumpir el proceso de enseñanza.

5.3 Sistemas de alerta temprana

Existen diversos instrumentos de alerta[16] ante emergencias que servirán de apoyo los gobiernos locales para reducir los riesgos en sus territorios, a saber:

[14] El SISED fue creado mediante Resuelto Ministerial N° 13 del 29 de enero de 2003 del Ministerio de Salud.
[15] *Herramientas para la Reducción de Riesgos de Desastres en Centros Educativos: Una Guía para su Implementación Metodológica*. MEDUCA-UNICEF-RET (Protecting Through Education), Primera edición, Panamá, septiembre 2013.
[16] *Evaluación del estado de la Reducción del Riesgo de Desastres en la República de Panamá*. SINAPROC-UNISDR-PNUD. Panamá, 2015.

- Red hidrometereológica operada por ETESA con 263 estaciones (186 metereológicas y 67 hidrológicas) en todo el país, que da información y pronósticos sobre lluvias, vientos, tormentas eléctricas, y mareas.
- Centro de monitoreo de sismos y vulcanismo del Instituto de Geociencias de la Universidad de Panamá registra información diaria sobre movimientos telúricos.
- Sistemas de alerta temprana a inundaciones instalados en los ríos Sixaola (Changuinola), Tabasará (Tolé), Mamoní (Chepo) y Chucunaque (Comarcas Wargandi y Emberá-Wounan), y la *Guía para la Implementación y Sostenibilidad de Sistemas de Alerta Temprana ante Deslizamiento (SATD) en América Central (Panamá)* que capacita sobre la operación, interpretación y mantenimiento de los sistemas de alerta temprana comunitarios.
- Sistema de alerta temprana en la Cuenca del Canal de Panamá operado por la Autoridad del Canal de Panamá (ACP).

PASO 6. Medidas de respuesta ante desastres

El gobierno municipal deberá desarrollar acciones para prestar asistencia a las personas, proteger la infraestructura, los servicios públicos, supervisar la/s zona/s de riesgo en sus territorios, etc., afectados por una emergencia y/o desastre. Estas acciones deben ser planificadas y coordinadas interinstitucionalmente y responder a una estrategia de reducción de riesgos. Serán lideradas por el gobierno municipal en coordinación con la población local, sus organizaciones y líderes locales, mediante un proceso participativo e incluyente. En este proceso con frecuencia los organismos nacionales como el SINAPROC, la Cruz Roja Panameña y las entidades sectoriales son vitales y significativas al momento de un desastre.

A manera de ejemplo acciones que el gobierno municipal puede realizar para atender a la población afectada, incluyen:

- Establecer el centro de operaciones de emergencia municipal en coordinación con las Direcciones Provinciales de Protección Civil, grupos de voluntarios y entidades de apoyo.
- Coordinar la ayuda y asistencia humanitaria para atender a las personas afectadas (por barrios, zonas, tipo de ayuda como alimentos, agua, ropa, medicinas, leche, hospedaje, etc.).
- Coordinar con el Ministerio de Desarrollo Social (MIDES) la atención de personas afectadas.
- Organizar los comités o grupos de rescate o soporte.
- Divulgar de manera precisa y adecuada a la población afectada sobre las rutas de evacuación seguras y los sitios de albergue.
- Poner en práctica los protocolos de manejo de albergues y sitios de rescate.
- Instruir a los afectados sobre enseres básicos que debe llevar las personas evacuadas (kit personal, medicinas, leche cuando hay lactantes o enfermos que deben tomar medicamentos específicos, etc.).
- Levantar el censo de la población afectada (pérdida parcial o total), como también de la infraestructura dañada.
- Tomar medias previas para proveer ayuda económica y psicológica de los afectados, cuando fuera necesario.

- Establecer los acuerdos para la reubicación de personas que viven en sitios de riesgo a eventos recurrentes.

La capacidad logística y operativa del municipio determinará la capacidad de actuar ante una emergencia o desastre. En caso de requerir otro tipo de asistencia, como transporte aéreo y acuático, atención médica, etc. para los heridos o afectados, el municipio coordinará con los organismos nacionales que ofrecen esos servicios (Servicio Aeronaval, MINSA, SINAPROC, Cruz Roja Panameña, etc.).

PASO 7. Acciones de recuperación y reconstrucción

Las acciones de recuperación y reconstrucción deben estar dirigidas a evitar, reducir o mitigar nuevos riesgos. Eso significa tomar medidas para no reconstruir viviendas e instalaciones en sitios dañados por amenazas, como también, para la rehabilitación de servicios públicos como agua potable, comunicaciones en zonas de riesgo. Las medidas de recuperación y reconstrucción deben ser parte integral del plan de desarrollo municipal, considerando no solo la restauración o reconstrucción de infraestructura, sino también la recuperación de los medios de vida de la población (trabajos, actividades económicas productivas), la movilidad (recuperación de la red vial) y cuantificar las inversiones necesarias para esa labor, sea con el presupuesto propio del municipio o a través de proyectos financiados por las entidades sectoriales.

La PNGIRD establece procedimientos comunes a seguir a nivel nacional, provincial y municipal, como son:

- Estandarización del manejo de información y evaluación de daños.

Ejemplos de medidas de recuperación y reconstrucción que puede atender el municipio son:

- Elaborar los planes de rehabilitación de servicios y/o infraestructura en coordinación con las entidades del gobierno central.
- Construcción/reconstrucción de casas o instalaciones que funcionen como residencia temporal de las personas afectadas.
- Restablecimiento de servicios básicos (agua, electricidad, comunicaciones, etc.) que pudieran haber sido dañados.
- Apoyo en la recuperación de actividades productivas, o subsidios temporales a las familias afectadas.
- Reconstrucción de infraestructura de prevención (diques, muros, etc.).

Un factor clave para la recuperación y reconstrucción post-desastre es evaluar correctamente las amenazas y vulnerabilidades del municipio. La DG-SINAPROC ha desarrollado varias herramientas que pueden tanto ayudar en la fase de prevención, como en la fase de recuperación y rehabilitación, a saber:

- Mapa georeferenciado de la ubicación geográfica de los 35 municipios más vulnerables en la República de Panamá.
- Mapas georeferenciados de vulnerabilidad de inundación y deslizamientos por distrito.
- Mapas de riesgos por inundaciones en la provincia de Bocas del Toro para los municipios de Chiriquí Grande y Changuinola (Finca 1 y Finca 2) donde hay recurrencia de inundación.

