



La vivienda y el agua
son de todos

Minvivienda

Incorporación de la gestión del riesgo de desastres en los Planes de Ordenamiento Territorial

Decreto 1077 de 2015

10 años
2011 • 2021

Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio
Subdirección de Asistencia Técnica y Operaciones Urbanas Integrales
DIRECCIÓN DE ESPACIO URBANO Y TERRITORIAL



Contenido

- | | | | |
|-----------|--------------------------------------|-----------|---|
| 01 | Antecedentes y fenómenos amenazantes | 04 | Estudios Basicos y Detallados de Riesgo |
| 02 | Aspectos normativos | 05 | Escalas y Metodologias |
| 03 | Conceptualización | 06 | Otros fenomenos amenazantes |

Grandes **DESASTRES** en Colombia

US \$ 2.000 millones de **Pérdidas en vivienda**
en **7** desastres entre 1970-2010



Terremoto de Popayán,
1983



Avalancha de Armero,
1985



Terremoto del Eje
Cafetero, 1999



Fenómeno de la Niña,
2010

EVENTOS recurrentes en Colombia



Movimiento en masa
Villatina, Medellín

<http://geologiauap2013.blogspot.com.co/2013/10/septima-semana.html>



Inundación,
Zaragoza, Antioquia



US \$ 5.000
MILLONES
PÉRDIDAS EN
VIVIENDA

en 7.000 desastres
intermedios y
Pequeños entre 1970-2010

PÉRDIDAS por FENÓMENO DE LA NIÑA

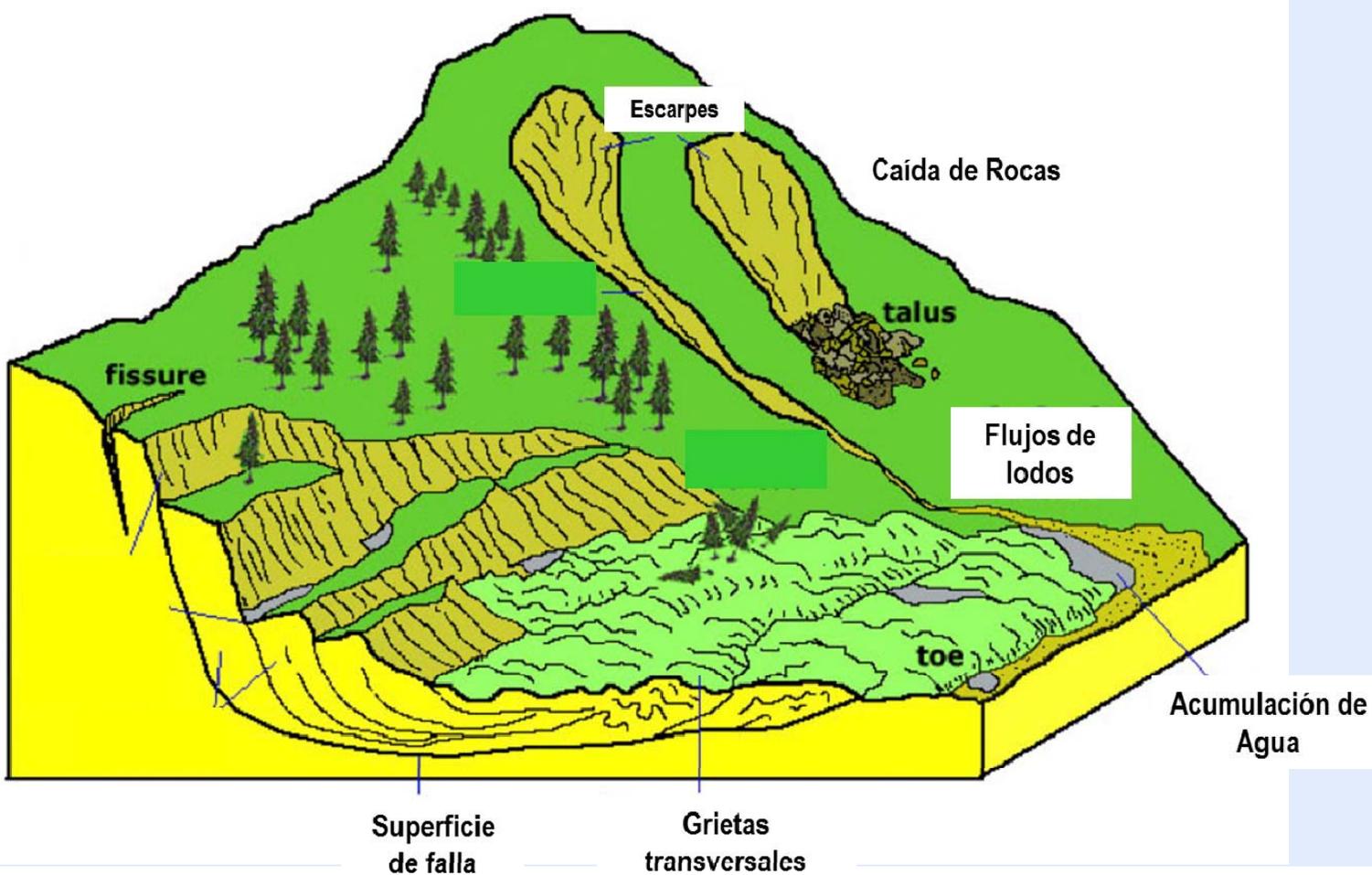
5%
pérdidas
sector Agua

38%
pérdidas
sector Vivienda

\$ 11.6
Billones
en pérdidas
fenómeno de la niña
2010-2011

10 años
2011 • 2021

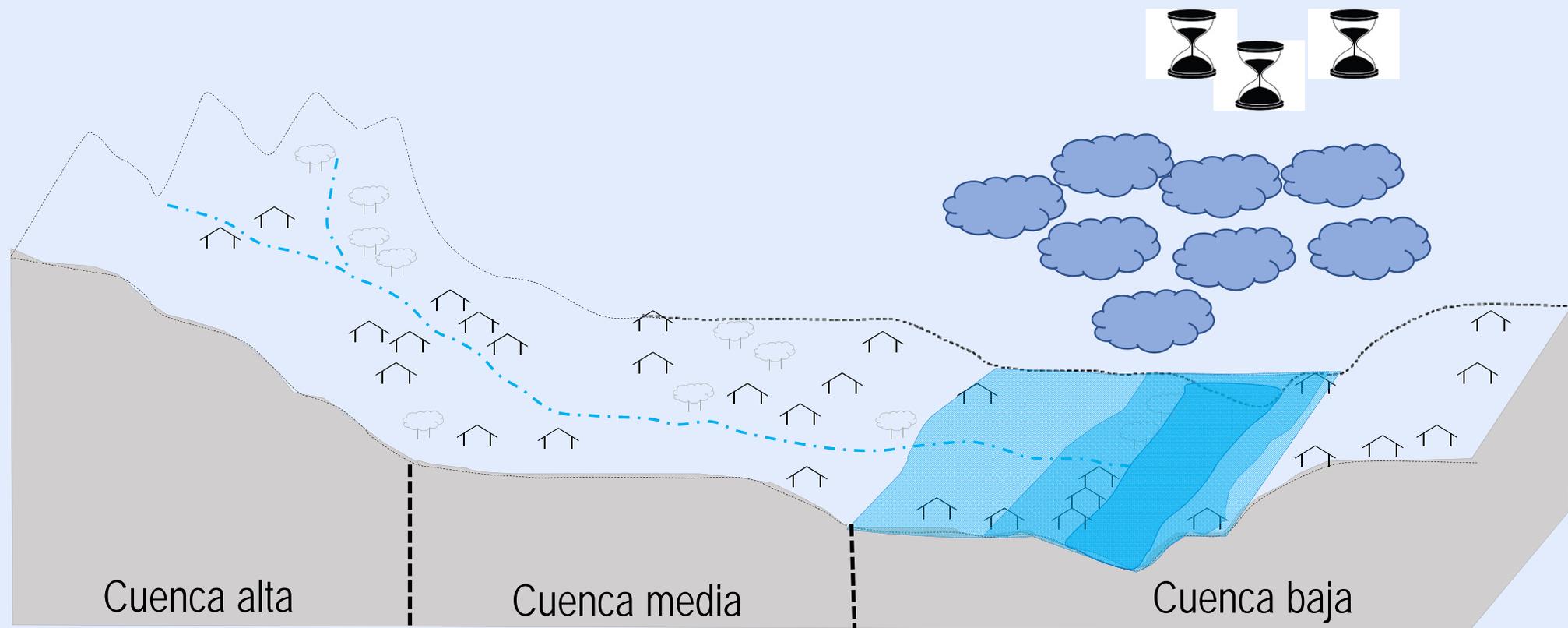
DESLIZAMIENTOS (procesos de movimientos en masa)



