

**PERCEPCIÓN DEL RIESGO POR MOVIMIENTOS EN MASA EN EL BARRIO
SANTO DOMINGO SAVIO N°1, COMUNA 1 POPULAR DE LA CIUDAD DE
MEDELLÍN, ANTIOQUIA**

**Trabajo de grado como requisito para optar al título de Geólogo-Énfasis en
Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible**

Autor:

AURORA RENÉE ECHEVERRI ZAMBRANO

Asesor:

JOSE HUMBERTO CABALLERO ACOSTA

MEDELLÍN

DEPARTAMENTO DE CIENCIAS DE LA TIERRA

UNIVERSIDAD EAFIT

2018

Nota de aceptación

Firma del presidente del jurado

Firma del Jurado

Firma del Jurado

Medellín, Octubre de 2018

*Arriba, arriba en las montañas
la gente me cuenta sus historias.
Allá donde la panorámica de Medellín
es grandiosa, donde el campo se une
con la ciudad, donde el riesgo vive
con la necesidad*

DEDICATORIA

Cuando pienso en mi infancia, me siento bendecida poder estudiar la carrera que soñaba cuando era pequeña. Me siento aún más bendecida por tener como madre a Alexandra Zambrano quien siempre luchó por sus sueños y me enseñó que lo más valioso es la educación. Gracias por siempre estar ahí para mí, por todos tus sacrificios y consejos, por enseñarme a ser independiente y a pensar de manera crítica.

A mi padre, Juan David Echeverri, quien siempre me ha apoyado en todo momento y siempre ha querido lo mejor para mí. Eres mi ejemplo a seguir como ser humano y espero llegar a ser mejor persona y profesional gracias a ti. A los dos, les dedico este logro que no es mío.

A mi hermana, Elisa Echeverri, por siempre estar a mi lado apoyándome, y que, sin ella, este trabajo no hubiera sido posible. Muchas gracias por su tiempo, paciencia y ayuda incondicional. Te quiero mucho hermana, este triunfo también es tuyo.

A mis amigos quienes siempre estuvieron pendientes de mí y me dieron fuerzas, consejos y ánimos para terminar este proyecto.

A Dios por nunca dejarme sola, por abrirme muchas puertas que no sabía que existían y por mandarme gente tan linda a mi vida que me ayudaron a realizar mis proyectos. Para Él, espero que este trabajo llene de luz y cambios positivos a muchas personas u ayude a desarrollar otros proyectos.

AGRADECIMIENTOS

Al Departamento Administrativo de Gestión del Riesgo de Desastres (DAGR), especialmente a Jaime Enrique Herrera Chico, que me abrió las puertas y me brindó todas las herramientas y apoyo posibles para realizar este trabajo. De todo corazón, espero que esta información les sea útil para seguir en su labor de gestión del riesgo en la ciudad.

A las miembros del DAGRD, Yurany Vahos y Kelly Zapata, por toda la paciencia, apoyo y disposición que me brindaron en todo momento. Sin ustedes, este proyecto no hubiera sido posible.

Al Comité Local de Gestión de Riesgo de Desastres de Santo Domingo Savio, especialmente a Luz Dary Carvajal, quien me abrió las puertas del barrio desinteresadamente y me enseñó cómo ser una buena líder. A ella y a todos los miembros del Comité, muchas gracias por su tiempo y una disculpa por todas las molestias ocasionadas. Espero que este trabajo pueda traer de ahora en adelante cambios o acciones positivas para la comunidad de Santo Domingo.

A mi asesor José Humberto Caballero quien siempre estuvo pendiente de mí y de este proyecto. Muchas gracias por sus consejos, por ayuda desinteresada y por el todo el tiempo que dedicó a corregir y asesorar en este proyecto.

A mi hermana Elisa Echeverri por salvarme incontables veces en todos los traspiés a lo largo de este proyecto. Este trabajo no lo hubiera hecho sin ti.

A mi colega, Mateo Arboleda Giraldo, por apoyarme y ayudarme en el taller realizado en Santo Domingo Savio, no hubiera podido hacerlo sin tu ayuda.

A mis padres, Alexandra Zambrano y Juan David Echeverri, por brindarme todos los medios desde la educación, valores y presupuesto para realizar este proyecto. Gracias por su tiempo en revisar este trabajo y por su apoyo en los momentos más difíciles.

Lista de Ilustraciones

- Ilustración 1. Distribución de los casos reportados por el 123 (2008-2017), separados por grado de amenaza por movimientos en masa en el barrio Santo Domingo Savio 1. 22**
- Ilustración 2. (Imagen superior izquierda) Mapa de densidad para los casos reportados por movimientos en masa con amenaza alta concentrados en el sector de La Falda, La Candelaria, Brisas de Oriente y La Silla. (imagen superior derecha) Mapa de densidad para los casos prioritarios por movimientos en masa con amenaza alta concentrados en el sector de La Torre y La Falda. (Imagen inferior izquierda) Mapa de densidad para los casos reportados por movimientos en masa con amenaza baja concentrados en el sector de Brisas de Oriente. (Imagen inferior derecha). Mapa de densidad para los casos prioritarios por movimientos en masa con amenaza baja concentrados en el sector de La Candelaria, La Terminal de buses y Nuevo Horizonte. 23**
- Ilustración 3. Mapa de las 6 zonas encuestadas en el barrio Santo Domingo Savio 1. Las zonas A1, A2 y A3 corresponden a los sectores con amenaza alta y las zonas B1, B2 y B3 para amenaza baja. 24**
- Ilustración 4. Zonas principales de Medellín conformadas en el PMGRD (DAGR, 2015). 55**
- Ilustración 5. Localización del barrio Santo Domingo Savio 1 perteneciente a la comuna 1, zona 1. 58**
- Ilustración 6. Geología local del barrio Santo Domingo Savio 1 en donde la Dunita de Medellín predomina en las áreas de mayor amenaza por movimientos en masa, mientras que el Metagabro del Picacho, las de más baja amenaza. 61**
- Ilustración 7. Geología estructural local del barrio Santo Domingo Savio 1. En el flanco occidental, se observa la falla de Rodas con dirección norte, noroeste 63**
- Ilustración 8. En la figura se puede observar la correlación entre el mapa de pendientes y los hogares registrados en la base de datos del DAGRD tanto de amenaza alta como de baja. 66**
- Ilustración 9. Hidrografía del barrio Santo Domingo Savio 1. En el flanco oriental de la zona de estudio, especialmente en el sector de La Polvorera, la quebrada Seca 1 es el afluente con más inundaciones a raíz de la modificación de su cauce y la disposición inadecuada de basuras 70**
- Ilustración 10. Mapa de accesibilidad vial (Alcaldía de Medellín, 2006)..... 75**

Ilustración 11. Vivienda característica de las primeras invasiones. (Arboleda. T, 1986).....	79
Ilustración 12. Fotografía de Domitila y sus hijos tras haber construido su casa en el sector. (Bustillo.N, 1994).....	80
Ilustración 13. Ranchos de Santo Domingo Savio 1 enterrados bajos los escombros. Se observa la gente excavando en plena labor de rescate (Arboleda. T, 1986)	87
Ilustración 14. Mapa de amenaza por movimientos en masa en Santo Domingo Savio N1 – Comuna 1 provisto por el POT 2014.....	89
Ilustración 15. Las zonas con resultados más heterogéneos son la A3, A1 y A2 que concuerda con sus bajos niveles de comunicación por lo que, en estas zonas, el riesgo es visto más a nivel individual que colectivo.....	105
Ilustración 16. Las zonas con más interés en recibir capacitaciones de gestión del riesgo es la zona A3 (La Silla) y la parte superior de la zona A2 (Brisas de Oriente). Por el contrario, las zonas con menor interés se concentran en la zona B3 (La Polvorera) y B1 (La Candelaria). Las demás zonas no muestran un patrón de preferencia	109
Ilustración 17. Casi toda la totalidad de los encuestados no han recibido información sobre el riesgo de deslizamientos a excepción de las zonas más cercanas al SIEMPRE y algunos habitantes del sector de Brisas de Oriente.....	110
Ilustración 18. Percepción del conocimiento local sobre los deslizamientos ocurridos en el barrio Santo Domingo Savio 1.....	117
Ilustración 19. Distribución de la percepción del desempeño en las técnicas de prevención y atención de desastres en el barrio Santo Domingo Savio 1	120
Ilustración 20. Mapa de identificación de riesgos elaborado por la comunidad y los técnicos. Los símbolos verdes indican distintos tipos de amenazas de origen natural, socio-natural y tecnológico. Los símbolos azules indican las posibles causas de las amenazas y algunos sectores con problemáticas latentes. Las variables fueron ubicadas a partir de preguntas como: ¿en qué parte del barrio esperarían o suceden crecientes súbitas?	139

Lista de Tablas

Tabla 1. Disposiciones legales implementadas para la prevención y atención de emergencias durante los años 1993-1995	49
Tabla 2. Tipos de amenazas naturales y antropológicas presentes en cada una de las zonas designadas por el DAGRD	55
Tabla 3. Número de personas encuestadas e ingresos mensuales en el barrio Santo Domingo Savio 1 (Alcaldía de Medellín, 2014)	73
Tabla 4. Número total por comuna de asistentes a capacitaciones en Gestión del Riesgo de Desastres 2008-2014 (DAGRD, 2016)	76
Tabla 5. Homicidios según el día de la semana. Enero – Diciembre 2008-2009. Información extraída del Sistema de Información para la Seguridad y Convivencia –SISC- y concertados con INML, CTI, Fiscalía General de la Nación, SIJIN, Policía Nacional, Secretaría de Gobierno de Medellín (SISC, 2009)	93
Tabla 6. Número y tasa de homicidios por comuna 2008-2009. Información extraída del Sistema de Información para la Seguridad y Convivencia –SISC- y concertados con INML, CTI, Fiscalía General de la Nación, SIJIN, Policía Nacional, Secretaría de Gobierno de Medellín (SISC, 2009).	94
Tabla 7. Número de encuestados en las 6 zonas de estudio dependiendo de la accesibilidad (zona A3 y A1) y área del polígono (B2)	99
Tabla 8. Distribución de los encuestados por edad y sexo	99
Tabla 9. Grado de escolaridad de los encuestados	100
Tabla 10. Grado de escolaridad de los encuestados según la edad. 30 personas se abstuvieron de responder	100

Tabla 11. Respuestas de las preguntas 1) ¿Qué es un deslizamiento? 2) ¿Por qué los deslizamientos ocurren en Santo Domingo Savio 1? ¿Qué lo produce y con qué frecuencia? 3) ¿Qué es riesgo y vulnerabilidad? 4) ¿Qué tipos de daños causan los deslizamientos en las casas? **129**

Tabla 12. Resultados de la percepción urbana del riesgo por deslizamientos. En color rojo se indican las respuestas otorgadas por la comunidad y en negro las otorgadas por los técnicos **132**

Tabla 13. Respuestas aleatorias de los técnicos y la comunidad sobre la prevención, respuesta y atención de emergencias **135**

Tabla 14. Respuestas de los técnicos y la comunidad sobre la prioridad de las soluciones de problemáticas, sociales, estructurales y ambientales. Los números rojos muestran las calificaciones de la comunidad **137**

Lista de Gráficos

Gráfico 1. *Modificación del Modelo sistémico de las interrelaciones entre la percepción del riesgo, la aversión, la regulación, el gasto y la reducción propuesto por (Yardley, Wright y Pearman, 1997) en (Cortés.T, 2003).* **45**

Gráfico 2. *Relación entre la precipitación media mensual en el Valle de Aburrá (EPM, 2005) y los movimientos en masa del período 1989-2008 (Aristizábal et al., 2011)*..... **67**

Gráfico 3. *En el margen superior izquierdo, gráfico de precipitación anual de la ciudad de Medellín. En la margen superior derecha, gráfico de temperatura anual de la ciudad de Medellín. En la margen inferior izquierda, gráfico del brillo solar anual en la ciudad de Medellín y en la margen inferior derecha, la humedad relativa anual en la ciudad de Medellín. Gráficos extraídos del (IDEAM)* **68**

Gráfico 4. *Tasa de crecimiento anual de Santo Domingo Savio 1 (línea azul oscura) en relación con la Comuna 1 Popular (línea negra) (Alcaldía de Medellín, 2005)*..... **71**

Gráfico 5. *A la izquierda, gráfica de proyecciones de Población 2005-2007 y 2014-2015 para el barrio Santo Domingo Savio 1 dividido por edades y sexo. A la derecha, pirámide de población anual para hombres y mujeres para los años 2005-2006 y 2014-2015, estratificados por edades (Dane, 2005 & Proyecciones de Población por comuna 2006-2015 en Alcaldía de Medellín, 2005)* **72**

Gráfico 6. *Educación superior alcanzada por la Comuna 1 Popular (Alcaldía de Medellín, 2014)*.. **74**

Gráfico 7. *Ambas gráficas muestran la distribución y el comportamiento de las emergencias reportadas al 123 en el barrio Santo Domingo Savio* **90**

Gráfico 8. *A la izquierda, el número de evacuados temporales comparado con el de evacuados definitivos es similar para los tres grados de amenaza. A la derecha, la longitud entre un pico y otro muestra un crecimiento progresivo, durante y posterior al período de La Niña*..... **91**

Gráfico 9. *Tasa de Homicidios según sexo y total en Medellín 1980-2007 construida a partir de datos del DANE sobre defunciones durante dicho período (Franco et al., 2012)* **92**

Gráfico 10. *Tasa de Homicidios según los grupos de edad más afectados en Medellín 1980-2007 construida a partir de datos del DANE sobre defunciones durante dicho período (Franco et al., 2012)* **94**

Gráfico 11. Izquierda: Participación de los homicidios ocurridos en 2009 de acuerdo a sus causas y características. Derecha: Total de homicidios de jóvenes 18 – 26 años según comuna durante el 2009. Información extraída del Sistema de Información para la Seguridad y Convivencia –SISC- y concertados con INML, CTI, Fiscalía General de la Nación, SIJIN, Policía Nacional, Secretaría de Gobierno de Medellín (SISC, 2009).....	95
Gráfico 12. Incautación de armas por comunas en Medellín (Enero Diciembre) 2009-2010. Información extraída por el autor en la SIJIN (SISC, 2011).....	96
Gráfica 13. Reportes de inundaciones por comunas en el municipio de Medellín. Período 2004-2014 (PMGRD, 2015).....	98
Gráfico 14. Estructura socio-económica del barrio Santo Domingo Savio. Aquellos con un 1% obtuvieron un mínimo de dos a tres personas por oficio u profesión	101
Gráfico 15. Distribución de habitantes por casa en las zonas encuestadas.	102
Gráfico 16. Aunque no hay mucha diferencia entre aquellos que conocen y los que no sobre el deslizamiento de 1974 en el área afectada (A2), aún se conserva cierto nivel de memoria histórica	102
Gráfico 17. La zona A3 presenta mayor recepción a las sesiones de educación promovidas por las entidades, mientras que en la zona A1, la mayoría de los encuestados nunca ha participado. Entre los habitantes de amenaza baja, hay poco interés en la asistencia a los talleres y charlas de gestión del riesgo	103
Gráfico 18. La zona con mayor transmisión de información en amenaza alta es el sector del Parque Biblioteca España (Zona A1) y La Polvorera (Zona B3) en amenaza baja. Mientras que los sectores de La Falda (Zona A2) y La Torre (Zona B2) aseguraron no tener conocimiento suficiente	104
Gráfico 19. Evaluación de la tolerancia al riesgo de la comunidad	105
Gráfico 20. Relación ocurrencia de deslizamientos con el detonante lluvia.....	106
Gráfico 21. Percepción del grado de manejo o control del riesgo de deslizamientos por parte de los habitantes del barrio Santo Domingo Savio 1	107

Gráfico 22. *Perspectiva de participación del barrio de Santo Domingo Savio 1 en futuras capacitaciones de prevención de riesgos de deslizamiento* **108**

Gráfico 23. *(Izquierda) Percepción de la divulgación de la información de gestión del riesgo por las entidades en el barrio. (Derecha) Métodos por los que los encuestados han recibido la información por parte de las entidades*..... **110**

Gráfico 24. *Las zonas A2 y B3 están más abiertas a invertir en las técnicas de prevención de un deslizamiento, al contrario de la zona A1 (Parque Biblioteca España)*..... **111**

Gráfico 25. *Grado de importancia de los deslizamientos comparado con otros riesgos que vive el barrio Santo Domingo Savio 1. Casi toda la totalidad del barrio ve a los deslizamientos como un problema que es igual de importante a los otros*..... **112**

Gráfico 26. *La mayoría de los habitantes del barrio no han desarrollado trabajos de prevención para protegerse de los riesgos que afectan las viviendas. La mayoría de ellos se han realizado en la zona A1 (Parque Biblioteca España) y B2 (La Torre)*..... **113**

Gráfico 27. *Conciencia ambiental como manera de prevenir o mitigar el riesgo de deslizamiento de los habitantes de Santo Domingo Savio 1*..... **114**

Gráfico 28. *Percepción de la planeación o mejoramiento del barrio por parte de los habitantes del barrio Santo Domingo Savio 1* **115**

Gráfico 29. *Percepción de la calidad del sistema de acueducto y alcantarillado en el barrio Santo Domingo Savio 1* **115**

Gráfico 30. *Percepción de la calidad del sistema de acueducto y alcantarillado en el barrio Santo Domingo Savio 1*..... **116**

Gráfico 31. *(izquierda) Conocimiento de la afectación por deslizamientos a familiares o allegados. (derecha) Conocimiento de los encuestados sobre los deslizamientos del barrio Santo Domingo Savio*..... **118**

Gráfico 32. *Percepción de los actores responsables de las obras de mitigación y prevención en los hogares*..... **119**

Gráfico 33. *Percepción del nivel de preparación de las instituciones para atender un deslizamiento en el barrio Santo Domingo Savio 1* **121**

Gráfico 34. *Percepción del desempeño en las técnicas de prevención y atención de desastres en el barrio Santo Domingo Savio 1* **121**

Gráfico 35. *Percepción del nivel de preparación de las instituciones para atender un deslizamiento en el barrio Santo Domingo Savio 1* **122**

Gráfico 36. *Conocimiento de la población de los albergues de emergencia en el barrio*..... **122**

Gráfico 37. *Conocimiento de la comunidad del barrio Santo Domingo Savio 1 sobre cómo proceder ante la ocurrencia de un deslizamiento* **123**

Gráfico 38. *Percepción de la confianza en los líderes de la acción comunal* **124**

Gráfico 39. *Percepción de la comunidad sobre la comunicación existente entre las entidades de gestión del riesgo u Alcaldía y la Acción Comunal del barrio Santo Domingo Savio 1* **125**

Gráfico 40. *Percepción de la eficiencia de las medidas de seguridad en cuanto a orden público en el barrio Santo Domingo Savio 1*..... **126**

LISTA DE ANEXOS

- Anexo A.** Mapa de Santo Domingo Savio N1 por el Departamento Administrativo de Planeación. Escala 1:4000
- Anexo B.** Modelo de preguntas conceptos básicos relacionados con los deslizamientos y gestión del riesgo
- Anexo C.** Ilustraciones indicativas de la percepción del riesgo según la ubicación en el territorio y condiciones socio-ambientales.
- Anexo D.** Modelo de preguntas sobre la respuesta y conocimiento de la alerta temprana y los sistemas de prevención en el barrio Santo Domingo Savio 1
- Anexo E.** Calificación de las variables según urgencia, importancia y tendencia
- Anexo F.** Ilustraciones indicativas para la identificación de riesgos en el barrio
- Anexo G.** Plantilla de la encuesta
- Anexo H.** Calidad de la información recibida por los siguientes medios acerca del riesgo de deslizamientos.
- Anexo I.** Nivel del riesgo de los siguientes eventos para usted y la comunidad
- Anexo J.** Nivel de confianza que le inspira las siguientes instituciones para informarle sobre los riesgos naturales
- Anexo K.** Tabla nivel de educación vs percepción del riesgo
- Anexo L.** Tabla edad vs percepción del riesgo
- Anexo M.** Nivel de desempeño de las instituciones en la distribución, prevención y presencia en el barrio para el manejo de riesgo naturales

Tabla de contenido

1. Introducción	17
2. Planteamiento del problema	19
3. Pregunta de investigación	20
4. Hipótesis	20
5. Objetivos	21
5.1. Objetivo general	21
5.2. Objetivos específicos	21
6. Metodología	22
6.1. Recopilación de información cartográfica	22
6.2. Criterios de delimitación del área de estudio	22
6.3. Taller	24
6.4. Encuestas	28
6.5. Análisis estadístico	29
7. Marco teórico	30
7.1. Territorio y territorialidad.....	30
7.2. Normalidad	32
7.3. Desastre	34
7.4. Amenaza	36
7.5. Vulnerabilidad	37
7.6. Riesgo	39
7.6.1. Riesgo aceptables	41
7.6.2. Riesgo aceptado	41
7.7. Percepción del riesgo	42
8. Gestión del riesgo en Colombia	48
8.1. Plan municipal de gestión del riesgo de Medellín (PMGRD)	54
9. Generalidades	58
9.1. Localización	58
9.2. Geología.....	59
9.2.1. Geología regional	59
9.2.2. Geología local.....	61
9.2.3. Geología estructural.....	63

9.3. Geomorfología.....	64
9.3.1. Unidades geomorfológicas regionales	64
9.3.2. Unidades geomorfológicas locales	65
9.3.3. Pendiente.....	66
9.4. Clima	67
9.5. Hidrografía	68
9.6. Características socio-demográficas y económicas.....	70
9.6.1. Población	70
9.6.2. Economía.....	73
9.6.3. Educación	74
9.6.4. Marginalidad socio-económica.....	74
9.6.5. Conocimiento del riesgo	76
9.7. Contexto histórico y social del barrio Santo Domingo Savio 1	78
9.7.1. Actores en el territorio.....	81
9.8. Estado de amenaza	86
9.8.1. Antecedentes de movimientos en masa	86
9.8.2. Estado de amenaza de Santo Domingo Savio.....	88
9.8.3. Otras amenazas	91
10. Datos e interpretación de resultados	99
10.1. Encuestas	99
10.1.1. Generalidades de la encuesta	99
10.1.2. Análisis de la percepción del riesgo	102
10.1.2.1. Identificación del riesgo.....	102
10.1.2.2. Reducción del riesgo	114
10.1.2.3. Manejo de desastres.....	118
10.1.2.4. Protección financiera y gobierno	123
10.2. Taller	127
10.2.1. Generalidades del taller	127
10.2.2. Análisis de la percepción del riesgo	128
11. Conclusiones y recomendaciones	141
12. Bibliografía.....	147
13. Anexos.....	153

1. INTRODUCCIÓN

Actualmente la geología ha dejado de verse como una ciencia ajena a la sociedad puesto que su desarrollo depende directamente del entendimiento y manejo de los recursos y el territorio. A medida que aumenta la población, y con ella la demanda, ha provocado que la geología se encamine a prever y disminuir los efectos negativos limitantes entre la sociedad y el medio ambiente. Dentro de estos efectos negativos a nivel mundial se destacan tres: carencia de agua, pérdidas económicas y humanas generadas por riesgos de origen geológicos, y conflictos por el control de los recursos (Perelló-Mata & Mata.LL, 2011).

Inicialmente, esta pérdida de la relación entre la geología y la comunidad era ocasionada principalmente por una visión holística de los fenómenos geológicos en donde los desastres estaban designados como un evento ajeno al hombre y no como un acto que pudiera ser causado o mitigado por éste, por lo cual, las comunidades adoptaron una posición pasiva y resignada ante los eventos catastróficos elaborando planes de mitigación, defensa y anticipación, sin un conocimiento profundo de cada uno de los elementos interactuantes dentro de un territorio (Macías, 1992).

Por lo tanto, los estudios técnicos elaborados hasta el momento son basados en una sociedad estática y ajena a su entorno, a pesar de que ésta sea una de las variables con mayor impacto en menor tiempo. Además, en el caso de los barrios de invasión y de las ciudades emergentes, la transformación del espacio es continua generando múltiples cambios en los usos del suelo y distribuciones diferentes (Guarín.O & Monsalve.O, 1996); al contrario de las ciudades modernas y estables que poseen un uso del suelo más definido, una tasa de mortalidad mucho menor y una mejor distribución de la población (Macías, 1992).

Esta disociación entre la comunidad y los técnicos se debe en gran medida a la creencia de que sólo bastan estudios de cuantitativos del fenómeno para que tanto los locales como las instituciones puedan estar conscientes del riesgo. Pero la realidad es que se necesita que la labor de los técnicos vaya más allá de predecir y calcular y se involucren en transmitir el conocimiento para ser aplicado. Para intentar lograr esto, este trabajo pretende generar un acercamiento del geólogo con la sociedad, es decir, servir como puente entre las instituciones y las comunidades en aras de mejorar la calidad de vida y la seguridad a través del afianzamiento del conocimiento y de cómo la sociedad percibe los riesgos.

En años recientes ha habido un incremento en frecuencia y severidades en las catástrofes de origen natural causadas por la intervención humana en la naturaleza (Mata-Perelló, et al., 2010). Según estudios de la corporación OSSO (2013), una de las amenazas con mayor afectación en la población e infraestructura en América Latina son los movimientos en masa. Éstos ocurren alrededor del mundo bajo cualquier condición climática y son los causantes de miles de muertes al año; además de ocasionar grandes pérdidas económicas (USGS, 2008). La razón de esto radica en la relación intrínseca y directamente proporcional existente entre los movimientos en masa y los asentamientos humanos puesto que los principales factores involucrados consisten en aumento en la densidad de la población, abuso en los usos del suelo, deforestación, complejidades políticas y culturales - tanto para

el manejo de las construcciones como para el manejo y control del riesgo – entre otros (Crozier & Glade, 2006). Es por eso que hoy en día, países como Italia (Calvello, et al., 2015), México (Hernández-Moreno & Alcántara-Ayala, 2016), Perú (Mendoza.A, 2005), Bolivia (Nathan, 2008), Uganda (Wanasolo, 2012), Australia y Hong Kong (Finlay & Fell, 1997), entre otros, han empezado a darle importancia a la percepción del riesgo en las comunidades con el fin de mejorar el sistema de emergencias y planificación.

En Colombia, a pesar de la recurrencia de este tipo de eventos, son escasos los estudios referentes a la percepción del riesgo. Sin embargo, se destaca el estudio de Chardon (1999) en la ciudad de Manizales, en donde se determinó cuál era el grado de conocimiento del riesgo y cuál sería el comportamiento de la población ante la amenaza de movimientos en masa y sismos; y el estudio de Guarín.O & Monsalve.O (1996) en la ciudad de Medellín, en donde identifica las variables requeridas para los estudios de vulnerabilidad en distintos barrios de la ciudad. Ambos concuerdan en que la evolución de la evaluación del manejo del riesgo ha sido condicionada por momentos históricos y que falta una lectura objetiva dentro de la realidad de las ciudades.

El barrio Santo Domingo Savio 1, ubicado en la Comuna 1 de Medellín, surgió en los años sesenta como consecuencia del desplazamiento forzado y la búsqueda del progreso. Sin embargo, la situación actual es diferente y hoy en día se ha convertido en ejemplo de desarrollo urbanístico y turístico en la ciudad, esto, sumado a la recurrencia de eventos con efectos considerables en el sector y a su densidad poblacional, posicionan al barrio como un punto vital para el mejoramiento de la prevención de desastres en la ciudad.

En este estudio se encuentran los resultados de la percepción del riesgo de movimientos en masa en el barrio Santo Domingo Savio 1 a través de mapas que indican la distribución de la percepción del riesgo de los habitantes del barrio, basados en encuestas realizadas en zonas estratégicas de mayor y menor riesgo por movimientos en masa; y una posterior comparación con la percepción de las instituciones encargadas. Además, de una visión general de la importancia que tiene este riesgo ante otros como la violencia, incendios, entre otros, que puedan afectar la percepción general del riesgo y cómo ésta es asimilada dentro de la comunidad. Por último, este trabajo también pretende brindar una orientación al Municipio sobre cómo son percibidos sus esfuerzos en el barrio y dónde y cómo concentrarlos en cuanto al mejoramiento de la prevención de desastres y la implementación de estrategias de manejo de los riesgos en el Valle de Aburrá.

2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

El barrio Santo Domingo Savio N°1, ubicado al nororiente de la ciudad de Medellín, es uno de los barrios con mayor evolución desde los 53 años de su fundación. Empezando como “tierra de acogida” a emigrantes campesinos que venían huyendo de la violencia (Toro.A, 1986); pasando luego por el dominio del narcotráfico durante los años 80, donde se transformaron las dinámicas socio-espaciales y culturales en el territorio; y, posteriormente, una subsecuente reterritorialización por parte del Estado a través de proyectos urbanos y ataque a las bandas delincuenciales del sector (Ballesteros. T, et al., 2009).

Además, el barrio ha experimentado también uno de los movimientos en masa más catastróficos del Valle de Aburrá, ocurrido el 29 de Septiembre de 1974 en donde fallecieron más de 80 personas bajo los escombros. En ese momento, ninguna autoridad le había notificado a los habitantes sobre el riesgo geológico que corrían por lo que las construcciones fueron deteriorando el subsuelo del sector hasta ocasionar la emergencia (Toro.A, 1986). Esto, sumado a la topografía abrupta con cañones profundos y a altas pendientes en donde, aún hoy en día, se concentran grandes extensiones de asentamientos humanos (Ballesteros. T, et al., 2009), convierten a este barrio en uno de los principales sectores con mayor amenaza por movimiento en masa en Medellín y un lugar idóneo para el estudio de la percepción del riesgo debido a su complejidad socio-cultural.

Por otra parte, se ha visto como las visiones del riesgo desde lo administrativo y desde la comunidad frecuentemente se manifiestan como antagónicas, lo que provoca que el riesgo aceptable determinado por las instancias gubernamentales sea muy diferente del riesgo aceptado por la comunidad, induciendo una variable más en la vulnerabilidad: En la visión de la comunidad, porque puede llegar a exagerar el riesgo de acuerdo a sus intereses particulares; y en visión de lo administrativo, porque su diagnóstico parte de una serie de normas en prevención y atención de desastres que pueden no corresponder con los verdaderos problemas de la comunidad.

Por lo tanto, y de acuerdo con la evolución de Santo Domingo Savio 1, surge el cuestionamiento de porqué las personas aun conociendo el riesgo al que se exponen, asumen el riesgo de enfrentarlas; por qué no se toman las medidas adecuadas de mitigación a pesar del conocimiento de la comunidad sobre el riesgo y qué pasa con las intervenciones del Estado que no resultan eficaces en el sector. Todas estas preguntas determinaron que son necesarios estudios que identifiquen la percepción de la población en pro de un mejoramiento de la prevención de desastres y de la implementación de estrategias de manejo de los riesgos en la ciudad de Medellín.

3. PREGUNTA

- ¿Cuál es la percepción del riesgo por movimientos en masa en el barrio de Santo Domingo Savio 1?

4. HIPÓTESIS

- La percepción del riesgo en el barrio Santo Domingo será mayor si la comunidad posee un mayor nivel educativo.
- La percepción del riesgo será mayor si los pobladores han vivido allí por mucho tiempo o han sido víctimas directas de los deslizamientos
- La percepción del riesgo de la comunidad es indiferente en comparación con otros riesgos como la violencia o los incendios
- Las zonas con mayor percepción del riesgo concuerdan con las zonas de mayor amenaza.
- La percepción del riesgo administrativo y de la comunidad concuerdan en la mayoría de las variables.

5. OBJETIVOS

5.1. Objetivo General

Identificar la percepción del riesgo por movimientos en masa en el conjunto de la población del barrio Santo Domingo Savio N°1 con mayor número de eventos reportados en amenaza alta y baja.

5.2. Objetivos Específicos

- Identificar las zonas de mayor y menor riesgo a partir de análisis de mapas de amenaza preexistentes, información de casas desalojadas y actuales evidencias de movimientos en masa.
- Sopesar de manera general la relevancia del riesgo por movimientos en masa frente a otros riesgos existentes en la zona de estudio que puedan influenciar o interferir en la percepción del riesgo local.
- Compilar información sobre la historia de Santo Domingo Savio N°1 y la relación entre los principales actores que generan influencia en el barrio.
- Determinar cualitativamente el grado de conocimiento del riesgo y su comportamiento ante posibles eventos, a partir de encuestas en las viviendas de las zonas con mayor y menor amenaza.
- Determinar las diferencias y similitudes que existen entre los técnicos del DAGRD y la comunidad (miembros de la junta de acción comunal, habitantes elegidos y miembros del Comité Comunitarios de Gestión de Riesgos de Desastres) en cuanto a conocimiento del riesgo por deslizamientos, cómo enfrentarlo y prevenirlo a partir de un taller conjunto.
- Expresar cualitativamente las zonas con mayor y menor percepción del riesgo a través de mapas de distribución de población por pregunta formulada usando la herramienta Arcgis.

6. METODOLOGÍA

6.1. Recopilación de información cartográfica

Para este estudio se empleó la plancha del barrio Santo Domingo Savio N1 con código 0101 elaborada por el Departamento Administrativo de Planeación escala 1:4.000 (DAP, 2016). La información contenida en este mapa incluye redes de drenaje, perímetro urbano, espacio público existente, catastro y principales infraestructuras (Anexo A).

Además, se utilizó como base cartográfica para la elaboración del modelo digital de elevación (DEM), mapa de sombras y de pendientes de este trabajo, la información extraída de la base de datos SIG de la microzonificación sísmica del Valle de Aburrá facilitada por la universidad EAFIT.

6.2. Criterios de delimitación del área de estudio

A partir de la base de datos de movimientos en masa reportados al servicio de emergencias - 123 por los habitantes del barrio desde el 2008 hasta el 2017 otorgada por el Departamento Administrativo de Gestión del Riesgo de Desastres (DAGR), se reunió un total de 282 casos los cuales fueron divididos en amenaza alta, media y baja según el mapa actual de amenazas por movimientos en masa del municipio de Medellín existente, y éstos, a su vez, en prioritarios¹ y reportados (Ilustración 1).

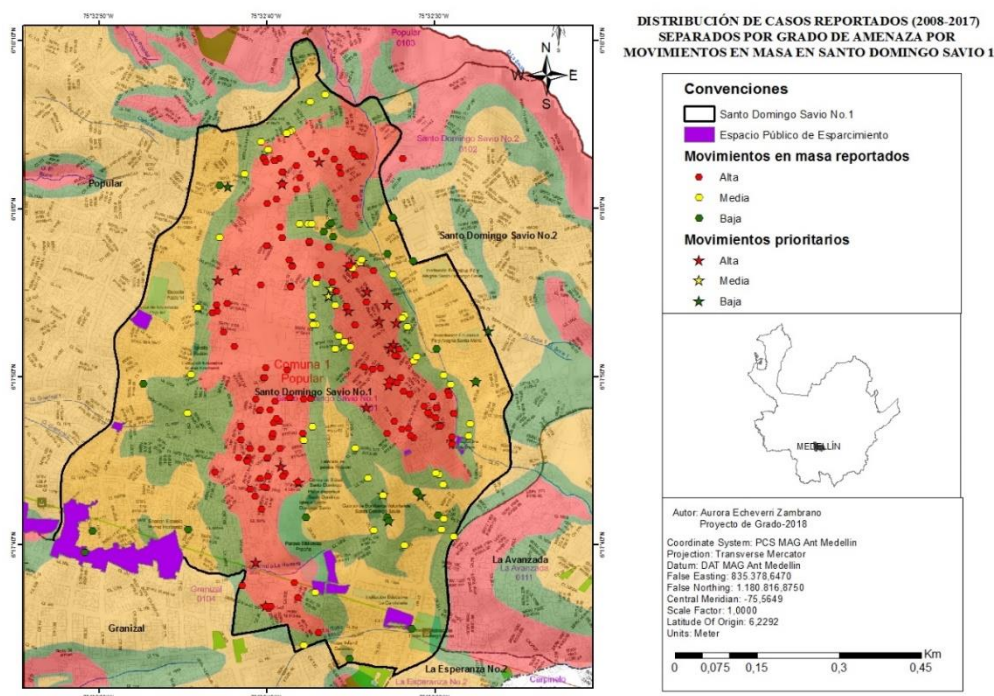


Ilustración 1. Distribución de los casos reportados por el 123 (2008-2017), separados por grado de amenaza por movimientos en masa en el barrio Santo Domingo Savio 1. Se puede observar que la mayoría de llamadas fueron realizadas desde los residentes de amenaza alta y zonas de amenaza baja en cercanías a los afluentes (modificado de Aburrá, A.M.D.V, INTEGRAL & Medellín U.D.C.S, 2002)

¹ Los eventos prioritarios son aquellos que tienen prioridad en la inspección dependiendo de la condición de las viviendas.

A partir de esta información, se realizó un mapa de densidad de Kernel (Vivanco.V, et al., 2014) en donde se identificaron las zonas con mayor número de eventos reportados por metro cuadrado tanto para amenaza alta como para amenaza baja con el fin de poder comparar la percepción de los habitantes en ambas condiciones de riesgo, y también, delimitar la zona de estudio para realizar las encuestas (Ilustración 2). Esta información permitió correlacionar los eventos reportados con el grado de amenaza.

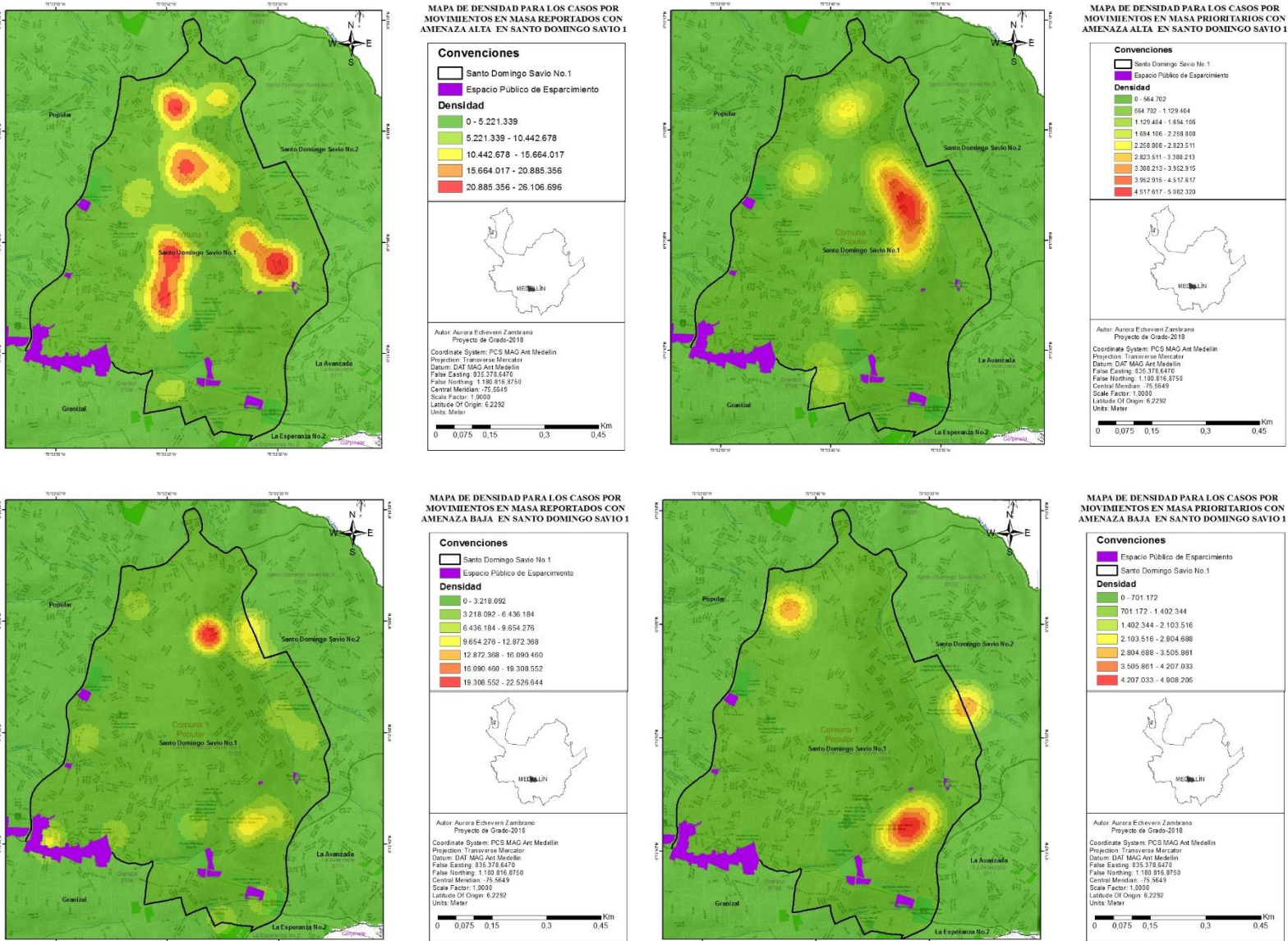


Ilustración 2. (Imagen superior izquierda) Mapa de densidad para los casos reportados por movimientos en masa con amenaza alta concentrados en el sector de La Falda, La Candelaria, Brisas de Oriente y La Silla. (imagen superior derecha) Mapa de densidad para los casos prioritarios por movimientos en masa con amenaza alta concentrados en el sector de La Torre y La Falda. (Imagen inferior izquierda) Mapa de densidad para los casos reportados por movimientos en masa con amenaza baja concentrados en el sector de Brisas de Oriente. (Imagen inferior derecha). Mapa de densidad para los casos prioritarios por movimientos en masa con amenaza baja concentrados en el sector de La Candelaria, La Terminal de buses y Nuevo Horizonte.

Para este estudio, no se tuvieron en cuenta las áreas con amenaza media pues se busca analizar y comparar la percepción del riesgo que existe entre ambos extremos del grado de amenaza, con el fin de poder identificar similitudes, diferencias o problemáticas que existe entre ellos en cuanto al manejo e importancia del riesgo de movimientos en masa. Es por esto que, con los resultados de los mapas de densidad (Ilustración 2), se delimitaron 6 zonas en total, tanto para amenaza alta como para amenaza baja, para la realización las encuestas (Ilustración 3)

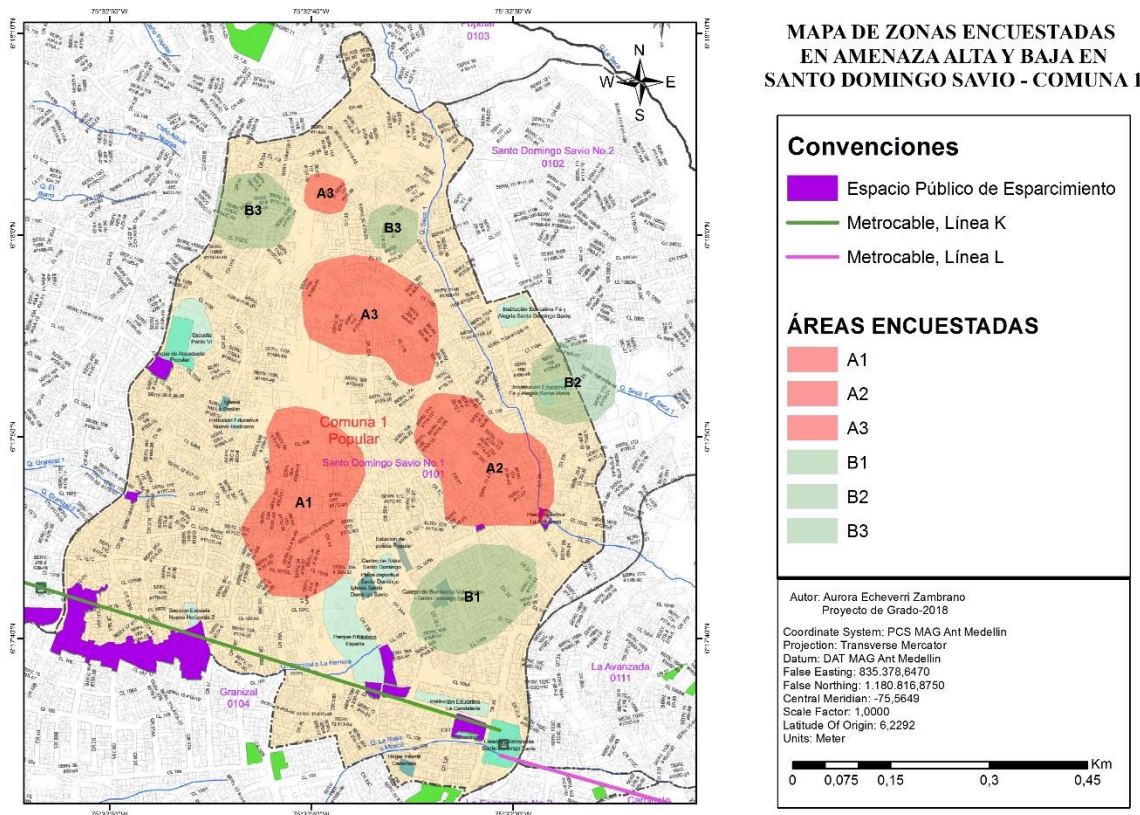


Ilustración 3. Mapa de las 6 zonas encuestadas en el barrio Santo Domingo Savio 1. Las zonas A1, A2 y A3 corresponden a los sectores con amenaza alta y las zonas B1, B2 y B3 para amenaza baja. La zona A1 cubre el sector del Parque Biblioteca España – La Candelaria; la zona A2, el sector de La Falda; la zona A3, el sector de Brisas de Oriente y La Silla (polígono más pequeño en la parte superior). La zona B1 cubre el sector de La Terminal y La Estación del Metrocable; la zona B2, el sector de La Torre; y, la zona B3, el sector de La Silla.

6.3. Taller conjunto

El objetivo del taller fue determinar las diferencias y similitudes que existen entre los técnicos del DAGRD y la comunidad en cuanto a conocimiento del riesgo por deslizamientos, cómo enfrentarlo y prevenirlo. Además, de proveer un acercamiento de ambas partes respecto al tema en pro de un mejoramiento del plan de emergencias en el barrio Santo Domingo Savio tras identificar las problemáticas.

La duración del taller fue de aproximadamente dos horas a dos horas y media en la sede de la acción comunal de Santo Domingo en donde participaron 3 miembros de la

acción comunal del barrio, 5 técnicos del DAGRD y 3 habitantes del barrio que hayan presentado algunas anomalías en la base de datos otorgada por el DAGRD tales como reincidencia de llamadas en algún hogar en amenaza baja, un alto número de desalojados permanentes, reincidencia de visitas del DAGRD a la misma casa o viviendas que han experimentado desalojos recientes. El taller fue realizado en el CEDEZO² a una cuadra del metrocable en la estación Santo Domingo.

Antes de empezar el taller, se les entregó a los participantes una hoja para que ingresaran sus datos personales que incluyó la siguiente información:

- a) Edad
- b) Sexo
- c) Estrato socio-económico: (señalar con un x) 1,2,3,4,5,6
- d) Nivel de escolaridad: (señalar con una x) Ninguno, Primaria completa, primaria incompleta, Bachillerato incompleto, Bachillerato completo, Tecnológico, Universitario incompleto, Universitario completo, Otros ¿Cuál?
- e) Profesión o actividad a la que se dedica
- f) Número de integrantes de la familia
- g) Experiencia: (señalar con una x) He experimentado deslizamientos en este barrio, he experimentado deslizamientos en otro barrio, no he experimentado deslizamientos pero conozco personas que sí, no he experimentado deslizamientos y tampoco mis allegados, sólo sé sobre el asunto por las noticias o por el boca a boca del barrio.
- h) Área aproximada de su vivienda
- i) Número de pisos

✓ **Primera parte:**

Duración: 15 minutos

Se separaron los participantes en dos grupos: uno conformado por la comunidad y otro por los técnicos. En ambos grupos se realizó una lluvia de ideas entre ellos resolviendo las preguntas relacionadas con la definición de algunos conceptos básicos relacionados con los deslizamientos y sus detonantes a través de la entrega de papeles con las preguntas (Anexo B).

✓ **Segunda parte:**

Duración: 15 minutos

Después de responder las preguntas. El grupo de la comunidad dio la definición según sus conocimientos y posteriormente el grupo de los técnicos corrigió o propuso algunos elementos en las definiciones que quedaron por fuera. En esta etapa se pretendió levantar mitos o mejorar el conocimiento del riesgo por deslizamientos en la comunidad

² Centro de Desarrollo Empresarial Zonal

y dar una estimación del conocimiento general del riesgo a los técnicos. El moderador escribió los puntos faltantes en la definición de la comunidad.

✓ **Tercera parte:**

Duración: 10 minutos

Se pidió entonces a los participantes seleccionar el nivel de riesgo entre un listado de situaciones con apoyo de imágenes que ilustraron cada una (Anexo C). En esta actividad se pretendió ver la percepción del riesgo a través de la relación individuo – geografía, es decir, cómo éste percibe el espacio.

✓ **Cuarta parte:**

Duración: 15 minutos

Se compararon ambos listados y se debatió entre ambos grupos las razones por las que se tomó la decisión. Ambos grupos vieron cuál es la prioridad espacial de cada uno. Esta actividad tuvo como objetivo ver cuál era la visión que tiene la comunidad del espacio y cuál era la diferencia de visión con los técnicos del DARGD para poder realizar obras de mitigación en un futuro y planes de educación en la comunidad con respecto a ellos.

✓ **Quinta Parte:**

Duración: 25 minutos

Después de identificar la relación con el territorio, se evaluó la respuesta a los deslizamientos y sus conocimientos sobre la alerta temprana o sistemas de prevención a partir de las preguntas en el (Anexo D)

✓ **Sexta Parte:**

Duración: 15 minutos

Se debatieron las respuestas del punto anterior y se aclararon algunas dudas de los participantes en cuanto a la atención y prevención de emergencias con el objetivo de entender cuáles son las falencias en la respuesta ante un evento y el conocimiento de ambas partes de las acciones tomadas por cada uno.

✓ **Séptima Parte:**

Duración: 35 minutos con discusión de las respuestas

A continuación, se hizo calificar a los participantes algunas variables en cuanto a importancia, urgencias y tendencia para los riesgos de deslizamientos y violencia

(Anexo E). Este punto fue importante para conocer las diferencias entre las prioridades entre ambos grupos.

IMPORTANCIA: Es la importancia que los participantes le dieron a ese evento o problemática, si este alcanza a corregir el problema o no. Se calificó de 1 a 3 siendo 1 irrelevante, 2 el evento no varía la gravedad del problema y 3 muy urgente

URGENCIA: Es la necesidad que sintieron los participantes de dar una solución rápida a ese problema o si este debió ser considerado como prioritario para evitar consecuencias funestas en la comunidad. Se calificó de 1 a 3, siendo 1 no urgente, 2 el evento no altera la urgencia y 3 muy urgente

TENDENCIA: Es la forma como se cree que continuará el problema después de un deslizamiento. Se clasificó de 1 a 3 siendo 1) El problema aumentará, no se solucionará 2) El problema siempre ha existido, la ocurrencia de la variable no dará ninguna solución y 3) El problema se solucionará después de ocurrido el evento

✓ **Octava Parte:**

Duración: 30 minutos

Por último, se realizó un mapeo participativo para la representación de escenarios de riesgo³ usando el mapa local 1.4000 del Departamento Administrativo de Planeación del barrio Santo Domingo Savio N1 (DAP, 2016). En él, se realizó una actividad de aproximación a los mapas en donde se les pidió a los participantes de la comunidad señalar su lugar de residencia. Después, y a través de unos íconos previamente diseñados de eventos y causas del evento (Anexo F), se les pidió indicar las áreas de su barrio que consideraran que dichos elementos se encuentran latentes o poseen riesgo a futuro y el área que puede verse afectada. Al final, se compararon los polígonos señalados con el mapa de riesgos propuesto por el DAGRD. Una vez indicado las áreas del barrio con los correspondientes riesgos, se les pidió señalar en el mapa las siguientes indicaciones:

- ¿Qué tipo de daños causan los deslizamientos en tu familia? / ¿Qué tipo de daños pueden acarrear los deslizamientos a las familias del barrio?
- ¿Qué tipo de daños, dónde y a quién causan los deslizamientos en tu barrio? / ¿Qué tipo de daños, dónde y a quién pueden acarrear los deslizamientos en el barrio?
- De los tipos de daños mencionados ¿Cuál crees que es el peor?
- ¿Qué tipo de riesgo y en qué área es la más problemática?

³ Esta actividad se encuentra basada en el mapeo participativo sugerido por (Valdés.T, 2016).

6.4. Encuestas

El objetivo de las encuestas es determinar cualitativamente el conocimiento del riesgo por movimientos en masa en la comunidad seleccionada, cuál es la percepción general que se tiene del mismo comparado con otros riesgos, cuál sería el comportamiento que tendrían durante y después de un evento y su percepción ante los esfuerzos de las instituciones frente al riesgo.

La encuesta final fue elaborada para un total de 157 personas, 113 mujeres y 44 hombres. Las 31 preguntas fueron basadas en 4 políticas cada una con 6 indicadores que son:

1) Identificación del riesgo:

- 1.1) Monitoreo del riesgo y predicción
- 1.2) Evaluación del riesgo y mapeo
- 1.3) Manejo del riesgo y vulnerabilidad
- 1.4) Participación de la comunidad y divulgación
- 1.5) Educación sobre el riesgo y entrenamiento
- 1.6) Tolerancia al riesgo y probabilidad de afectación

2) Reducción del riesgo

- 2.1) Planeación urbana y usos del suelo
- 2.2) Localización y movilización
- 2.3) Protección ambiental
- 2.4) Implementación del control de eventos y técnicas de protección
- 2.5) Memoria colectiva
- 2.6) Estándares de seguridad y códigos de construcción

3) Manejo de desastres

- 3.1) Mejoramiento y refuerzo de las casas actuales
- 3.2) Preparación para emergencias y continua planeación
- 3.3) Información y sistemas de alerta
- 3.4) Respuesta de emergencias
- 3.5) Preparación de la comunidad y entrenamiento
- 3.6) Plan de rehabilitación y reconstrucción

4) Protección financiera y gobierno

- 3.1) Problemáticas socio-organizativas dentro de la comunidad
- 3.2) Organizaciones interinstitucionales encargadas
- 3.3) Costos del riesgo y trabajos de mitigación
- 3.4) Veracidad y responsabilidad
- 3.5) Manejo de procesos e información
- 3.6) Recuperación y equipamiento

En la misma encuesta se evaluó la percepción de otros riesgos en el barrio también a través de 6 indicadores que son:

- 1) **Presencia institucional:** En donde se califica la labor de los organismos de seguridad y si acuden a ellos en caso de algún evento que pone en riesgo al individuo y la comunidad.
- 2) **Medidas de seguridad:** Se evalúa el índice de seguridad que se percibe en el barrio y qué medidas se toman en ello.
- 3) **Riesgo:** Se califican los riesgos de menor a mayor importancia y se comparan con los deslizamientos.
- 4) **Resolución de conflictos:** Comunicación y relación entre los habitantes del barrio y cómo se resuelven los conflictos.
- 5) **Capacidad económica:** Se evalúa la resiliencia de los habitantes en cuanto a lo económico tras algún evento.
- 6) **Factores externos:** Qué tanto afectan las estructuras en la seguridad del barrio.

A partir de estos elementos se construyó una encuesta dividida en tres partes en las cuales se repartieron las preguntas para una mejor comprensión de los encuestados: Mi barrio, mi comunidad y mi casa. La plantilla final de la encuesta está en el (Anexo G). La manera en que se realizará la encuesta será de casa por medio en cada cuadra que esté contenida dentro del área de densidad tanto para amenaza baja como alta con un tiempo de respuesta por cada encuestado de 15 minutos, los sábados y jueves en horas de la tarde para obtener mejor disposición y mayor cantidad de personas por hogar.

Por último, se consideró que la encuesta debe ser presentada a la comunidad como una colaboración entre la universidad EAFIT y el DAGRD. Por un lado, si es presentada sólo como un proyecto de la universidad, podría generar sesgos en la encuesta ya que los participantes podrían no responder con seriedad si piensan que los resultados no les traerá algún beneficio; por otro, si es presentada como un proyecto con el DAGRD, los participantes podrían exagerar los resultados si piensan que podrían recibir un beneficio, o por el contrario, tratar de ocultar alguna información si hay algún temor de desalojo.

6.5. Análisis estadístico

A partir del mapa de densidades y del número de casos reportados al 123, se calcularon 116 llamadas en amenaza alta que representan la mayor concentración en el área tanto para los casos prioritarios como para los reportados, con lo cual, se determinó un tamaño de muestra representativa de 69 encuestas con un nivel de confianza de 99% y un margen de error de 0,1 utilizando la ecuación estadística para proporciones poblacionales.

Por otra parte, para la zona de amenaza baja, sólo se registraron 9 llamadas tanto para eventos reportados como prioritarios, por lo que se estimó una muestra de representativa mínima de 9 encuestas dentro de las zonas de densidad alta para amenaza baja.

Los resultados de las preguntas formuladas serán representados en diagramas de barra y mapas de distribución de población por pregunta formulada usando la herramienta Arcgis para su elaboración.

7. MARCO TEÓRICO

7.1. Territorio y territorialidad

El concepto de territorio y territorialidad va mucho más allá de la relación entre el individuo y el espacio donde se asienta. Para el geógrafo francés Jean Tricart el territorio es la *“epidermis de la Tierra”* que incluye la superficie terrestre y la biósfera, un espacio habitable *“que permite la organización de la vida en sociedad”* (Valbuena, 2010); sin embargo, para otros geógrafos, el territorio es un espacio delimitado en donde existe una soberanía cuya *“manifestación espacial está fundamentada en relaciones sociales”* (Guarín.O J. &, 1996), y es ahí, en las relaciones sociales, donde la territorialidad cobra forma a través de la apropiación, la protección, la defensa, la afirmación y la acción de dicho territorio. En otras palabras, *“el espacio habitado se transforma en territorio mediante el ejercicio de la territorialidad”* (Ballesteros.T, 2011) a partir de los actores presentes en él, sus acciones, decisiones y procesos, producto de un instinto natural de supervivencia y la delimitación de espacios. Es por este instinto biológico, que también existen variaciones de nivel en la territorialidad de un espacio ya que según Sack en (Guarín.O J. &, 1996): *“la territorialidad es una tentativa, o estrategia, de un individuo o de un grupo para alcanzar, influenciar o controlar recursos y personas a través de la delimitación y del control de áreas específicas, los territorios”* por lo que, basados en esta primicia, los niveles del sentimiento de territorialidad en espacios como un museo serán diferentes a los de una cárcel.

De esta manera, la territorialidad se convierte en un proceso social complejo que trasciende los ámbitos físicos y materiales al incluir también en ella actividades económicas, sociales, culturales y políticas que moldean la forma de vida de su población, su forma organizativa y todos *“los imaginarios colectivos propios del lugar”* (Ballesteros.T, 2011). Es pues, a través de la territorialidad, donde se determina muchas veces la facilidad para desarrollar planes o manejos ambientales que permitan una cohesión y congruencia entre la sociedad y el medio ambiente; además de afianzar la identidad grupal e individual que genera arraigos y acercamientos entre los distintos individuos dentro de la comunidad y de ellos con su territorio, lo cual modificaría los esfuerzos de las entidades a la hora de impartir conocimientos o implementar planes de evacuación, desalojo y cambios en los usos del suelo.

