

Importancia del ordenamiento territorial en las zonas con riesgo de remoción en masa y su influencia en los estratos socioeconómicos de la localidad de Chapinero (Bogotá, Colombia)

Relevance of land planning over areas with mass landslide removal risk and its influence over socioeconomic groups of Chapinero Locality (Bogotá, Colombia)

Talia Valentina Valencia Urrego¹, Johan Sebastián Flórez Cruz¹, Jaime Alberto Navarro López^{1}*

¹Universidad ECCI, Bogotá, Colombia

** jnavarro@ecc.edu.co*

RESUMEN

Colombia se caracteriza por tener una geografía muy variada, donde las amenazas por remoción en masa son un factor relevante. La remoción en masa, ya sea por procesos naturales o por acciones humanas es uno de los riesgos ambientales que más generan daño al entorno físico, además, afecta directa e indirectamente las comunidades llegando a generar desplazamientos forzados. El presente trabajo contiene un análisis de la remoción en masa y el riesgo que esta genera, evidenciando los posibles factores físicos e institucionales que pueden incidir en su ocurrencia. Se encontró que más del 80 % del territorio presenta amenazas media o alta de remoción en masa, con 148 construcciones ilegales y 19.717 legales ubicadas en esas áreas. Los estratos que mayor amenaza alta presentan son 1 (4,1 %), 2 (3,5 %) y 6 (3,4 %).

Palabras clave: Alteración antrópica, amenazas, gestión del riesgo, instrumentos de planificación territorial.

Recibido: 7 de febrero de 2022. Aceptado: 24 de junio de 2022

Received: February 07, 2022. Accepted: June 24, 2022

ABSTRACT

Colombia is characterized by its varied geography, where mass removal risks have been a relevant element. Mass removal, either natural or by human activities, is one of the most important natural phenomena that cause damage to the physical environment but also impact direct and indirect human population, including forced displacement. The present work assesses the mass removal phenomena and its threat to the people of Chapinero locality. The results show that more than 80 % of the Chapinero area has a medium or high risk of mass removal, in addition to 148 illegal buildings and 19.717 legal buildings in this area. On the other hand, the social classes with higher threat is 1 (4,1 %), 2 (3,5 %), and 6 (3,4 %).

Keywords: Anthropic alteration, risk management, territorial planning instruments, threats.

1. INTRODUCCIÓN

Los fenómenos de remoción en masa son ocasionados por factores naturales y antrópicos, los cuatro elementos que pueden causar dicha remoción son: lluvias intensas, sismicidad, meteorización de la roca parental y gradiente topográfico [1]. Los factores antrópicos elevan el riesgo de remoción en masa, que como en el caso de las zonas riesgo de la localidad de Chapinero en la ciudad de Bogotá, las personas construyeron sus viviendas en estos territorios eliminando las coberturas vegetales llevando a que el suelo perdiera su capacidad contención.

El ordenamiento territorial y los Objetivos del Desarrollo Sostenible (ODS) propuestos al año 2030, presentan una relación estrecha, puesto que en estos tiempos se habla de un ordenamiento territorial sostenible. Es decir, se debe encontrar un equilibrio entre las esferas social, económica y ambiental para el desarrollo de las comunidades y los territorios. Para el caso específico de la localidad de Chapinero y su riesgo de remoción en masa, es aplicable el ODS número 11, el cual, según las Naciones Unidas, busca ciudades y comunidades sostenibles. Este objetivo plantea metas como asegurar el acceso a la vivienda y a mejorar viviendas en barrios marginales, además de poner en práctica el marco de Sendai aplicable para el periodo 2015-2030, en donde se pretende gestionar, prevenir y reducir las pérdidas generadas por el riesgo de desastres, en cuanto a vidas, bienes económicos, físicos, ambientales y sociales, por medio de la implementación de medidas integradas sociales, económicas, ambientales, culturales, etc. [2].