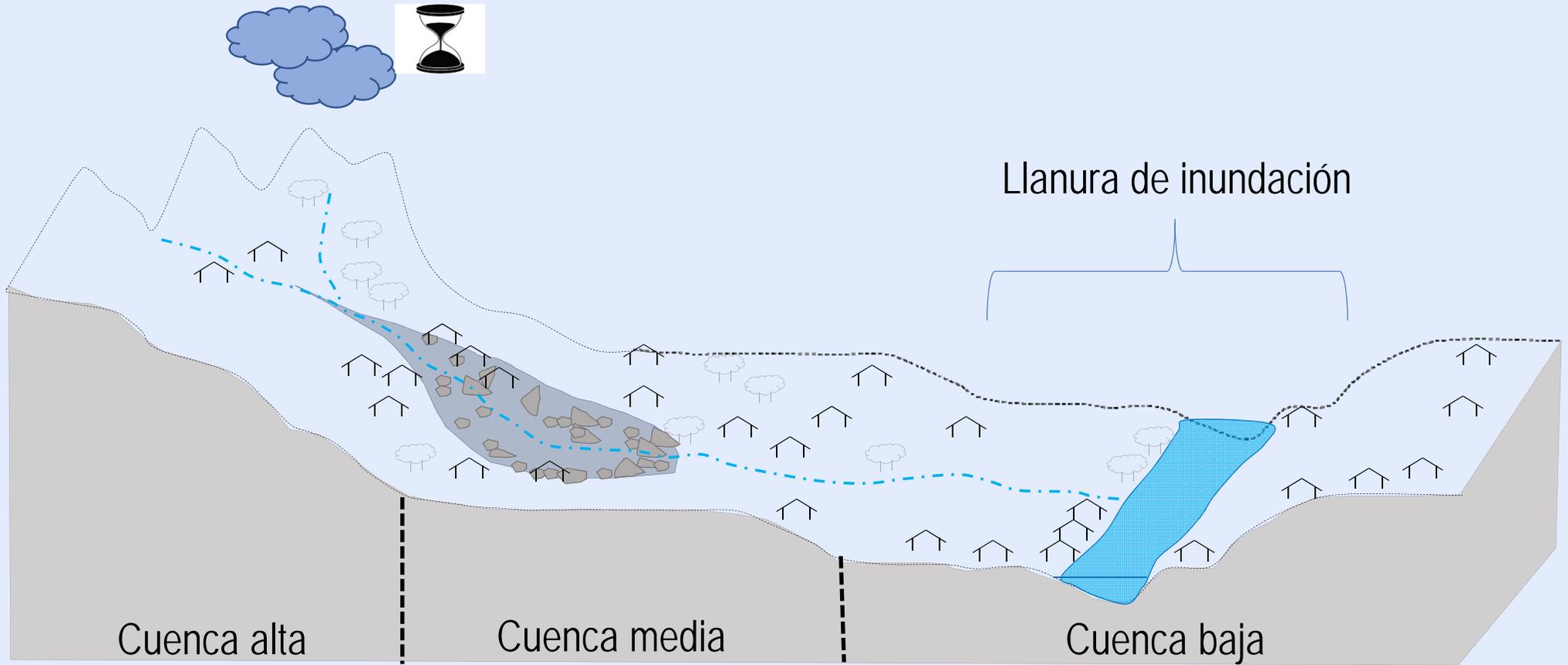
Deslizamiento complejo

10 años

INUNDACIONES



AVENIDA TORRENCIAL



Poca duración

son de todos

el agua

Minvienda

10 años
2011 • 2021

Aspectos normativos

ORDENAMIENTO TERRITORIAL

Evolución Normas de ORDENAMIENTO y GESTIÓN DEL RIESGO

GESTIÓN DEL RIESGO

LEY 9 DE 1989 (LEY 2 DE 1991)
Inventario de Asentamientos en Riesgo

CONSTITUCIÓN DE 1991
Concejos asignan usos del suelo

LEY 388 DE 1997
Formulación de POT

DECRETO LEY 019 DE 2012
Requisitos para la Revisión de POT

DECRETO 1807 de 2014
Establece Condiciones Técnicas

DECRETO 1077 DE 2015
Compila (D. 1807 de 2014)

DECRETO 1232 DE 2020

DECRETO LEY 919 DE 1989
Creación del Sistema Nacional para
PREVENCIÓN Y ATENCIÓN de
Desastres

LEY 1523 DE 2012
Creación del Sistema
Nacional de GESTIÓN del Riesgo
de Desastres

RESOLUCIÓN 448 DE 2014
Reporte Inventario de Asentamientos





Conceptualización

Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio
Subdirección de Asistencia Técnica y Operaciones Urbanas Integrales
DIRECCIÓN DE ESPACIO URBANO Y TERRITORIAL

Amenaza

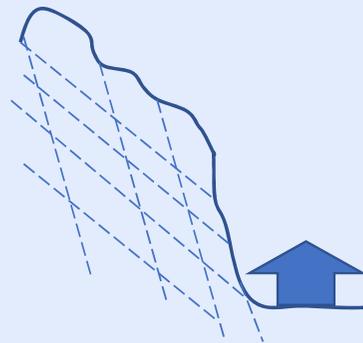
Peligro latente de que un evento genere pérdidas humanas, lesiones, bienes, infraestructura y recursos ambientales.