Un factor fundamental en la territorialidad es la apropiación (como bien se había dicho anteriormente), ya que esta permite determinar el nivel de apego o posesión del individuo con el territorio en el que habita. Varía en su magnitud dependiendo de aspectos como los medios disponibles, la topografía, la accesibilidad, las características de los individuos ya sean intereses, aspiraciones, religión, simbolismos, etc. (Granada.E, 1994) Y esa magnitud determinará si el individuo podrá soportar las eventualidades que ocurran, si está dispuesto a mantenerse en el territorio o si, por el contrario, la pérdida de éste no es tan esencial y puede prescindir de él como es el caso de los gitanos. De este hecho, parte una de las posibles explicaciones para la reincidencia, construcción o permanencia de comunidades en áreas de situación de riesgo ya que si, por ejemplo, dicha tierra es la fuente principal de ingresos en la región, posiblemente no querrán trasladarse, tal es el caso de zonas cercanas a áreas volcánicas cuyos suelos son ricos en nutrientes o poblados cercanos a las llanuras de inundación de los ríos. También puede ocurrir lo mismo en áreas con una

fuerte influencia religiosa o con vínculos muy sólidos con los antepasados que eviten que los pobladores dejen las tierras y se muevan a otras con menor riesgo, en parte, porque son vínculos tan fuertes que llegan a superar a otros como el vínculo con el Estado, el gobierno, incluso, pueden sobrepasar la importancia que la comunidad puede llegar a darle a su propia seguridad.

Una característica del territorio es su comportamiento dinámico proyectado en el espacio geográfico (Valbuena, 2010). Un territorio puede desaparecer, mutar, cambiar aunque el espacio se mantenga inalterado (Guarín.O J. &, 1996). Y bajo este precepto, Haesbaert en (Guarín.O J. &, 1996) reúne tres vertientes que continuamente cambian en un territorio, que son:

- *Político-jurídico:* *El territorio es considerado como espacio controlado por un determinado poder que puede ser el del Estado pero también el de las relaciones entre los actores que lo ocupan y utilizan. En el caso del Valle de Aburrá, los territorios se han ido construyendo a través de las pugnas de poder entre las milicias del Estado, el narcotráfico, grupos paramilitares y bandas delincuenciales, quienes, de una forma u otra, han impuesto cada uno sus normas que “regulan las acciones entre los actores mismos y el común vivir de la sociedad” (Ballesteros.T, 2011).*
- *Simbólico-cultural:* *El territorio es visto como un producto de la apropiación simbólica de una colectividad. Aquí se definen los sentidos, se desarrollan las relaciones y el sentimiento de pertenencia, se crea la identidad y se abre paso la cultura. Este producto es el generador de la memoria local en la comunidad, en el cual, se generan los valores y se enraíza los proyectos tanto del presente como del futuro dentro una población (Dematteis, 2005). Sin embargo, los procesos que ocurren dentro del territorio y que definen culturalmente a sus habitantes, no son siempre estáticos, pues están influenciados tanto por cambios internos como por aquellos que ocurren fuera de él. Por ejemplo, la integración de nuevos ambientes a una comunidad, como el caso del Metro de Medellín o el Metro Cable en Santo Domingo Savio, son un claro exponente de cambios cultural en la ciudad.*
- *Económica:* *El territorio sirve como fuente de recursos que, bajo el sistema capitalista, se paga un precio y se obtienen unos beneficios (Valbuena, 2010). A medida que la economía de una población aumenta o decrece, se ve reflejado en los usos del suelo como en inversiones de infraestructuras o, por el contrario, en el crecimiento de nuevos asentamientos ilegales. Por lo tanto, la economía es un factor que influye la mutabilidad del territorio y afecta la territorialidad.*

A pesar de que el territorio sea visto como una manera donde la expresión de una comunidad puede ser representada (territorio apropiado), también existen territorios dominados en donde hay una fuerte coerción política que favorece la pugna del territorio y el espacio por varios grupos sociales quienes muchas veces tienen una fuerte legitimidad en la población local (Guarín.O J. &, 1996). Una de las razones para que este suceso acaezca es la heterogeneidad producida por la diversidad que se genera a través del tiempo en una comunidad. Estas diferencias y desigualdades en las condiciones de vida y el acceso al bienestar de sus habitantes, modifican no sólo el territorio en el que se ejerce la territorialidad (Valbuena, 2010) sino también la normalidad que se desenvuelve en esa búsqueda por la supervivencia (Guarín.O J. &, 1996).

Este es el caso de Medellín, que con su proceso de desarrollo industrial y urbanístico, posee una relación con el territorio que obedece más a las necesidades de supervivencia y de colonización aún en áreas de alto riesgo, produciendo el surgimiento de relaciones de poderes adicionales y conflictos con el espacio (Schneider, 2006). *“Todo este contexto de la ciudad induce a la desarticulación del individuo de su medio, le provoca sensaciones de desarraigo hacia el espacio físico que él históricamente había defendido como suyo y lo sumerge en un ambiente urbano que no conoce obligándolo a estar sólo en una ciudad ajena que lo hace cada vez más vulnerable”* (Guarín.O J. &., 1996). Es por esto que A.Bagnaso (1999) en (Dematteis, 2005) subraya la dificultad de hablar de comunidad en espacios como estos donde los límites de la confianza, la reciprocidad, la identidad y la empatía son maleables en el espacio; ya que es la comunidad la que moldea el territorio a partir de sus prácticas y conocimientos aplicados y la relación con los actores que intervienen en él. No obstante, al prescindir de éste, sucede un efecto de constante reterritorialización; de ahí radica la importancia de consolidar la comunidad en pro del control del territorio para el mejoramiento del actuar social y los procesos de transformación territorial y de desarrollo local.

7.2. Normalidad

La normalidad es una definición que suele perderse en informes técnicos y algunas investigaciones, siendo ésta determinante en el análisis de riesgos. Antes de explicar qué es la normalidad para una comunidad, es primordial mencionar qué es la cultura pues es ahí donde parte la dinámica de la sociedad y donde se cimentan la normativa. Podría decirse que la cultura es un resultado progresivo del conocimiento humano a través de sus interacciones y experiencias vividas, por lo que cosas como la fabricación de armas durante el paleolítico y la creación de los mitos son ejemplos de inicios culturales que llevan a la identificación de un grupo de individuos con sus prácticas y de esta manera se definen en un territorio a partir del afianzamiento de las relaciones sociales entre los individuos. Como dice Malinowski (1931), *“la cultura incluye los artefactos, bienes, procedimientos técnicos, ideas, hábitos y valores heredados... por tanto, en toda actividad organizada, los seres humanos están ligados entre sí por su conexión con un determinado sector del medio ambiente, por su asociación con un refugio en común y por el hecho de que llevan a cabo ciertas tareas en común”*. Es entonces cuando los individuos, a partir de la repetición o el “gradual entrenamiento” de esas prácticas estandarizadas en común y acentuadas a través del tiempo dentro de un territorio, van definiendo sus propios parámetros culturales que van absorbiéndose poco a poco en la vida cotidiana y pasándose de generación en generación.

Hay que hacer hincapié en la diferencia entre la cotidianidad y la normalidad. La primera, responde a las acciones rutinarias repetidas hasta la obiedad; los sujetos se observan y observan el mundo que les rodea y todos van realizando sus acciones según lo esperado culturalmente (Canales-Cerón, 2018), cada uno tiene su rol y se comporta según su rol: constructor, estudiante, agricultor, etc. La normalidad, por otra parte, es *“una relación individuo-territorio condicionado por normas de convivencia”* (Guarín.O J. &., 1996), las cuales determinan el comportamiento de los individuos y forman una parte importante de la cultura. Según Malinowski (1931), *“las restricciones interiores son el resultado gradual del entrenamiento del organismo en un conjunto en concreto de condiciones naturales. Los impulsos, deseos e ideas, están dentro de cada sociedad, soldados a sistemas específicos,*

denominados en psicología, sentimientos. Tales sentimientos determinan las actitudes de un hombre hacia los miembros de su grupo, sobre todo hacia sus parientes más próximos". Es por esto que la normalidad entra como un estabilizador entre las diferencias y singularidades de cada individuo (Guarín.O J. &, 1996) quedándose en la obiedad de una comunidad como una manera de asegurar su supervivencia. Por otra parte, la "anormalidad" llega en casos donde ocurre una situación dentro de esa cotidianidad que sale de esos estándares definidos y que puede ser vista de dos formas por los individuos: como un motivo de reprobación en el cual se da una segregación, indiferencia o un castigo; o como una oportunidad para mejorar como grupo y que puede ser añadida a su normalidad. Razón por la cual, conocer el medio de cómo integrarse a esa normalidad y cómo las anomalías pueden influenciar positiva o negativamente la comunidad, es la panacea en el manejo de la vulnerabilidad por las instituciones.

En muchos de los casos, los desastres naturales hacen parte de la normalidad. Por ejemplo, en Huancavelica (Ecuador), respuestas como: *"Si puede pasar, con esa mentalidad estamos, ya no podemos vivir acá"* (Mendoza, 2005) y el estudio de (Chardon, 1999) en la ciudad de Manizales donde expone en sus resultados: *"La gran mayoría de las personas que declaran que su barrio está en una zona de riesgo, dicen que sufrió siniestros. Sin embargo, los habitantes no lo clasifican como una zona amenazada"* ponen en evidencia la integración del riesgo como parte de la cotidianidad y la normalidad. Esto se debe a la convergencia de varios factores como por ejemplo la situación de pobreza que los obliga a poblar zonas de alto riesgo y, por lo tanto, a aceptarlo; una planeación urbana deficiente y un pensamiento de que los desastres naturales no pueden ser controlados (Caballero.A, 2007). El tiempo también juega otro factor que afecta de alguna manera la normalidad en los desastres. En una zona donde el riesgo es latente pero no continuo, tiende a pasarse a segundo plano en la memoria colectiva y, en consecuencia, también la posición de importancia tanto individual como colectiva de la amenaza dentro de la comunidad lo que influencia directamente los niveles de vulnerabilidad por lo que expresiones como *"eso no puede ocurrir"* *"Yo llevo 20 años aquí y nunca ha pasado nada"* (Cortés.T, 2003) son constantes en este tipo de situaciones.

Por otra parte, la normalidad no debe ser vista por el Estado y las instituciones como algo que está destinado a suceder, concentrando sus esfuerzos en la atención de emergencias y no en las etapas de prevención y mitigación (Caballero.A, 2007); y tampoco convertir el manejo de los riesgos en procesos rutinarios que sólo dependen de los técnicos. La normalidad, vista como parte de la composición de la sociedad que cambia continuamente, también necesita de elementos que puedan cambiar, por lo que el manejo del riesgo debe ir de la mano del entendimiento de la normalidad de una comunidad para que los planes de manejo del riesgo y planeación puedan ser entendidos e interiorizados por sus habitantes.

7.3. Desastre

“Los riesgos chiquitos quieren ser desastres cuando grandes”⁴

No son los astros, ni los dioses, ni el destino los responsables de los desastres. Estos son el producto de las actividades humanas y del modelo de desarrollo actual, como dice Cortés.T, 2003, los desastres son *“un indicador, un síntoma, un punto de quiebre que evidencia un proceso de descomposición ambiental, social y económico, que viene incubándose tiempo atrás”*. Esto sucede cuando la población no tiene satisfechas sus necesidades básicas y se encuentran mal organizadas (Mendoza-Arana, 2005), por lo que los afectados casi siempre son los pobladores más pobres que habitan en las orillas de los ríos, las laderas o las montañas quienes construyen sus casas con materiales endeblés. Hay que aclarar que los desastres no ocurren únicamente, aunque sí generalmente, en los sectores más pobres, sino también en sectores más pudientes donde también existen construcciones, aunque mejor cimentadas, pero en lugares inadecuados y sin estándares de seguridad, y muchas veces sin obras de mitigación o prevención. Por lo tanto, los desastres son las amenazas convertidas en hechos reales, el desencadenamiento de pérdidas y daños más allá de lo aceptable provocados por fenómenos naturales, antrópicos o socioculturales (Cortés.T, 2003), lo que conlleva a eliminar del vocablo común la palabra “desastre natural” puesto que genera la sensación equivocada de que el “mundo es así” y no podemos hacer nada para evitarlo (Maskrey, 1993). Este concepto no es nuevo, tras el temblor y posterior tsunami ocurrido en Lisboa el 1 de noviembre de 1755, Jacques Rousseau envía unas cartas a Voltaire diciéndole (Acosta García, 2005):

“La gran mayoría de nuestros males físicos son obra nuestra. Teniendo el caso de Lisboa hay que considerar que si no hubiera habido 20 mil casas de 6 ó 7 pisos, y que si los habitantes de esta gran ciudad hubieran estado mejor y más ligeramente distribuidos, el daño hubiera sido mucho menor y quizás nulo, como si nada hubiera pasado” (Acosta García, 2005)

Faltó un siglo para que los expertos comenzaran a aceptar que los desastres no sólo eran obra divina o castigo de la naturaleza, sino que eran un *“problema no resuelto de desarrollo”* (Acosta García, 2005) donde los modelos económicos implementados en cada territorio se convertían en una variable importante para determinar el aumento o disminución de las vulnerabilidades. Por tanto, los desastres se construyen con la historia, la cual determina el tipo de sociedad y economía que termina por acumular riesgos y vulnerabilidades, y no por la frecuencia ni magnitud de las amenazas naturales (Acosta García, 2005). Un claro ejemplo de esto es Japón, un país donde ocurren alrededor del 20% de los terremotos mundiales mayores a 6 grados Richter, y que, sin embargo, tiene una alta tasa de resiliencia y baja vulnerabilidad por la capacidad de la sociedad para hacer frente a las amenazas naturales. Para el país del Sol Naciente, el riesgo no es visto de una manera negativa como se suele percibir en el occidente, sino como una manera de coexistencia benéfica con el riesgo en donde los pobladores aceptan convivir con él con tal de obtener beneficios económicos (Languillon, 2011).

Ahora bien, un término que es muy común asociar a los desastres, es la emergencia. Mientras los desastres son producidos por la baja vulnerabilidad, percepción, respuesta y

⁴ (Cortés.T, 2003)

resiliencia de una sociedad ante una amenaza; la emergencia, por el contrario, ocurre en sociedades preparadas para manejar dichas amenazas sin tener que recurrir a ayudas externas ni cambios repentinos en los procedimientos predispuestos.

“El teniente coronel Santana, segundo comandante en el 2000 de los bomberos Federales de Caracas, Venezuela, brinda una divertida forma de diferenciar una emergencia de un desastre: “Tenemos 2 madres, la primera con 5 hijos, el último de los cuales tiene 1 mes de nacido. La segunda también tiene un hijo de la misma edad. Ambos bebés tienen fiebre, y las dos madres corresponden de manera diferente: La madre de 5 hijos ya es experta en asuntos de maternidad, entiende que la situación exige una respuesta ágil y precisa, para la cual ya tiene bastante experiencia y recursos por sus antecedentes, y la ejecuta sin mayor complicación, casi siempre con el resultado esperado, controlar la fiebre del infante. Para ella es una situación de emergencia. La madre primeriza no tiene experiencia, ni está muy segura de lo que debe hacer, por lo que la situación fácilmente se le escapa de las manos, para ella es un desastre, con el agravante de que la ayuda que pida probablemente será tardía, y quien sabe si será la necesaria o la suficiente. El evento en ambos casos es el mismo, la fiebre del niño, y la diferencia no está en el evento sino en la capacidad de respuesta. Si lo tenemos previsto, contamos con las herramientas para atenderlo y controlarlo y si lo hacemos sin ayuda externa es una emergencia. Si nos sorprende, nos abruma, no tenemos cómo manejarlo eficazmente, necesitamos apoyo externo para enfrentarlo y puede causarnos daños irreparables, es un desastre. Se diferencia en emergencia en cuanto a que supera la capacidad de respuesta. La emergencia, entonces, es toda situación generada por la ocurrencia real o inminente de un evento adverso, que requiere de una movilización de recursos, sin exceder la capacidad de respuesta” (Cortés.T, 2003).

Por tanto, la conciencia del riesgo y una adecuada capacitación resulta trascendental para ejecutar las acciones de respuesta, rehabilitación y reconstrucción. Sin embargo, los desastres no pueden ser vistos como algo que no puede ser manejado, sino también como una oportunidad de aportar a la memoria histórica y como mejoramiento de los centros urbanos afectados, tal y como dice Fonnegra, 1989: *“Los desastres no se olvidan, permanecen en la mente de aquellos involucrados por mucho tiempo; se convierten en permanentes puntos de referencia para organizar otras experiencias”*. Por ejemplo, tras el terremoto que afectó al eje cafetero en 1999, los recursos no fueron destinados a un cambio en la ciudad con nuevas condiciones sismorresistentes (Cortés.T, 2003) sino a las mismas casas que el terremoto había derrumbado, por lo que hoy en día, sigue siendo la misma ciudad vulnerable de antaño (Chardon, 1999). Por otra parte, municipios como Sobetsu en Hokkaido, tras ser parcialmente destruido en varias ocasiones por las erupciones del monte Usu en 1977 y 1978, convirtió las ruinas en un geoparque al estilo Pompeya el cual puede ser visitado tanto por los turistas como por los pobladores japoneses con el propósito de mantener la memoria colectiva viva (Languillon-Aussel, 2011) lo que es una de las razones por las cuales Japón, a pesar de ser uno de los países con más cantidad de amenazas naturales por área, ha logrado mantener baja su vulnerabilidad.

7.4. Amenaza

En el imaginario social, los fenómenos naturales suelen verse como algo surgido única y exclusivamente para dañar al ser humano. Llámense sismos, erupciones volcánicas, deslizamientos, tsunamis, huracanes, etc. No son concebidos en el imaginario social como un proceso natural al igual que los ciclos de la naturaleza, las ansias de comer, el crecimiento de una planta o la muerte de un animal; sino como eventos que suceden de forma espontánea y generan tragedias. Este concepto surgiría con la visión errada del ser humano de que la tierra es estática y que aquella zona donde se asiente nunca cambiará ni será afectada por nada. Es por esto que los fenómenos en si no son los causantes de los desastres naturales sino la misma distribución de la comunidades y la sobrepoblación, las que aumentan las probabilidades de afectación del fenómeno natural.

Los fenómenos naturales se definen como *“cualquier expresión que adopta la naturaleza como resultado de su funcionamiento interno”* (Maskrey, 1993). Varían en magnitud y tipo y algunos de ellos pueden predecirse, aunque no de manera exacta, por el hombre. Sin embargo, no todos los fenómenos naturales constituyen una amenaza, sino que dependerá de la *“capacidad que tenga para causar pérdidas de vidas humanas o daños a los bienes materiales e inmateriales de una comunidad”* (González et al, 2017). Por tanto, el grado de amenaza dependerá directamente de qué tanto afecta el fenómeno a la fuente o modo de vida del hombre y su probabilidad de exceder su nivel de ocurrencia con cierta intensidad en dicho lugar y en cierto período de tiempo (Salazar V., 2008).

Usualmente, las reacciones más comunes de una población, que posee un conocimiento de su amenaza a partir de algún evento pasado o evidencias de su posible ocurrencia, es la negación del evento, la reducción de su importancia y el desplazamiento de su responsabilidad a terceros producto de un sentimiento de invulnerabilidad, el cual, es mucho más fácil de reconocer y manejar que el de lidiar con una situación incierta y atemorizante. Por ejemplo, en la avalancha del Nevado del Ruiz, en 1985, producida por el descongelamiento parcial del volcán, tanto la comunidad científica como el gobierno ya tenían conocimiento de dos avalanchas anteriores con períodos de retorno más o menos constantes, sin embargo, tanto los habitantes como la alcaldía del municipio sólo esperaban una inundación y no el desastre que aconteció. Según (Saavedra.A, 2007): *“hubo llamadas de atención sobre los peligros del volcán realizadas por profesionales de la geología y la ingeniería que no tuvieron la resonancia necesaria para presionar la decisión. Más bien fueron acusados de alarmistas y exagerados, Esta reacción generalizada en el país, se acentúa por el hecho de ser la actividad volcánica un fenómeno físico de largo plazo, que puede ser olvidado por una sociedad entre una y otra de sus ocurrencias”*.

Las razones por las que muchas ciudades como Armero o San Juan de Pasto están construidas en lugares con amenaza alta, es por los beneficios que estas zonas pueden traer a la comunidad ya sean tierras fértiles, disponibilidad de agua o facilidad de transporte. Además, la mayoría de ellas fueron construidas en una época donde no había ninguna conciencia de la gestión de riesgos las cuales fueron creciendo hasta sobrepasar áreas relativamente seguras, aumentando su vulnerabilidad (Saavedra.A, 2007). Esta relación entre las comunidades y el peligro latente es entendible y no siempre negativa, se sabe que los zenúes no sólo sobrevivían a las inundaciones periódicas del río Magdalena, sino que también las aprovechaban para la agricultura a partir de su conocimiento del ecosistema y un adecuado ordenamiento de los asentamientos (Granada.E, 1994).

7.5. Vulnerabilidad

“Ser vulnerable es ser débil y al mismo tiempo estar amenazado”⁵

La inequidad social es uno de los principales motivos por los que las comunidades de bajos recursos habitan zonas de amenaza alta. Al no tener apoyo del gobierno, deciden apropiarse de territorios no aptos para el asentamiento y bajo condiciones precarias de construcción, generando, así, condiciones de vulnerabilidad. Según lo anterior, la vulnerabilidad se definiría como el grado de pérdida de un elemento ya sea físico, económico, social, ambiental o institucional (Gonzalez.R et al., 2017) y su capacidad para prevenirlo, afrontarlo y superarlo, en caso de que un evento de origen natural o humano se presente (Salazar.V, 2008). Guarín.O, (1996) en su estudio del “*Análisis de la vulnerabilidad para la determinación del riesgo geológico y sísmico en la ciudad de Medellín*” divide la vulnerabilidad en tres partes:

- Vulnerabilidad real: Es la exposición a la amenaza, que frente a un fenómeno, tiene el individuo dependiendo de sus elementos culturales. En esa parte Guarín asegura que la vulnerabilidad no siempre es colectiva y que trabajar sobre el individuo acerca de cómo este interactúa con su entorno es una manera más eficiente y real de estimar la vulnerabilidad.
- Vulnerabilidad percibida: Son todos los factores conocidos por el individuo y que según él puede afectar su cotidianidad. Tiene dos maneras de acercamiento: inducida y manejada por técnicos e inducida y manejada por la comunidad.
- Vulnerabilidad no percibida: Es el conjunto de factores que coexisten con el individuo a través de su normalidad y son producto del desconocimiento que éste posee sobre ellos ya que siempre están presentes y son difíciles de manejar. Éste tipo de vulnerabilidad es muy importante ya que se pueden crear nuevas interrelaciones entre los individuos tras un evento generando cambios importantes en la normalidad, y de esta manera, produciendo nuevas amenazas en las dinámicas individuales y poblacionales.

Debido a que la vulnerabilidad es siempre social, algunos autores han propuesto diferentes variables que podrían afectar la propensión a los daños en los elementos expuestos. Languillon-Aussel (2011) propone que la vulnerabilidad dependerá de su organización espacial, estructura poblacional (nivel de salud, educación, sexo, etc.); el mecanismo de monitoreo, observación, predicción y anticipación de las amenazas; y, las medidas de protección y ajuste del lugar. Por otra parte, Maskrey (2009) apunta que las variables están relacionadas con la población de terrenos poco adecuados para el asentamiento, la calidad de las viviendas construidas y condiciones económicas que no permitan satisfacer las necesidades humanas como el analfabetismo, desempleo, segregación social, bajos recursos naturales, etc. Finalmente, Guarín.O, (1996) también propone las siguiente variables:

- Sociales: Las cuales están relacionadas con “*el abandono del Estado a la sociedad rural produciendo migraciones hacia las ciudades*” y la baja infraestructura y capacidad administrativa incapaz de otorgarles una mejor calidad de vida.

⁵ (Guarín.O, 1996)

- Económicas: Relacionadas con la oferta laboral y el tipo de producción de la zona. Si los ingresos son menores a los gastos, ellos no podrían satisfacer las necesidades básicas, aumentando la vulnerabilidad.
- Políticas: El Estado determina el riesgo de la población frente a una amenaza y es el responsable de la legalización de los espacios. De esta manera, el Estado es quien estipula el riesgo aceptable que debe asumir la comunidad a través de las leyes.
- Culturales y educativas: Aquí se *“involucran los imaginarios que marcan las relaciones entre territorio – individuo – normalidad”* como los son las poblaciones no inscritas, la falta de cobertura de los programas educativos, la deserción escolar, los planes de enseñanza obsoletos en el área ambiental, la religión, la memoria colectiva y el voz a voz.

Si tenemos en cuenta que todas las anteriores variables dependen del manejo del hombre, es inevitable deducir que es él mismo quien las ha creado y que el grado de fragilidad o sensibilidad de cada una producirá diferentes niveles de riesgo (Salazar.V, 2008). Por tanto, *“la vulnerabilidad es el resultado de territorio, individuo y normalidad”* y debe ser vista como una interrelación entre todas las variables y no como una suma de ellas dada la complejidad que existe entre el individuo con su entorno, y, de esta manera, dar como resultado un estudio integral más no incompleto e imparcial (Guarín.O J. &, 1996). Por ende, la vulnerabilidad es maleable y responde a los cambios de la sociedad y sus interrelaciones.

Una de las características más importantes que debe tener una comunidad con un alto grado de vulnerabilidad (especialmente el físico) es su capacidad de cohesión como grupo social donde se incluye la familia, la comunidad y las instituciones. Esta cohesión no sólo se trata de la comunicación sino también de la confiabilidad y cooperación que se tienen tanto las instituciones como la población que podría disminuir de manera significativa la vulnerabilidad en la región. Por ejemplo, en el caso de Armero en 1985 la cohesión fue un factor determinante: primero, no hubo una coordinación entre las entidades departamentales, nacionales y locales; el mensaje desde Ibagué no se entendió bien entre los pobladores de Armero y las instituciones, y, por último, las personas decidieron creer en las palabras de quienes confiaban aunque ellas no estuvieran bien educadas sobre la gestión del riesgo (Saavedra.A, 2007).

Otro factor que influye en la vulnerabilidad es el tiempo de asentamiento del individuo ya que a menor tiempo, menor es la capacidad de evaluar su propio grado de vulnerabilidad, y por tanto, son individuos que no se sienten realmente vulnerables al *“no ser capaces de dimensionar una catástrofe nunca sufrida”* (Herner, 2009). Esto es debido al cambio continuo del territorio tanto en las distribuciones como en el uso del suelo, que hace difícil para los pobladores nuevos que llegan a una región, absorber su memoria histórica y mantenerla en el tiempo; por el contrario, poblaciones con altas exposiciones pero que no han experimentado nunca un desastre, tampoco son conscientes de su vulnerabilidad y son más reticentes incluso en acercarse más al peligro. Este es el caso, por ejemplo, de San Juan de Pasto, ciudad ubicada al pie del volcán Galeras, en el departamento de Nariño, en donde se tiene registro de erupciones en los años 1580, 1930, 1936, 1993 (causando varias muertes de científicos que realizaban una visita al volcán), 2004, 2009 y 2010 (Acosta.M & Muñoz-Muñoz). Es interesante que pese al historial del volcán y siendo uno de los más activos en Colombia,

“la población pastusa presenta cierta tranquilidad, por haber presenciado estos eventos en el pasado: “esto ya es normal para la ciudad, no pasa nada más de una caída de ceniza, mas es lo que afecta la economía con el reporte de estas noticias a nivel nacional”... la normalidad tanto en Pasto como en los municipios aledaños al volcán, fue reportada ya que, este evento (refiriéndose a la erupción del 14 de Febrero de 2009) ocurrió en la noche y no fue vistoso como en el año anterior, y por lo tanto los habitantes hacen caso omiso a las diferentes recomendaciones de las entidades de socorro, colocando en peligro sus vidas” (Acosta.M & Muñoz-Muñoz).

Sin embargo, este problema no solo atañe a los pobladores sino también a los técnicos quienes realizan *“los estudios de vulnerabilidad partiendo como base una cultura estática”* (Guarín.O J. &, 1996) mientras que en la realidad suceden cambios no sólo en la infraestructura sino también entre los individuos de la comunidad.

Hay una premisa muy difundida con respecto a la vulnerabilidad pero que es necesario corregir y es la creencia de que ésta sólo está presente en los lugares más marginados mientras que los sectores ricos nunca son vulnerables. Sin embargo, estas zonas también pueden ser vulnerables (en el caso de que vivan en lugares no apropiados y de alto riesgo al igual que las zonas más marginadas) si no hay una correcta preparación para afrontar o prevenir el riesgo, no obstante, una de las mayores diferencias entre ambos grupos socioeconómicos, radica en la capacidad de recuperación tras el evento definido como resiliencia, que a su vez depende de la capacidad económica (Macías, 1992). Por supuesto la balanza de la vulnerabilidad se inclina más hacia los sectores más pobres, sin embargo, no quiere decir que los sectores más ricos estén exentos del riesgo pues existen muchas variables dentro de la vulnerabilidad que no dependen de la capacidad económica sino de variables más sociales y organizativas dentro de la comunidad, así como también, el manejo de las instituciones y el gobierno para soportar los eventos. Tal es el caso del deslizamiento de Altoverde en Medellín ocurrido el 17 de noviembre de 2008, en el barrio El Poblado; a pesar de ser un barrio pudiente de Medellín, no estuvo exento del mal manejo de aguas, construcciones en sitios inadecuados y de altas pendientes, deforestación por urbanización, tuberías con capacidad ineficiente y ausencia de flotadores y válvulas de control de caudales excedentes (Melo.L, 2008).

7.6. Riesgo

Es el producto de la probabilidad de ocurrencia de una amenaza en un tiempo de exposición determinado. Por tanto, *“es una función compuesta de una amenaza natural compleja (pero conocida) y el número de personas caracterizadas por sus diferentes grados de vulnerabilidad que ocupan el espacio y el tiempo de exposición a eventos extremos”* (Salazar.V, 2008). Varnes (1984) (en Mata perelló et a., 2010) identifica dos tipos de riesgos:

- Específico: el cual indica el grado de pérdida esperado debido a un fenómeno natural.
- Total: Indica el número de muertes, víctimas, infraestructura, etc., generada por un fenómeno natural. Guarín.O, (1996) expresa la siguiente fórmula matemática para la evaluación del riesgo total:

$$Rt = E \times Rs = E \times H.V$$

Rt = Riesgo total = pérdidas humanas + económicas
Rs = Riesgo específico = Grado de pérdidas esperadas
E = Elementos bajo riesgo: población, edificaciones y obras civiles, actividades económicas
H= Amenaza
V = Vulnerabilidad

Por otra parte, Berganza (2000) en (Cortés.T, 2003), define las características del riesgo:

- a) Tiene carácter subjetivo, primero debe percibirse y luego abordar su reducción
- b) Es una expresión de racionalidad y no se debe asignar su ocurrencia al castigo de los dioses.
- c) Tiene una dimensión temporal pues su percepción cambia con el paso del tiempo
- d) Es un proceso dinámico. Cambia con el tiempo o según la perspectiva de observación, razón por la cual, la percepción y los imaginarios variarán en el tiempo, o de un lugar a otro, con respecto al mismo evento. Esta característica es muy importante en el manejo de los riesgos. Wilde en 1988, en su Teoría de la Homeóstasis del Riesgo, explica que éste se divide en dos al incluir la percepción del individuo: por un lado, el riesgo objetivo el cual es el realmente existente; y por otro, el riesgo percibido que es el observado por el sujeto; ambos se influyen el uno al otro pues si se trabajan las medidas preventivas, el riesgo percibido disminuirá; mientras que, dependiendo del riesgo percibido, los habitantes podrían incurrir en nuevos riesgos ya sea de manera consciente o inconsciente.

Según lo anterior, existe una importancia vital entre los técnicos quienes determinan de manera cuantitativa el riesgo y la población que modifica el riesgo según sus actividades presentes y futuras. La conjunción de ambos son determinantes en la toma de decisiones de la gestión del riesgo pues se debe asegurar que tanto los técnicos como la comunidad se acercan mutuamente al riesgo total para que las decisiones sean ampliamente aceptadas y efectivas. Sin embargo, usualmente la participación pública es escasa o no se toma en cuenta, las instituciones trabajan por aparte sin dar a conocer la información a la comunidad y las políticas no suelen reflejar la realidad de las comunidades (Cortés.T, 2003). Por tanto, el concepto de riesgo es descrito como una construcción multidimensional entre investigaciones de carácter psicológico, científico y social (Plattner et al., 2006)

Para lograrlo, se debe comenzar con incluir en la fórmula general del riesgo la percepción del riesgo de la comunidad puesto que la definición actual se basa en el supuesto de que los afectados poseen muy buena información sobre la amenaza, comprenden el sistema y son capaces de evaluar alternativas (Plattner et al., 2006). Actualmente en países como Italia, Perú, Ecuador, Estados Unidos y España han comenzado a analizar el riesgo incluyendo la variable del riesgo percibido (RMI)⁶.

“el principal objetivo del manejo de riesgos es reducir el riesgo a partir de la implementación de medidas de mitigación y prevención tanto estructurales como no estructurales. Esto implica procesos de anticipación de las fuentes del riesgo poniendo en práctica procedimientos y otras medidas para eliminar

⁶ Risk Management Index

la amenaza o para reducir los impactos económicos, sociales y ambientales a través de intervenciones correctivas y prospectivas” (Carreño, et al., 2007).

7.6.1. Riesgo aceptable

Indica lo que la nación o las comunidades organizadas asumen como manejable aunque se involucren grandes estructuras económicas e institucionales. Corresponde el grado de culpabilidad que asume el Estado ante una amenaza (Guarín.O J. &, 1996) generalmente por cuestiones económicas o por algún beneficio que puede traer la amenaza a la comunidad. Por ejemplo, para aceptar el daño que produce la creciente de un río tras darse a conocer el mapa de inundación del área, se revisa la recurrencia de las inundaciones, la resiliencia del suelo productivo y la tasa de nivel de beneficios. Según los resultados, se implementarán medidas, normas y obras que permitan a la comunidad convivir con el riesgo y al mismo tiempo recibir algún beneficio o bienestar por ello dependiendo de la capacidad de resiliencia del Estado.

Es claro que las medidas preventivas que se implementen no serán 100% efectivas pues ni la amenaza ni el riesgo pueden ser eliminados totalmente; por esa razón existe un límite donde se considera el riesgo controlable y a partir del cual no se puede aplicar medidas. Debido a esa incapacidad de controlar las amenazas, las comunidades están fuertemente influenciadas por los dirigentes quienes son influenciados a su vez por los estudios técnicos. Por esa razón es importante que las autoridades definan los estándares de amenaza para desestimar o sobreestimar un riesgo, los métodos de información acerca de los riesgos a las comunidades, las técnicas de atención de emergencias y la integración del riesgo en los planes de ordenamiento territorial (Maskrey, 1993).

Hay muchas maneras en las que el riesgo aceptable es calculado por los gobiernos e instituciones de todo el mundo. Algunos autores como Starr (1969), postula que el riesgo aceptable decrece con el incremento de las personas expuestas, por ejemplo, en la construcción de edificios que puedan ser afectadas por algún evento sísmico. Otros enfoques como el de Howard (1980) valora el riesgo aceptable a partir del costo que significa evitar la pérdida de una vida a partir de las probabilidades de morir según ciertas actividades y elabora una gráfica donde se refleja el pago en dólares que estaría dispuesto a realizar para evitar la probabilidad del riesgo de morir. Esta forma de evaluación de microrriesgos busca evitar la pregunta de cuánto vale una vida, sino el valor que las personas desean invertir para su propia seguridad. Estos cálculos para los gobiernos son útiles a la hora de invertir en medidas de prevención pues ellos cuentan con un presupuesto limitado que usarán dependiendo de la factibilidad y capacidad de tratar el riesgo.

7.6.2. Riesgo aceptado

Es aquél en donde el individuo o las pequeñas comunidades asumen la responsabilidad independientemente del riesgo aceptable. No en todas las comunidades, el riesgo aceptable y el aceptado se acercan, debido a que generalmente existe una división entre los intereses del Estado y los de la comunidad en condición de riesgo. Esta brecha es producida por diversos motivos: falta de conocimiento del individuo sobre los fenómenos que los amenazan, falta de ayuda o interés por parte del Estado para solucionar este tipo de eventos, los beneficios económicos que la comunidad puede obtener de ellos y la credibilidad de la población a las instituciones de gestión del riesgo y el gobierno. En el

riesgo aceptado, las personas son conscientes del riesgo aunque no lo aceptan pero aprenden a vivir con él a expensas de sus posibles consecuencias (Finlay & Fell, 1997).

El riesgo aceptado, a diferencia del aceptable, nace la mayoría de las veces de las presiones sociales y económicas de una población que no tiene más remedio que asentarse en zonas de alto riesgo “aceptando” convivir con él. Por tal motivo, es común la negación o sobreestimación del nivel de peligro o amenaza en las comunidades, lo que genera un desafío sociológico y psicológico para las instituciones que quieren iniciar un tratamiento en estos lugares. Este tipo de riesgo no está basado en mapas de amenaza o variables cuantitativas, sino en variables culturales y sociales por lo que el modo de tratarse es mediante planes de cultura ciudadana, mejoramiento de la calidad de vida y uso de los medios de comunicación con el fin de tener un acercamiento del riesgo aceptado al aceptable para, de esta manera, tratar el riesgo real.

Volviendo al caso de San Juan de Pasto, la aceptación del riesgo por parte de las comunidades más cercanas al volcán, principalmente por los nutrientes en el suelo aportados por la ceniza, ha generado una sobreestimación del peligro y una problemática para los gestores del riesgo de la zona ante la tranquilidad y renuencia de muchos de sus pobladores: *“En el momento en el que se registró ayer la erupción se ordenó la evacuación inmediata de cerca de 8000 personas que habitan en la zona de amenaza alta. Hacia el mediodía de ayer tan sólo el 1% de los habitantes de las zonas de riesgo se había desplazado a los albergues”* (Diario del Sur, 2009) en (Acosta.M & Muñoz-Muñoz). No sólo los habitantes tienen tal actitud ante las erupciones del volcán por cuestiones económicas sino que también ven estas reacciones del volcán como parte de una demostración ancestral de agradecimiento y satisfacción de los antiguos dioses chibchas hacia sus cabildos (Acosta.M & Muñoz-Muñoz). A continuación se pretende mostrar algunos de los testimonios de diferentes habitantes pastusos tras la erupción del 13 de marzo de 2009:

“Para nosotros la ceniza es abono para nuestros terrenos. Gracias a Dios en este lugar no pasó absolutamente nada, pero tenemos que estar atentos ante cualquier emergencia. De todas maneras nosotros permanecemos tranquilos” Testimonio de Pedro Guerrero (Acosta.M & Muñoz-Muñoz)

“El volcán Galeras nunca ha dañado a ningún habitante de Genoy y de sus alrededores, y no va a empezar ahora” Testimonio de Rosa Cabal (Acosta.M & Muñoz-Muñoz)

7.7. Percepción del riesgo

El cerebro es la principal herramienta de supervivencia de cualquier especie. Está configurado para responder ante las crisis, priorizar y decidir qué es lo esencial para sobrevivir. La manera en que el cerebro es capaz de captar los acontecimientos que suceden a su alrededor definen el comportamiento del individuo en su entorno. Es por esto que, la información a través de las experiencias previas o de absorción de conocimiento, son esenciales para la supervivencia de los individuos. Por ejemplo, para los gorriones, la proliferación e invasión de los humanos en sus hábitats no ha sido un impedimento para su extinción, por el contrario, este pájaro ha sobrevivido al riesgo de ser extinta gracias a la observación de su entorno: *“se ha visto gorriones arrancando metódicamente insectos de telarañas que se extendían por los barandales de las riberas del río Avon, en Inglaterra. En*

la isla hawaiana de Maui, han dominado la técnica de robar bocados de los balcones de los turistas que desayunan en los gigantescos hoteles del frente marítimo... y han sido sorprendidos abriendo una puerta corredera automática que conducía a una cafetería en Nueva Zelanda” (Ackerman, 2016). La presencia de una amenaza es entonces un detonante de ciertos comportamientos en animales en pro de su supervivencia generados a partir de su percepción.

¿Pero qué es la percepción? Según Cortés.T, (2003): *“es una función psíquica que permite al organismo a través de los sentidos, recibir y elaborar las informaciones provenientes del exterior y convertirlas en totalidades organizadas y dotadas de significado para el sujeto”*. Si añadimos la palabra “riesgo” a esta definición se convierte en “percepción del riesgo” que no es más que *“el reconocimiento consciente de una población de la probabilidad de ocurrencia de un fenómeno”* (Mendoza-Arana, 2005) y, con ello, su capacidad de respuesta y prevención ante una amenaza que podría dañarle. En los gorriones, la percepción del riesgo que tuvieron ante la invasión de su espacio por parte de los humanos definió su plan de adaptación a partir de lo que observaban. Se dieron cuenta de que si no lo hacían morirían y ahora son una de las especies más prolíferas a nivel mundial. El problema con los humanos es su propia complejidad social que incluye sus valores, personalidad, experiencias pasadas, grado de exposición, nivel social, económico y cultural (Chardon, 1999); las cuales convierten a la gestión del riesgo en un asunto más difícil de resolver.

A pesar de que la percepción del riesgo es inherente en todas las especies, lo que diferencia a los humanos del resto de los animales es la voluntariedad de hacer caso omiso a las señales de riesgo que se presentan aun cuando la comunidad tiene conocimiento del mismo. Este hecho se debe a tres principales factores que son: la situación social y económica y el período de retorno. Debido a que la calidad de vida depende de los primeros dos, dichos factores provocan la relegación de la amenaza natural a segundo plano pues no desean agregarle a su normalidad una angustia adicional a sus problemas de cada día y más cuando la amenaza natural es difícil de prever (Chardon, 1999).

“No creo que nos quede tiempo, así sea después de una tragedia de tal magnitud, a pensar en ese riesgo en particular el natural o el físico, es verdad que vivimos a diario en él pero hace parte de nuestro diario. Si usted estuviera preocupado por la alimentación de su familia durante la próxima semana... ¿le daría importancia a una posible inundación o a un terremoto que sucederán en el futuro y cuyo efecto no puede garantizar?” Testimonio extraído de (Cortés.T, 2003)

En el testimonio anterior se ve claramente la conjunción de los tres factores. El entrevistado conoce el riesgo al que está expuesto, sin embargo, su capacidad económica y su responsabilidad social (segundo factor) lo cohiben de tomar medidas, por otra parte, asegura que los fenómenos naturales no pueden ser pronosticados ni detenidos lo que lleva al tercer factor: la percepción que hay en la sociedad sobre la probabilidad de reincidencia de cierto fenómeno en una locación determinada. La “impensabilidad” es otra característica muy común en la percepción del riesgo, frases como “tal vez no sucede”, “eso aquí no acontece”, “si Dios quiere no ocurre” o “yo llevo 20 años viviendo aquí y nunca ha pasado nada”, son las frases más comunes que la comunidad utiliza para no hacerse responsable de los problemas que no pueden manejar y delegan esa responsabilidad ya sea a Dios, las instituciones o el gobierno (Cortés.T, 2003). En la historia de los desastres de Colombia, el caso más ejemplar es Armero. A pesar de las notorias señales del volcán y los avisos por

parte de profesores y expertos, la impensabilidad sobrepasó toda advertencia y jugó un papel muy importante en el desastre:

“Oí rumores, se decía que el volcán explotaría. Por las noticias que daban a diario, ya que uno no creía, parecía imposible. No me preocupé, nunca creí que Armero fuera a desaparecer. Nunca pensé que el barro fuera a salirse del cauce del río; nunca imaginé que la avalancha fuera tan grande. Hubiera podido salir de Armero, hubiera podido salvar a los niños. El radio nos decía que tranquilos, que no iba a pasar nada” (Cortés.T, 2003)

La impensabilidad usualmente es generada por falta de memoria histórica. En el caso del Nevado del Ruíz, la reacción pasiva de los habitantes de Armero frente a la presión de los profesionales, no tuvo la resonancia correspondiente debido a la ocurrencia a largo plazo de la actividad volcánica, y, por lo tanto, los signos visibles de una eminente actividad fueron opacados por la costumbre de las repetidas manifestaciones del Ruiz. Eso, sumado al desconocimiento de las antiguas erupciones del volcán, llevó a esta población al peor desastre en Colombia (Saavedra.A, 2007).

Por otra parte, la impensabilidad también se presenta con el exceso de confianza en la tecnología. Frases como “las torres gemelas no se pueden caer”, “Ni siquiera Dios podrá hundirlo” denota cuánto la sociedad pone en manos de la tecnología como una manera de manejar la ansiedad y apartar la responsabilidad (Cortés.T, 2003). Si nosotros no podemos controlarlo quizás las máquinas, que “nunca” fallan, sí. Es verdad que al implementar medidas tecnológicas la sociedad ya esté haciendo algo para mitigar o prevenir el riesgo, sin embargo, las obras no deben considerarse como una forma de evadir la responsabilidad de la comunidad, sino, por el contrario, ser una herramienta de la comunidad para enfrentar el riesgo y no caer en la falacia de la seguridad.

Volviendo a los dos primeros factores de la percepción del riesgo, las preocupaciones de la normalidad descartan que los fenómenos naturales puedan ser una inquietud del día a día. Problemas como la inseguridad, la violencia, la pobreza, la drogadicción, entre otros; son variables que podrían subestimar o sobrestimar la realidad del riesgo y la capacidad que tiene una población de enfrentarlo. Es por esto que, *“para influir en el manejo de los riesgos de una comunidad es necesario conocer lo que su gente piensa, siente y sabe sobre los fenómenos naturales. Conocer su interpretación de los fenómenos de la naturaleza y no amarrarse a un imaginario formal que, por su carácter extremo, difícilmente reconoce la heterogeneidad de lo local. Cada población construye su propia historia sobre la naturaleza, los desastres, los riesgos y la vulnerabilidad, pero la mayoría de las veces ella es desconocida por parte de quienes se encargan de elaborar planes concretos de prevención”* (Granada.E, 1994).

El conocimiento de los procesos socio – culturales de la población afectada por parte de las instituciones, los científicos y el gobierno es trascendental a la hora del manejo de riesgo de desastres. No sólo basta con cuantificar el riesgo con números y lugares si la comunidad, quienes usan y ocupan dicha información, no saben cómo usarla o si quiera la consideran relevante dentro de su normalidad. Por ejemplo, Quintero (2001) en (Cortés.T, 2003), a partir de su contribución en la reconstrucción de la ciudad de Quindío afectada por el terremoto del 99, descubrió la brecha existente entre los conceptos académicos y la realidad cotidiana de los barrios y hogares quindianos debido a que tales estudios estaban basados en textos europeos y norteamericanos elaborados bajo realidades completamente

distintas a la colombiana. Es por esto que, para que el manejo del riesgo funcione, no debe ser medido desde el punto de vista cuantitativo sino también incluir la variable de la percepción del riesgo que incluye: género, cultura, experiencia, conciencia, preparación, exposición, responsabilidad, respuesta, veracidad en las fuentes de información y conocimiento de las medidas (Gráfico 1) (Hernández-Moreno G. &.-A., 2016). Para lograrlo, los expertos deberán ahondar en las percepciones individuales y colectivas de las comunidades, investigar todas las características culturales de desarrollo y organización que favorecen o impiden la prevención y la mitigación, además de encontrar medios eficientes que mejoren su calidad de vida. Con esto, lo que se busca no es cambiar la cultura de una población sino su actitud hacia el riesgo integrándola a su normalidad, y de esta manera, aumentar su capacidad para enfrentar de manera efectiva las amenazas usando la información cuantitativa disponible (Salazar.V, 2008).

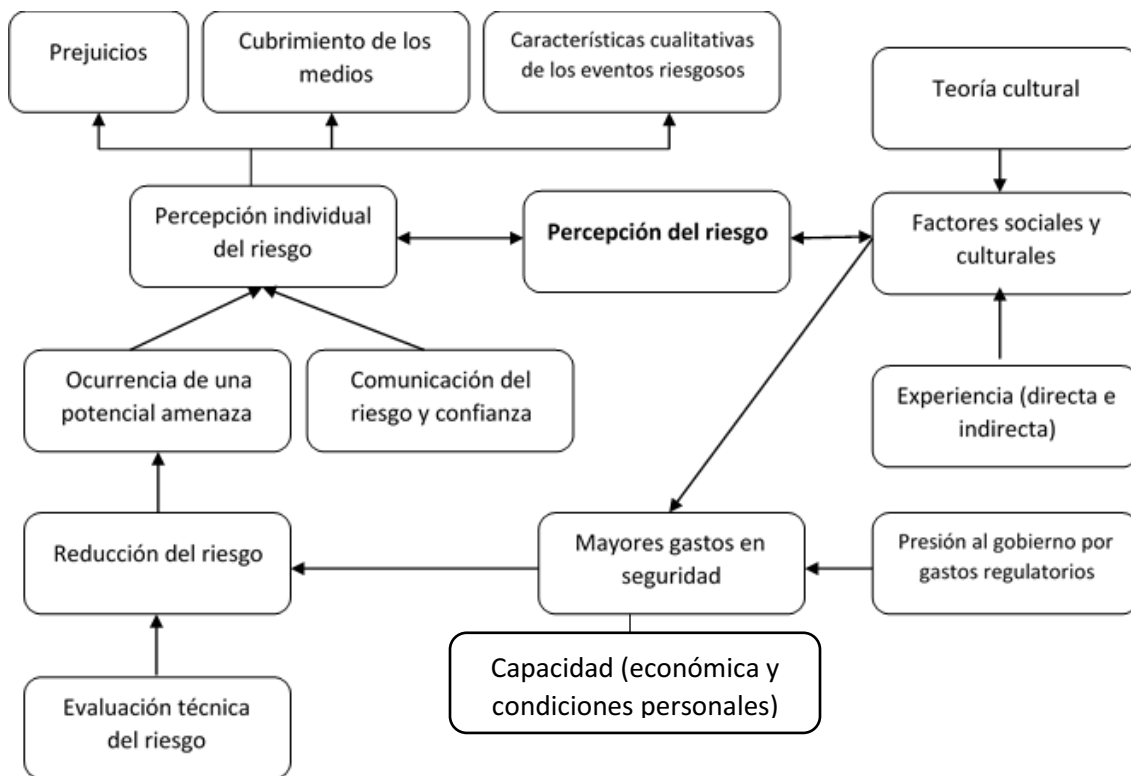


Gráfico 1. Modificación del Modelo sistémico de las interrelaciones entre la percepción del riesgo, la aversión, la regulación, el gasto y la reducción propuesto por (Yardley, Wright y Pearman, 1997) en (Cortés.T, 2003). La percepción del riesgo depende intrínsecamente de los factores sociales y culturales así como también de la percepción individual que incluyen la parte comunicativa, mítica y evaluación del riesgo. Por otra parte, los factores socio-culturales involucran la economía y la presión social de la comunidad. La interacción de unos con otros da como resultado la evaluación de la percepción del riesgo total.

Con el fin de entender cómo es la dinámica de las variables que afectan la percepción del riesgo, Mendoza-Arana, (2005) analiza las siguientes características:

- **Temor:** A mayor número de eventos producidos, mayor será el temor, por lo que la percepción del riesgo aumenta.
- **Control:** Los eventos que se piensan controlados se perciben con menor riesgo

- **Origen del peligro:** Los eventos naturales suelen percibirse menos riesgosos que aquellos generados por el hombre
- **Capacidad de elección:** Los eventos impuestos suelen ser percibidos más riesgosos, por lo tanto, las decisiones se auto-justifican como “seguras”.
- **Efectos en los niños:** Aquellos fenómenos que afectan al grupo infantil suelen generar mayor conciencia del riesgo que aquellos que afectan a los adultos
- **Riesgos nuevos:** Nuevos eventos generan mayor percepción
- **Posibilidad de impacto personal:** Aquellos eventos que afectan de manera directa a cada familia son percibidos con mayor riesgo.
- **Relación costo-beneficio:** Cuando un riesgo es el costo de un beneficio derivado de correrlo, la magnitud de este último determina la tolerancia al primero
- **Confianza:** Si el grado de confianza en las instituciones es mayor, hay menor preocupación por los riesgos.
- **Responsabilidad:** Los individuos entienden el riesgo pero no hace nada por sí mismos sino que transfieren la responsabilidad a otros.
- **Experiencia y motivación:** los individuos entienden el riesgo y lo aceptan porque hay un beneficio. Entre más conocimiento y aceptación, hay mayor preparación y contingencia.

Una vez identificadas las variables, surge la pregunta sobre cómo tratarlas. En este aspecto, la comunicación y el nivel de confianza entre las partes, es fundamental, ya que la *“aceptación de cualquier riesgo depende más de la confianza del público en la gestión de riesgos que en los estimados cuantitativos del riesgo”* (Cortés.T, 2003). Usualmente, los científicos y técnicos tienen la creencia de que las personas son incapaces de comprender los procesos que ocurren a su alrededor y que sus decisiones son tomadas a través de las emociones e intereses sin un conocimiento de fondo; por otro lado, la comunidad señala a los científicos de usar un lenguaje inaccesible y de guardarse la información para sí, sin ofrecer respuestas ni soluciones a sus problemas (Cortés.T, 2003). Generalmente, las opciones propuestas por los científicos no contemplan la opinión de la población a pesar de que técnicamente sean perfectas, y, por lo tanto, los estudios no trascienden de las oficinas o no alcanzan a cumplir sus propósitos. En cuanto a la población, suelen depender de la ayuda del gobierno, tergiversando sus condiciones con tal de recibir alguna subvención, o por el contrario, dejan de creer en los funcionarios y son reacios a cualquier cambio que les es propuesto confiando únicamente en sus allegados. Por esta razón, la participación pública debe ser un componente esencial en el manejo de riesgos ambientales teniendo en cuenta todos los aspectos socio-culturales de la comunidad para que sean correctamente asimilados por ellos.

Por otro lado, el riesgo también existe cuando hay confianza excesiva en los científicos y obras estructurales, pues de esta manera se tiende a subestimar el riesgo reduciendo la preparación y percepción del riesgo. Cuando hay un excelente desempeño de las autoridades, las personas tienden a delegar la responsabilidad y a desentenderse de la situación. Así, la gestión del riesgo no debería ser sólo responsabilidad del gobierno ni sólo de la comunidad, sino que debe incluir la triada: gobierno, comunidad y técnicos, para garantizar la efectividad y el manejo de los riesgos ambientales. Con una correcta interacción entre estos tres ejes, se evitará el derroche de recursos y la caída de frustración que sólo sirven para aumentar las pérdidas humanas y materiales (Cortés.T, 2003). Es importante aclarar que la percepción del riesgo no implica únicamente la divulgación de

información o la implementación de la tecnología sino la integración de la comunidad en los planes de ordenamiento territorial, riesgos y urbanísticos para lograrlo. Tal es el caso del Valle de Rímac en el centro de Perú el cual sufría de constantes inundaciones, y que debido a la falta de integración y conocimiento de la población, no se logró difundir una tecnología que buscaba atenuar las inundaciones (Maskrey, 1993). Es científicamente comprobado que las personas que están involucradas en el diseño y el plan de emergencias, tienen un mejor nivel de desempeño y están más dispuestas a realizar por su propia cuenta medidas de protección y alerta (Wachinger, et al., 2013). Trabajar juntos con el fin de eliminar el riesgo, el falso sentimiento de seguridad e incrementar la veracidad en las instituciones, es la panacea del manejo del riesgo a la cual se debe apuntar.

8. GESTIÓN DEL RIESGO EN COLOMBIA

“Parece que la naturaleza tuviera dos caras como el antiguo dios romano Jano: la cara sonriente que hay que proteger y la cara amenazante, contra la que hay que protegerse... Pero las dos son caras del mismo ente y los ritos realizados ante cualquiera de los dos rostros tendrán consecuencias sobre el otro”

(Michel Hermelin Arbaux)

Las trágicas consecuencias tras el sismo de Popayán en 1983 y el flujo de lodo de Armero en 1985 dieron inicio a la gestión del riesgo en Colombia con la creación de la Oficina Nacional para la Atención de Desastres y la conformación de los Comités Regionales y Locales de Emergencias. Además, se creó una cultura de la prevención para eventos naturales futuros con la expedición de la Ley 46 de 1988 y su Decreto Reglamentario 919 de 1989 en donde se organizó el Sistema Nacional para la Prevención y Atención de Desastres con el fin de evaluar aspectos como la planeación urbana, la ocupación temporal y demolición de inmuebles y la adquisición y expropiación de propiedades. Además, trajo disposiciones sobre situaciones de calamidad pública y aspectos institucionales en la prevención y atención de desastres (Montoya-Montoya & Puerta-Castaño, 1997).

Antes de las tragedias mencionadas, la gestión del riesgo era bastante incipiente y dispersa, en donde las principales entidades encargadas eran la Cruz Roja y la Defensa Civil creadas por los decretos 313 de 1933 y 3398 de 1965, respectivamente. En esa época, la Defensa Civil también era la encargada de asignar responsabilidades para los planes hospitalarios de emergencia y era la coordinadora de los Comités hospitalarios de emergencias a partir de la Resolución 1802 de 1989 del Ministerio de Salud (Montoya-Montoya & Puerta-Castaño, 1997).

Tras la instauración de la Constitución de 1991, *“se dispusieron nuevas normativas legales sobre el tema de prevención y atención de desastres, entre otras, la Ley 137 de 1994, sobre el régimen de Estados de Excepción que en sus artículos 46 al 50 se dedica al Estado de Emergencia”* (Montoya-Montoya & Puerta-Castaño, 1997). Además, se expidió la Ley 99 de 1993 donde se creó el Ministerio del Medio Ambiente y se establecieron sus funciones de seguimiento, control y evaluación de los factores de riesgos ecológicos que puedan incidir en la ocurrencia de desastres naturales; asimismo, también se organizó en esta ley el Sistema Nacional Ambiental (SINA). A nivel regional, se crearon las Corporaciones Autónomas Regionales (CAR) con funciones similares y con el objetivo de adecuar las áreas urbanas en zonas de alto riesgo. Otras disposiciones legales en aquél entonces relacionadas con la gestión del riesgo, fueron las siguientes:

Ley 60 de 1993, art.21, num 12	Destinación de las participaciones del ingreso corriente de la nación a los municipios en prevención y atención de desastres
Ley 80 de 1993, art.42	Contratación estatal en caso de presentarse situaciones de calamidad o desastre
Resolución 7550 de 1994	Regula las actividades del Sistema Educativo Nacional en la prevención de emergencias y desastres con la creación de brigadas escolares y el comité escolar de prevención y atención de emergencias.
Ley 136 de 1994	Los municipios deberán solucionar las necesidades insatisfechas en salud, educación, saneamiento ambiental, servicios públicos domiciliarios, recreación, deporte, directamente y en concurrencia, complementariedad y coordinación con las demás entidades territoriales y de la nación.
Decreto 969 de 1995	Organiza y reglamenta la Red Nacional de centros de reserva para la atención de emergencias.

Tabla 1. Disposiciones legales implementadas para la prevención y atención de emergencias durante los años 1993-1995

Hasta el momento se puede observar que el manejo del riesgo antes de los desastres de Armero y Popayán tenía un enfoque netamente asistencialista donde los organismos de socorro eran los encargados de coordinar y atender las emergencias, sin embargo ¿Qué fue lo que ocurrió en Armero que hizo cambiar la normatividad de un enfoque asistencialista por uno de manejo integral de los riesgos naturales?

El desastre de Armero, donde se cobró la vida de más de 23.000 personas, de las cuales 8.000 eran menores de 8 años (El Heraldó, 2015), se derivó de una cadena de errores por parte de las autoridades nacionales y regionales, del conjunto de científicos y técnicos, de la población y de las autoridades locales. Según la socióloga María del Rosario Saavedra Andrade en su ponencia *“Los actores sociales en la reconstrucción de Armero y Chinchiná”*, algunas de estas falencias fueron:

- **Técnicos:** En aquella época, no se contaba con un organismo especializado en vulcanología, y, a pesar de que tras el sismo de Popayán se hubiera propuesto al gobierno nacional la creación de un instituto de sismología con el fin de también vigilar los volcanes a través de estudios sísmicos, la propuesta fue rechazada. Además, los estudios y alertas realizados por las comunidades y entidades como la Cruz Roja, no tuvieron la resonancia necesaria, y en cambio, fueron tratados de alarmistas y exagerados.

