

SISTEMA OPERATIVO LOCAL DE EMERGENCIAS ALTOS DE LA
ESTANCIA. Una plataforma comun para repensar las zonas de
tratamiento especial por riesgo en Bogotá.



AUTOR

Carlos Fernando Criollo López.

**PONTIFICIA UNIVERSIDAD JAVERIANA
FACULTAD DE ARQUITECTURA Y DISEÑO
CARRERA DE ARQUITECTURA
Bogotá D.C.
2012**

SISTEMA OPERATIVO LOCAL DE EMERGENCIAS ALTOS DE LA
ESTANCIA. Una plataforma comun para repesar las zonas de tratamiento
especial por riesgo en Bogotá.



AUTOR

Carlos Fernando Criollo López.

Presentado para optar al título de Arquitecto.

DIRECTOR

Arq. Alfonso Solano de Francisco

**PONTIFICIA UNIVERSIDAD JAVERIANA
FACULTAD DE ARQUITECTURA Y DISEÑO
CARRERA DE ARQUITECTURA
Bogotá D.C.
2012**

Nota de Advertencia: **Artículo 23 de la Resolución N° 13 de Julio de 1946.**

“La Universidad no se hace responsable por los conceptos emitidos por sus alumnos en sus trabajos de tesis. Solo velará por qué no se publique nada contrario al dogma y a la moral católica y por qué las tesis no contengan ataques personales contra persona alguna, antes bien se vea en ellas el anhelo de buscar la verdad y la justicia”.

TABLA DE CONTENIDO

1. Introducción.

2. Problemática en la que se inscribe el trabajo.

3. Objetivos.

3.1 Objetivo general.

3.2 Objetivos específicos.

4. Marco conceptual.

4.1. Revisión de Conceptos.

4.1.1. El concepto de catástrofe.

4.1.2. El concepto de catástrofe bajo los desastres naturales y antrópicos.

4.1.3. El concepto de "Riesgo".

4.1.4. Instrumentos para la gestión del riesgo en Bogotá.

4.1.5. Evaluación riesgos - amenazas.

5. Estado del arte.

5.1 Panorama general de los fenómenos generadores de emergencias y desastres en Colombia específicamente en Bogotá.

5.1.1. Fenómenos de remoción en masa.

5.1.2. Inundaciones.

5.1.3. Fenómenos de origen tecnológico.

5.1.4. Fenómenos originados en la conglomeración masiva de personas.

5.1.5. Incendios estructurales.

5.1.6. Incendios forestales.

5.1.7. Terremotos.

6. Marco legal para la atención y prevención de desastres en Colombia.

7. Habitabilidad en términos de emergencia.

Conclusiones.

Bibliografía.

1. Introducción.

“Si analizamos la construcción de refugios de emergencia tras las catástrofes, en seguida observaremos que debe haber muy pocos temas en el campo de la construcción a los que se haya dedicado tanto esfuerzo, en los que se hayan gastado tanto dinero y de los que, paradójicamente, se sepa tan poco en realidad”.

Ian Davis (1980, pg.12)

En los últimos años hemos visto como la ciudad de Bogotá ha empezado a sufrir los fenómenos y las problemáticas de una mega-ciudad, vemos que la planificación urbana ha empezado a tomar más fuerza a partir de los Planes y Esquemas de Ordenamiento Territorial, pero, las personas, gremios e instituciones no están adecuadamente preparadas para enfrentar situaciones de emergencia¹, además a esto se le suma que el número de víctimas y damnificados ha aumentado significativamente en las últimas décadas² y para esto Fernando Gordillo propone el establecimiento de parámetros, lineamientos y acciones específicas que permitan en un futuro suplir con rapidez y eficacia las necesidades primarias del alojamiento temporal y los servicios básicos en grupos de personas afectadas en situaciones de emergencia.

Hasta el momento solo se intuye que está pasando algo en el territorio sin embargo no es tan claro el cómo están sucediendo estas afectaciones, se necesita de la comprensión de varios aspectos que intenten dar claridad al tema y que ayuden a mostrar las diferentes perspectivas de un proyecto final que responda a estas condiciones, buscando siempre en este trabajo, ciertos criterios de diseño que se puedan usar a la hora de plantear una alternativa habitacional en circunstancias de emergencia.

Cuando se habla de habitabilidad y arquitectura en casos de emergencia, se generan demasiados interrogantes sobre tecnologías de construcción, industrialización, de los costos que estas tecnologías pueden crear alrededor de un plan de gobierno para tratar los programas de Vivienda de Interés Social o Prioritaria en caso de una emergencia producida por fenómenos tanto naturales como antrópicos.

Pero para entender este tema es necesario poder tener claridad sobre diferentes conceptos que se irán revisando a lo largo de esta investigación y según el cronograma de actividades que se planteó desde el inicio de la investigación.

¹ Fernando Gordillo sobre el “Hábitat transitorio y vivienda para emergencias por desastres en Colombia”, pagina 12.

² Fernando Gordillo sobre el aumento de las víctimas y damnificados : “estos se confirma con fenómenos como la concentración de la mayor parte de la población en las ciudades y casi siempre ubicadas en asentamientos informales localizados en áreas inestables y de alto riesgo; la carencia de técnicas adecuadas en las edificaciones y el no cumplimiento de las especificaciones mínimas de sismo-resistencia; para agravar este panorama, en gran parte del territorio nacional no hay seguridad ni protección social suficientes.

2. Problemática en la que se inscribe el trabajo.

La vulnerabilidad territorial y la atención de situaciones de emergencia.

3. Objetivos.

3.1 Objetivo general.

Con el presente trabajo de grado se busca:

- la correcta aplicación de los objetivos de formación de la facultad de arquitectura de la PUJ.³
- La comprensión y el estudio del tema “Arquitectura de emergencia”, con la inclusión de aspectos urbanos, ambientales, tecnológicos, estéticos y de gestión, que influyen e inciden de forma directa en el enfoque, la concepción y el planteamiento de los proyectos arquitectónicos en el siglo XXI.

3.2 Objetivos específicos.

A partir de la gestión integral del riesgo planteado por el Distrito (DPAE - FOPAE)⁴, proponer:

Un “Sistema Operativo de Seguridad” para prevenir, mitigar y atender las emergencias en las zonas y áreas de terrenos localizados en suelo urbano de amenaza alta y riesgo no mitigable en Bogotá, específicamente en la localidad de Ciudad Bolívar, sector Altos de la Estancia.

Proponer el diseño de un Sistema de Seguridad Ciudadana (Equipamiento), para mejorar la capacidad requerida por el Distrito en las zonas más vulnerables de la ciudad con énfasis en la prevención y atención de emergencias.

Proponer el diseño y la ubicación estratégica de un nuevo Centro de Entrenamiento y Capacitación de Emergencias pertenecientes a los Bomberos, la Defensa Civil y la Cruz Roja, dentro del suelo de protección por riesgo no mitigable Altos de la Estancia.

Proteger la población vulnerable, la EEP⁵ y los recursos básicos que se pueden ver afectados por fenómenos de remoción en masa en las zonas urbanas periféricas de ladera en Bogotá, para asegurar la sostenibilidad Ciudad-Región.⁶

³ Pontificia Universidad Javeriana, facultad Arquitectura y Diseño.

⁴DPAE - Dirección De Prevención Y Atención De Emergencias, FOPAE - Fondo De Prevención Y Atención De Emergencias.

⁵ La EEP – Estructura Ecológica Principal, esta conformada por las zonas y áreas de terrenos localizados en suelo urbano, rural o de expansión, que por sus características geográficas, paisajísticas o ambientales, o por formar parte de las zonas de utilidad pública para la ubicación de infraestructuras para la provisión de servicios públicos domiciliarios o de las áreas de amenazas y riesgo no mitigable para la localización de asentamientos humanos, tiene restringida la posibilidad de urbanizarse.

⁶ Decreto 503 de 2003, “Plan Maestro de Equipamientos de Seguridad Ciudadana, Defensa y Justicia para Bogotá D.C.”, Objetivos y políticas del modelo integral de seguridad ciudadana, justa y defensa.

4. Marco conceptual.

4.1 Revisión de Conceptos.

4.1.1 El concepto de catástrofe.

Es indispensable tener bastante claridad acerca de lo que se debe saber frente a las situaciones de emergencias, para no pecar por ignorante sobre los fenómenos que puedan causar un desastre o una catástrofe de índole natural o antrópica y los efectos que estos pueden formar en ciertas realidades no muy deseables en las sociedades vulneradas o afectadas, para esto se tendrá en cuenta varios planteamientos que permiten entender con claridad una situación de emergencia:

- **¿Qué es un desastre?**

Según el DRAE (Diccionario Real Academia Española) catástrofe es un hecho (tornado, terremoto, tsunami, granizada, etc.) o suceso infausto que altera gravemente el orden regular de las cosas en este caso el funcionamiento del territorio y desastre es una desgracia grande, suceso infeliz y lamentable⁷.

Para la defensa civil colombiana (DCC)⁸ un desastre “es el daño o alteración grave de las condiciones normales de vida de una comunidad, que provoca pérdida de vidas humanas, perjuicios económicos, deterioro de la salud, de los servicios y/o del medio ambiente, causados por fenómenos naturales o por la acción de hombre en forma accidental o provocada”⁹.

Por lo consiguiente catástrofe es la causa y desastre el efecto, siempre y cuando el desastre ocurre si se pierde la capacidad de respuesta de una organización o sociedad, así se puede concluir que los desastres serán entendidos en esta investigación como las consecuencias negativas de una catástrofe natural en el territorio, donde se pone en riesgo la vida humana.

Quiere decir esto que los desastres sin importar su origen, causan una circunstancia de emergencia dentro de un territorio y este a su vez crea desastres socio-naturales por que involucran comunidades y vidas humanas con grandes riesgos de poder llegar a ser afectados negativamente, como lo es la pérdida de vidas humanas, la creación de nuevos perjuicios económicos, la gestación de un deterioro de la salud, de los servicios, del alojamiento, de la infraestructura y/o del medio ambiente que se ve transformado por este tipo de fenómenos.

⁷ Diferencia entre Desastre y Catástrofe según el DRAE (Diccionario Real Academia Española).

⁸ DCC, Defensa Civil de Colombia.

⁹ DCC, Defensa Civil de Colombia.

- Clasificación de los desastres:



Grafico 001. Clasificación de los desastres según la defensa civil colombiana¹⁰.

- **Situación de Emergencia.**

Existen planteamientos y metodologías para entender una situación de emergencia: Según Allan Lavell, para entender una situación de emergencia¹¹, habría que comprender y analizar los siguientes enunciados:

- A. Analizar y comprender el impacto de los desastres.
- B. Reconocer e identificar las amenazas y oportunidades que ofrecen las estructuras e ideologías estatales.
- C. Comprender la organización sectorial y territorial de los países (normas) desde el punto de vista:
 - a. Económico.
 - b. Social.
 - c. Ambiental.
 - d. Poblacional.
 - e. Político.
- D. Entender el papel que desempeñan determinados actores sociales, instituciones e individuales.

¹⁰ DCC, Defensa Civil de Colombia.

¹¹ (Bedoya, 2006), “según Allan Lavell hay que tener en cuenta cuatro antecedentes que ayudan a enfocar la evolución de los sistemas en cada región...”, “para entender las situaciones de emergencia”.

Existen ciertos parámetros en el ciclo o fases de los desastres propuesto por la UNDRO¹² para países en vía de desarrollo y adoptado por la defensa civil colombiana, para poder enfocar el alcance de la presente Investigación y así poder identificar, definir y establecer los criterios, parámetros y acciones enfocados a las diferentes fases de los desastres donde el arquitecto y la disciplina de la arquitectura podría actuar frente a una catástrofe.

UNDRO		Defensa Civil Colombiana	
Fase 0	Fase anterior al desastre.	Fase 1 “antes”.	Etapa de prevención, mitigación, preparación y de alerta.
Fase 1	Periodo de socorro inmediato (desde el desastre hasta el día 5).		
Fase 2	Periodo de rehabilitación (desde el día 5 hasta el mes 3).	Fase 2 “durante”.	Etapa de impacto y respuesta.
Fase 3	Periodo de reconstrucción (a partir de los 3 meses).	Fase 3 “después”.	Etapa de rehabilitación y reconstrucción.

Tabla 001. Fases o ciclos de los desastres en el tiempo¹³.

Bedoya identifica, que es sobre la **FASE 2** donde hace falta un aporte innovador sobre la vivienda para emergencias, además ratifica que lo innovador de un proyecto de esta índole, parte de una propuesta que permita afrontar adecuadamente las necesidades habitacionales inmediatas a las catástrofes y que esté basada en el examen de los vacíos de conocimiento con relación al hábitat transitorio y en la explicación de las manifestaciones que dichas circunstancias suscitan.

4.1.2. El concepto de catástrofe bajo los desastres naturales y antrópicos.

Entender el fenómeno de catástrofe bajo la perspectiva de los desastres naturales y antrópicos implica hablar y analizar los conceptos de riesgo, amenaza y vulnerabilidad para poder diferenciar los términos y saber hacia dónde las actividades de la investigación se deben direccionar.

¹² UNDRO “es la sigla en inglés de la Oficina del Coordinador de las Naciones Unidas para el Socorro en Casos de Desastre”, ubicada en New York y que actualmente se llama Departamento de Asuntos Humanitarios (DHA).

¹³ (Bedoya, 2006). Tabla 1, fuentes UNDRO (1984) y Defensa Civil Colombiana, pg. 19.

“El desastre es algo visible, que ocurrió, que se puede medir en sus consecuencias y sobre el cual intervenimos una vez ocurrido. El riesgo, por su parte, es algo latente, puede ocurrir pero no ha ocurrido. Sin embargo podemos identificar y actuar sobre sus causas y, de esta manera, disminuir o eliminar sus consecuencias, en caso de materialización del riesgo en un evento peligroso”.¹⁴, por consiguiente una amenaza natural es un peligro latente (causas que pueden ocurrir pero no ha ocurrido), asociado con la posible manifestación de un fenómeno de origen natural (efectos que se pueden identificar y actuar sobre sus causas), un terremoto, una erupción volcánica, un tsunami o un huracán, cuya génesis se encuentra totalmente en los procesos naturales de transformación y modificación de la tierra y el ambiente, quiere decir y según el PEGR¹⁵, que si se pueden identificar con antemano las causas de una amenaza natural, se podría actuar sobre los efectos y, de esta manera, eliminar o disminuir el impacto generado por un evento peligroso generado por el fenómeno natural.

4.1.3. El concepto de “Riesgo”.

Con base en la zonificación de amenaza y los análisis de vulnerabilidad física se adelantan estudios de riesgos en sitios críticos, entendiéndose este como:

La estimación de pérdida de vidas humanas, personas damnificadas, daño en propiedades o interrupción de actividades económicas, debido a un fenómeno natural como por ejemplo el de remoción en masa.