- Mapa de riesgos por inundaciones en la provincia de Panamá para el Sector 4 de Samaria.
- Mapas de inundaciones por oleajes en Panamá Oeste (Puerto Caimito, La Chorrera) y en la provincia de Coclé.
- Mapa Institucional del SINAPROC que contiene: Ubicación de Bases Provinciales, Distritales y Comarcales; Sistemas de Alerta Temprana (SAT) y antenas de radio.
- Información geo-referenciada sobre inundaciones y deslizamientos, entregada al Comité Interinstitucional de la Infraestructura Panameña de Datos Espaciales (IPDE) para su divulgación y utilización.
- Plataforma de información *Desinventar* y estadísticas sobre hidrometeorología generadas por ETESA y que transmite directamente a la DG-SINAPROC.
- Metodología para la evaluación de daños a través de la encuesta *Evaluación de Daños y Análisis de Necesidades* (EDAN).

Tercera Etapa: Mejorar las capacidades municipales en gestión de riesgos

PASO 8. Fortalecer las capacidades municipales para atender la gestión de riesgos

La gestión de riesgos implica, también, crear las condiciones para evitar riesgos futuros. Eso significa la necesidad de un proceso de capacitación, información y orientación la elaboración de los planes de desarrollo municipal con gestión de riesgos.

La DG-SINAPROC, CEPREDENAC y la cooperación del Gobierno de Taiwán preparan esta Guía Municipal para orientar a los gobiernos municipales a elaborar e implementar Planes de Desarrollo integrando la gestión de riesgos.

Por otra parte, AMUPA, a través de su *Comisión de Gestión de Riesgo y Desarrollo Comunitario* está dando asistencia a los gobiernos municipales en los procesos de planificación del desarrollo y respuestas a emergencias; fortalecimiento organización y sensibilización sobre gestión de riesgos a las Juntas de Desarrollo Local; capacitación en mecanismos de intervención y planes estratégicos de gestión municipal.

En coordinación con el Instituto Centroamericano de Administración Pública (ICAP) y CEPREDENAC, está apoyando a los municipios de Aguadulce (Coclé) y San Carlos (Panamá) con capacitaciones y asistencia técnica para elaborar sus planes de gestión integral del riesgo climático y adopción de medidas de blindaje climático de la infraestructura pública y la sensibilización y capacitación a comunidades seleccionadas de ambos municipios. Esta acción se realiza con apoyo del proyecto de cooperación *Mecanismo Regional para la Gestión Integral del Riesgo y Adopción del Blindaje Climático en la Infraestructura Pública*[17] que se desarrolla en el marco de la Estrategia Regional de Cambio Climático (ERCC) y la Política Centroamericana de Gestión Integral de Riesgo en América Central (2010).

[17] *Mecanismo Regional para la Gestión Integral del Riesgo y Adopción del Blindaje Climático en la Infraestructura Pública*, BID ATN/OC-14384, 2014-2016.

PASO 9. Fortalecer el marco de políticas de desarrollo local

El marco de políticas de desarrollo municipal debe ser un proceso integrado, participativo, inclusivo y coordinado. Una evaluación a la gestión de riesgos en el nivel municipal en Panamá[18] mostró que el 65% de 49 municipios no tiene planes de desarrollo local ni otro instrumento de planeación que oriente la inversión o el uso adecuado del suelo y los recursos naturales; el 78% de los mismos no consideraban los riesgos de desastres en sus propuestas. Eso indica que se necesita un esfuerzo adicional para fomentar la preparación de planes de desarrollo local que incluyan la variable riesgo.

Los municipios podrán adaptar, integrar o desarrollar partes de políticas y planes nacionales, de manera consultada y consensuada con los actores locales, que orienten el diseño e implementación de sus planes de desarrollo local, como son:

- *La Política Nacional de Gestión Integral de Riesgo de Desastre (PNGIRD)* establece lineamientos sobre los procesos de reducción de riesgos, desarrollo y compensación social para reducir la vulnerabilidad, políticas y estrategia sobre ambiente y cambio climático, gestión territorial y los procesos de gobernabilidad, gestión de desastres y recuperación. Igualmente orienta sobre los procesos de participación social y la inclusión de género y de la población con discapacidades.
- *Plan Nacional de Gestión de Respuesta de Desastre 2010-2015,* como instrumento operativo de la PNGIRD, desarrolla sus ejes temáticos con herramientas prácticas ya descrita en esta Guía, enfatiza la necesidad de fortalecer las capacidades de autogestión y desarrollo de las comunidades más vulnerables y define acciones de corto y mediano plazo que pueden ser adaptadas al entorno municipal.
- *Plan Nacional de Respuesta a Emergencias*, con acciones dirigidas, organizadas y protocolos definidos para atender emergencias.

PASO 10. Impulsar el desarrollo sostenible del municipio

El desarrollo sostenible debe generar riqueza y bienestar, promover la cohesión social e impedir la destrucción de la riqueza natural. Debe entenderse como un esfuerzo compartido entre todos los actores (sociales, políticos, económicos, institucionales y comunitarios) que forman parte del municipio.

A lo largo de esta Guía se han dado orientaciones sobre el proceso para considerar el riesgo como un elemento integral del proceso de desarrollo, procurando la sostenibilidad de las inversiones. Ello significa que adoptar las medidas de prevención y reducción de riesgos contribuirán a preservar la riqueza económica, productiva y ambiental del distrito; de igual forma, contribuirán al bienestar de su población.

Otros elementos a tomar en cuenta son:

- Fortalecer la gobernabilidad local, entendiendo como tal la capacidad para participar y tomar decisiones en los asuntos que competen al municipio. Para ello, es necesario

[18] *Informe País sobre la Gestión de Riesgos de Desastres 2015*, SINAPROC, 2015.

fortalecer las capacidades de los actores locales para que tengan una opinión informada sobre los temas que se traten.

- Capacidad suficiente para aplicar las normas de protección y seguridad del territorio y supervisa su cumplimiento.
- Elaborar proyectos de inversión pública que Integren la variable riesgo para evitar pérdidas del erario municipal o nacional.
- Establecer prioridades y estrategias de acción enfocadas a aquellos aspectos que más afectan al municipio y los medios (físicos, económicos, logísticos, humanos, etc.) para atenderlos.
- Tomar en cuenta los recursos naturales como un bien finito que debe ser protegido y preservado como un activo de largo plazo.