“Que no se diga mañana que no se advirtió. Que no se diga mañana, honorables representantes, porque ustedes serán testigos de lo que estoy diciendo acá, que no se advirtió al Estado de que hay fenómenos que se están produciendo en este momento que amenazan gravemente a dieciséis departamentos de Colombia que amenazan, directa o indirectamente, alrededor de 3 millones de habitantes: desde Barranquilla hasta Ibagué; desde Magangué hasta algo más arriba del departamento de Cartago en el departamento del Valle; tienen amenaza potencial, directa y posible, en este momento. Que no se diga de la gente que viven en las laderas del Nevado del Ruiz, del Nevado del Cisne, del Nevado de Santa Isabel, del Quindío y del Tolima, que están en este momento amenazadas. Los unos por encontrarse en el camino del potencial peligro y los otros porque les tocará vivir de cerca la tragedia” Ex representante a la cámara del departamento de Caldas, Hernando Arango durante un debate meses antes de la tragedia (Caracol Radio, 2015).

“El río Lagunilla viene en creciente por los fuertes aguaceros y en estos momentos está lloviendo por los lados de Armero, entonces el agua se traba ahí en la población, que es una región bastante plana, y entonces la gente tiene que prevenirse de evitar cruzar el puente hacia la parte occidental. Y el agua estará llegando a la población de Honda, entonces que se corran hacia la parte de Dorada que es una parte más segura, más alta”. funcionario departamental de prevención de emergencias. 13 de noviembre 12:00 pm

- **Coordinación:** No hubo una buena comunicación ni coordinación por parte de las autoridades nacionales, departamentales y locales. Aunque el mensaje de alerta se transmitió desde Ibagué, este no fue claro, ni preciso, ni repetido.
- **Percepción del riesgo:** Pese a todas las señales de peligro como la caída de cenizas, olor a azufre, etc., la población no creyó que pudiera suceder una catástrofe y prefirió escuchar las recomendaciones de sus allegados y líderes sociales como el cura del pueblo. Tampoco, la población armerita tenía un

conocimiento de las antiguas erupciones del Ruiz y no sabían cómo reaccionar ante una emergencia.

- **Control de la situación:** En aquel entonces el país vivía una zozobra por los eventos que podrían suceder con el M-19, por lo que la atención e importancia que debía tener la actividad del Ruiz no obtuvo la relevancia requerida. La falta de decisión para evacuar a 30.000 personas por el costo que suponía y la presión de los gremios económicos de Caldas, fue uno de los factores con mayor peso en el desastre.

"El ministro Duque Escobar, me dijo simple y llanamente que yo era 'apocalíptico' y 'dramático' por decir que podía ocurrir una tragedia. Posteriormente, días antes de la avalancha, yo tuve oportunidad de solicitarle al ministro que pusiera unas alarmas, él me contestó que eran exageradamente costosas porque valían alrededor de US\$ 2.000. Yo le sugerí que vendiera algunos de los automóviles del Ministerio, pero lo tomé como un buen chiste o un llamado de atención que le estaba haciendo, y las cosas no fueron atendidas hasta que se produjo la catástrofe" Ex representante a la cámara del departamento de Caldas, Hernando Arango después del desastre de Armero.

Tras el desastre, fueron las Organizaciones No Gubernamentales, la mayoría de ellas de origen religioso, quienes tuvieron un papel destacado en la reconstrucción de la zona afectada. Sin embargo, su efectividad también se vio impedida en aquel entonces por la falta de un plan coherente de parte del gobierno nacional pues no se sabía cuáles actividades asumiría el Estado, cuáles las ONG y cuáles los sobrevivientes. La reconstrucción, por otra parte, se inició con modelos propuestos por ingenieros y urbanistas de Bogotá quienes *"reconstruyeron la infraestructura con un modernismo sin modernidad, sin permitir que los sobrevivientes pobres se transformaran en sujetos de su propia reconstrucción"* (Saavedra.A, 2006). El resultado fue una ciudad que no pudo salir adelante tras el desastre y cuyos habitantes no lograron sobreponerse ni mejorar sus condiciones de vida. Es por esto que la gestión del riesgo tras este suceso falló de principio a fin: desde la prevención y mitigación, hasta una atención de emergencias deficiente y una penosa recuperación tanto de la infraestructura como de las condiciones socio-económicas de los sobrevivientes (Saavedra.A, 2006).

"La atención de los heridos, el manejo de nuestros voluntarios, nuestros funcionarios no eran los más adecuados, no teníamos sistemas de alerta montados en ese momento, llegó la emergencia y salimos todos corriendo, no teníamos equipos, no teníamos sistemas de comando de emergencias, no existían sistemas de primeros auxilios adecuados para este tipo de emergencias, entonces también desde la parte médica se cometieron muchos errores, en ese momento no había un sistema de coordinación, entonces cada una las entidades trabajó por su lado, no había manejo de suministro y de

ayudas” Testimonio de Gabriel Camero, presidente de la Cruz Roja Colombiana, seccional Cundinamarca y Bogotá (Caracol Radio, 2015).

Desde entonces, la gestión del riesgo en Colombia tuvo avances significativos en cuanto a atención de emergencias y desastres naturales, aunque todavía rezagada en los temas de prevención y mitigación. Sin embargo, después de los años 90, ésta área obtuvo mayor importancia a pesar de que los esfuerzos aún se concentran en la preparación y respuesta. Un ejemplo de esto fue la expedición de la Ley 1523 de 2012 en donde “ *fueron derogados los principales sustentos legales del Sistema Nacional de Prevención y Atención de Desastres (SNAP), para dar paso a la creación del Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres (DNGRD)*” (UNGRD, 2015) cuyas estrategias incluyen (UNGRD, 2015):

- Integrar el concepto de seguridad territorial en todos los procesos de planificación y en todos los niveles de gobierno
- Desarrollar metodologías, guías e instrumentos técnicos que faciliten y orienten el análisis del riesgo.
- Catalogar los municipios y departamentos del país en función de sus capacidades técnicas y financieras
- Establecer la escala o resolución en la que se debe realizar el análisis de riesgo de desastres acorde con los requerimientos de la planificación territorial y del desarrollo.
- Establecer protocolos para la inter-operatividad de sistemas de información territoriales
- Definir mecanismos de articulación del PNGRD con otras políticas o planes sectoriales.

En el caso del Valle de Aburrá, la articulación de los distintos entes que participan en la gestión del riesgo, también han ido evolucionando a partir de los diferentes desastres que han afectado al Valle, entre ellos se destacan los movimientos en masa Rosellón (1927), Media Luna (1954), Santo Domingo Savio (1974), Villatina (1987), La Cruz (2007), Alto Verde (2008) y el Km 13 vía Medellín – Bogotá (2016); las avenidas torrenciales La López (1954), La Honda (1996), El Barro (2005); y los incendios Vallejuelos (2001), Mano de Dios (2002), El Trébol (2005), Altos de la Virgen (2006) y Moravia (2017) (Aristizábal & Gómez, 2007).

Antes del deslizamiento de Villatina en 1987, en donde murieron 500 personas y hubo 2.400 damnificados, se había iniciado el programa de rehabilitación de barrios subnormales a través de la Alcaldía de Medellín (Decreto 857 de 1986) y creado el Comité Metropolitano de Emergencias (COME) junto con el Fondo de Prevención y Atención de Calamidades y Desastres (FOPREVE), encargado de adelantar estudios de riesgos y normativas para preparar planes de evacuación (Guarín.O & Monsalve.O, Análisis de vulnerabilidad para la determinación del riesgo geológico -sismos, deslizamientos-en la ciudad de Medellín, 1996). Hasta ese momento, la gestión del riesgo tenía un enfoque asistencialista en el Valle de Aburrá y, no fue sino hasta después del desastre de Villatina, que las entidades encargadas

decidieron mejorar el programa de gestión del riesgo con la creación del “Instituto para la Defensa de las laderas” que, aunque no se alcanzó a hacer, fue sustituido por “Mi Río” y proyectos de reforestación (Coupé et al., 2007). Además, se expidió el *Acuerdo 38 de 1990 o “Estatuto de Planeación, Usos del Suelo, Urbanismo y Construcción”* que obligó al cumplimiento de las normas específicas para las viviendas y las urbanizaciones del Valle de Aburrá y la *Ley 02 de 1991 que obligó a las Alcaldías a elaborar y a mantener actualizados los inventarios de las zonas de alto riesgo de cada municipio* (Guarín.O & Monsalve.O, Análisis de vulnerabilidad para la determinación del riesgo geológico - sismos, deslizamientos-en la ciudad de Medellín, 1996).

Durante aquel desastre *“las autoridades municipales y los organismos de socorro presentaron dificultades para identificar los damnificados, establecer comunicaciones entre las entidades, unificar la intervención y suministrar información clara y veraz a la población”* (Coupé et al., 2007). Es por eso que Comité Metropolitano de Emergencias pronto fue sustituido por el Sistema Municipal de Prevención y Atención de Desastres (SIMPAD) y las autoridades ambientales fueron vinculadas en la formulación de los Planes de Ordenamiento Territorial. Además, se adelantaron algunos programas como el PRIMED y el macroproyecto de Moravia para la reubicación y mejoramiento de los barrios.

Dentro de las normativas más recientes se encuentran el Acuerdo 059 de 2011 *“Por el cual se crea el Departamento Administrativo de Gestión Municipal de Riesgo de Desastres y el Fondo Municipal para la Gestión del Riesgo de Desastres”* cuyos objetivos son la atención integral de emergencias, realizar estudios en zonas de riesgos, adelantar obras de mitigación, cooperar junto con el Cuerpo de Bomberos y el SIATA (Alcaldía de Medellín, 2018). Por otra parte, y a partir del decreto 1240 de 2015, se designó como instancia municipal para la gestión del riesgo, el Concejo Municipal de Gestión de Riesgo y de quien depende el DAGRD para su operación.

Pese a las nuevas normativas y leyes en Colombia y a nivel mundial sobre la gestión del riesgo, todavía su definición está en constante cambio y cada vez más se descubren y añaden más variables para su mejor entendimiento y ejecución. Actualmente la gestión del riesgo es entendida como *“el conjunto de elementos, medidas y herramientas dirigidas a la intervención de la amenaza o la vulnerabilidad, con el fin de disminuir o mitigar los riesgos existentes”* (Cardona.A, 2006). Es por esto que, para lograrlo, se deben articular los diversos entes que participan en el territorio: el ente social, político, económico e instituciones públicas y privadas; asegurando de este modo, un desarrollo humano sostenible dentro de las ciudades que garantice no sólo su seguridad sino la calidad de vida y recuperación de espacios públicos.

8.1. Plan Municipal de Gestión de Riesgos en Medellín (PMGRD)

“El plan municipal de gestión de riesgos en Medellín (PMGRD) es un instrumento para promover el desarrollo territorial de la ciudad en articulación con el Plan de Desarrollo Municipal y el Plan de Ordenamiento Territorial (POT)⁷”.

El Plan Municipal de Gestión de Riesgos fue adoptado en el 2015 de acuerdo con los objetivos generales del marco de acción de Sendai MAS-2015 que busca minimizar la aparición de nuevos riesgos y reducir los existentes a partir de políticas que incluyan aspectos sociales, económicos y políticos. Las siete metas mundiales para su cumplimiento son (DAGR, 2015):

1. Reducir considerablemente la mortalidad mundial causada por desastres para el 2030
2. Reducir considerablemente el número de personas afectadas a nivel mundial para el 2030
3. Reducir las pérdidas económicas causadas directamente por los desastres para el 2030
4. Reducir daños causados por los desastres en las infraestructuras vitales y en los servicios básicos
5. Incrementar el número de países que cuentan con estrategias de reducción del riesgo de desastres a nivel nacional y local para el 2030
6. Mejorar la cooperación internacional para los países en desarrollo complementando las medidas adoptadas a nivel nacional para el 2030
7. Incrementar el acceso a sistemas de alerta temprana de amenazas múltiples, y a la información sobre el riesgo de desastres para el 2030.

Con estas metas, el PMGRD pretende contribuir a la seguridad y al desarrollo integral de la ciudad de la mano del POT, estipulado en el 2014, siguiendo las directrices de las normas nacionales y de la agenda de desarrollo sostenible a nivel internacional.

Para su implementación, el PMGRD está dividido en 6 zonas que reúnen un determinado conjunto de comunas según su ubicación, área y densidad poblacional (Ilustración 4), en donde se priorizaron 6 principales amenazas naturales que afectan a Medellín según su recurrencia, afectación y gravedad, estos son: movimientos en masa, inundaciones y avenidas torrenciales, incendios de-

⁷ (DAGR, 2015)

ZONA	TIPO DE AMENAZA
Zona 1	Movimientos en masa, inundaciones, incendios de cobertura vegetal de origen antrópico y sismos.
Zona 2	Movimientos en masa, inundaciones, fugas de gases tóxicos,
Zona 3	Movimientos en masa, inundaciones, incendios de cobertura vegetal
Zona 4	Inundaciones, incendios de cobertura vegetal, avenidas torrenciales,
Zona 5	Cambios de cobertura vegetal, movimientos en masa, avenidas torrenciales,
Zona 6	Inundaciones

Tabla 2. Tipos de amenazas naturales y antropológicas presentes en cada una de las zonas designadas por el DAGRD.

Área	Zona	Comunas / Corregimiento
Urbana	Zona 1 – Nororiental	1 Popular 2 Santa Cruz 3 Manrique 4 Aranjuez
	Zona 2 – Noroccidental	5 Castilla 6 Doce de Octubre 7 Robledo
	Zona 3 - Centro Oriental	8 Villa Hermosa 9 Buenos Aires 10 La Candelaria
	Zona 4 - Centro Occidental	11 Laureles Estadio 12 La América 13 San Javier
	Zona 5 - Suroriental	14 El Poblado
	Zona 6 - Suroccidental	15 Guayabal 16 Belén
	Zona especial Río	(conformada por porciones de las comunas ubicadas en el área aledaña al río Medellín)
Rural	Margen occidental del valle de Aburrá	50 Corregimiento de San Sebastián de Palmitas
		60 Corregimiento de San Cristóbal
		70 Corregimiento de Altavista
		80 Corregimiento de San Antonio de Prado
	Margen oriental del valle de Aburrá	90 Corregimiento de Santa Elena

Ilustración 4. Zonas principales de Medellín conformadas en el PMGRD (DAGR, 2015).

cobertura vegetal, eventos asociados al riesgo tecnológico, sismos y aglomeración de personas. A su vez, cada una de las zonas con sus respectivas amenazas (Tabla 2), son analizadas según dos componentes: el primero donde se analizan los escenarios del riesgo a partir de la evaluación de la vulnerabilidad territorial (fragilidad, exposición y resiliencia); y, el segundo, donde se realiza una evaluación de afectaciones y daños con un análisis de propuestas para la reducción de esos impactos. Los resultados fueron transformados en un mapa multi-amenaza que muestran todos los factores de riesgos priorizados a través de una distribución espacial en el territorio y un mapa de fragilidad o vulnerabilidad territorial, que, en conjunto con el mapa de multi-amenaza, indica el riesgo sistémico de la ciudad de Medellín.

Para el tratamiento de las amenazas naturales en las zonas indicadas, el PMGRD propone dos estrategias que involucran también todos los ámbitos políticos y sociales que participan en el territorio, con el fin de disminuir (más no restarle su importancia) las medidas de atención de emergencias a través del mejoramiento de la mitigación y prevención en los lugares estratégicos. Estas estrategias son:

- **ESTRATEGIA 1:** Conocimiento, comunicación, pedagogía y cultura del riesgo dentro de las zonas que faciliten una apropiación del territorio en pro de la seguridad social.
- **ESTRATEGIA 2:** Fortalecimiento de la gobernanza adaptativa y resiliente para que la comunidad desarrolle una mejor adaptación y protección.

Como se puede observar, dichas estrategias están orientadas a ver la gestión del riesgo como un asunto de desarrollo sostenible a partir de la conjunción activa de la ciudadanía con el gobierno, quien es el encargado de implementar políticas públicas que integren tanto la parte social, urbanística y de protección financiera. Para lograr esto se desarrollaron las siguientes actividades de acuerdo a los elementos básicos de la gestión del riesgo que son:

1. **Conocimiento:** Formación y capacitación en gestión del riesgo, fortalecimiento del SIATA, divulgación del plan municipal de gestión del riesgo y estudios en áreas o zonas con situación de riesgo.
2. **Reducción:** Fortalecimiento de instancias sociales del DAGRD, intervención en zonas de riesgo, aseguramiento y transferencia del riesgo e inventario municipal de asentamientos en zonas de alto riesgo no mitigable.
3. **Manejo:** Preparación y ejecución de la respuesta a emergencias y desastres; y preparación y ejecución de la recuperación. Fortalecimiento del cuerpo de bomberos.
4. **Desarrollo institucional:** Desarrollo de competencias técnicas y sociales en gestión del riesgo y capacidad técnica y operativa de gestión de riesgos de desastres y del DAGRD.

Los principales actores del PMGRD que participan activamente en el proceso de gestión del riesgo son:

- **El Alcalde** quien es el que tiene la mayor capacidad de decisión, convocatoria y movilización social.
- **El DAGRD** quien es el principal gestor, articulador y asesor de las políticas de gestión del riesgo.
- **Las Juntas administradoras local (JAL):** Son elegidas popularmente por 4 años para mejorar la prestación de servicios municipales y asegurar la participación de la ciudadanía en el manejo de asunto públicos
- **Los Comités Comunitarios de Gestión del Riesgos de Desastres (CCGRD)** quienes cumplen la función de movilizar a la ciudadanía en las decisiones sobre la gestión del riesgo. Estos comités pueden estar conformados por grupos e instituciones como Juntas de acción comunal, ONG, grupos religiosos, etc. Que estén interesados en contribuir al desarrollo sostenible de la ciudad.
- **Los Comités Educativos para la Gestión del Riesgo de Desastres (CEGRD)** quienes se crean como un plan de integración de la gestión del riesgo en los colegios no sólo en la parte ambiental sino también en la educación de otros riesgos sociales como la violencia y el consumo de drogas.
- **Los Comités Escolares de Prevención y Atención de Desastres (CEPAD):** Conformados por estudiantes, docentes y directivas, padres de familia, que sirven de apoyo educativo al manejo de situaciones de emergencia y desastres relacionados con la gestión del riesgo.
- **Los Comités Sectoriales para la Gestión de Riesgos de Desastres (COSEGRD)** donde se vincula al sector empresarial privado en los planes de gestión del riesgo para mejorar el bienestar y el funcionamiento de los territorios.

9. GENERALIDADES SOBRE MEDELLÍN Y EL ÁREA DE ESTUDIO

9.1. Localización

El área de estudio se encuentra al nororiente de Medellín (Antioquia), limitando al este con La Avanzada y Santo Domingo Savio N°2; al oeste con El Popular; al sur con Granizal y La Esperanza N°2 y al norte con Santo Domingo Savio N°2 (Ilustración 5).

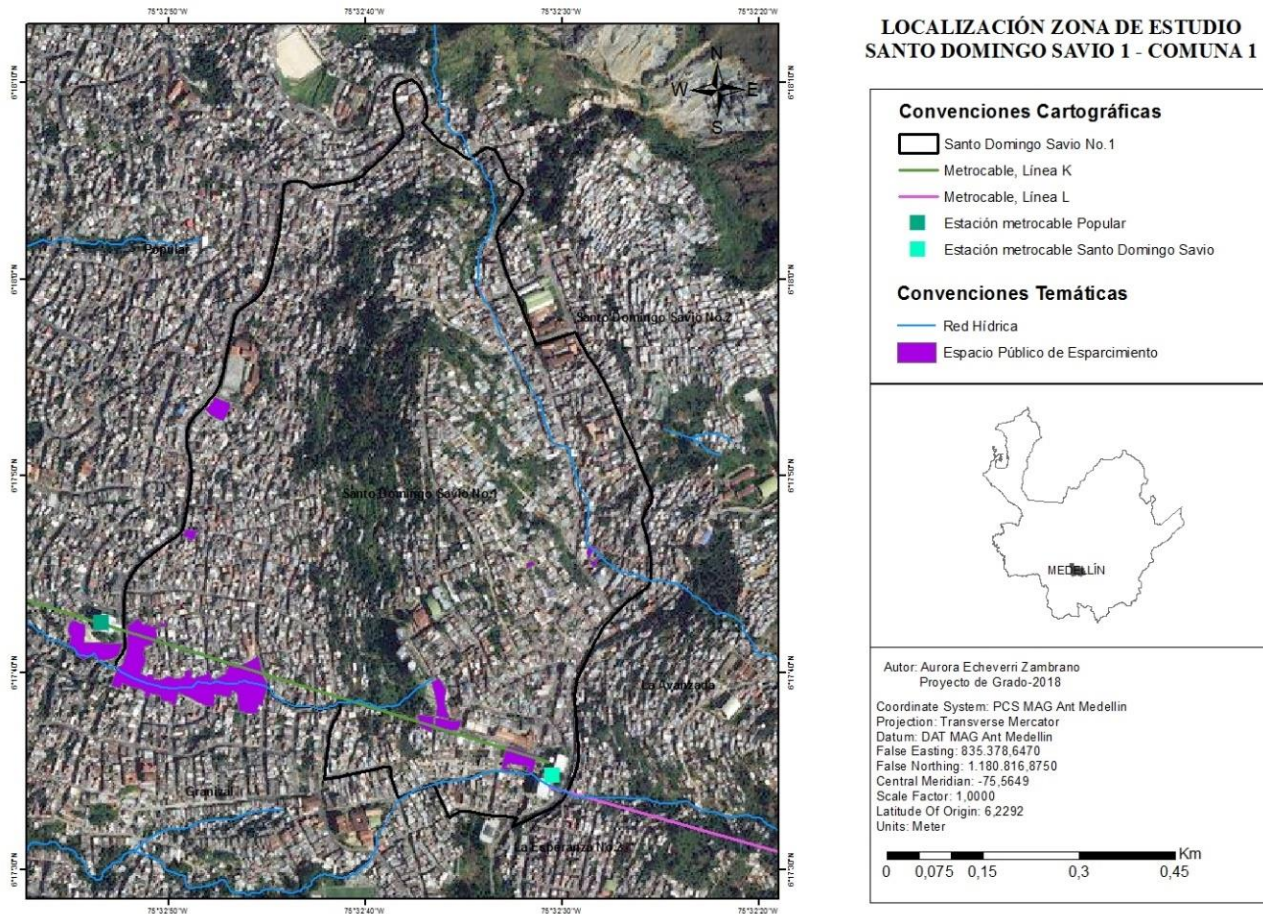


Ilustración 5. Localización del barrio Santo Domingo Savio 1 perteneciente a la comuna 1, zona 1.

Algunos sitios importantes del cerro Santo Domingo Savio responden a las toponimias que describen los lugares: “La Falda” correspondiente a la vertiente o ladera oriental del cerro. Al extremo norte del cerro, se encuentra el sector de “La Silla”, donde el asiento es una pequeña área plana en la parte baja del cerro y el espaldar es la ladera que desciende desde la cima. Rodeando el cerro y por debajo de “La Silla”, se encuentra el sector de “Brisas de Oriente” ubicado en el centro del cerro y que recibe toda la brisa fresca y húmeda que desciende desde Piedras Blancas. En la vertiente occidental del cerro, a 1890 m sobre el nivel del mar, se encuentra “El Morro” o “El Tanque de Arena” donde antiguamente se almacenaba el agua para las viviendas del barrio. Al bajar de la cima por “La Falda” se

cruza el sector “La Torre” y más abajo, el sector de “La Polvorera” y “La Terminal” de buses. Cerca de allí se encuentra las partidas hacia Guarne. Por otra parte, la iglesia que representa un lugar de encuentro importante para las personas del barrio se encuentra colindando con “Brisas de Oriente” en la parte sur. Mientras que la Estación de Santo Domingo Savio, se encuentra en el sector “La Candelaria” (Secretaría del Medio Ambiente de Medellín, 2006). El límite más bajo del barrio con Popular 1 y el sector de “La Candelaria” es “Nuevo Horizonte”.

9.2. GEOLOGÍA

9.2.1. Geología regional

El valle de Aburrá es una depresión topográfica alargada que se encuentra localizada sobre el flanco occidental de la cordillera central, confinada por dos extensos altiplanos constituidos principalmente por las rocas pertenecientes al denominado Complejo Polimetamórfico de la cordillera Central e intruído por una serie de grandes batolitos durante el Cretácico tardío. Las rocas metamórficas son esquistos, anfíbolitas, migmatitas y gneises; y las rocas ígneas son granodioritas, dunitas, gabros y basaltos. Usualmente estas rocas se encuentran cubiertas por suelo residual y depósitos de ladera (flujos de lodo o flujos de escombros), con un aporte importante de cenizas volcánicas o por llenos (Secretaría de Medio Ambiente, Abril de 2009). Además, su principal rasgo tectónico asociado, es el sistema de fallas Cauca-Romeral, con su expresión más oriental denominada Falla de San Jerónimo (Tecnisuelos LTDA, 2010).

En la vertiente oriental del río Medellín, se pueden observar las siguientes unidades litológicas:

Dunita de Medellín: Se localiza en el flanco occidental de la Cordillera Central cruzando el valle del río Medellín, en dirección N10°W desde el municipio de Envigado hasta el sur de San Pedro con una extensión de 60 km² (Rodríguez, et al., 2005), que junto con el Metagabro del Picacho, hace parte del Complejo Ofiolítico de Aburrá (Secretaría de Medio Ambiente, Abril de 2009). Sin embargo, esta unidad se encuentra fragmentada en tres cuerpos principales: al sur, desde el municipio de Envigado hasta la quebrada Santa Elena con una longitud de 10 km; al centro, desde la quebrada Santa Elena hasta el río Medellín con una longitud de 11 km y al norte, desde el municipio de Bello hasta San Pedro (Rodríguez, et al., 2005).

Esta unidad en estado fresco es de color azul oscuro a negro con una intensidad variable de cristales de olivino, y en su estado meteorizado, presenta tonalidades de verde con variaciones de café a gris plomo (Secretaría de Medio Ambiente, Abril de 2009). Además, presenta un alto grado de fracturamiento que localmente puede llegar a formar una brecha tectónica. Algunas diaclasas observadas en la parte alta de la quebrada Chagualones presentan direcciones N55°E/35°W y N10°W/70W, con una densidad de cinco fracturas por metro. Las rocas de esta unidad poseen alto grado de meteorización en zonas con pendientes moderadas a bajas donde presentan óxidos de hierro, mientras que, en zonas con pendientes altas, los suelos son erodados debido a la escasa cobertura vegetal lo que mantiene la roca en estado fresco (Rodríguez, et al., 2005).

Anfibolita de Medellín: Esta unidad metamórfica de edad Cretácica está compuesta por varios cuerpos de anfibolitas que pueden presentar variaciones texturales y mineralógicas. El cuerpo concerniente a la zona de estudio presenta textura foliada entre néisica y esquistosa, algunas veces bandeada por segregación diferencial de feldespatos y hornblendas. Posee además color gris verdoso moteada a blanco y está compuesta principalmente por hornblenda y plagioclasa, puede presentar titanita, óxidos de hierro y minerales accesorios como circón, apatito y biotita (Rodríguez, et al., 2005). Esta unidad sobre la autopista Medellín-Guarne, presenta una estructura microplegada en el contacto con la Dunita de Medellín (Secretaría de Medio Ambiente, Abril de 2009).

Gabro de San Diego: El término “Gabro de Sandiego” fue propuesto por González et al. (2002) para definir como unidad litoestratigráfica de origen ígneo, el cuerpo descrito como Stock de Sandiego por Restrepo & Touissant (1984). Este cuerpo tiene forma irregular ligeramente alargada con su eje principal en dirección NW con una extensión de 7km². Aflora entre la quebrada Santa Elena y la parte alta de El Poblado en la ciudad de Medellín y en especial alrededor del sitio conocido como San Diego. En el sector quedan pocos afloramientos debido al urbanismo, sin embargo, en el flanco suroriental en donde todavía se encuentra la roca *in situ*, la unidad se muestra muy alterada con perfiles de meteorización que alcanzan hasta los 40 m (Secretaría de Medio Ambiente, Abril de 2009). La roca predominante son gabros y dioritas de color gris parduzco moteado de negro, fanerítica, en algunas zonas pegmatítica con hornblendas que alcanzan hasta los 10 cm. En algunos afloramientos, se encuentran diques de composición más ácida y fracturas sin una dirección preferencial definida que cortan el cuerpo principal (Rodríguez, et al., 2005).

Stock de las Estancias: Se ha considerado como parte del Batolito Antioqueño posiblemente como apófisis de éste. Esta localizado entre los bloques sur y central de la Dunita de Medellín, en contacto fallado con una extensión de 3,6 km², longitud mayor de dirección SW-NE de 2 km y una amplitud NW-SE de 1,2 km (Rodríguez, et al., 2005).

Depósitos Cuaternarios: Los depósitos se encuentran dispersos principalmente en la ladera oriental de Valle de Aburrá, sobre los cuales se han construido varios barrios. Está conformado por bloques y cantos de diferentes tamaños. Su litología consta de una matriz areno-lodosa de colores pardos, grises y amarillos, con un grado de meteorización alto, además, predominan la fracción gruesa sobre la fina (Secretaría de Medio Ambiente, Abril de 2009). En el oriente del valle la composición predominante es de Anfibolitas y dunitas. Los depósitos de pendiente yacen disconformes sobre las unidades ígneas y metamórficas más antiguas. Se encuentran depósitos antiguos disectados posiblemente de edad Plioceno hasta el reciente (Rodríguez, et al., 2005).

Depósitos Aluviales: Corresponden a los depósitos del fondo del valle generados por el río Medellín y algunos de sus afluentes, tienen forma alargada, irregular y de abanicos con variedad en litología, tamaño y espesor que aumenta su extensión hacia el norte del Valle de Aburrá. Estos depósitos están constituidos por diversos materiales, que incluyen arcillas, limos, arenas, gravas gruesas y fragmentos rocosos heterogéneos composicionalmente estratificados con continuidad horizontal variable, formando abanicos, terrazas y llanuras aluviales. Los paquetes de gravas contienen fragmentos redondeados y subesféricos de cuarzo, diorita, neis, anfibolita, esquisto, basalto, dunitas, pórfidos andesíticos y cuarzodioritas, entre otros (Secretaría de Medio Ambiente, Abril de 2009).

Cenizas volcánicas: Se localizan en gran parte del altiplano del Oriente Antioqueño en los municipios de Guarne, El Retiro, Rionegro, Marinilla, Santuario, San Vicente y Carmen de Viboral, cubriendo o intercalándose con los depósitos aluviales y coluviales. El horizonte de ceniza es de color pardo amarillento a pardo claro y amarillo ocre con tamaño de arena fina a gruesa con hornblenda, cuarzo bipiramidal y magnetita. El espesor oscila entre 0,8 y 1,2 m. La edad considerada para estas cenizas es de 38000 a 18000 años según Hermelín (1982) y representan un registro de la actividad explosiva de los últimos 35000 años en el Macizo Volcánico Ruíz-Tolima (Secretaría de Medio Ambiente, Abril de 2009)

9.2.2. Geología local

Dunita de Medellín – JKuM

Gran parte de la zona de estudio se encuentra localizada en la Dunita de Medellín (Ilustración 6). Esta unidad presenta fuerte diaclasamiento y cizallamiento con intercalaciones mutuas concordantes con la Anfibolita de Medellín cerca de su base. Según Restrepo & Toussaint (1974), estas intercalaciones serpentinizadas son el resultado de emplazamientos por procesos tectónicos que produjeron un cabalgamiento durante una obducción sobre la Anfibolita de Medellín (Secretaría de Medio Ambiente, Abril de 2009).

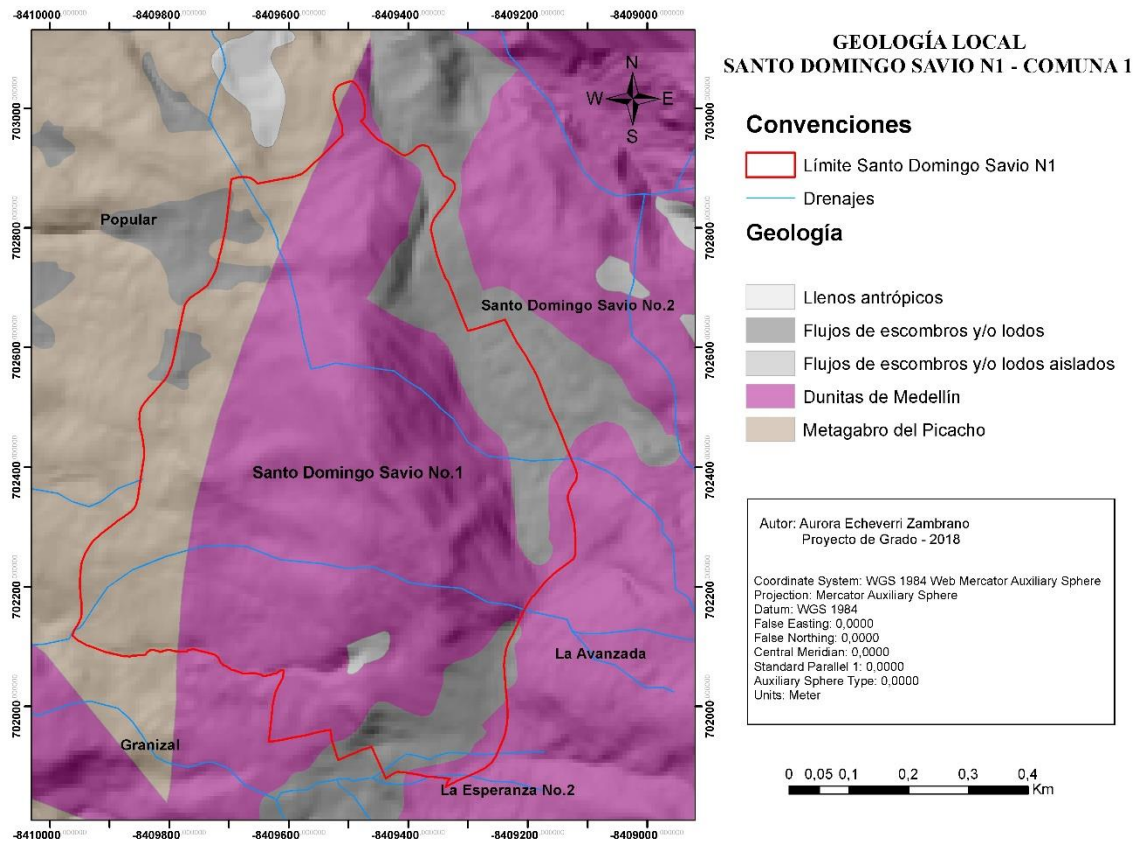


Ilustración 6. Geología local del barrio Santo Domingo Savio 1 en donde la Dunita de Medellín predomina en las áreas de mayor amenaza por movimientos en masa, mientras que el Metagabro del Picacho, las de más baja amenaza (de Aburrá, A.M.D.V, INTEGRAL & Medellín U.D.C.S, 2002)

La zona presenta horizontes de roca tipo serpentinita, conformado por esquistos cloríticos verde claro a oscuro, blandos, brillo escamoso y sedoso, cuyo nombre ha sido asignado como Dunita Serpentinizada. Esta alteración es producto del emplazamiento tectónico y la alta susceptibilidad a fenómenos de intemperismo y meteorización. Generalmente, y debido a que presenta diferentes horizontes de meteorización que conforman los suelos residuales típicos del sector, esta unidad se asemeja a los depósitos de flujos de escombros dada la apariencia de la matriz y los bloques rocosos (Secretaría de Medio Ambiente, Abril de 2009).

El perfil de meteorización de estos suelos según Jaime Días Suárez (Secretaría de Medio Ambiente, Abril de 2009), es el siguiente:

Horizonte IB: Arena limosa y limo arenoso de color pardo oscuro a rojizo, posee un 20% en volumen de bloques rocosos de hasta 30 cm moderadamente meteorizados. Son materiales de consistencia blanda a firme y puede alcanzar 4 m de espesor desde la superficie

Horizonte IC: Arenas y limos con algunas fracciones de arcilla micácea de aspecto sedoso y localmente fibroso, el color es pardo oscuro con tintes rojizos y manchas negras. Contiene fracciones rocosas meteorizadas donde se observa la textura de la roca en forma bandeada y esquistosa en negro, amarillo, blanco y rojizo. La consistencia del material es media, plástica y de humedad media. Comienza a aparecer desde los 3 m hasta los 7m con un espesor promedio de 5 m.

Horizonte de roca IIA: Hacia la parte final de los suelos residuales aparece la roca dunitica serpentinizada, en fragmentos de escamas de color verde y costras blancas, micácea con brillo y tacto sedoso, contiene material oxidado en costras duras. Se presenta, sin embargo, algunas fracciones de suelo en las paredes de las discontinuidades, además de aparecer ventanas de roca fresca de color oscuro y muy masiva. En general este horizonte aparece desde los 10 m en el área de estudio.

Metagabros del Picacho – (Metabasitas del Picacho - JKmbP)

Descrita por Correa y Martens (2000), se define como una unidad compuesta por metagabros con textura ígnea, gabros miloníticos y anfibolitas de varios tipos asociados a una secuencia de piso oceánico (ofiolitas). La unidad sólo aflora en forma de ventanas erosivas de extensión variable (Ilustración 6), pero son frecuentes los cantos y bloques en los depósitos de vertiente de flujo de escombros. Estas rocas son de color gris moteado de blanco, con variaciones texturales. Generalmente esta unidad se encuentra como suelo residual sin conservar estructura alguna de la roca original y como saprolito muy meteorizado. El suelo residual desarrollado por esta unidad de roca es de color variable, sobresaliendo el gris claro, ligeramente moteado de blanco, amarillo y amarillo rojizo; con una granulometría limo arcillosa (Tecnisuelos LTDA, 2010).

Depósitos de vertiente (QFIII)

Son originados generalmente por inestabilidad de las partes más altas de las vertientes, ya sea por procesos erosivos, altas precipitaciones y sismos, o por integración de todos los factores. En el sector, están conformados por materiales limosos que envuelven fragmentos

rocosos en estado relativamente frescos y de tamaño métrico (1m) (Secretaría de Medio Ambiente, Abril de 2009).

Llenos antrópicos (QII)

Están conformados por materiales dispuestos de manera informal por los habitantes del sector para ampliar zonas que van a ser construidas, también son derivados de las actividades urbanísticas y constructivas que generan escombros y materiales de rezaga (Tecnisuelos LTDA, 2010). Corresponde a materiales tanto del suelo residual como de depósitos de vertiente (Ilustración 6), por lo que posee características de un limo arenoso pardo rojizo con gravas subredondeadas, materia orgánica, basura, ladrillos; con consistencia blanda y humedad media (Secretaría de Medio Ambiente, Abril de 2009).

9.2.3. Geología Estructural

La tectónica del Valle de Aburrá está dominada por las fallas del sistema de fallas Cauca-Romeral, el cual atraviesa el territorio nacional con una dirección aproximada N-S, partiendo desde el golfo de Guayaquil en Ecuador, y muriendo en las estribaciones de la cordillera central sobre la planicie caribe colombiana. Este sistema está compuesto por dos grupos de estructuras: hacia el oeste, el sistema Cauca; y hacia el este, el sistema Romeral, siendo este último el más cercano a la ciudad de Medellín (EDU, 2010). Según Rendón (1999) en el área urbana de Medellín se presentan al menos tres grupos de estructuras principales relacionadas con la obducción de una secuencia ofiolítica con tendencia N-E, N-S y N-W (EDU, 2010).

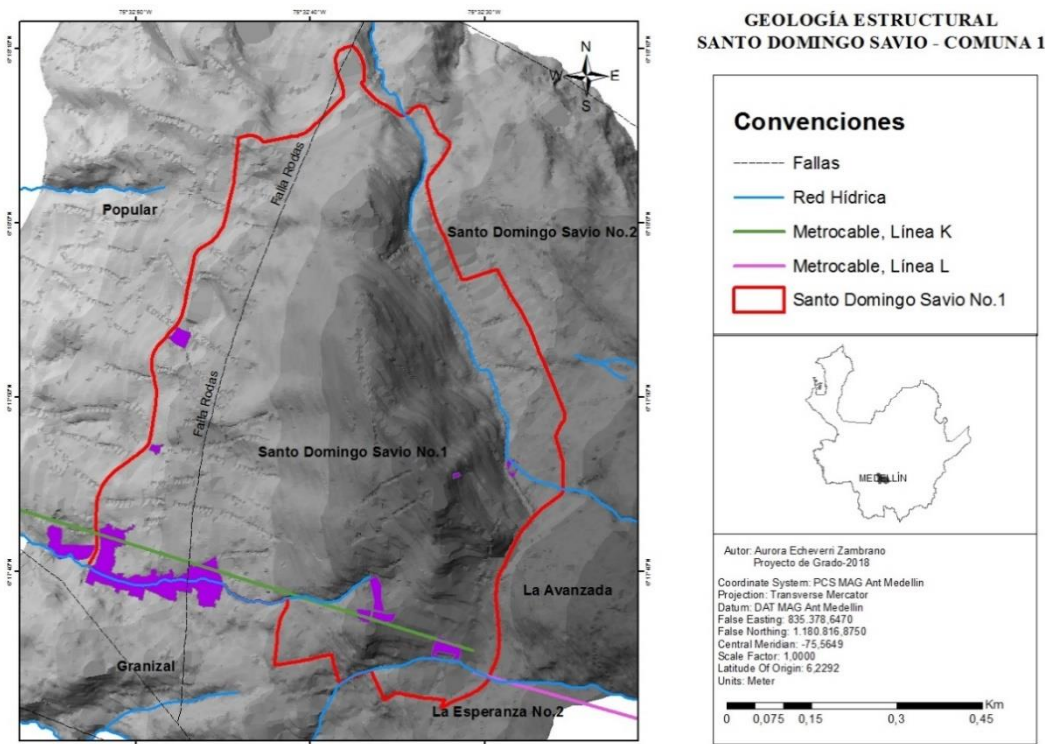


Ilustración 7. Geología estructural local del barrio Santo Domingo Savio 1. En el flanco occidental, se observa la falla de Rodas con dirección norte, noroeste (de Aburrá, A.M.D.V, INTEGRAL & Medellín U.D.C.S, 2002).

En el área de estudio, hacia el costado oeste del barrio Santo Domingo Savio, cruza la falla de Rodas, reconocida como una de las trazas principales de la ladera nororiental del Valle de Aburrá (Ilustración 7). Presenta una dirección general norte-noroeste (EDU, 2010) y un buzamiento de 45° al este. Esta falla es considerada como el límite tectónico de la Dunita de Medellín sobre el Metagabro del Picacho perteneciente al Complejo de El Retiro (Tecnisuelos LTDA, 2010), este contacto se puede observar en el corregimiento de Piedras Blancas donde la dirección de la falla es de N80°W/45°S (EDU, 2010). Además, ha sido caracterizada como una falla de cabalgamiento de bajo ángulo. El Grupo de Sismología de Medellín (GSM) reporta esta falla como una falla inversa que no evidencia actividad reciente por lo que su actividad es considerada de baja a nula (Tecnisuelos LTDA, 2010).

Existe, además, y en dirección NW, una traza de falla con dirección N70-80W que afecta a las Dunitas y los Metagabros del Picacho, y que por lo general en la ladera se encuentra enmascarada por los depósitos de flujo de lodo y escombros (Tecnisuelos LTDA, 2010).

Esquistosidad por cabalgamiento:

Los esquistos se presentan bien desarrollados en el contacto tectónico en la falla de Rodas y hacia los bordes de la Dunita de Medellín y en las Anfibolitas de Medellín. Al interior de la escama de la Dunita se encuentran capas o bandas delgadas a medias de forma irregular, constituidas por esquistos de clorita y clorita – actinolita, cuyo origen se asocia al cabalgamiento (EDU, 2010).

Diaclasamiento:

Debido al emplazamiento, tanto la Dunita como el Metagabro del Picacho se encuentran bastante diaclasadas, con fracturas abiertas y generalmente rellenas de arcillas. Algunas familias de diaclasas más características de la zona son: N72E/10NW, N38W/90, N14E/85SE, N60W/90. Este fracturamiento de roca controla en buena medida la estabilidad de las vertientes que conforman el cerro Santo Domingo Savio (EDU, 2010).

9.3. GEOMORFOLOGÍA

9.3.1. Unidades geomorfológicas regionales

El Valle de Aburrá se encuentra en un valle intramontano profundo y relativamente estrecho que corta un sistema de superficies de erosión o altiplanos del Terciario medio, ubicados a alturas sobre el nivel del mar que oscilan entre 2200 m y 3200 m. El valle tiene un ancho máximo, desde el borde de los altiplanos que lo flanquean, de 10 km y una profundidad de 1000 m a 1200 m según el altiplano que se utilice para la medición (Restrepo & Herrera.V, 2006).

Dentro de las unidades de segundo orden se destacan una cadena de cerros (Restrepo & Herrera.V, 2006) y laderas escalonadas de varios niveles que poseen diversas formas: rectas, convexas, cóncavas y onduladas (Secretaría de Medio Ambiente, Abril de 2009). El barrio Santo Domingo Savio se encuentra sobre un cerro alineado norte-sur que exhibe

una forma ovalada con una longitud aproximada de 1 km y un ancho promedio de 350 m (EDU, 2010), ubicado en la parte media – alta de la vertiente oriental del Valle de Aburrá (Rendón.R, y otros, 2011). Su cima es alargada, subredondeada y aplanada antrópicamente en una altura de 1900 msnm. Por otra parte, su flanco occidental presenta una altura de 80 m aproximadamente con pendientes suaves a altas en laderas alargadas; mientras que, en el sector oriental, presenta relieves escarpados a muy escarpados de pendiente alta a abruptas (Figura 2) contra la vertiente del valle (EDU, 2010).

El modelado erosivo del relieve de la Dunita de Medellín también es importante dentro de la geomorfología regional que moldea el cerro, ya que toma diversas formas: desde escarpes abruptos en las zonas de alta vertiente y colinas suavemente redondeadas con formas convexas a semi-planas en las partes altas de la cordillera central; hasta concavidades suaves con apariencia de abanico, en las laderas de las montañas (Rodríguez, Gonzalez, & Zapata, 2005). Por otra parte, el relieve también ha sido afectado notablemente debido a la construcción de viviendas en la zona, los cuales, han generado taludes verticales que producen deslizamientos en las partes traseras y superiores de las viviendas durante la época de lluvias (Secretaría de Medio Ambiente, Abril de 2009).

9.3.2. Unidades geomorfológicas locales

A partir del estudio geotécnico y de estabilidad de taludes, realizado por la Empresa de Desarrollo Urbanístico (EDU) en el 2009, se caracterizaron las siguientes unidades geomorfológicas locales en el Barrio Santo Domingo Savio N1:

Unidades de lomos amplios: En la parte superior del cerro se define un lomo amplio caracterizado por su pendiente suave con una inclinación variable entre 0 y 10% con una dirección general norte-sur. Longitudinalmente se presenta escalonado, con tope sobre los 1895 msnm y base alrededor de los 1840 msnm de altitud distribuidos en una longitud cercana a los 510 m y una amplitud promedio de 50 m.

Unidades de vertientes fuertes o empinadas: El cerro Santo Domingo Savio se encuentra bordeado por laderas de pendientes en general mayores al 60%, rectas a cóncavas, desarrolladas sobre rocas ultrabásicas de composición dunitica, con un pobre desarrollo de suelos residuales. Abundan los fragmentos rocosos, muy susceptibles a movilizarse por efecto de las altas pendientes, definiendo para esta zona una muy baja aptitud para su uso.

Unidad de depresiones: El costado oriental del cerro se encuentra bordeado por una depresión excavada por la quebrada Seca I. El Cauce, de dirección general noroeste, se encuentra en su mayoría cubierto por el desarrollo urbanístico local, aflorando sólo en el extremo norte del barrio. La depresión presenta márgenes asimétricas y ha sido parcialmente rellenada por un flujo delgado de lodos que se van ampliando lentamente aguas abajo.

Unidad de Vertientes Irregulares: En la parte inferior del cerro y bordeándolo se presentan unas zonas de pendiente suave a moderada, de forma recta, conformadas por depósitos de vertiente y suelos residuales de la anfibolita.

9.3.3. Pendiente

Para realizar el mapa de pendientes se clasificó en 8 intervalos basándose en la propuesta realizada por (UNAL, 2009) en donde cada intervalo es múltiplo de 5°. Los intervalos a partir de 35° no se consideran subdivisiones ya que el autor considera que las pendientes mayores a dicha inclinación “*provocan movimientos en masa constantes*” (UNAL, 2009).

Según la (Figura x), el cerro Santo Domingo posee una tendencia hacia pendientes fuertes o abruptas las cuales ocupan más del 50% del área del cerro y predominan hacia los escarpes orientales y occidentales. Las pendientes bajas entre el 0-15°, se encuentran al oriente de la zona de estudio ocupando áreas medianas más o menos homogéneas en los sectores conocidos como “La Falda”, “La Torre” y “La Estación Santo Domingo”. Hacia la base y las laderas medias, predominan valores entre los 5 y 25° especialmente hacia el occidente de Santo Domingo Savio donde se presenta una zona de transición de pendientes moderadas a fuertes bastante abrupta. Como se puede observar en la (Ilustración 8) algunas zonas de esparcimiento como el parque infantil El Mirador y las zonas de skate se encuentran en o cercanas a zonas de altas pendientes.

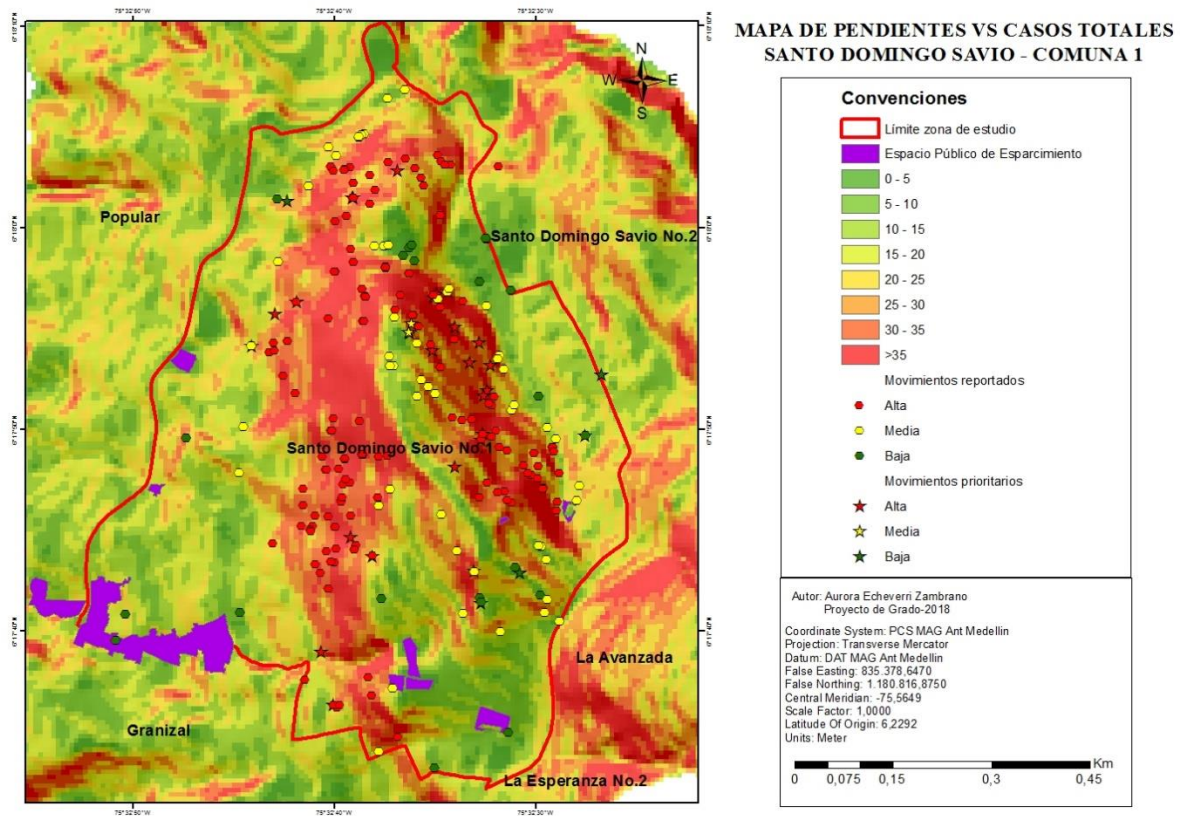


Ilustración 8. En la figura se puede observar la correlación entre el mapa de pendientes y los hogares registrados en la base de datos del DAGRD tanto de amenaza alta como de baja. Lo que demuestra una correlación positiva entre el grado de amenaza de cada uno de dichos puntos con el resultado del mapa de pendientes con el método sugerido por la (UNAL, 2009).

9.4. CLIMA

La ubicación de los municipios del oriente cercano antioqueño corresponde a altiplanos y vertientes frías, vertientes medias muy húmedas, vertientes sobre el Magdalena y planicies del Magdalena con un promedio anual de precipitación de 1685 – 2500 mm al año. Las precipitaciones son de tipo convectivo con una alternancia entre períodos de lluvia (abril – mayo y septiembre - noviembre) y secos (junio-julio y diciembre-marzo) (Rodríguez, et al., 2005). Este comportamiento bimodal en la región metropolitana, especialmente en los meses de mayo y octubre (Gráfico 2), presentan el mayor número de eventos de movimientos en masa, corroborado a partir de los registros históricos de dichos eventos (Aristizábal et al., 2011).

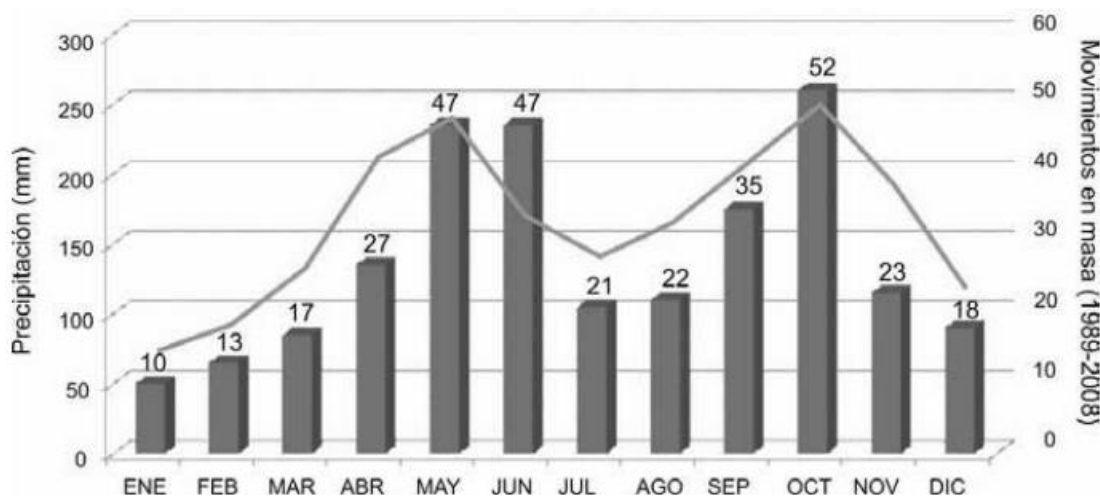


Gráfico 2. Relación entre la precipitación media mensual en el Valle de Aburrá (EPM, 2005) y los movimientos en masa del período 1989-2008 (Aristizábal et al., 2011)

“La relación entre la precipitación media mensual en el Valle de Aburrá y los movimientos en masa del período 1989-2008 indican que el mayor condicionante para la ocurrencia de movimientos en masa en el Valle de Aburrá es la lluvia acumulada antecedente (LAA) o lluvia a largo plazo (Aristizábal et al., 2011). Los datos indican que los movimientos en masa empleados para el análisis ocurrieron para Lluvias Acumuladas Antecedentes (LAA) superiores a los 60mm para 30 días, 160 mm para 60 días y 200 mm para 90 días” (DAGR, 2016).

A partir de esta información, se determinó posteriormente, desde el 1 de enero de 2004 hasta el 31 de Agosto de 2009 en la ciudad de Medellín, que los movimientos en masa ocurridos en ese período se encuentran *“en su mayoría en alerta naranja o en estado de preparación amarillo”* (Aristizábal et al., 2010) en el sistema de alerta temprana, por lo que, sumado a las bajas condiciones de vivienda que se tienen en las laderas de Medellín, existe un grado de vulnerabilidad permanente y dependiente, en cierta medida, de las condiciones meteorológicas.

Por otra parte, la temperatura del Valle de Aburrá oscila entre 17 y 22°C con diferencias significativas entre el día y la noche (Rodríguez, et al., 2005). Al mediodía la temperatura máxima media oscila entre 26 y 28°C y en la madrugada la temperatura mínima está entre 17 y 18°C. La humedad relativa del aire oscila durante el año entre 63 y 73%, siendo mayor en la época lluviosa del segundo semestre (IDEAM) (Gráfico 3).

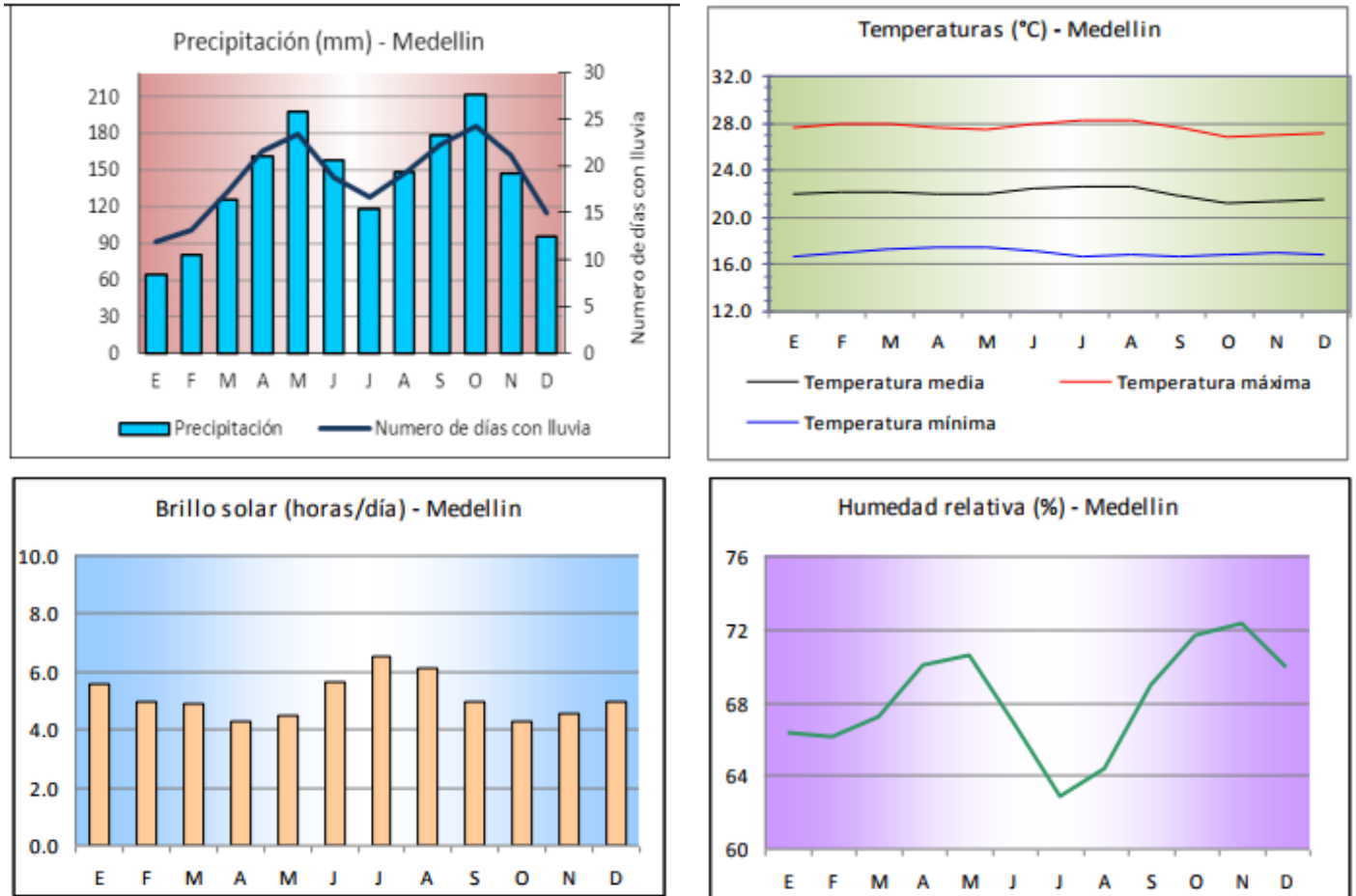


Gráfico 3. En el margen superior izquierdo, gráfico de precipitación anual de la ciudad de Medellín. En la margen superior derecha, gráfico de temperatura anual de la ciudad de Medellín. En la margen inferior izquierda, gráfico del brillo solar anual en la ciudad de Medellín y en la margen inferior derecha, la humedad relativa anual en la ciudad de Medellín. Gráficos extraídos del (IDEAM)

9.5. HIDROGRAFÍA

Quebrada La Herrera o Granizal:

Esta quebrada se encuentra al sur del barrio Santo Domingo Savio N1 y posee tres ramales principales que corren en sentido oriente a occidente: el ramal sur con una longitud de 2km nace en la cota 1437 y desemboca en la cota 1730 en el río Medellín; el ramal medio con

una longitud de 0,55 km nace en la cota 1730 y desemboca en la quebrada Herrera en la cota 1548 y el ramal norte o caño Santa Ana, con una longitud de 0,65 km, nace en la cota 1460 y desemboca en La Herrera en la cota 1470 (Secretaría de Medio Ambiente, Abril de 2009).