La evaluación del riesgo por movimientos de remoción en masa comprende la evaluación de daños por la posible ocurrencia de un evento, evaluando que tipo de daños pueden sufrir las viviendas, instalaciones y servicios, así como su exposición potencial y la probable afectación humana.

Zonas de riesgo alto no mitigable: aquellas donde las obras de mitigación son más costosas y complejas que llevar a cabo la reubicación de las viviendas involucradas.

Zonas de riesgo alto mitigable: en las cuales la inestabilidad es controlable a través de obras de mitigación con un costo razonable y no se requiere reubicación de viviendas.

Zonas de riesgo medio: En las cuales los fenómenos de inestabilidad pueden ser controlados con obras de mitigación sencillas, que garanticen la seguridad de las viviendas ubicadas en el área de influencia de los fenómenos.

Zonas de riesgo bajo: donde solo se requieren medidas mínimas de prevención y/o de control.

Para la DCC (Defensa Civil Colombiana) el concepto de riesgo está mucho más desarrollado e implica el resultado de los factores entre amenaza y vulnerabilidad:

$$\text{Riesgo} = \text{Amenaza} \times \text{Vulnerabilidad.}$$

¹⁴ (Dirección de Prevención y Atención de Emergencias), Revisión de aspectos conceptuales en el Plan Escolar para la Gestión del Riesgo, PEGR, realizado por la dirección de prevención y atención de emergencias de Bogotá.

¹⁵ (Dirección de Prevención y Atención de Emergencias), Plan Escolar para la Gestión del Riesgo, PEGR, realizado por la dirección de prevención y atención de emergencias de Bogotá.

Siendo la amenaza un peligro latente y materializado en un lugar (en el territorio) donde implica la posible ocurrencia de un evento catastrófico de origen natural o antrópico en un periodo de tiempo determinado. Y la vulnerabilidad es la capacidad de respuesta a la mitigación de una amenaza o la condición de riesgo en que se encuentran las personas y los bienes expuestos a una amenaza.

“Las amenazas naturales suelen clasificarse de acuerdo con sus orígenes terrestres o atmosféricos, permitiendo identificar, entre otras, amenazas geológicas, geomorfológicas, climatológicas, hidrometeorológicas, oceánicas y bióticas”¹⁶.

La DCC concluye lo siguiente:

- Si se disminuye la **AMENAZA**, disminuye el **RIESGO**.
- Por consiguiente si se disminuye la **VULNERABILIDAD** disminuirá el **RIESGO** y la **AMENAZA**.

Ejemplo 1:

RIESGO	Inundación
AMENAZA	Aguas en zonas sin drenaje suficiente
VULNERABILIDAD	Localización Urbana

Ejemplo 2:

RIESGO	Sísmico
AMENAZA	Fuerzas tectónicas (naturales)
VULNERABILIDAD	Construcciones que no respetan las normas anti-sísmicas.

Tabla 003 y 004. Ejemplos conclusiones DCC, sobre el concepto de reducción del riesgo.

- **Reducción de riesgos.**

La DCC formulo la siguiente pregunta para ayudar a la comunidad colombiana en general, a prevenir los riesgos por catástrofes naturales o antrópicas y que para efectos de la investigación sirven para dar horizontes en 3 pasos básicos, ¿Cómo se debe comenzar a reducir en una comunidad, los riesgos asociados a las catástrofes?

1er paso: valoración de los riesgos.

- Determinar los tipos de catástrofes que puedan ocurrir o con alto grado de probabilidad de que ocurran (haciendo un balance histórico de los principales desastres ocurridos se puede confeccionar un mapa de amenazas a una comunidad determinada).

- Determinar la vulnerabilidad de la comunidad frente a ellos mismos (preparando un inventario de la población vulnerable, edificaciones u otros elementos que podrían verse afectados por el desastre natural o antrópico).

¹⁶ (Valencia, 2009) revisión de conceptos para el informe entregado a la universidad nacional de Colombia por marta lucia valencia para el levantamiento de información de mitigación y atención de emergencias para la universidad.

En consecuencia podemos obtener:

- Identificación de la AMENAZA.
- Análisis de VULNERABILIDAD.
- Evaluación integral del RIESGO.

Para poder concluir en nuestra investigación sobre los peligros latentes asociados a un fenómeno natural o antrópico (echo por el hombre accidentalmente) y poder presentar a la comunidad de estudio en un determinado momento un MAPA DE RIESGOS, de forma tal que nos pueda ayudar a obtener datos prácticos con facilidad y al mismo tiempo adquirir el conocimiento global de la catástrofe como evento probable.

2do paso: atenuación de la catástrofe o mitigación del riesgo.

Este paso es decisivo y se puede lograr, previniendo o modificando sus efectos, evitando la causa que lo provoca.

Ejemplo 3:

- Planificación del ordenamiento urbano con el fin de delimitar las áreas vedadas por amenaza.
- Reubicación de comunidades ubicadas en zonas de alto riesgo.
- Aplicación y control de códigos y normas de seguridad (construcción antisísmica, contra incendios, etc.).
- Construcción de presas reguladoras, canales o diques para controlar inundaciones.
- Abrir cortafuegos para evitar la propagación de incendios rurales.

3er paso: preparación para afrontar la catástrofe.

La planificación detallada para respuestas inmediatas y eficaces una vez que la catástrofe ha ocurrido y el re-levantamiento de medios y recursos humanos y materiales disponibles junto con la cooperación con organizaciones e instituciones (como la defensa civil) son claves para poder reducir los riesgos de una comunidad, para concluir este parte de la investigación la DCC asegura que “la pérdida de vidas, los daños materiales y el impacto económico y ambiental podría convertirse en un evento devastador, más o menos intensos y manifiesto, asociado a los desastres, según el grado de preparación de toda la comunidad y que todo dependerá en buena manera de los esquemas de prevención existentes.

4.1.4. Instrumentos para la gestión del riesgo.

Los instrumentos para la gestión del riesgo son las soluciones que se han incorporado en la normatividad y ejecución de actividades cotidianas de comunidad y entidades y que contribuyen a la debida inclusión y apropiación del riesgo en la cultura, que aporta a la

reducción efectiva de los riesgos de la ciudad de Bogotá¹⁷, sirven para poder visualizar y analizar aquellos sectores afectados por un desastre y donde se pueden mejorar las condiciones y así lograr una intervención de un sector vulnerable.

Es así como la normativa nacional, especialmente el POT de Bogotá, “se rige de manera consecuente con lo que la ciudad ha ideado y construido a lo largo del desarrolló, donde se proyecta su crecimiento y renovación urbana pero a su vez, la ciudad actual construye el conocimiento detallado de sus amenazas y riesgos generando así un círculo elemental de la gestión de riesgo que sin un estricto orden inicia con la identificación del riesgo, la prevención, mitigación, atención de emergencias y resiliencia¹⁸ ante un eventual desastre”.

2.5 Evaluación riesgos - amenazas.

Es el proceso mediante el cual se determina la probabilidad de ocurrencia y la severidad de un evento en un tiempo dado y en un área determinada.

Bogotá cuenta con los mapas de amenaza por remoción en masa que permiten identificar en todas las localidades ubicadas en las laderas de los cerros que conforman la ciudad¹⁹, un punto de partida de los estudios realizados en Bogotá por el DPAAE y relacionados en el POT, los cuales corresponden a análisis regionales que permiten realizar un diagnóstico de los problemas existentes y unido a estudios específicos sobre remoción en masa del Distrito, se han definido las zonas de ladera, que por sus condiciones tanto naturales como antrópicas son susceptibles a presentar problemas de remoción en masa de tipo puntual, estas se ubican en las laderas de las Localidades Usaquén, Chapinero, Santafé, San Cristóbal, Usme, Rafael Uribe Uribe, Suba y Ciudad Bolívar (**ver gráficos 002-012**).

Con el fin de poder entender los mapas, se trae a colación la terminología adoptada por la Dirección de Prevención y Atención de Emergencias:

- **Amenaza por Remoción en Masa:** Es la probabilidad de ocurrencia de un fenómeno potencialmente nocivo, dentro de un período específico de tiempo y en un área dada.
- **Evaluación de la amenaza:** es el proceso mediante el cual se determina la probabilidad de ocurrencia y la severidad de un evento en un tiempo dado y en un área determinada. Representa la recurrencia estimada y ubicación geográfica de eventos probables. Amenaza por fenómenos de remoción en masa. Se refiere a los fenómenos de remoción en masa de suelo o roca como deslizamiento, reptación, flujos de material, caídas y volcamiento de material.
- **Amenaza alta:** Zona donde existe una probabilidad mayor del 44 % de que se presente un fenómeno de remoción en masa, con factor de seguridad menor de 1.1, en un periodo de 10 años, ya sea por causas naturales o por intervención antrópica no intencional y con evidencia de procesos activos.

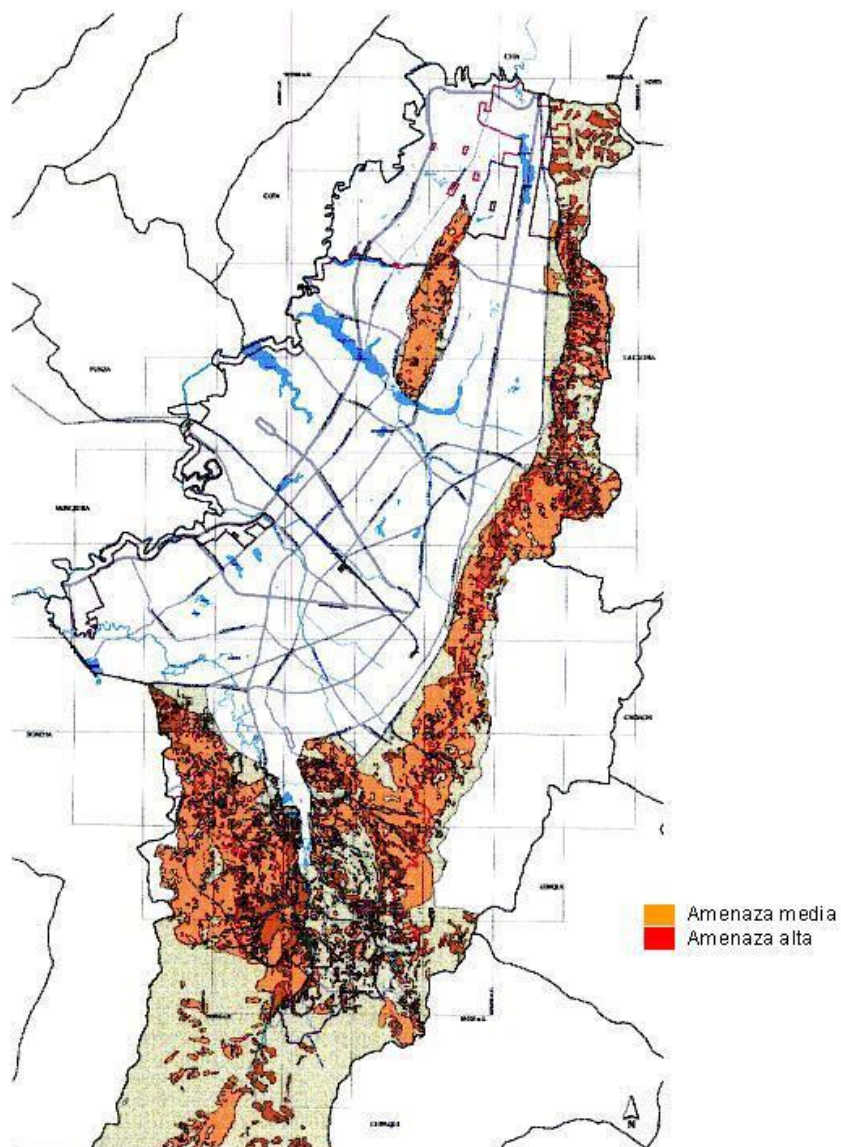
¹⁷ (DPAAE) del libro “Instrumentos para la Gestión del Riesgo, Bogotá”, desarrollado por el equipo de trabajo DPAAE y a FOPAAE con el apoyo de la Alcaldía Mayor de Bogotá, pg. 2.

¹⁸ Según Wikipedia la palabra resiliencia se refiere “(en psicología) a la capacidad de las personas o grupos, para sobreponerse al dolor emocional para continuar con su vida”.

¹⁹ Esta zonificación se realizó con metodologías actualizadas al año 1997 y se encuentra en continuo proceso de calibración en campo por parte de la Dirección de Prevención y Atención de Emergencias (DPAAE).

- **Amenaza media:** Zona donde existe una probabilidad entre el 12 y 44 % de que se presente un fenómeno de remoción en masa, con factor de seguridad mayor o igual que 1.1 y menor de 1.9, en un periodo de 10 años, ya sea por causas naturales o por intervención antrópica no intencional, sin evidencia de procesos activos.
- **Amenaza baja:** Zona donde existe probabilidad menor del 12% de que se presente un fenómeno de remoción en masa con factor de seguridad mayor o igual a 1.9, en un periodo de 10 años por causas naturales o antrópicas no intencional.
- **Susceptibilidad:** El grado de predisposición que tiene un sitio al que en él se genere una amenaza debido a sus condiciones intrínsecas.
- **Factores detonantes:** Son aquellos que provocan o disparan un evento.
- **Vulnerabilidad (v):** según la terminología adoptada por la Dirección de Prevención y Atención de Emergencias es el Grado de pérdida de un elemento o conjunto de elementos en riesgo, como resultado de la ocurrencia de un fenómeno natural de una magnitud dada. Se expresa en la escala de cero (ningún daño) a uno (pérdida total).
- **Evaluación de Vulnerabilidad:** es el proceso mediante el cual se determina el nivel de exposición y la predisposición a la pérdida de un elemento o grupo de elementos ante una amenaza específica.