PASO 11. Fortalecer la conservación de los recursos naturales y el ambiente

La conservación de los recursos naturales, la protección de la biodiversidad y las áreas de conservación es una prioridad del país; para ello se han aprobado políticas, estrategias, planes y proyectos y ratificado múltiples acuerdos regionales e internacionales, que orientan la gestión ambiental en los territorios municipales. Las estrategias de intervención contemplados en el Plan Estratégico del Gobierno 2014-2019 (PEG) definen dos campos de acción: (i) el ordenamiento del territorio con el desarrollo de instrumentos de planificación que regulen el uso del suelo; y (ii) el fortalecimiento de la gestión ambiental para reducir o mitigar el proceso de deterioro del ambiente.

Medidas a disposición de los gobiernos locales para consolidar un marco político-institucional de gestión de riesgo de desastres que priorice la prevención y mitigación, incluyen:

- Capacitación en el desarrollo de POT y gestión ambiental.
- Formación de personal técnico en estas disciplinas.
- Creación de una ventanilla única que facilite la participación ciudadana y empresarial a nivel nacional y provincial.
- Elaborar 50 planes de ordenamiento territorial, 4 planes comarcales y 10 planes en áreas críticas urbanas.

La gestión ambientan en los municipios serán apoyadas en las disposiciones de la Ley General de Ambiente (Ley 41 de 1998 y sus modificaciones) y derivada de ella, las diversas políticas ambientales (biodiversidad, cambio climático, desechos peligrosos, evaluación ambiental, recursos hídricos, recursos forestales, etc.), como también en las directrices, normas y regulaciones de manejo y gestión ambiental. En estos casos, la labor del gobierno municipal está enfocada a incluir las normas en los proyectos públicos y privados que se aprueben y en la supervisión de su cumplimiento.

PASO 12. Fortalecer las alianzas y mecanismos de cooperación

El desarrollo municipal debe entenderse como un proceso participativo e incluyente que requiere de la coordinación y la formación de alianza estratégicas entre el gobierno municipal y aliados públicos y privados. Diversas entidades a nivel nacional apoyan esta labor, como son, DG-

SINAPROC, la Cruz Roja Panameña, la Policía Nacional, el Cuerpo de Bomberos de Panamá, el Servicio Aeronaval, el Hospital Santo Tomás (HST), el Hospital del Niño (HN), la Caja del Seguro Social (CSS) y el Servicio de Emergencias 911.

Internacionalmente se recibe asistencia técnica y financiera de UNISDR, PNUD CEPREDENAC, el Centro Regional de Información sobre Desastres para América Latina y el Caribe (CRID), la Red de Información Humanitaria para América Latina y el Caribe (REDHUM.ORG), la Oficina de Coordinación de Asuntos Humanitario de las Naciones Unidas (OCHOA), organismos cooperantes (BID, BM) y agencias internacionales de cooperación a través de acuerdos bilaterales con sus gobiernos Japón, Taiwán, entre otros.

A nivel municipal, los actores locales son clave para desarrollar las actividades de prevención, mitigación y respuesta ante desastres:

- Personal técnico de las entidades sectoriales (MIVIOT, MIAMBIENTE, MOP, MINSA, IDAAN, DG-SIINAPROC, etc.) con presencia en el municipio.
- las autoridades tradicionales en las áreas comarcales.
- Comités locales o comunitarios de riesgo.
- Grupos de voluntarios.
- Asociaciones de productores, cooperativas, negocios pequeños y medianos.
- Bancos y otras entidades financieras en el territorio.
- Representantes de grandes empresas que operan en el territorio.
- Asociaciones de exportadores, cámara de comercio e industrias, etc.
- Representantes de organizaciones no gubernamentales que ejecutan proyectos en el municipio.
- Universidades y centros de enseñanza técnica.
- Líderes y lideresas de la comunidad.

CAPÍTULO 3. MARCO LEGAL E INSTITUCIONAL DE LA GESTIÓN DE RIESGOS EN EL NIVEL MUNICIPAL

3.1 El municipio como unidad administrativa de un territorio

La división política de la República de Panamá la forman 10 provincias, 5 comarcas, 78 distritos y 648 corregimientos. El Municipio es la entidad fundamental de la división político-administrativa del Estado, establecido por la Constitución Política de la República de Panamá de 1972 sus adiciones y modificaciones, otorgándoles potestad, entre otros, para prestar servicios, hacer cumplir la ley, promover el desarrollo local, celebrar contratos y tener formas organizativas propias independientes del gobierno central.

Organizaciones vinculadas a los gobiernos locales son, la Asociación de Municipios de Panamá (AMUPA), la Asociación de Alcaldes de Panamá (ADALPA) y la Coordinadora Nacional de Representantes de Corregimiento (CONARE).

3.2 Competencias administrativas y legales de los municipios

El municipio se rige por el Consejo Municipal integrado por los Alcaldes, los Representantes y Concejales de Corregimiento, cuyas decisiones son aprobados por resoluciones municipales que tienen el carácter de ley en su territorio. El Consejo Municipal tiene su marco de competencia, incluidas, entre otras, funciones específicas para aprobar o rechazar de la celebración de contratos sobre concesiones y otros modos de prestación de servicios públicos, y lo relativo a la construcción de obras públicas municipales, genera su propio ingresos y su estructura administrativa operativa. La recomendación para la gestión de riesgos es constituir una Oficina o Unidad Administrativa con personal idóneo para realizar las actividades propuestas en esta Guía, elaborar los Planes de Desarrollo Municipal y supervisar el cumplimiento de las directrices de dichos planes.

Legalmente los Municipios están autorizados para prestar servicios públicos y cobrar las tasas correspondientes por los mismos; cobrar tributos; celebrar contratos con entidades públicas y privadas; ordenar el desarrollo de sus respectivos territorios y el mejoramiento social y cultural de sus habitantes; tener sus propias formas de organización; emitir acuerdos y resoluciones sobre asuntos de interés y/o que afecten el bienestar de sus ciudadanos; administrar sus recursos y contraer empréstitos para atender asuntos de interés social prioritarios en su territorio.

La potestad para la elaboración y/o aprobación de los Planes de Ordenamiento Territorial (POT) Urbano y Juntas Técnicas de Planificación Municipal está regulado por la Ley 6 de 1 de febrero de 2006, su reglamentación de 2007 y sus posteriores modificaciones en 2010 y 2011, dándoles también autoridad para gestionar, ejecutar y controlar los POT, dictar acuerdos para su cumplimiento y reglamentar la participación ciudadana.