El área de la cuenca es de 0,65 km² y posee un cañón bastante profundo con pendientes escarpadas (EDU, 2010) por lo que la transformación de su cauce es mínima y no ha sufrido una invasión masiva por los habitantes (Secretaría de Medio Ambiente, Abril de 2009). Su cauce recorre el cuerpo de la dunita y la anfíbolita en su parte alta y depósitos no diferenciados desde su parte media. Sobre ésta se construyó un puente de guadua que conecta con la Biblioteca España (EDU, 2010).

Quebrada La Rosa o Moscú:

Esta quebrada predomina en el flanco este del barrio Santo Domingo Savio N1. En su parte alta su recorrido es sinuoso y suave, a medida que se va descendiendo su curvatura aumenta hasta la desembocadura del río Medellín en la cota 1438. La cuenca de la quebrada La Rosa o Moscú recibe el mismo nombre y posee un área aproximada de 3,13 km² de los cuales la mitad se encuentra en zonas urbanizadas. La Rosa y sus afluentes han tenido pocas modificaciones en su cauce (Secretaría de Medio Ambiente, Abril de 2009).

Quebrada La Seca 1:

Se encuentra al oeste colindando con el barrio Popular y es un afluente de la quebrada La Seca que sirve como límite entre Medellín y Bello. Esta quebrada nace en la cota 1680 y desemboca en la 1575, en su paso por el costado occidental (Ilustración 9) se encuentra canalizada en su mayoría mientras que hacia el norte su paso está en canal abierto. Su cañón en forma de V está desarrollado sobre la dunita y su cauce delimitado por un lineamiento de falla (EDU, 2010).

Quebrada de la cañada Negra o El Burro:

Limita por el norte y oriente con la cuenca de la quebrada La Seca, por el sur con las cuencas Herrera y La Francia y por el occidente, con el río Medellín. En general todo el cauce tiene una forma sinuosa con orientación este-oeste y discurre litológicamente sobre el metagabro del Picacho en contacto con los depósitos de vertiente. La zona de su nacimiento se encuentra totalmente urbanizada y sus aguas son captadas en dos tanques para uso local y descargado en el alcantarillado (EDU, 2010).

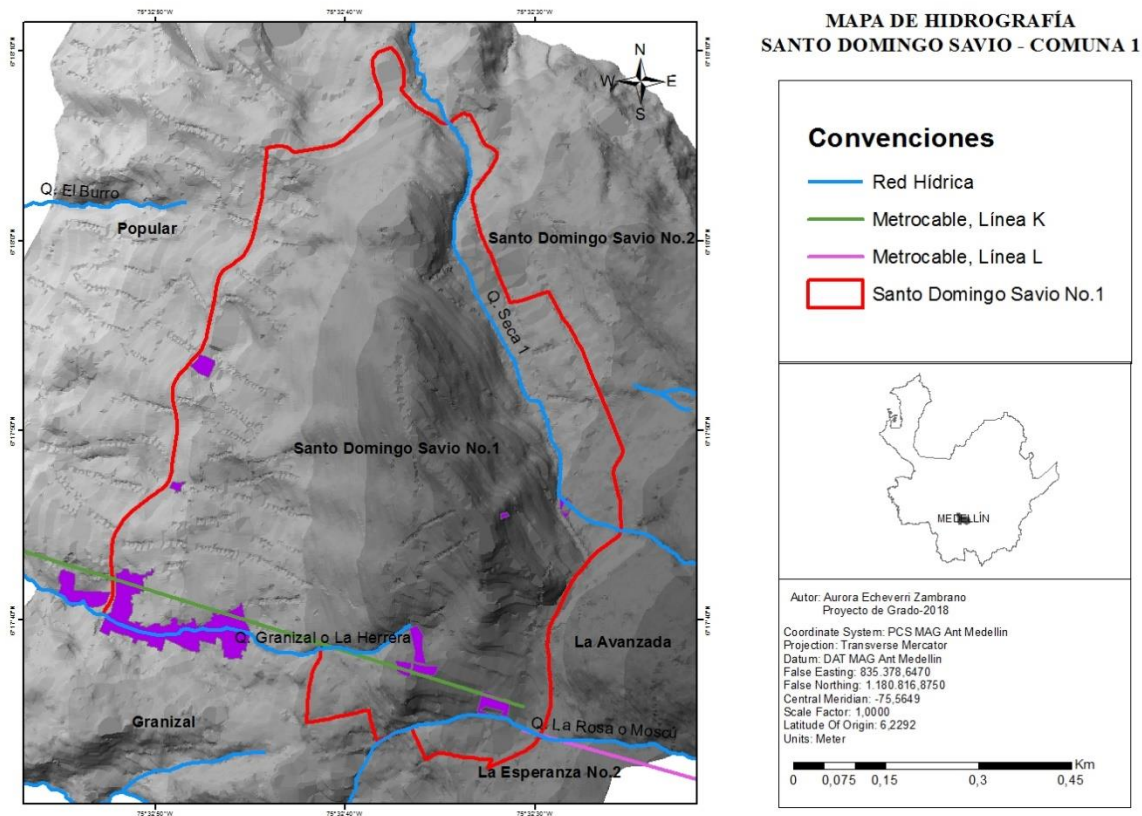


Ilustración 9. Hidrografía del barrio Santo Domingo Savio 1. En el flanco oriental de la zona de estudio, especialmente en el sector de La Polvorera, la quebrada Seca 1 es el afluente con más inundaciones a raíz de la modificación de su cauce y la disposición inadecuada de basuras (de Aburrá, A.M.D.V, INTEGRAL & Medellín U.D.C.S, 2002)

9.6. CARACTERÍSTICAS SOCIO - DEMOGRÁFICAS LOCALES

9.6.1. Población

Según el “*Diagnóstico Integral de la Ciudad para la Equidad*”, durante el 2002 se registraron un total de 114.314 habitantes para la Comuna 1 Popular distribuidos en 310.94 hectáreas y con una densidad poblacional de 368 habitantes/hectárea en 12 barrios con 30.400 viviendas que la conforman (Alcaldía de Medellín, 2006).

Posteriormente, y “*de acuerdo con las cifras del Anuario Estadístico de Medellín (2005), la Comuna 1 Popular contó con una población de 116.312 habitantes. La mayoría, por debajo de los 39 años (74.3%), de la cual el mayor porcentaje lo ocupa la población adulta-joven (42.5%) con un rango de edad entre los 15 a los 39 años. Sólo un 4.9% son mayores a 65 años*” (Ballesteros.T, et al., 2011).

Finalmente, para el año 2016, la encuesta de Calidad de Vida establece que en la Comuna 1 viven 130.914 habitantes (Alcaldía de Medellín, 2016) (Gráfico 4) distribuidos en 4.19 personas por vivienda. El estrato socioeconómico que predomina es el 2 (bajo) que consta de 75.4% de las viviendas, seguido por el 1 (bajo-bajo) que consta del 24.6% de las

viviendas (Ballesteros.T, et al., 2011). Alrededor del 40% de la población que habita en el barrio son provenientes de otras partes de Antioquia o del Valle de Aburrá.

Tasa de crecimiento anual en el barrio 101 Santo Domingo Savio N° 1

Año	Barrio 101		Comuna 1	
	Población	Tasa	Población	Tasa
2005	21.514		122.067	
2006	21.530	0,07	123.120	0,86
2007	21.602	0,33	124.141	0,83
2008	21.589	-0,06	125.110	0,78
2009	21.595	0,03	126.024	0,73
2010	21.579	-0,07	126.887	0,68
2011	21.535	-0,20	127.696	0,64
2012	21.504	-0,14	128.447	0,59
2013	21.505	0,00	129.144	0,54
2014	21.526	0,10	129.781	0,49
2015	21.496	-0,14	130.369	0,45

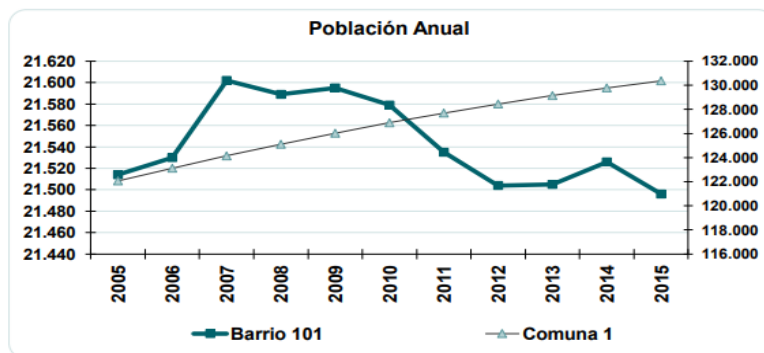
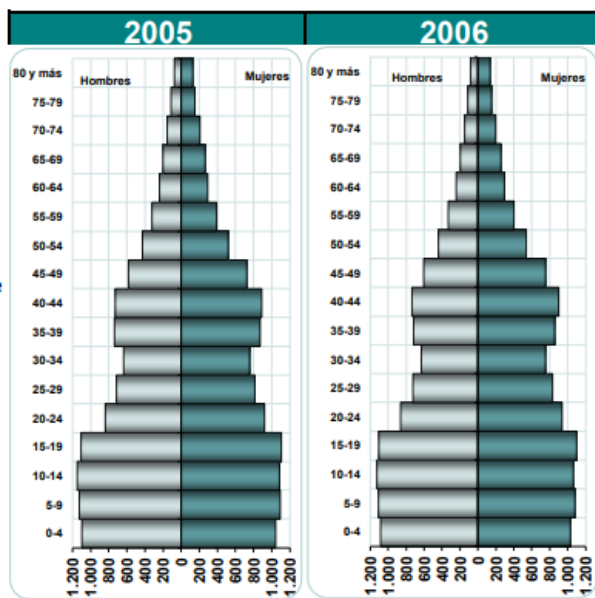


Gráfico 4. Tasa de crecimiento anual de Santo Domingo Savio 1 (línea azul oscura) en relación con la Comuna 1 Popular (línea negra) (Alcaldía de Medellín, 2005). Nótese que desde el 2010 la tasa poblacional disminuye lo cual concuerda con la nueva época de violencia perpetuada por grupos asociados al narcotráfico y migraciones poblacionales hacia otros barrios.

Concretamente para el barrio Santo Domingo Savio N1, el perfil socio demográfico 2005-2015 muestra un cambio desde el 2005 con 21.514 habitantes siendo los hombres un 47,6% de la población, hasta el 2015 con 21.496 habitantes siendo los hombres un 47,38% (Figura 3). El grupo poblacional de mayor presencia es el de los niños y niñas entre 0 a 4 años y de 5-9 años (Alcaldía de Medellín, 2005) (Gráfico 5) lo cual demuestra una alta tasa de vulnerabilidad ya que este grupo poblacional posee una menor respuesta ante la ocurrencia de un fenómeno amenazante y no poseen estabilidad económica.

Población por grupos quinquenales									
	2005			2006			2007		
	Total	Hombres	Mujeres	Total	Hombres	Mujeres	Total	Hombres	Mujeres
0-4	2.142	1.098	1.044	2.116	1.085	1.031	2.080	1.066	1.014
5-9	2.221	1.126	1.095	2.189	1.108	1.081	2.150	1.089	1.061
10-14	2.235	1.149	1.086	2.189	1.125	1.064	2.149	1.100	1.049
15-19	2.213	1.106	1.107	2.204	1.104	1.100	2.178	1.094	1.084
20-24	1.760	839	921	1.801	862	939	1.857	893	964
25-29	1.529	715	814	1.556	724	832	1.571	727	844
30-34	1.392	636	756	1.384	631	753	1.394	634	760
35-39	1.610	737	873	1.572	717	855	1.517	688	829
40-44	1.618	728	890	1.636	735	901	1.644	741	903
45-49	1.307	582	725	1.358	604	754	1.409	626	783
50-54	947	428	519	979	440	539	1.030	462	568
55-59	714	322	392	732	330	402	766	350	416
60-64	532	239	293	537	242	295	557	252	305
65-69	464	200	264	452	196	256	452	196	256
70-74	363	155	208	345	147	198	355	151	204
75-79	264	112	152	263	112	151	264	111	153
80 y más	203	75	128	217	82	135	229	87	142
Total barrio 101	21.514	10.247	11.267	21.530	10.244	11.286	21.602	10.267	11.335
% por sexo	100,00	47,63	52,37	100,00	47,58	52,42	100,00	47,53	52,47



Población por grupos quinquenales						
	2014			2015		
	Total	Hombres	Mujeres	Total	Hombres	Mujeres
0-4	1.946	994	952	1.928	987	941
5-9	1.920	977	943	1.908	970	938
10-14	1.826	925	901	1.788	907	881
15-19	1.879	941	938	1.847	923	924
20-24	1.838	909	929	1.791	885	906
25-29	1.767	839	928	1.784	852	932
30-34	1.524	687	837	1.537	695	842
35-39	1.413	631	782	1.441	644	797
40-44	1.350	602	748	1.304	577	727
45-49	1.522	686	836	1.482	668	814
50-54	1.355	614	741	1.397	636	761
55-59	992	446	546	1.042	469	573
60-64	719	332	387	743	343	400
65-69	526	231	295	546	243	303
70-74	371	159	212	375	159	216
75-79	282	117	165	282	120	162
80 y más	296	112	184	301	115	186
Total barrio 101	21.526	10.202	11.324	21.496	10.193	11.303
% por sexo	100,00	47,39	52,61	100,00	47,42	52,58

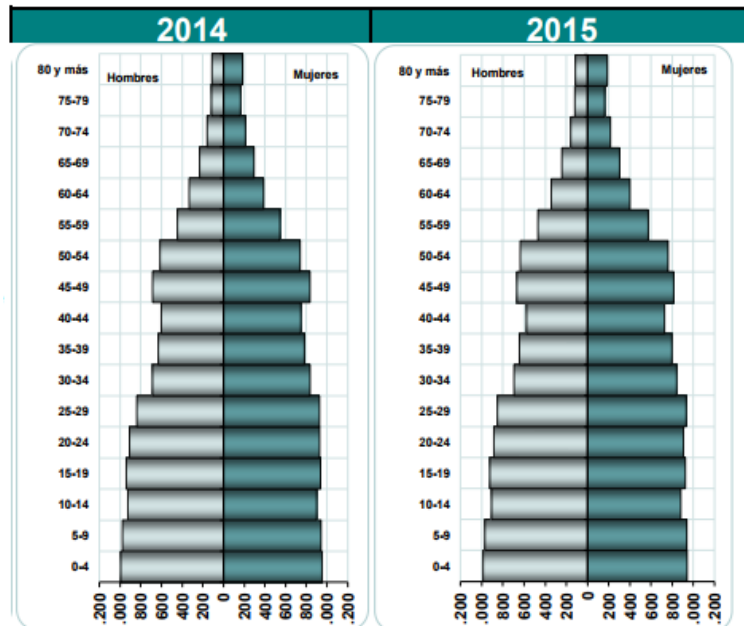


Gráfico 5. A la izquierda, gráfica de proyecciones de Población 2005-2007 y 2014-2015 para el barrio Santo Domingo Savio 1 dividido por edades y sexo. A la derecha, pirámide de población anual para hombres y mujeres para los años 2005-2006 y 2014-2015, estratificados por edades (Dane, 2005 & Proyecciones de Población por comuna 2006-2015 en Alcaldía de Medellín, 2005).

Población por grupo étnico:

El grupo étnico que predomina en la Comuna 1 Popular es el mestizo con 106.865 personas, las cuales representan el 82.75% de la población total durante el 2014. Le sigue el grupo étnico blanco con 17.978 personas correspondiente al 13.92%; la etnia afro-descendiente con 2.885 personas equivalentes al 2.21% y el grupo indígena con un 0,04% de representación. De éste último grupo, los indígenas son pertenecientes a dos familias

indígenas: la etnia Yanacona ubicada en el barrio Santa Cecilia y la etnia Inga ubicada en Santo Domingo Savio (Alcaldía de Medellín, 2014).

9.6.2. Economía

Según el Plan de Desarrollo Local del 2014 para el barrio Santo Domingo Savio N1, 8.008 personas se encuentran estudiando, 7.201 trabajando, aunque no se sabe si es empleo formal o informal, 5.147 sin ninguna actividad, 4.248 se dedican a oficios del hogar y 916 en búsqueda de empleo (Alcaldía de Medellín, 2014). Comparado con el barrio Popular, con quien comparte una demografía parecida, Santo Domingo Savio 1 parece tener mejor estabilidad económica tal vez potenciado por el turismo constante en el sector y sus alrededores debido a la construcción del parque biblioteca España y el cable al parque Arví. Sin embargo, el barrio sufre algunas contradicciones frente al comercio que supuestamente debería tener, pues la calle principal de comercio llamada “Puerto Rico” ubicada al costado derecho de la salida de la estación Santo Domingo, es principalmente manejada un 80% por personas provenientes de otras comunas tales como Sabaneta, Itagüí, Envigado, etc.

Por otra parte, el barrio Santo Domingo Savio 1 no posee un sector económico influyente o principal que aporte a la ciudad y se destacan actividades económicas informales como la modistería, carpintería, “tiendas de barrio”, bares y puestos de comida rápida (Ballesteros.T, et al., 2011) (Griesbeck, et al., 2010). Frente a la economía informal callejera, el barrio ha sufrido bastantes percances especialmente con espacio público, sin embargo, se ha empezado a capacitar a los vendedores sobre su trabajo, y algunos líderes comunales, han iniciado un plan para designar dichas ventas en sitios de esparcimiento, invadidos por consumidores de droga, con el objetivo de promover la apropiación del espacio por parte de la comunidad y solucionar el problema de los vendedores con las autoridades.

A pesar de que el barrio tiene los mayores ingresos seguido del Popular, 18.669 personas se declaran sin ingresos en la encuesta realizada por el Departamento Administrativo de Planeación en el 2014 mientras que los ingresos del resto de la población se distribuyen de la siguiente manera según la misma encuesta (Tabla 3):

\$1-100.000	\$100.000-200.000	\$200.000-300.000	\$300.000 – 400.000	\$400.000-500.000	\$500.000 – 700.000	Más de 700.000	Sin ingresos
1156	1086	864	602	1955	1282	249	18.669

Tabla 3. Número de personas encuestadas e ingresos mensuales en el barrio Santo Domingo Savio 1 (Alcaldía de Medellín, 2014)

La mayoría de los ingresos en general para la Comuna 1 se destinan principalmente en alimentos, servicios públicos, comunicaciones y transporte; seguido de prendas de vestir y calzado. Además, existe mayor empleabilidad entre los hombres que en las mujeres, siendo éstas últimas dedicadas en su mayoría a los oficios de hogar (Alcaldía de Medellín, 2014).

9.6.3. Educación

A nivel general, el nivel de estudio que predomina en la Comuna 1 a partir de estudios realizados durante el 2014, es el de Primaria con un total de 57.201 personas encuestadas (30%), seguido de secundaria o bachillerato con 55.200 personas (37.14%) y una cantidad de 33.081 personas (22.26%) sin ningún estudio alcanzado. Por otra parte, la comuna presenta los niveles más bajos de asistencia escolar (<40%) en estudiantes de 17 a 21 años aunque una tasa de deserción descendente de 6,05% en el 2012 a 4.50% en el 2013 (Alcaldía de Medellín, 2014). Este aumento de inasistencia escolar en los jóvenes se debe principalmente a dos factores: el primero es la falta de atractivo en la educación ocasionado por la falta de oportunidades ocupacionales, y segundo, la necesidad de contribuir en el hogar para el mantenimiento de la familia (Ruiz.R, 2010).

A nivel local, el barrio Santo Domingo Savio 1 es uno de los barrios que cuenta con mayor número de personas con tecnológicas, técnicas y educación superior junto con Popular y Villa de Guadalupe en la Comuna 1 (Gráfico 6). A pesar de esto, información suministrada a través de encuestas barriales realizadas por la JAC en el 2015, se reconocieron algunas problemáticas que afectan y son de interés de la comunidad como carencia de información y oportunidades de empleo, dificultades para la empleabilidad prioritaria para madres cabeza de hogar así como también de dificultades para la sostenibilidad de empresas y microempresas creadas no sólo en Santo Domingo Savio sino también en la Comuna (Alcaldía de Medellín, 2014).

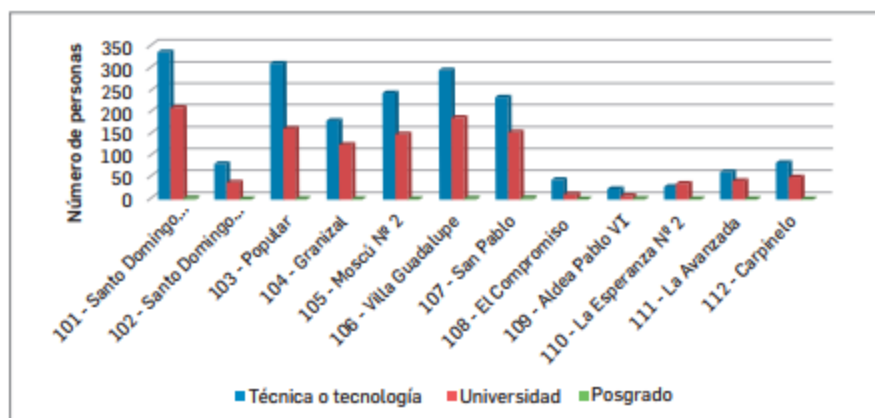


Gráfico 6. Educación superior alcanzada por la Comuna 1 Popular (Alcaldía de Medellín, 2014).

9.6.4. Marginalidad socioeconómica

La marginalidad en la Comuna 1 desde sus inicios fue y sigue siendo alta. Iniciando con la precariedad de sus asentamientos, los terrenos de alto riesgo, el origen de sus pobladores, la falta de cobertura de servicios básicos y una alta tasa de desempleo que los obliga a vivir dentro de la informalidad (Ruiz.R, 2010). Es por esta razón que actualmente la Comuna 1 cuenta con una baja cobertura de salud al igual que los ingresos y las condiciones físicas de las viviendas, generando una alta fragilidad.

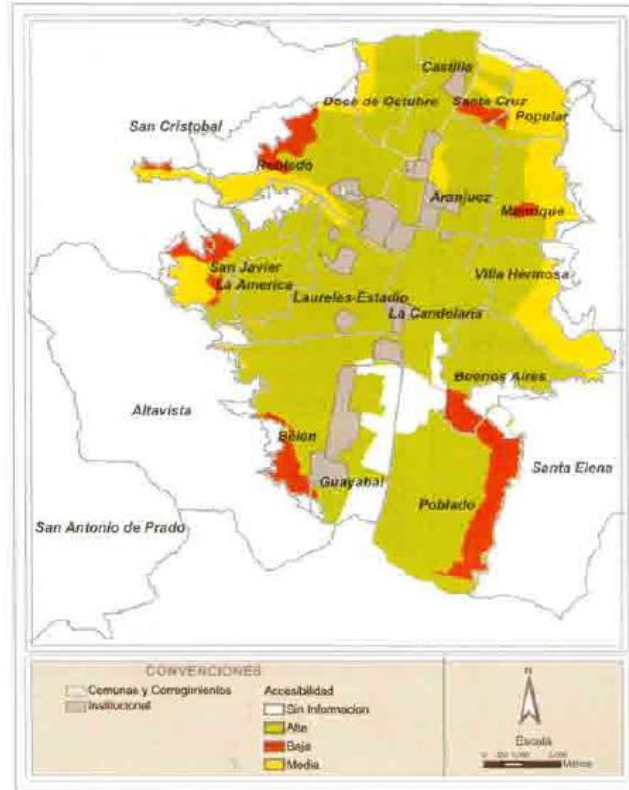


Ilustración 10. Mapa de accesibilidad vial (Alcaldía de Medellín, 2006)

Por otra parte, la cobertura de la red vial es vital para la accesibilidad de las viviendas a todos los servicios y necesidades básicas. Según el gráfico realizado por el Diagnóstico Integral de la Ciudad para la Equidad (DICE) (Ilustración 10), la Comuna 1 se encuentra con una accesibilidad media que ha ido mejorando tras la construcción del metro cable el cual ha integrado exitosamente el área nororiental con el centro de la ciudad. Sin embargo a nivel local, sólo existe una sola vía de acceso además de calles demasiado estrechas, en mal estado y muchas veces obstruidas por los mismos habitantes, por lo que los carros de bomberos u ambulancias sólo pueden alcanzar hasta determinados sitios tomándoles hasta 40 minutos mínimo para atender las emergencias (DAGR, 2016), esto mismo sucede con carros de basura y servicios eléctricos y alcantarillado.

Otra forma de ver la marginalidad en el sector es la siguiente: *“la precariedad de tiempo y las condiciones técnicas para la atención de las víctimas de homicidio ya que no se dispone de la información elemental de los tantos casos atendidos: no se encontró información del estrato civil del 84%, ni del estrato socio-económico del 80%, ni del tiempo transcurrido entre el ingreso y del deceso del 62% de los casos, ni del 44% del lugar de defunción de los homicidios atendidos y revisados en estos servicios. Aunque en consecuencia sólo se dispuso información sobre el estado socio-económico del 20% de los casos revisados, el 56,8% de este subtotal pertenecía al estrato 2, lo que indicaría una vez más el peso mayor de la mortalidad homicida sobre la población pobre. Los datos registrados sobre aseguramiento en salud de las víctimas de homicidio atendidas en las salas de urgencias son alarmantes: casi el 70% de ellas no tenían ningún tipo de seguro público o privado y sólo la tercera parte tenía algún vínculo al seguro social. Estos datos ponen de presente la*

gran cantidad de población sin cobertura en salud y contrastan con las cifras estatales y locales, además refuerzan la hipótesis de que las víctimas de homicidio pertenecen predominantemente a sectores excluidos o marginados de los bienes y servicios fundamentales” (Franco, et al., 2012).

La visión de la atención hospitalaria de Franco et al, (2012) en cuanto a los homicidios, es relevante en el sentido de que, en contraste con las estadísticas municipales, hay más personas sin cobertura de salud de las esperadas, además, de un registro precario de los pacientes que ingresan a urgencias en donde el 20% de ellos son procedentes de barrios vecinos (Griesbeck, et al., 2010).

A pesar de que, tanto la comuna 1 como el barrio Santo Doming Savio 1 cuentan con varias desventajas en comparación con otros sectores de la ciudad, también es claro los esfuerzos de la alcaldía por recuperar espacios y la calidad de vida en el sector. Un ejemplo de esto es el Centro de Desarrollo Empresarial Zonal (CEDEZO) ubicado en el parque La Candelaria donde se brinda oportunidades para la creación de medianas y pequeñas empresas, el colegio Santo Domingo Savio que brinda cobertura educativa a otros barrios, el mejoramiento del centro de salud de Santo Domingo Savio, el parque Biblioteca España que aunque ahora no se encuentra habilitado, partió en dos la visión que tanto los habitantes como la ciudad tenían del barrio, y otros proyectos culturales y recreativos que han atraído a jóvenes y a adultos a disfrutar sanamente de sus ratos libres (Alcaldía de Medellín, 2014).

9.6.5. Conocimiento del riesgo

La Comuna 1 en general se caracteriza por poseer el mayor índice de participación en capacitaciones relacionadas con el manejo de desastres (Tabla 4). Los cursos de mayor participación según el Plan Municipal de Gestión de Desastres (2016) son Soporte Básico de Vida y Atención Pre-Hospitalaria. Además, aunque los habitantes de la comuna no pueden aportar recursos a la planeación local, la mayoría de las veces realizan su aporte

COMUNA	ASISTENTES			TOTAL
	CONOCIMIENTO	REDUCCIÓN	MANEJO	
1	397	285	539	1.221
2	135	43	323	501
3	110	25	296	431
4	137	526	506	1.169
5	77	34	225	336
6	138	17	267	422
7	75	92	975	1.142
8	374	267	520	1.161
9	67	39	184	290
10	100	192	355	647
11	84	14	154	252
12	95	36	310	441
13	124	25	319	468
14	66	16	111	193
15	113	19	90	222
16	98	47	261	406
50	65	0	134	199
60	85	37	192	314
70	147	0	227	374
80	63	0	272	335
90	99	36	124	259
TOTAL	2.649	1.750	6.384	10.783

Tabla 4. Número total por comuna de asistentes a capacitaciones en Gestión del Riesgo de Desastres 2008-2014 (DAGR, 2016).

con mano de obra a cualquier proyecto u evento relacionado con la gestión del riesgo. En añadidura, también se han realizado talleres y mesas de trabajo para proyectos como el Plan de Conocimiento del Riesgo de Desastres en Santo Domingo Savio 1, elaborado en conjunto por la Universidad Pontificia Bolivariana y la Alcaldía de Medellín, en donde se identificaron, localizaron, valoraron y priorizaron los escenarios de riesgos del barrio con ayuda de la comunidad (Alcaldía de Medellín, 2014). Como resultado, los habitantes del barrio elaboraron un mapa total de riesgos el cual se encuentra ubicado en el SIEMPRE⁸ comunal.

Antiguamente a nivel barrial, a los Comités Comunitarios de Gestión de Riesgo de Desastres (CCGRD) se les había dotado de uniformes, radios y otros elementos para la atención de emergencias además de capacitaciones sobre temas ambientales y del manejo de riesgos. Sin embargo, actualmente los CCGRD se acabaron por falta de sensibilización e interés por lo que sólo quedan algunos gestores del riesgo en el barrio quienes han ayudado en el sentido de prevención y mitigación de desastres en el barrio. De la misma manera, las mesas ambientales han sido discontinuas así como también la participación de las JAC y las JAL respecto al tema. *“En los últimos tres años se ha trabajado con los CCGRD el cambio del enfoque de manejo al de conocimiento y reducción, como se plantea en la Ley 1523 de 2012; encontrando resistencia por parte de los integrantes, quienes prefieren continuar con temas que tengan que ver con la atención de emergencias. Esto refleja una debilidad en los habitantes y es poca la percepción del riesgo como un proceso posible de gestionar y transformar, y la negación de su contribución al riesgo desde las prácticas cotidianas en los asentamientos, ocupación de cauces, densidad habitacional, mal manejo de residuos, por ejemplo, sino con falta de atención y responsabilidad del Estado”* (DAGR, 2016). En este sentido, se nota la visión del riesgo por parte de la población que ve a los eventos de movimiento en masa como imposibles de mitigar o prevenir, lo cual se ve reflejado en la falta de interés en las acciones de conocimiento y reducción y su preferencia en aprender cómo trabajar los planes de emergencia.

En cuanto a los CEPAD⁹, es un buen instrumento con el cual se puede llevar el conocimiento de la gestión del riesgo a las instituciones, sin embargo, dicho instrumento depende tanto del compromiso de los rectores y docentes como el de los alumnos, por lo que la continuidad del CEPAD es interrumpida y conformada por pocos integrantes. En conclusión, existen herramientas para mitigar, divulgar y prevenir el riesgo en el barrio pero, debido a que dichos instrumentos aún se encuentran con una estructura muy básica y los habitantes dan más prioridad a otros temas, no hay una cobertura del conocimiento total en el barrio y tampoco hay una consonancia con los objetivos actuales de la gestión del riesgo (DAGR, 2016). Hoy en día existen brigadas de gestión del riesgo conformadas por algunos jóvenes quienes son educados en la respuesta a amenazas naturales y comunicación de las rutas de evacuación. Dichas brigadas han recibido muy buena respuesta por parte de los colegios y los estudiantes por lo que han aumentado las capacitaciones en el sector educativo.

El barrio Santo Domingo Savio ha hecho esfuerzos para educar a la gente en varios aspectos, entre ellos cómo realizar correctamente llamadas al 123 en caso de emergencia, informar sobre las vías alternas para mejorar el ingreso de los bomberos, policía o

⁸ Sistema para emergencias, monitoreo y prevención de desastres.

⁹ Comités Educativos para la prevención y atención de desastres.

ambulancias en cada sector; así como también, informar sobre los puntos de referencia más importantes del barrio. Sin embargo, a pesar de las diferentes opciones de capacitaciones ofrecidas por las instituciones, hay un problema de sentido de pertenencia por el barrio lo que impide que la información impartida no llegue a todos los habitantes.

9.7. CONTEXTO HISTÓRICO Y SOCIAL DEL BARRIO SANTO DOMINGO SAVIO

“Barrio, barrio, que tenés el alma inquieta de un gorrión sentimental. Pena, ruego, es todo el barrio malevo, melodías de arrabal. Viejo Barrio, que tenés que al evocarte se me planta un lagrimón”

Carlos Gardel, Melodía de arrabal

En el año de 1825, durante el reinado del rey de España Carlos IV, vivía en Medellín la familia Jaramillo Ochoa dueña de tierras al nororiente de la ciudad quienes dejaron un título que consistía en que, si pasados 100 años sus herederos no habían levantado panteón, las tierras quedarían en manos de la iglesia para beneficio de los pobres. Años después, la sobrina del hijo de don Francisco, doña María Luisa Jaramillo, entrega el documento al obispo de Santa Rosa de Osos, monseñor Miguel Ángel Builes (Arbeláez. A, 1994).

Posteriormente y según los designios de la familia, se inicia el poblamiento del barrio Santo Domingo Savio N1, el 20 de Julio de 1964. En donde ya se empezaban a construir las primeras casonas alrededor de los primeros barrios en el sector entre ellos: El Manjar, hoy La Mansión; Pérez-Triana, hoy Manrique Central 1 y 2; Campo Valdez, Aranjuez y Berlín (Griesbeck, et al., 2010). Ocupados principalmente por emigrantes campesinos que venían huyendo de la violencia y quienes se hicieron con estos terrenos a base de cruentas luchas con el Estado y terratenientes quienes vendían ilegalmente las tierras (Arboleda. T, 1986).

Dado el principio de la ocupación, los descendientes de don Francisco Jaramillo Ochoa, llamados Nicolás Restrepo Palacio, Vicente Restrepo Palacio, Joaquín Restrepo Palacio, entre otros; reclamaron algunos derechos sobre las tierras y mandaron a traer el documento desde Santa Rosa de Osos. Sin embargo el padre a cargo, Vega Bustamante, manifestó el deseo de sus antepasados por dejar las tierras para obras de caridad y desde ese momento la iglesia comienza a impulsar la ocupación del barrio con familias necesitadas. Entre ellas, la familia compuesta por don José Benites, su esposa Domitila Moreno e hijos quienes son considerados los fundadores del barrio (Arbeláez. A, 1994).

“Nos vinimos del campo por la violencia y llegamos a parar a Villa de Guadalupe... una noche tuve un sueño, se me apareció un señor muy formal de sombrero, con un pantalón negro y una camisa blanquita que me decía: “¿oiga usted se quiere venir?” yo en el sueño le dije que sí. Entonces me señaló un punto en el morro, yo lo ví todo clarito y así pasaron varios días con el mismo sueño... le dije “mijito vámonos para esa loma a vivir, que no se den cuenta los vecinos y si nos morinos que sólo los gallinazos lo sepan” y él me dijo

que bueno... El ranchito lo empezamos a construir con unos palos que nos dejó una gente que bajaba al popular con hojas de salvia. Después llegaron ahí cerquita de nosotros Juvenal Velásquez y Jesús Quiceno". Narración de Domitila Moreno, (Bustillo.N, 1994).

Después de la llegada de las primeras familias (Ilustración 11), se nombra la primera junta de acción comunal del barrio Santo Domingo Savio en 1965 con Manuel Valencia como presidente, quien se dedicó a repartir lotes de viviendas a terratenientes y se opuso a erigir una parroquia. Debido a esto, fue destituido de su cargo y reemplazado por Jesús Ortiz Pareja, quien separa un lote para la parroquia la cual es terminada el 10 de abril de 1967 (Arbeláez. A, 1994). En este aspecto es notoria la evolución y el crecimiento del barrio en apenas un año después de la llegada de Domitila al sector y los conflictos presentes desde el principio por apropiación de tierras, además, la presencia de la iglesia y su vital influencia en el nacimiento y crecimiento del barrio (Ilustración 12).



Ilustración 11. Vivienda característica de los primeros pobladores. (Arboleda. T, 1986).

En 1967 ingresa al barrio el padre Gabriel Díaz quien impulsa la construcción del acueducto y el servicio de transporte (Arbeláez. A, 1994).

"Nací en los charcos, un caserío en Poblano, vereda de Santa Bárbara... me vine muy muchacho para Medellín pa' aprender de todo... un domingo en el 1964 subí con mi señora y mis barrigones a dar un paseo por el Morro Rojo cuando vi a doña Domitila trabajando la tierra. Ella me animó a coger mi pedacito. Yo no me hice de rogar y ese mismo día cogí mis herramientas prestadas y empecé a banquiar... El padre Gabriel Díaz nos enseñó cómo se hacían las letrinas... a la vez nos hizo para todos los sitios más o menos unos dibujos o planos de cómo sería el alcantarillado y por dónde irían las calles.

Recuerdo que Domitila decía que “no podemos ser un barrio tan atropellado como El Popular”. Narración de Luis Eduardo Ceballos (Bustillo.N, 1994).

“Un día nos reunimos y muchos preguntaron ¿cómo vamos a poner al barrio? Unos contestaron que Marquetalia porque allá es donde están dando bala y guerra al gobierno. Otros dijeron que Filo del Hambre por las necesidades que pasábamos. Hasta que yo me puse brava y dije que ninguno de esos nombres se ponía, que se iba a llamar Santo Domingo Savio, que mientras yo viviera, que tenían que pasar por encima de mi cadáver donde sacaran otro nombre. Yo era la primera que había llegado, les dije que tenía ese derecho entonces todos aplaudieron y así se quedó”. Narración de Domitila Moreno, (Bustillo.N, 1994).

Posteriormente en 1969, y siguiendo la línea del “cura cívico” que en esa época proliferaba en los barrios emergentes (Ruiz.R, 2010), es nombrado el padre Iván Moreno quien hizo la mayoría de las obras y que, por su conocimiento del barrio, hizo un censo de las personas damnificadas y desaparecidas tras el derrumbe de 1974. A él se le debe la consecución del acueducto, alcantarillado y red eléctrica. Fundó también la corporación Santo Domingo Savio la cual desarrolló el puesto de policía, el colegio, el centro de salud, etc. Además, las calles principales fueron asfaltadas y organizadas (Arboleda. T, 1986).



Ilustración 12. Fotografía de Domitila y sus hijos tras haber construido su casa en el sector. (Bustillo.N, 1994).

“El transporte ha sido siempre un dolor de cabeza, para transportarnos o traer cualquier cosa desde San Blas nos tocaba subir a pie. Cuando traíamos adobe para nuestro ranchito si era duro oye. Después se acercaron un poco más los carritos cuando vieron

que siempre había genticita y formaron la terminal a dos cuadras antes de la bajada a Guadalupe. Después con la ayuda del padre Gabriel Díaz subían algunos hasta acá, aunque para heridos, enfermos graves y muertos. El jeep que al padre le habían regalado era nuestra salvación. Cuando llegó el padre Iván Moreno ya se estableció Transportes de Medellín, él habló con los de esa empresa. Ahora tenemos de todo, pero este morro tiene mucha gente". Narración de Domitila, (Bustillo.N, 1994).

Hasta este momento, la historia de la ocupación de Santo Domingo Savio ha sido tratada como el producto de una obra de caridad por una familia acaudalada, sin embargo, su desarrollo y aparición, también es un reflejo de los problemas de planificación en la ciudad, potenciados por las migraciones producto de la violencia que condujeron a ocupaciones en las laderas de Medellín desde mucho antes de la aparición del barrio Santo Domingo Savio. Gerard Martín en su libro *"Medellín, Tragedia y resurrección. Mafía, ciudad y Estado"* narra otros factores que influyeron en la mala planificación de la ciudad y que provocaron los posteriores asentamientos en las laderas: *"los dos factores que dificultaron la planificación de Medellín a finales del siglo XIX fue primero, la autonomía administrativa de otros municipios en el valle que generó una fragmentación administrativa territorial; segundo, la constitución centralista de 1886, vigente hasta 1991, que limitó de manera radical la autonomía local"* y los distintos ideales, tanto de los conservadores como liberales, sobre el futuro crecimiento de la ciudad.

"El orden en (La Villa) del siglo XVIII se quebró porque los intereses de algunos sujetos no permitieron la apertura de calles en el casco urbano, por lo que varias gentes pasaron a vivir en los arrabales, en donde cada cual levantó vivienda a su antojo, con el consiguiente desorden, asunto que no preocupada a los cabildos, pues se trataba de las goteras u de las orillas de los caminos. El desarrollo económico de Medellín republicano también ejerció presiones para urbanizar lo que ya estaba poseído y habitado desde hacía años; en la periferia surgió, entonces, una combinación entre lo espontáneo y la cuadrícula rectangular, al lado de calles rectificadas u tiradas al cordel por los especuladores de suelo urbano". (Martín, 2012)

9.7.1. ACTORES EN EL TERRITORIO

Conflicto comunidad-Estado

En 1913 se aceptó el trazado de los planos bajo el mando de Ricardo Olano, presidente de la SMP¹⁰, en donde se contrató al arquitecto belga Augustin Goovaerts (1885-1939) para dirigir la Oficina de Ingeniería y Arquitectura del departamento. Bajo su dirección se trazaron barrios como Aranjuez, Poblado, Floresta, Laureles y Belén diseñados en ese entonces como barrios acaudalados que, aunque en ese momento se encontraran fuera del casco urbano, ya mostraban inicios de ocupación. *"Este enfoque de una ciudad para la clase media y alta fue uno de los errores en la planificación de la ciudad pues desconocieron el crecimiento acelerado de las poblaciones obreras que llegaban escapando de la violencia"* (Martín, 2012). Tal como ocurrió durante la ocupación de Santo Domingo Savio con los descendientes de la familia Jaramillo Ochoa, terratenientes comenzaron a comprar lotes, solares y fincas para venderlas a obreros y empleados muchas veces de manera ilegal y fraudulenta por lo que en 1910 ya existían ocho loteos

¹⁰ Sociedad de Mejoras Públicas de Medellín

ilegales en la ciudad ubicados en la ladera nororiental e inmediatos a caminos existentes y nacimientos de agua. Estos barrios se instalaron fuera de la jurisdicción por lo que la administración no podía aportarles servicios domésticos y la comunidad entonces se valió de medios no tradicionales para cubrir sus necesidades (Martin, 2012).

“Aquí no teníamos sino contrabando, para la parte de atrás lo traían de Villa Socorro y para la parte de adelante del Popular. El padre Gabriel en unas meriendas que hacía habló de la necesidad de la energía, lástima que no le tocó cuando pusieron las redes, nos lo habían trasladado” Narración de Maria Eustodia, (Bustillo.N, 1994).

Ante esta situación, el municipio intentó regular el crecimiento desenfrenado de dichos barrios construyendo casas de interés social en localidades como Manrique y Aranjuez, y concentrando a estas poblaciones en las cercanías a las fábricas textiles, sin embargo, estas medidas sólo fueron paños de agua tibia para una población que crecía a pasos agigantados. Ésta limitada oferta de soluciones de vivienda ocasionó que las invasiones ilegales y el “rebusque” de soluciones individuales o familiares predominaran sobre las legales durante los años veinte. Según Gerard, a partir de los años treinta, mientras se modernizaba el centro de la ciudad, el cinturón de miseria que comenzó a aparecer en la periferia fue derogada a entidades eclesiásticas quienes comenzaron a organizar la población que llegaba desde el campo tal como pasó con la misión del padre Gabriel Díaz en el surgimiento de Santo Domingo Savio.

A partir de la década de los cincuenta, sesenta y setenta, mientras el desarrollo urbanístico en Medellín se concentraba en el lado sur del valle, la parte norte se hacinaba especialmente en las partes más abruptas de las pendientes nororientales y occidentales que presentaban mayor riesgo de deslizamientos. Esta diferencia tan marcada terminó por trazar una línea divisoria entre zonas formales e informales, además de incrementar la segregación económica y social. Esto se soporta en el siguiente párrafo de Gerard: *“En 1964 los sectores nororiental y noroccidental, en conjunto, ya albergaban unos 264.000 habitantes (el 35% de la población total de Medellín), una década más tarde habían casi duplicado su población a 473.000 habitantes (el 44% de la población), en 1989 alcanzaron casi los 800.000 residentes (el 49% de la población), y en 2006 cerca de 1.1 millones de habitantes. De manera paralela, el municipio de Bello, limítrofe con el borde norte de la ciudad y también en esencia estrato popular, también creció a toda velocidad y contribuyó a que el peso demográfico del valle se inclinara hacia el norte, aun cuando la ciudad formal se desarrolló en la Otrabanda y el sur en particular”*. Estas estadísticas concuerdan los acontecimientos ocurridos en Santo Domingo Savio en donde un año después de la llegada de doña Domitila, ya se contaba con una junta de acción comunal organizada.

Conflicto entre grupos al margen de la ley

La violencia en general en Medellín aumentó junto con la población durante los años sesenta y setenta con la llegada del ferrocarril de Antioquia al centro de la ciudad. Pronto, aparecieron los primeros grupos traficantes de café, licor y juegos de azar quienes se veían beneficiados debido a la posición privilegiada de Antioquia con rutas ilegales como las selvas del Chocó, Darién y el Magdalena Medio. Con esto, los “camajanes” o jóvenes relacionados con actividades ilícitas y drogas en los barrios populares, comenzaron a impulsar la delincuencia juvenil en la ciudad. Tras la aparición de Pablo Escobar en los

años ochenta, aquellos “camajanes” o “chichipatos” comenzaron a tener una estructura más organizada que operaban con diferentes grados de autonomía y eran los responsables de extorsiones y asesinatos a cargo de pistoleros en moto que pronto comenzaron a aumentar en número y cada vez con nuevas formas de violencia (Martin, 2012).

En añadidura, una de las posibles razones de esta división económica y social en una ciudad con una visión a largo plazo como Medellín, se debió principalmente a la alta rotación de alcaldes y gobernadores quienes no podían garantizar e implementar estrategias de desarrollo de mediano y largo plazo que pudieran controlar las altas tasas de crecimiento demográfico y problemas sociales. Esta debilidad en la administración local, todavía presente en la actualidad, ocasionó la falta de continuidad de las estrategias urbanas y una ausencia de un plan maestro que permitiera actuar con mayor enfoque en los problemas puntuales de la ciudad. Así como dijo (Martin, 2012): *“El crecimiento demográfico, al no ser atendido de manera integral, derivó en la evolución de una urbe sin una adecuada planeación urbanística, social e institucional”*. Dando como resultado a una ciudad vulnerable a olas de violencia y actividades ilícitas como las que ocurrieron durante los años ochenta en la ciudad y que afectaron significativamente al barrio Santo Domingo Savio.

Como se dijo anteriormente, hacia los años 80, Santo Domingo Savio fue marcado profundamente por la articulación de la delincuencia común organizada y la conformación de sicariatos a favor de carteles y redes de narcotraficantes quienes aumentaron la tensión territorial ya existente en el barrio provocada por los terratenientes ilegales y el Estado (Martin, 2012). Pronto, Santo Domingo Savio transformó sus dinámicas socio espaciales tradicionales por otras influenciadas por las bandas delincuenciales, creando nuevas formas de vida, nuevos valores, nuevos canales de ascenso social, nuevas oportunidades y nuevas prácticas alrededor del consumo de drogas (Ruiz.R, 2010), aumentando el número de homicidios y creando de esta manera, un ambiente de tensión debido a la intensidad de las distintas formas de violencia presentes en el lugar (Ballesteros.T, et al., 2011).

En 1981, durante la campaña de Pablo Escobar como candidato para la Cámara de Representantes, se creó Civismo en Marcha en donde se iluminaron 40 canchas de fútbol en la zona nororiental y noroccidental de la ciudad (Ochoa.C, 2013), lo cual fue todo un acontecimiento ya que aquellas zonas no contaban con otros medios de entretenimiento y espacios públicos. Como dijo Gerard, este plan político de Escobar logró volcar de manera contundente a una sociedad cansada de ser aislada por el Estado, a una sociedad desesperada por salir adelante de cualquier manera especialmente los jóvenes quienes veían a Escobar como un ejemplo de superación y pronto se vieron tentados en buscar salud en el narcotráfico. Aquellos jóvenes estaban dispuestos a “lo que resultara” y pronto se convirtieron en asesinos a sueldo y ladronzuelos. Al ser parcialmente apoyados por la iglesia, quien fue clave en la consolidación barrial y defensores del espacio debido a sus obras de caridad con los pobres (Ruiz.R, 2010), una nueva cultura del narcotráfico comenzó a apoderarse de barrios como Santo Domingo Savio, marginados y sobrepoblados.

Después de la muerte de Pablo Escobar en 1993 las bandas a cargo del cartel comenzaron a disolverse, sin embargo, aquellas compuestas por los “chichipatos” pronto se adaptaron a las nuevas realidades y aparecieron nuevas pugnas de poder por el dominio de las rutas

de drogas y ollas de vicio. Debido a esto, la tasa de homicidios incrementó entre 1993 y 1998 mientras que el Estado seguía brillando por su ausencia (Martin, 2012). No fue sino tiempo después, cuando la violencia se había expandido gravemente en todas las esferas sociales y económicas, que tomó cartas en el asunto sobre una guerra que hasta el momento había considerado ajena

Conflicto comunidad - grupos al margen de la ley - Estado

Otro de los grandes problemas de la época era la ausencia de la policía que también estaba manchada por el narcotráfico, por lo que eran los líderes comunitarios, párrocos o directores de colegio quienes a veces podían mitigar los conflictos en la comunidad; por otro lado, estaban también los mismos habitantes que recurrían a justicias privadas y prácticas como linchamientos y “limpiezas sociales”, a gente que consideraban indeseable, lo que llevo a otro nuevo agente de violencia aparte de los carteles de droga, paramilitares y guerrilleros (Ballesteros.T, et al., 2011). Esta precaria infraestructura y organización en términos de seguridad que llevó a los ciudadanos a preferir este tipo de “servicios” ilegales, evidencia el deterioro de la relación entre la ciudadanía y la policía. Por otra parte, también comenzaron a instaurarse restricciones de movilidad y la libertad para los habitantes del barrio a partir de fronteras invisibles dictaminadas por aquellos grupos delincuenciales, alterando la normalidad del barrio tras una pugna ajena por el territorio (Ballesteros.T, Vélez, Sierra, Torres, & Velásquez, 2011).

La consecuencia de este actuar provocó en los habitantes, especialmente de las comunas al norte y nororiente, que experimentarían la violencia de otra manera, es decir, mucho más acostumbrada y adaptada que en el resto de la ciudad. Al mismo tiempo, también acarrió un sentimiento de impunidad entre los ciudadanos, lo que produjo una falta de confianza en “la capacidad reguladora del Estado” que la veían como algo ajeno y lejano. En este orden de ideas, barrios como Santo Domingo Savio, a pesar de experimentar actualmente una fuerte reterritorialización, aún mantiene dicho sentimiento de lejanía, y prefiere arreglar sus propios problemas antes de esperar por ayuda. Además de esto, hay que incluir la variable del miedo en el contexto social usado por las bandas o milicianos para controlar a una población cansada en donde se les brinda una protección y una fidelidad exigida.

Como primera medida unificadora de todo el territorio de Medellín, la alcaldía construyó el Metro de Medellín implementando *La Cultura Metro* como un programa que impusiera orgullo colectivo en la ciudadanía. Durante el trazado del metro, los analistas se encontraron con barrios laberínticos casi impenetrables de los cuales no tenían ni idea (Martin, 2012). Por lo cual, en 1992 el Consejo Municipal inicia un estudio sobre la cartografía urbana de Medellín, y un reconocimiento de los acontecimientos urbanos en estos sectores marginados. A partir de ese momento el gobierno se da cuenta de la inmensa deuda social en dichos barrios, desde la precariedad de servicios básicos, salud, seguridad y ausencia política. Es por esto por lo que, el entonces alcalde de Medellín, Luis Alfredo Ramos, inicia un plan estratégico de seguridad llamado “Medellín en Paz” con una proyección al 2010, en donde buscaba una reducción de violencia en los barrios orientales, mejoramiento del entorno urbano, físico, cultural y una inclusión social para los mismos (Martin, 2012). Por tal motivo se crearon manuales de seguridad ciudadana, se sentaron a dialogar organizaciones públicas, eclesiásticas, comunitarias y no gubernamentales para conocerse, coordinar y diagnosticar el territorio fragmentado y dolido, a reinterpretarlo y

representarlo como parte del territorio, para de esta manera, contrarrestar la ola de violencia. Además, se formaron grupos juveniles de danza, teatro y se consolidaron las juntas comunales en los barrios.

Durante el período en que las Asociaciones Comunitarias de Vigilancia Rural (CONVIVIR) dominaban las comunas, Medellín experimentaba una serie de contradicciones. Mientras la tasa de homicidios aumentaba especialmente durante los primeros años de la administración de Luis Pérez, también se había iniciado la idea de reposicionar a Medellín como una ciudad atractiva (Martin, 2012). Entonces comenzó el planteamiento de la instalación de teleféricos para el transporte público masivo que pudiera conectar a los habitantes de las laderas con la ciudad: *“una obra que pudiera ser construida a corto plazo, de una longitud de dos kilómetros que arrancara desde la estación Acevedo del metro y subiera por las lomas de la comuna nororiental, con estaciones en los barrios Andalucía, Popular y Santo Domingo Savio, en la parte más alta de la comuna 1”* (Martin, 2012). El contraste para los habitantes de dichos barrios fue duro, mientras por un lado el gobierno intentaba ganarse la confianza de los habitantes a partir de obras que permitieran la inclusión con el centro de la ciudad, se debatía una guerra contra las AUC, el Cacique Nutibara y el ramillete de milicias desperdigadas por los barrios. Lo cual inició un panorama más complejo que hace una década anterior, cuando era común atribuir todo al narcotráfico o la guerrilla.

Conflicto comunidad-organizaciones gubernamentales

Tras la desmovilización del Cacique Nutibara en el 2003, se destaparon también los desafíos socio-políticos tanto de Santo Domingo Savio como de otros barrios entre ellos la pobreza, la inseguridad y la desconfianza en el Estado como resultado de un pasado de intervenciones mediocres, mal planeadas, mal ejecutadas y sin conciliación con la comunidad. Desde el punto físico era evidente la carencia de espacio público, rutas peatonales discontinuas, turgurización, hacinamiento y viviendas inadecuadas e insalubres en zonas de alto riesgo, ocasionado por la falta de planeación y ordenamiento territorial. Se elaboraron entonces mega obras como el Parque Biblioteca España y colegios modernos en donde aprendieron a involucrar a la comunidad a través de la participación ciudadana (Martin, 2012). En este punto, lograr la validación social de las obras y la asimilación del riesgo en el sector fue complicado pues las comunidades, en lugar de encontrarse, terminaron cansándose y dividiéndose de tanto debatir. A partir de entonces se comenzaron a implementar indicadores generales como la percepción que tienen los habitantes de las entidades que operan en la zona, el índice de calidad de vida y el desarrollo humano, y por su parte, los habitantes también comenzaron a exigir adelantos de obras y exigencias que antes no concebían, como la estética y los colores. Gracias a este esfuerzo en conjunto, la Alcaldía recibió premios internacionales y nacionales y la comunidad recuperó el orgullo perdido de vivir en un barrio estigmatizado por la violencia y la pobreza, además les fortaleció el sentido de pertenencia a una ciudad que les había dado la espalda y recobraban la confianza en las obras y la Alcaldía. Poco después comenzaron a llegar visitantes de barrios como El Poblado y Laureles, urbanistas y empresarios que nunca habían metido un pie en el sector quienes comenzaron a ver las problemáticas de la zona nororiental (Martin, 2012). Para los habitantes del barrio, ver ricos visitando el área les produjo gran orgullo y satisfacción y los impulsó a incrementar el

comercio en la zona, así como también de colaborar con la Alcaldía y la Policía en la regulación social y las obras adelantadas.

Ya en años más recientes, tras el gobierno de Salazar y a pesar de los supuestos adelantos con la comunidad, las comunas nororientales recayeron de nuevo en la delincuencia con la llegada de alias Valenciano y alias Sebastián quienes dispararon las tasas de homicidio en Medellín (Martin, 2012) y con ellos, la creación de combos como “La Silla”, “Los Triana” y “La Galera” en el barrio Santo Domingo Savio N1 (El Tiempo, 2011). Los habitantes de los barrios comenzaron entonces a incriminar a las candidaturas anteriores de *“combatir el crimen con arquitectura”* (Martin, 2012) y que, a pesar de que las políticas de urbanismo fueran acertadas para cubrir la deuda social, no eran suficientes para combatir la criminalidad. Sumado a esto, la obra insignia adelantada por la Alcaldía, El Parque Biblioteca España, tuvo serios problemas estructurales que obligaron a demolerla y a reconstruirla (Semana, 2017) aunque actualmente sin muchos avances lo que ha traído problemas económicos, culturales y de apropiación del espacio en el barrio (El Tiempo, 2016). A pesar de todo lo anterior, la alcaldía ha seguido invirtiendo esfuerzos en espacios que suplan la falta del parque biblioteca España y recuperación de espacios como por ejemplo en la construcción de la segunda mega aula de la ciudad (Telemedellín, 2017) y el Sistema de Bibliotecas Públicas de Medellín que recorren el territorio para llevar actividades y programas que antiguamente se realizaban en el lugar (El Tiempo, 2016).

9.8. ESTADO DE AMENAZA POR MOVIMIENTOS EN MASA

9.8.1. ANTECEDENTES

El mayor evento de movimiento en masa registrado en Santo Domingo Savio ocurrió un domingo 29 de septiembre de 1974 a las 9:00am que afectó viviendas la mayoría construidas con lata y cartón (Arboleda. T, 1986). El principal detonante fue el agua de lluvia y la infraestructura del alcantarillado que corría libremente por el sector, formando residuos y pantanos profundos que terminaron erosionando el terreno; esto, sumado a la pendiente vertical y la falta de educación existente para prevenir la deforestación. En total, quedaron sepultadas más de 80 personas, 40 de ellos niños y el lugar fue declarado camposanto treinta años después por la Fundación Santo Domingo Savio (Ilustración 13). Tras el desastre, los habitantes manifestaron que no habían sido notificados ni ilustrados sobre los riesgos que corrían por lo que se empezaron a promover campañas para la siembra de árboles (Arboleda. T, 1986). Hoy en día, el sector donde ocurrió el evento se encuentra nuevamente reforestado y retuguriado.