Vulnerabilidad

Susceptibilidad o fragilidad física, económica, social, ambiental o institucional que tiene una comunidad de ser afectada

- Exposición
- Fragilidad
- Resiliencia

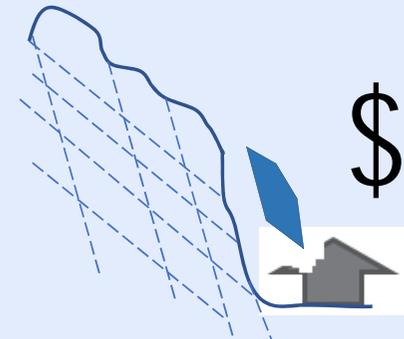


Riesgo

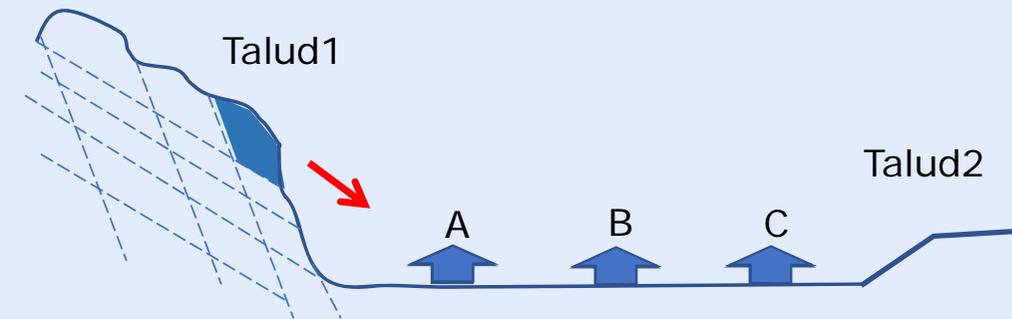
Daños o pérdidas potenciales que pueden presentarse

Riesgo mitigables
(viable ambiental y económicamente)

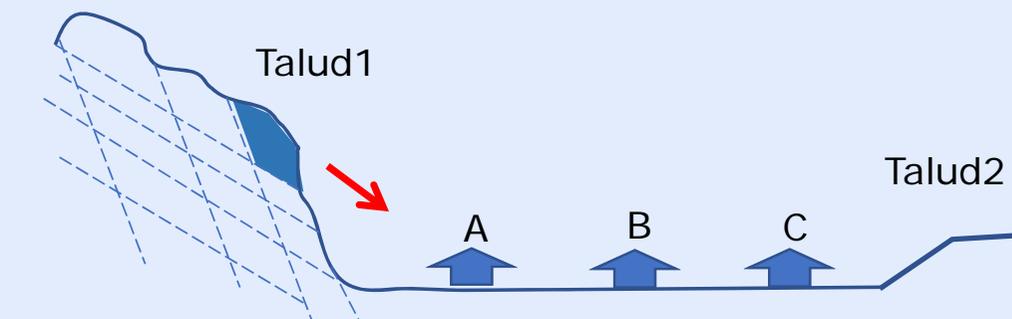
Riesgo no mitigable
(no viable ambiental y económicamente)



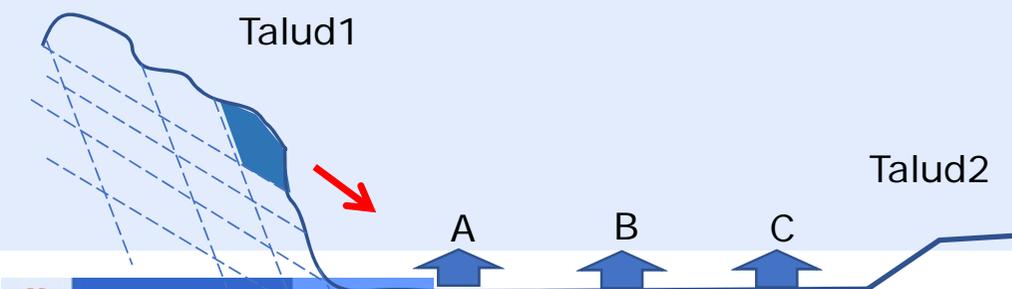
Pregunta



Amenaza
¿Cuál de los taludes posee una probabilidad de falla mayor?

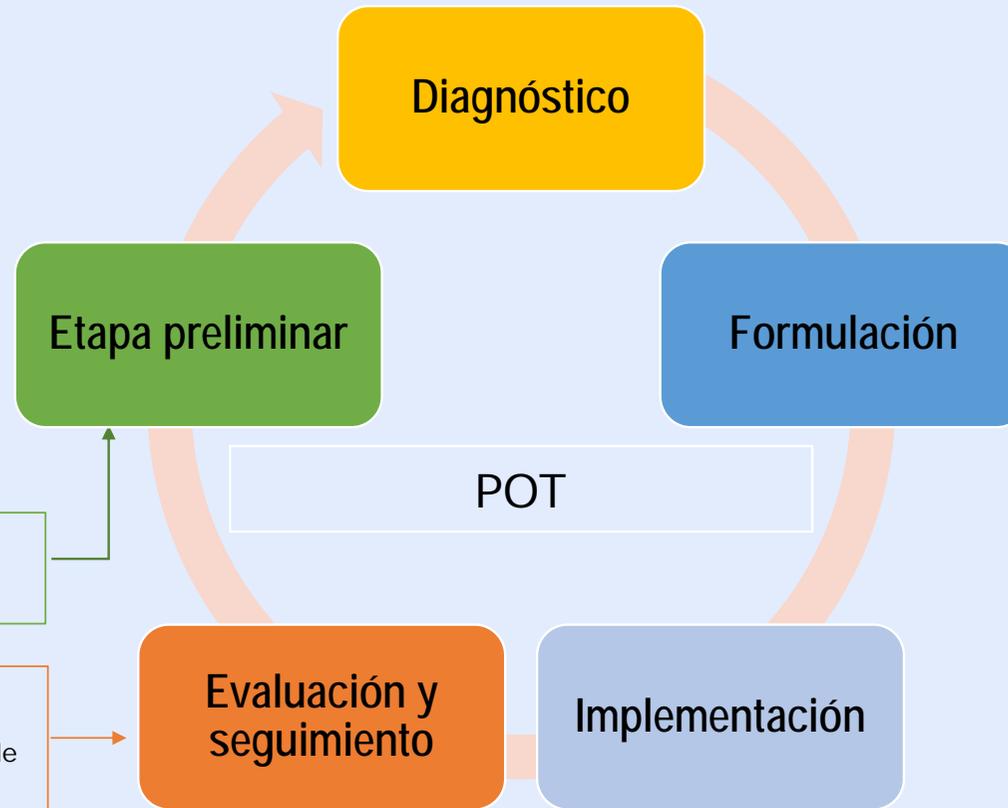


Vulnerabilidad - exposición
¿Cuál de las casas posee una mayor exposición ante la amenaza?



Riesgo - exposición
¿Cuál de las casas posee una mayor probabilidad de daño?

Incorporación en el POT - Fases



- Plan de contratación, cómo se va a realizar la revisión y ajuste del POT
- Perfil, Costos, Tiempo

- POT vigente
- Plan Municipal de Gestión del Riesgo
- Catálogos de emergencias o registros de eventos (UNGRD, SGC, IDEAM, RSNC, CAR, OSSO, otros)
- Estudios de Consultoría previos.

(ARTÍCULO 2.2.2.1.2.4.1, Decreto 1077 de 2015 Formulación de los POT).

Aspectos normativos

Condiciones Decreto 019 de 2012

Delimitación y zonificación de áreas de amenaza.



Delimitación y zonificación de áreas con condiciones de riesgo.



Determinación de las medidas específicas para su mitigación.

Implica contar con estudios de AMENAZA, VULNERABILIDAD Y RIESGO

¿Qué se propone?