Por otro lado, lo dispuesto en el artículo 41 de la ley 1523 de 2012 [3], adopta la política de gestión del riesgo de desastres en Colombia. Los organismos de planificación nacionales, regionales, departamentales, distritales y municipales, seguirán las orientaciones y directrices señalados en el plan nacional de gestión del riesgo y contemplarán las disposiciones y recomendaciones específicas sobre la materia, en especial, en lo relativo a la incorporación efectiva del riesgo de desastre como un determinante ambiental que debe ser considerado en los planes de desarrollo y de ordenamiento territorial, de tal forma que se aseguren las asignaciones y apropiaciones de fondos que sean indispensables para la ejecución de los programas y proyectos prioritarios de gestión del riesgo de desastres en cada unidad territorial.

Para la ciudad de Bogotá existen mapas de riesgo de remoción en masa, con el fin de que estos sirvan de insumo para la toma de decisiones en cuanto al uso del suelo de la ciudad e intervención de zonas prioritarias. Mediante la

incorporación de la gestión del riesgo al ordenamiento territorial, se evita la ocupación de áreas inapropiadas para la construcción, así mismo, permite abordar la mitigación de zonas afectadas mediante instrumentos como planes, programas y proyectos [4].

En cuanto a la localidad de Chapinero, esta cuenta con 7 estratos socioeconómicos, desde el estrato 0 hasta el estrato 6. Presenta en sus estratos más bajos una mayor exposición al riesgo de remoción en masa, ya que al ser viviendas de invasión, en su mayoría no cuentan con un servicio de alcantarillado, haciendo más difícil el manejo de los vertimientos de aguas residuales y la canalización de aguas lluvias [5].

Teniendo en cuenta lo anterior, este estudio busca evaluar cuáles estratos socioeconómicos y qué número de construcciones se encuentran en mayor riesgo de remoción en masa en la localidad de Chapinero y así determinar la susceptibilidad más alta y su relación con las viviendas de invasión. Esta información es de importancia para la alcaldía local y distrital, ya que permitirá priorizar los recursos y las áreas a intervenir.

2. MATERIALES Y MÉTODOS

Área de estudio

La localidad de Chapinero es la número dos de Bogotá, está ubicada en el centro-oriente de la ciudad y limita, al norte, con la calle 100 y la vía la calera, por el occidente limita con la autopista Norte-Avenida Caracas, en el oriente limita con el páramo Cruz Verde, al sur limita con el río Arzobispo (calle 39). Chapinero tiene una extensión total de 3.898,96 hectáreas divididas en un área rural de 2.664,25 hectáreas y un área urbana de 1.234,71 hectáreas correspondiente a un (68%) y un (32%) respectivamente [6] y cuenta con 5 Unidades de Planeamiento Zonal o UPZ (ver figura 1).

Metodología

Se realizó una caracterización de la zona de estudio por medio de herramientas virtuales como la información disponible en datos abiertos de IDECA, de donde se extrajo información sobre: amenazas de remoción en masa, estratos socioeconómicos, UPZ de Chapinero, ocupaciones ilegales, construcciones y rondas hídricas.

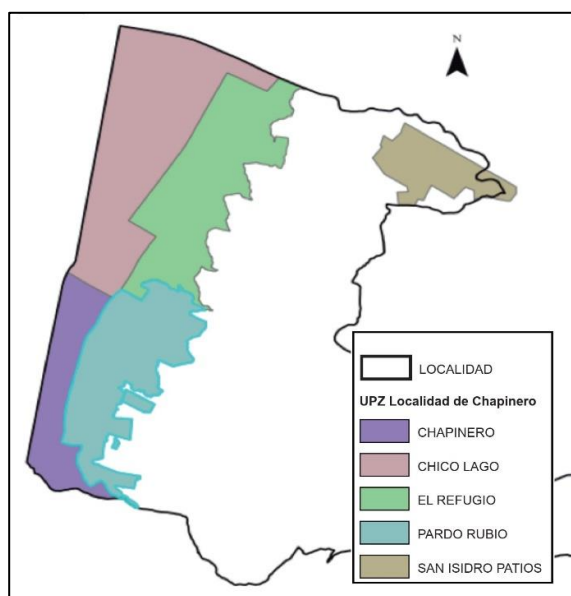


Fig. 1. Localidad de Chapinero y sus Unidades de Planeamiento Zonal: UPZ.