“En esa época me tocó cubrir lo del derrumbe. Fue algo muy duro, espantoso, diría yo. El día anterior había llovido mucho y se represó mucho el agua, allí no había canales para el desagüe, las casas tenían un banqueo antitéctico, no existían árboles para afirmar el terreno. Fue una grave irresponsabilidad de las autoridades al no verificar donde construía la gente. No sé cómo se sostenían. Tiempo después, el INDERENA¹¹ reforestó la zona para prevenir futuros desastres. Después de un ojo

¹¹ Instituto Nacional de Recursos Naturales Renovables y del Ambiente

sacao para qué Santa Lucía”. Relato de don Pedro Nel Córdoba Laverde, jubilado del periódico El Colombiano (Bustillo.N, 1994)



Ilustración 13. Ranchos de Santo Domingo Savio 1 enterrados bajos los escombros. Se observa la gente excavando en plena labor de rescate (Arboleda. T, 1986).

Contrario a la explicación de don Pedro Nel, también existe la versión “local” de lo que en ese entonces fue el detonante del deslizamiento:

“La noche anterior, en ese lao, unos muchachos con unas muchachas se pusieron a bailar en-pelota y a hacer groserías todos borrachos. No dejaron dormir naides y al’ domingo cuando apagaron la música y se acostaron, el morro se les vino encima” (Bustillo.N, 1994).

Esta declaración, comparada con la del periodista, demuestra el bajo estado de conocimiento de los lugareños ante los fenómenos desastrosos en la época y su condición de riesgo, el cual es explicado con elementos extraídos de su cultura y tradiciones ante una falta de conocimiento del territorio. Estas creencias son también reforzadas a partir de la realidad del día a día o de conceptos heredados o aprendidos, en este caso, la relación de un “castigo de Dios” con un evento natural catastrófico. Es de esta manera como se entrevé que el componente religioso fue bastante influyente en la manera en que los habitantes del barrio explicaban y percibían los eventos extraordinarios a su alrededor y a su vez cómo los asimilaban dentro de su normalidad durante los años sesenta y setenta.

Posteriormente en 1979 se alertó sobre una nueva amenaza de deslizamiento, pero pudo ser prevenida reubicando a los pobladores en el barrio Santa Cruz (Griesbeck, et al., 2010). En este punto, comparado con el anterior, se alcanza a demostrar el avance y el conocimiento en la atención de los riesgos tras el último desastre, además de la cooperación de los habitantes, quienes comenzaron a ver los desastres de una manera

más realista y menos dogmatizada por la religión. Por otra parte, existen también registros importantes de caídas de roca en el sector:

“Un Domingo celebraba la misa eucarística sobre la carretera. Desde lo alto de la montaña se desprendió una enorme roca. Las personas huyeron despavoridas al ver y sentir semejante peligro. Yo escuchaba lo que decían: lo va a matar, lo va a matar. La piedra iba en dirección al altar, supe después. Yo por respeto a Dios nuestro señor, no quise voltearme a mirar. Sentí entonces una gran exclamación de alivio ya que la piedra se había depositado sobre un humilde ranchito, por fortuna, sin sus moradores”. Recuerdo del padre Alfonso Giraldo Yepes (Bustillo.N, 1994).

En años más recientes también se han registrado movimientos en masa a menor escala pero no menos importantes. Uno de ellos ocurrido en el 2011 donde se destruyeron 5 viviendas y dejó varios heridos (Minuto 30, 2011); posteriormente en el 2017, siete familias alcanzaron a ser evacuadas antes de la ocurrencia del fenómeno aunque dejando algunas lesiones leves (CARACOL, 2017), finalmente, otro deslizamiento a finales del 2017 donde una vivienda resultó afectada dejando un joven atrapado y su madre herida (Teleantioquia, 2017).

9.8.2. ESTADO DE AMENAZA

El Valle de Aburrá posee condiciones geográficas y meteorológicas complejas que propician una alta susceptibilidad para movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones, así como también, de altos índices de vulnerabilidad incrementada año tras año por la acelerada y desordenada ocupación de sus laderas. Durante el año 1880 hasta el primer semestre del año 2007, se registró un total de 6750 eventos siendo los movimientos en masa un 35% de ellos, sin embargo, debido a su estrecha relación con eventos como inundaciones y sismos, la mayoría de ellos no han sido reportados como tal ante las instituciones (Aristizábal & Gómez, 2007).

“El municipio de Medellín en su plan de ordenamiento territorial zonificó su espacio, determinado para el barrio Santo Domingo Savio, un área de suelo urbano con condición de riesgo por inundación 113.51 m², por movimientos en masa 2844.73 m² y como zona de alto riesgo no mitigable por movimiento en masa, 192756.73 m²“(González-Rojas et al., 2017)

El mapa de amenaza por movimientos en masa provisto por el POT 2014 (Ilustración 14) se realizó utilizando la información de los inventarios de eventos por movimientos en masa del DAGRD¹² y el DAP¹³, los mapas de procesos morfodinámicos del 2011 del PEOC¹⁴ y la zonificación de amenaza a detalle de estudios geotécnicos y estabilidad de laderas realizados en diversas áreas y cuencas del municipio (DAGRD, 2016).

¹² Departamento Administrativo de Gestión de Riesgos de Desastres

¹³ Departamento Administrativo de Planeación

¹⁴ Planes Especiales de Ordenamiento Corregimental

En él se evidencia que las zonas de amenaza alta para el barrio Santo Domingo Savio 1 corresponden a áreas que presentan inestabilidad con alta probabilidad de presentar movimientos en masa debido a su geomorfología, geología, pendiente, curvatura, acción de la lluvia, densidad poblacional, etc. Estas zonas se concentran especialmente al norte del barrio en el sector “La Silla” y “Brisas de Oriente”, y en las partes altas de las laderas del costado oriental y occidental que corresponde a “La Falda”, “La Terminal” y “La Candelaria” (Ilustración 14).

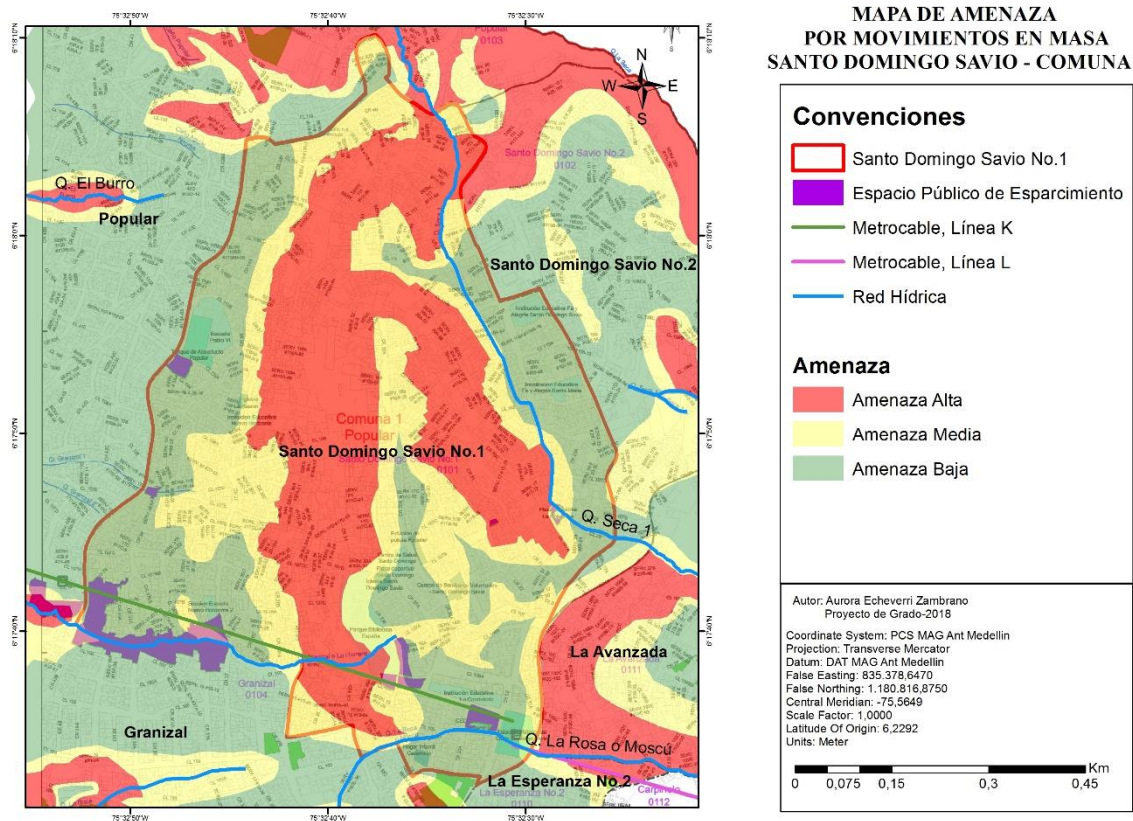


Ilustración 14. Mapa de amenaza por movimientos en masa en Santo Domingo Savio N1 – Comuna 1 provisto por el POT 2014 (de Aburrá, A.M.D.V, INTEGRAL & Medellín U.D.C.S, 2002)

Las zonas de amenaza media son áreas que presentan generalmente procesos morfodinámicos inactivos o de baja intensidad que pueden empeorar si no se aplican medidas correctivas adecuadas o han sufrido invasión reciente o acelerada. Estas zonas corresponden a las partes más bajas o medias de las laderas de la zona de estudio.

A partir de la información proporcionada por el DAGRD para los registros de movimientos en masa en Santo Domingo Savio N1 desde el año 2008 hasta el 2017, se reportaron 169 llamadas por parte de la comunidad en áreas de amenaza alta, 59 para amenaza media y 22 para amenaza baja. Dentro de las personas que llamaron y que se encuentran en amenaza alta, 151 llamaron una sola vez, 13 llamaron 2 veces y 5 llamaron 3 veces para una revisión de sus viviendas, éstas últimas personas ubicadas en el sector La Candelaria y Brisas de Oriente. Por otra parte, sólo una persona en amenaza media llamó por lo menos 5 veces al DAGRD ubicada en el sector La Candelaria (Gráfica 7). Esta vivienda reportó un

deslizamiento en el costado oriental provocado por saturación de aguas en el terreno por ausencia de obras de captación de aguas y escorrentía, además, la zona exhibe pendientes no adecuadas para las características del suelo presentes, lo que produjo pérdida de parte del suelo del sendero peatonal y de las escalas de acceso a las viviendas del sector (Jaramillo.R, 2011).

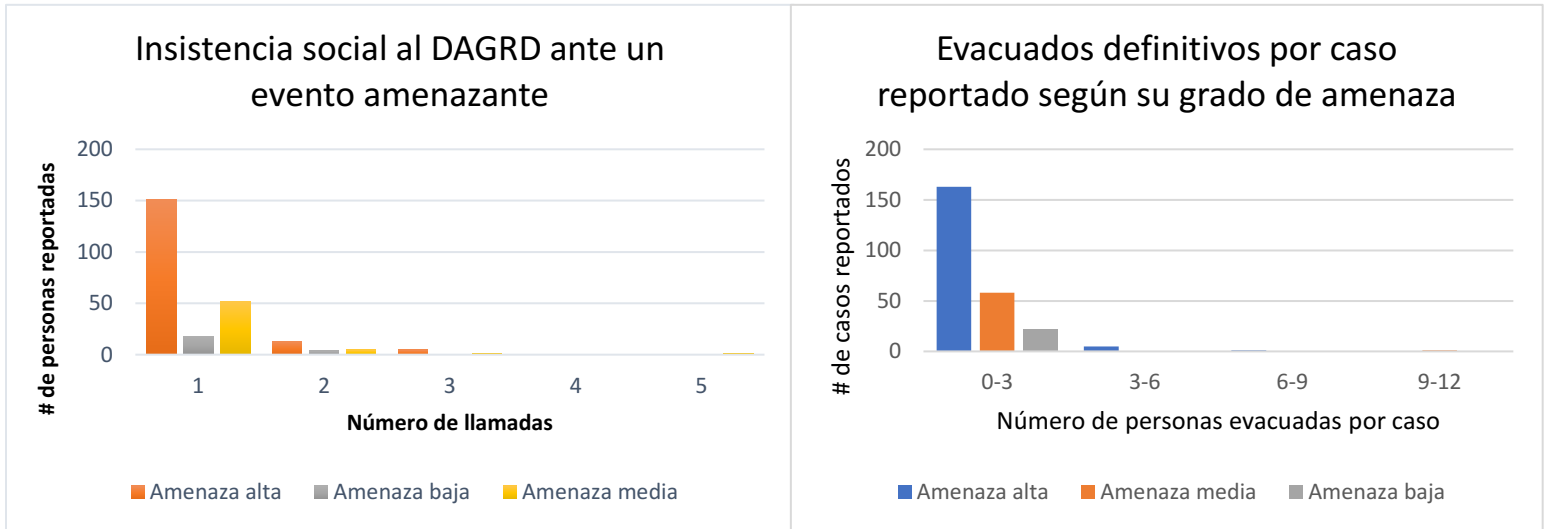


Gráfico 7. Ambas gráficas muestran la distribución y el comportamiento de las emergencias reportadas al 123 en el barrio Santo Domingo Savio.

Después de las revisiones técnicas a los hogares en situación de riesgo, se estimaron que en 163 casas ubicadas en amenaza alta se evacuaron definitivamente de 0 a 3 personas mientras que en tan sólo en un hogar se evacuaron de 6 a 9 personas en el sector de Brisas de Oriente. Por otra parte, la única casa con mayor número de evacuados definitivos se encuentra en amenaza media con 9 a 12 evacuados en el sector La Silla. En cuanto a los evacuados temporales, ocurrieron en mayor medida en zona de amenaza alta con 167 casos con un promedio de 0 a 4 personas evacuadas, sin embargo, cabe anotar que sólo hubo un caso en donde se evacuaron temporalmente un promedio de 15 a 19 personas en zona de amenaza media en el sector La Silla (Gráfico 7). Este caso fue el responsable de las mayores evacuaciones tanto definitivas como temporales, ocasionado por flujos de lodo como resultado de la sobresaturación, suelos conformados por llenos antrópicos y un alto grado de meteorización de la dunita, lo que ocasionó el colapso de dos estructuras y la afectación a 26 viviendas más. Como recomendación en la zona se pidió realizar trincheras, sembrar árboles frutales e instalar filtros de agua en la parte posterior de las viviendas, así como también, de colectores de agua en los techos. Algunas de las viviendas evacuadas fueron demolidas (Sanchez C., 2008).

Desde el año 2008 el número de casos reportados hasta el 2011 creció en 289% a una tasa promedio anual del 61% (Gráfico 8) la cual concuerda con uno de los mayores episodios de La Niña en el país ocurrido durante el 2010 al 2011 en donde se tuvo que decretar emergencia invernar en 28 de los 32 departamentos de Colombia (Aristizábal G. , 2011). Por otra parte, el posterior declive de la gráfica indica un posterior período de sequía en los años siguientes al 2013, y con ello, una reducción en los casos de movimientos en masa y un aumento en los incendios forestales en este período (Azcárate, 2016).

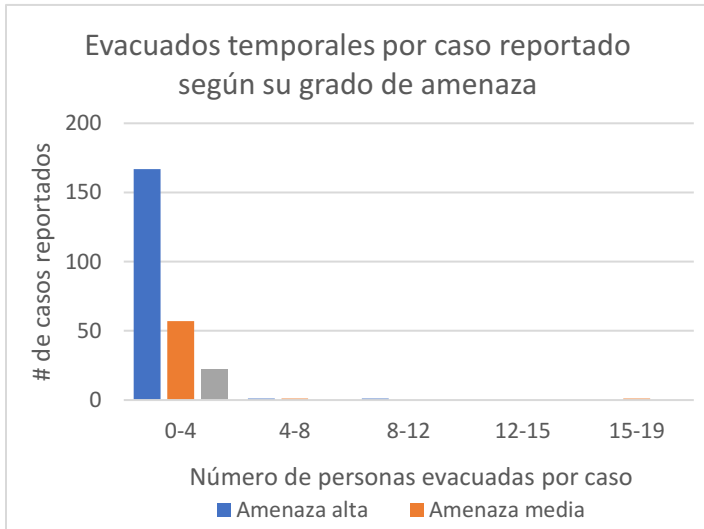


Gráfico 8. A la izquierda, el número de evacuados temporales comparado con el de evacuados definitivos es similar para los tres grados de amenaza. A la derecha, la longitud entre un pico y otro muestra un crecimiento progresivo, durante y posterior al período de La Niña.

9.8.3. OTRAS AMENAZAS

VIOLENCIA

Bajada de la montaña, la violencia en Medellín es un viejo espectro que ha frenado cualquier intención de desarrollo y mejora en la calidad de vida. Y no sólo se trata de la violencia entre pandillas juveniles y la criminalidad común, sino también aquella violencia cotidiana que carece de reglas sociales y fronteras como la violencia intrafamiliar, los conflictos vecinales y las llamadas “limpiezas sociales” que pretenden acabar con la vida de quienes encarnan las “aberraciones” humanas como los drogadictos, prostitutas, homosexuales, gamines, mendigos, etc. (Ruiz.R, 2010).

Quizás Medellín en un principio no estaba preparada para la violencia, dentro de sus inicios de planeación urbana, comenzaron a idear un crecimiento próspero e igualitario donde nadie contaba con los miles de desplazados que comenzaron a invadir sus laderas, reclamar sus bienes y servicios y tratar de subsistir en medio de una crisis económica. Pronto la ciudad se partió en dos: los de arriba y los de abajo. Donde los de arriba no eran bienvenidos en los de abajo y comenzaron a ingeniárselas para subsistir en la tierra de nadie. En un lugar así las drogas, la violencia, la pobreza, la indiferencia y la necesidad, convirtieron al país y a la ciudad, en uno de los lugares más peligrosos del mundo casi con los mismos índices de homicidio en países con guerra civil declarada.

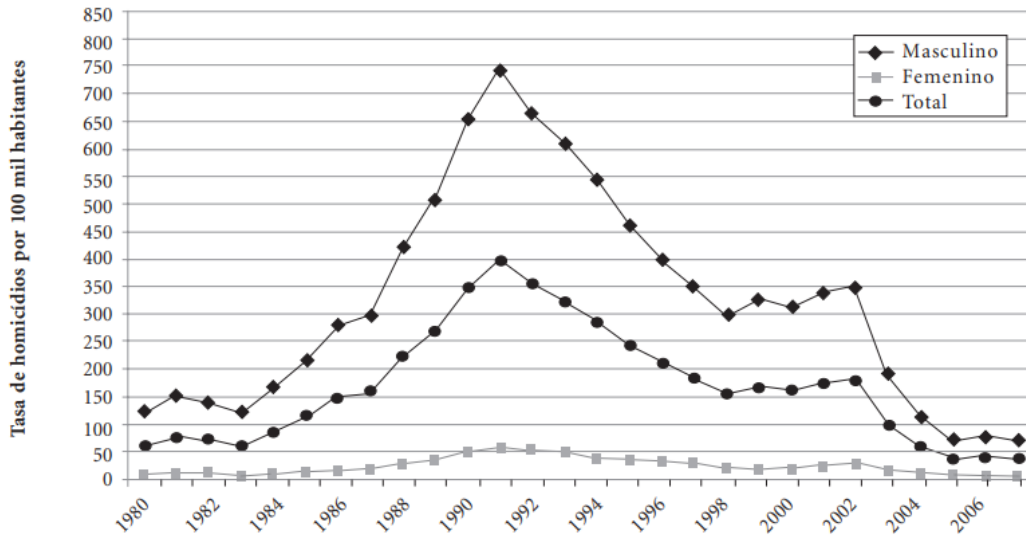


Gráfico 9. Tasa de Homicidios según sexo y total en Medellín 1980-2007 construida a partir de datos del DANE sobre defunciones durante dicho período (Franco et al., 2012)

En el estudio de Franco, et al., (2012), durante 1980 a 2007, se registraron en Colombia un total de 579.329 homicidios, de los cuales el 14,6% se presentaron en Medellín. A nivel municipal, en la ciudad se presentaron un total de 84.863 homicidios, en donde el pico más alto corresponde a 1991 con 6810 homicidios, 744,2 (pcmh¹⁵) de ellos hombres y 56,4 mujeres (pcmh) y un promedio diario de 18.7; y el más bajo, en 2005 con 846 homicidios (Franco, et al., 2012) (Gráfico 9).

¹⁵ Homicidios por cien mil habitantes

La edad de las víctimas de homicidio fue en promedio de 25 a 28 años entre 1980 y 1992 y de 2000 a 2007; mientras que de 1993 a 1999, las tasas más elevadas las tuvo el grupo de 15 a 19 años, quienes representaron el 97% de los asesinatos en Medellín (Gráfico 10). En su estudio, Franco et al, (2012) afirma que “el 31% de los decesos ocurrieron en un hospital o clínica, el 43,6% en un lugar no especificado, el 5,3% en la residencia y el 20,4% restante no se tiene información. En cuanto al tipo de arma empleada, el 81,3% de los casos fue arma de fuego y el 10,7% objetos corto punzantes”.

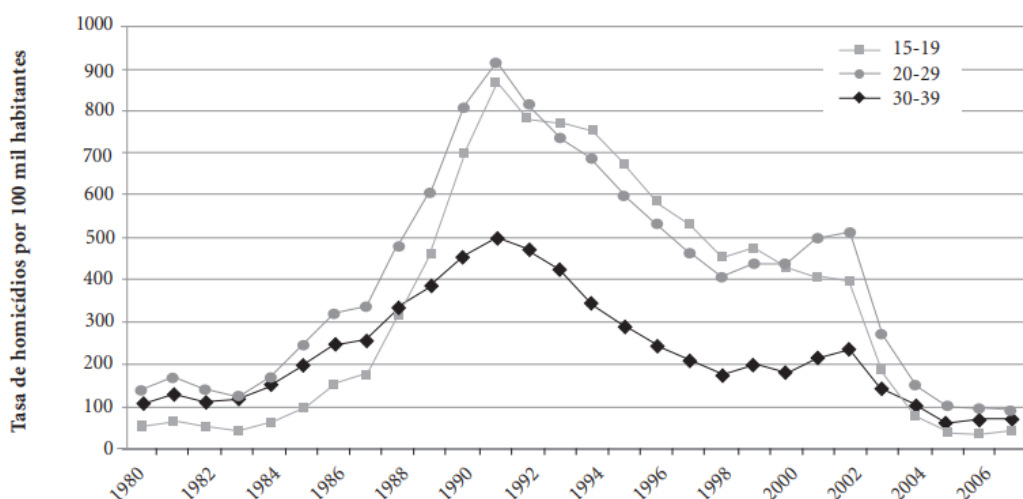


Tabla 5. Homicidios según el día de la semana. Enero – Diciembre 2008-2009. Información extraída del Sistema de Información para la Seguridad y Convivencia –SISC- y concertados con INML, CTI, Fiscalía General de la Nación, SIJIN, Policía Nacional, Secretaría de Gobierno de Medellín (SISC, 2009).

Para el 2009 los homicidios pasaron de 1045 en el 2008 a 2189, aumentando su participación en zonas rurales en Medellín. Además, al analizarse los datos de homicidios semanales, se pudo observar que los niveles más altos de violencia ocurren los viernes, sábados y domingos con un 15%, 16% y 16,7% (SISC, 2009) (Tabla 5) respectivamente lo que podría indicar homicidios producto de intolerancia o riñas callejeras en horas de esparcimiento.

Algo destacable durante este año es el decrecimiento de las tasas de violencia producto del narcotráfico y enfrentamientos entre bandas (13,79%) en comparación con años anteriores y un aumento en el vandalismo (48,28) (SISC, 2009) (Gráfico 11) lo que evidencia un cambio social en la ciudad donde ya la violencia no se concentra sólo en el narcotráfico y las pandillas, sino en micro bandas aisladas u actos individuales que se dedican a delitos como hurtos, extorsión y vigilancia ilegal. También, en comparación con años anteriores y más violentos, se ve una clara disminución en la edad de las víctimas de homicidio pasando de 25 y 28 años en 1992 y 2007 (Ruiz.R, 2010) a 18 y 26 años durante el 2008 y 2009 (Gráfico 11) debido a la reorganización del conflicto, donde, después de capturados los

cabecillas, son los jóvenes quienes tienden a reagruparse dentro de sus estructuras delincuenciales trasladando las tasas de homicidio a los grupos más jóvenes (SISC, 2009).

DÍA	AÑO				VAR % (09/08)
	2008	PART%	2009	PART%	
DOMINGO	195	18,7%	366	16,7%	87,7%
LUNES	120	11,5%	300	13,7%	150,0%
MARTES	154	14,7%	278	12,7%	80,5%
MIÉRCOLES	143	13,7%	283	12,9%	97,9%
JUEVES	144	13,8%	282	12,9%	95,8%
VIERNES	131	12,5%	329	15,0%	151,1%
SABADO	158	15,1%	351	16,0%	122,2%
TOTAL	1045	100%	2189	100%	109,5%

Gráfico 10. Tasa de Homicidios según los grupos de edad más afectados en Medellín 1980-2007 construida a partir de datos del DANE sobre defunciones durante dicho período (Franco et al., 2012)

COMUNA	2008		2009	
	NÚMERO	TASA	NÚMERO	TASA
POPULAR	44	32,9	179	132,4
SANTA CRUZ	28	26,0	59	54,1
MANRIQUE	60	38,4	197	124,6
ARANJUEZ	117	72,7	196	120,4
CASTILLA	70	46,8	163	107,8
DOCE DE OCTUBRE	79	40,7	199	101,5
ROBLADO	58	33,0	143	80,3
VILLA HERMOSA	60	42,0	129	89,3
BUENOS AIRES	39	28,5	57	41,2
CANDELARIA	142	167,9	205	239,6
LAURELES	41	34,5	78	65,0
AMERICA	22	24,5	43	47,4
SAN JAVIER	88	62,0	196	136,5
POBLADO	17	15,9	18	16,6
GUAYABAL	48	53,3	57	62,5
BELÉN	75	37,9	112	56,0
PALMITAS	1	24,3		0,0
SAN CRISTOBAL	27	97,9	47	168,5
ALTAVISTA	7	52,3	19	140,4
SAN ANTONIO DE PRADO	16	30,8	83	158,2
SANTA ELENA	6	97,8	9	145,1
TOTAL	1045	45,6	2189	94,5

Tabla 6. Número y tasa de homicidios por comuna 2008-2009. Información extraída del Sistema de Información para la Seguridad y Convivencia –SISC- y concertados con INML, CTI, Fiscalía General de la Nación, SIJIN, Policía Nacional, Secretaría de Gobierno de Medellín (SISC, 2009).

Específicamente para las comunas de Medellín, la comuna con la tasa más alta de homicidios es la comuna 13 (San Javier) con 136.53 hpch, seguida por la comuna 1 (Popular) con 132.38 hpch para el 2009 (Tabla 6) (SISC, 2009). Además, el barrio Santo Domingo Savio N1 se encuentra entre los primeros diez barrios con mayor homicidio de mujeres durante el 2008 y el 2009, cometidos principalmente con arma blanca y estrangulamiento. En comparación con los hombres, los homicidios con arma de fuego son en menor proporción, lo que da una idea de los grados de violencia y la vulnerabilidad de las mujeres, y así mismo, de la preponderancia de la intolerancia y la violencia intrafamiliar.

Lo anterior se corrobora a través de la relación víctima victimario donde la mayoría de los homicidios femeninos fueron perpetrados por personas conocidas, mientras que para los hombres esta situación representó sólo el 7% de los casos (SISC, 2009).

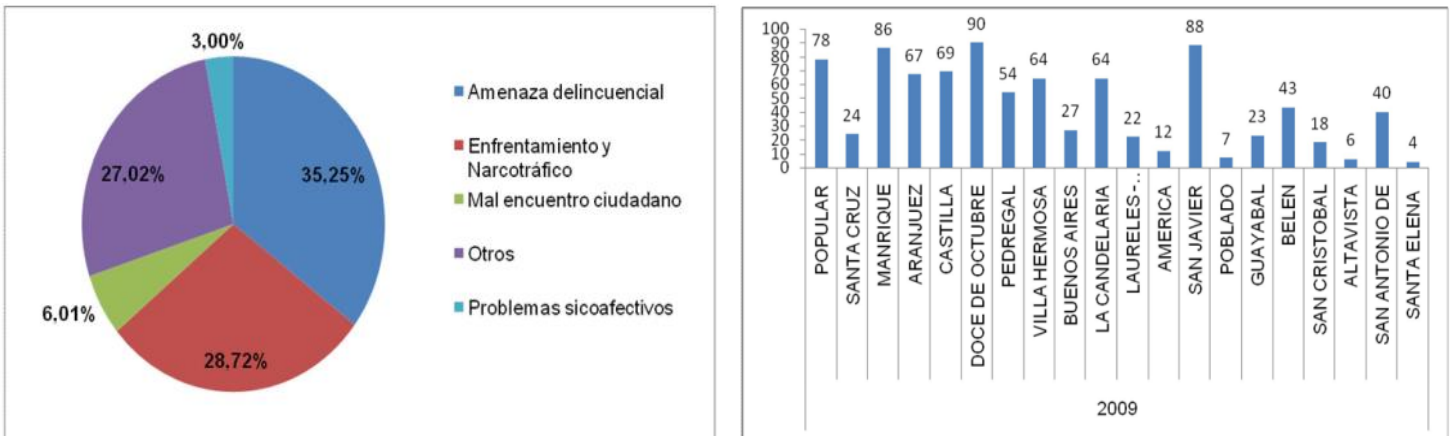


Gráfico 11. Izquierda: Participación de los homicidios ocurridos en 2009 de acuerdo a sus causas y características. Derecha: Total de homicidios de jóvenes 18 – 26 años según comuna durante el 2009. Información extraída del Sistema de Información para la Seguridad y Convivencia –SISC- y concertados con INML, CTI, Fiscalía General de la Nación, SIJIN, Policía Nacional, Secretaría de Gobierno de Medellín (SISC, 2009).

El hurto, después del homicidio, es una de las actividades delictivas con mayor impacto en la sociedad. En Medellín, las principales conductas que se presentan son ocho: a personas, motocicletas, automotores, entidades comerciales, residencias, piratería, entidades financieras y abigeato, siendo el hurto a personas y motos, con mayor preponderancia en la ciudad con 40% y 28% respectivamente (SISC, 2011). Para el 2010 se registraron 4128 casos relacionados con hurto, 1825 casos menos que el 2009. Las cuatro comunas con mayores hurtos en Medellín fueron Candelaria, El Poblado, Laureles-Estadio y Belén con valores de hasta 1'000.000 COP en el 68% de los casos. Un aspecto interesante que se resalta del trabajo de la SISC, (2011), es la incautación de armas que resulta relevante por su contribución al fenómeno de homicidio y hurto, y que en el barrio Popular tuvo índices durante el 2009 y 2010, mucho más bajos que barrios como La Candelaria, Aranjuez, Guayabal, entre otros. Esto podría indicar bien sea poco acceso de la policía en el sector o un cambio en el comportamiento de las modalidades y de la cultura que los haga preferir si bien las armas blancas o un no uso de ellas (Gráfico 12).

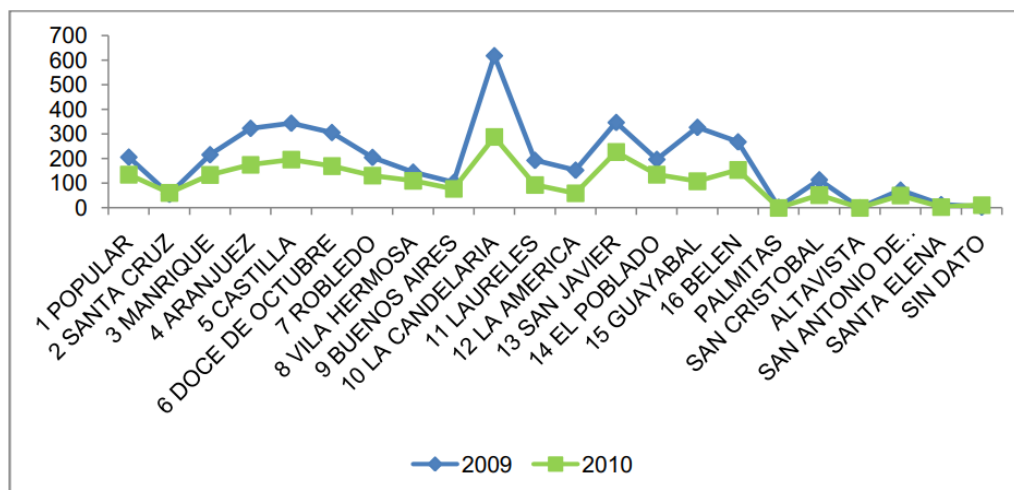


Gráfico 12. Incautación de armas por comunas en Medellín (Enero-Diciembre) 2009-2010. Información extraída por el autor en la SIJIN (SISC, 2011)

INCENDIO FORESTAL

Es originado principalmente por vandalismo, quema de pasto para expansión de cultivos (Teleantioquia, 2015), quema de basuras o fogatas afectando principalmente a la fauna silvestre, pasos peatonales, redes eléctricas, infraestructuras, seres humanos, etc. Estos eventos cobran importancia especialmente durante las oleadas de calor ya que la cobertura vegetal se deshidrata fácilmente y se convierten en combustible de fácil ignición. Los eventos que se han manifestado en el sector o están en estado latente se encuentran alrededor de la Biblioteca España y la cancha Granizal.

Como se dijo en apartados anteriores, otro factor clave para la generación de incendios forestales son las temporadas de El Niño, en donde, si bien se disminuyen las llamadas de los habitantes por movimientos en masa, aumentan las producidas por incendios forestales especialmente en zonas que colindan con zonas boscosas y con alta contaminación producto de los botaderos locales. Por tanto, la percepción de este riesgo puede ser temporal dentro de la comunidad especialmente en épocas de sequía y puede que no genere un sentido del riesgo constante.

INCENDIO ESTRUCTURAL

Este tipo de incendios se desencadenan en su mayoría por imprudencia humana ya sea malos cableados, aparatos electrónicos o velas mal colocadas, materiales inflamables o mal manejo de basuras; provocando la muerte de personas, fauna silvestre y pérdidas económicas. En el barrio se han identificado casos en Brisas de Oriente y La Silla (Martinez.A & Restrepo, 2016).

En una visita que se realizó al barrio Santo Domingo Savio N1, en donde se conversó con un grupo de pobladores del sector, se pudo percibir más su preocupación en cuanto a los incendios a partir del siniestro ocurrido en el barrio Moravia (Comuna 4) el 18 de agosto de 2017. Los pobladores afirmaron estar preocupados por la posibilidad de que pudiera ocurrir

un evento similar en el barrio o más arriba en La Avanzada donde las casas son en su mayoría hechas de madera. En este orden de ideas se ve cómo los eventos exteriores al barrio son también importantes para entender la percepción del riesgo local y su cambio a través del tiempo. Del mismo modo, cómo, al no haber un factor del riesgo preponderante en una comunidad, fácilmente puede variar el orden de importancia de los riesgos ya que su percepción puede ser fácilmente influenciada.

SISMOS

“En el mapa sísmico de Antioquia, Medellín se localiza en la zona de aceleración intermedia, lo que se traduce en probabilidades moderadas de un sismo o una determinada aceleración. Se propone como peor escenario, para pensar los efectos en Medellín, un sismo de 7.4 (basado en lo sucedido en Murindó, Antioquia en el año 1992 de magnitud 7.1 (Mw) y de profundidad superficial 5km)” (DAGR, 2016). Según lo anterior y teniendo en cuenta su geología estructural, la densidad de asentamientos y los altos niveles de fragilidad de la población, un sismo acarrearía ocurrencias de movimientos en masa, afectación a la infraestructura y pérdidas humanas y de vivienda.

DESCARGA ELÉCTRICA

Medellín es la principal ciudad en Colombia donde cae el mayor número de rayos al año, propiciado por su orografía, circulación de vientos y concentración de minerales en el suelo. Las afectaciones provocadas por este fenómeno son daños definitivos de electrodomésticos y redes eléctricas, cultivos y sistemas de transporte masivo así como también laceraciones o pérdidas humanas (Montoya.G, 2016). Esta situación se ha reflejado no sólo en el barrio sino también en toda la Comuna 1 debido a las construcciones con materiales que pueden atraer más a los rayos e instalaciones mal adecuadas que podrían generar un apagón a nivel sectorial y pérdida de bienes.

VIENTOS FUERTES Y TEMPESTADES

Se producen cuando la velocidad del desplazamiento del viento aumenta, a veces se presenta acompañada de lluvia y descargas eléctricas. Estas condiciones atmosféricas provocan afectaciones a las viviendas debido a los materiales utilizados, especialmente los techos de las casas que no poseen una correcta fijación a la estructura; también se dan pérdidas económicas, sistemas de transporte masivos y el comercio. Este fenómeno se presenta y puede afectar a cualquier sector del barrio o de la Comuna 1.

AVENIDAS TORRENCIALES

Se presenta cuando hay un flujo violento y repentino de agua que transporta rocas, tierra y materia vegetal debido a lluvias intensas. Es provocado especialmente por mal manejo de basuras, construcciones cerca de la llanura de inundación, deterioro del alcantarillado, deforestación y modificación de los cauces. Puede afectar viviendas, redes de energía, atentar contra la vida de las personas, alcantarillado, movilidad, entre otros (González-

Rojas, et al., 2017). A pesar de que no hay registro de avenidas torrenciales catastróficas, tanto el barrio como la comuna, tienen un alto número de reportes ya que son barrios que se encuentran urbanizando el nacimiento de varias quebradas en la parte superior de la ladera nororiental (DAGR, 2016). Como se puede observar en la (Gráfica 13) los años con mayor cantidad de lluvia en la Comuna 1 fue durante la temporada de La Niña durante el 2010 y 2011 que se correlacionan con el número de llamadas por movimientos en masa al DAGRD en esta época.



Gráfica 13. Reportes de inundaciones por comunas en el municipio de Medellín. Período 2004-2014 (PMGRD, 2015).

RIESGOS TECNOLÓGICOS

Está relacionado con el metro cable (líneas K y L) que opera en la zona y a las redes de servicios domiciliarios. Estas líneas del metro cuentan con 6.67 km de recorrido, 148 cabinas y 43 pilonas y transportan alrededor de 4200 pasajeros por día. Se consideran un riesgo tecnológico ante posibles daños debido a tormentas eléctricas o sismos que puedan afectar la estructura del mismo. En cuanto a las redes de servicios domiciliarios, los cables de alta tensión son instalados de forma incorrecta y muy cercanos a las viviendas, lo que ha provocado incidentes con los habitantes de la zona y sus viviendas (DAGR, 2016).

10. DATOS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

10.1. ENCUESTAS

10.1.1. GENERALIDADES DE LA ENCUESTA

Se analizaron en total 157 encuestas distribuidas de la siguiente manera: 81 dentro de los perímetros de amenaza alta (A1, A2 y A3) (Ilustración 3) (Tabla 7) y 76 en amenaza baja (B1, B2 y B3). Durante el ejercicio, la zona B3 fue trasladada al sector de La Polvorera (limitando al oriente con Santo Domingo Savio 2) por problemas de orden público en el sector La Silla, por la misma razón, la parte superior del área A3 no pudo ser evaluada.

	A1	A2	A3	B1	B2	B3
# personas encuestadas por zona	15	52	14	34	11	31

Tabla 7. Número de encuestados en las 6 zonas de estudio dependiendo de la accesibilidad (zona A3 y A1) y área del polígono (B2).

Asimismo, la parte izquierda de la zona A1, si bien no presenta ningún conflicto entre bandas, es un área de difícil acceso social por lo que no fue posible abarcar todo el polígono. Esta zona, según los residentes del barrio, ha sido muy intervenida por diferentes entidades gubernamentales ya sea por gestión del riesgo o por la construcción del Parque Biblioteca España y el Metrocable, lo que generó un cierto descontento hacia cualquier intervención pública en esta parte del barrio (Tabla 7).

EDAD EN AÑOS	HOMBRES	MUJERES
15-20	2	5
21-25	5	9
26-30	6	6
31-35	3	19
36-40	4	13
41-45	6	12
46-50	6	9
51-55	3	11
>55	9	29
Total	44	113

Tabla 8. Distribución de los encuestados por edad y sexo.

El número de mujeres en la muestra es superior a los hombres (Tabla 8), debido a un fenómeno social que existe en los estratos más bajos donde el hombre es quien suele ir a trabajar mientras la mujer está al pendiente de los hijos o los quehaceres de la casa. Por otra parte, el promedio de edad de la población encuestada es de

43 años en hombres y 44 años en mujeres. También se pudo observar una cantidad considerable de niños y adultos mayores por hogar, lo que refleja el alto grado de vulnerabilidad ante la ocurrencia de cualquier amenaza.

En cuanto a la educación predomina el bachillerato completo para las mujeres y el bachillerato incompleto en hombres (Tabla 9). Las personas con mayor instrucción son personas entre 31 y 35 años con grado de bachiller completo mientras que la mayoría de personas analfabetas son mayores de 55 años (Tabla 10). Por otra parte, sólo hay un joven, entre el conjunto de personas menores de 25 años, que tiene un título universitario pues la mayoría de ellos sólo han terminado la primaria o el bachillerato. Esta información demuestra la ineficiente cobertura en educación en el sector y una alta tasa de deserción escolar que afecta el interés y la conciencia de sus habitantes hacia talleres educativos ya sean ambientales o sociales, además, también indica la cantidad de conocimiento adquirido de la población en campos como la ecología, geografía y ciencias sociales que influye en la forma de cómo perciben su territorio.

NIVEL DE ESTUDIO	HOMBRES	MUJERES
analfabeta	1	4
primaria incompleta	3	6
primaria completa	8	22
bachillerato incompleto	14	18
bachillerato completo	11	35
nivel tecnológico	1	2
universitario	1	1
Sin información	5	25

Tabla 9. Grado de escolaridad de los encuestados

Educación / Edad	15-20	21-25	26-30	31-35	36-40	41-45	46-50	51-55	>55
bachiller	3	8	5	12	4	5	1	3	5
primaria	3	2	3	1	4	2	3	4	8
analfabeta	0	0	0	0	0	0	1	1	3
técnica	0	0	0	1	0	0	0	1	1
universitario	0	1	0	0	0	1	0	0	0
primaria incompleta	0	1	0	0	1	0	0	1	6
bachiller incompleto	0	1	1	5	3	6	8	2	6

Tabla 10. Grado de escolaridad de los encuestados según la edad. 30 personas se abstuvieron de responder.

En cuanto a la estructura socio-económica del barrio, el 56% de los encuestados son mujeres amas de casa mientras que el 11% se dedica a trabajos informales

como pintor, empacador, panadero, carpintero, etc., y el 6% a trabajos relacionados con la construcción (Gráfico 14). Este factor es importante ya que define las probabilidades de colaboración por parte de la comunidad para futuros planes de mitigación ya sean físico o sociales. Dichas probabilidades dependerán de la situación económica de los habitantes donde generalmente los gastos exceden los ingresos y donde aún quedan necesidades básicas por satisfacer. En el caso de Santo Domingo Savio, la inestabilidad e informalidad laboral, especialmente en las personas con edad productiva, generaría una dificultad para adelantar planes de mitigación que impliquen donación de mano de obra, económicas u tiempo para desarrollarlos, ya que existen otras prioridades por atender y aquellos quienes permanecen más tiempo en las viviendas no poseen un conocimiento amplio sobre temas ambientales que les permita generar una conciencia e interés sobre su importancia.

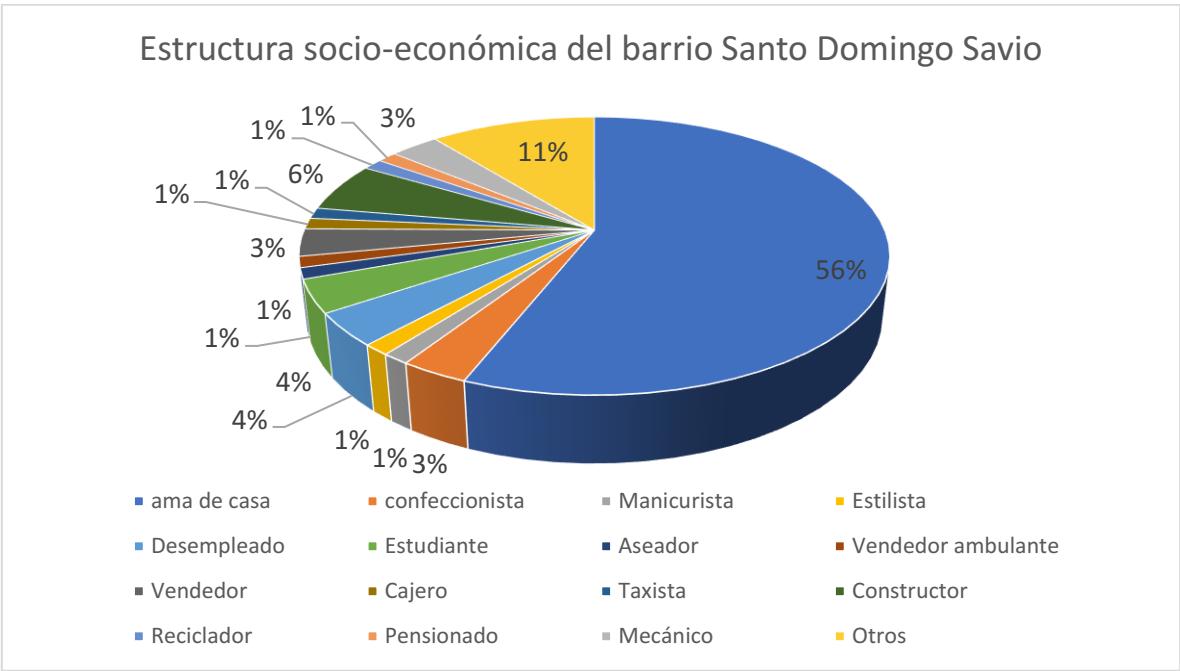


Gráfico 14. Estructura socio-económica del barrio Santo Domingo Savio. Aquellos con un 1% obtuvieron un mínimo de dos a tres personas por oficio u profesión.

El número promedio de habitantes por casa encuestada es de 5 personas. Se puede observar en el (Gráfico 15) que la casa con mayor cantidad de habitantes se encuentra en la zona A1 con 10 integrantes, mientras que la zona A2 es el área donde un número mayor de personas viven con un promedio de 3 personas por casa encuestada. Aunque no se sabe si la mayoría de las mujeres encuestadas son madres cabeza de familia, si se observa el número de habitantes por casa, se puede inferir que la estructura familiar común en el barrio está compuesta por madre, padre, hijos y adultos mayores. Por otra parte, la zona con menor número de personas por vivienda es la zona B1 aunque es el área con más número de personas sin

responder (SR). Aunque la cantidad de habitantes por vivienda en el barrio es bastante uniforme, si hay una ligera tendencia en las zonas de amenaza alta a tener un mayor número de integrantes que en las zonas de amenaza baja.

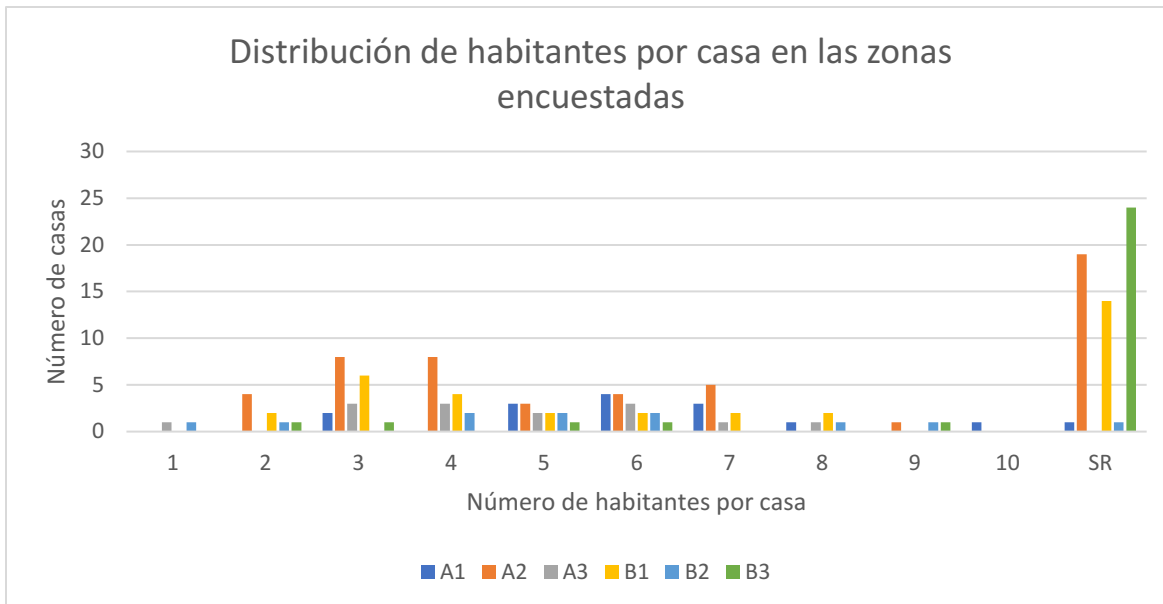


Gráfico 15. Distribución de habitantes por casa en las zonas encuestadas.

10.1.2. RESULTADOS Y ANÁLISIS DE LA PERCEPCIÓN DEL RIESGO

10.1.2.1. IDENTIFICACIÓN DEL RIESGO

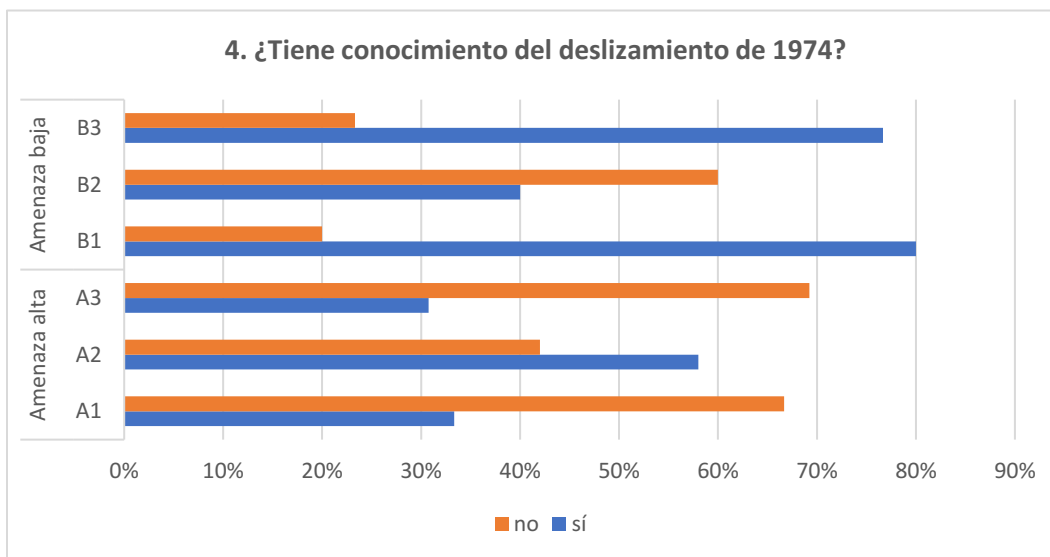


Gráfico 16. Aunque no hay mucha diferencia entre aquellos que conocen y los que no sobre el deslizamiento de 1974 en el área afectada (A2), aún se conserva cierto nivel de memoria histórica.

Se les preguntó a los habitantes sobre el evento más desastroso del barrio ocurrido en el año 1974 para evaluar qué tanto y en qué zona del sector hay mayor memoria histórica. La distribución espacial de las respuestas es la siguiente: En general, el 51,3% de las personas que viven en amenaza alta no tienen conocimiento del deslizamiento, únicamente el 58% de quienes viven en el área afectada por el deslizamiento de 1974 (Zona A2), son los que tienen mayor conocimiento entre las zonas de amenaza alta. Esto indica que todavía permanece un conocimiento histórico en el área afectada aunque no en otras áreas de alto riesgo (Gráfico 16). En contraste, el 72,8% de los encuestados en amenaza baja respondieron afirmativamente, especialmente los polígonos más cercanos al área de deslizamiento (Zona B1 y B3). Es interesante observar que, en promedio, los habitantes de amenaza baja tienen mayor conocimiento del desastre que los que viven en amenaza alta. Para este hecho se generan entonces dos teorías: 1) el grado de comunicación que existe entre los habitantes de cada sector encuestado es mayor en las zonas de amenaza baja o 2) las zonas de amenaza baja son las que más han asistido a los talleres o charlas desarrolladas por las entidades, lo que ha potenciado tanto su conocimiento histórico como el ambiental.

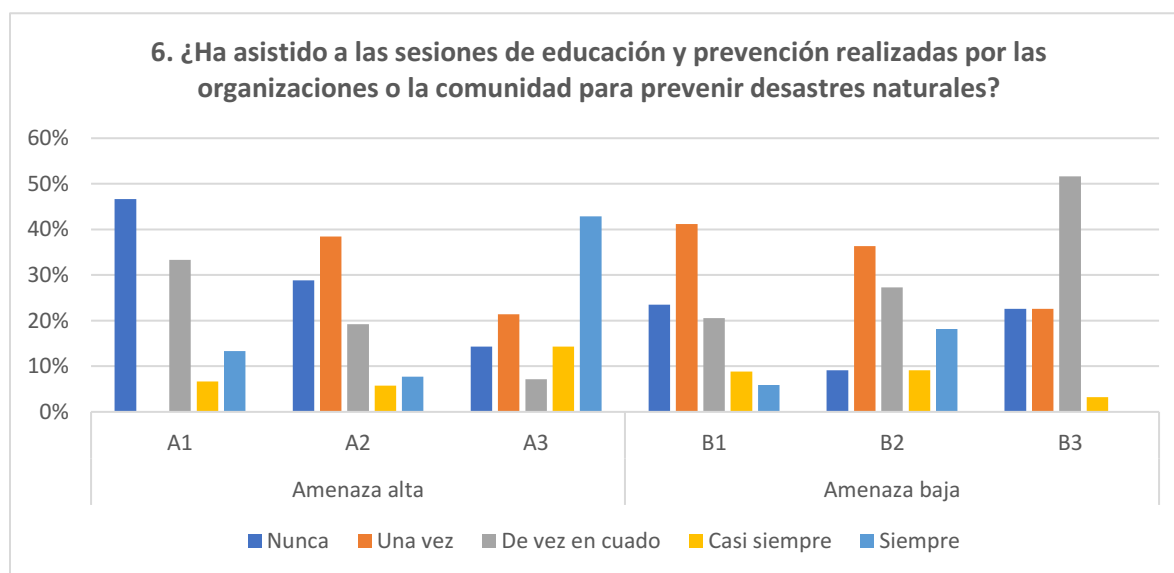


Gráfico 17. La zona A3 presenta mayor recepción a las sesiones de educación promovidas por las entidades, mientras que en la zona A1, la mayoría de los encuestados nunca ha participado. Entre los habitantes de amenaza baja, hay poco interés en la asistencia a los talleres y charlas de gestión del riesgo.

La primera teoría está relacionada con el nivel de comunicación y cohesión que hay entre los habitantes sobre lo que sucede en el barrio, para así, conocer cuál es el grado de percepción local de los riesgos a través de la transmisión de información que existe entre ellos. En ese caso, las zonas B1 y B3 que mayor memoria histórica presentan, tienen, en promedio, una mayor comunicación interpersonal de los riesgos (50%) que los habitantes de amenaza alta (36%) (Gráfico 18). Por el contrario, en la segunda teoría, no hay una correlación entre la memoria histórica y la asistencia a los talleres (Gráfico 17) pues la zona de amenaza baja muestra, en

general, un bajo interés en la asistencia a las actividades propuestas hasta el momento por las entidades, mientras que las zonas de amenaza alta, la mayoría nunca han asistido a alguna. Es por esto que, aunque el 40% de los encuestados tenga poco conocimiento de los eventos que ocurren en el barrio, la mayoría usa el voz a voz como método para la distribución de información entre la comunidad del barrio Santo Domingo Savio 1 y quien mantiene viva la memoria histórica entre los habitantes.

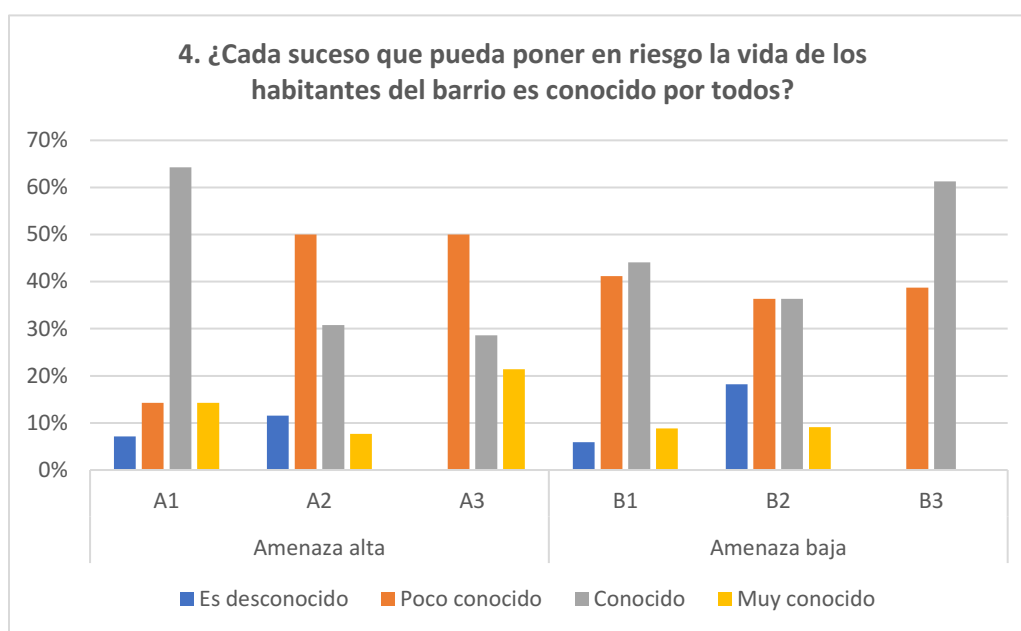


Gráfico 18. La zona con mayor transmisión de información en amenaza alta es el sector del Parque Biblioteca España (Zona A1) y La Polvorera (Zona B3) en amenaza baja. Mientras que los sectores de La Falda (Zona A2) y La Torre (Zona B2) aseguraron no tener conocimiento suficiente.

En el momento en que se les preguntó: “¿qué tan expuesta está su casa a un deslizamiento?”, con el fin de evaluar la tolerancia al riesgo de la comunidad (Gráfico 19), el 48% de los encuestados en amenaza alta respondieron que sus casas están “poco expuestas” y el 32% “nada expuestas”; mientras que sólo el 11% piensan que están “Muy expuestos”, la mayoría de ellos, en la zona A2. Aunque no hubo respuestas de “Muy expuestos” en amenaza baja, el 17% de los encuestados respondió estar “expuesto” a un deslizamiento especialmente aquellos que viven en el sector La Torre (Zona B3). En la (Ilustración 15) se puede apreciar que la distribución de aquellos que piensan que están más expuestos a un deslizamiento en la zona A2, se encuentran en la misma ubicación de los encuestados de amenaza baja (zona B3) que piensan que están “expuestos”. Volviendo al (gráfico 18) esta agrupación puede estar relacionada con el nivel de comunicación que hay entre ambas zonas en ese sector del barrio, teoría también reflejada en la homogeneidad de las respuestas de la zona B1 y B2, quienes también afirmaron tener una alta comunicación, y que, según los resultados, es más de la que ellos mismos creen tener.