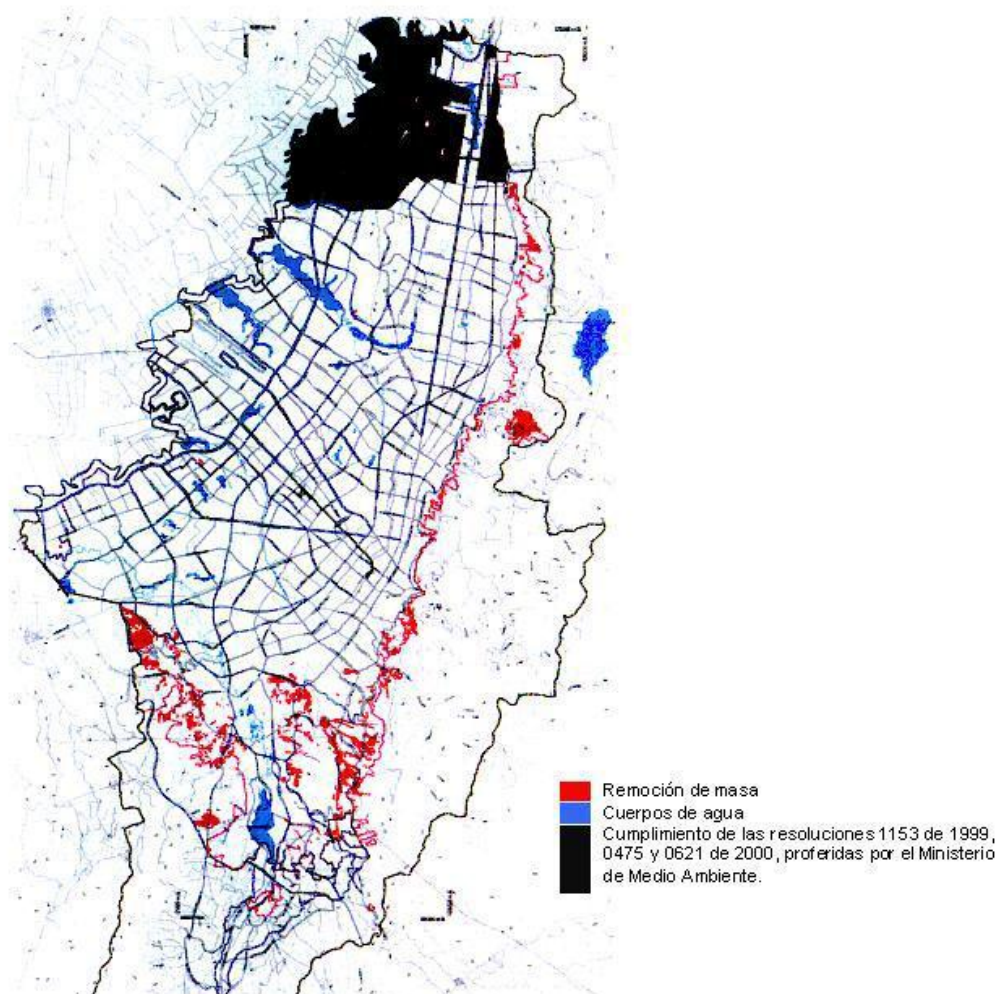
Amenaza por remoción en masa
Bogotá D.C.



Fuente: Plan de Ordenamiento territorial -POT-

Grafico 002. Mapa de amenazas por remoción en masas Bogotá.

Zonas de tratamiento especial para mitigación de riesgo por remoción en masas
Bogotá D.C.



Fuente: Plan de Ordenamiento territorial –POT–

Grafico 003. Mapa de zonas de tratamiento especial para mitigación de riesgos y amenazas por remoción en masas Bogotá.

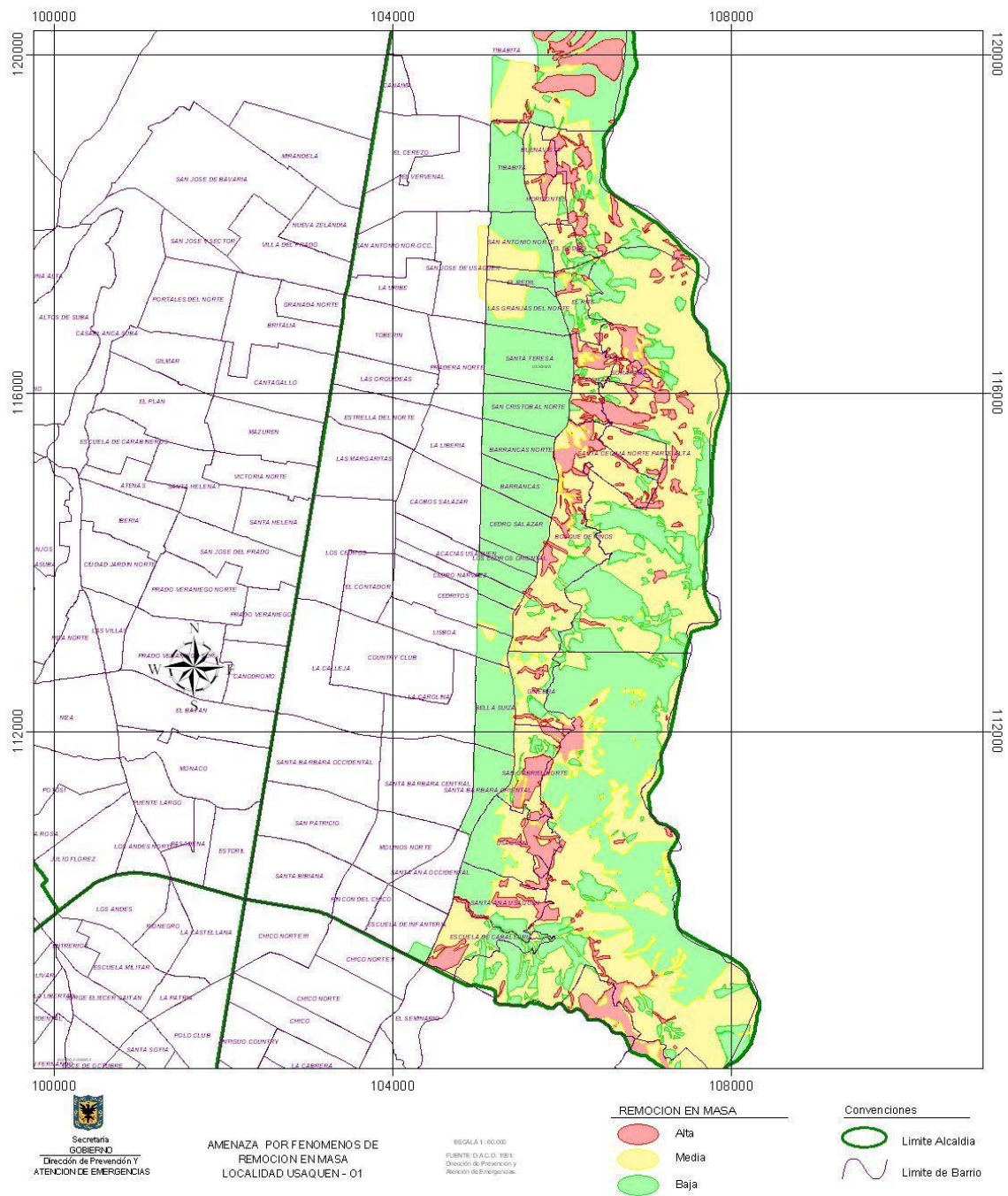


Grafico 004. Mapa de amenazas por fenómeno de remoción en masa en la localidad 01-Usaquen en Bogotá.

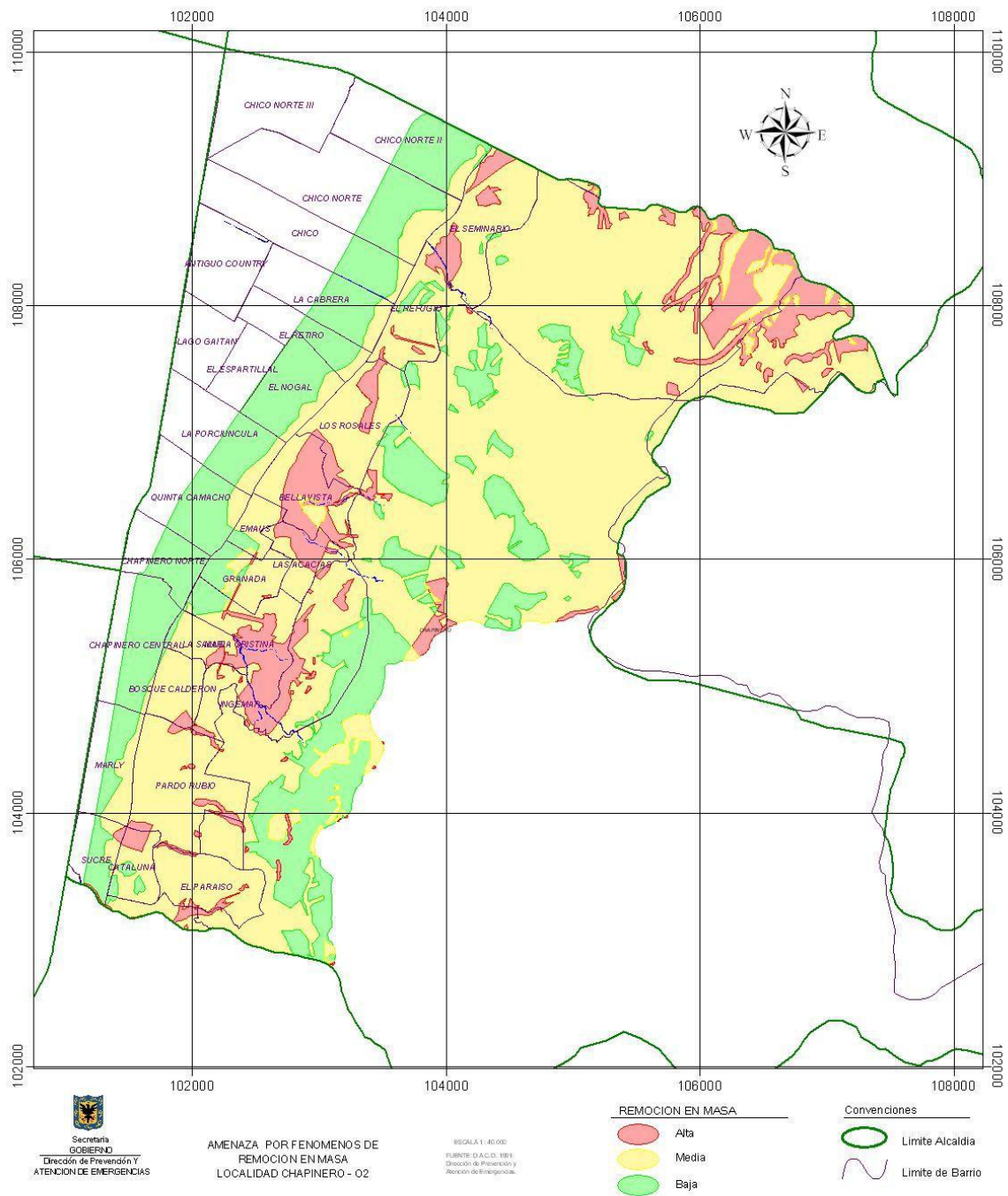


Grafico 005. Mapa de amenazas por fenómeno de remoción en masa en la localidad 02-Chapinero en Bogotá.

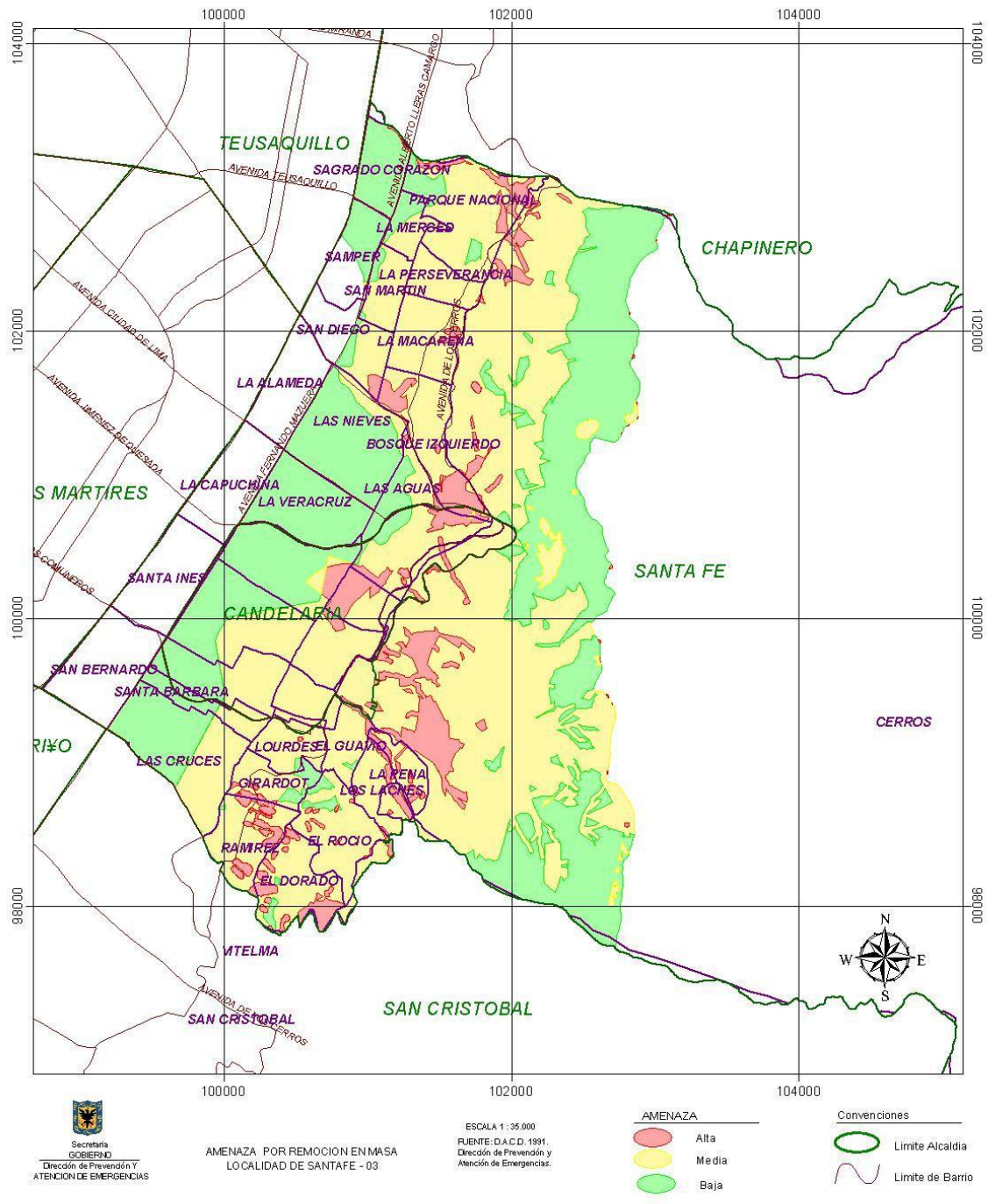


Grafico 006. Mapa de amenazas por fenómeno de remoción en masa en la localidad 03-Santafe en Bogotá.