Adicionalmente se consultó información sobre remoción en masa, artículos científicos relacionados al ordenamiento territorial y deslizamientos, además de documentos emitidos por la alcaldía de Bogotá de los últimos 8 años entre los que se incluye la revisión general del plan de ordenamiento territorial localidad 02 Chapinero y el plan de ordenamiento territorial el renacer de Bogotá 2022-2035. Posteriormente se realizó una descarga de la información recopilada en mapas abiertos de Bogotá, con el fin de analizar las variables encontradas a través del cruce de capas en Arcmap 10.4.0. Se identificaron cuáles son las zonas catalogadas como de alto y medio riesgo de remoción en masa de Chapinero sobre exponiendo la capa de remoción en masa de la zona urbana con la capa de distribución socioeconómica de la localidad para identificar cuáles son los estratos más susceptibles a estos fenómenos de remoción, número de construcciones que se pueden ver afectadas, además se proponen posibles soluciones a la problemática.

3. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Se encontró que de las 1.234,7 hectáreas que presenta el área urbana de la localidad de Chapinero 152,06 hectáreas se encuentran en alto riesgo de remoción en masa, esto corresponde al 12,36%, mientras que el 77,3% se encuentran en riesgo medio, es decir 954,4 hectáreas. Si se revisa por UPZ se tiene que Pardo Rubio es la que presenta mayores áreas de remoción en masa media y alta, como se

observa en la tabla 1. Por otro lado, la UPZ Chicó Lago presenta riesgo bajo de remoción en masa.

Tabla 1. Amenaza media y alta por UPZ

UPZ	Área con amenaza media en hectáreas	Área con amenaza alta en hectáreas
San Isidro	251,833	33,967
Pardo Rubio	511,598	52,906
El Refugio	169,359	50,154
Chapinero	21,618	15,031
Total	954,408	152,058
Porcentaje de riesgo	77,3%	12,36%

En cuanto a los predios catalogados como ilegales, se encontró que de los 502, 148 se hallan en riesgo de remoción en masa medio y alto. Es decir, el 29,48% en 3 de las 5 UPZ que conforman la localidad: San Isidro Patios, El Refugio y Pardo Rubio (ver figura 2).

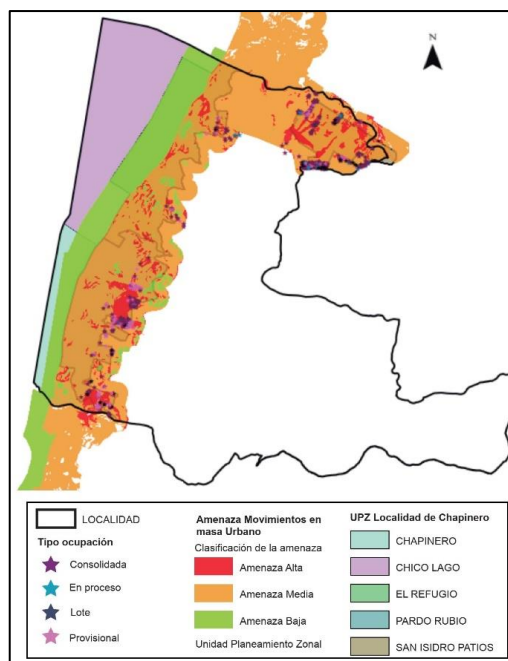


Figura 2. Ocupaciones ilegales y remoción en masa en el área urbana de la Localidad de Chapinero