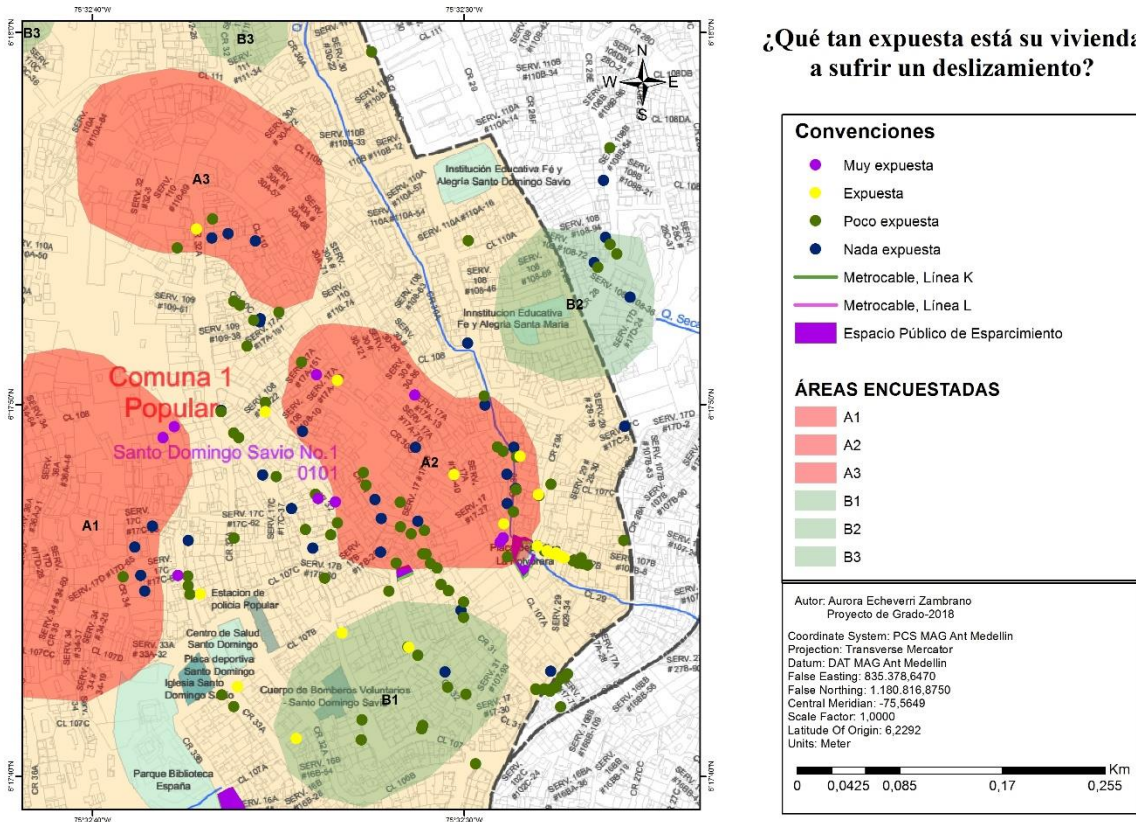


Ilustración 15. Las zonas con resultados más heterogéneos son la A3, A1 y A2 que concuerda con sus bajos niveles de comunicación por lo que, en estas zonas, el riesgo es visto más a nivel individual que colectivo.

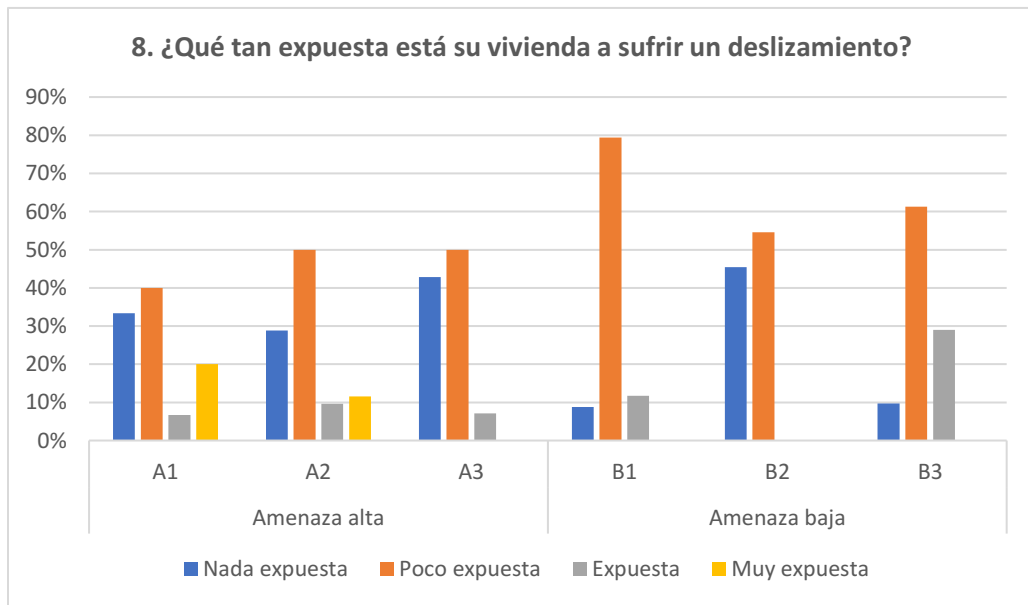


Gráfico 19. Evaluación de la tolerancia al riesgo de la comunidad.

Por otra parte, la distribución heterogénea de las respuestas en las zonas de amenaza alta, al ser sectores con baja comunicación, tienden a tener una visión individualista del riesgo que se ve reflejada en la distribución de las respuestas. Posiblemente, las personas que viven en estos sectores, al no tener una fuente de información directa y unificada, interpretan el riesgo a partir de las condiciones de sus vidas cotidianas, es decir, que el hecho de no haber presentado ningún cambio en sus casas los encapsula en una falsa seguridad. Por ejemplo, uno de los encuestados aseguró al preguntarle si recientemente había notado algún cambio en su hogar, lo siguiente: *“A mí no, pero yo sí vi que mi vecino de enfrente sí les llegó una gente (refiriéndose al DAGRD) porque tenía algunos problemas, pero a mí casa no le pasa nada y he vivido aquí por mucho tiempo”*. Esta respuesta explica que el riesgo se percibe si hay una afectación directa con el individuo, más no por acontecimientos ajenos por más cercanos que estén a sus viviendas. Esta visión desestimada del riesgo podría traer problemas a la hora de informar a la comunidad sobre el riesgo de deslizamientos pues la probabilidad de que ellos atiendan la información sería mínima.

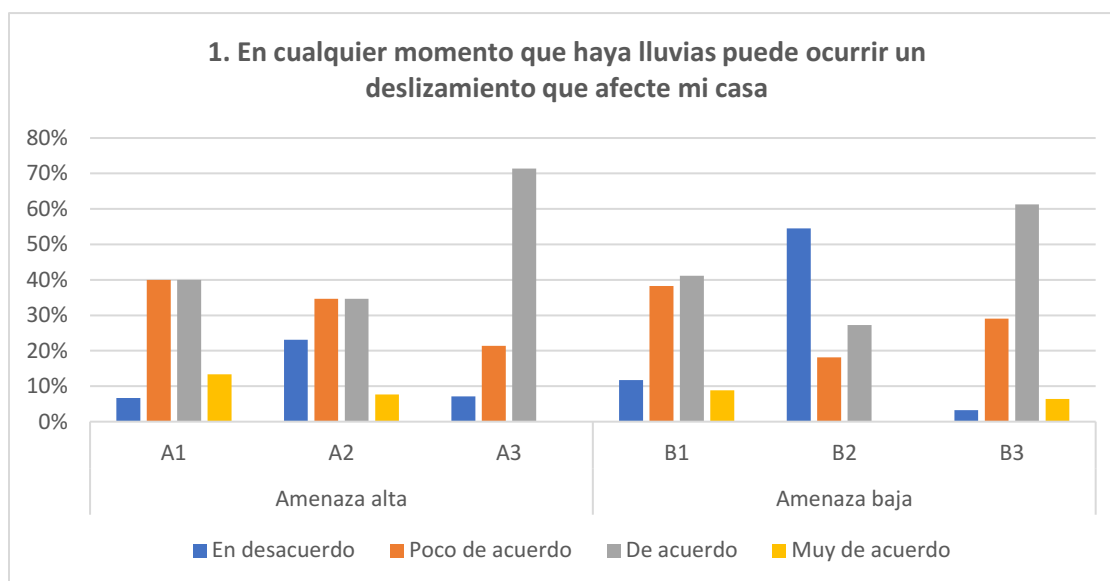


Gráfico 20. Relación ocurrencia de deslizamientos con el detonante lluvia.

Por otra parte, también se estudió el grado de asociación que existe entre la percepción de la comunidad y la ocurrencia de deslizamientos con un detonante como la lluvia. La pregunta realizada: *“¿En cualquier momento que haya lluvias puede ocurrir un deslizamiento que afecte mi casa?”* (Gráfico 20), demostró que hay una percepción generalizada en los habitantes de amenaza alta y baja en este aspecto. En promedio, entre el 41 y 47% de los encuestados están “poco de acuerdo” con el enunciado, es decir, piensan que las lluvias no siempre son el detonante de los deslizamientos; mientras que sólo el 7% relacionan totalmente la ocurrencia de movimientos en masa con las lluvias. La mayoría de los que respondieron negativamente fueron los encuestados que habitan en las zonas A2 (23%) y B2

(55%). En contraste, la zona de La Polvorera y La Silla fueron las zonas que más estuvieron de acuerdo con el enunciado.

Para explicar los picos de estos dos sectores, hay que hacer un zoom al contexto local de cada uno: aunque ambas son zonas ubicadas en altas pendientes (Ilustración 8), poseen además otros tipos de riesgos naturales que podrían elevar su percepción acerca de las lluvias. Por un lado, La Polvorera tiene un historial de inundaciones de la Quebrada Seca 1 (Ilustración 20), por lo que las lluvias no sólo implican deslizamientos sino también inundaciones para ellos. Por otro lado, el sector Brisas de Oriente, sufre constantemente de fuertes ventiscas especialmente durante los aguaceros que ocasionan daños en muros y tejados. Es entonces que en estos sectores, la lluvia no sólo es un desencadenante de deslizamientos sino también de otra serie de riesgos que están presentes en estos sectores.

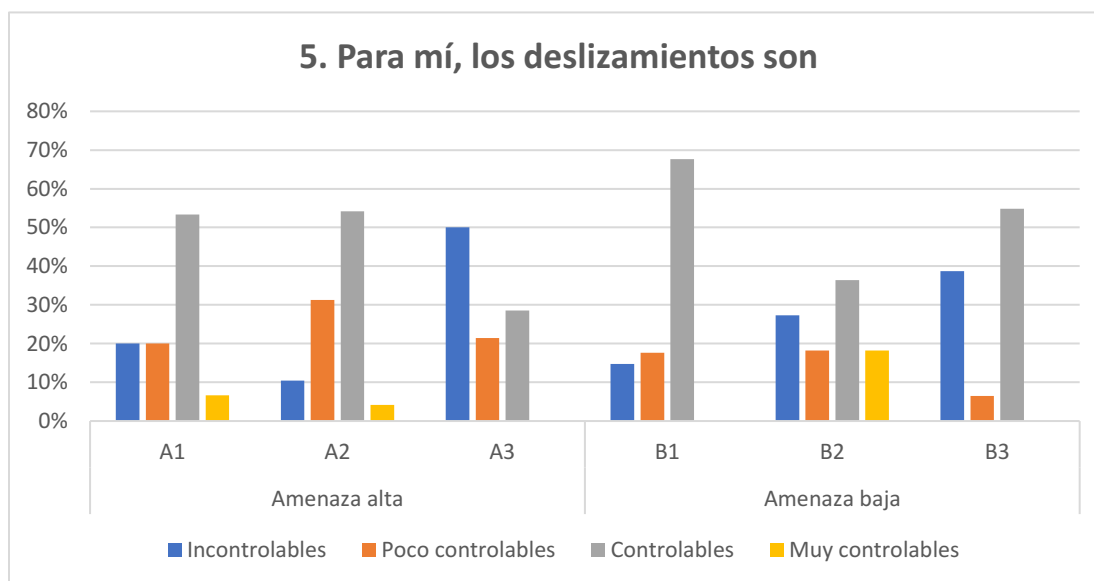


Gráfico 21. Percepción del grado de manejo o control del riesgo de deslizamientos por parte de los habitantes del barrio Santo Domingo Savio 1.

Con el propósito de relacionar el grado de control o manejo del riesgo de deslizamientos con el interés de participar en las capacitaciones del manejo del riesgo, se les preguntó a los encuestados si los deslizamientos podrían ser controlables o no (Gráfico 21). En promedio, la mayoría de los encuestados tanto de amenaza alta como baja, respondieron que los deslizamientos pueden ser controlables, lo que demuestra que el barrio no tiene una visión divina sobre los eventos naturales sino que son situaciones que pueden ser manejadas por los humanos. Sin embargo, también se puede observar que hay un gran número de personas especialmente en las zonas B3 y A3 que piensan que los deslizamientos son eventos “incontrolables”, aunque no lo relacionan con una visión divina o un castigo de Dios sino más bien con la imposibilidad de anticipar la ocurrencia de un deslizamiento.

Además, uno de los aspectos más interesantes encontrados en esta sección, es que las personas más interesadas en participar en medidas de prevención como simulacros y talleres para el riesgo de deslizamientos, son los habitantes de zonas de alto riesgo especialmente los de la zona A3 y la parte superior de A2 (Ilustración 16). Esta relación es interesante pues justamente estas zonas son las que aseguran que los deslizamientos no se pueden controlar, y que, a su vez, es donde se encuentra el mayor número de llamadas al 123 (Ilustración 1). Por esta razón, se puede deducir que las capacitaciones para los habitantes de Santo Domingo Savio 1 en estas zonas, no son asistidas para aprender del riesgo, pues este es visto como algo que no puede ser controlado, sino como un espacio en el que se puede tener una comunicación directa con las entidades de gestión del riesgo para la solución o exposición de sus problemas.

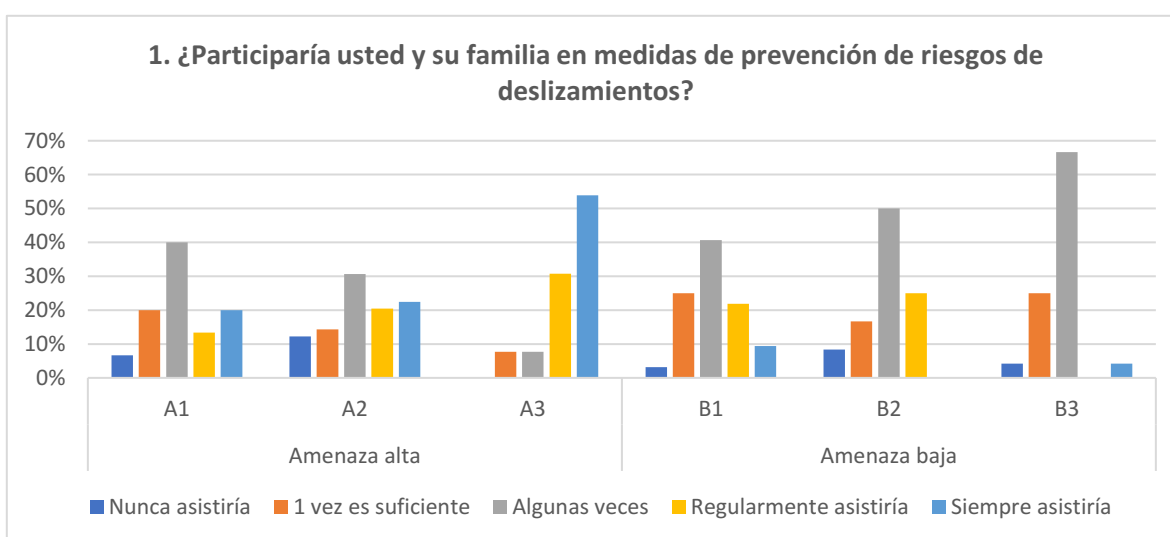


Gráfico 22. Perspectiva de participación del barrio de Santo Domingo Savio 1 en futuras capacitaciones de prevención de riesgos de deslizamiento.

Una de las características que se mantiene hasta el momento es el bajo interés especialmente en las zonas de amenaza baja por participar (Gráfico 22) y asistir (Gráfico 17) a las capacitaciones para la gestión de riesgos naturales. Una de las posibles razones que explique este comportamiento es que: 1) dado que hay una menor afectación de los deslizamientos en estas zonas, la comunidad no ve la necesidad de asistir a las capacitaciones de prevención. 2) Aunque el 58% del total de encuestados en amenaza baja consideren que los deslizamientos son controlables, podrían pensar que las capacitaciones de prevención no son útiles o no son suficientes para evitar la ocurrencia de los mismos.

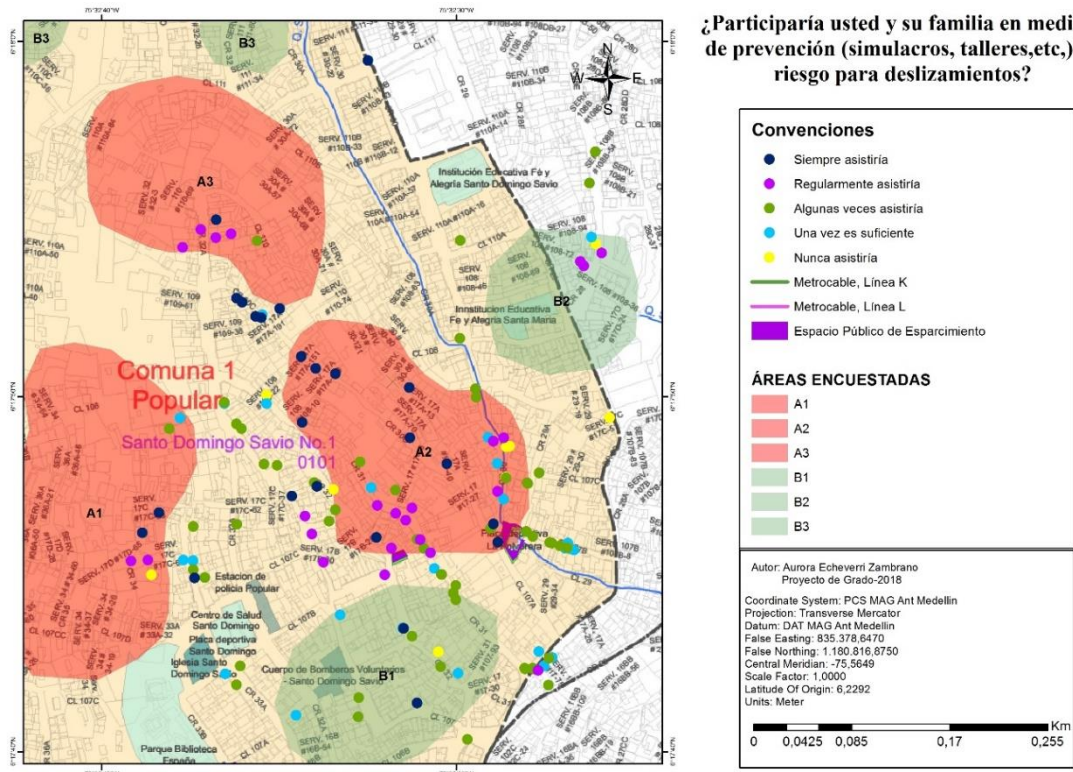
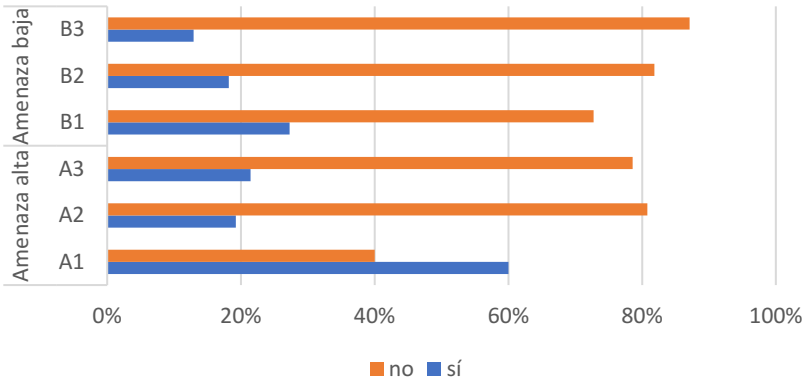


Ilustración 16. Las zonas con más interés en recibir capacitaciones de gestión del riesgo es la zona A3 (La Silla) y la parte superior de la zona A2 (Brisas de Oriente). Por el contrario, las zonas con menor interés se concentran en la zona B3 (La Polvorera) y B1 (La Candelaria). Las demás zonas no muestran un patrón de preferencia.

Es importante remarcar que el 74,7% de los encuestados en amenaza alta y el 78% de amenaza baja, aseguraron no recibir información sobre la amenaza por movimientos en masa en el barrio (Gráfico 23), a excepción de aquellos que viven en los alrededores del Parque Biblioteca España quienes pudieron recibir información durante el desarrollo del proyecto y posterior a éste. Por otra parte, los que viven en las zonas de La Candelaria y en los alrededores del SIEMPRE¹⁶ (ilustración 16) fueron quienes aseguraron recibir alguna información fue a partir de capacitaciones, visitas o volantes (Gráfico 23) (Ilustración 17). Pese a que la difusión de información completa y entendible de los riesgos de deslizamientos, no obtuvo mayores porcentajes, el medio por el cual los encuestados recibieron tal calidad de información sobre los deslizamientos (Anexo H), fue a través de los medios de comunicación (radio, televisión) (22%) y las instituciones (30%). Por el contrario, los centros de salud (77%), la acción comunal (80%) y las escuelas (71%) fueron los medios donde la gran mayoría de los encuestados aseguraron no recibir ningún tipo de información. En promedio, la mayoría está de acuerdo con que han recibido información básica y entendible especialmente por parte de las instituciones (34%) y los medios de comunicación (22%).

¹⁶ Sistema para emergencias, monitoreo y prevención de desastres.

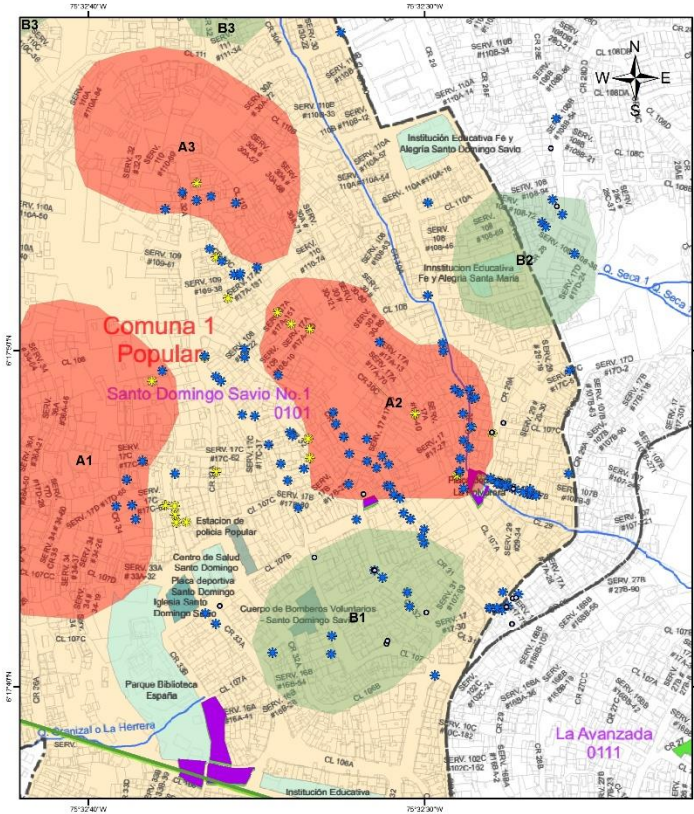
2. ¿La acción comunal o alguna institución le ha informado sobre la amenaza de deslizamientos que hay en el barrio?



2. ¿De qué manera le han informado las instituciones?



Gráfico 23. (Izquierda) Percepción de la divulgación de la información de gestión del riesgo por las entidades en el barrio. (Derecha) Métodos por los que los encuestados han recibido la información por parte de las entidades.



¿La acción comunal o alguna institución le ha informado sobre la amenaza por deslizamientos que hay en el barrio?

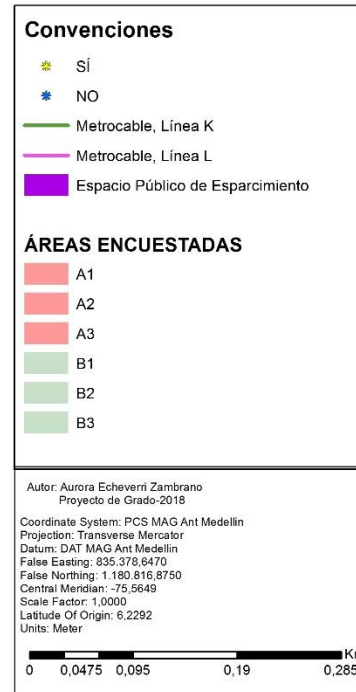


Ilustración 17. Casi toda la totalidad de los encuestados no han recibido información sobre el riesgo de deslizamientos a excepción de las zonas más cercanas al SIEMPRE y algunos habitantes del sector de Brisas de Oriente.

A partir de esta información, y teniendo en cuenta la educación básica recibida por la mayoría de los habitantes del barrio, la información difundida a través de los medios de comunicación (radio, televisión, redes sociales, etc.) y el “voz a voz” es mucho más efectiva para las personas que las capacitaciones de conocimiento del riesgo. También sería importante incrementar la participación de los centros de salud, las escuelas y los familiares quienes podrían acelerar e incrementar la difusión de la información.

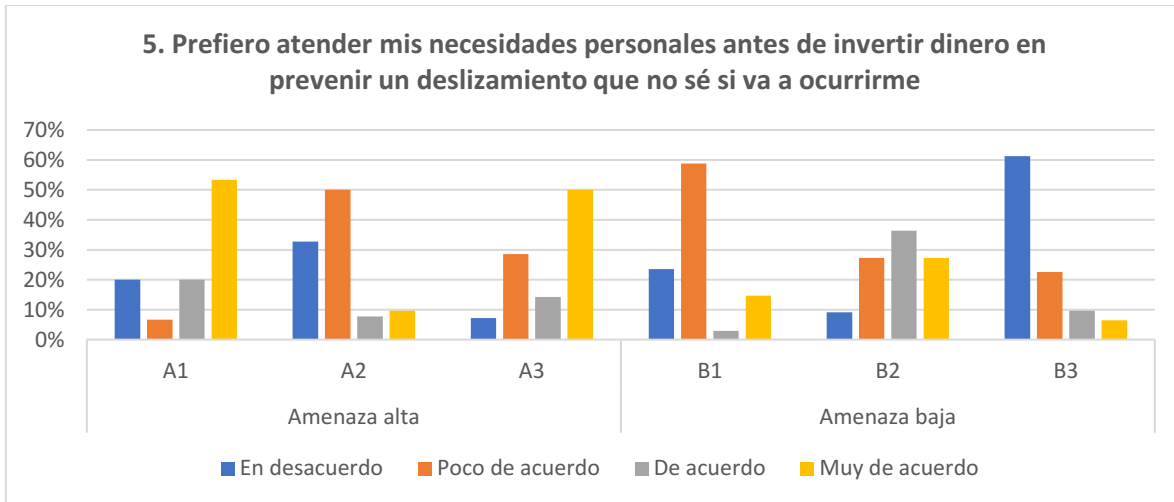


Gráfico 24. Las zonas A2 y B3 están más abiertas a invertir en las técnicas de prevención de un deslizamiento, al contrario de la zona A1 (Parque Biblioteca España).

En cuanto al manejo del riesgo y su propia vulnerabilidad se les preguntó a los habitantes del barrio si *preferían invertir en sus propias necesidades antes de hacerlo en un evento que no se sabe si ocurrirá* (Gráfico 24). En general, las personas encuestadas en las zonas de amenaza alta A1 y A3 estuvieron de acuerdo con el enunciado, por lo que, en el análisis de estos resultados, se podrían deducir dos situaciones:

1) *“Puesto que estas son las zonas más vulneradas del barrio tanto en la parte social como en orden público, la amenaza por deslizamientos no es una prioridad, por lo que se concentran en otras actividades que tienen que atender”* Sin embargo, al preguntarles la importancia que tiene para ellos los deslizamientos frente a otros riesgos que vive el barrio (Gráfica 25) (Anexo I), se puede ver claramente que los deslizamientos son un fenómeno potencialmente riesgoso para ellos y de igual importancia que otros riesgos, por lo que esta opción parece ser descartada.

2) *“La comprensión de los deslizamientos como algo que no pueden controlar y la falta de conocimiento del mismo, desvía sus prioridades hacia cosas más inmediatas y tangibles”*. Esta sería la explicación más razonable para la zona A3, la cual indica que sus pobladores ven a los deslizamientos como una situación incontrolable (Gráfico 21); pensamiento que se explica con el bajo conocimiento impartido por las entidades sobre el tema en la zona (Gráfico 23) y la baja

comunicación que existe entre los vecinos (Gráfico 18). Por lo que, aunque ellos tienen una percepción del riesgo sobre los deslizamientos considerable, no tienen el conocimiento que les permita ver su propia exposición o generar alguna respuesta en pro de la mitigación.

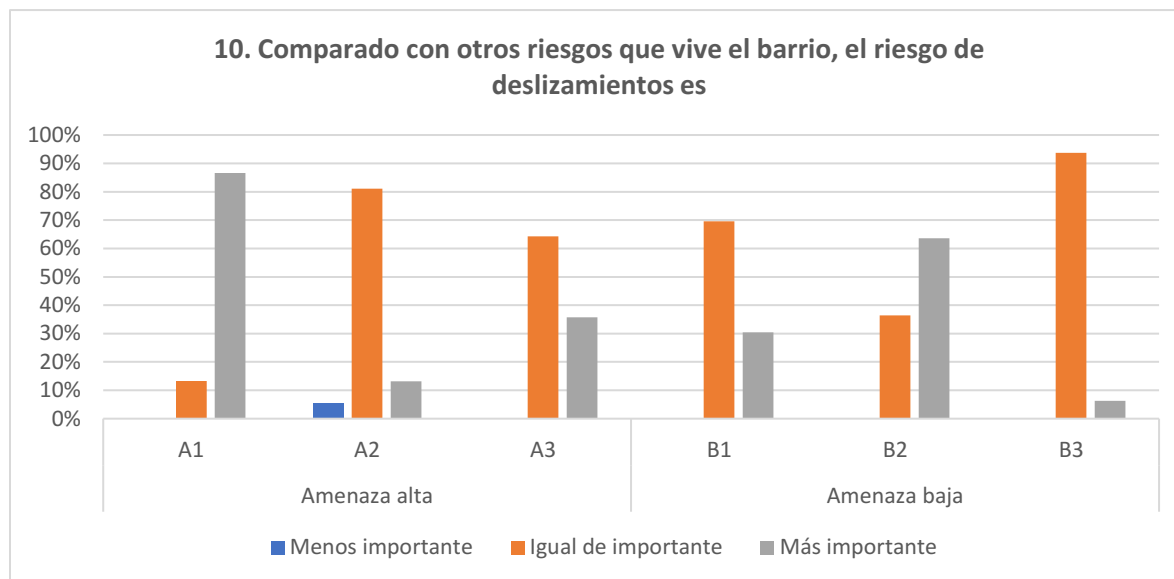


Gráfico 25. Grado de importancia de los deslizamientos comparado con otros riesgos que vive el barrio Santo Domingo Savio 1. Casi toda la totalidad del barrio ve a los deslizamientos como un problema que es igual de importante a los otros.

Sin embargo, este no parece ser el caso de la zona A1 la cual ha recibido información por parte de las autoridades (Gráfico 23), tiene una visión controlable de los deslizamientos (Gráfico 21) y, además, tiene una buena comunicación entre vecinos (Gráfico 18), entonces, ¿qué sucede entonces en esta parte del barrio? Posiblemente, siendo esta zona tan intervenida por las autoridades a partir de la creación de la Biblioteca España y el Metrocable, hay una confianza limitada hacia las entidades evidenciado en el (anexo J), comparado con otras zonas del barrio que muestran valores más altos de confianza hacia las instituciones. Por lo que, a pesar de que tienen una conciencia del riesgo (Gráfico 25), debido a su falta de confianza hacia las medidas implementadas por las instituciones y al ellos estar expuestos a otras situaciones como la venta de drogas y los atracos, piensan que no hay nada que ellos puedan hacer al respecto por su situación económica y desvían su atención hacia otras necesidades que pueden resolver. Esto no quiere decir que, a más intervención, menos confianza. Sino que como se explicó en el capítulo 9.7.1. (Actores en el territorio), Santo Domingo Savio es un barrio que ha acumulado muchas deudas sociales y si bien la alcaldía ha tratado de recuperar el control del territorio, no lo ha abordado de la manera correcta y tampoco ha dado un seguimiento social a los proyectos estructurales instaurados en el barrio.

Ligada a la pregunta anterior, se quiso establecer una relación entre las medidas de mitigación usadas (Gráfico 26) y la urgencia que tiene la población de implementar medidas de prevención de riesgo de deslizamientos (Gráfico 24). Tanto los habitantes de amenaza alta como de amenaza baja, aseguran que no han realizado ningún trabajo, y la minoría que lo ha hecho, que representa al 8,3% de los encuestados, han recurrido a resanar o impermeabilizar su casa. En este orden de ideas, los habitantes de Santo Domingo Savio 1 demuestran un interés en realizar o aprender actividades de protección para sus viviendas pero no poseen la capacidad económica o el conocimiento para realizarlas.

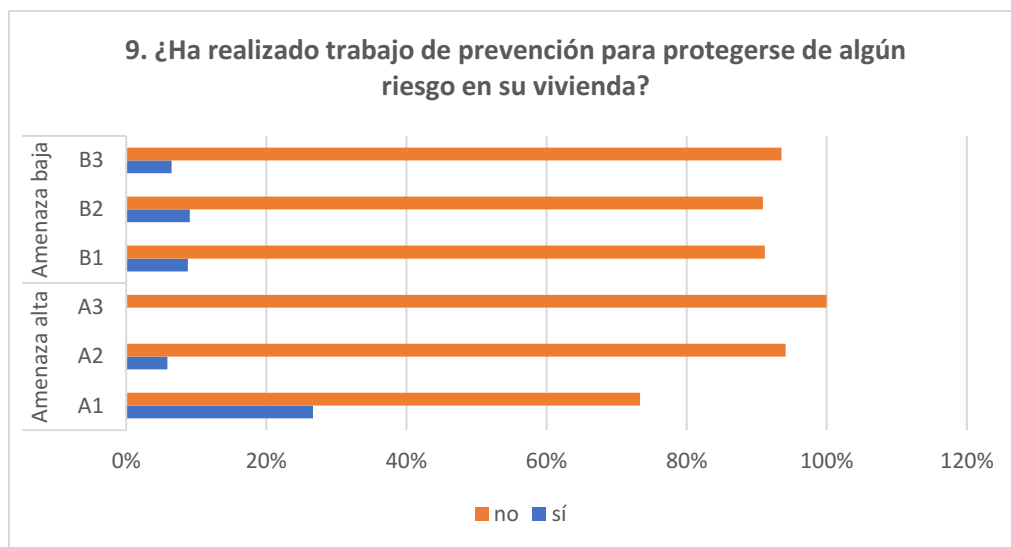


Gráfico 26. La mayoría de los habitantes del barrio no han desarrollado trabajos de prevención para protegerse de los riesgos que afectan las viviendas. La mayoría de ellos se han realizado en la zona A1 (Parque Biblioteca España) y B2 (La Torre).

Al relacionar la percepción del riesgo con el nivel de educación (Anexo K) no se encontró una brecha significativa. Tanto los encuestados analfabetas como los bachilleres, tienen una visión de que los deslizamientos son controlables. Por otra parte, la mayor porción que aseguró que son incontrolables son los bachilleres, mientras que las personas que sólo terminaron la primaria, la mayoría piensan que son controlables. Esto indica que en toda la cobertura educativa no hay suficiente información sobre el riesgo y que el conocimiento que tienen las personas lo adquieren a partir de la experiencia, del voz a voz o lo que escuchan a través de los medios de comunicación.

También se relacionó la percepción del riesgo con la edad de los encuestados (Anexo L), y en general, tampoco existe una brecha entre los distintos rangos de edad: casi todos respondieron que los deslizamientos son controlables. Sin embargo, hay una tendencia en las personas mayores de 55 años a pensar que son incontrolables.

10.1.2.2. REDUCCIÓN DEL RIESGO

Para la gran mayoría de los habitantes del barrio Santo Domingo Savio 1 ubicados en amenaza baja, *el cuidado de la cubierta vegetal, forestal y de las cuencas de las quebradas es una buena manera de estabilizar el terreno (Gráfica 27)*. Mientras tanto, en las zonas de amenaza alta, hay opiniones divididas: en el sector A1 el 73% de los encuestados están de acuerdo con el enunciado; al ser este sector el más arborizado del barrio, hay una mayor conciencia ambiental sumando el hecho de que esta zona ha sido la más intervenida por las instituciones. A pesar de que en el polígono A2 el 31% también está de acuerdo con que el cuidado de la cubierta vegetal es importante para estabilizar el terreno, no hay mucha diferencia entre aquellos que todavía no están seguros sobre si esta práctica podría ayudar o no (24%). A pesar de que la zona A3 también es una de las más arborizadas, el 30% de los encuestados dice estar poco de acuerdo. La razón de este comportamiento podría deberse a que pese a estar arborizados, los deslizamientos son continuos por lo que no ven a los árboles como un método efectivo para tratar los deslizamientos.

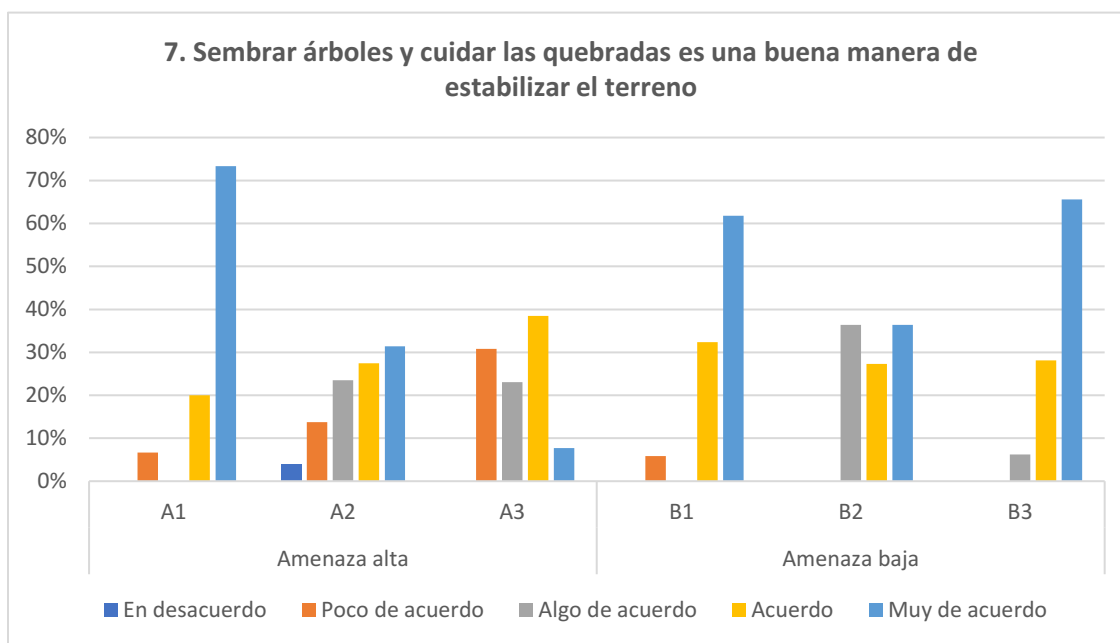


Gráfico 27. Conciencia ambiental como manera de prevenir o mitigar el riesgo de deslizamiento de los habitantes de Santo Domingo Savio 1.

Con el fin de entender cuál es la percepción que tienen los habitantes sobre el actual uso del suelo y los recursos básicos, se les preguntó lo siguiente: *“¿El barrio ha mejorado la planeación de nuevas viviendas o mejorado las que ya están?” (Gráfico 28)*. El 62,6% de los habitantes que viven en amenaza baja creen que la planeación ha mejorado últimamente, mientras que el 36,6% del total de encuestados en amenaza alta aseguran que la planificación ha mejorado poco y el 32,9% que ha mejorado. Aquellas zonas con mayor percepción de la planeación del barrio para

ambos tipos de amenaza, son las más cercanas a obras de infraestructura y transporte desarrollados por la Alcaldía como El Parque Biblioteca España, la línea de Metrocable y la UVA Tanque Santo Domingo Savio. Es por esta razón que las que no tienen un área de influencia con estos proyectos como las zonas A2 y A3 es donde se perciben menos esfuerzos en la planeación del barrio. Este hecho podría demostrar dos cosas: 1) los esfuerzos de planeación están siendo concentrados sólo en los sectores de más baja amenaza o 2) Los habitantes de amenaza alta que viven especialmente en el centro y norte del barrio, no tienen el conocimiento o cobertura suficiente sobre las obras de planeación realizadas en su área.

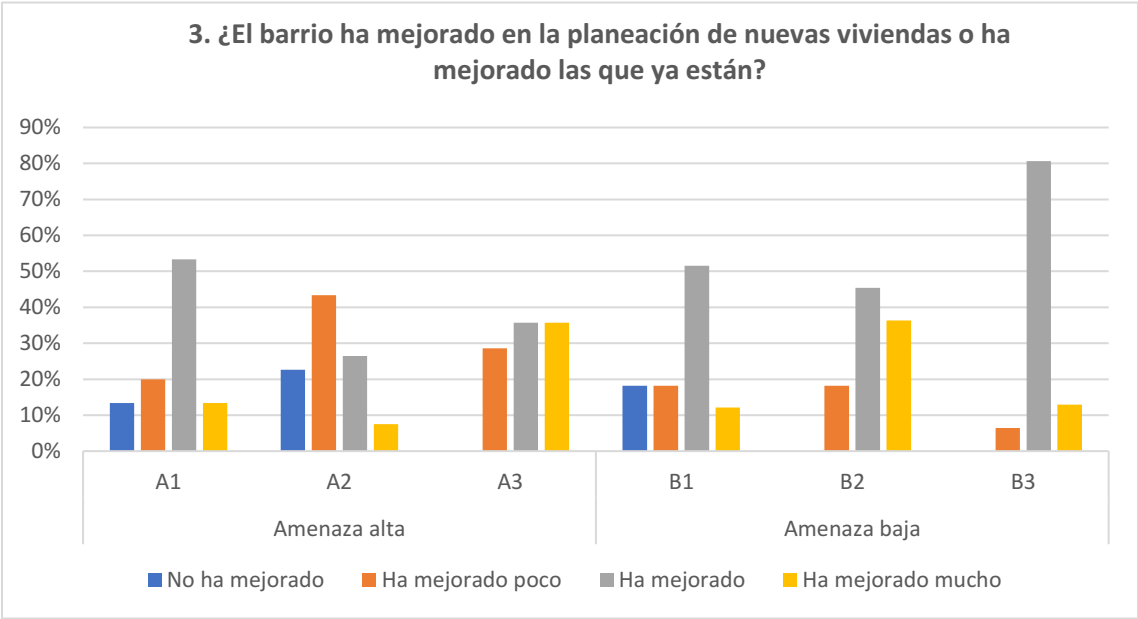


Gráfico 28. Percepción de la planeación o mejoramiento del barrio por parte de los habitantes del barrio Santo Domingo Savio 1.

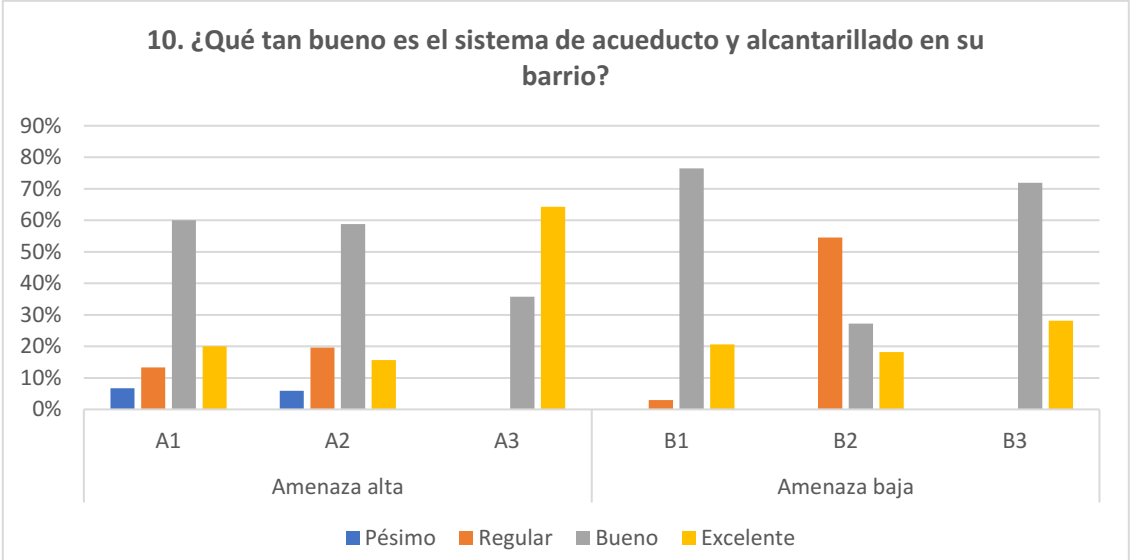


Gráfico 29. Percepción de la calidad del sistema de acueducto y alcantarillado en el barrio Santo Domingo Savio 1.

En cuanto a la calidad del servicio del acueducto y alcantarillado, el 61,2% de los encuestados sienten que es bueno (Gráfico 29), tan sólo con algunas ligeras variaciones positivas (excelente) en el polígono A3 con un 64% de favorabilidad; y negativas (regular) en el polígono B2 con un 55% de disconformidad. Esta información es importante pues da una aproximación sobre el conocimiento y percepción que tienen los pobladores sobre el estado de los recursos básicos que poseen y que podrían influenciar directa e indirectamente en el riesgo de deslizamientos, ya que si no hay un buen servicio o cobertura, los habitantes podrían recurrir a usos inadecuados de las aguas negras o acueducto en su territorio. Bajo ese precepto, los habitantes de la zona B2 y A2 son quienes están más expuestos a realizar actividades que puedan promover condiciones de riesgo.

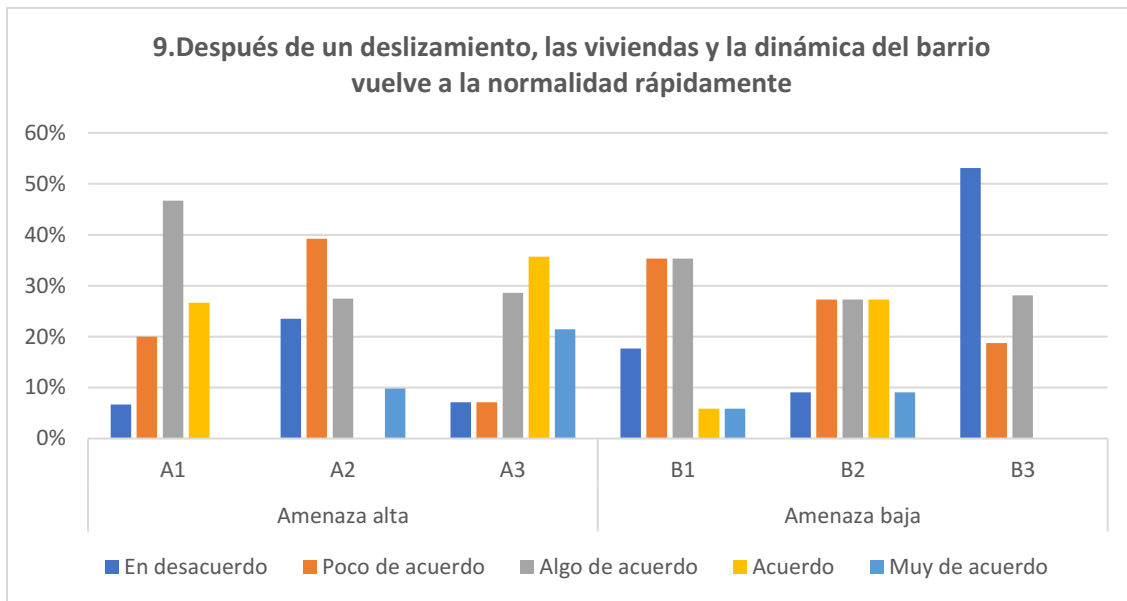


Gráfico 30. Percepción de la calidad del sistema de acueducto y alcantarillado en el barrio Santo Domingo Savio 1.

Tanto para la reducción como para la identificación del riesgo, es esencial dimensionar la memoria colectiva y la capacidad de recuperación de la comunidad tras un evento. A nivel general, el 31% de los habitantes de Santo Domingo Savio 1 necesitan de un tiempo moderado para retomar la dinámica social del barrio (Gráfica 30). Sin embargo, la zona A2 tiene un 10% de personas que creen que tras un evento, se recupera la normalidad del barrio rápidamente. El hecho de que las áreas que presentan más problemas sociales o ambientales como La Silla o los alrededores del Parque Biblioteca España, sean las que más rápido se recuperan, demuestra que son personas que están un poco más acostumbradas que el resto a sobreponerse por lo que poseen una mayor capacidad de respuesta y reacción a los eventos. Por otra parte, las personas de amenaza baja son menos propensas a este tipo de riesgos y no sabrían cómo reaccionar, recuperarse o agruparse si algún evento llegase a suceder generando un tiempo más lento para retomar su

dinámica cotidiana. Las zonas que más conocen sobre los deslizamientos en el barrio (Gráfica 31) son los polígonos B3 (84%), B1 (74%), A1 (67%) y A2 (57%) que concuerdan con los resultados indicados en la (Gráfica 18), al contrario de las zonas A3 (69%) y B2 (64%) que desconocen del riesgo en el barrio. Paralelo a estos resultados, se les pregunto a los encuestados si “conocían algún pariente o conocido cercano que haya sufrido por deslizamientos en el barrio” (Gráfico 31). Los resultados concordaron ligeramente con la pregunta anterior: las zonas A3 y B2 donde la mayoría de los encuestados aseguró no tener conocimiento sobre los deslizamientos que ocurren, son las zonas que tienen menor conocimiento sobre si sus amigos o familiares cercanos han estado relacionados con algún deslizamiento. En este orden de ideas, la percepción de la memoria colectiva interpersonal va disminuyendo hacia la parte más norte del barrio donde incluso el desconocimiento trasciende hasta la parte más personal que es la relación entre amigos y familiares. Al relacionarse estos resultados con la ejecución de obras de mitigación en los hogares (Gráfico 26) no hay una correlación directa, es decir, que zonas como B1, B3 y A2 donde se conocen más afectados por deslizamientos, tan sólo el 9% han realizado obras de mitigación, por lo que la preparación no está influenciada por la memoria histórica.

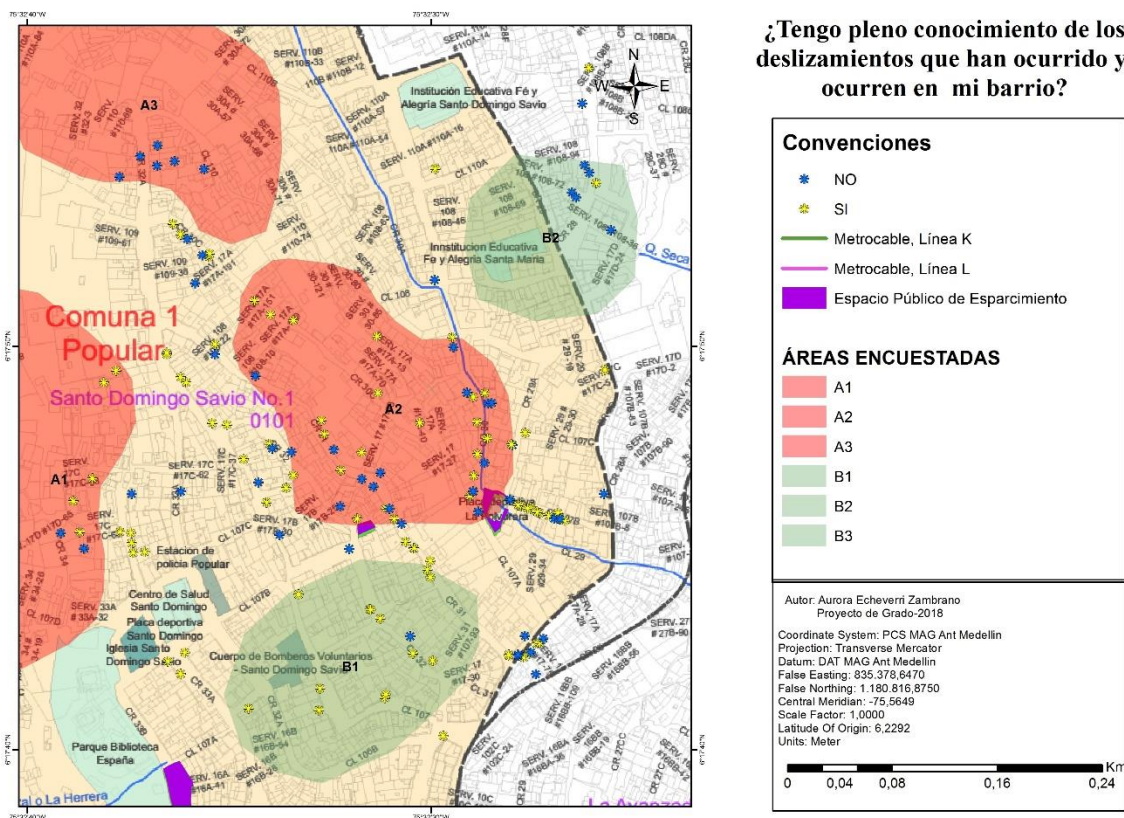


Ilustración 18. Percepción del conocimiento local sobre los deslizamientos ocurridos en el barrio Santo Domingo Savio 1.

En la (Ilustración 18) se puede observar que la distribución de los encuestados con mayor conocimiento de los deslizamientos que ocurren en el barrio y que son también quienes tienen algún familiar afectado anteriormente por un movimiento en masa, se encuentran en las zonas B1 y B3. Posiblemente sean personas que han sido evacuadas en algún momento por el DAGRD pero que han regresado posteriormente al barrio pero a zonas más seguras. Los resultados en esta zona también pueden ser el resultado de los esfuerzos del Comité de Gestión de Riesgo Barrial de Santo Domingo en la difusión de la información.

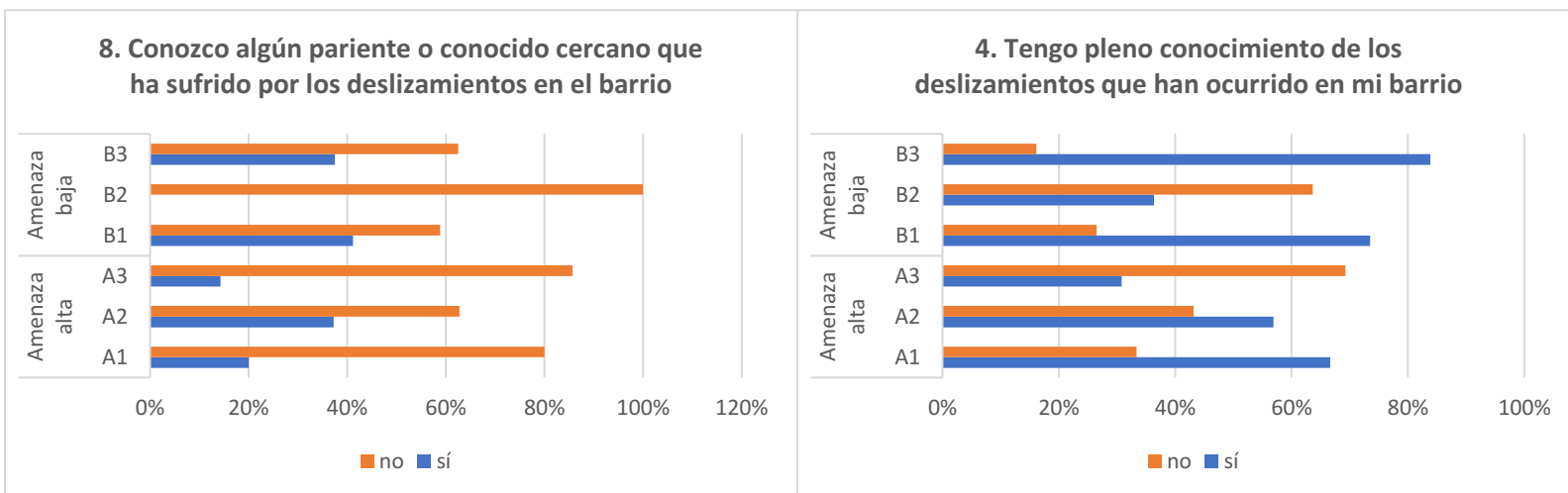


Gráfico 31. (izquierda) Conocimiento de la afectación por deslizamientos a familiares o allegados. **(derecha)** Conocimiento de los encuestados sobre los deslizamientos del barrio Santo Domingo Savio.

10.1.2.3. MANEJO DE DESASTRES

Además de preguntar a los habitantes del barrio sobre los esfuerzos realizados por la Alcaldía o las entidades de gestión del riesgo sobre el manejo de desastres, también se cuestionó a los mismos habitantes sobre sus propias prácticas de prevención o mitigación (Gráfico 26). Como se había analizado anteriormente, casi todo el barrio no ha hecho ningún trabajo de prevención en sus viviendas a excepción de la zona A1 donde el 27% ha resanado sus hogares o puesto muros de contención y la zona A3 donde ninguno de los encuestados ha realizado algún trabajo de mitigación o prevención. Podría pensarse que este hecho es debido a que las personas están esperando por ayuda del gobierno, sin embargo, la mayor parte de los encuestados aseguraron preferir hacerse cargo de sus propias obras de mitigación antes de entregarle toda la responsabilidad a las entidades públicas (Gráfico 32).

Este resultado podría interpretarse como una inseguridad de parte de la población hacia las medidas de prevención implementadas hasta ahora en el barrio. El temor de los habitantes a ser desalojados sin tener seguridad de su calidad de vida futura o regresar a sus hogares después de un tiempo bajo las mismas condiciones de

amenaza, es un factor que reduce la confianza de las medidas diligenciadas por las autoridades y que produce que ellos prefieran hacer sus propias intervenciones, y como última instancia, acudir a los organismos de gestión de riesgo. Además, las obras sin terminar como por ejemplo el caso de la Biblioteca España y el poco cuidado en el mantenimiento de las vías y espacios públicos, son algunas razones por la que especialmente estas zonas prefieren hacerse cargo de sus propios asuntos. De nuevo, las áreas con mejor disposición hacia la ayuda del Estado son las de amenaza baja (32,8%), puesto que han tenido un mayor acompañamiento de parte de las instituciones, mientras que las zonas de amenaza alta (35,8%) se mantienen reticentes a él, especialmente la zona A1 tan intervenida por la Alcaldía y la zona A3 por la Policía y la acción comunal.