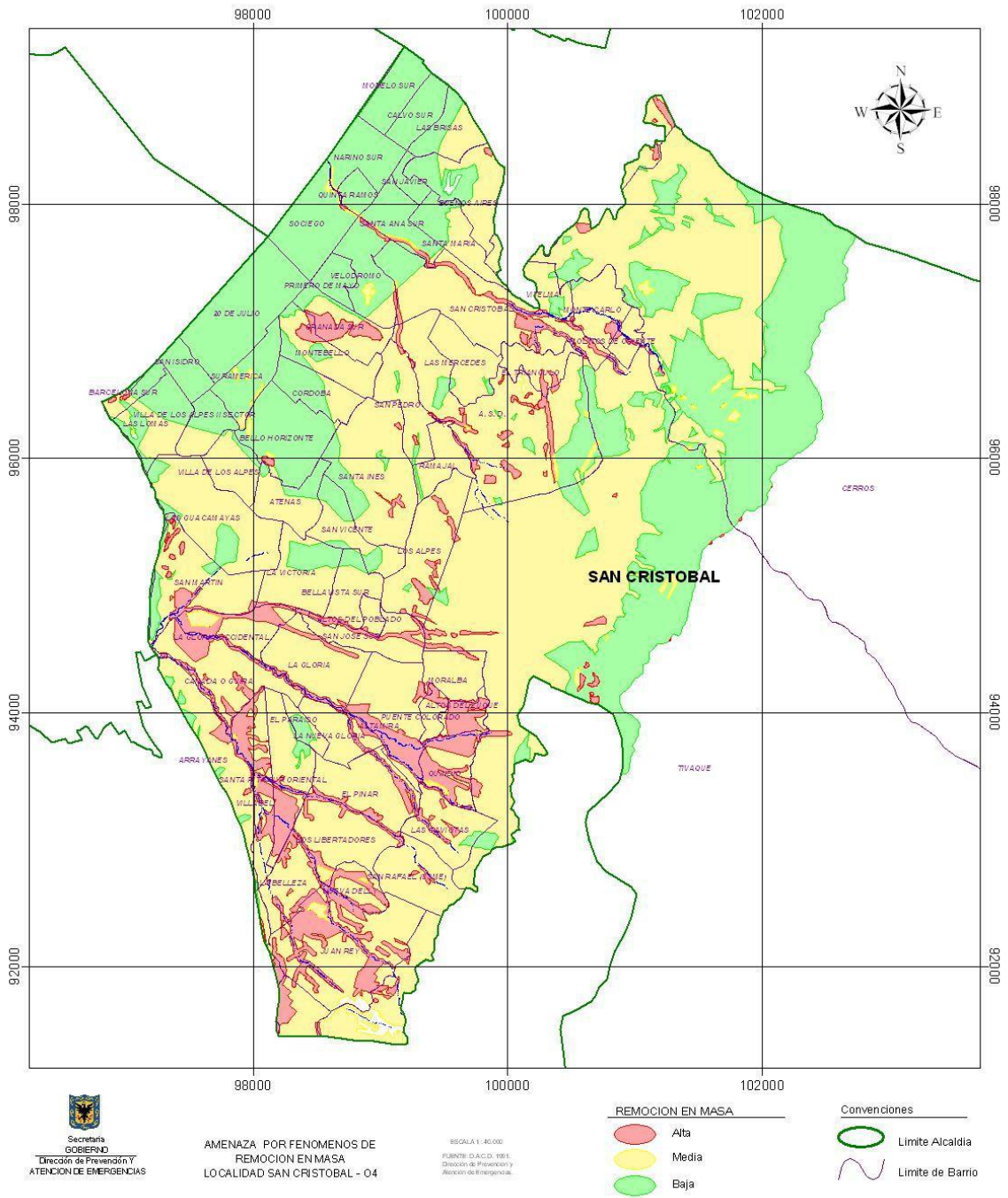


Grafico 007. Mapa de amenazas por fenómeno de remoción en masa en la localidad 04-San Cristóbal en Bogotá.

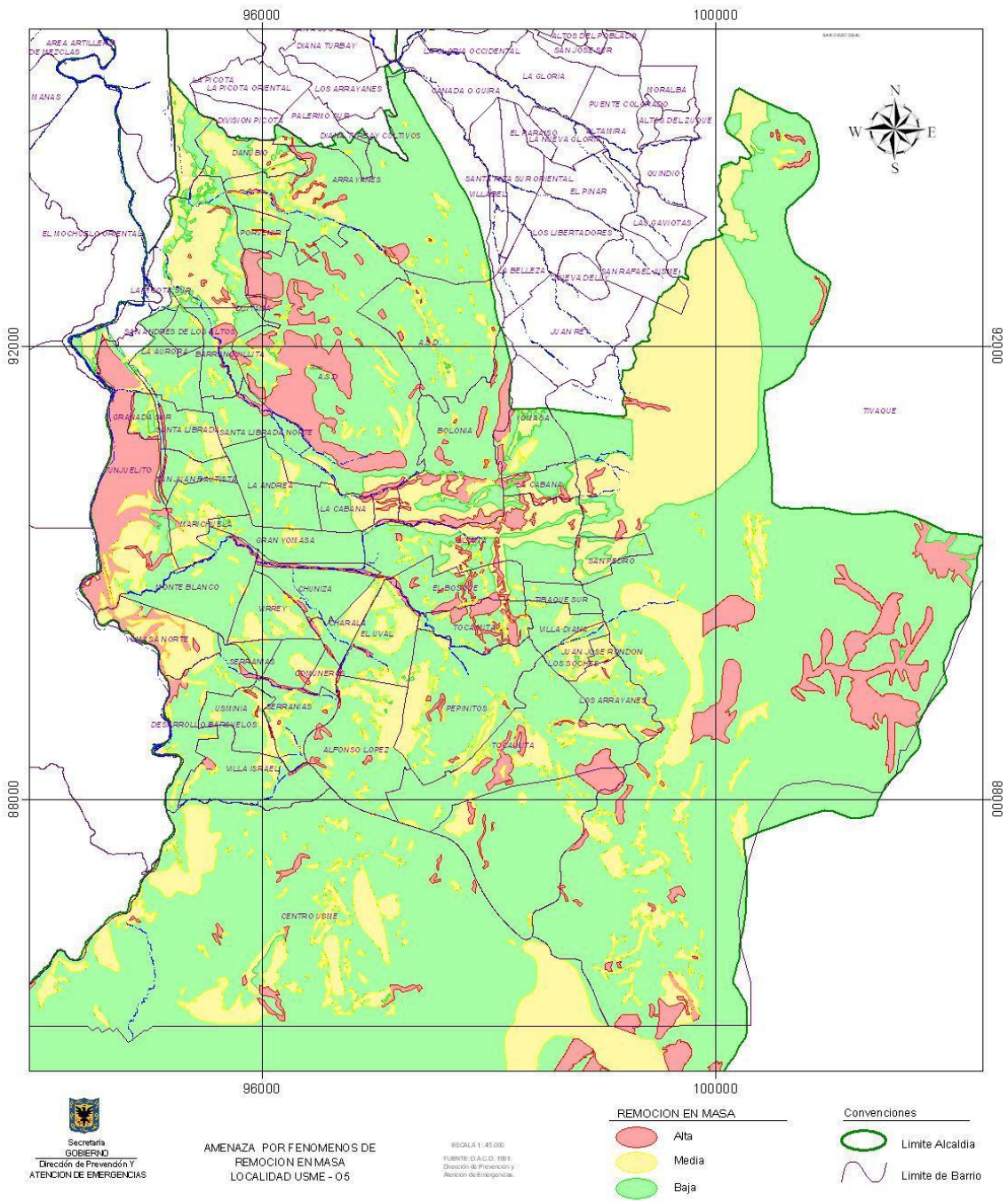


Grafico 008. Mapa de amenazas por fenómeno de remoción en masa en la localidad 06-Usme en Bogotá.

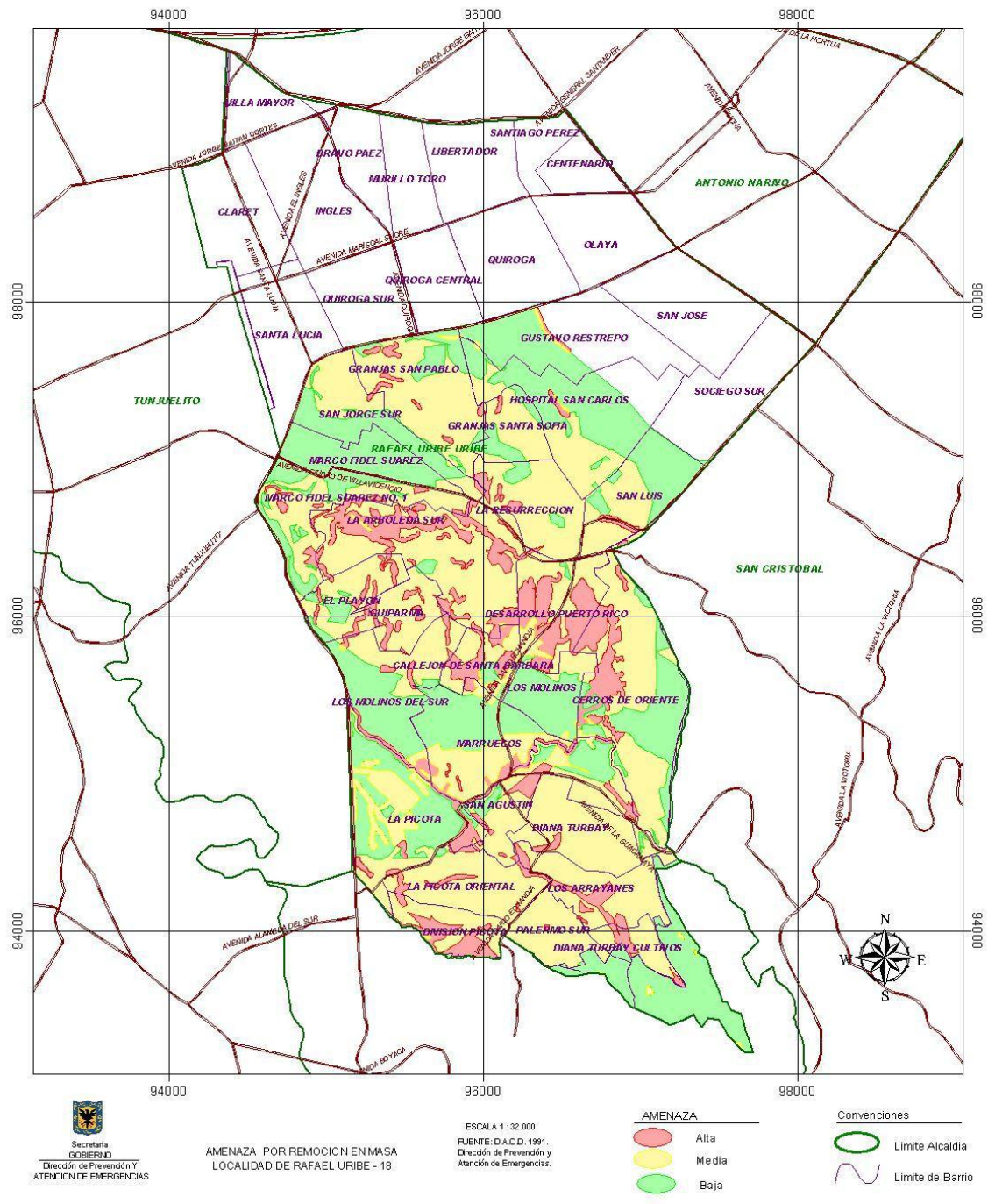


Grafico 009, Mapa de amenazas por fenómeno de remoción en masa en la localidad 18-Rafael Uribe Uribe en Bogotá.

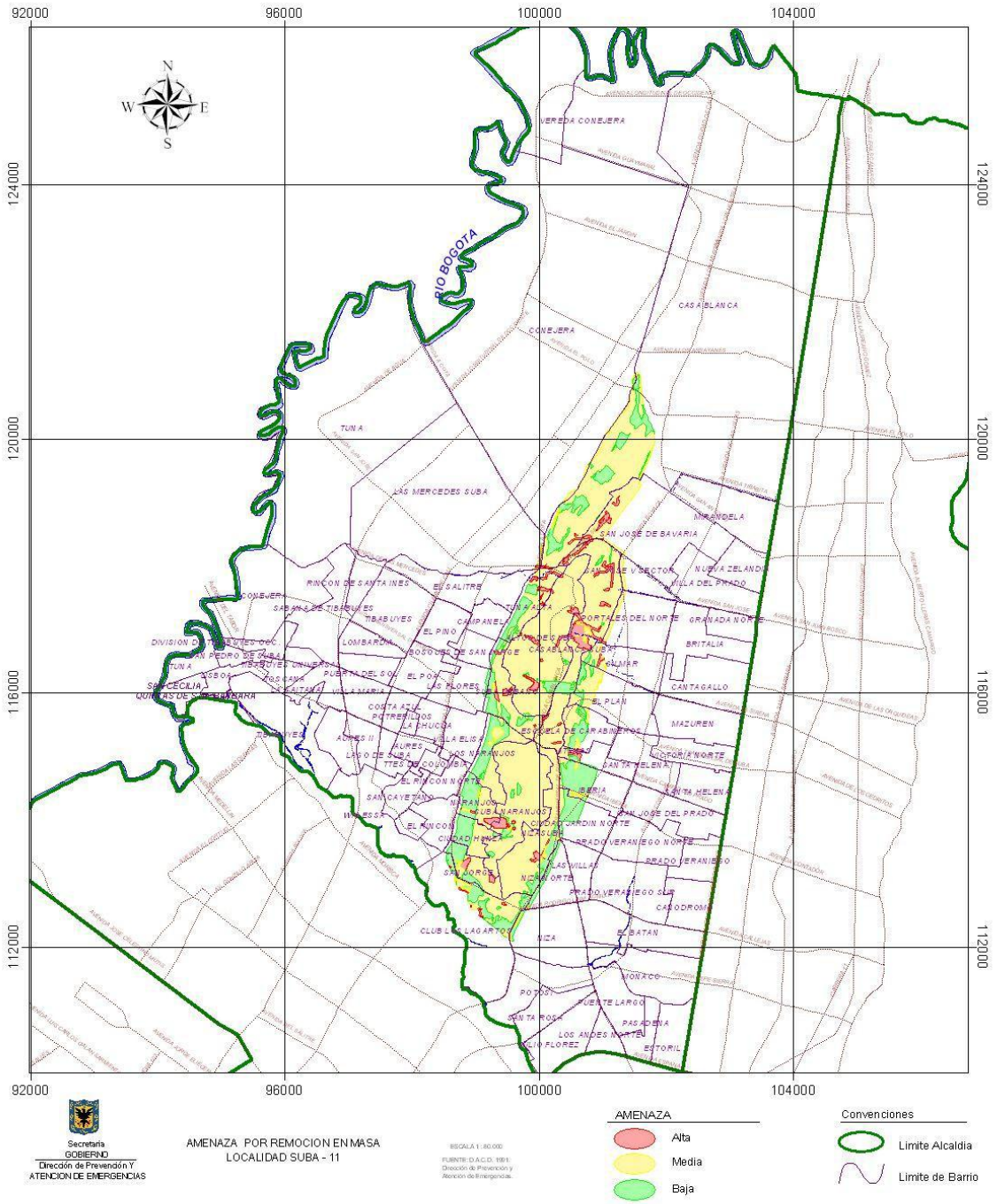


Grafico 010, Mapa de amenazas por fenómeno de remoción en masa en la localidad 11-Suba en Bogotá.