A pesar que desde el año 2005 no se otorgan licencias de construcción en la zona de los cerros orientales, aún se evidencian construcciones ilegales en el área y dichas construcciones no tienen en cuenta normas de mitigación de riesgos. Según Cuellar [7] generalmente estos predios

ilegales se encuentran en zonas sin urbanizar, no presentan orden, planificación y muchos de ellos se hallan en zonas inundables o de deslizamiento. Es de anotar que de acuerdo con el IDIGER [2], al menos el 40% de la población residente de la localidad de Chapinero, está expuesta al riesgo de remoción en masa, sin embargo, este estudio muestra que podría ser más alto debido a que más del 80% de la localidad presenta amenaza media o alta de remoción en masa.

De las 502 ocupaciones ilegales, 82 se encuentran en riesgo medio de remoción en masa y 66 ocupaciones se ubican en riesgo alto de remoción en masa (tabla 2).

Tabla 2. Predios ilegales con amenaza de remoción en masa de la localidad de Chapinero

UPZ	Amenaza media	Amenaza alta
Refugio	2	0
Pardo Rubio	17	36
San Isidro Patios	63	30
Total por amenaza	82	66
Total general	148	

Además, haciendo un cruce de los mapas de construcciones, ocupaciones y rondas hídricas existen 577 construcciones y 95 ocupaciones ilegales para un total de 672, las cuales se encuentran en 6 rondas hídricas pertenecientes principalmente a la UPZ San Isidro Patios, con excepción de la Quebrada La Vieja correspondiente a la UPZ Pardo Rubio (tabla 3). Adicionalmente las 672 construcciones se encuentran en riesgo medio y alto de remoción en masa, como se observa en la figura 3.

De acuerdo con Ramos *et al.* [8] en la localidad de Chapinero se han presentado varios procesos de remoción en masa, sobre todo en el casco urbano de la localidad entre 1996 y 2013. En la actualidad la localidad presenta 672 construcciones en las rondas de 6 quebradas que presentan riesgo medio y alto de remoción en masa, estas construcciones no respetan el distanciamiento mínimo de 30 metros a la ronda hídrica lo que eleva su amenaza. En este sentido no se garantizan viviendas seguras para la población que allí habita, como se menciona en el ODS 11. Teniendo en cuenta que los fenómenos naturales no se pueden evitar, ya que son parte de los procesos geodinámicos y/o hidrometeorológicos que actúan en el planeta, por lo tanto, la principal forma de reducir el riesgo es intervenir directamente en la vulnerabilidad de los elementos expuestos [9]. En este contexto, como lo plantean Amar *et al.* [10], se acepta que el riesgo es una “construcción de la

sociedad en el curso de sus procesos de cambio y transformación” que generan condiciones de vulnerabilidad de las comunidades, especialmente aquellas con altos niveles de pobreza.

Tabla 3. Construcciones en rondas hídricas en la localidad de Chapinero

Nombre del cuerpo de agua	Construcciones	Ocupaciones ilegales
Quebrada la vieja	23	0
Quebrada San Antonio	51	17
Quebrada Morací	143	1
Quebrada Sureña	92	21
Quebrada Puente Piedra	148	12
Quebrada Pozo Claro	120	44
Total por tipo de construcción	577	95
Total general		672

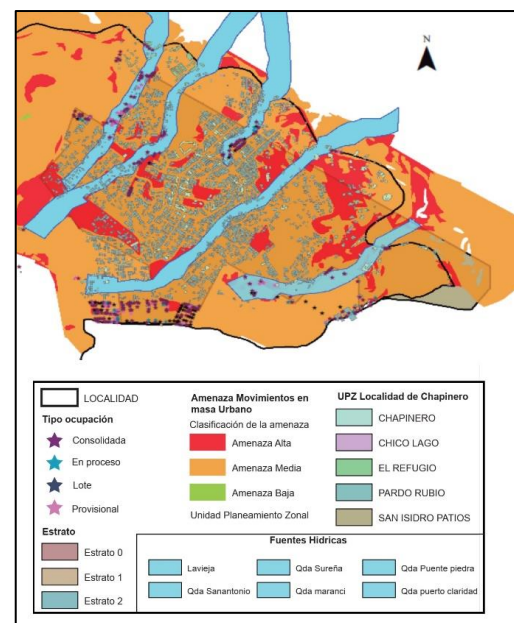


Figura 3. Construcciones en rondas hídricas de la UPZ San Isidro Patios.