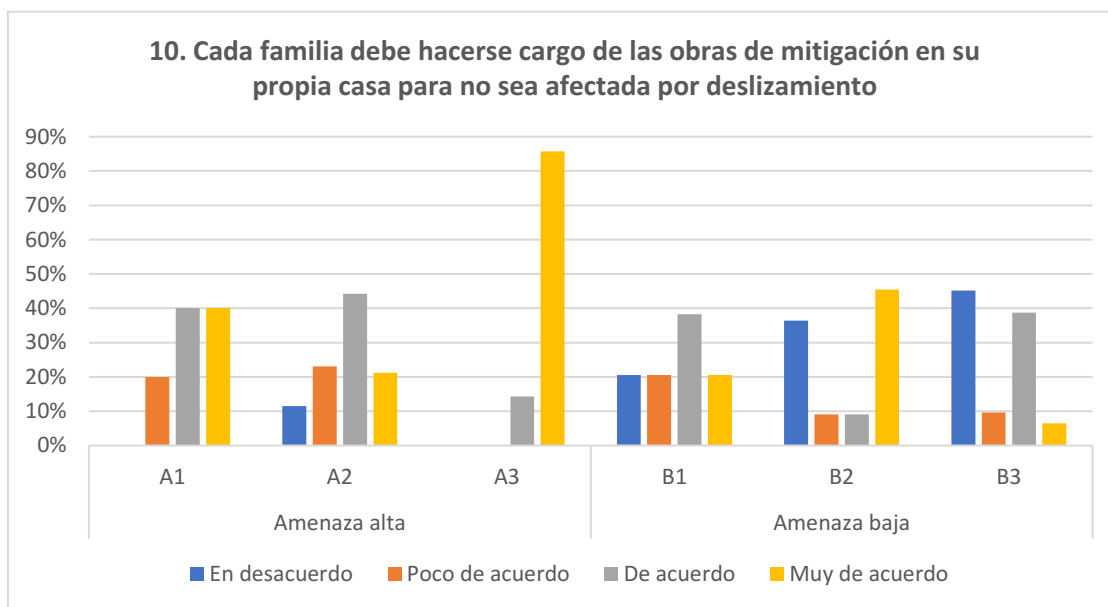


Gráfico 32. Percepción de los actores responsables de las obras de mitigación y prevención en los hogares.

Es por esto que no hay mucha diferencia entre aquellos que piensan que las técnicas de prevención y atención de desastres implementadas en el barrio por las entidades de gestión del riesgo, hayan mejorado. Por un lado, el 41% de los habitantes de Santo Domingo Savio 1, piensan que han mejorado en el barrio (Gráfica 34); mientras que el 37% piensan que no, especialmente en las zonas A2 y A3 donde los encuestados aseguran que ha “mejorado poco”. Tan sólo el 3% de las entidades lograron un desempeño óptimo en la distribución, prevención y presencia para el manejo de riesgos naturales (Anexo M). El DAGRD, en este sentido, se mantuvo con el desempeño más óptimo (5%) entre las demás organizaciones, y a nivel general, obtuvo un desempeño bueno (73%) por parte de la comunidad. La policía también obtuvo un desempeño óptimo especialmente en las zonas de mayor conflicto como A3 (50%), B3 (33%) y A1 (23%). Por el contrario, el peor desempeño calificado por el barrio fue para la Defensa Civil (55%), la Acción Comunal (54%) y la Alcaldía (26%). Por su parte, el desempeño de los bomberos

fue calificado como regular (33%). En la (Ilustración 19) se puede observar que las opiniones del desempeño se encuentran bastante dispersas en el territorio. Sin embargo, se puede ver una cierta agrupación de los encuestados que piensan que las técnicas de prevención y atención han mejorado poco entre las zonas A2 y B1; y, otra agrupación más clara entre los que piensan que ha mejorado en el sector B3. Es interesante que en los sectores más conflictivos como La Silla y la Biblioteca España la Policía obtuvo un desempeño “bueno” con 12% y 8% respectivamente (Anexo M), al igual que la Acción Comunal con un desempeño de 8,6% y 7% en estas zonas.

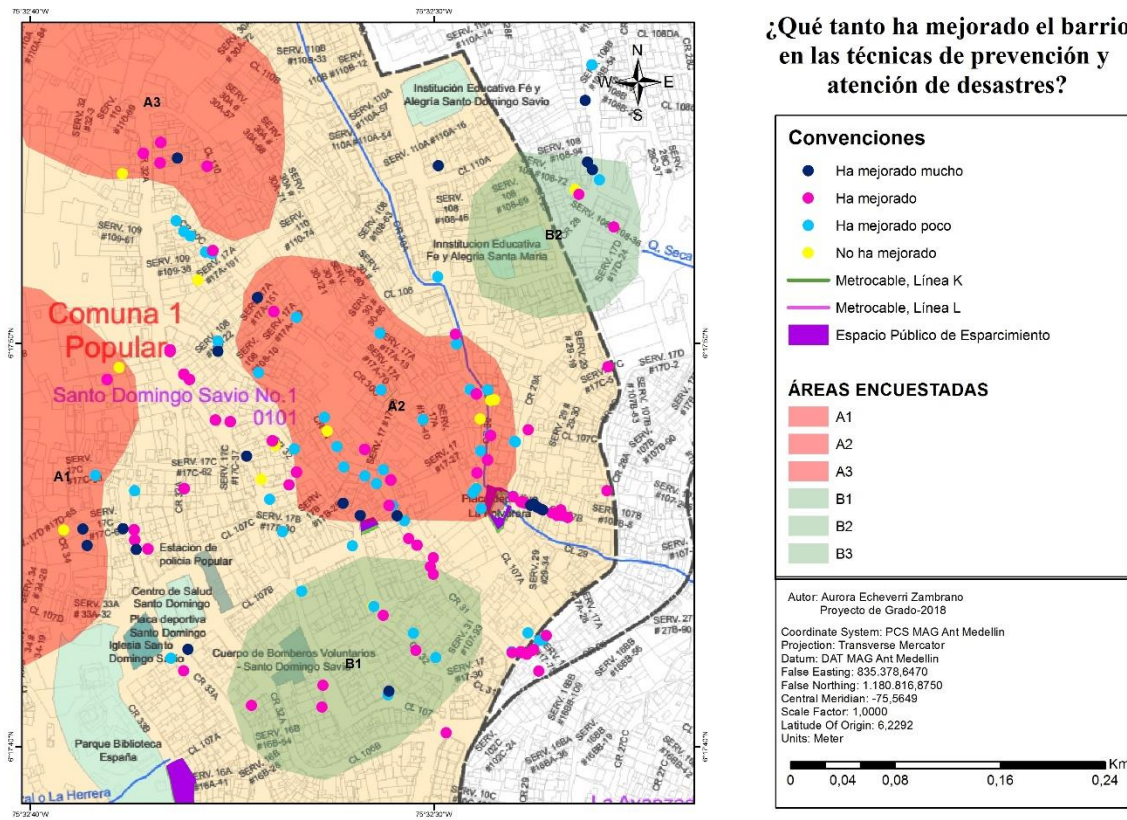


Ilustración 19. Distribución de la percepción del desempeño en las técnicas de prevención y atención de desastres en el barrio Santo Domingo Savio 1.

En cuanto a qué tan preparado está el barrio para atender un deslizamiento (Gráfico 33), el 54% de los encuestados respondió que está poco preparado para atender una emergencia. Tan sólo el 13% de los encuestados en la zona B3 respondieron que está muy preparado, mientras que el 45% en la zona B2, nada preparado. Esto indica que pese a los grandes esfuerzos del comité de gestión del riesgo del barrio y también del DAGRD, aún la gente piensa que no son suficientes para atender correctamente una emergencia. Este comportamiento puede tener dos explicaciones:

1) “no hay una correcta comunicación y la gente desconoce los esfuerzos de las instituciones”. Sin embargo, no hay una correlación entre los sectores con mejor comunicación con la prevención y atención de emergencias percibida por la comunidad. Incluso, las zonas B3 y B1 que muestran la mejor comunicación en el barrio, no creen que las medidas de prevención y atención sean suficientes o adecuadas.

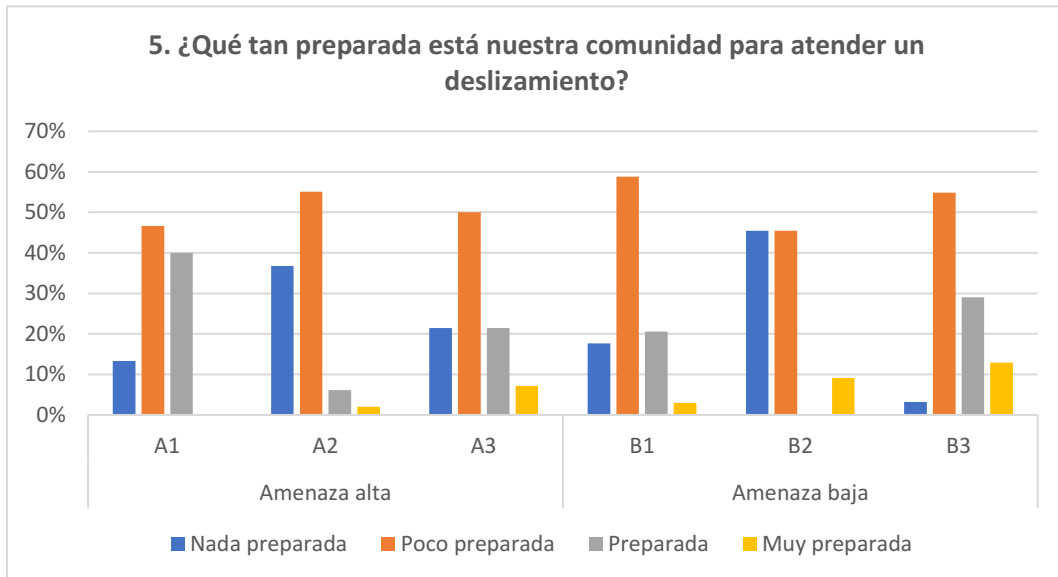


Gráfico 33. Percepción del nivel de preparación de las instituciones para atender un deslizamiento en el barrio Santo Domingo Savio 1.

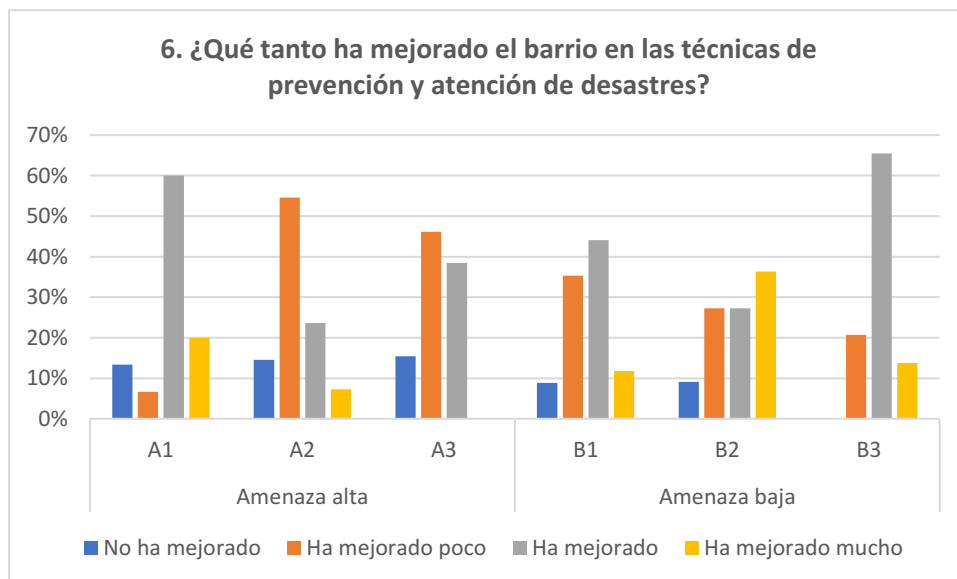


Gráfico 34. Percepción del desempeño en las técnicas de prevención y atención de desastres en el barrio Santo Domingo Savio 1.

2) “los métodos usados por las instituciones no son lo suficientemente efectivos para atenderlo”. Teniendo en cuenta de que la mayoría de las instituciones no obtuvieron una buena calificación en el desempeño en los métodos de prevención y atención de emergencias, esta opción sería la más certera. También se descarta la falta de interés de los ciudadanos por dichos métodos puesto que el 57,3% del total de encuestados están de acuerdo en que los simulacros u otras acciones de prevención sirven mucho en el manejo del riesgo de deslizamientos (Gráfico 35).

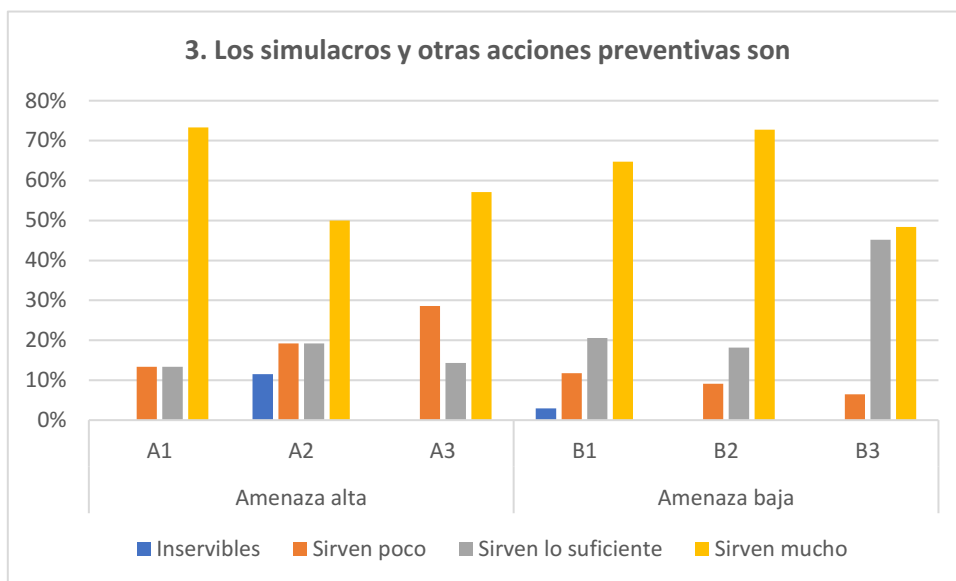


Gráfico 35. Percepción del nivel de preparación de las instituciones para atender un deslizamiento en el barrio Santo Domingo Savio 1.

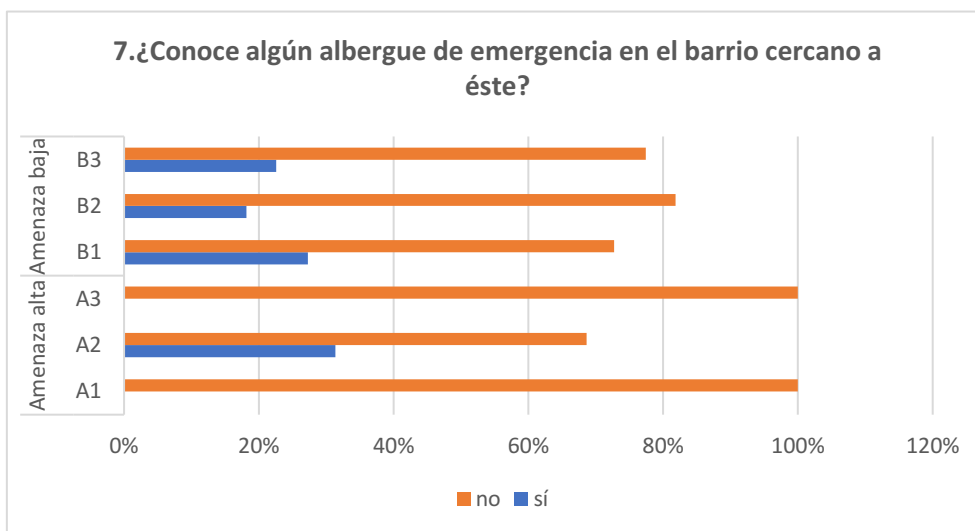


Gráfico 36. Conocimiento de la población de los albergues de emergencia en el barrio.

Es importante mencionar que el 22% de los habitantes del barrio Santo Domingo Savio 1, identifican como albergue al SIEMPRE (67%) y al DAGRD (20,6%). Tan sólo 1 persona identificó los centros de salud como un albergue en caso de emergencia (Gráfico 36). Por otra parte, el 100% de los encuestados en las zonas A3 y A1 no conocen ningún albergue. Este aspecto es muy importante a considerar pues el desconocimiento o inexistencia de un albergue de emergencia ocasionaría problemas en la organización y atención a los organismos de socorro y de gestión del riesgo dado el caso de que ocurra alguna amenaza. Añadiendo al hecho, el 80,2% de los encuestados aseguran que no saben cómo reaccionar en caso de un deslizamiento (Gráfico 37). El área que mayor tiene conocimiento sobre cómo proceder ante un movimiento en masa es el polígono B3 con un 39%, seguido del polígono A1 con un 27%, toda esta información se correlaciona con las zonas donde ha habido una mayor cobertura de información acerca del riesgo y un mejor desempeño por parte de las entidades de gestión del riesgo.

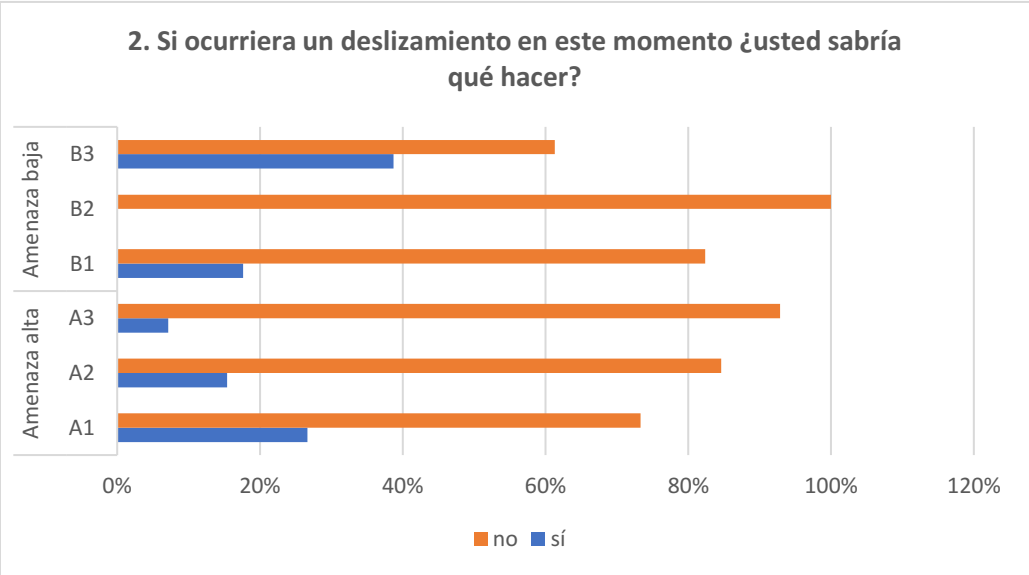


Gráfico 37. Conocimiento de la comunidad del barrio Santo Domingo Savio 1 sobre cómo proceder ante la ocurrencia de un deslizamiento.

10.1.2.4. PROTECCIÓN FINANCIERA Y GOBIERNO

El análisis de las problemáticas socio-organizativas del barrio y su comunicación con las entidades de gestión del riesgo y seguridad, es vital para el desarrollo de estrategias que faciliten el manejo de riesgos de desastres y su aceptabilidad dentro de la comunidad. La labor de la acción comunal es primordial en los barrios de Medellín ya que se encargan, sin ánimo de lucro, de procurar un desarrollo integral

y sostenible en el ejercicio de la democracia participativa y es por esto que se convierten en un puente entre sus habitantes y las entidades públicas.

Para el 32% de los encuestados en el barrio Santo Domingo Savio 1 las entidades como Bomberos, DAGRD, Defensa Civil, Policía, Familiares y Acción Comunal; son consideradas confiables para la entrega de información veraz y ayuda; mientras que para el 15%, no son confiables. A pesar de que sólo para el 14% de la muestra, dichas entidades son muy confiables, hay que resaltar la valoración otorgada a la policía (Anexo J) en la zona con mayor conflicto de orden público que es La Silla (7%) donde tienen mayor presencia y aceptación, aun cuando el 32% del barrio sólo confíen en ellos de manera moderada. Sin embargo, las zonas más cercanas al metro (zona B1) y las áreas centro-oriental (B2-A2), son las que menos confianza tienen en dichas entidades. Con estos resultados, se puede deducir que los esfuerzos actuales de la acción comunal y la policía están enfocados más al orden público que a gestionar el manejo de riesgos naturales. También hay que resaltar que, a nivel general, la comunidad de Santo Domingo Savio 1 tiene una gran confianza a sus familiares quienes obtuvieron porcentajes de moderada (38%), confiable (33%) y muy confiable (20%). Finalmente, En el caso del DAGRD y los bomberos, la comunidad tiene en general una muy buena confianza en ellos: confiable (52% y 62%) y muy confiable (15% y 29%) respectivamente.

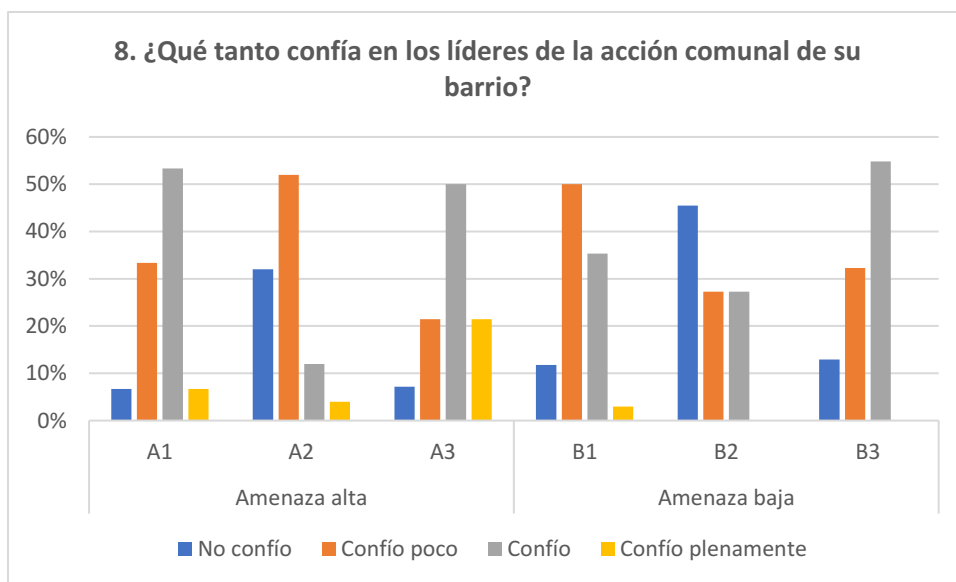


Gráfico 38. Percepción de la confianza en los líderes de la acción comunal.

Por otra parte, al preguntarle a los encuestados si creen que hay comunicación entre la acción comunal y las entidades frente a cualquier inconformidad presentada por la comunidad (Gráfico 38), hay una congruencia entre la poca confianza que la comunidad tiene hacia la Acción Comunal (41%) (Gráfico 38) y la poca comunicación que creen que tienen estos dos grupos para resolver los problemas del barrio (47%) (Gráfico 39). Hay un aspecto importante a resaltar y es el hecho de que las zonas con mayor confianza en la Acción Comunal son las zonas con mayor

conflicto social y de orden público (Zonas A1, A3 y B3) por lo que esta organización, aunque no es muy confiable en cuanto a obtención y difusión de información sobre los riesgos naturales, es considerada por los habitantes como una herramienta o un modo para ser escuchados y hacer valer sus derechos a nivel social, es decir, aunque no haya un buen desempeño por parte de la Acción Comunal, es la organización más conocida por los ciudadanos y a la que más acudirán por ayuda, lo que explica su confiabilidad en estos sectores.

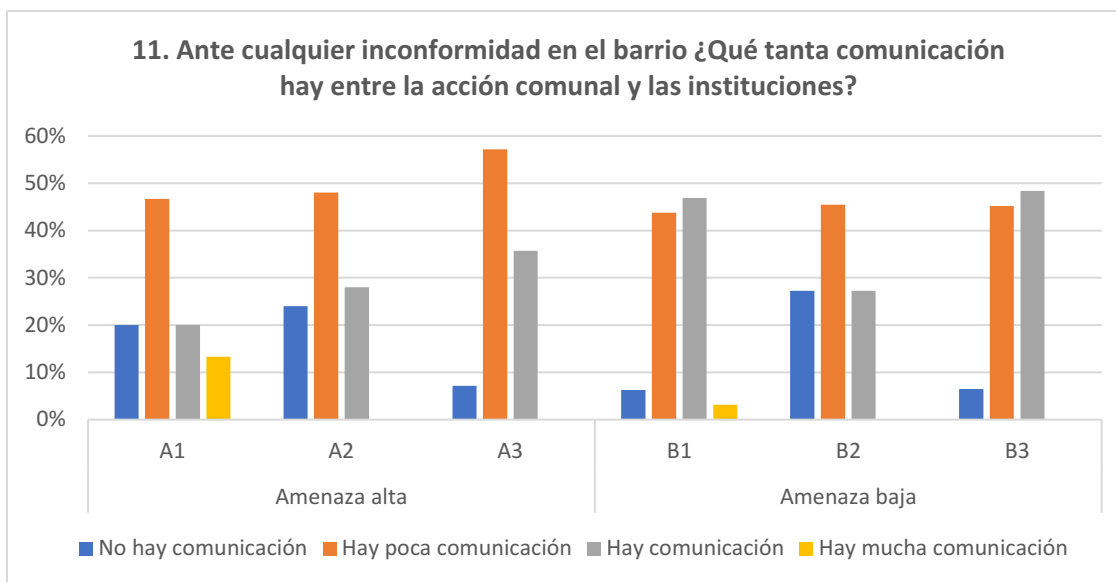


Gráfico 39. Percepción de la comunidad sobre la comunicación existente entre las entidades de gestión del riesgo u Alcaldía y la Acción Comunal del barrio Santo Domingo Savio 1

En el imaginario común se piensa que las personas de Santo Domingo Savio consideran que la violencia y los atracos son las problemáticas más alarmantes para la comunidad. Sin embargo, según el (Anexo I) la venta de drogas es el problema social más riesgoso para el 71% de los encuestados en Santo Domingo Savio 1, mientras que para el 66% las lluvias fuertes es el riesgo natural más amenazante. Aquél 71% es el reflejo de la “violencia difusa” que impregna los barrios de Medellín. Producto del consumo de drogas, es el tipo de violencia que desencadena las riñas callejeras, el hurto del ladrón o del vecino, la golpiza a la esposa, etc. Este es el tipo de violencia que más produce muertes en el país y la más percibida en el barrio Santo Domingo Savio 1.

En general, sólo el 40% consideró a los deslizamientos como una amenaza de máximo riesgo muy por debajo de otras amenazas como las tormentas eléctricas (45%) y las avenidas torrenciales (44%), sin embargo, obtuvo el primer lugar en la amenaza tanto natural como social, que fue considerada riesgosa para la comunidad con un 52%. En cuanto a los riesgos sociales considerados riesgosos, los incendios estructurales (39%) y los atracos (29%) fueron elegidos.

Otras amenazas naturales como los incendios forestales (15%), terremotos (15%), inundaciones (22%) y tormentas eléctricas (22%) fueron clasificadas como sin riesgo o bajo riesgo por la comunidad. Especialmente en el caso de los terremotos, las personas sólo tienen el imaginario del movimiento como tal que produce este tipo de amenaza, pero no lo asocian con otros posibles riesgos como deslizamientos, daño de infraestructura e incluso incendios estructurales. Aunque no es el tema de esta tesis, se necesitan más estudios de vulnerabilidad y riesgos de terremotos en la ciudad de Medellín pues estos también desencadenan otros riesgos como los deslizamientos, incendios estructurales, colapsos de infraestructura, etc.

En cuanto a la problemática de homicidios, aunque el 52% piense que es la segunda práctica más riesgosa en el barrio, también hay un 12% de habitantes que piensan que no hay riesgo especialmente en el sector de La Silla (A3). Entre las zonas que más consideran los homicidios como muy riesgosos están la zona A2 (43%), B1 (21%) y B3 (13%). Es interesante observar que la mayoría de los encuestados en Brisas de Oriente, zona cercana a La Silla, consideran que no hay riesgo de homicidios, debido a la presencia y a las medidas de seguridad de la Policía y la acción comunal en esta parte del barrio (Gráfico 40). En este campo, existe una relación entre las medidas de orden público implementadas y cómo la población percibe la violencia: Las zonas A2 y B1 son las que más perciben los homicidios como un riesgo para su comunidad y también las que menos están conformes con las medidas. Hay otras áreas como por ejemplo el polígono A1 y B3 quienes no ven los homicidios tan alto como se esperaba pero que sin embargo piensan que las estrategias de seguridad no son suficientes en su sector.

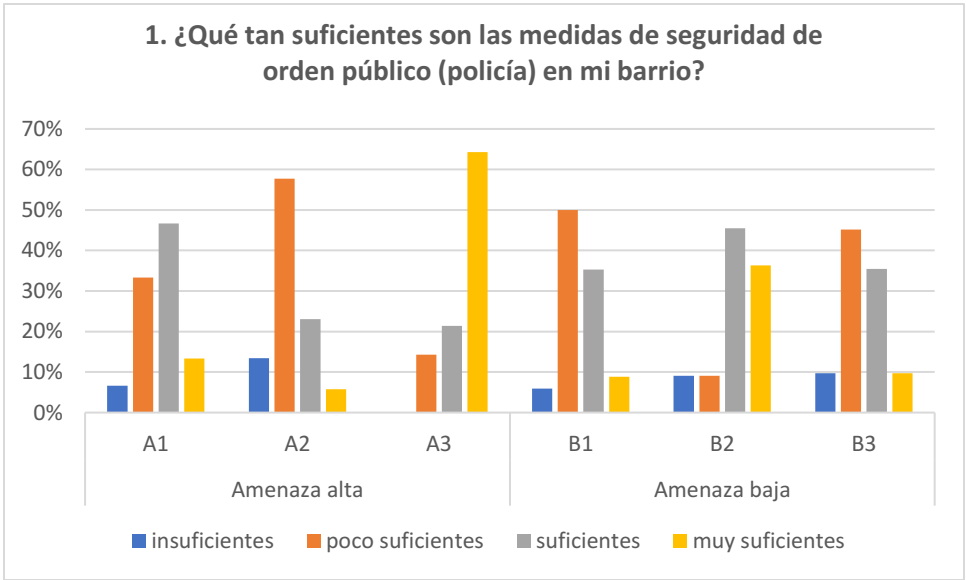


Gráfico 40. Percepción de la eficiencia de las medidas de seguridad en cuanto a orden público en el barrio Santo Domingo Savio 1.

10.2. TALLER

10.2.1. GENERALIDADES DEL TALLER

El taller fue realizado por cuatro habitantes del barrio Santo Domingo Savio 1 conformados por una mujer y tres hombres con edades entre los 17 y 35 años. Tres de ellos habitan en casas de un solo piso, y el restante, en una casa de dos pisos. Todos viven en casas con estrato socioeconómico 1 y 2.

NIVEL DE ESCOLARIDAD	
	NINGUNO
	PRIMARIA INCOMPLETA
1	PRIMARIA COMPLETA
2	BACHILLERATO INCOMPLETO
1	BACHILLERATO COMPLETO
	TECNOLÓGICO
	UNIVERSITARIO INCOMPLETO
	UNIVERSITARIO COMPLETO
	OTROS:
	OTROS:

EXPERIENCIA PREVIA CON DESLIZAMIENTOS	SEÑALAR CON UN X SI ES AFIRMATIVO
He experimentado deslizamientos en este barrio	3
He experimentado deslizamientos en otro barrio o ciudad	2
No he experimentado deslizamientos, pero conozco personas que sí	2
No he experimentado deslizamientos y tampoco mis allegados	
Sólo sé sobre el asunto por las noticias o por el boca a boca del barrio	1

Como se puede observar en las gráficas, la mayoría de ellos tiene una educación superior básica y todos han tenido experiencias con deslizamientos o han conocido allegados que lo han experimentado. Lo que implica que todos los participantes poseen una percepción mínima de los movimientos en masa.

Por otro lado, asistieron cuatro técnicos: dos pertenecientes al DAGRD tanto del área social como ingenieril, un miembro de la acción comunal y la líder principal de los comités de gestión del riesgo del barrio Santo Domingo Savio 1.

El taller se realizó en el CEDEZO¹⁷ de Santo Domingo Savio a una cuadra de la estación de metrocable. Durante la convocatoria a la comunidad, muchos de ellos rechazaron por cuestiones laborales, otros tenían que cuidar a sus hijos o nietos u eran muy ancianos para asistir, por lo que la participación fue muy baja. Esta respuesta de la comunidad a un taller organizado para la gestión del riesgo aporta información sobre el bajo interés acerca del tema en la comunidad. Según el DAGRD y de la Acción Comunal, los habitantes del barrio usualmente no tienen mucho interés en participar en talleres o capacitaciones relacionados con los riesgos naturales. Es importante resaltar que la respuesta de la comunidad para este taller concuerda con los resultados de participación en las encuestas. Por lo que es pertinente, la realización de una investigación sociológica en el barrio que permita crear e implementar nuevas estrategias de comunicación del riesgo con la comunidad o encontrar maneras de motivar a la gente a participar en los talleres de gestión del riesgo.

10.2.2. RESULTADOS Y ANÁLISIS

La primera parte del taller se inició compartiendo los conocimientos generales sobre la definición de un deslizamiento, riesgo y vulnerabilidad tanto de los miembros de la comunidad como de los técnicos (Tabla 11).

En las respuestas se puede notar un conocimiento incipiente sobre lo que es un deslizamiento tanto de los técnicos como de la comunidad. Por un lado, los técnicos no añadieron a su explicación los tipos fundamentales de deslizamientos (desprendimientos, deslizamientos y flujos) ni la razón de qué los produce. Por otro lado, los habitantes de la comunidad no tienen un conocimiento exacto de lo que es pero lo asocian con algún evento fortuito de la tierra. Tampoco asocian los distintos tipos de movimientos en masa con eventos que podrían suceder en sus casas como caídas de roca sobre los tejados, agrietamientos en sus casas, etc.

Por el contrario, ambas partes conocen muy bien las razones por las que ocurren los movimientos en masa en el barrio de Santo Domingo Savio. Sin embargo, la comunidad tiene una visión más antrópica de la ocurrencia de los deslizamientos que los técnicos, quienes incluyeron la variable de la geología y el factor detonante lluvia. Es decir, si bien los habitantes de Santo Domingo Savio están conscientes de que el agua desencadena los deslizamientos, no relacionan las épocas de lluvias como un detonante, sino la mala calidad de las viviendas y la falta de retención de aguas u tuberías, las responsables. Es por esto que su ocurrencia es mucho más esporádica e impredecible que la respuesta otorgada por los técnicos.

¹⁷ Centro de Desarrollo Empresarial Zonal

COMUNIDAD	TÉCNICOS
1. Movimientos en masa, talud o tierra	1. Desprendimiento de tierra de un talud
2. Por los malos manejos del acueducto y tuberías de agua, por los cortes en las laderas y alcantarillado obstruido. No se sabe la frecuencia pero puede ser constante por las malas prácticas	2. Deficiencias constructivas, malos manejos de agua y características topográficas y geológicas. Frecuentes durante la temporada de lluvias.
3. <u>Riesgo</u> : un riesgo siempre se corre cuando se presencian movimientos de talud o tierras por los malos cortes en laderas y lo estamos presenciando y sabemos que vamos a correr un riesgo <u>Vulnerabilidad</u> : Es lo que nos quita la tranquilidad y el derecho a que nos resuelvan los problemas que se nos están presentando.	3. <u>Riesgo</u> : Todo lo que nos afecta y amenaza <u>Vulnerabilidad</u> : Fragilidad que hay en un evento.
4. Los daños que causan los deslizamientos dependen de la cantidad de tierra o talud que se vaya, la fuerza que lleva porque si presenciamos un deslizamiento en una parte baja no es tan fuerte como en una parte alta. La destrucción es total	4. A las casas pueden causar asentamientos, colapsos, grietas, pérdidas de bienes y de vidas.

Tabla 11. Respuestas de las preguntas 1) ¿Qué es un deslizamiento? 2) ¿Por qué los deslizamientos ocurren en Santo Domingo Savio 1? ¿Qué lo produce y con qué frecuencia? 3) ¿Qué es riesgo y vulnerabilidad? 4) ¿Qué tipos de daños causan los deslizamientos en las casas?

En cuanto a la definición de riesgo y vulnerabilidad ninguna de las dos partes pudieron definir adecuadamente los términos. Es interesante observar que la visión de las palabras “riesgo” y “vulnerabilidad” en la comunidad, más que un estado de relación asociado a la amenaza, fueron interpretadas como sentimientos de inquietud e injusticia sin incluir al fenómeno que los amenaza. La palabra “riesgo” fue asociada como el sentimiento de angustia y terror frente a un deslizamiento, mientras que la palabra “vulnerabilidad” fue interpretada como la impotencia y la intranquilidad por no poder solucionar un problema que los hace sentirse indefensos. Se ve entonces como estos dos significados son interpretados como un cambio o afectación en la normalidad individual que no pueden manejar por sí mismos. Es interesante ver que los técnicos también tienen parcialmente ese concepto. En este

caso, el riesgo fue asociado con todo aquello que pudiera generar un sentimiento de “alerta” o “afectación”; y la vulnerabilidad, a pesar de que se incluyó la palabra fragilidad, fue una respuesta vaga que no incluyó ninguna variable social o económica. Esta visión más externa de los técnicos sobre el riesgo y la vulnerabilidad podrían chocar con la visión de la comunidad a la hora de solucionar o comunicar el riesgo en el barrio pues una persona con problemas en su hogar sólo esperará a que las entidades regresen su sentimiento de normalidad, aunque sea momentáneamente, mientras que los técnicos esperarán que esa persona reaccione o tome medidas ante un problema que ellos no entienden muy bien.

Llama la atención que los habitantes de Santo Domingo Savio 1 no se consideren como una comunidad en riesgo sino como personas en riesgo, lo que evidencia una percepción individualista de la amenaza y vulnerabilidad. Es posible que esto se deba al grado de consolidación del barrio y al aumento de personas provenientes de otros municipios quienes construyen, alquilan o comercian en el sector pero que no pertenecen a la comunidad, lo que genera un quiebre y una falta de cohesión y apropiación del territorio. Esto hace que se genere un concepto individualista del mismo, es decir, el territorio será lo que atañe a mi casa o mi lote, nada más. Del mismo modo, se está percibiendo el riesgo a lo que ellos como individuos puedan perder: su vida, su familia, su tranquilidad. Por lo tanto, mientras ellos tengan un sentimiento de confianza y seguridad, no les importará si hay una amenaza física latente. Wilde (1994) habla sobre este comportamiento en su Teoría de Homeóstasis del Riesgo: “de hecho, *el sentimiento de seguridad está en la gente, o no está en ninguna parte...la posibilidad de la seguridad radica dentro del ser humano, no únicamente en las máquinas o ambientes hechos por el hombre*”. En su artículo, Wilde explica que para que un grupo de personas incorporen o desarrollen medidas de seguridad ante un riesgo, primero deberá tratarse el sentimiento de inseguridad o seguridad interno de los individuos que les permita ver más allá de su individualismo hacia un riesgo físico latente y de manera colectiva.

Del mismo modo que el riesgo, el concepto de vulnerabilidad en la comunidad no lo relacionan con la carencia de ciertos aspectos sociales, económicos, políticos, culturales y educativos específicos tales como el desempleo, la violencia, analfabetismo, etc., sino que estos son vistos como “vulneración de derechos”, es decir, falta o carencia del derecho a un trabajo digno, a ser escuchados y atendidos por el Estado, el derecho al agua y a la educación. Sienten que, más que carencias físicas, su vulnerabilidad radica en la medida en que estos derechos no son reconocidos. Al observar la organización física y la estructura de los barrios de bajos recursos, se nota que todas las viviendas que lo componen poseen la misma vulnerabilidad “externa” y ante esta igualdad de condiciones ya tan arraigadas dentro de la comunidad, la vulnerabilidad es en cambio vista como una debilidad social.

Se puede apreciar que los posibles daños producidos por un deslizamiento son más subjetivos en los miembros de la comunidad pues estos variarán dependiendo de

las características y condiciones de sus hogares, a diferencia de los daños propuestos por los técnicos que son más puntuales. Además, los habitantes de Santo Domingo tienen una idea más catastrófica en la magnitud de un deslizamiento y no relacionan, por ejemplo, las grietas u hundimientos, con la actividad de un movimiento en masa. Esta visión exagerada (para la magnitud promedio de los eventos ocurridos en el barrio) podría estar influenciada por los medios de comunicación y por problemas en la difusión de la información entre la comunidad. Los deslizamientos que suelen transmitirse por radio o televisión suelen ser de grandes magnitudes tales como el de Alto verde en el 2008 y el más reciente en la vía Medellín-Bogotá en el 2016; mientras que los eventos más locales del barrio no son comunicados apropiadamente entre sus habitantes, por lo que no hay manera en la que ellos pueda correlacionar ciertas características físicas en sus hogares con alguna amenaza natural conocida.

El objetivo de la segunda parte del taller era interpretar la manera en que los individuos perciben el espacio y el riesgo ligado a este. En la (tabla 12) se pueden observar las respuestas obtenidas tanto de los técnicos como de los habitantes de Santo Domingo Savio 1. De manera general, ninguna de las locaciones propuestas B, C y D fueron consideradas como bajo riesgo por los participantes de la comuna, para ellos, no hay una parte puntal en las laderas donde se concentre la ocurrencia de los movimientos en masa ni alguna zona en la que se sientan seguros para construir o habitar en el barrio. Mientras que los técnicos consideran que las partes C y D tienen un riesgo moderado de ser afectados por un deslizamiento que inicie desde la cima de la montaña, ya que es poco probable que pueda alcanzar estas zonas. Además, para los técnicos la cima del cerro de Santo Domingo resulta más riesgosa pues es en esta parte donde hay una mayor acumulación de agua con bajas condiciones de alcantarillado y control de aguas. De esta manera se puede ver claramente que los habitantes de Santo Domingo no consideran seguro su territorio pero su misma vulnerabilidad los hace incapaces de moverse a otro lugar y carecen de recursos para aliviarlos.

Al ubicar las casas en diferentes condiciones del terreno, como fueron las propuestas A, G y E; la única respuesta con riesgo moderado otorgada por los habitantes del barrio, sin importar la ubicación de esta en la montaña, fueron "*las casas construidas a un lado de la vía*" ya que representan para ellos un terreno más estable y con mejores fundaciones; mientras que las respuestas A y G fueron consideradas de alto riesgo. En esta parte se pone en evidencia la confianza y la seguridad que las obras ingenieriles simbolizan en estas zonas más marginadas pues no todas las calles están correctamente pavimentadas, y las que lo están, poseen casas con mejores condiciones estructurales. Esta misma respuesta se reflejó en el enunciado de "*las casas en pendientes reforzadas*" la cual obtuvo la calificación más segura ya que un muro de contención implica total seguridad y control de un fenómeno natural. Este análisis también es compartido en la investigación "*From risk perception to safe behaviour*" (Krallis & Csontos, s.f.), donde explican que el control de nuestro ambiente es un factor que influye en la percepción

del riesgo existente: “Nos sentimos cómodos esquiando en la nieve porque tenemos el control de nuestras decisiones, y como resultado, sentimos que es de menor riesgo. Sin embargo, calificamos las explosiones nucleares de alto riesgo porque tenemos un control limitado de las circunstancias que conducen a incidentes potenciales”. Lo que implica que a mayor sentimiento de control, en este caso por obras civiles, mayor será el sentimiento de seguridad en la población. Es interesante que los técnicos en este sentido compartan la visión de los habitantes del barrio por lo que se puede concluir que en general hay una creencia de que mientras exista algún tipo de estructura, el riesgo podría ser más controlado que con otros métodos como mejoramiento en la planeación, reforestación, cuidado de las cuencas de las quebradas, disposición adecuada de basuras y escombros, etc.

	Muy bajo riesgo		Riesgo bajo		Riesgo moderado		Alto Riesgo	
Casas construidas en áreas afectadas por deslizamientos (A)							X	X
Casas construidas en la cima de una pendiente (B)							X	X
Casas construidas en la base de una pendiente (C)						X	X	
Casas construidas al borde de una pendiente (D)						X	X	
Casas construidas cerca de un rio (E)							X	X
Casas construidas con materiales como madera y latón (F)							X	X
Casas construidas a un lado de la vía (G)					X	X		
Casas de interés social (H)			X	X				
Casas construidas en pendientes reforzadas (I)	X			X				
Casas construidas en el centro de la ciudad	X	X						

Tabla 12. Resultados de la percepción urbana del riesgo por deslizamientos. En color rojo se indican las respuestas otorgadas por la comunidad y en negro las otorgadas por los técnicos.

La confianza en las obras estructurales realizadas también se reflejó en la preferencia de “casas de interés social” a las de “latón y madera”. Ambas partes concuerdan que, si bien los materiales con los que se realizan las casas de interés social no son tan buenos, estas casas estarían ubicadas en sitios más seguros y serían más resistentes a los fenómenos naturales que ocurren en el barrio. Con esta respuesta se puede ver que existe una confianza en la capacidad de planeación y construcción de las entidades y de la alcaldía en ambas partes, y su percepción de la vulnerabilidad está muy relacionada con la infraestructura física y consecución de la vivienda. Otra característica importante que se puede ver en esta sección es la desconfianza de la comunidad en sus técnicas de construcción más no en las usadas por las entidades por lo que esta seguridad podría ser usada para implementar capacitaciones de construcción de obras mitigación en las viviendas para la comunidad por parte de las entidades.

Por otra parte, los habitantes del barrio Santo Domingo Savio 1 tienen buen conocimiento de las estrategias y entrenamiento de gestión del riesgo, de los planes

de evacuación y del desarrollo de capacidades de mitigación desarrolladas por el equipo técnico. Sin embargo, durante el taller se logró observar que todavía faltan esfuerzos en el aumento del interés de los habitantes del barrio en temas de conocimiento y prevención del riesgo, demarcación de las rutas y puntos de encuentro. Actualmente se encuentran desarrollando el tema de la aseguración de las casas del barrio de la mano de Global Community y el Banco Intereamericano de Desarrollo quienes han realizado actividades de gestión del riesgo en el barrio Santo Domingo Savio 1 como fue la línea del tiempo y el mapa de riesgos local en el 2014. Además, de la creación de nuevas rutas de evacuación para el riesgo de hidrocarburos en conjunto con ECOPETROL.

En la quinta parte del taller, las preguntas se dividieron en la percepción de tres secciones: prevención, atención de emergencias y respuesta inmediata. En la (tabla 13) se presentan las respuestas correspondientes a cada una de las respuestas otorgadas por ambos grupos:

1. Prevención: Tanto los habitantes del barrio como los técnicos están de acuerdo en que el tratamiento de las aguas residuales y aguas lluvia es primordial para evitar los deslizamientos en el barrio. Además, la comunidad también destaca las obras civiles como una alternativa adecuada para la mitigación y prevención del riesgo; mientras que los técnicos se inclinan más por el trabajo social y la difusión del conocimiento. Ninguno de los dos menciona otros factores que podrían ayudar a la estabilización del terreno como lo es la reforestación, la planeación urbana en áreas con altas pendientes o controlar las sobrecargas del terreno.

De manera general, en el tema de prevención, si bien ambas respuestas son complementarias, todavía son deficientes: por parte de la comunidad, todavía hay una visión inmediateista de resolver los problemas en lugar de preferir soluciones a largo plazo de origen ambiental y social. Esta preferencia se correlaciona con la visión del riesgo de la comunidad: mientras haya alguna estructura física, habrá un sentimiento de seguridad o tranquilidad, sin importar si aquella estructura soluciona completamente o parcialmente el problema. Este pensamiento descarta, a su vez, soluciones sociales como los talleres, charlas y capacitaciones por no considerarlas importantes o idóneas. Por otra parte, los técnicos también deberían considerar en los planes de prevención, capacitaciones de construcción para los habitantes del barrio además de vigilancia y control de las obras de mitigación, realizadas o en desarrollo, en el sector. Es importante la mención de los habitantes sobre el monitoreo como una forma de prevención, ya que indica un grado de percepción lo suficientemente alto para poderlo trabajar y mejorar más en conjunto con las entidades.

2. Respuesta inmediata: Los habitantes del barrio no tienen mucha información sobre cómo proceder en caso de un deslizamiento, ni tampoco

de cuáles son las señales de alerta. La primera acción después de escapar del lugar es difundir la alerta en el barrio a través del voz a voz mientras esperan la ayuda externa. Es interesante que tampoco los técnicos mencionaron los principales puntos para reconocer las señales de un posible deslizamiento. Aunque la líder social en gestión del riesgo mencionó haber hecho algunos simulacros de evacuación tanto de día como de noche, hay que considerar la participación obtenida de la comunidad. Estos simulacros se han implementado una vez al año en el sector La Falda, La Torre y La Polvorera y en las cuales se han aumentado el número de participantes paulatinamente. También se observa que hay una dependencia de los habitantes del barrio hacia los comités barriales de gestión del riesgo ya que la mayoría no saben cómo reaccionar ante una situación de emergencia. Muchas de las personas no tienen los medios o el conocimiento de llamar directamente a la línea de atención de emergencias, ni tampoco tienen la capacidad para enfrentar la situación por su cuenta. Si bien los deslizamientos, una vez suceden, son devastadores y con poco tiempo de reacción, hay una falta de organización y conocimiento de la comunidad en sí, por lo que se necesita un fortalecimiento de las entidades al comité para generar estrategias de cooperación y conocimiento a los habitantes de Santo Domingo.

3. Atención de emergencias: Tanto los habitantes del barrio como los técnicos concuerdan en que los albergues “caseros” es la primera atención que se les otorga a las familias afectadas. Aunque la comunidad asegura que no tenían conocimiento de cómo proceder en las situaciones de riesgo, destacan la diligencia y el compromiso de las autoridades. Por otra parte, los técnicos aseguran que su respuesta fue inmediata y efectiva, lo que ha aumentado su credibilidad en el barrio para resolver emergencias. Hay que destacar que los técnicos especialmente el grupo de gestión del riesgo del barrio tienen mayor conocimiento de los eventos más recientes que los mismos habitantes. Comparando las respuestas anteriores, se puede observar que todavía las entidades de gestión del riesgo tienen un enfoque en la atención de emergencias más que en la prevención o en la respuesta.

En la penúltima parte del taller ambas partes calificaron los tres ítems: importancia, urgencia y tendencia con la mayor puntuación (3) (tabla 14).

- **Importancia:** la propuesta es buena y crucial para solucionar el problema
- **Urgencia:** Es necesario implementar la propuesta lo más pronto posible para evitar consecuencias funestas en el futuro.
- **Tendencia:** Con la propuesta, el problema se solucionará a futuro después de implementada.

COMUNIDAD	TÉCNICOS
1. Unos llegan al albergue, otros al punto de encuentro, algunos comienzan la reconstrucción o esperan la ayuda del gobierno	1. Se forma un albergue cerca del sitio afectado. Algunos se van a otros sitios del barrio y otros se auto-albergan.
2. Recogiendo todas las aguas residuales	2. Generar conciencia sobre el manejo de las aguas y residuos sólidos, mejorar la planificación y realizar más talleres y charlas
3. Utilizando los medidores y monitoreando la zona.	3. Monitoreo del terreno.
4. Salir de la casa y después iniciar una cadena de llamadas o el voz a voz para avisarle a la familia y a las personas del barrio	4. Evacuar... pero antes de evacuar asegurarse de que no sea una falsa alarma porque hay muchos ruidos, como los pinos que crujen por los vientos, suenan como si la tierra estuviera temblando entonces lo primero que hay que hacer es verificar la magnitud del problema.
5. Primero inspeccionar el lugar y si hay heridos atenderlos.	5. Asegurar el perímetro, reaprovechar el espacio y debe hacerse a través de planeación, medioambiente y autoridad ambiental.
6. Fue buena la respuesta por parte de las entidades porque estuvimos muy bien acompañados	6. Porque fue oportuna, efectiva y veraz, llegamos justo a tiempo, dimos lo que ellos necesitaban y dimos credibilidad a la comunidad.
7. No teníamos conocimientos del tema y cómo proceder	7. Para nosotros no aplica, siempre trabajamos de manera efectiva.
8. Encausamos las aguas con costales llenos de tierra cemento fue la manera más efectiva después del evento	8. Respuesta rápida y atención igualitaria
9. Bello Oriente y La Esperanza	9. La falda hace 8 meses, Bello oriente hace un año y la Esperanza hace dos años
10. Con prevención y obras de mitigación como encausar las aguas, un muro de contención	10. El deslizamiento de la falda si fue por falta de un muro de contención y mala construcción. En Bello Oriente la causa fue una implosión de un pozo séptico. En La Esperanza fue negligencia de una empresa que estaba haciendo un estudio de suelos.

Tabla 13. Respuestas aleatorias de los técnicos y la comunidad sobre la prevención, respuesta y atención de emergencias.

A pesar de las respuestas unánimes en la socialización, se observó que la propuesta más importante para la comunidad es el *“tratamiento de las cuencas de las quebradas”* debido a los represamientos que han sufrido especialmente en la zona de La Terminal y a la cual no se le ha dado la prioridad requerida. Por otra parte, para los técnicos *“el control de pisos y de nuevas casas en el barrio”* es la prioridad, pues buscan disminuir la vulnerabilidad a partir del control en el aumento de número de casas con estructuras y construcciones deficientes. Al contrario de la respuesta de los técnicos, los habitantes de Santo Domingo Savio 1 consideran que el control en el número de pisos no es una solución que pueda generar un impacto en el barrio comparada con las otras alternativas. A modo de hipótesis, esta respuesta puede estar relacionada al beneficio económico que la construcción de pisos les trae a las personas que habitan ese tipo de viviendas ya que muchos de ellos viven de su alquiler y no les conviene este tipo de restricción.

La propuesta menos adecuada para la comunidad fue la *“reubicación de las familias que viven en alto riesgo por deslizamiento”* pues un gran número de personas que residen en la comuna 1, no pertenecen a la comunidad. Además, gran parte de los negocios son regentados por personas provenientes de otros municipios o comunas de Medellín.

“Tenemos la experiencia del incendio en el barrio El Trébol donde, de 37 viviendas que fueron afectadas, sólo 7 familias realmente vivían allí y el resto era gente que provenían de Girardota, Copacabana e Itagüí” testimonio de Luz Dary Carvajal.

Para los técnicos, todas las propuestas son igual de importantes tanto en el lado social como el ambiental. Sin embargo, señalan que la labor de la Policía no ha sido eficiente, por lo que la instalación de nuevos puestos CAI en el barrio no sería una alternativa efectiva hasta que cambie la situación actual.

Existe una gran diferencia entre ambos grupos sobre la influencia que puede tener la reducción de los problemas sociales, como la violencia o la venta de drogas, en la percepción de los riesgos naturales en la comunidad. Por un lado, los habitantes de Santo Domingo Savio piensan que solucionar este tipo de problemas no cambiará la conciencia de la gente sobre los riesgos naturales que existen en el barrio ya que la mayoría de los expendedores de droga son persona externas a la comunidad, y por el contrario de lo que la gente cree, son los “muchachos” como los llaman en la comuna, quienes son más atentos y pendientes de ayudar en cualquier oportunidad a las personas. Por el contrario, los técnicos sí creen que la eliminación de estos dos factores aumentaría la percepción de los riesgos naturales ya que si se pudiera reducir la vulnerabilidad de la comunidad se crearía más conciencia en otros factores también riesgosos para el barrio como las ventiscas o deslizamientos.

Variables	Importancia	Urgencia	Tendencia
Planes de mitigación de deslizamientos en el barrio	3	3	3
Sistema de monitoreo y alerta en zonas de alto riesgo por deslizamiento	3	3	3
Tratamiento de las cuencas de las quebradas	3	3	3
Instalar más puestos CAI en la zona	3/1	3/1	3/1
Reubicación de las familias que viven en zonas alto riesgo por deslizamiento	3	3	3
Capacitación en construcción de vivienda	3	3	3
Control del número de pisos construidos y nuevas casas en el barrio	3/1	3/1	3/1
Iluminación de las zonas oscuras	3	3	3
Realizar programas de preparación en la comunidad	3	3	3
Promover programas de salud para las personas afectadas por los desastres	3	3	3
Educación sobre los desastres naturales en las escuelas y hospitales	3	3	3
Educación sobre la violencia y las drogas en las escuelas por parte de la policía	3	3	3
Establecimiento de albergues	3	3	3
Información de prácticas de protección durante una emergencia	3	3	3
Involucrar a las personas en los programas de comunicación de los deslizamientos	3	3	3
Presencia de las entidades encargadas para controlar los deslizamientos	3	3	3
Control de inundaciones	3	3	3
Control de incendios	3	3	3
Construir más obras de protección contra los deslizamientos en el barrio y las casas	3	3	3
Tratamiento de basuras y escombros	3	3	3

Tabla 14. Respuestas de los técnicos y la comunidad sobre la prioridad de las soluciones de problemáticas, sociales, estructurales y ambientales. Los números rojos muestran las calificaciones de la comunidad.

Sin embargo, ambas partes coinciden en que tanto los problemas sociales como los ambientales son igual de importantes para el barrio, y que si bien son diferentes una de otra, se complementan.

“Yo digo que... la Policía para mi concepto... yo confío más en los pelados del barrio. Desgraciadamente así es. Creo que... todo es importante porque apuntándole a una sola no vamos a salir de ésta”. Testimonio de Juan Camilo, habitante del barrio Santo Domingo Savio 1

Por último, se realizó un mapeo participativo (ilustración 20) según la percepción de la comunidad y de los técnicos de las distintas amenazas sociales, naturales y tecnológicas que afectan el barrio. Ambos grupos ubicaron espacialmente dichas amenazas y sus causas realizando una discusión de la situación del barrio alrededor de estas.

Para el barrio Santo Domingo Savio 1, se tuvieron en cuenta amenazas como movimientos en masa, colapsos de infraestructura, crecientes súbitas, incendios forestales y estructurales, atracos, violaciones, venta de drogas, descargas eléctricas y cortos circuitos, ventiscas, contaminación, sequías, granizadas, sismos y explosiones. También se tuvieron en cuenta diferentes causas como construcciones en zonas inundables, deforestación, daños en muros de contención, falta o daño del alcantarillado, modificación del cauce y mala disposición de basuras y escombros.

De manera general, durante la actividad, se pudo observar que la comunidad tiene un conocimiento detallado sobre los eventos históricos que han afectado al barrio y pueden señalar con gran facilidad los sectores más vulnerables dependiendo del tipo de riesgo. Mientras que los técnicos, si bien tienen un conocimiento general y espacial de los distintos tipos de amenazas y sus causas, denotan menos conocimiento sobre algunas situaciones cotidianas del barrio y acontecimientos históricos de los riesgos. Por el contrario, poseen un buen conocimiento actual de las problemáticas y situaciones de riesgo puntuales de algunos habitantes del barrio.

La zona de La Falda y La Torre son las más afectadas por crecientes súbitas producidas por modificaciones del cauce especialmente por la Cra 28, sequías e incendios forestales originadas en las partes alta del barrio Carpinelo y La Avanzada. Por otra parte, si bien todos aseguraron que los movimientos en masa ocurren en todas las zonas del barrio, el área de La Candelaria y la Biblioteca España es la zona más afectada por los deslizamientos y colapso de infraestructuras. Los habitantes aseguran que en esta área las viviendas no son estables por la calidad de la construcción. Además, muchas de ellas, así como también en el área de La Falda, carecen de alcantarillado o es ineficiente. La tasa de deforestación en las laderas también es más alta en esta zona que en otras del barrio.