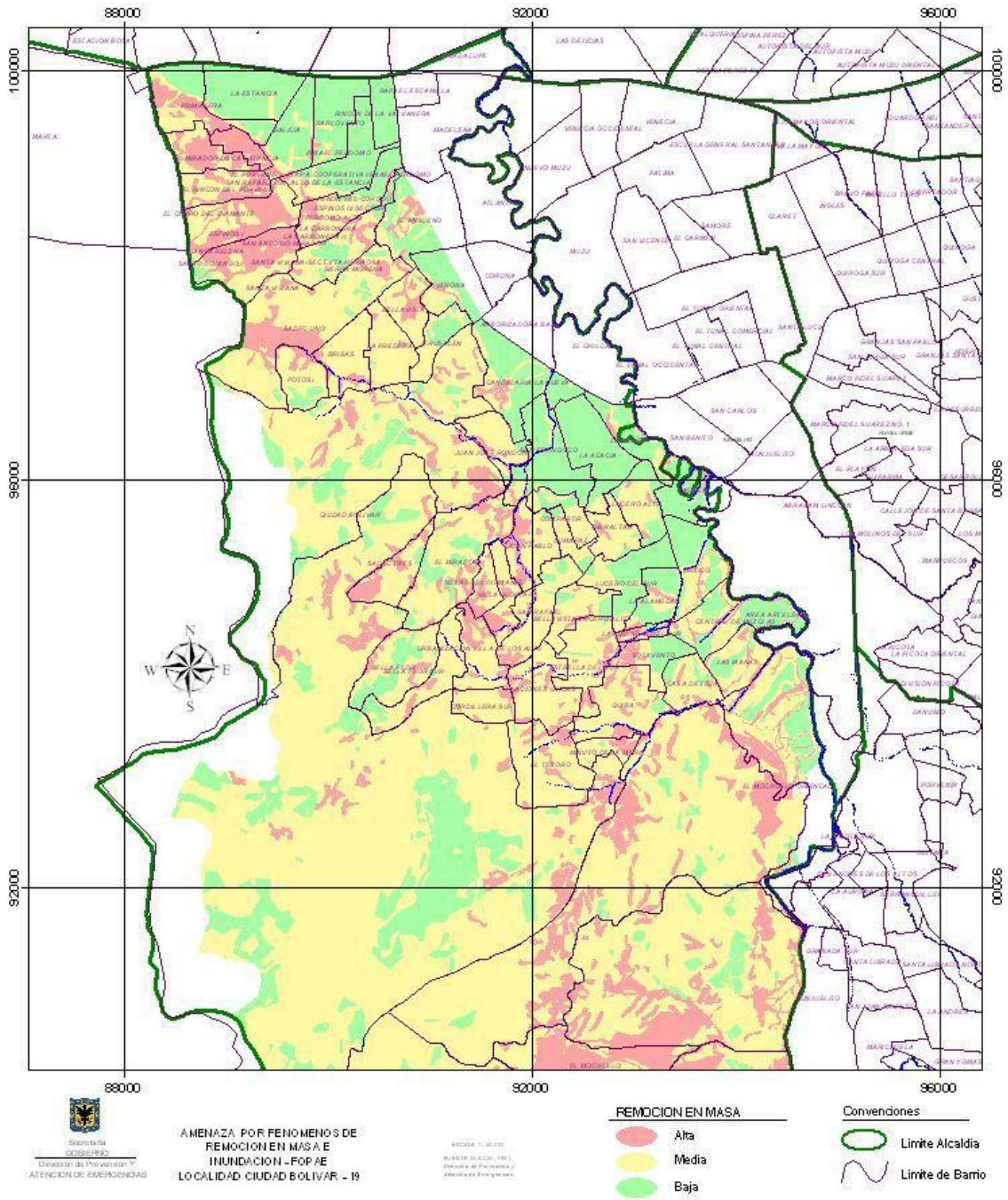


Grafico 011, Mapa de amenazas por fenómeno de remoción en masa en la localidad 19-Ciudad Bolivar en Bogotá.

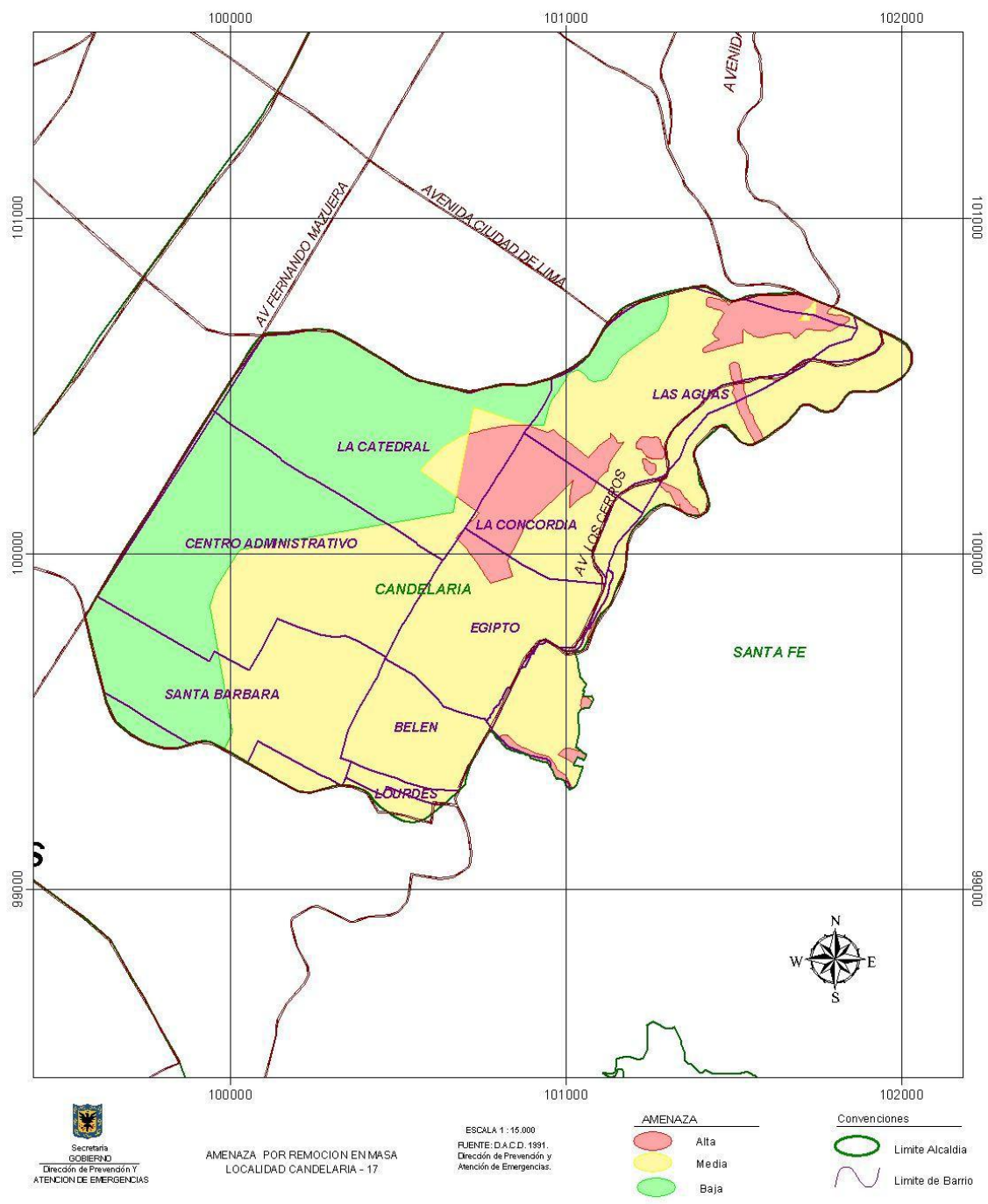


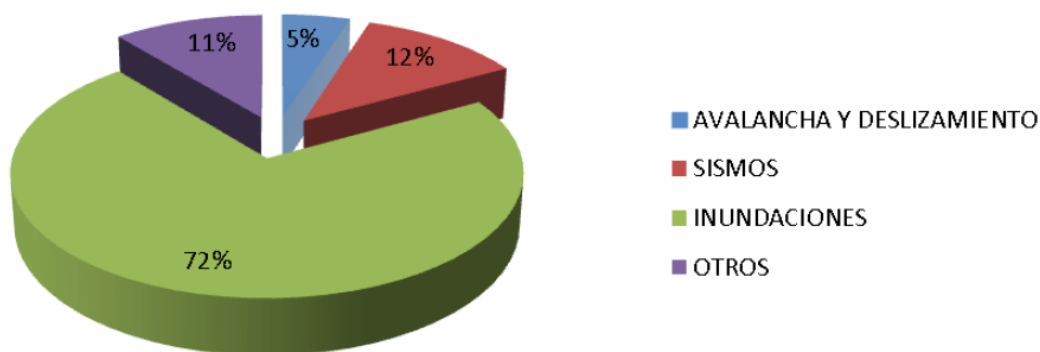
Grafico 012, Mapa de amenazas por fenómeno de remoción en masa en la localidad 17-C en Bogotá.

En cuando a los fenómenos peligrosos que pueden afectar la vida y los bienes expuestos y vulnerables, las amenazas naturales suelen generar desastres que por su origen se clasifican en naturales y antrópicos, así sus consecuencias reflejen la combinación de factores que evidencian la interacción del ser humano con la naturaleza, modificándola en sus ciclos y sistemas²⁰.

La reconocida complejidad geológica en la que se localiza Colombia explica la constante ocurrencia de terremotos y erupciones volcánicas dentro del territorio nacional, la principal amenaza para el país, la constituyen los sismos, porque el mayor porcentaje de la población está ubicado en zona de amenaza sísmica media alta, como lo indican los mapas de la norma sismo-resistente de 1998 (anexo IV), por otro lado, los niveles de vulnerabilidad de los asentamientos urbanos siguen siendo altos, como se ratifica en los terremotos de Popayán y Armenia, afirma Bedoya, además la progresión natural de asentamientos informales, agravada por un fenómeno de desplazamiento de la población hacia las grandes ciudades, acrecienta la problemática.

La fuerte topografía, el clima inconstante y la condición hidrológica del país, hacen que la erosión, los deslizamientos y las inundaciones impacten de manera regular y cotidiana nuestro territorio²¹, a esto se le suma el fenómeno del niño que por su recurrencia y sus alteraciones climáticas asociadas a él, generan inundaciones y sequías con carácter de desastre, estos eventos afectan continuamente al desarrollo del país en general, de las comunidades, incrementan el retroceso en la reducción de la pobreza y las pérdidas de muchísimas vidas, en Colombia se han visto afectadas según Bedoya, más de cuatro millones de personas por desastres naturales, en el periodo comprendido entre 1992 y 2000, la mayoría son inundaciones y sismos. (Ver esquema 001).

Personas afectadas por tipo de evento en Colombia



Esquema 001, personas afectadas según tipo de evento en Colombia.

²⁰ GONZALO DUQUE ESCOBAR en el 1er Congreso Internacional de Desempeño Humano en Altura “DESAFÍO DE LA POBLACIÓN DE LOS ANDES”, Ingeniero Civil de la Universidad Nacional de Colombia Sede Manizales; su aplicación académica como docente fue en un principio en el área de la topografía y la astronomía; su primer nivel de formación, la Ingeniería Civil y posteriormente las ciencias de la tierra, en especial la geología y la mecánica de suelos. Tiene estudios de Ingeniería Civil y Administración de Empresas y postgrados en Economía, Geofísica y Mecánica de Suelos.

²¹ Por ejemplo los deslizamientos de Quebradablanca (1974), el Guavio (1983 y villa tina en Medellín (1987), las avalanchas de San Carlos (1990), el Darién (1993), florida y Bagadó (1994, los huracanes Joan (1998) y Cesar (1996), la tormenta Bret (1993) que afectaron la región caribe, San Andrés y Providencia.

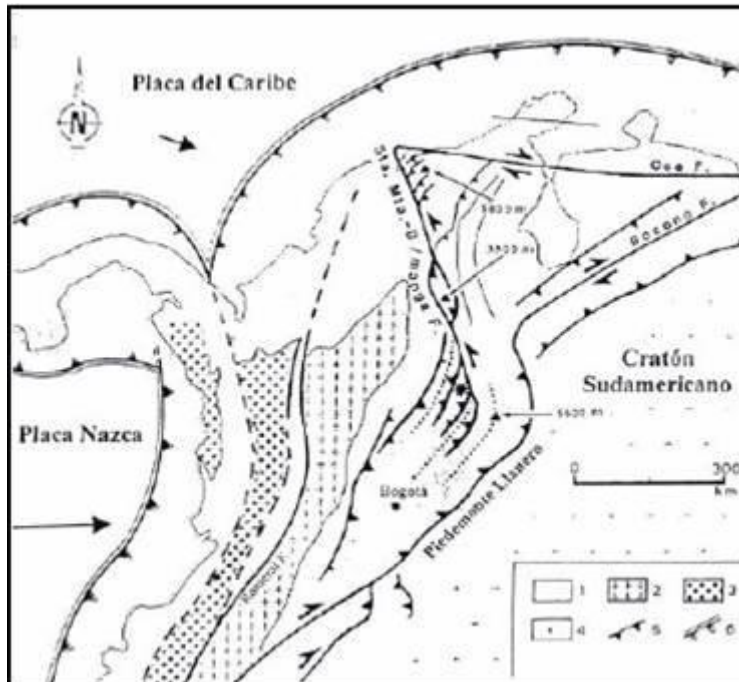


Grafico 013, Provincias sismo tectónicas y fuentes sísmicas de Colombia. Fuente http://www.manizales.unal.edu.co/gestion_riesgos.

Según el ingeniero Gonzalo D, la zona andina es en sí la zona de más riesgo sísmico en Colombia ya que (ver gráfico 013):

1. Los sismos son intensos hacia la costa Pacífica y hacia el Sur y centro Occidente de Colombia. También son intensos en el margen llanero y el occidente de los Santanderes, y la cordillera Central hasta Honda.
2. En segundo nivel aparece el Norte, centro y Oriente antioqueños, la región del Magdalena Medio y occidente de Santander.
3. Los andes de Colombia hacen parte del Cinturón de Fuego del Pacífico, una de las zonas sísmicamente más activas del planeta.
4. La convergencia de las placas Suramericana, de Nazca y del Caribe, hace que este emplazamiento tectónico resulte complejo y que Colombia esté sometida a una serie de movimientos sísmicos procedentes de diversas fuentes.