DECRETO 1077 DE 2015 – Título 2, Sección 3. (Decreto 1807 de 2014)

ESTUDIOS BÁSICOS

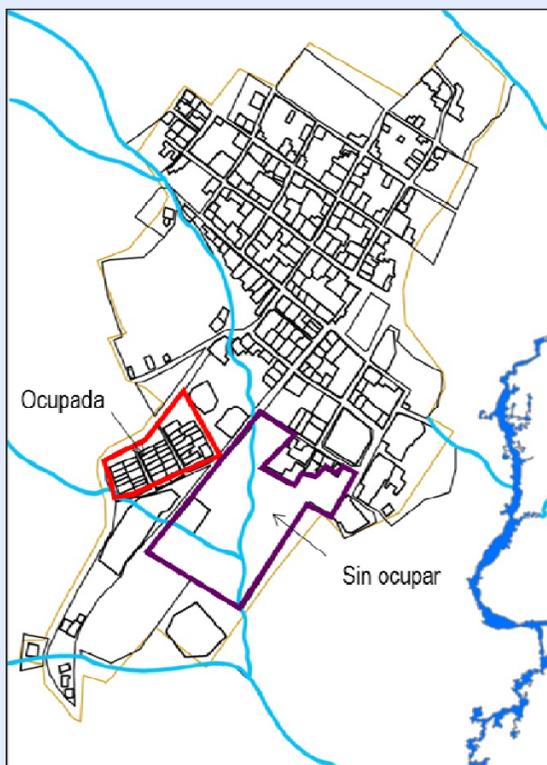
- ✓ Se realizan como requisito para adelantar procesos de REVISIÓN DE POT.
- ✓ Permiten priorizar las zonas en donde se requiere adelantar estudios que permitan categorizar el riesgo.

ESTUDIOS DETALLADOS

- ✓ Se pueden plantear en el contenido programático del POT, con el fin de que se desarrollen en su IMPLEMENTACIÓN.
- ✓ Permiten categorizar el riesgo y establecer las medidas de intervención estructurales para su manejo.

Estudios Básicos: Zonificación de amenaza y áreas condicionadas

Cartografía predial actualizada

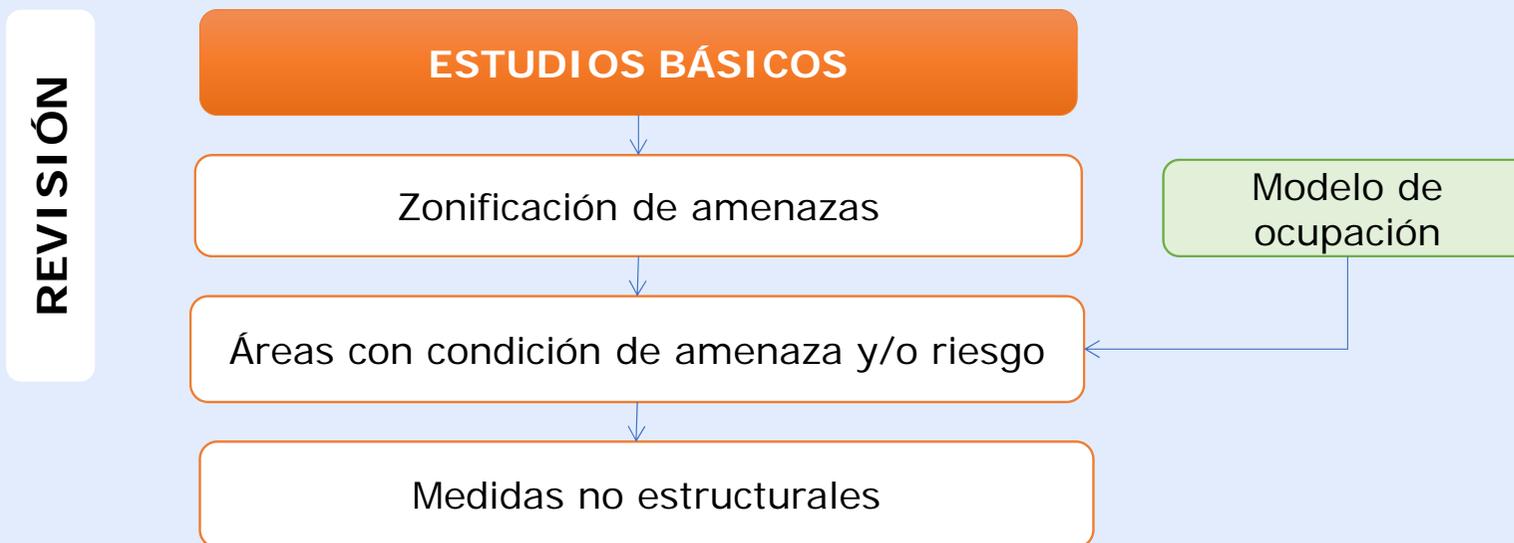


Convenciones

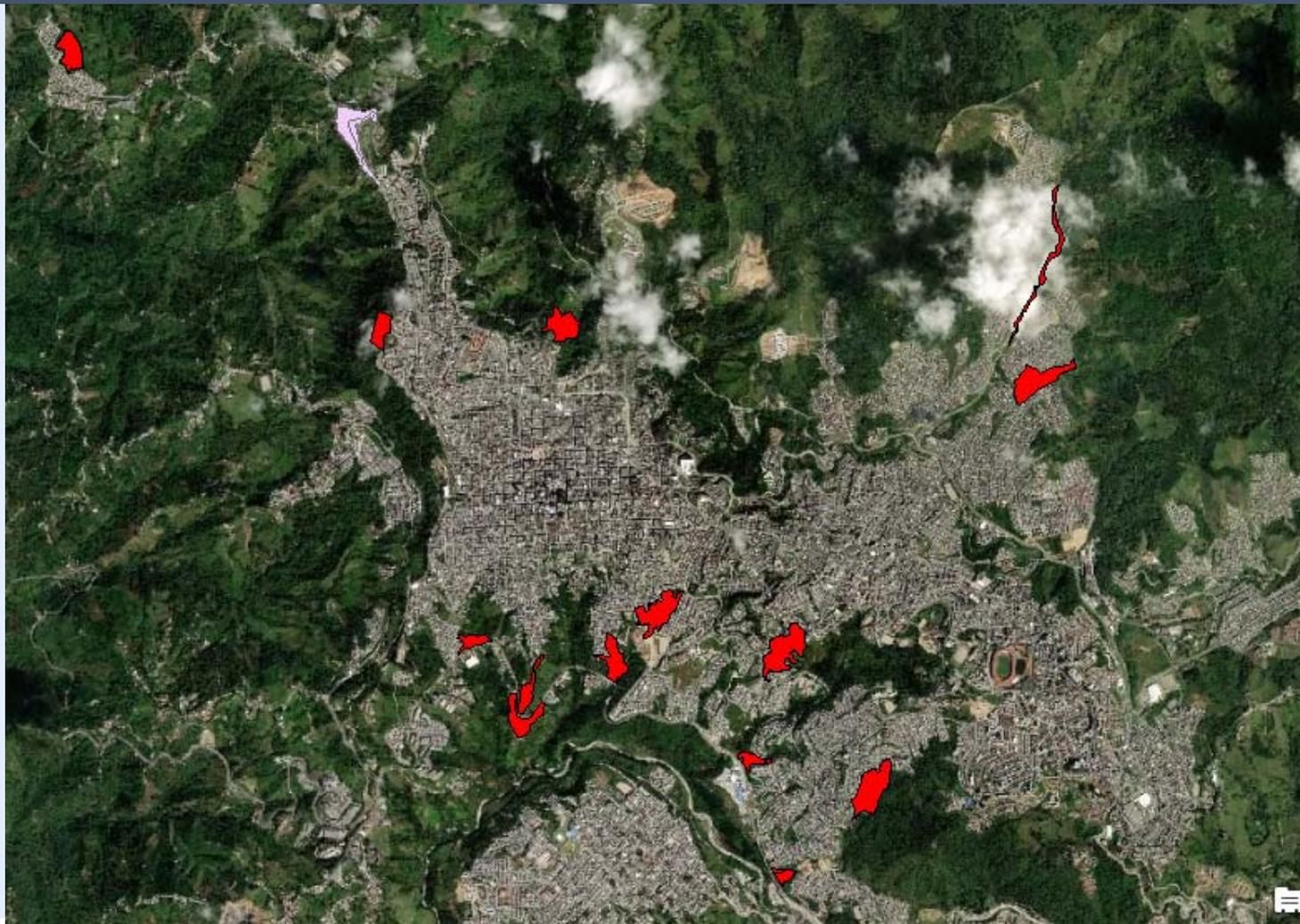
-  Área urbanizada o con cambios de densidad
-  Área sin ocupar propuesta para el desarrollo