3.3 La Ley de Descentralización de la Administración Pública y las nuevas competencias de los municipios

Mediante Ley No. 66 de 29 de octubre de 2015[19] se descentralizó la Administración Pública, traspasando nuevas competencias en temas hasta entonces bajo responsabilidad de entidades del gobierno central, entre ellos, la gestión de riesgo que había estado concentrada en la DG-SINAPROC. Para ello se deberán dotar de conocimientos, recursos técnicos y financieros y herramientas técnicas y normativas para asumir esas funciones. La coordinación y supervisión de la descentralización será coordinada en su primera etapa por la Secretaría Nacional de Descentralización, organismo técnico, político y de coordinación adscrito al Ministerio de la Presidencia. Con el fin de equipar las capacidades financieras, los municipios con ingresos menores a B/.500,000.00, podrán demandar hasta ese monto para financiar programas y proyectos locales, que cumplan con las normas de inversión financiera de la DPI (MEF) y sean aprobados por la Secretaría de Descentralización. La gestión de riesgos es uno de las actividades elegibles.

[19] Modificó la Ley No.37 de 29 de junio de 2009 de descentralización de la Administración Pública.

CAPÍTULO 4. PRINCIPALES ESCENARIOS DE RIESGOS A NIVEL MUNICIPAL

4.1 Escenarios de riesgo a nivel de país

Con el propósito de proveer información sobre amenazas identificadas y evaluadas científicamente, este capítulo ilustra la situación específica de riesgo a nivel de país y de distrito. De acuerdo al *Índice de Riesgo Materializado,* el cual mide de manera combinada el impacto y la frecuencia de los desastres, los registros históricos de la base de datos *Desinventar* en el período 1990-2013, muestran que en Panamá durante ese período se escenificaron 2,217 eventos de diverso tipo y origen.

Esos resultados concuerdan con la clasificación mundial sobre sitios de riesgo del Banco Mundial[20] realizado en 2005, donde Panamá fue incluido entre los 15 países de alto riesgo, considerando que el país tenía un 15% de su área total expuesta a 3 o más amenazas y un 12.5% de la población total era vulnerable a 2 o más amenazas. Aunque se reconoce que los eventos en su mayoría han sido de bajo impacto, durante los últimos 23 años han afectado la vida de 529,733 personas (cerca del 15% de la población total en 2014), destruido más de 100,000 viviendas y ocasionado daños económicos por más de B/.350 millones[21]. Si a ello se suman las pérdidas por sequía en las actividades agrícolas y pecuarias, en los últimos el Fenómeno del Niño afectó severamente el Arco Seco (Capira, Coclé, Herrera y Los Santos) con más de B/.70 millones perdidos en la producción de maíz, tomate y ganadería vacuna. El sector agropecuario estima que las pérdidas alcanzaron B/.102 millones[22] con el Fenómeno del Niño 2015-2016.

Lo anterior muestra que el impacto de las amenazas naturales y/o socio-naturales, así como los efectos generados por la variabilidad climática y el cambio climático, tienen una fuerte influencia en el desarrollo económico, productivo, logístico, ambiental y social de los territorios. Los eventos de mayor frecuencia son inundaciones, deslizamientos, incendios estructurales y vientos fuertes. No obstante el país no escapa a otras amenazas de origen geo-tectónicos (sismos, tsunamis, volcanes, etc.), con potenciales daños de gran magnitud. Otras amenazas sociales que crean vulnerabilidad en los municipios se relacionan con fenómenos sociales como la violencia o el incremento de la misma.

- INUNDACIONES, con un 43% de ocurrencia de todos los eventos.
- INCENDIOS ESTRUCTURALES, representan el 20% de todos los eventos.
- VIENTOS FUERTES, constituyen el 13% de todos los eventos
- DESLIZAMIENTOS, tienen una incidencia del 11% de todos los eventos.
- OTROS, incluyen incendios forestales, sismos, marejadas 13%.

[20] Dilley, Maxx et all. *Natural disaster hotspots: A global risk analysis*. The World Bank, Hazard Management Unit 2005 Washington, D.C.2005.
[21] Gordón, Carlos. *Caracterización de la ocurrencia e impacto por desastres de origen natural en Panamá. 1990-2013*. Investigador asociado de la Universidad Santa María La Antigua (USMA), Panamá 2014.
[22] http://www.prensa.com/economia/El_Nino-MIDA_0_4399060142.html

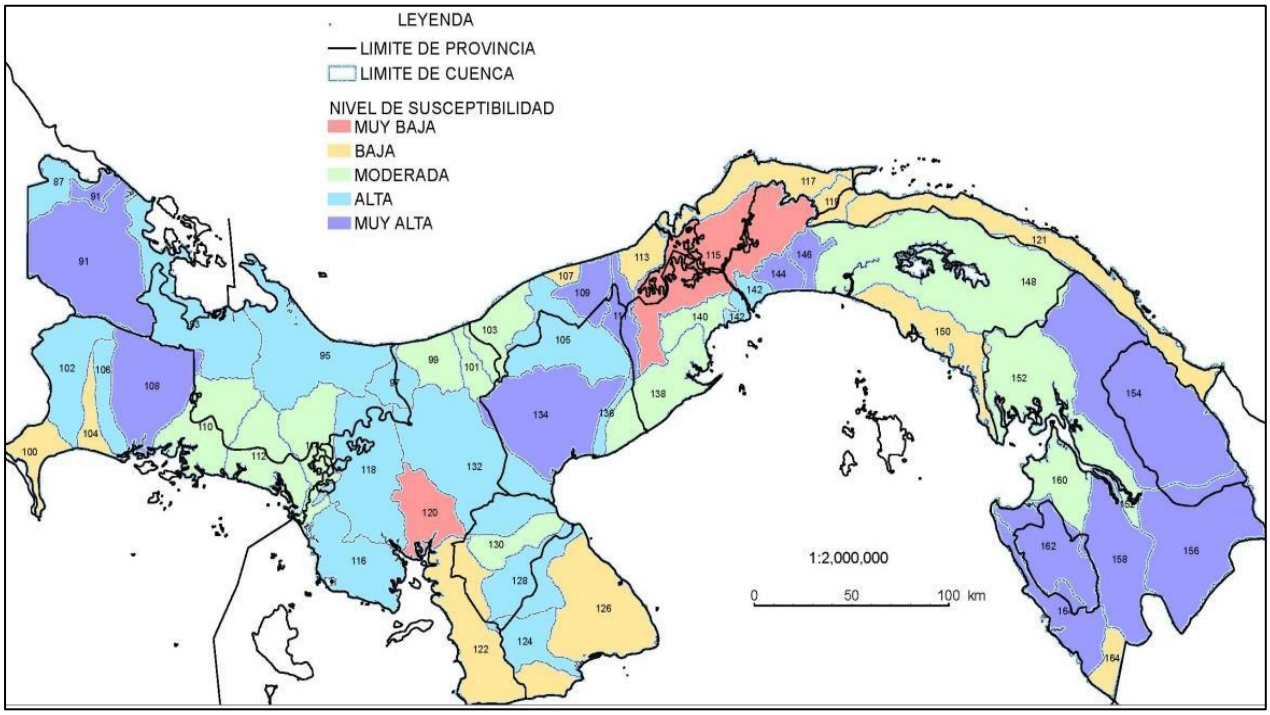
4.2 Principales escenarios de riesgo a nivel municipal