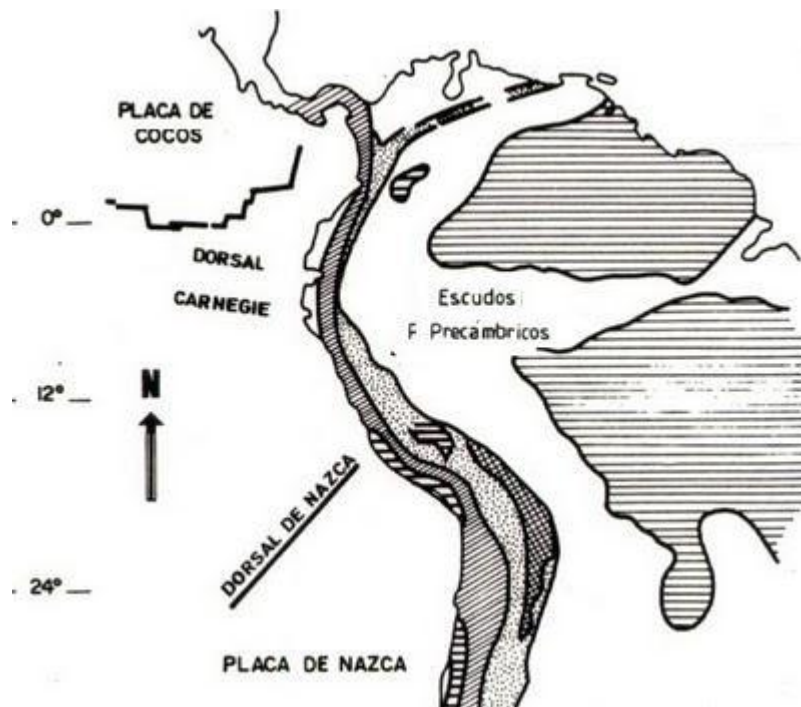


Grafico 014, Margen continental activo y escudos del Precámbrico. Fuente: www.ucm.es.

5. Entre las Fuentes Inter-placa, la “Zona de Subducción”, cuya traza superficial discurre de norte a sur separada unos 150 a 200 km del margen de la Costa del Pacífico colombiano.

Los sismos superficiales con posibilidades de generar tsunamis, por lo menos en vecindades de la frontera con Ecuador, pueden llegar a magnitud 8, por lo que esta es la más importante de las fuentes sísmicas del país. Otra fuente de este tipo es la “Zona de Benioff”, porción más profunda de la zona de subducción, que en la corteza profunda llega hasta más de 100 km, y cuya actividad afecta el centro occidente de Colombia en la parte norte del Valle del Cauca. Sus magnitudes suelen ser de 7.0 en la escala de Richter.

Sismicidad asociada a fuentes “Intraplaca”. A esta categoría pertenecen varios sistemas de fallas, como el Sistema de Fallas de Romeral, el Sistema de Fallas Cauca-Patía, el Sistema de Fallas del Margen Llanero, el Sistema de Fallas Santa Marta-Bucaramanga, entre otras, y fallas potencialmente activas²².

Este tipo de fuente que suele generar en principio sismos de magnitud 6 a poca profundidad, los más destructivos cuando los focos someros se dan cercanos a las ciudades, como en el caso de Popayán (1983) y Armenia (1999), también pueden amenazar zonas rurales de los andes colombianos cuando desencadenan fenómenos poco frecuentes, como la avalancha del Páez (1994).

²² (Escobar, 2007). del documento “GEOGRAFÍA DEL ESPACIO RURAL COLOMBIANO, AMENAZAS NATURALES EN LOS ANDES DE COLOMBIA” escrito por el Ing. Gonzalo Duque-Escobar, <http://www.galeon.com/geomecnica/amn-and.htm>.

Salvo excepcionales desastres producidos por movimientos de masas detonadas por el evento sísmico y olas causadas por tsunamis, las víctimas humanas que cobran los terremotos están asociadas en su gran mayoría a la destrucción de las estructuras del hábitat urbano. Aquí el asunto es que las construcciones existentes en las áreas rurales de la zona andina colombiana, son autoconstruidas y no siguen código alguno de construcción, y menos la aplicación de las normas sismo-resistentes²³.

Al determinar los niveles de la amenaza sísmica en las diferentes regiones de Colombia, el 86% de los colombianos se encuentran bajo un nivel de amenaza sísmica apreciable: en zonas de amenaza alta aparecen cerca de 475 municipios con el 35% de los habitantes; en zonas de amenaza intermedia 435 municipios con el 51% de la población; y en zonas de amenaza baja 151 municipios con aproximadamente el 14% de los colombianos. Pero el riesgo no sólo depende del grado de amenaza sísmica, sino también del grado de vulnerabilidad que en general tienen las edificaciones en cada sitio.

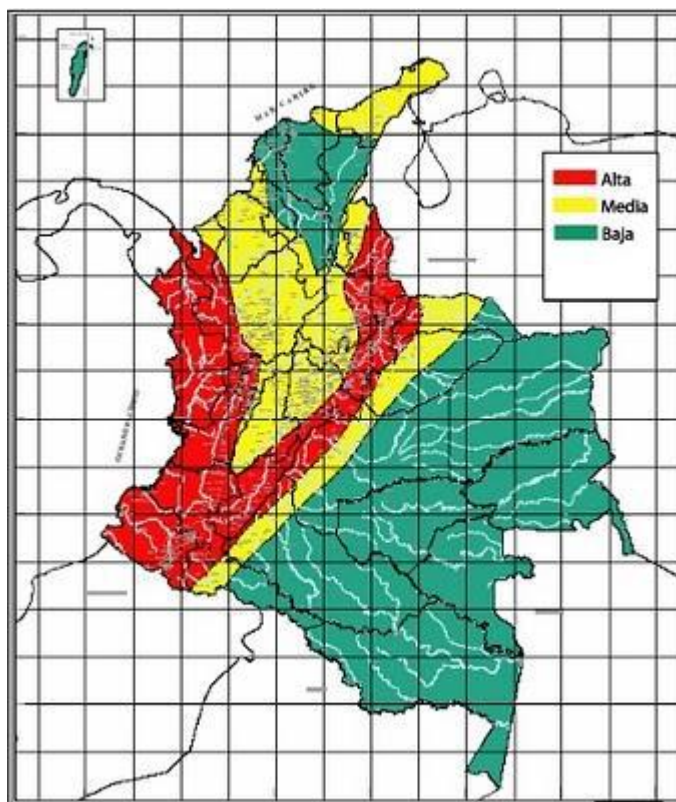


Grafico 015, Mapa de Amenaza sísmica para Colombia (INGEOMINAS, 1997). Fuente: <http://seisan.ingegominas.gov.co>.

²³ (Escobar, 2007), del documento “GEOGRAFÍA DEL ESPACIO RURAL COLOMBIANO, AMENAZAS NATURALES EN LOS ANDES DE COLOMBIA” escrito por el Ing. Gonzalo Duque-Escobar, <http://www.galeon.com/geomecanica/amm-and.htm>.

5. Estado del arte.

5.1 Panorama general de los fenómenos generadores de emergencias y desastres en Colombia específicamente en Bogotá.

Para poder abordar y agilizar con eficacia y eficiencia varios temas en el transcurso de esta pequeña investigación, se propone hacer un resumen de los fenómenos que causan diferentes tipos de desastre en la ciudad de Bogotá según un documento entregado a la ciudad por la dirección general de Prevención y Atención a Emergencias y Desastres²⁴.

5.1.1. Fenómenos de remoción en masa.



Grafico 016, zonas afectadas por fenómenos de Remoción en masa en Bogotá, Este es el Sector de la Carbonera de Ciudad Bolívar se presenta un deslizamiento complejo. La inestabilidad del terreno se intensifica debido a la carencia de drenajes adecuados.

En general son los deslizamientos de tierra y las caídas de bloques de roca que se presentan a lo largo de los cerros orientales, del sur, de Suba, y sus respectivas franjas de piedemonte (localidades de Usaquén, Chapinero, Santafé, San Cristóbal, Rafael Uribe, Usme, Ciudad Bolívar y Suba).

En principio estos fenómenos tienen una causa natural, ya que muchas de las laderas que conforman los cerros de Bogotá tienen una predisposición a la generación de deslizamientos; a esto se sumó la intervención de los cerros por medio de explotación de canteras y la adecuación de terrenos para la construcción de vivienda (legal e ilegal), sin el cumplimiento de los mínimos requisitos técnicos.

En Bogotá se tienen diversos sectores sometidos a fenómenos de remoción en masa. Estos fenómenos se presentan diferentes grados de actividad: desde los que han

²⁴ Fondo de Prevención y Atención a Emergencias / Dirección General de Prevención y Atención a Emergencias y Desastres, documento “Prevención y Atención de Emergencias en Bogotá, D.C. / 1998 – 2000”, página web : <http://www.col.ops-oms.org/desastres/docs/bogota/index.htm>.

destruido viviendas e infraestructura de servicios públicos hasta aquellos en los que la amenaza potencial ha sido identificada por medio de estudios.

5.1.2. Inundaciones.



Grafico 017, Barrió San Agustín, Ubicado al Borde del Río Bogotá. El desbordamiento de Río ocasiona continuas inundaciones; sin embargo la mayoría de estas emergencias ocurren por deficiencia de drenajes.

Corresponden a la presencia de niveles de agua de manera instantánea o con alguna duración dentro de las viviendas y en el espacio público. Se presentan principalmente en el noroccidente y suroccidente de la ciudad (localidades de Suba, Kennedy, Tunjuelito y Bosa).

Se distinguen dos causas: la más común es la deficiencia de drenaje y la menos común y de la cual se tienen registros históricos, es el desbordamiento de cauces.

Las inundaciones por deficiencia de drenaje se presentan principalmente en los barrios del occidente de las localidades de Suba y Bosa, los cuales fueron construidos sin los servicios adecuados de alcantarillado.

Una inundación por desbordamiento tiene mayor posibilidad en sectores completamente aledaños al río Bogotá como el caso de algunos barrios de las localidades de Suba y Bosa.

“Según el IDEAM, el 48% de la extensión continental de Colombia en 2000 presentó algún grado de degradación en las formaciones superficiales y de rocas, ya por erosión, remoción en masa o sedimentación. En dicho territorio, el 14.2% presenta una muy alta degradación, el 10.8% una alta degradación, el 10.8% una degradación moderada, el 8.9% una degradación baja y el 4.6% una baja degradación. Agrega dicho Instituto que las tierras afectadas por el proceso de desertificación totalizan 4'828.875 hectáreas, correspondientes al 4.3% del territorio; y que el proceso alcanza niveles extremos de gravedad y de insostenibilidad, en tanto que en el 0.73% los niveles son moderados y en el 2.89% restantes son leves. Las áreas más afectadas de la zona andina son: por

degradación, la Sabana de Bogotá (91%) y por desertificación Bogotá. Para comparación, a nivel nacional las zonas más críticas son: por degradación la alta Guajira (99%) y alto Meta (91%), y por desertificación Atlántico y la Guajira.²⁵

5.1.3. Fenómenos de origen tecnológico.



Grafico 018, Los eventos Tecnológicos de Mayor Magnitud están asociados a la actividad industrial.

La concentración de actividades industriales, la combinación estrecha entre áreas industriales y residenciales o infraestructura social, el transporte urbano de combustibles y sustancias peligrosas y la existencia ilegal de industrias o almacenamientos de gas licuado, combustibles, insumos tóxicos, etc. constituyen amenazas sobre la población, las que en algunos casos han sido la causa de grandes desastres materializados a través de incendios, explosiones y derrames.

Esta situación se presenta principalmente en localidades como Puente Aranda, Fontibón, Kennedy y Usaquén.

²⁵ Gonzalo Duque-Escobar: Ingeniero Civil con estudios de posgrado en Geotecnia, Geofísica y Economía. Profesor Especial de la Universidad Nacional de Colombia sede Manizales. E-mail: gonzaduque@gmail.com.

5.1.4. Fenómenos originados en la conglomeración masiva de personas.



Grafico 018, Concierto realizado en la Plaza de Eventos del Parque Simón Bolívar. Bogotá es sede permanente de eventos con afluencia masiva de público.

Como un fenómeno social característico de la gran ciudad se encuentran los eventos multitudinarios o de afluencia masiva de personas, los cuales constituyen una situación de riesgo especial. Semanalmente en la ciudad se realizan conglomeraciones que en muchos casos superan los 100.000 asistentes por evento. Sobresalen los conciertos, las marchas, los actos religiosos, los eventos deportivos, etc.



Grafico 019, La mezcla de usos residenciales e industriales constituye el mayor problema asociado a incendios estructurales. Incendio Estructural en el Parque Salitre Mágico.

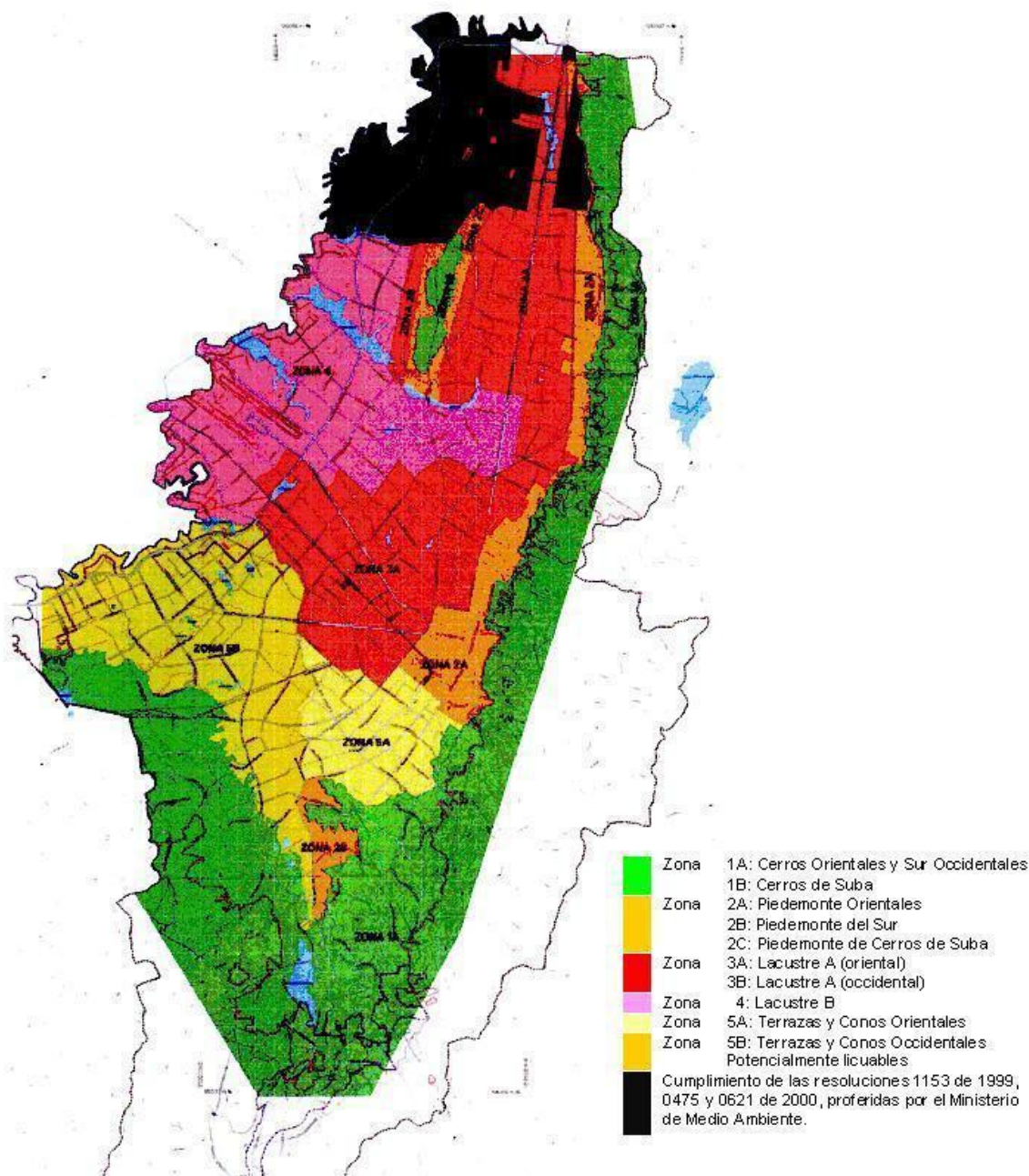
Están asociados a las diferentes actividades de los habitantes: comerciales, industriales, domésticas, etc. Los incendios estructurales de gran magnitud se registran en las industrias; no obstante el mayor problema relacionado con estos eventos se presenta debido a conflictos de uso del suelo debido a que se mezclan de manera ilegal y/o clandestina actividades residenciales e industriales.