De acuerdo con la tabla 4, existen 19.717 construcciones con riesgo de remoción en masa medio o alto en la localidad de Chapinero, si se considera que la localidad cuenta con 44.423 construcciones esto significa que el 37,92% presentan amenaza media de remoción en masa y el 6,46% manifiestan amenaza alta de remoción en masa. La UPZ que

más presenta construcciones con riesgos de remoción es Pardo Rubio, seguido de San Isidro.

Tabla 4. Construcciones con riesgo de remoción en masa por UPZ en la localidad de Chapinero

UPZ	Construcciones con amenaza media	Construcciones con amenaza alta
San Isidro	3.895	600
Pardo Rubio	9.380	1.571
El Refugio	3.244	540
Chapinero	327	160
Total, por tipo de amenaza	16.846	2.871
Total general	19.717	

Por otro lado, en la tabla 5 se puede ver la comparación entre los estratos socioeconómicos con el riesgo de remoción en masa, se aprecia que los estratos uno y dos tienen la mayor cantidad de construcciones con riesgo alto (4,1 % y 3,5 % respectivamente), seguido del estrato seis (3,4 %). En cuanto al riesgo medio, los estratos cuatro y dos (20,7 % y 20,1 % respectivamente) son los que mayor número de viviendas tienen en riesgo, seguido de los estratos cero y seis (14,8 % y 14,7 % respectivamente).

Tabla 5. Estratos socioeconómicos y riesgo de remoción en masa en la localidad de Chapinero

UPZ	Estrato	Construcciones con amenaza media	Construcciones con amenaza alta
San Isidro	0	284	40
	1	20	3
	2	3493	491
	3	26	0
	4	28	5
	5	44	61
Pardo Rubio	0	1754	186
	1	2144	804
	2	468	195
	4	3888	190
	5	700	8
	6	426	188
El Refugio	0	717	49
	4	10	0
	5	54	0
Chapinero	6	2463	491
	0	171	31
	4	156	129
Total		19717	

De acuerdo a lo anterior, es importante considerar que según la Unidad Nacional para la Gestión del Riesgo de Desastres [11] se trata de reducir la vulnerabilidad y exposición a las amenazas ambientales en las que se podría afectar una población. Dichas zonas de construcciones ilegales, aunque producen procesos de ocupación que en la mayoría de las veces configuran territorios en riesgo, por ubicarse en zonas de amenaza por remoción en masa, son espacios que se labran en función de los objetivos sociales [12]. En ese sentido, se propone la priorización de reubicación de las familias que se encuentran en riesgo alto de remoción en masa, principalmente en las construcciones que se hallan situadas en las rondas de las quebradas, mientras que las áreas con construcciones que se localizan en riesgo medio de remoción en masa, se podría estudiar su proceso de legalización y medidas de reducción del riesgo.

Como sugieren Ramírez y Frey [13] el ordenamiento territorial también debe ir orientado hacia la búsqueda de soluciones en cuanto al crecimiento demográfico y la vulnerabilidad social que este caso sería la pobreza de los habitantes de los habitantes de los estratos 0, 1 y 2 de las UPZ de San Isidro Patios y Pardo Rubio. Por lo que es necesaria la articulación entre las políticas ambientales, la gestión del riesgo y las viviendas, en especial las viviendas de interés social y prioritario a través del trabajo participativo e interdisciplinario [14]. En este sentido, las UPZs que evidencian mayor riesgo de remoción en masa corresponde a Pardo Rubio y San Isidro, que también son las que mayor vulnerabilidad presentan y una solución sería un análisis de reubicación de las viviendas que presentan un mayor riesgo a través de viviendas de interés prioritario.