Decreto 1077 de 2015 – Estudios Básicos de Riesgo



Estudios Detallados: Zonificación de riesgo y medidas de manejo



Ciudad: Manizales, Caldas.
Zonas priorizadas para realizar estudios detallados
Se necesitan medidas de manejo del riesgo.

Proyecto de Gestión del Riesgo en Manizales "Aunar esfuerzos para mejorar la gestión del Riesgo mediante el conocimiento y desarrollo de sistemas de información en el Municipio de Manizales"

Convenio Universidad Nacional - Corpocaldas



La vivienda y el agua
son de todos

Minvivienda

10 años
2011 • 2021

Estudios Detallados: Zonificación de riesgo y medidas de manejo

Categorías de Riesgo		Amenaza		
		Alta	Media	Baja
Vulnerabilidad	Alta	Riesgo Alto	Riesgo Alto	Riesgo Medio
	Media	Riesgo Alto	Riesgo Medio	Riesgo Bajo
	Baja	Riesgo Medio	Riesgo Bajo	Riesgo Bajo



Amenaza



Decreto 1077 de 2015

REVISIÓN

ESTUDIOS BÁSICOS

Zonificación de amenazas

Modelo de ocupación

Áreas con condición de amenaza y/o riesgo

Medidas no estructurales

ESTUDIOS DETALLADOS

Zonificación de amenaza, vulnerabilidad y riesgo de desastres

Análisis costo beneficio

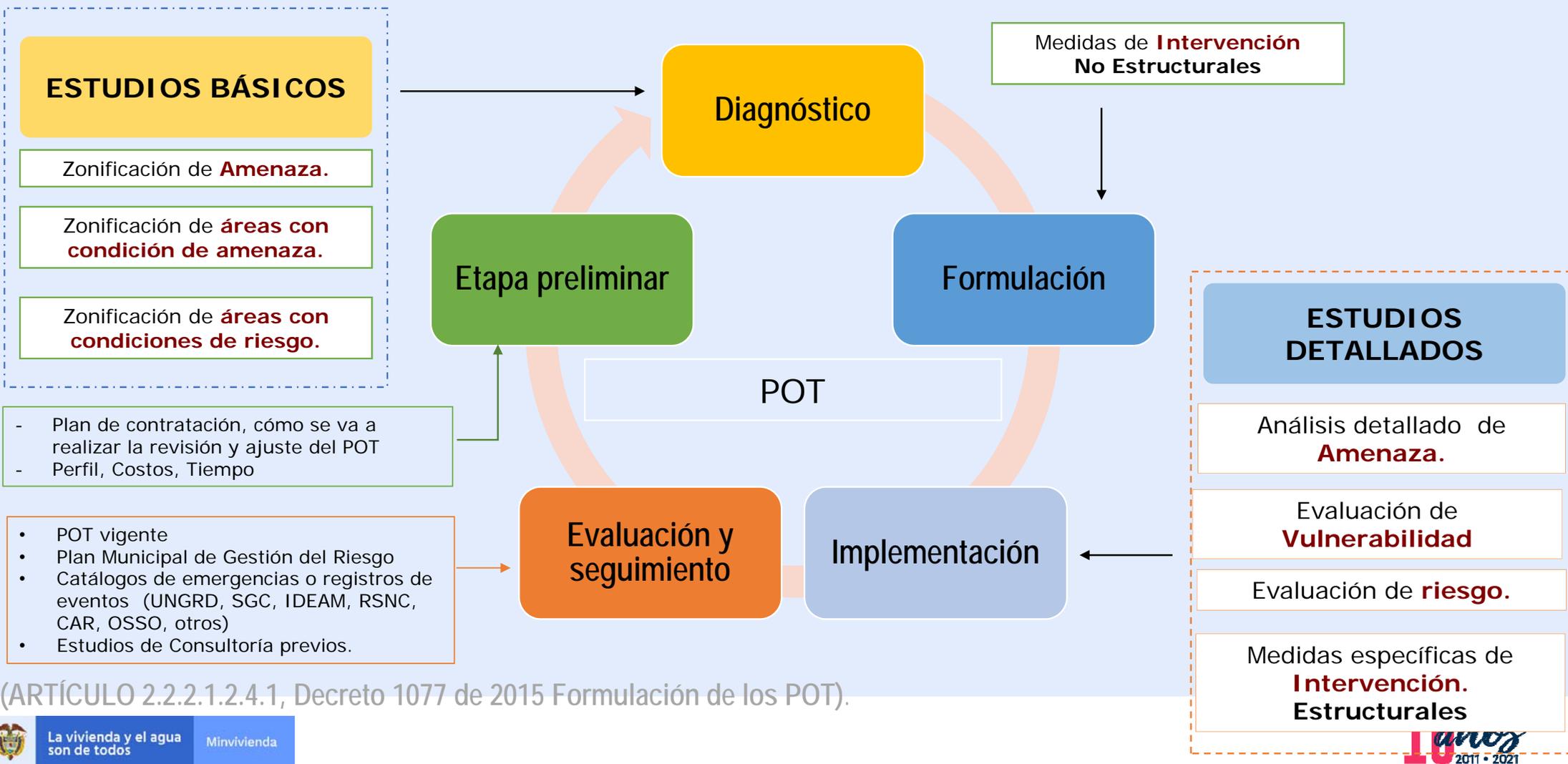
Reasentamiento de viviendas

Obras de mitigación

Definición de áreas de protección por riesgo no mitigable



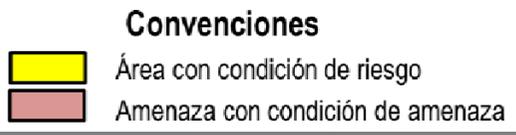
Incorporación en el POT - Fases



Formulación: Definición de medidas de intervención

Formulación

Áreas condicionadas



Definición de medidas de intervención

Medidas no estructurales

Estudios detallados

Reglamentación de usos del suelo

- Establecer medidas de regulación urbanística (ocupación, alturas, densidades) según el tipo de evento.
- Establecer medidas de regulación rural.