4.2.1 Amenazas de inundación

Las inundaciones causan cada año miles de damnificados. De acuerdo al Índice de Riesgo Materializado 1990-2013, las inundaciones afectaron al 92% de todas las personas damnificadas en el país, aunque representaron solo el 43% de todos los eventos. Eso indica el alto grado de impacto de las inundaciones y el hecho de que muchas veces se producen en las ciudades donde la concentración de la población es mayor. Una parte importante ocurre por el crecimiento no planificado ni controlado de las ciudades, o por falta de normas apropiadas para actividades productivas, de construcción, o hábitos culturales inadecuados de la población.

Por tanto, se ha utilizado mapas del SINAPROC[23] elaborados con los datos de Desinventar para ilustrar el riesgo de inundación por distrito. Es válidos tomar en cuenta esta información para definir prioridades del Plan de Desarrollo Municipal y el tipo de medidas de prevención, corrección y/o atención de emergencias que deben tomar. El *Mapa 1. Cuencas susceptibles a riesgo de inundación* muestra la clasificación de riesgo de muy alto, alto, medio, bajo y muy bajo.

Mapa 1. Cuencas con susceptibilidad a riesgo de inundación



Fuente: DG-SINAPROC, elaborado con datos de Desinventar 1996-2014.

Los distritos con áreas de mayor riesgo de inundación son:

a. <u>*Muy alto riesgo de inundación*</u>: río Changuinola y sus afluentes (cuenca 91, Changuinola); ríos Chiriquí (cuenca 108, Alanje); ríos Grande (cuenca 134, Río Grande) y San Miguel de la Borda (cuenca 109, Miguel de la Borda); ríos Juan Díaz (cuenca 144, Panamá) y Pacora

[23] *Informe de País sobre la Gestión Integral de Riesgo de Desastre 2015*. DG-SINAPROC - Dirección General de Ayuda Humanitaria y Protección Civil de la Comisión Europea y Cruz Roja Noruega. Gobierno de Panamá, 2015.

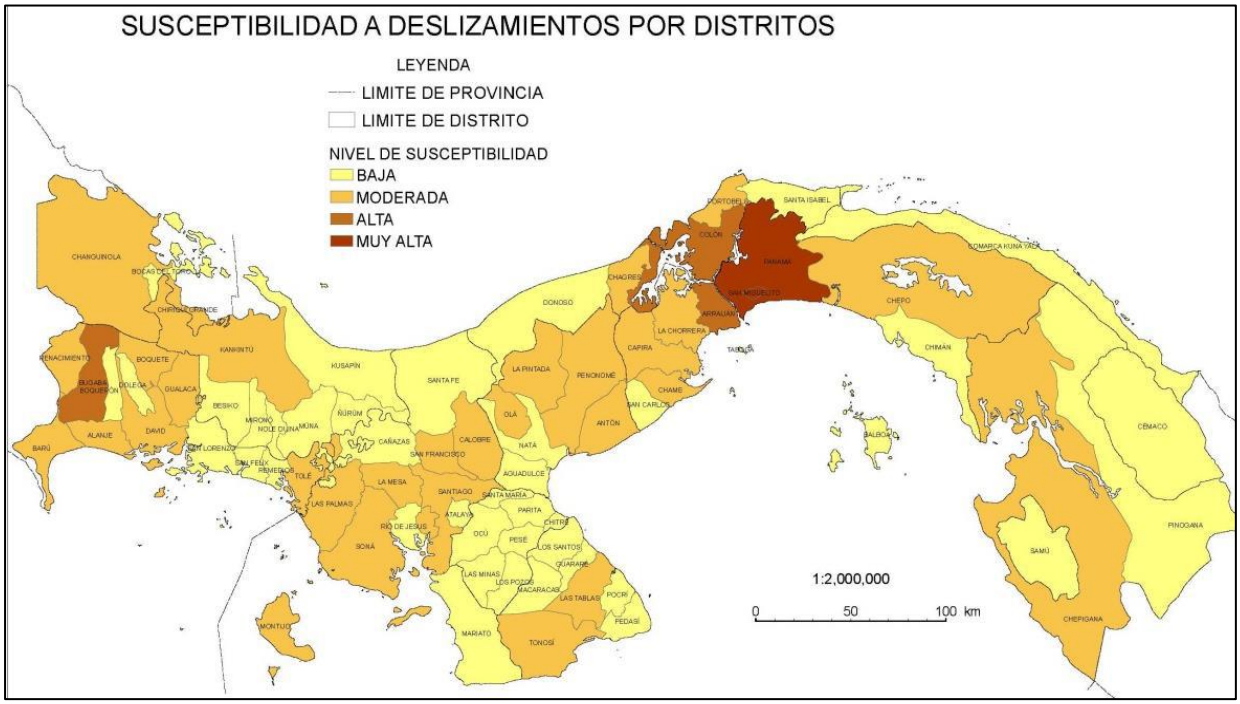
(cuenca 146, Panamá); ríos Tuira (cuenca 156), Tucutí (cuenca 158) y Sambu (cuenca 162, Sambú) y la cuenca 160 entre los ríos Sambú y Juradó Jaqué).

b. *Alto riesgo de inundación*: río Sixaola (cuenca 87, Changuinola); río Cricamola (cuenca 95, Comarca Ngäbe-Buglé); ríos Chiriquí Viejo (cuenca 102, Barú) y Chico o Piedra (cuenca 106, Boquerón-Alanje); ríos Calovébora (cuenca 97, Santa Fe); río San Pablo (cuenca 118) y Santa María (cuenca 132, Aguadulce-Divisa); río Tonosí (cuenca 124, Tonosí) y río La Villa (cuenca 128, Las Tablas).