Teniendo en cuenta los ODS, en lo referente a vivienda digna, en la localidad Chapinero, si se llegase a materializar el riesgo de remoción en masa, las afectaciones serían de gran magnitud, puesto que presenta gran densidad poblacional, cuentan con edificaciones de varios niveles, las cuales en algunos casos no tienen los estudios de construcción suficientes para resistir dicha carga. De acuerdo con Salinas [15] es importante la planificación territorial, para poder alcanzar el desarrollo sostenible, permitiendo establecer el uso más adecuado de los recursos.

Si se piensa en la opción de reubicación para las construcciones, podría ser otorgando viviendas de interés prioritario a las construcciones de estratos 1 y 2 con riesgo alto de remoción en masa [4], estas son 1493 y las 95 ocupaciones ilegales con riesgo medio y alto de remoción en masa, lo cual sumaría 1588 construcciones en total para reubicar. Para esta clase de viviendas su valor en el mercado por unidad era de \$81.767.340 pesos colombianos a 2021 (de acuerdo con el Ministerio de Vivienda). Por

consiguiente, costaría alrededor de \$129.846.535.920 sólo la construcción de las nuevas viviendas, sin contar con los costos de traslado. En cuanto a las construcciones ubicadas en riesgo alto de remoción en masa de estratos 4, 5 y 6 se propone un impuesto por concepto de construcción en zona no apta, estos dineros se destinarían para la recuperación de los terrenos afectados y obras de mitigación. Además de que las autoridades competentes hagan la vigilancia necesaria para evitar que se instalen más construcciones en áreas de alto riesgo.

Dentro del plan de desarrollo de Bogotá (2020-2024), sí se identifica la problemática de los procesos de remoción en masa para la localidad de Chapinero, proponiendo un proyecto donde se realizarán obras para la mitigación del riesgo y la capacitación de los residentes de las zonas con amenaza alta de remoción en masa en adaptación al cambio climático [16]. Es de aclarar que no se profundiza en las obras a realizar y según el Plan Local de Gestión del Riesgo de Chapinero [17] la localidad aún no cuenta con las herramientas y equipo necesarios para el retiro inmediato del material, además de no poseer un sitio autorizado para la disposición del material generado en un evento de remoción en masa. Es decir que, dentro del proyecto sugerido por la Alcaldía, es necesario incluir las herramientas, equipo, vías de acceso en zonas de alto riesgo de remoción en masa y disposición final correspondiente. De acuerdo con Martínez [18] es importante conocer como una comunidad actuaría frente a la amenaza y cómo sería su proceso de resiliencia, esto mediante la participación comunitaria e institucional, como plantea el Concejo de Bogotá. Este segmento podría ser enlazado con la mitigación del riesgo medio de remoción en masa, para evitar la reubicación de dichas viviendas.

Para trabajar alrededor de la amenaza de remoción en masa debería haber unión entre alcaldías locales mediante la realización de planes, programas y proyectos enmarcados en la mitigación del riesgo en las localidades que presentan dicho fenómeno, porque de acuerdo con Rinaldi y Bergamini [18] el éxito del ordenamiento territorial también se encuentra en la utilización de iniciativas e instituciones existentes, flexibilizando la adaptación de los programas a través del tiempo, tener personal con conocimiento técnico y voluntad política.

Adicional a lo anterior, es necesario masificar el uso de los Sistemas de Información Geográfica para evaluar y diagnosticar amenazas existentes en un área, tal y como lo efectuó Díaz [19], quien cruzó información de las amenazas de remoción en masa en la localidad de Ciudad Bolívar, para determinar las áreas que representaban mayor riesgo y así proponer una posible solución. Aunque, IDECA cuenta con

una plataforma en línea que permiten visualizar la información geográfica de la ciudad de Bogotá, está presenta ciertas limitaciones en su uso, lo cual dificulta en ciertos casos analizar la información.