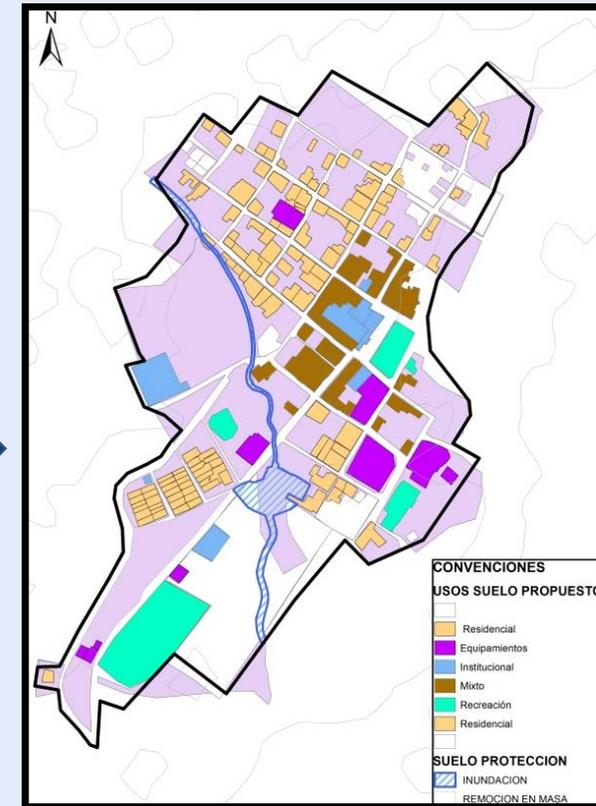
Inventario de viviendas en riesgo

Medidas estructurales

Obras de mitigación

Reubicación de viviendas

Reforzamiento estructural de viviendas y equipamientos



Condiciones técnicas - Escala

Deslizamientos – Inundaciones

Estudio básico

CLASE DE SUELO	ESCALA
Urbano	1:5.000
Expansión Urbana	1:5.000
Rural	1:25.000

Estudio detallados

CLASE DE SUELO	ESCALA
Urbano	1:2.000
Expansión Urbana	1:2.000
Rural Suburbano	1:5.000

Avenidas torrenciales

Estudio básico

CLASE DE SUELO	ESCALA
Urbano, Expansión Urbana, Rural	1:2.000

POMCAS

Metodologías

Heurístico	Estadístico	Determinístico	Probabilístico
<ul style="list-style-type: none"> - Categorizar y ponderar los factores causantes de inestabilidad según la influencia esperada de éstos en la generación de movimientos en masa. (SGC, 2013). - Experticia y opiniones de expertos. - Valoración cualitativa a la susceptibilidad. - Método subjetivo. 	<p>Bivariado combinado con criterios geomorfológicos y evidencias de campo - "Pesos de Evidencia.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Posibilidad de ocurrencia de un movimiento en masa dado que existen unos factores condicionantes (Susceptibilidad). - Inventario de procesos, con la identificación del mecanismo y la edad (Análisis multitemporal). - Repicabilidad - "El método asume que los movimientos en masa ocurren debido a la misma combinación de factores en toda el área de estudio" 	<p>Factores de seguridad</p> <ul style="list-style-type: none"> - Modelo geológico – geotécnico. - Parámetros geomecánicos - Exploración de subsuelo y ensayos de laboratorio - Estratificación, foliación, superficies de debilidad (calidad de macizo rocoso), contactos litológicos - Nivel freático. - Método de análisis de estabilidad de taludes, 	<p>Grado de Incertidumbre</p> <ul style="list-style-type: none"> - Modelo geológico – geotécnico. - Parámetros geomecánicos - Exploración de subsuelo y ensayos de laboratorio - Estratificación, foliación, superficies de debilidad (calidad de macizo rocoso), contactos litológicos - Nivel freático. - Frecuencia e intensidad de los factores detonantes - Calcular la probabilidad de falla para cada escenario de análisis. - Calcular a probabilidad total.



Metodologías

Movimientos en masa

	Inventario	Heurístico	Estadístico	Determinístico	Probabilístico
Suelo rural 1:25.000	X	X	X		
Suelo urbano 1:5.000			X	X	X

Metodologías

Inundaciones (depende de la información disponible)

	Inventario / histórico	Geomorfológico	Hidráulico
Suelo rural 1:25.000	x	x	x
Suelo urbano 1:5.000	x	x	x

Avenidas torrenciales

	Inventario	Heurístico	Estadístico	Determinístico	Probabilístico
Zona priorizada 1:2000	X		X	X	X

Fenómenos NO priorizados - Decreto 1077 de 2015

- Erosión costera
- Tsunamis
- Vendavales / Tormentas
- Vulcanológica
- Sequias
- Entre otros

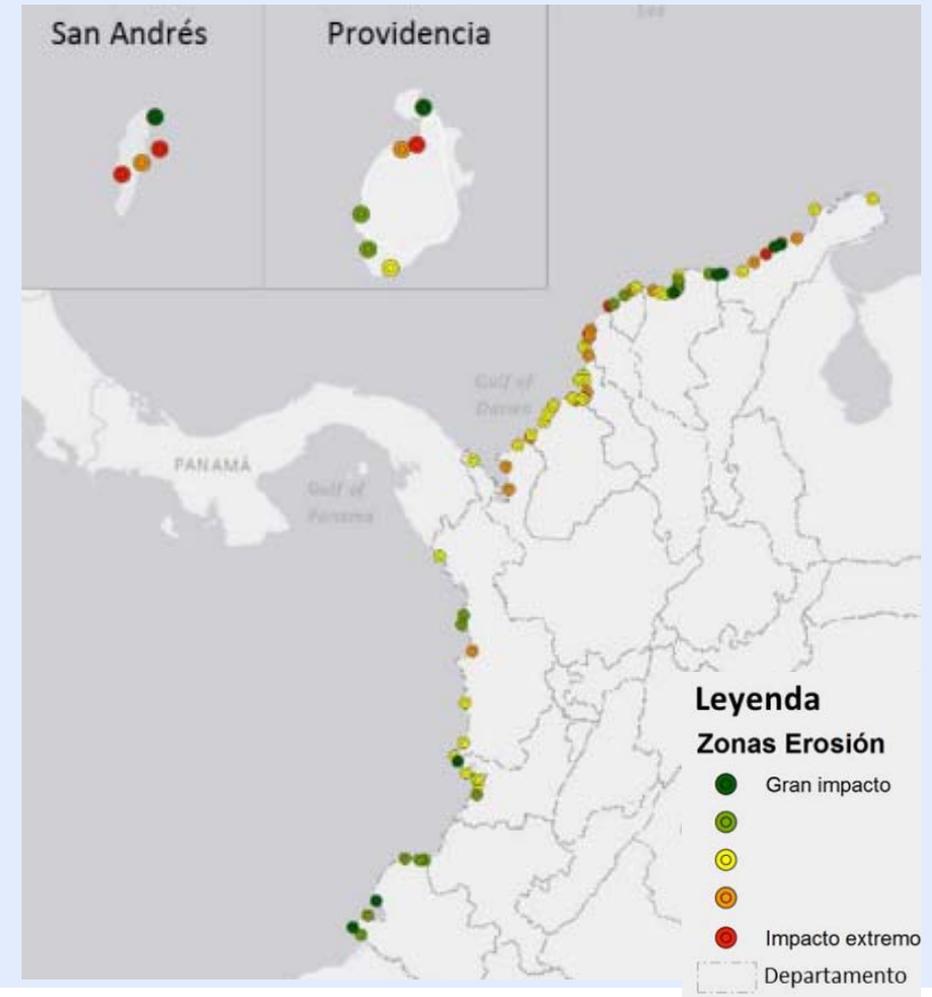


✓ Municipios expuestos a **AMENAZAS POR OTROS FENÓMENOS NATURALES**, o de origen tecnológico, deben evaluarlos con base en la **información disponible.**