4.2.2 Amenazas a deslizamiento por distrito

Los deslizamientos presentan una alta frecuencia afectando, sobre todo, viviendas y carreteras. Se establecieron cuatro categorías: muy alto, alto, moderado y bajo. De acuerdo al *Mapa 2. Susceptibilidad de deslizamientos por distritos*, el más alto riesgo de deslizamiento se observa en San Miguelito y la región Este de la provincia de Panamá.

Mapa 2. Susceptibilidad a deslizamientos por distritos



Fuente: *Informe de País sobre la Gestión Integral de Riesgo de Desastre 2015*. DG-SINAPROC, elaborado con datos de Desinventar 1996-2014.

La mitad de los 77 distritos país tienen riesgo de deslizamiento de alto a moderado lo que indica la necesidad de tomar medidas de prevención para evitar futuros daños (ver Mapa 2):

a. *Muy alto riesgo*: San Miguelito y Panamá Este (Panamá).

b. *Alto riesgo*: Arraiján (Panamá), Colón (Colon), Bugaba y la región oeste de Boquerón (Chiriquí).

c. *Riesgo moderado*: Changuinola y Chiriquí Grande (Bocas del Toro); Kankintú (Comarca Ngäbe-Buglé); Renacimiento, Barú, Alanje, Gualaca, Boquete, David y Tolé (Chiriquí); Las Palmas, Soná, San Francisco, Santiago, Calobre y La Mesa (Veraguas); Las Tablas y Tonosí (Los Santos); Olá, La Pintada, Antón y Penonomé (Coclé); Capira, Chame, Chorrera y Chepo (Panamá); Chagres y Portobelo (Colón) y Chepigana (Daríen).

4.2.3 Amenazas múltiples en zonas marino costeras

Las principales amenazas previstas por la variación en el nivel mar debido al aumento de las temperaturas, incluyen, amenazas de inundaciones por el desplazamiento de humedales y costas bajas y la erosión de la línea costera; intrusión salina en estuarios y fuentes subterráneas (en 2015 - 2016 se observó salinidad en agua de pozos cerca de las costas en la región de Azuero); incremento de las inundaciones por tormentas; mayor entrada de la marea en ríos y bahías; alteración de los patrones de sedimentación y el decrecimiento de la cantidad de luz que reciben los fondos marinos[24]. De acuerdo a al estudio de zonas vulnerables, los sitios y municipios de mayor riesgo en el país son:

Vertiente del Pacífico			
Zona	***Sitio específico***	***Superficie vulnerable***	***Distritos afectados***
Zona 1	Pacora-Vacamonte	Área: 64, 572 ha	Panamá y Arraiján
Zona 2	Punta Chame-Parita	Área: 117,551 ha	San Carlos y Parita
Zona 3	Guararé-Pedasí	Área: 18,387 ha	Guararé y Pedasí
Zona 4	Punta Burica-Boca Chica	Área: 122,811 ha	Puerto Armuelles
Vertiente del Caribe (Atlántico)			
Zona 5	Changuinola-Península Valiente	Área: 102,098 ha	Changuinola y Bocas del Toro
Zona 6	Colón Centro y Zona Libre de Colón	Área: 25,619 ha	Colón
Zona 7	Sector Portobelo-Costa Arriba	Área: 11,156 ha	Portobelo y Nombre de Dios
Zona 8	Corregimiento de Narganá	Área: 22,872 ha	Comarca Guna Yala

Fuente: *Informe de País sobre la Gestión Integral de Riesgo de Desastre 2015*. DG-SINAPROC, elaborado con datos de Desinventar 1996-2014.

4.2.4 Amenazas por movimientos telúricos (sismos)

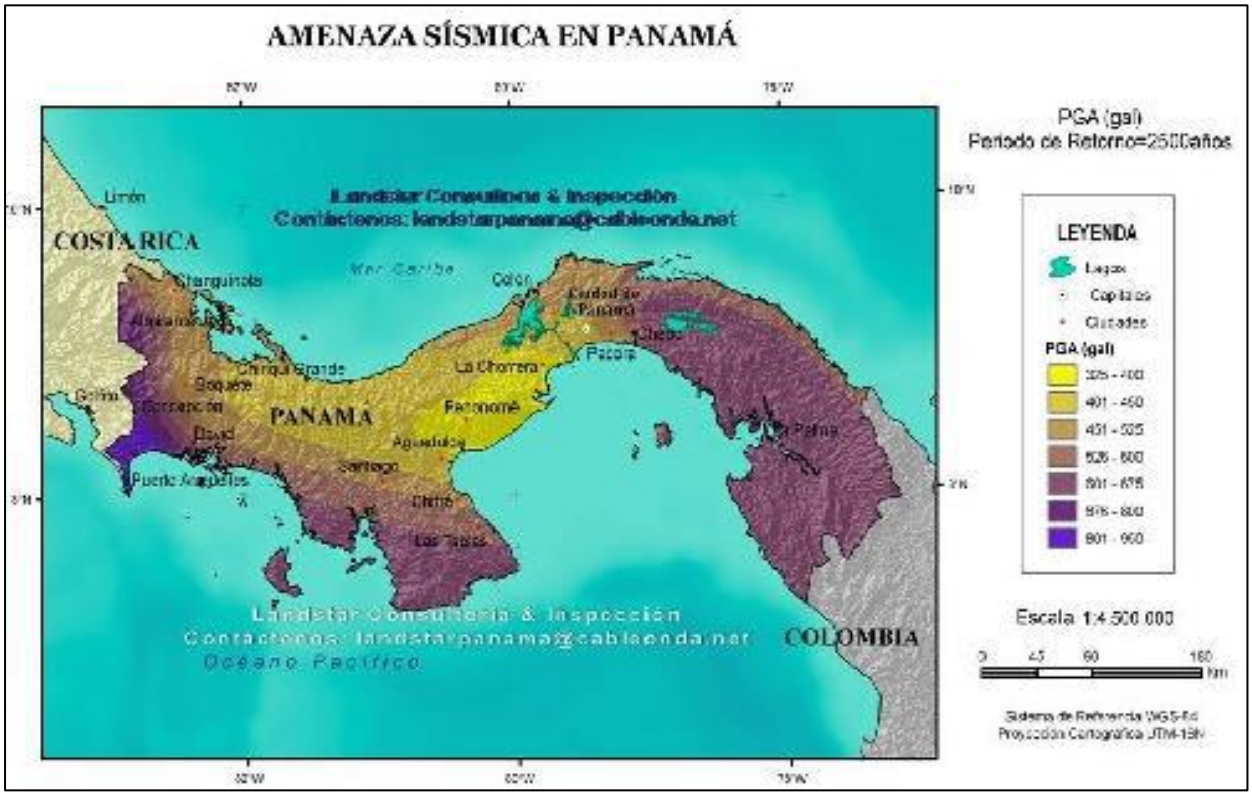
Aunque el historial de sismos de gran magnitud en Panamá no es grande, el país, entre 1900 y 2003, el país sufrió 12 eventos telúricos mayores a 6.4 grados en la escala de Richter[25]. Históricamente los sismos de mayor magnitud fueron el terremoto de 7.8 grados ocurrido el 7 de septiembre de 1822 en las provincias de Panamá y Colón y el terremoto de 7.6 grados ocurrido el 22 de abril de 1991 en Bocas del Toro.