Por último, los planes de ordenamiento territorial son un instrumento que permite la toma de decisiones, en cuanto al desarrollo y uso del suelo de las áreas en Colombia según la ley 388 de 1997. Además, incluyen la sostenibilidad en los territorios y la gestión del riesgo en cada una de sus fases. Es decir, a través del ordenamiento territorial se evitan las construcciones en las zonas de alto riesgo, previniendo que los fenómenos de emergencia como la remoción en masa, afecten a las comunidades. Dado que se identifican los riesgos a los que se encuentra expuesta un área. Para la identificación o determinación del tipo de proceso de remoción en masa en la localidad de Chapinero, se podría recurrir a los árboles de decisión, propuestos por Ramos y Pacheco [1], donde se basan en un modelo predictivo, fundamentado en la entropía de la información para elaborar zonas homogéneas de tipo de deslizamiento, previniendo construcciones en áreas de alto riesgo, adicionalmente el acuerdo 190 de 2004 donde se habla del ordenamiento territorial de Bogotá a largo plazo, se tienen en cuenta las localidades con riesgo de remoción en masa de la ciudad, principalmente se relaciona las áreas con extracción minera y se menciona el despeje de rondas hídricas, pero en la actualidad aún se evidencian construcciones en seis cuerpos de agua de la localidad de Chapinero.

4. CONCLUSIÓN

Después de revisar la información disponible en Bogotá y realizar los respectivos cruces de mapas, se evidencia que las UPZ Pardo Rubio y San Isidro Patios, son las que presentan mayores áreas de riesgo de remoción en masa medio (41,4 % y 20,4 % respectivamente), mientras que el riesgo de remoción en masa alto lo lideran las UPZ de Pardo Rubio y El Refugio (4,12 % y 4,06% respectivamente). Teniendo en cuenta que la UPZ que más área representa en cuanto a riesgo de remoción en masa medio y alto es Pardo Rubio, en donde si se llega a materializar el riesgo los estratos socioeconómicos más afectados serían los pertenecientes a 1, 2 y 4. Adicionalmente, más del 80 % del área urbana de la localidad presenta riesgo medio o alto de remoción en masa.

Si se habla en términos de construcciones, la UPZ Pardo Rubio aporta la mayor de cantidad de construcciones tanto en amenaza media, como en amenaza alta de remoción en masa, seguido de la UPZ San Isidro Patios, lo cual podría llevar a graves problemas sociales y económicos a futuro si

no se toman medidas de mitigación y reubicación.

Por otro lado, las UPZ San Isidro Patios y Pardo Rubio son donde se agrupan más ocupaciones ilegales con riesgo medio y alto de remoción en masa en la localidad de Chapinero, con el agravante de que las 5 quebradas que pertenecen a la UPZ San Isidro Patios presentan ocupaciones ilegales en sus rondas hídricas. Lo anterior evidencia falta de control de los organismos estatales que a la larga redundará en costos para toda la sociedad.

5. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

[1] Ramos, A.M., y Pacheco, J.A. Determinación del tipo de procesos de remoción en masa mediante árboles de decisión. *Revista Ingeniería y Región*, 10,125-132, 2015.

[2] ONU. Marco de Sendai para la Reducción del Riesgo de Desastres. 2015-2030. Ginebra, Suiza. Organización de las Naciones Unidas, 2015

[3] Ley 1523. Por la cual se adopta la política nacional de gestión del riesgo de desastres y se establece el Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres y se dictan otras disposiciones. *Diario Oficial No. 48.411*. 2012. [en línea]. Disponible en: <http://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=47141>

[4] Aristizabal, E. y Hermelin, M. Propuesta de zonificación del suelo para la gestión del riesgo enfocada al ordenamiento territorial. *Revista Gestión y Ambiente*, 14(2), 7-16, 2011.