Erosión Costera – Plan Nacional de Erosión

*“En general, la erosión costera parece ser el resultado de la pérdida de sedimentos debido a factores naturales (olas, corrientes, huracanes, tsunamis, etc.) y **factores antropogénicos** (extracción de arenas y recursos marino costeros para construcción, tala de manglares, obras costeras descoordinadas e infraestructura muy cercanas a la línea de costa).*

*.... Sin medidas de mitigación adecuadas, esa pérdida de terreno continuará en el futuro. En los próximos años, la erosión constante podría **plantearles un peligro a las comunidades asentadas en la zona, así como a la infraestructura y hábitat natural** que se extienden a lo largo de la costa y que actualmente aún se encuentran a una distancia segura del agua”.*



Ejemplos de medidas de estructurales y no estructurales

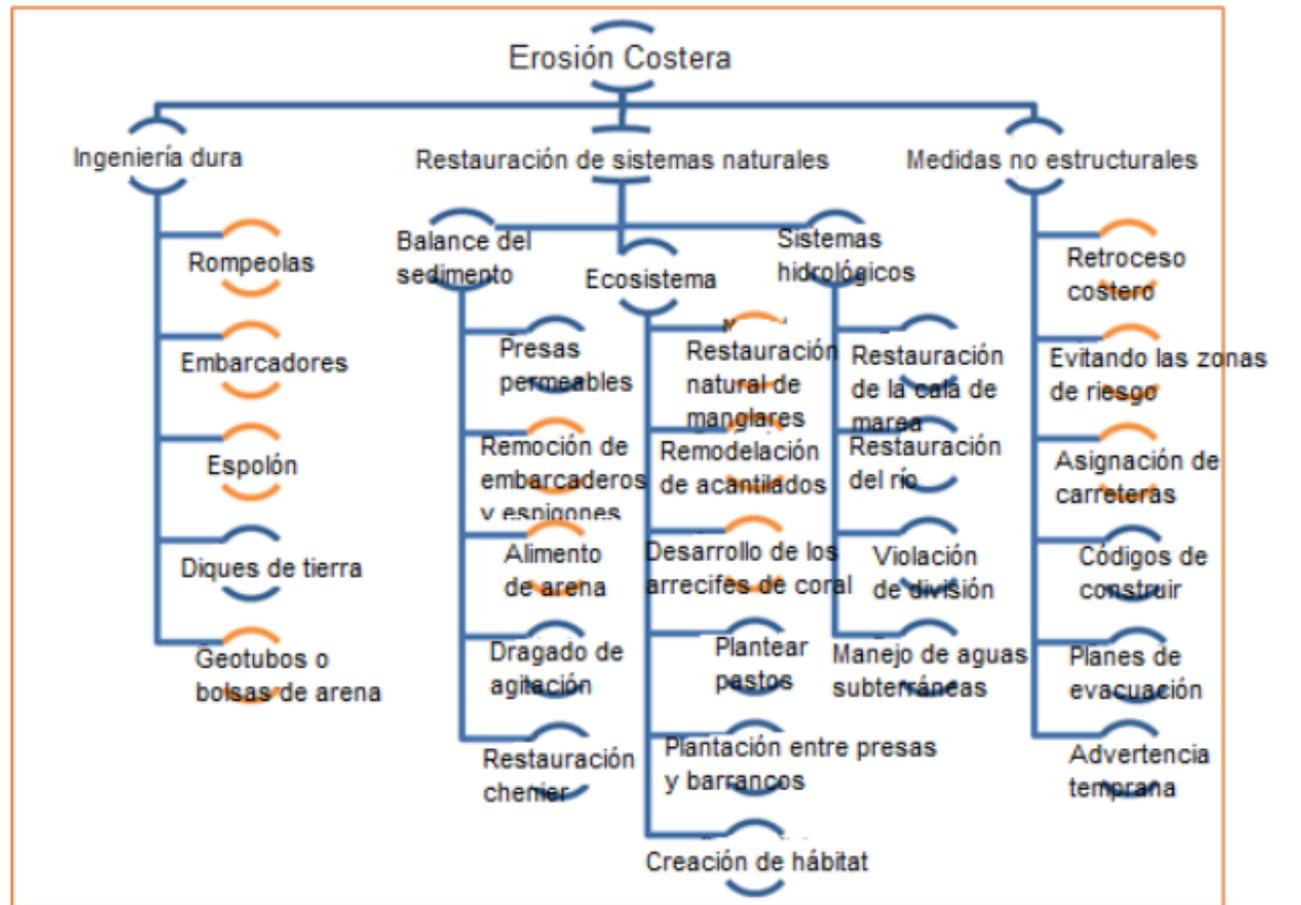


Figura 3. Marco analítico que muestra un panorama general de las posibles medidas. Las 9 medidas preseleccionadas en el PMEC están marcadas en naranja.

Tsunami

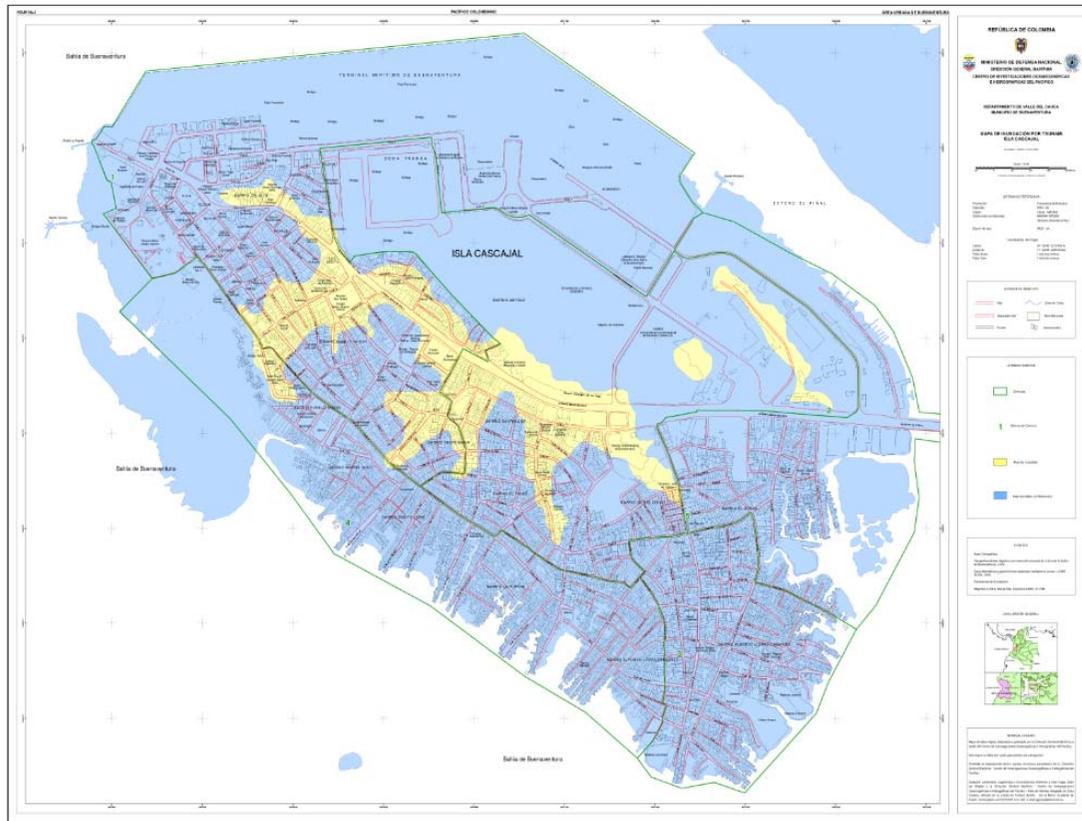
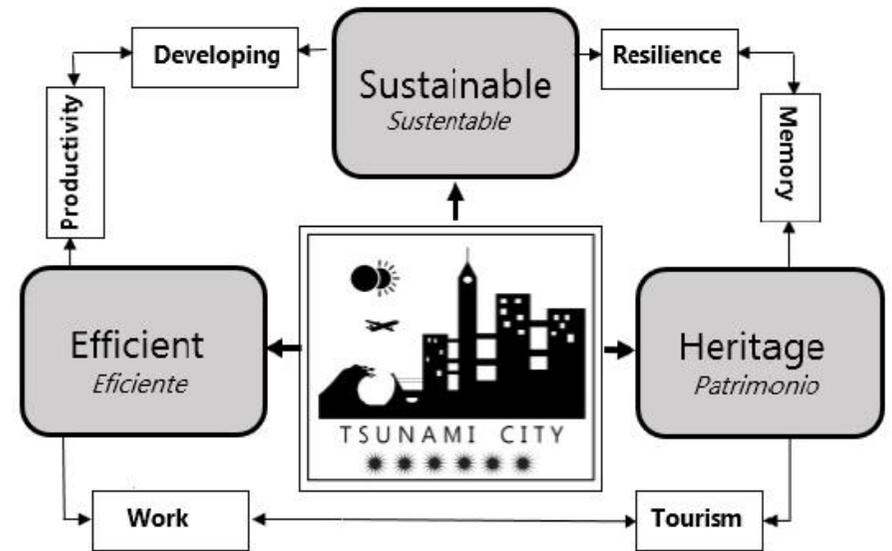