[24] Informe Final Panamá: gestión de riesgos, SINAPROC, 2015.
[25] Lista de los sismos más fuertes que han azotado a Panamá. http://panamaviejaescuela.com/lista-sismos-fuertes-panama/

Ello se explica porque la República de Panamá está situada sobre una mini placa tectónica denominada "*el Bloque de Panamá*", rodeada por cuatro grandes placas tectónicas: la Placa del Caribe, al norte; la Placa de Nazca, al sur; la Placa del Coco, al sudoeste y la Placa Suramericana, al este. De acuerdo al mapeo de propensión a eventos telúrico, los sitios con mayor riesgo de terremotos y sismos están en la región occidental de Chiriquí en parte de los distritos de Puerto Armuelles y Barú. No obstante, se debe considerar la amenaza de sismos, también como alta en otras partes del país: casi toda la provincia de Darién, gran parte de la Comarca Guna Yala, la región este de la provincia de Panamá y la zona sur de Azuero (Los Santos y Veraguas) consideradas con al nivel alto vulnerabilidad.

El Mapa 3 abajo muestra el riesgo del país y región ante la amenaza sísmica.

Mapa 3. Amenaza sísmica en Panamá



Fuente: *Informe de País sobre la Gestión Integral de Riesgo de Desastre 2015*. DG-SINAPROC, elaborado con datos de Desinventar 1996-2014.

De acuerdo al Mapa 3, las regiones con más riesgo de sismos y con historial de eventos, se presentan en la tabla siguiente:

Año	*Fecha de ocurrencia*	*Magnitud en la escala de Richter*	*Lugar del evento*
Más alto riesgo			
1934	18 de julio	7.6	Puerto Armuelles (Chiriquí)
1979	1 de julio	6.5	Puerto Armuelles (Chiriquí)
2002	32 de julio	6.4	Puerto Armuelles (Chiriquí)
2003	25 de diciembre	6.5	Puerto Armuelles (Chiriquí)
Alto riesgo			
1822	7 de mayo	7.6	Chiriquí en región frontera con costa Rica y Bocas del Toro
1913	2de octubre	6.9	Tonosí (Los Santos)
1945	3 de junio	7.0	David (Chiriquí)
1951	5 de enero	7.1	Veraguas
1974	13 de julio	7.3	Darién
1976	11 de julio	6.9	Jaqué (Darién)

Fuente: Lista de los sismos más fuertes que han azotado a Panamá.
http://panamaviejaescuela.com/lista-sismos-fuertes-panama/

Anexo 1. Ejemplos de vulnerabilidad situación que la produce y su efecto

Tipo de vulnerabilidad	Situación que la produce	Efecto que produce
Física	Construcciones sin normas estructurales adecuadas.	Daños y/o pérdida de infraestructura (carreteras, puentes, vados, etc.) o instalaciones, incluidas viviendas cuando ocurre un evento.
Ambiental	Deforestación en riberas de ríos y fuentes de agua.	Reducción de caudales en temporada seca o exceso de caudales en temporada lluviosa. Inundaciones.
	Contaminación de los cursos de agua o de fuentes subterráneas.	Falta de recursos hídricos para los diversos usos del municipio. Enfermedades por consumo o uso de agua contaminada.
Económica	Baja capacidad para diseñar políticas públicas de prevención.	Pérdida de bienes e infraestructura. Pobreza y miseria para los afectados.
Política	Débil capacidad del gobierno local. Falta de mecanismos de participación.	Débil o falta de capacidad para generar opciones de desarrollo o mecanismos de cambio.
Organizacional	Baja capacidad organizativa; débil liderazgo y/o solidaridad de autoridades y líderes locales	Dificultad para hacer frente a un evento. Pérdidas físicas, económicas, sociales, incluso humanas superiores a lo esperado.
Institucional	Falta o debilidad de las instituciones y organizaciones.	Débil liderazgo para atender las demandas de la población o presentarlas ante las autoridades.
Educativa	Baja comprensión para relacionarse de manera armónica en el entorno.	Desvalorización de las demandas de grupos, organizaciones, comunidades, etc.
Cultural	Poco conocimiento sobre cultura y valores culturales de grupos poblacionales.	Desconfianza de la población en las instituciones.

Anexo 2. Guía de Contenido del Reglamento Estructural Panameño 2004 (REP 2004)

[Resolución No. JTIA-639 de 9 de septiembre de 2004 con fundamento de derecho en Ley No. 15 de 26 de enero de 1959]

CAPÍTULO 1. PROVISIONES GENERALES
CAPÍTULO 2. CARGAS DE GRAVEDAD
CAPÍTULO 3. CARGAS DE VIENTO
- 3.0 Referencias
- 3.1 Provisiones generales
- 3.2 Definiciones
- 3.3 Procedimiento analítico

CAPÍTULO 4. CARGAS SÍSMICAS
- 4.0 Referencias
- 4.1 Provisiones generales
- 4.2 Criterios, análisis y procedimientos del diseño estructural
- 4.3 Componentes y sistemas arquitectónicos, mecánicos y eléctricos
- 4.4 Requerimiento de diseño de fundaciones
- 4.5 Acero
- 4.6 Concreto estructural
- 4.7 Mampostería
- 4.8 Madera
- Apéndice 1. Provisiones complementarias