Grafico 020, El patrimonio ecológico de los cerros orientales de la ciudad está continuamente amenazado por incendios forestales derivados de las condiciones climáticas, o producto de acciones del hombre, Frente a esta situación, el Distrito ha diseñado una estrategia interinstitucional para su protección.

El efecto de los incendios forestales está principalmente asociado a la pérdida del patrimonio ecológico que tiene la ciudad en los cerros orientales y los cerros de Suba. Los sectores de alto riesgo corresponden principalmente a los alrededores a las vías y los caminos de penetración.

Microzonificación sísmica Bogotá D.C.



Fuente: Dirección de prevención y atención de emergencias de la Secretaría de Gobierno

Grafico 021. Plano de Microzonificación sísmica en Bogotá.

De acuerdo con la amenaza sísmica de Colombia, la ciudad se encuentra en una zona de amenaza sísmica intermedia. Localmente, este nivel de amenaza se incrementa para la mayoría de los sectores de la ciudad, debidos a los efectos de amplificación de las ondas sísmicas que producen los materiales constituyentes del subsuelo y, en algunos casos, la topografía del terreno.

El panorama de riesgo sísmico se completa aproximándonos a la vulnerabilidad de las edificaciones, lo cual depende de la época en que fueron construidos (calidad de los materiales y métodos constructivos), el tipo de estructura, el uso, el estrato socioeconómico y el mantenimiento, entre otros.

En la actualidad, aproximadamente la mitad de las manzanas construidas en la ciudad corresponden a estratos socioeconómicos 1 y 2, de donde se infiere una alta vulnerabilidad estructural.

Esta situación, aunada a los otros factores de vulnerabilidad expuestos, hace que, pese que a la amenaza sísmica en la ciudad no es extrema, el riesgo si lo es para muchos sectores, debido a la vulnerabilidad estructural de las edificaciones.

6. Marco legal para la atención y prevención de desastres en Colombia.

Bedoya en el **capítulo 1** de su libro hace un pequeño recuento sobre el proceso que ha tenido la gestión del riesgo a través de la historia del país, este, asegura Bedoya, sirve como marco referencial para establecer acciones que solucionarían las incidencias del alojamiento territorial, además concluye que la política general del estado colombiano ha sido desde 1986 la de consolidar al incorporación de la mitigación de riesgos y la prevención de desastres en el proceso de desarrollo socioeconómico del país mediante decretos y reglamentaciones, pero sin continuidad en los programas, es así como los objetivos de eliminar o reducir pérdidas de vida y bienes materiales y ambientales, de fortalecer las competencias institucionales, la organización, la participación de la población y de aplicar medidas para el cambio de los factores generadores de riesgos, son todavía muy frágiles.

La UNDRRO, en su publicación acerca del alojamiento después de los desastres plantea desarrollar una política internacional que apoye los planes que tengan directa relación con los programas dirigidos a solucionar o mitigar el impacto generado por desastres naturales o antrópicos en países en vía de desarrollo, asumiendo que el documento trata sobre políticas y planificación y no un manual de construcción, esto hace que el documento se presente en un ámbito con cierto grado de generalidad en cuanto a legislación sobre las políticas de mitigación de desastres, dentro de sus objetivos comentan que el documento propone resolver de la forma más eficaz posible los problemas de alojamiento de emergencia y de la vivienda después de un desastre durante los periodos de emergencia y reconstrucción, preposición que afirma la tesis del arquitecto Bedoya, cuando afirmaba que la FASE 2, es donde se deben centrar los estudios para innovar en el tema de la vivienda de emergencia y alojamientos después de un desastre, en este sentido, el documento se presenta como una guía para seguir avanzando en la planificación anterior a los desastres tratando de prever desastres futuros.

El tipo de desastre no determina que haya un número mayor o menor de víctimas directamente influidas por su causa, es un hecho el que las condiciones sociales, económicas y de habitabilidad de la población en todos los casos sean un factor fundamental que incide en el número de personas y elementos materiales afectados, la UNDRRO, propone algunos principios referidos a las necesidades y recursos de los sobrevivientes y afirma que es la motivación básica de ellos, de sus amigos y de sus familiares - el recurso primordial para la facilitación de alojamientos después del desastre -, los propios sobrevivientes pueden realizar acciones eficaces para satisfacer sus necesidades y los grupos de asistencia, que son muy útiles, deben prestar ayuda.

Dentro de los Principios redactados por la UNDRP en su publicación, se encuentran 14 planteamientos que pretenden ayudar al tema de atención y prevención de desastres, comentare los 5 más importantes para poder avanzar en el tema, si es necesario se podrían traer a colación todos los principios, pero por el momento la investigación se soporta en la idea de que se necesitan los principios que tengan relación directa con la FASE 2, y estos son los siguientes:

- **Función del alojamiento de emergencia:**

Los grupos de asistencia suelen atribuir una prioridad demasiado elevada a la necesidad de alojamientos importados, como consecuencia de hipótesis erróneas sobre la naturaleza y, en algunos, la pertinencia del alojamiento de emergencia.

- **Estrategias de alojamiento:**

Entre la facilitación de alojamiento de emergencia y la reconstrucción permanente hay toda una serie de opciones intermedias, sin embargo, cuanto antes comience el proceso de reconstrucción, tanto menores serán los costos sociales, económicos y de capital del desastre.

- **La reconstrucción: una oportunidad para reducir los riesgos y realizar reformas:**

Un desastre ofrece la oportunidad de reducir el riesgo de futuros desastres, mediante la introducción de la planificación del aprovechamiento de la tierra y de métodos de construcción y reglamentos de construcción mejorados, estas medidas preventivas deben basarse en el análisis de los peligros, la vulnerabilidad y los riesgos y aplicarse extensivamente a todas las zonas peligrosas del territorio nacional.

- **Reubicación de asentamientos:**

A nivel local, un desastre revelara los emplazamientos más peligrosos, por ello, una reubicación parcial dentro de la misma ciudad o capital puede resultar posible y, al mismo tiempo, esencial.

- **Financiación de la vivienda**

Uno de los componentes más importantes de un programa de alojamiento después de un desastre es su sistema de financiación, las donaciones directas en efectivo solo son eficaces a corto plazo y pueden generar una relación de dependencia entre los supervivientes y los grupos de asistencia, resulta mucho más ventajoso para toda la comunidad, participar en la financiación de sus propios programas de alojamiento, especialmente en la reconstrucción de carácter permanente.

Para funciones prácticas de la investigación es importante concluir que para el problema de alojamiento de emergencia, los grupos de asistencia que apoyen las políticas de reconstrucción rápida, probablemente tendrán los resultados más positivos y de mayor alcance, sin embargo, los mismos grupos de asistencia requieren educación y capacitación sobre el cómo deben prestar asistencia y dirigir programas de vivienda después de un desastre, en un marco de reducción de los riesgos y que sirva para la atención y prevención de desastres.

El Decreto Distrital 332 de 2004 por el cual se organiza el Régimen y el Sistema para la Prevención y Atención de Emergencias en Bogotá Distrito Capital, establece en el Capítulo I, Artículo 11, respecto a las situaciones de grave calamidad pública, desastre, calamidad pública y emergencias, la preparación, elaboración y adopción del PLAN DE REHABILITACIÓN, RECONSTRUCCIÓN Y DESARROLLO SOSTENIBLE POST EVENTO el cual, según la naturaleza y gravedad de la situación, se ejecutará durante la vigencia de la situación o con posterioridad a la declaratoria de retorno a la normalidad.

El Plan se deberá incorporar como parte del Plan General de Desarrollo Económico y Social y de Obras Públicas, si su contenido así lo exige. Cada entidad distrital tendrá la responsabilidad de ejecutar el Plan de Rehabilitación, Reconstrucción y Desarrollo Sostenible Post-evento en las materias propias de su respectiva órbita de competencia, de acuerdo con las disposiciones del mismo Plan. De otra parte, en el Decreto 423 de 2006, donde se adopta el Plan Distrital para la Prevención y Atención de Emergencias para Bogotá D.C., se concibe como uno de los instrumentos de gestión de los efectos del riesgo.

El recorrido de los instrumentos muestra los distintos aspectos de hacer gestión del riesgo en Bogotá. Figuran los relacionados con la identificación del riesgo, mediante los cuales se muestra cómo se accierte en el conocimiento de los eventos naturales y se trata de comprender el porqué y el cómo se manifiestan en la vida para entender esos procesos en los que se construye riesgo.

Los relacionados con la prevención del riesgo, que aluden al cómo se hace una gestión prospectiva del riesgo que permita que, una vez identificados los procesos y los actores que los realizan, se indica sobre éstos para evitar la construcción del riesgo.

En el área de mitigación en cuanto a la gestión correctiva del riesgo, que permite intervenir inmediatamente sobre una condición de riesgo, se actúa ya sea sobre la amenaza, ya sobre la vulnerabilidad, ya sobre ambas, mediante la identificación de la forma de intervenir buscando disminuir efectos negativos y mejorando los escenarios existentes.

En cuanto a la atención de emergencias es importante no olvidar que según el avance actual del conocimiento del riesgo en el Distrito Capital, se tienen unas condiciones de vulnerabilidad que se pueden prevenir y que, dado que siempre existirán probabilidades de materialización del riesgo, es necesario estar preparados para atender una emergencia, para poder hacerle frente en el menor tiempo posible y establecer así unas condiciones mínimas de seguridad evitando de esta forma, un estado de crisis que no se pueda controlar y genere una situación de desastre. Así, uniendo estos procesos a instrumentos de recuperación y resiliencia frente al riesgo, podemos mirar cómo, en aquellos sectores afectados por emergencias, se pueden mejorar las condiciones y lograr la rehabilitación de un sector.

Para lograr concluir algo en la investigación sobre el marco legal y políticas para la gestión de atención y prevención de desastres el gobierno concluye que el gran interés con el que se ha abordado la construcción de una política para la gestión del riesgo en el distrito, es uno de los mayores logros dentro del marco legislativo, pero hace un llamado a quienes desarrollan los posicionamientos a darles continuidad a los programas por lo que el gobierno y el distrito invitan a toda la comunidad a continuar desarrollando desde sus competencia un papel protagónico en la gestión del riesgo, para lograr así una mejor calidad de vida con seguridad y que le apunte a un desarrollo sostenible.

Para hacer un resumen de los documentos e identidades que interesan a las políticas para la atención, prevención y mitigación del riesgo o temas relacionados con emergencias se encuentran los siguientes:

Instrumentos para la gestión del riesgo en Bogotá. De la Alcaldía Mayor Secretaria de Gobierno Dirección de Prevención y Atención de Emergencias.

- Terremotos amenaza sísmica en Bogotá. De la alcaldía Mayor Secretaria de Gobierno
- Dirección de Prevención y Atención de Emergencias.
- Alcaldía mayor de Bogotá.
- Ministerio del interior y de justicia.
- Sistema Nacional para la Prevención y Atención de Desastres - SNPAD.
Es la dirección en términos de gestión del riesgo Colombia.
- Dirección de Prevención y Atención de Desastres - DPAD.
- Defensa civil colombiana.
- Cruz roja colombiana.
- Fondo de Prevención y Atención de Emergencias - FOPAE.
- Ministerio de educación nacional.
- **DECRETO 919 DE 1989.**
Por el cual se organiza el Sistema Nacional para la Prevención y Atención de Desastres y se dictan otras disposiciones.
- **DECRETO 93 DE 1998.**
Por el cual se adopta el Plan Nacional para la Prevención y Atención de Desastres.
- **DECRETO 503 DE 2003.**
Por el cual se adopta el Plan Maestro de Equipamientos de Seguridad Ciudadana, Defensa y Justicia para Bogotá D.C.
- **DECRETO DISTRITAL 332 de 2004.**
Por el cual se organiza el Régimen y el Sistema para la Prevención y Atención de Emergencias en Bogotá Distrito Capital.
- **DECRETO 451 DE 2005.**
Por el cual se implementa el Sistema del Numero Único de Seguridad y Emergencias para el Distrito Capital NUSE 123, creado por el capítulo 6 del Decreto 503 de 2003 y se dictan otras disposiciones.

- **DECRETO 423 de 2006.**
Donde se adopta el Plan Distrital para la Prevención y Atención de Emergencias para Bogotá D.C
- Protocolos para la atención y prevención de desastres en las Guías de Actuación en Caso de un Desastre Súbito de Cobertura Nacional, adoptada por la Directiva Presidencial 005 del 27 de noviembre de 2001.
 - ✓ Protocolo 1 Presidente de la Republica.
 - ✓ Protocolo 2 Ministro del Interior.
 - ✓ Protocolo 3 Director Prevención de Desastres.
 - ✓ Protocolo 4 Ministros del Despacho.
 - ✓ Protocolo 5 Comandante Fuerzas Militares y Director Policía.
 - ✓ Protocolo 6 Fiscal y Procurador General de la Nación.
 - ✓ Protocolo 7 Medios de Comunicación.
 - ✓ Protocolo 8 Autoridades Territoriales.

7. habitabilidad en términos de emergencia.

Las opciones o respuestas utilizadas en cuanto al alojamiento de emergencia por la población afectada en muchos casos son:

- Tiendas comunes de campana, equipadas para bajas temperaturas en campamentos improvisados o inducidos.
- Alojamientos improvisados con materiales de escombros y adaptados en madera, plástico y guadua.
- Las viviendas provisionales y alojamientos simples con utilización de materiales locales y tejas de zinc.
- Albergues de alquiler.
- Casas de cartón y de madera.
- Albergues institucionales.
- Escuelas, centros comunales, parques abiertos, etc.
- Viviendas prefabricadas.
- Comunidades de habitación en transición -CHAT-.
- La autoconstrucción.
- Viviendas espontaneas: cambuches de cartón y plástico.
- Alojamientos particulares, prestados o en arriendo.
- Campamentos transitorios a manera de resguardos en viviendas tradicionales indígenas.