[5] Instituto Distrital de Gestión de Riesgos y Cambio Climático. Caracterización general del escenario de riesgo por movimientos en masa: Bogotá, Colombia. Instituto Distrital para la Gestión del Riesgo, 2018.

[6] Secretaría de Recreación y Deportes. Localidad de Chapinero. [en línea]. Disponible en: <https://www.culturarecreacionydeporte.gov.co/es/localidad/es/chapinero>

[7] Cuéllar, E. Proliferación de asentamientos ilegales en Bogotá D.C. [Tesis de Maestría] Bogotá, Colombia: Pontificia Universidad Javeriana, 2018.

[8] Ramos, A.L., Trujillo-Vela, M.G. y Prada, L.F. Análisis descriptivos de procesos de remoción en masa en Bogotá. *Obras y proyectos*, 18, 63-75, 2015.

[9] Aristizabal, E., Vargas, R. y Mesa, O. Diagnóstico y propuesta para una gestión integral del riesgo en el Valle de Aburrá. *Revista Gestión y Ambiente*, 11(2), 107-121, 2008. [en línea]. Disponible en: <https://revistas.unal.edu.co/index.php/gestion/article/view/13986/14778>.

[10] Amar, J., Madariaga, C., Sanadres, E., Utria, L. y Martínez, M. La resiliencia social: una propuesta para integrar dentro de las políticas públicas de gestión del riesgo. *Innova*, 5(18), 34-39, 2014.

[11] Unidad Nacional para la Gestión del Riesgo de Desastres. *Desarrollo sostenible en América Latina y el Caribe: desafíos y ejes de política pública*, Grupo de Desarrollo Sostenible de las Naciones Unidas para América Latina y el Caribe, Panamá. 2018.

[12] Correa, M. Aporte metodológico para la construcción de un indicador de vulnerabilidad ante fenómenos de remoción en masa en Bogotá. *Perspectiva Geográfica*. 20(2), 419-438 ,2015. [en línea]. Disponible en: http://www.scielo.org.co/scielo.php?pid=S0123-37692015000200009&script=sci_arttext&tlng=es

[13] Calderón, D. y Frey, K. El ordenamiento territorial para la gestión del riesgo de desastres en Colombia. *Revista Territorios*, 36, 239-264, 2017.

[14] Coupé, F. La gestión del riesgo en el Valle de Aburrá. *Revista Gestión y Ambiente*. 14(2), 17-44, 2011. [en línea]. Disponible en: <https://revistas.unal.edu.co/index.php/gestion/article/view/25469/25973>

[15] Salinas, E. Reflexiones acerca del papel del ordenamiento territorial en la planificación y gestión ambiental. *Perspectiva Geográfica*. 18(1), 141-156, 2013.

[16] Concejo de Bogotá D.C. Plan de desarrollo económico, social, ambiental y de obras públicas del distrito capital 2020-2024 “un nuevo contrato social y ambiental para la Bogotá del siglo XXI”. Bogotá D.C: Alcaldía de Bogotá, 2020.

[17] Alcaldía de Bogotá. Plan local de gestión del riesgo y cambio climático. Bogotá D.C, Instituto Distrital de Gestión de Riesgos y Cambio Climático, 2019.

[18] Martínez, M. Perspectiva territorial de la gestión de riesgos de desastres en Colombia. *Perspectiva Geográfica*, 15, 277-298, 2010.

[18] Rinaldi, A Y Bergamini, K. Inclusión de aprendizajes en torno a la gestión de riesgo de desastres naturales en instrumentos de planificación territorial (2005 - 2015). Revista de geografía Norte Grande, 75, 103-130, 2020.

[19] Díaz, J. Uso de sistemas de información geográfica SIG para análisis de procesos de remoción en masa dentro de zonas de alta vulnerabilidad, sector Ciudad Bolívar, Bogotá [tesis de pregrado]. Bogotá, Colombia: Universidad Católica de Colombia, 2013.