CAPÍTULO5. GEOTÉCNIA
- 5.1 General
- 5.2 Exploración de sitios
- 5.3 Diseño de cimientos superficiales
- 5.4 Diseño de cimientos profundos
- 5.5 Diseño de estructuras de
- 5.6 Control de excavaciones
- 5.7 Referencias

CAPÍTULO 6. LA VIVIENDA FAMILIAR
- 6.1 Vivienda unifamiliar
- 6.2 Diseño para resistir viento
- 6.3 Diseño para resistir sismo
- 6.4 Construcción típica
- 6.5 Requerimiento para la construcción típica
- 6.6 Sistemas alternativos

CAPÍTULO 7. CONCRETO REFORZADO
- 7.1 Diseño estructural
- 7.2 Viviendas unifamiliares de concreto reforzado

CAPÍTULO 8. CONCRETO PRE-REFORZADO

- 8.1 Generalidades
- 8.2 Diseño de los elementos
- 8.3 Sistemas de postensionados
- 8.4 Detalles constructivos

CAPÍTULO 9. ACERO

- 9.1 Acero estructural
- 9.2 Acero formado en frío
- 9.3 Viviendas unifamiliares de acero

CAPÍTULO 10. MADERA

- 10.1 Alcance
- 10.2 Normas de diseño
- 10.3 Viviendas unifamiliares de madera
- 10.4 Propiedades mecánicas

CAPÍTULO 11. MAMPOSTERÍA

- 11.1 Alcance
- 11.2 Normas de diseño
- 11.3 Viviendas unifamiliares de mampostería

CAPÍTULO 12. INFRAESTRUCTURAS

- 12.0 Alcance
- 12.1 Normas de diseño
- 12.2 Aprobaciones

CAPÍTULO 13. REMODELACIONES DE ESTRUCTURAS Y OTRAS FACILIDADES

- 13.1 Alcance

Procedimiento para la aprobación de sistemas alternativos de construcción para la vivienda unifamiliar en la República de Panamá

BIBLIOGRAFÍA

Dilley, Maxx et all. Natural disaster hotspots: A global risk analysis. The World Bank, Hazard Management Unit 2005 Washington, D.C.2005.

Gordón, Carlos. Caracterización de la ocurrencia e impacto por desastres de origen natural en Panamá. 1990- 2013. Investigador asociado de la Universidad Santa María La Antigua (USMA), Panamá 2014.

Evaluación del estado de la Reducción del Riesgo de Desastres en la República de Panamá. SINAPROC-UNISDR-PNUD. Panamá, 2015.

Guía Municipal para la Gestión del Riesgo, Proyecto de Asistencia Técnica en Gestión del Riesgo a Nivel Municipal y Departamental en Colombia. Dirección de Gestión del Riesgo, Sistema Nacional para la Prevención y Atención de Desastres, Banco Mundial. Bogotá, D.C. mayo 2010.

Guía Municipal del Riesgo de Desastres. Normas y elementos básicos de la gestión del riesgo para su inclusión en la planificación y el aprovisionamiento presupuestal municipal con énfasis en la reducción y prevención del riesgo. Comisión Nacional de Prevención de Riesgos y Atención de Emergencias. Costa Rica, noviembre de 2014.

Guía para la aplicación de criterios para la priorización de acciones programáticas de reducción del riesgo de desastres (RRD) en América Latina y el Caribe. UNISRD/UE/FUNDACRED, 2012.

Cómo desarrollar ciudades más resilientes. Un Manual para líderes de los gobiernos locales.

Una contribución a la Campaña Mundial 2010-2015. Estrategia para la Reducción de Desastres. Ginebra, marzo 2012.

Herramientas para la Reducción de Riesgos de Desastres en Centros Educativos: Una Guía para su Implementación Metodológica. MEDUCA-UNICEF-RET (Protecting Through Education), Primera edición, Panamá, septiembre 2013.

Informe de País sobre la Gestión Integral de Riesgo de Desastre 2015. DG-SINAPROC - Dirección General de Ayuda Humanitaria y Protección Civil de la Comisión Europea y Cruz Roja Noruega. Gobierno de Panamá, 2015.

Informe Final Panamá: gestión de riesgos, SINAPROC, 2015.

Ley 7 de 11 de febrero de 2005, que reorganiza el SINAPROC.

Ley No.66 de octubre de 2015 Descentralización de la Gestión Pública de Panamá.

Lista de los sismos más fuertes que han azotado a Panamá. http://panamaviejaescuela.com/lista-sismos-fuertes-panama/

Manual de Gestión para la Reducción del Riesgo a los Desastres en los Procesos de Desarrollo Municipal. Coordinadora para la Reducción de Desastres (CONRED), Guatemala, C.A.

Manual Básico para la Estimación de Riesgo. Instituto Nacional de Defensa Civil, Dirección Nacional de Prevención (DINAPRE) /Unidad de Estudios y Evaluación de Riesgos (UEER), Lima Perú, 2006.

Mecanismo Regional para la Gestión Integral del Riesgo y Adopción del Blindaje Climático en la Infraestructura Pública, BID ATN/OC-14384, 2014-2016.

Plan Nacional de Reducción de Desastres 2011-2015. Decreto Ejecutivo No.1101 de 30 de diciembre de 2010.

Política Nacional de Gestión Integral de Riesgos de Desastres (PNGIR, 2010). Banco Mundial, el Equipo de Asistencia Humanitaria de Naciones Unidas (UNETE) y la Oficina Regional de la UNISDR.

Reducción del Riesgo. http://www.ifrc.org/es/introduccion/disaster-management/preparandose-para-desastres/enfoque-de-la-federacion/reducir-el-riesgo-de-desastres/

Resolución No.JTIA-639 de 9 de septiembre de 2004 y fundamentado en la Ley No.15 de 26 de enero de 1959.

Resolución No.732 del 12 de noviembre de 2015.

Resuelto Ministerial N° 13 del 29 de enero de 2003.

Territorios Resilientes. Desafios para o Século XXI. PROCIV- Boletim Mensal da Autoridade Nacional de Protecção Civil / Nº 62 / maio 2013 / ISSN 16 46 –9542. Portugal, 2013.

2009 UNISDR Terminología sobre Reducción del Riesgo de Desastre. Naciones Unidas, 2009.

http://www.prensa.com/economia/El_Nino-MIDA_0_4399060142.html