Imagen 4: Mapa de zonificación de amenaza por Tsunami – Escenario Crítico. Fuente: DIMAR, 2014

Figure 1: Coastal cities resilient to tsunamis.



Source: Author

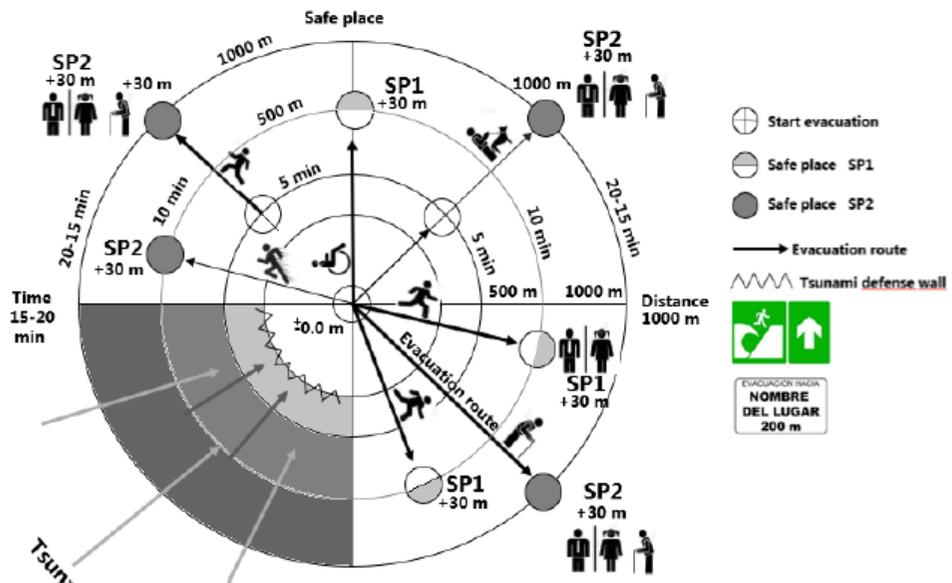
Table 3: Urban uses in coastal cities with risk of tsunamis.

Uses low zone Tsunami risks. Coastal mitigation works	Ports/Airport	Uses high zone +30m	Housing
	Nonpolluting industry		Schools/Universities
	Commerce/offices		Hospitals/firemen
	Tourism		Culture/ Municipality
	Parks/mitigation		Tourism
	Evacuation route		Safe places

Source: Author

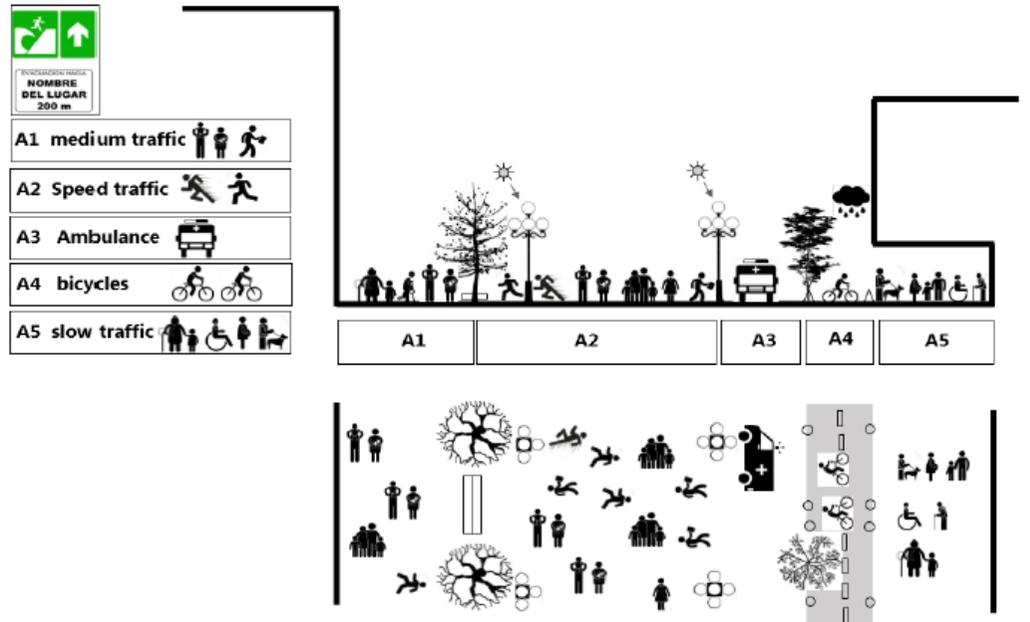
Tsunami: ejemplos de medidas estructurales y no estructurales (información secundaria)

Figure 2: Time and Distance for evacuation on hills



Source: Author

Figure 3: Evacuation route for coastal areas of high population density (commercial center). Profile walking evacuation route with heritage characteristics.



Source: Author

Tipología de viviendas: palafíticas



Vivienda rural, corregimiento de Zacarías en Buenaventura.
Fotografía cedida por Juan Carlos Dávila.



Fuente: Arq. Gilma Mosquera . Vivienda y Arquitectura tradicional en el Pacífico Colombino.
PATRIMONIO CULTURAL AFRODESCENDIENTE



La vivienda y el agua
son de todos

Minvivienda

GRACIAS

www.minvivienda.gov.co

Subdirección de Asistencia Técnica de Operaciones Urbanas
Integrales - MVCT

10 años
2011 • 2021

Síguenos en nuestras redes sociales en Twitter @Minvivienda,
en Facebook @Minvivienda y en Instagram @Minvivienda.