- Traslado voluntario hacia otras regiones.
- Viviendas embrión.²⁶

Esta más que claro que todas estas manifestaciones, antes mencionadas, tiene un factor en común y es el desarrollo del concepto de habitabilidad y de vivienda, donde se alojan las necesidades básicas de cualquier ser humano, pero, la vivienda es más que una estructura física, pues además de tener un alto contenido emocional, es símbolo de estatus, de realización de aceptación social, según Gastón Bachelard “desde el punto de vista del proceso de conformación social del individuo la vivienda es el lugar donde se modela su pisque y donde encuentra arraigo en el mundo, la vivienda adquiere en este proceso el significado de un microcosmos en el cual se establece el núcleo de las relaciones espaciales, es el primer universo del ser humano”.

Vivienda para emergencias o habitabilidad en circunstancias de emergencia, alojamiento temporal, refugio transitorio; son varias de las denominaciones que la literatura presenta y también muchas de sus definiciones, entre algunos casos se consideran los estudios de emergencia como un conjunto de facilitaciones de ayuda, para otros, son simplemente tiendas de campaña remolques, hoteles, etc., y también se pueden interpretar como ciertas prácticas constructivas de vivienda temporal para emergencias.

Paradójicamente, Bedoya encuentra que Ian Davis, uno de los ejes conceptuales de su trabajo, no establece una definición clara y concreta de lo que se podría llamar vivienda para emergencia, pero se concentra en el análisis de varias modalidades de alojamientos, considerando el refugio como un proceso enfocado en tres estrategias:

1. Hay estabilidad y permanencia de las viviendas.
2. Las viviendas quedan parcialmente destruidas y se inicia una construcción acelerada que no precisa de alojamientos transitorios.
3. Las viviendas quedan totalmente destruidas y se sustituyen por viviendas provisionales²⁷.

Si bien estas estrategias no son aproximaciones perfectas a una realidad y una definición específica, Bedoya deduce de esto, que la vivienda temporal es significativa para la integridad de las personas afectadas y debe convertirse en un agente concluyente para alcanzar cierta estabilidad en la FASE 2 de las emergencias.

Desde un punto de vista práctico, dice Bedoya, cuando se elabora un refugio artificial, se manipulan otros elementos (estructuras, cerramientos, mecanismos, etc.,) que deben tener estabilidad y cualidades térmicas y donde el piso debe suministrarnos protección contra la humedad y la cubierta debe proteger de la lluvia y la intemperie, todo ello haciendo uso de técnicas de construcción en prácticas muchas veces normalizadas, así, el refugio se convierte en un mecanismo comprensivo de apoyo a la vida, al cual nos aferramos según lo que se espera de él.

Son muchos los factores que inciden a la hora de satisfacer las necesidades de las personas y que estas se vean relacionadas con el alojamiento de emergencia y la habitabilidad temporal de un lugar, las escalas temporales, son factores que influyen

²⁶ Es un tipo de vivienda que genera un espacio básico de habitación y un punto de sanitario, se puede confundir con algunos sistemas prefabricados, pero en este caso se refiere a viviendas inducidas por planes o programas preestablecidos, realmente poco frecuente en los países en desarrollo.

²⁷ Ian Davis, 1980 pg. 65,66.

adicionalmente sobre las necesidades de las personas y se relaciona con los recursos a utilizar, en el periodo de emergencia las entidades de ayudas locales o externas, se movilizan con fuertes limitaciones de tiempo para conseguir recursos, la magnitud del desastre, el número de personas afectadas y el alcance de sus necesidades hacen que los alojamientos para emergencias tomen un papel importante y determinante, pero para ello, asegura Bedoya, que no existe un organismo extranjero o local que disponga de los recursos para atender a plenitud dichas necesidades. Es así como la auto ayuda y los conocimientos básicos locales sobre la construcción en los países en desarrollo y especialmente en las zonas rurales o informales urbanas, en donde las familias han autoconstruido sus propias viviendas, se vislumbran como posibles soluciones rápidas y efectivas, asegura Bedoya, en su estudio de casos para viviendas de emergencia.

Bedoya continua realizando diferentes análisis para la toma de criterios de diseño de una alternativa de vivienda temporal o de emergencia y realiza una síntesis de alternativas en tres grupos, a continuación, se examinan las tipologías de vivienda para emergencias que han sido utilizadas más comúnmente en los casos de estudio que realizo en arquitecto Fernando Bedoya, y se agrupan según la clasificación hecha en el análisis de las estrategias de los alojamientos temporales, asegura el Arquitecto:

1. Los alojamientos temporales inducidos:

- ✓ Carpas o tiendas de campaña.
- ✓ Casas de cartón.
- ✓ Albergues de madera.
- ✓ Viviendas prefabricadas.

2. Alojamientos temporales espontáneos.

Viviendas de plástico.

Casas de guadua.

3. Otros alojamientos temporales.

Tiendas equipadas para bajas temperaturas.

Vivienda en superadobe.

Alojamientos temporales individuales.

Alojamientos temporales comunales.

Y concluye que es comprensible que las opciones tomadas directamente por las personas afectadas estén determinadas por consideraciones que tienen que ver con la permanencia en el lugar del desastre y lo más cerca posible de la vivienda destruida o dañada. No obstante, continua Bedoya, dicha permanencia está supeditada a una temporalidad que se mide según algunas variables, entre las que predomina el tipo de alojamiento transitorio, porque es el que, según su tipología, establece ciertos parámetros de calidad de vida y sostenibilidad, que en últimas es lo que las personas si evalúan, otra variable indiscutible, afirma el arquitecto, se establece según la clase, intensidad y duración del fenómeno que causa la emergencia, algunos fenómenos obligan al desplazamiento forzoso, mientras que otros ni siquiera hace necesario pensar en alojamientos transitorios.

La facilitación de viviendas temporales se establece según las situaciones, alternativas y modalidades que se presentan así:

- Ubicación transitoria en tiendas de campaña por unos cuantos días (no más de una semana), mientras hay una reasignación a campamentos organizados en alojamientos más convenientes, a viviendas en alquiler, a otras poblaciones o a la vivienda original.
- Refugios transitorios en edificaciones públicas o privadas (escuelas colegios, estaciones de policía, iglesias, gimnasios cubiertos, etc.), cuyas estructuras hayan sido previamente evaluadas en lo que respecta a sus condiciones de seguridad, hasta que se puede efectuar traslados a campamentos organizados, a viviendas en alquiler, a otras poblaciones o a la vivienda original.
- Alojamientos en campamentos organizados cuando el daño de las viviendas es irreparable o cuando demora su construcción, las viviendas de estos campamentos se deben acoger a las condiciones sociales, culturales, ambientales y técnicas de los afectados.
- Ubicación temporal en casas o apartamentos de familiares amigos o alquilados, cerca de las viviendas afectadas o en otro lugar o región, según una evaluación previa de necesidades.
- El traslado a otros lugares debe ser voluntario y no promovido por las autoridades, a menos que la magnitud del desastre así lo requiera.

Como conclusión el alojamiento de emergencia en muchos países, no ha sido considerado como un proceso, sino como un fin o producto, cuyos criterios de diseño son elaborados por los donantes, las soluciones a este problema deben estar acompañados de contenidos sociales y no solo materiales, sin olvidar que, como producto, hacen parte de un proceso, se debe concebir la vivienda temporal como un proceso Social-Económico-Técnico y no necesariamente como un producto industrial, está demostrado que las personas afectadas tienen iniciativa y eso se equilibra con sus conocimientos elementales de construcción y de rehabilitación de los materiales.

CONCLUSIONES.

Los temas relacionados con eventos catastróficos que se han ido revisando a lo largo de esta pequeña investigación, confirma que por lo general los fenómenos naturales dejan una gran porcentaje de viviendas y edificios públicos parcial o totalmente destruidos, lo cual conduce a que las personas y grupos familiares que han perdido su techo vital (por lo general personas de escasos recursos económicos) irremediablemente se trasladan a los espacios públicos en busca de un resguardo temporal, siempre que la clase y magnitud del desastre lo permita.

Es imposible tener un panorama general de la problemática por su grado de magnitud y complejidad, Ian Davis afirma en la conclusión de su trabajo sobre Arquitectura de emergencia que “la investigación ha sido fascinante a la vez que sumamente desesperante, ocurre muchas veces que los narradores contemporáneos no hacen comentario alguno sobre las necesidades de refugio, pero incluso con esos escasos datos se puede apreciar unos modelos de conducta significativos”, y es lo que nos interesa dejar claro en esta investigación, más que traer a colación los diferentes temas sobre catástrofes y antecedentes históricos, no se volverá una investigación de esos temas, sino al contrario, siempre se guiará con alas a conocer y proyectar una alternativa de emergencia, real y factible donde se puedan apreciar los modelos de conducta más significativos de la población afectada, para aprender de la historia y poder realizar un análisis desde la arquitectura y no desde otras disciplinas, que aunque muy importantes para el desarrollo del tema, no son relevantes ni objeto de estudio en esta investigación. Seminario Trabajo de Grado, Arquitectura.

Cabe aclarar que los temas en rojo no se desarrollaron en este periodo, ya que lo que más me interesaba era poder tener una claridad de conceptos y un inventario del material inicial para poderlo desarrollar y analizar más adelante, en los siguientes 3 cursos, así planteo un cronograma de actividades para ir revisando el estado de la investigación a medida que pasa el tiempo en la universidad, es lo mejor que se puede hacer en este momento para seguir desarrollando este trabajo de grado.

BIBLIOGRAFIA.

ALFARO, A. (s.f.). "Desastres naturales y desplazados en Colombia de desastre natural a catástrofe social". Bogotá: Ed javeriana.

Arquitectos, E. (s.f.). Recuperado el 25 de mayo de 2011, de <http://www.elementalchile.cl/viviendas/casa-elemental-tecnopanel/>

Bedoya, F. G. (2006). Hábitat transitorio y vivienda para emergencias por desastres en Colombia. Bogotá: Universidad Nacional de Colombia.

BELTRÁN, S. L. (1930). Comunicación educativa e información pública sobre desastres en América Latina notas para reflexionar. Bogotá.

BLANCO, I. S. (s.f.). Unidad de atención de salud para salud para situaciones de desastre. Bogotá.

Davis, I. (1980). Arquitectura de emergencia. Barcelona: GG Editorial Gustavo Gili, S.A.

Defensa Civil de Colombia. (s.f.). Recuperado el 25 de mayo de 2011, de Secretaria de defensa civil: <http://web2.cba.gov.ar/gobierno/DefensaCivil/flash/desastres.swf>

Dirección de Prevención y Atención de Emergencias. (s.f.). Plan Escolar para la Gestión del Riesgo. Bogotá.

DNP. (s.f.). Política nacional de vivienda. Recuperado el 25 de MAYO de 2011, de <http://www.dnp.gov.co/portales/web/programas/viviendaaguaydesarrollourbano/vivienda/pol%c3%adti%20nacionaldevivienda.aspx>

DPAE, D. d. (s.f.). Instrumentos para la gestión del riesgo. Bogotá: Subdirección Imprenta Distrital - D.D.D.I.

Emergencias, A. M. (s.f.). Instrumentos para la gestión del riesgo en Bogotá. Bogotá (Colombia): alcaldía de Bogotá.

Escobar, G. D. (2007). GEOGRAFÍA DEL ESPACIO RURAL COLOMBIANO. Recuperado el 25 de mayo de 2011, de AMENAZAS NATURALES EN LOS ANDES DE COLOMBIA: <http://www.galeon.com/geomecanica/amn-and.htm>

Fabricasas, B. (s.f.). Recuperado el 25 de mayo de 2011, de <http://www.fabricasas.com/v1/index.php?ap=0&id=238>

Instituto Javeriano de Vivienda y Urbanismo. (2011). LA DIGNIDAD HUMANA EN LA CIUDAD LATINOAMERICANA. Bogotá: Coloquio.

MEJÍA, M. A. (s.f.). Programa de adaptación y gestión del riesgo para las comunidades de San Martín y Nueva Esperanza. Bogotá D.C, Localidad Rafael Uribe Uribe, Colombia.

Valencia, M. L. (2009). ATENCIÓN DE EMERGENCIAS DE ORIGEN NATURAL Y ANTROPICO. Bogotá: Universidad Nacional de Colombia.

WORKS CITED.

ALFARO, A. (s.f.). "Desastres naturales y desplazados en Colombia de desastre natural a catástrofe social". Bogotá: Ed javeriana.

Arquitectos, E. (s.f.). Recuperado el 25 de mayo de 2011, de <http://www.elementalchile.cl/viviendas/casa-elemental-tecnopanel/>

Bedoya, F. G. (2006). Hábitat transitorio y vivienda para emergencias por desastres en Colombia. Bogotá: Universidad Nacional de Colombia.

BELTRÁN, S. L. (1930). Comunicación educativa e información pública sobre desastres en América Latina notas para reflexionar. Bogotá.

BLANCO, I. S. (s.f.). Unidad de atención de salud para salud para situaciones de desastre. Bogotá.

Davis, I. (1980). Arquitectura de emergencia. Barcelona: GG Editorial Gustavo Gili, S.A.
Defensa Civil de Colombia. (s.f.). Recuperado el 25 de mayo de 2011, de Secretaria de defensa civil: <http://web2.cba.gov.ar/gobierno/DefensaCivil/flash/desastres.swf>

Dirección de Prevención y Atención de Emergencias. (s.f.). Plan Escolar para la Gestión del Riesgo. Bogotá.

DNP. (s.f.). Política nacional de vivienda. Recuperado el 25 de MAYO de 2011, de <http://www.dnp.gov.co/portalweb/programas/viviendaaguaydesarrollourbano/vivienda/pol%c3%adticanacionaldevivienda.aspx>

DPAE, D. d. (s.f.). Instrumentos para la gestión del riesgo. Bogotá: Subdirección Imprenta Distrital - D.D.D.I.

Emergencias, A. M. (s.f.). Instrumentos para la gestión del riesgo en Bogotá. Bogotá (Colombia): alcaldía de Bogotá.

Escobar, G. D. (2007). GEOGRAFÍA DEL ESPACIO RURAL COLOMBIANO. Recuperado el 25 de mayo de 2011, de AMENAZAS NATURALES EN LOS ANDES DE COLOMBIA: <http://www.galeon.com/geomecanica/amn-and.htm>

Fabricasas, B. (s.f.). Recuperado el 25 de mayo de 2011, de <http://www.fabricasas.com/v1/index.php?ap=0&id=238>

Instituto Javeriano de Vivienda y Urbanismo. (2011). LA DIGNIDAD HUMANA EN LA CIUDAD LATINOAMERICANA. Bogotá: Coloquio.

MEJÍA, M. A. (s.f.). Programa de adaptación y gestión del riesgo para las comunidades de San Martín y Nueva Esperanza. Bogotá D.C, Localidad Rafael Uribe Uribe, Colombia.

Valencia, M. L. (2009). ATENCIÓN DE EMERGENCIAS DE ORIGEN NATURAL Y ANTROPICO. Bogotá: Universidad Nacional de Colombia.