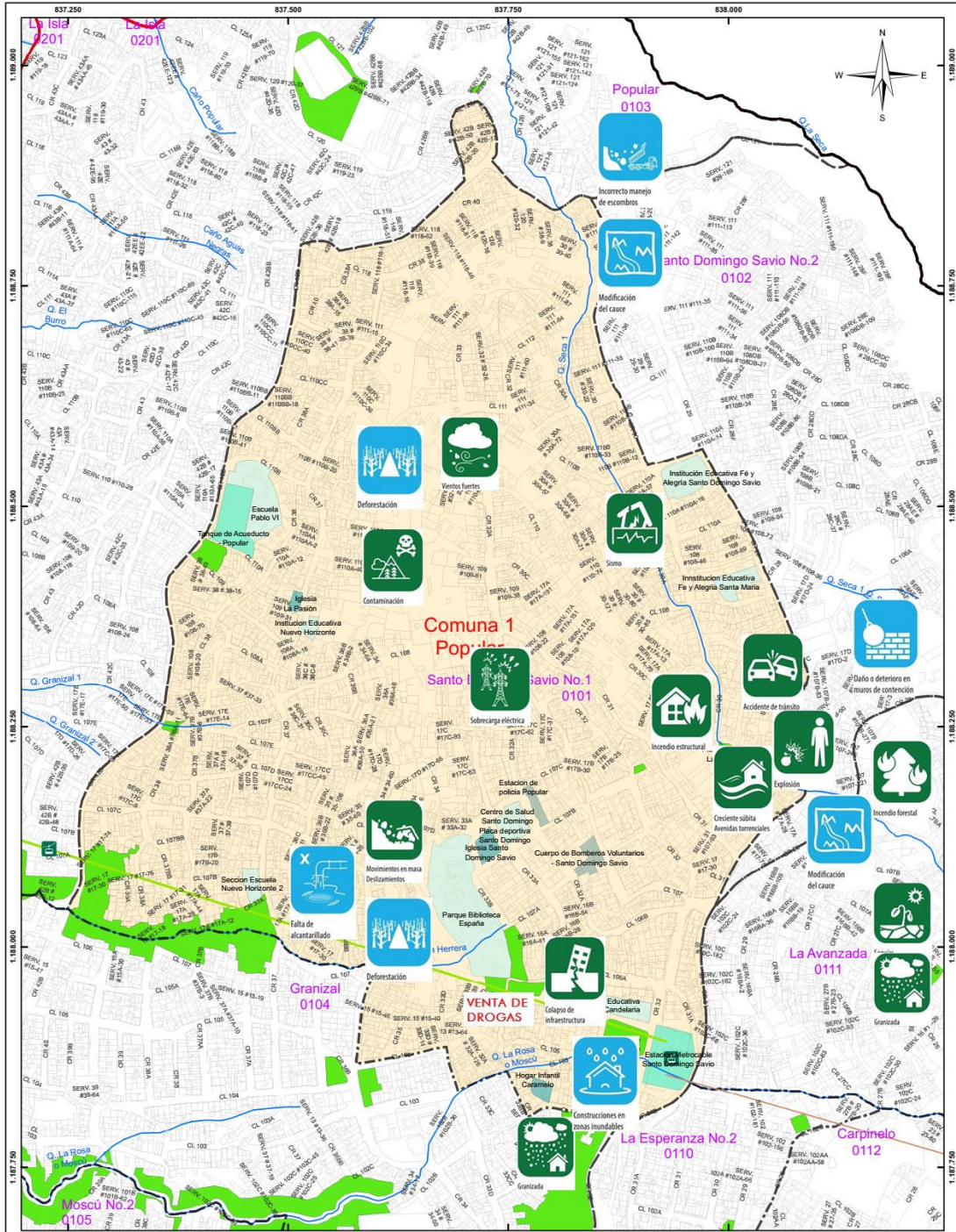


Ilustración 20. Mapa de identificación de riesgos elaborado por la comunidad y los técnicos. Los símbolos verdes indican distintos tipos de amenazas de origen natural, socio-natural y tecnológico. Los símbolos azules indican las posibles causas de las amenazas y algunos sectores con problemáticas latentes. Las variables fueron ubicadas a partir de preguntas como: ¿en qué parte del barrio esperarían o suceden crecientes súbitas?

<p>Aldía de Medellín MUNICIPIO DE MEDELLÍN DEPARTAMENTO ADMINISTRATIVO DE PLANEACIÓN</p>	<p>COMUNA 1 - BARRIO SANTO DOMINGO N° 1 Código 0101</p>		<p>Sistema de Coordenadas Coordenadas Proyectadas: PCS MAG Ant Medellín Proyección: Transversa de Mercator Falso Este: 835.378 Falso Norte: 1.150.816 Meridiano Central: -75,5649 Latitud de Origen: 6,2292 Unidad Lateral: Metro Coordenadas Geográficas: GCS_MAGNA Datum: Magna, Origen Medellín</p>
	<p>Escala de impresión: 1:4.000</p> <p>Fecha de Elaboración: septiembre de 2016</p> <p>1/249</p> <p>Elaboró: Departamento Administrativo de Planeación</p> <p>Procesó: Subdirección de Información y Evaluación Estratégica</p>	<p>Convenciones Temáticas</p> <ul style="list-style-type: none"> Equipamientos Básicos Sociales Equipamientos Básicos Comunitarios Equipamientos de Seguridad y Convivencia Equipamientos de Infraestructuras Equipamientos Institucionales Uso Dotacional Espacio Público Existente Perímetro Barrio Construcción Red Hídrica 	

Las amenazas sociales como los atracos, violaciones y venta de drogas no fueron consideradas tan riesgosas como se tenía pensado. En cuanto a los atracos, aseguraron que hay pocos de ellos y que *“no hay un punto donde uno diga aquí pueden atracar”*. Tampoco hay amenazas constantes de violaciones ni puntos de cuidado. Por otra parte, la venta de droga fue ubicada inmediatamente en “El Mirador”, un lugar localizado en La Candelaria, donde se especifica (aunque en otras partes del taller) cómo los “jíbaros”, como se les dice a los vendedores de drogas, proceden en su mayoría de otras partes de la ciudad o municipios.

Una vez ubicadas las principales amenazas naturales, hubo otras consideradas también prioritarias para la comunidad como los cortos circuitos o descargas eléctricas producidas por la mala conexión a la energía y otros accidentes originados por intentos de adquirir energía de contrabando; las ventiscas especialmente en la zona de La Silla, Brisas de Oriente, El Trébol y La Avanzada donde muchos hogares se han quedado sin techo o sin muros debido al bajo presupuesto en construcción; la instalación de viaductos de gas que genera continuos malos olores especialmente por la Carrera 29 y que producen preocupación en la comunidad por un posible riesgo de explosión u intoxicación; y por último, granizadas que, aunque no son constantes, han afectado esporádicamente las partes más altas, en Carpinelo y el barrio Granizal.

Los sismos, por otro lado, si se han sentido en el barrio pero son una preocupación menor, aunque aseguran que, de ocurrir uno, la zona más afectada sería “El Derrumbe” por la precariedad de las casas en ese sector, el número de árboles de gran tamaño que podrían caer sobre las casas y el riesgo de que alguna roca del barrio Carpinelo o La Avanzada podría afectarles. Sin embargo, no han tenido un evento desastroso relacionado con los sismos ni tampoco relacionan esta amenaza con, por ejemplo, los movimientos en masa.

11. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

De manera general, el barrio Santo Domingo Savio 1 tiene un conocimiento mínimo y básico sobre los movimientos en masa; aunque no saben cómo se producen, los relacionan más a errores provocados por el ser humano que a eventos o castigos divinos como se los veía hace cuarenta años. Tampoco hay una relación entre el conocimiento de los deslizamientos y el nivel educativo de los encuestados, es decir, tanto los encuestados analfabetas como aquellos que han terminado el bachillerato tienen el mismo nivel básico de conocimiento sobre los fenómenos en su territorio lo que demuestra que no hay una cobertura educativa sobre el tema en los colegios, y lo poco que conocen, es a través de la experiencia, lo comunicado por los medios de comunicación o por el voz a voz. Por otra parte, y contrario de lo que se piensa, los técnicos también tienen un conocimiento básico-intermedio sobre los movimientos en masa, y aunque tienen los conceptos más claros, no tienen mucha profundidad técnica sobre ellos. Ambas partes comparten una visión antrópica del riesgo, es decir, que los deslizamientos en su mayoría son provocados por mal uso del suelo, deforestación, mala disposición de basuras y captación de aguas, etc. Pero no lo relacionan, por ejemplo, con temporadas de lluvias, la geología, hidrología y geomorfología del terreno.

A pesar de todos los problemas sociales que tiene el barrio como el robo, el conflicto entre bandas, el desempleo, etc. No ven a las amenazas naturales como un problema menos importante. Por el contrario, los habitantes sienten que los riesgos naturales son tan importantes como los sociales. Sin embargo, ni los deslizamientos e inundaciones son los riesgos naturales más peligrosos para la comunidad de Santo Domingo Savio 1 (a pesar de que éstos sean considerados como riesgosos), sino las lluvias fuertes que ocasionan más problemas a sus viviendas especialmente en las zonas A3 y B3, no obstante, éstas no son relacionadas como un detonante de los movimientos en masa e inundaciones. Por otra parte, el riesgo social más peligroso para ellos es la venta de drogas ya que promueve la violencia difusa en el barrio.

El concepto de riesgo para los habitantes de Santo Domingo Savio 1 no es tratado como un “fenómeno natural que podría afectarles en un tiempo determinado” sino como un estado emocional y psicológico de indefensión ante aquello que no pueden controlar. Para ellos, mientras exista algún medio o método que bloquee ese sentimiento, sin importar si el “riesgo real” aún persiste en el territorio, las personas no se sentirán vulnerables o en riesgo. En este sentido, la percepción del riesgo de la comunidad de Santo Domingo se traduce en el sentimiento de inseguridad e incapacidad ante ciertas situaciones peligrosas. Es por esta razón que hay una preferencia visible en las obras estructurales o de ingeniería desarrolladas en el barrio como el Parque Biblioteca España, la UVA Tanque o el Metrocable ya que ellos simbolizan un cierto control sobre el territorio. Por tal motivo, especialmente en

las zonas circundantes a estos proyectos (zonas B1, A1 y B3), sin importar el grado de amenaza, la población ha recibido mayor información sobre los riesgos naturales y ha sido más acompañada por las entidades por lo que son sectores con mayor percepción del riesgo.

Ésta visión tan dispar del riesgo que se genera entre los técnicos y los ciudadanos es una de las razones por la que la metodología usada en el barrio para la atención, prevención y mitigación de emergencias usada por el DAGRD, muchas veces no es atendida y entendida por los afectados. Para ellos, lo más importante no es el deslizamiento en sí, sino el sentimiento de inseguridad que éste trae. Es por esto que, si tal sentimiento no existe, a pesar de las visitas de las entidades y sus recomendaciones u advertencias, los ciudadanos no tomarán medidas pues muchos sentirán que no les pasará nada y sólo buscarán algún beneficio, o simplemente sentirán que esas acciones no son lo suficientemente buenas para mejorar su seguridad.

Otro factor que complementa tal percepción es la visión heterogénea del riesgo en cada individuo del barrio. Aunque el riesgo por deslizamientos es “conocido” por sus habitantes, cada uno tiene su propia visión e interpretación del mismo. Posiblemente ésta visión individual del riesgo es ocasionada por el grado de consolidación del barrio y por su composición social, actualmente, conformada por un número creciente de personas provenientes de otros municipios o sectores de Medellín, ya sean comerciantes o arrendatarios, que sólo tienen un interés comercial y que atraen al sector personas “foráneas” que disminuyen el sentido de pertenencia por el barrio. Esta poca colectividad genera entonces que cada uno vea el riesgo como un asunto individual e impersonal y no como un problema que afecta a la comunidad. Por tanto, no hay una percepción generalizada y colectiva del riesgo de deslizamientos, es decir, hay un conocimiento básico de que los deslizamientos son un problema pero usualmente son vistos como el riesgo del vecino o mí riesgo, mas no el riesgo del barrio. Por tal motivo, los ciudadanos son incapaces de imaginar las consecuencias de una situación crítica o una catástrofe nunca antes experimentada.

El pensamiento de que la prevención debería ser tratada con métodos más tangibles que sociales, más, la percepción individualista y psicológica del riesgo en la comunidad, han generado una problemática para las entidades de gestión del riesgo en cuanto a las medidas de prevención y mitigación adelantadas en el barrio, que no cuentan muchas veces con la asistencia o participación requerida dada la creencia colectiva de que los métodos sociales no solucionan problemas, no sirven o no aplican a las condiciones individuales de los asistentes. Por lo anterior, la asistencia a las capacitaciones de gestión del riesgo por parte de la comunidad, muchas veces dependen del grado de urgencia que sientan frente a una situación o a sus intereses individuales. Aunque se han realizado avances en las capacitaciones y formación del riesgo, especialmente en los colegios, todavía no hay una cobertura total en el barrio y tampoco ha habido un cambio significativo en el interés de la gente para hacer parte de estos proyectos.

A nivel general, hay una falencia también en la comunicación entre las entidades de gestión del riesgo y la comunidad. Generalmente, las capacitaciones son usadas por los ciudadanos como una manera de poder exponer sus inquietudes y problemas a las entidades de gestión del riesgo y no como una forma para aprender sobre el riesgo de deslizamientos en sí. Aunque las personas pueden llamar al 123 y solicitar una visita al domicilio, éstas usualmente son realizadas como “último recurso” y no como una manera de prevenir una afectación mayor en la vivienda. Sin embargo, esto no significa que el barrio de Santo Domingo no tenga un interés por realizar actividades preventivas, por el contrario, la mayoría de la comunidad está de acuerdo en que éstas son vitales para brindar seguridad a sus familias, no obstante, éstas prefieren ser realizadas por los mismos habitantes, a pesar de su falta de conocimiento y presupuesto, que por las entidades de gestión del riesgo, dada la presión de desalojo. Por tanto, el riesgo aceptado en el barrio Santo Domingo sobrepasa el riesgo aceptable de las instituciones.

A pesar de que los esfuerzos por parte de las entidades han aumentado, no son unificadas ni enfocadas, por lo que es difícil para los habitantes del barrio obtener la atención de las entidades. Es por esto que es vital para el barrio crear un centro a nivel comunal, diferente al SIEMPRE, donde el equipo zonal del DAGRD pueda tener un empoderamiento físico de la gestión del riesgo en el territorio, y de esta manera, tener una presencia más directa con la comunidad. Al mismo tiempo, dicho centro funcionaría también como un albergue temporal comunal de emergencias tanto para amenazas sociales como naturales y se podrían organizar capacitaciones y talleres en un lugar apropiado y reconocido por sus habitantes. También es primordial, aumentar e integrar más en la estructura de gestión del riesgo, la figura de los voluntarios de los Comités de Gestión del Riesgo, de manera que se pueda reforzar la comunicación y la velocidad de reacción en las emergencias. Este grupo es indispensable y prioritario en el plan de desarrollo del barrio pues es el principal organismo integrador de la comunidad, que en el caso de Santo Domingo Savio 1, es mucho más reconocido que la Acción Comunal.

Actualmente, el método más efectivo de comunicación usado por el barrio es el voz a voz, no sólo para alertar a la comunidad de algún peligro sino para informarse de los acontecimientos que puedan afectar el barrio. Es por esto que potenciar esta forma de comunicación podría convertirse en la manera más efectiva de compartir la información sobre el riesgo de deslizamientos a una gran parte de la comunidad, especialmente en las zonas de amenaza alta que tienen una menor relación vecino-vecino que en las zonas de amenaza baja.

Por otra parte, la vulnerabilidad en el barrio Santo Domingo Savio no es medida por el grado de pérdida que puedan tener los habitantes tras un movimiento en masa, ni tampoco su capacidad para enfrentarlo; la vulnerabilidad, en cambio, está relacionada con la falta de derechos fundamentales como una vivienda digna, servicios públicos, empleo y beneficios sociales. Sin estos derechos, las personas sienten que no pueden defenderse ante la sociedad y este sentimiento de

exposición social los vuelve “vulnerables”, no ante el desastre que puede traer un fenómeno natural, sino ante su propia incapacidad social para hacer algo al respecto. En este ámbito, la comunidad considera que las organizaciones que deben velar por los derechos de los ciudadanos como la policía, la acción comunal y la alcaldía, no trabajan de manera óptima y sus esfuerzos se encuentran concentrados en ciertos sectores, en especial aquellos que tienen problemas de orden público, como La Silla o el sector del Parque Biblioteca España. Por lo tanto, mientras los ciudadanos sientan que sus derechos o sus condiciones de vida empeorarán después de la ayuda del gobierno, o si tienen miedo de no poder proteger su territorio, permanecerán en el lugar tanto como les sea posible a pesar del riesgo o volverán a ocupar el lugar si son desalojados. Aunque este es un tema social muy complejo y difícil de resolver, debido a la relación entre los actores en el territorio, es importante trabajar el sentido de pertenencia de manera indirecta con la comunidad, con el fin de incrementar el orgullo ciudadano y la confianza hacia las autoridades de manera que pasen de ser vistas como un eje controlador a un eje integrador de la comuna pues, como dice Cortés.T (2003): *“la aceptación del riesgo depende más en la confianza de las personas que en los estimados cuantitativos del riesgo”*. Es por esto que la pronta reconstrucción del Parque Biblioteca España es esencial para entregar a los habitantes del barrio un espacio de encuentro ciudadano donde se pueda trabajar la ética y valores en conjunto con la policía. En general, el DAGRD es la entidad con más presencia y aceptación en el barrio Santo Domingo Savio 1.

Rubén Darío Valdés, en su monografía: *“Conocimiento y reducción del riesgo de desastres una práctica con participación comunitaria en la ciudad de Medellín”*, propone lo siguiente: *“Se justifica la necesidad de hacer de la participación comunitaria un aspecto fundamental en los procesos de conocimiento y reducción del riesgo de desastres a nivel barrial, ya que por medio de esta es posible reconocerlo como una construcción social, hacer una identificación más precisa de sus escenarios, priorizarlos según la percepción de quienes conviven día a día con ellos y construir colectivamente acciones para su reducción”*. Complementando la propuesta pertinente de Valdés, es necesario plantear antes de realizar la participación comunitaria (en un barrio donde la participación es casi nula y no prioritaria y donde hay una gran entrada y salida de nuevos residentes), un programa que permita incrementar el sentido de pertenencia, la apropiación del territorio, difundir el legado histórico y cultural del barrio y estrechar vínculos entre los diferentes sectores; con el fin de que la participación comunitaria no tenga ser una obligación para los residentes del barrio sino que ellos mismos busquen o propongan nuevas formas de participación. Como punto de partida, podría iniciarse identificando y analizando la relación entre los individuos y el territorio: los lugares de ocio, los puntos de encuentro de pandillas, la esquina, los espacios de socialización y de ventas callejeras, etc.; para así, poder generar estrategias que fortalezcan la identidad y generen un espacio de memoria entre los habitantes, que

les permita entender al territorio como una extensión mental de sí mismos de acuerdo a sus vivencias e interrelaciones.

Aunque el DAGRD está haciendo logros importantes en la transformación de la gestión del riesgo hacia un enfoque más preventivo, de conocimiento y mitigación del riesgo, a nivel local todavía no se reflejan los cambios propuestos por el cuerpo principal. Tanto la comunidad como las entidades aún continúan enfocando sus esfuerzos en la atención y la asistencia a los eventos reportados y es por esto que todavía a nivel local la prevención y la mitigación trabajada con la comunidad se encuentra rezagada bajo un contexto internacional. Es preocupante también que no haya una conceptualización completa del tema de la gestión del riesgo tanto en funcionarios como en comunidades (lo que no quiere decir que los funcionarios no hayan desempeñado correctamente su labor, por el contrario, tanto la respuesta como la asistencia son una de las mejores a nivel nacional), sin embargo, hace falta más trabajo en el conocimiento del riesgo y de la prevención así como también en la lectura territorial, tanto en la parte social hacia la científica y viceversa. Siendo el barrio de Santo Domingo Savio uno de los pioneros en el mejoramiento de la gestión del riesgo y con uno de los comités más dedicados, se genera la pregunta de por qué la percepción del riesgo de la gente hacia los movimientos en masa es tan indiferente y por qué no se ha logrado motivar a más personas a realizar prácticas seguras en el territorio.

En general, el funcionario ve la gestión del riesgo como una acción cotidiana que debe resolverse según el protocolo, y a pesar de que se haga de manera oportuna, no hay una respuesta adecuada por parte de la comunidad, quienes presionan para que sean atendidos sus problemas individuales aunque estos no estén dentro de sus mayores preocupaciones. De nuevo, para ellos, el problema no es del barrio sino del fulano o del sutano y buscan tratarlas con soluciones como encauzar y limpiar las quebradas, poner muros de contención, etc., todas ellas, enfocadas hacia trabajos físicos que indican un mayor sentimiento de control y seguridad sobre las amenazas que las otorgadas a través de las estrategias sociales. Se debe empezar a entender que la percepción del riesgo debe comenzar con la transformación de la visión del territorio de los ciudadanos y cómo estos se relacionan entre sí y con el área en el que habitan.

Finalmente, a través de este trabajo, se sugiere replantear la definición “demasiado técnica” del riesgo en la gestión del riesgo integrando la variable de la percepción del riesgo a la vulnerabilidad, que involucra, a su vez, la preparación psicológica de la comunidad en riesgo, su organización social, su reconocimiento del territorio y la legitimidad de las instituciones; para que de esta manera, los técnicos puedan acercarse más al riesgo total y real y éste pueda ser tratado según el contexto individual de cada territorio y las necesidades de cada comunidad. Lo anterior, confirma lo dicho por (García-Acosta, 2005): *“El riesgo es una construcción colectiva y cultural... la construcción social de los riesgos, remite a la producción y reproducción de las condiciones de vulnerabilidad de los efectos ante la presencia*

de una amenaza natural; es por ello la principal responsable de los procesos de desastre". Por otra parte, también hay que trabajar en la manera en cómo se difunde la información a la población para que el riesgo deje de verse como algo psicológico e individual, y sea más relacionado con una situación tangible y colectiva, pues no se trata sólo de informar o comunicar el riesgo sino de "llegar" e incluso "tocar" a las personas con la situación para que este sea asimilada correctamente (Cortés.T, 2003). Teniendo en cuenta que los medios de comunicación fueron la herramienta por la que los ciudadanos aseguraron recibir información completa y entendible, podrían usarse para difundir conocimiento a través de experiencias indirectas que mantengan viva la memoria histórica, entender las alertas, crear identidad y amor por el barrio.

12. BIBLIOGRAFÍA

- Ackerman, J. (2016). *El ingenio de los pájaros*. Barcelona: Ariel.
- Acosta García, V. (2005). El riesgo como construcción social y la construcción social de riesgos. *Desacatos*, 19: 11-24.
- Acosta.M, L., & Muñoz-Muñoz, M. (2012). *Percepción y prevención del riesgo volcánico Galeras en el corregimiento de Mapachico municipio de Pasto*. San Juan de Pasto: Universidad de Nariño
- Alcaldía de Medellín. (2005). Perfil socio demográfico por barrio Comuna 1 Popular 2005-2015. Medellín: Alcaldía de Medellín.
- Alcaldía de Medellín. (2006). Diagnóstico integral de ciudad para la equidad (DICE). Medellín: Alcaldía de Medellín.
- Alcaldía de Medellín. (2014). Plan de desarrollo local Comuna 1 Popular. Medellín: Alcaldía de Medellín.
- Alcaldía de Medellín. (2016). Informe de calidad de vida. Medellín cómo vamos. Medellín: Alcaldía de Medellín.
- Alcaldía de Medellín. (2018). *Docplayer*. Obtenido de Departamento Administrativo de Gestión de Riesgos de Desastres DAGRD: <https://docplayer.es/5885211-Departamento-administrativo-de-gestion-del-riesgo-de-desastres-dagr.html>
- Arbeláez, A, A. (1994). Historia del barrio Santo Domingo Savio 1964-1978. Medellín : Universidad de Antioquia.
- Arboleda. T, C. (1986). Concurso sobre la historia de los barrios de Medellín Santo Domingo Savio. El barrio que se levanta airoso ente la adversidad del terreno y la pobreza de sus gentes. Medellín: Universidad de Antioquia.
- Aristizábal, E., & Gómez, J. (2007). Inventario de emergencias y desastres en el Valle de Aburrá originados por fenómenos naturales y antrópicos durante 1880-2007. *Gestión y Ambiente*, 10, 17-30.
- Ballesteros. T, J., Sierra.V, M., Torres.T, E., Velásquez.H, C., & Vélez.G, E. (2009). *Santo Domingo Savio: un territorio reterritorializado* . Bogotá, Colombia: VII Seminario de Investigación Urbano-Regional de la Asociación Colombiana de Investigadores Urbano-Regional -ACIUR-.
- Bustillo.N, H. (1994). *Santo Domingo Savio o 30 años de Solidaridad*. Medellín: Universidad de Antioquia.
- Caballero.A, J. (2007). La percepción de los desastres: Algunos elementos desde la cultura. *Gestión y Ambiente*, 109-116.

- Calvello, M., Papa, M., Pratschke, J., & Crescenzo, M. (2015). Landslide risk perception: a case study in Southern Italy. *Landslides*.
- Canales-Cerón, & Manuel. (2018). *Carlos Manzano.net*. Obtenido de Sociologías de la vida cotidiana: <http://www.carlosmanzano.net/articulos/Canales.htm>
- CARACOL. (14 de 6 de 2017). *En Medellín, siete familias salieron de sus casas antes de que un deslizamiento las sepultara*. Obtenido de <https://noticias.caracoltv.com/medellin/en-medellin-siete-familias-salieron-de-sus-casas-antes-de-que-un-deslizamiento-las-sepultara>
- Caracol Radio. (11 de 11 de 2015). *Cruz Roja reconoció errores en la tragedia de Armero*. Obtenido de http://caracol.com.co/radio/2015/11/11/nacional/1447257340_813518.html
- Caracol Radio (2015). El dolor de Colombia por la tragedia de Armero. 30 años de la tragedia de Armero. Bogotá, Colombia.
- Chardon, A. (1999). La percepción del riesgo y los factores socioculturales de vulnerabilidad. El caso de la ciudad de Manizales, Colombia. En O. d. Memorias 1er seminario internacional sobre el territorio y cultura (Manizales Colombia, *Territorio y cultura del campo a la ciudad* (págs. 83-114). Quito-Ecuador: Abya Yala.
- Crozier, M., & Glade, T. (2006). *Landslide hazard and risk: issues, concepts and approach*.
- Cortés, T. E. (2003). La percepción psicológica del riesgo y el desastre. *Cuadernos de Crisis, Revista semestral de psicología de las emergencias y de la intervención en crisis*, vol 2.
- Coupé, F., Arboleda, G. E., & García, L. C. (2007). Villatina: Algunas reflexiones 20 años después de la tragedia. *Gestión y Ambiente*, 10(2):31-52.
- DAGRD. (2016). *Plan Municipal de Gestión de Desastres. Medellín 2015-2030*. Medellín: Alcaldía de Medellín .
- DAGRD. (2016). *Plan municipal de gestión del riesgo de desastres. Medellín 2015-2030. Componente II. . Medellín: Alcaldía de Medellín*.
- De Aburrá, Á. M. D. V., INTEGRAL, E., & MEDELLÍN, U. D. C. S. (2002). Microzonificación sísmica de los municipios del Valle de Aburrá y definición de zonas de riesgo por movimientos en masa e inundaciones en el Valle de Aburrá. *Medellín, Colombia*.
- Dematteis, G. &. (2005). Territorio y territorialidad en el desarrollo local. La contribución del modelo SLOT. *Boletín de la A.G.E.*, (39),31-58.
- Departamento Administrativo de Planeación. (09 de 2016). Comuna 1-Barrio Santo Domingo Savio N°1. Código 0101. Medellín, Antioquia: Municipio de Medellín .

- EDU. (2010). *Estudio geotécnico y de estabilidad de taludes para el programa de mejoramiento integral de barrios MIB, en ejecución del convenio interadministrativo 002 de 2005 para el núcleo nororiental parte baja NI Santo Domingo Savio Etapa I, Medellín*. Medellín, Antioquia: Empresa de Desarrollo Urbano de Medellín .
- El Heraldo. (2015). Las cifras de la tragedia de Armero. *El Heraldo*.
- El Tiempo. (2 de 1 de 2011). *Seguridad y Defensa*. Obtenido de Nueva asonada contra policía en barrio La Silla de Medellín:
<http://www.seguridadydefensa.com.co/noticias/nueva-asonada-contra-policia-en-barrio-la-silla-de-medellin-22890.html>
- El Tiempo. (7 de 9 de 2016). *Habitantes denuncian freno a obras en Parque Biblioteca España*. Obtenido de <http://www.eltiempo.com/colombia/medellin/parque-biblioteca-espana-de-medellin-28297>
- Finlay, P., & Fell, R. (1997). Landslides: risk perception and acceptance. *Canadian Geotechnical Journal*, 169-188.
- Franco, S., Mercedes, C., Rozo, P., Gracia, G., Gallo, G., & Vera, C. (2012). Mortalidad por Homicidio en Medellín, 1980-2007. *Ciência & Saúde Coletiva*, 17(12), 3209-3218.
- González-Rojas, L., Bedoya, Z., Correa-Arango, A., & Restrepo-Restrepo, N. (2017). *Plan de conocimiento y reducción de desastres Santo Domingo Savio I*. Medellín: UPB.
- Granada, E. H. (1994). Percepción social del riesgo. El caso de los desastres. *Conferencia Interamericana sobre reducción de los desastres naturales: experiencias nacionales. Congreso del Sistema Nacional para la Prevención y Atención de Desastres de Colombia*, 1: 1-10
- Griesbeck, J., Arboleda, G. R., & Arenas, A. (2010). Santo Domingo y La Avanzada. *Educación Física y Deporte*, 19(1), 23-29.
- Guarín, O. J., & Monsalve, O. O. (1996). *Análisis de la vulnerabilidad para la determinación del riesgo geológico - sismos y deslizamientos - en la ciudad de Medellín*. Medellín, Antioquia: Universidad de Antioquia.
- Hernández-Moreno, G., & Alcántara-Ayala, I. (2016). Landslides risk perception in México: a research gate into public awareness and knowledge. *Landslides*.
- Herner, M. (2009). Territorio, desterritorialización, reterritorialización: un abordaje teórico desde la perspectiva de Deleuze y Guattari. *Huellas*, (13), 158-171.
- Howard, R. (1980). On making life and death decisions. *Societal risk assessment: How life is safe enough?*

- IDEAM. (s.f.). *Característica climatológicas de ciudades principales y municipios turísticos*.
- Krallis, D., & Csontos, A. (s.f.). *From risk perception to safe behaviour*. Australia: Enterprise Risk Services.
- Languillon-Aussel, R. (2011). Social Management Risk in Japan. *Japan Analysis la lettre du Japon*, 22: 1-32.
- Macías, J. (1992). Significado de la vulnerabilidad social frente a los desastres. *Revista Mexicana de Sociología*, 3-10.
- Malinowski, B. (1931). La Cultura. En J. Kahn, *El concepto de cultura. Textos fundamentales* (págs. 85-127). Barcelona: Anagrama.
- Martin, G. (2012). *Medellín: Tragedia y resurrección. Mafia, ciudad y Estado 1975-2012*. Bogotá: Planeta.
- Martinez.A, R., & Restrepo, V. (18 de 1 de 2016). *El Colombiano*. Obtenido de Incendio destruyó cinco viviendas en zona de invasión en Santo Domingo Savio: <http://www.elcolombiano.com/antioquia/incendio-en-el-barrio-santo-domingo-savio-afecta-zona-de-invasion-EG3459226>
- Maskrey, A. (1993). *Los desastres no son naturales*. Red de estudios sociales en prevención de desastres en América Latina.
- Mata-Perelló, J., Mata-Lleonart, R., Vintró-Sánchez, C., & Restrepo-Martínez, C. (2010). Social geology: a new perspective on geology. *Dyna*, 158-166.
- Melo.L, D. (2008). *Causas probables de los deslizamientos ocurridos en el barrio El Socorro y el barrio El Poblado urbanización Alto Verde del municipio de Medellín*. Medellín: Universidad Nacional de Colombia. Escuela de Ingeniería Civil.
- Mendoza.A, P. J. (2005). *Estudio de la percepción del riesgo en una región de pobreza, escenario Sierra: El caso de deslizamientos en Huancavelica, Perú*. Lima, Perú.
- Minuto 30. (27 de 4 de 2011). Obtenido de Deslizamiento en Santo Domingo Savio arrasó 5 viviendas: <https://www.minuto30.com/deslizamiento-en-santo-domingo-savio-arras-5-viviendas/42539/>
- Montoya.G, J. (2 de 6 de 2016). *El Colombiano*. Obtenido de Medellín, una de las ciudades donde caen más rayos en el mundo: <http://www.elcolombiano.com/antioquia/medellin-es-una-de-las-ciudades-donde-caen-mas-rayos-en-el-mundo-DE4273476>
- Montoya-Montoya, M., & Puerta-Castaño, H. (1997). La prevención y atención de desastres en Colombia y su normativa. *Estudios de Derecho*, 157-164.

- Nathan, F. (2008). Risk perception, risk management and vulnerability to landslides in the hill slopes in the city of La Paz, Bolivia. A preliminary statement. *Disasters*, 337-357.
- Ochoa, C., S. (2013). *Transformación de la ocupación del suelo en el marco de relaciones de clientelismo político. Estudio de caso: Barrio Pablo Escobar, 1982-1995*. Bogotá: Universidad Nuestra Señora del Rosario.
- OSSO. (2013). *Impacto de los desastres en América Latina y el Caribe 1990-2011*. OSSO.
- Perelló-Mata, J., & Mata, LL, R. (2011). Geología social: Una nueva perspectiva de la geología y del patrimonio geológico. *Actas del segundo congreso internacional sobre geología y minería en la ordenación del territorio y en el desarrollo, Utrillas-España*, 5-10.
- Rendón, R., A. d., Caballero, A, J., Arias, L, A., González, P, A., Arena, R, J., & Gallego, J. (2011). Estudio geológico-geomorfológico en el oriente cercano a Medellín, como apoyo a la búsqueda de actividad tectónica reciente . *Boletín Ciencias de la Tierra*, 29, 39-54.
- Restrepo, L., & Herrera, V, R. (2006). *Microzonificación y evaluación del riesgo sísmico del Valle de Aburrá*. Medellín: Área Metropolitana del Valle de Aburrá.
- Rodríguez, G., Gonzalez, H., & Zapata, G. (2005). *Geología de la plancha 147 Medellín-Oriental*. Medellín: INGEOMINAS.
- Ruiz, R, J. (2010). Medellín: Fronteras de discriminación y espacios de guerra. *La Sociología en sus Escenarios*, Agosto 26, 1-93.
- Saavedra, A, M. d. (2006). Actores sociales en la reconstrucción de Armero y Chinchiná. *Boletín de vías. Revista de vías, transporte y geotecnia*, 103-115.
- Salazar, V, D. (2008). *Percepción de amenazas y riesgos de la población del Valle de Chillos (Ecuador) frente a una potencial erupción del volcán Cotopaxi*. Quito: Dirección Metropolitana de Planificación Territorial (QUITO); Quito Distrito Metropolitano.
- Schneider, S. &. (2006). Territorio y enfoque territorial: De las referencias cognitivas a los aportes aplicados al análisis de los procesos sociales rurales. En M. Manzanal, G. Neiman, & M. Lattuada, *Desarrollo rural. Organizaciones, instituciones y territorio* (págs. 71-102). Buenos Aires: Ed.Ciccus.
- Secretaría de Medio Ambiente. (Abril de 2009). *Implementación de estudios geotécnicos hidrogeológicos y de patología estructural a desarrollar a través de la inversión de recursos de presupuesto participativo en las comunas y corregimientos de la ciudad de Medellín. Barrio Santo Domingo Savio*. Medellín: Alcaldía de Medellín.
- Secretaría del Medio Ambiente de Medellín . (2006). Cerro Santo Domingo Savio. Medellín: Fundación Ciudad Don Bosco.

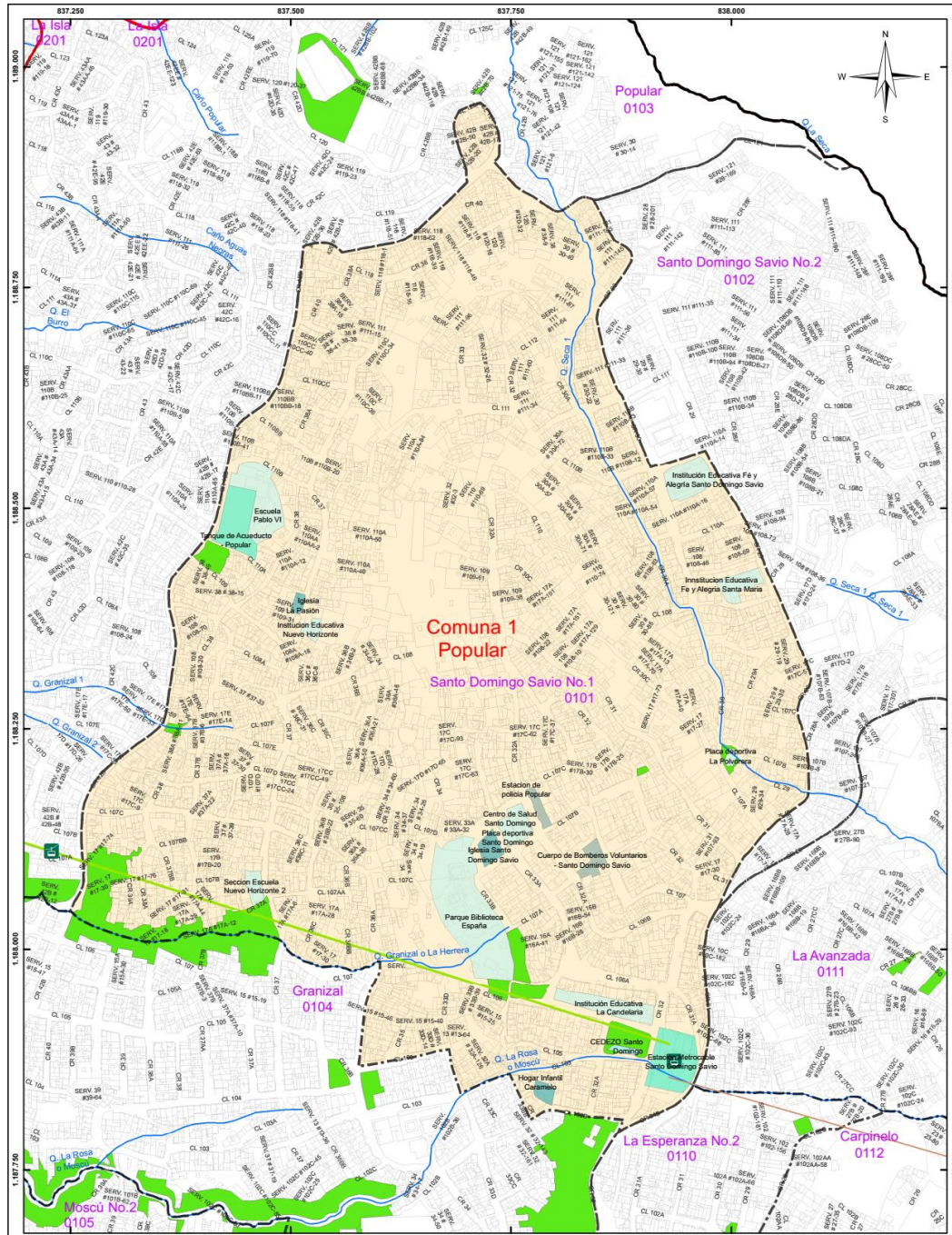
- Semana. (1 de 7 de 2017). *La premiada biblioteca que se cae a pedazos*. Obtenido de <http://www.semana.com/nacion/articulo/biblioteca-espana-de-medellin-permanece-cerrada/511559>
- SISC. (2009). *Dinámica del homicidio*. Medellín: Alcaldía de Medellín.
- SISC. (2011). *Boletín 2010 seguridad y convivencia en Medellín*. Medellín: Secretaría de Gobierno de Medellín.
- Starr, C. (1969). Social Benefit versus Technological Risk. *Science*, 169: 1232-1238.
- Tecnisuelos LTDA. (2010). *Estudio Geotécnico en la comuna 01, barrio Santo Domingo Savio #1, punto de referencia Cr 38 # 118-46, entre Cr 30 y 38 y Cll 118 y 21*. Medellín: Secretaria del Medio Ambiente .
- Teleantioquia. (6 de 7 de 2015). *40 hectáreas de bosque fueron arrasadas por un incendio en el barrio de Santo Domingo*. Obtenido de <https://www.youtube.com/watch?v=FzVLJFngKkg>
- Teleantioquia. (29 de 9 de 2017). *Deslizamiento en Santo Domingo Savio deja una vivienda sepultada*. Obtenido de <http://www.teleantioquia.co/featured/deslizamiento-en-santo-domingo-deja-una-vivienda-sepultada/>
- Telemedellín. (13 de 9 de 2017). *Segunda mega aula de Medellín fue inaugurada en Santo Domingo Savio*. Obtenido de <https://telemedellin.tv/segunda-megaaula-de-medellin/204228/>
- Toro.A, C. (1986). *Concurso sobre la historia de los barrios de Medellín. Santo Domingo Savio. El barrop que se levanta airoso entre la adversidad del terreno y la pobreza de sus gentes*. Medellín: Universidad de Antioquia.
- UNGRD. (2015). *Plan nacional de gestión de riesgos de desastres*. Bogotá: Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres.
- USGS. (2008). *The Landslide Handbook - A Guide to Understanding landslides*. Virginia: U.S Geological Survey.
- Valdés.T, R. (2016). *Conocimiento y reducción del riesgo de desastres una práctica con participación comunitaria en la ciudad de Medellín*. Manizales: Universidad Católica de Manizales.
- Valbuena, D. (2010). Territorio y territorialidad. Nueva categoría de análisis y desarrollo didáctico de la geografía. *Uni-pluri/versidad*, Vol 10. No.3.
- Vivanco.V, R., Pérez.O, R., & Castillo.S, D. (2014). Mapas kernel como indicador de la concentración de la pérdida de bosques húmedos amazónicos del Perú. *Nota Técnica. Programa Nacional de Conservación de Bosques*, (1):1-14.

Wachinger, G., Renn, O., Begg, C., & Kuhlicke, C. (2013). The risk perception paradox- Implications for governance and communication of natural hazards. *Análisis* , 33(6): 1049-1065.

Wanasolo, I. (2012). *Assesing and mapping people's perceptions of vulnerability to landslides in Bududa, Uganda*. Thronnheim, Noruega: The Norwegian University od Science and Technology (NTNU).

ANEXOS

ANEXO A



<p>Alcaldía de Medellín MUNICIPIO DE MEDELLÍN DEPARTAMENTO ADMINISTRATIVO DE PLANEACIÓN</p>	<p>COMUNA 1 - BARRIO SANTO DOMINGO N° 1 Codigo 0101</p>		<p>Sistema de Coordenadas Coordenadas Proyectadas: PCS MAG Ant Medellín Proyección: Transversa de Mercator Falso Norte: 835.378 Falso Norte: 1.180.816 Meridiano Central: -75.3649 Latitud de Origen: 6.2292 Unidad Lineal: Metros Coordenadas Geográficas: GCS_MAGNA Datum: Magna, Origen Medellín</p>	
	<p>Escala de Impresión: 1:4.000</p>	<p>Fecha de Elaboración: septiembre de 2016</p>		
<p>Elaboró: Departamento Administrativo de Planeación</p>			<p>Procesó: Subdirección de Información y Evaluación Estratégica</p>	
<p>Convenciones Temáticas</p> <ul style="list-style-type: none"> Equipamientos Básicos Sociales Equipamientos Básicos Comunitarios Equipamientos de Seguridad y Convivencia Equipamientos de Infraestructuras Equipamientos Institucionales Uso Dotacional 		<p>Convenciones Cartográficas</p> <ul style="list-style-type: none"> Perimetro Urbano Acto, 648 de 2014 Limite Santo de Expansión Limite de Comengmento Limite Municipal Limite de Comunas Rio Medellin METRO, Línea A, Niquel-La Estrella METRO, Línea B, San Antonio-Javier METROCABLE, Línea 2, San Antero-Avenida METROCABLE, Línea K, Avenidas-Santo Domingo METROCABLE, Línea L, Santo Domingo-Ant METROCABLE, La Aldea-Las Teresas-El Morón METROCABLE, Línea H, Alvaro Eschewant-La Sierra METROCABLE, Línea M, Miraflores-El Naranjo METROPLUS, Línea 1, U. de M. Ant. del Ferrocarril METROPLUS, Línea 2, U. de M. Protonal Oriental TRANSVA, Línea 1, San Antero-Avenida Educativa Señalización Publica Administrativa por Color 		

ANEXO B

(Preguntas a la comunidad)

¿Puede darme una definición de lo que es un deslizamiento?

¿Por qué los deslizamientos ocurren en Santo Domingo Savio 1? ¿Qué lo produce y con qué frecuencia?

¿Podría definirme el concepto de riesgo y vulnerabilidad?

¿Qué tipo de daños causan los deslizamientos en tu casa? / ¿Qué tipo de daños pueden acarrear los deslizamientos a las viviendas?

(Preguntas a los técnicos)

¿Puede darme una definición de lo que es un deslizamiento?

¿Por qué los deslizamientos ocurren en Santo Domingo Savio 1? ¿Qué lo produce y con qué frecuencia?

¿Podría definirme el concepto de riesgo y vulnerabilidad?

¿Qué tipo de daños causan los deslizamientos en tu casa? / ¿Qué tipo de daños pueden acarrear los deslizamientos a las viviendas?

ANEXO C

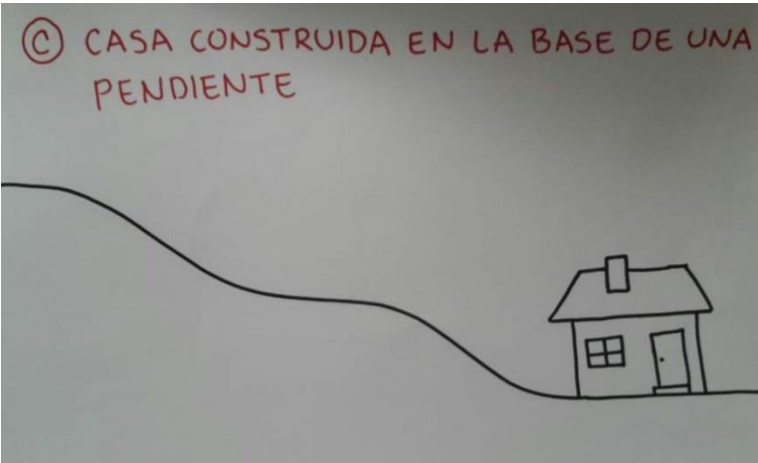
Ⓐ CASAS CONSTRUIDAS EN ÁREAS AFECTADAS POR DESLIZAMIENTOS



Ⓑ CASAS CONSTRUIDAS EN LA CIMA DE UNA PENDIENTE



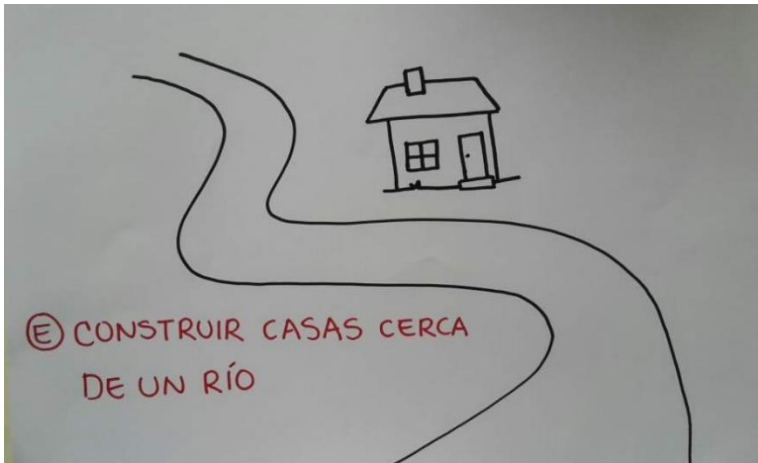
Ⓒ CASA CONSTRUIDA EN LA BASE DE UNA PENDIENTE



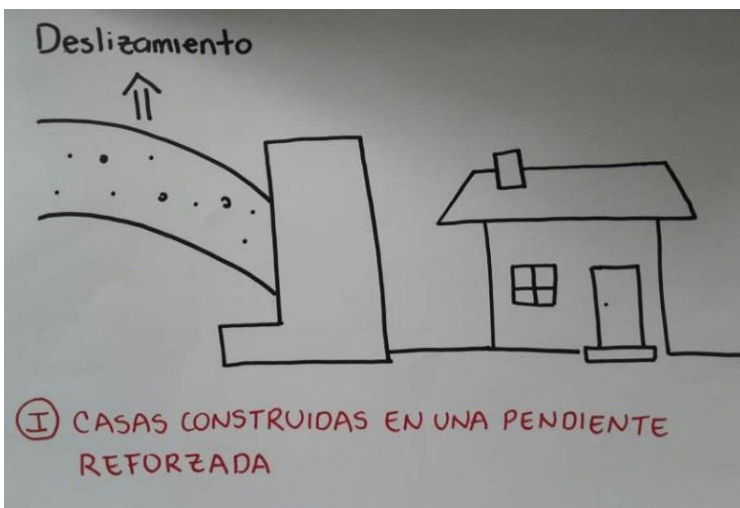
Ⓓ CASA CONSTRUIDA AL BORDE DE UNA PENDIENTE



Ⓔ CONSTRUIR CASAS CERCA DE UN RÍO



Ⓕ CASAS CONSTRUIDAS CON MADERA Y LATÓN



	Muy bajo riesgo	Riesgo bajo	Riesgo moderado	Alto Riesgo
Casas construidas en áreas afectadas por deslizamientos (A)				
Casas construidas en la cima de una pendiente (B)				
Casas construidas en la base de una pendiente (C)				
Casas construidas al borde de una pendiente (D)				
Casas construidas cerca de un rio (E)				
Casas construidas con materiales como madera y latón (F)				
Casas construidas a un lado de la via (G)				
Casas de interés social (H)				
Casas construidas en pendientes reforzadas (I)				
Casas construidas en el centro de la ciudad				

ANEXO D

(PREGUNTAS A LA COMUNIDAD)

¿Qué pasa en tu comunidad después de un deslizamiento? (se van a albergues, inician la construcción, esperan ayuda del gobierno, etc.) Escriban los albergues que conocen en el barrio y dónde están ubicados.

¿Qué medidas podrían ser usadas para prevenir los deslizamientos y cómo se podrían implementar?

¿Cuál creen que es la mejor manera para saber si ocurrirá un deslizamiento?

¿Cómo podrías comunicar el riesgo de deslizamiento a tus amigos, familia y vecinos?

En caso de un deslizamiento, ¿Cuáles son los pasos a seguir durante un deslizamiento?

Después de un deslizamiento ¿Qué debería hacerse? ¿Dónde y por quién?

¿Cómo fue la respuesta de las entidades que participaron en el último deslizamiento en el barrio?

¿Qué acciones de atención de emergencias pudimos haber hecho en los deslizamientos anteriores que no hicimos? ¿Por qué no se hizo?

¿Qué acciones de atención de emergencias hicimos muy bien inmediatamente después de los deslizamientos anteriores?

¿Cuándo fueron los últimos 3 deslizamientos?

¿Qué se hubiera tenido que hacer para evitar los daños? ¿Por qué no se hizo?

(Preguntas a los técnicos)

¿Qué pasa en Santo Domingo Savio después de un deslizamiento? (se van a albergues, inician la construcción, esperan ayuda del gobierno, etc.) Escriban los albergues que conocen en el barrio y dónde están ubicados.

¿Qué medidas podrían ser usadas para prevenir los deslizamientos y cómo se podrían implementar?

¿Cuál creen que es la mejor manera para saber si ocurrirá un deslizamiento?

¿Cómo podrías comunicar el riesgo de deslizamiento a todos los miembros de la comunidad y equipo técnico?

¿Cuáles son los pasos a seguir durante un deslizamiento?

Después de un deslizamiento ¿Qué debería hacerse? ¿Dónde y por quién?

¿Cómo fue la respuesta de las entidades que participaron en el último deslizamiento en el barrio?

¿Qué acciones de atención de emergencias pudimos haber hecho en los deslizamientos anteriores que no hicimos? ¿Por qué no se hizo?

¿Qué acciones de atención de emergencias hicimos muy bien inmediatamente después de los deslizamientos anteriores?

¿Cuándo fueron los últimos 3 deslizamientos?

¿Qué se hubiera tenido que hacer para evitar los daños? ¿Por qué no se hizo?

ANEXO E

VARIABLES	Importancia	Urgencia	Tendencia
Planes de mitigación de deslizamientos en el barrio			
Sistemas de monitoreo y alerta en zonas de alto riesgo por deslizamiento			
Tratamiento de las cuencas de las quebradas			
Instalar más puestos CAI en la zona			
Reubicación de las familias que viven en zonas alto riesgo por deslizamiento			
Capacitación en construcción de vivienda			
Control del número de pisos construidos y nuevas casas en el barrio			
Iluminación de las zonas oscuras			
Realizar programas de preparación en la comunidad			
Promover programas de salud para las personas afectadas por los desastres			
Educación sobre los desastres naturales en las escuelas y hospitales			
Educación sobre la violencia y las drogas en las escuelas por parte de la policía			
Establecimiento de albergues			
Información de prácticas de protección durante una emergencia			
Involucrar a las personas en los programas de comunicación de los deslizamientos			
Presencia de las entidades encargadas para controlar los deslizamientos			
Control de inundaciones			
Control de incendios			
Construir más obras de protección contra los deslizamientos en el barrio y las casas			
Tratamiento de basuras y escombros			

IMPORTANCIA: Es la importancia que los participantes le darán a ese evento o problemática, si este alcanza a corregir el problema o no. Se calificará de 1 a 3 siendo 1 irrelevante, 2 el evento no varía la gravedad del problema y 3 muy urgente

URGENCIA: Es la necesidad que sienten los participantes de dar una solución rápida a ese problema o si este debe ser considerado como prioritario para evitar

consecuencias funestas en la comunidad. Se calificará de 1 a 3, siendo 1 no urgente, 2 el evento no altera la urgencia y 3 muy urgente

TENDENCIA: Es la forma como se cree que continuará el problema después de un deslizamiento. Se clasificará de 1 a 3 siendo 1) El problema aumentará, no se solucionará 2) El problema siempre ha existido, la ocurrencia de la variable no dará ninguna solución y 3) El problema se solucionará después de ocurrido el evento

ANEXO F

Origen Natural



Movimientos en masa
Deslizamientos



Inundaciones



Inundaciones



Creciente súbita
Avenidas torrenciales



Desbordamientos



Heladas



Sequías



Vendavales



Vendavales



Tempestad



Granizada



Descargas Eléctricas



Vientos fuertes



Vulcanismo



Sismo

Origen Socio Natural



Inundaciones



Inundaciones



Creciente súbita
Avenidas torrenciales



Movimientos en masa
Deslizamientos



Incendio forestal

Origen Tecnológico



Derrames químicos



Explosión de
químicos



Sobrecarga eléctrica



Colapso de
infraestructura



Colapso estructural



Volcamiento de
vehículos



Accidente de tránsito



Contaminación



Explosión



Incendio estructural

Posibles Causas



Modificación del cauce



Desviación de humedales



Canalizaciones



Construcciones en zonas inundables



Represamiento del cauce



Falta de alcantarillado



Incorrecto manejo residuos sólidos



Deforestación



Incorrecto manejo de basuras



Incorrecto manejo de escombros



Desecación de humedales



Daño o deterioro en muros de contención



Daño o deterioro en muros de contención



Incapacidad en los desagües

Imágenes extraídas de (López.T, 2015) en (Valdés, 2016)

ANEXO G

Dirección del domicilio: _____		Nº de integrantes: ____
Sexo: _____ Edad: _____ Profesión: _____		Nº de encuesta: _____
Hora de comienzo: __ : __	Coordenadas: __ : __ : __	Nivel de educación: _____

Presentación del encuestador

Buenos días/tardes,

Mi nombre es _____. Esta encuesta es una colaboración con la Universidad Eafit y el DAGRD para determinar el conocimiento de los riesgos naturales presentes en el barrio Santo Domingo Savio 1 con el fin de mejorar los planes de prevención y atención de emergencias que permitan proteger a la comunidad y su infraestructura. Nos gustaría que usted fuera parte de este programa por su bienestar y como una forma en la que usted podría contribuir a la seguridad del barrio, por favor, ¿sería tan amable de contestar las siguientes preguntas y afirmaciones? La información que nos proporcione será utilizada para entender mejor la dinámica del barrio y sus pobladores. Además se hará de manera anónima y protegiendo los datos que nos proporcione.

Mi Barrio

1.- ¿Qué tan suficientes son las medidas de seguridad de orden público (policía) en mi barrio?

Insuficientes Poco suficientes Suficientes Muy suficientes

2.- ¿La acción comunal o alguna institución le ha informado sobre la amenaza por deslizamientos que hay en el barrio?

Sí No ¿De qué manera?

3.- ¿El barrio ha mejorado en la planeación de nuevas viviendas o ha mejorado las que ya están?

No ha mejorado Ha mejorado poco Ha mejorado Ha mejorado mucho

4.- Tengo pleno conocimiento de los deslizamientos que han ocurrido y ocurren en mi barrio

Sí No ¿Tiene conocimiento del deslizamiento de 1974? Sí No

5.- Para mí, los deslizamientos son:

Incontrolables Poco controlables Controlables Muy controlables

6.- ¿Qué tanto ha mejorado el barrio en las técnicas de prevención y atención de desastres?

No ha mejorado Ha mejorado poco Ha mejorado Ha mejorado mucho

7.- ¿Conoce algún albergue de emergencia en el barrio o cercano a éste?

Sí No ¿Cuál?

8.- ¿Qué tanto confía en los líderes de la acción comunal de su barrio?

No confío Confío poco Confío Confío plenamente

9.- Indique con una X el nivel de desempeño de las siguientes instituciones en la distribución de información, prevención y presencia en el barrio para el manejo de riesgos naturales

	Bajo	Incipiente	Regular	Buena	Óptima
Bomberos					
DAGR D					
Defensa Civil					
Policía					
Alcaldía					
Acción comunal					

10.- Comparado con otros riesgos que vive el barrio (incendios, violencia, inundaciones, etc), el riesgo de deslizamientos es:

Menos importante Igual de importante Más importante

11.- Ante cualquier inconformidad en el barrio ¿Qué tanta comunicación hay entre la acción comunal y las instituciones?

No hay comunicación Hay poca comunicación Hay comunicación Hay mucha comunicación

Mi Comunidad

1.- ¿Participaría usted y su familia en medidas de prevención (simulacros, talleres, etc.) de riesgo para deslizamientos?

Nunca asistiría una vez es suficiente Algunas veces Regularmente asistiría Siempre asistiría

2.- Indique con una X la calidad de la información recibida por los siguientes medios acerca del riesgo de deslizamientos

	No he recibido información	He recibido información básica y poco entendible	He recibido información básica y entendible	He recibido información completa pero poco entendible	He recibido información completa y entendible
Escuelas					
Centros de salud					
Instituciones					
Familiares					
Medios de comunicación					
Acción comunal					

3.- Los simulacros y otras acciones preventivas son

- Inservibles
 Sirven poco
 Sirven lo suficiente
 Sirven mucho

4.- ¿Cada suceso que pueda poner en riesgo la vida de los habitantes del barrio es conocido por todos?

- Es desconocido
 Poco conocido
 Conocido
 Muy conocido

5.- ¿Qué tan preparada está nuestra comunidad para atender un deslizamiento?

- Nada preparada
 Poco preparada
 Preparada
 Muy preparada

6.- Indique con una X el nivel de riesgo de los siguientes eventos para usted y la comunidad

	Sin riesgo	Bajo riesgo	Riesgoso	Muy riesgoso
Incendios estructurales				
Atraco-robo				
Deslizamientos				
Homicidios				
Venta de drogas				
Violaciones				
Inundaciones				
Incendio Forestal				
Terremotos				
Lluvias fuertes				
Avenidas torrenciales				

Tormenta eléctrica				
--------------------	--	--	--	--

7.- Sembrar árboles y cuidar las quebradas es una buena manera de estabilizar el terreno

En desacuerdo Poco de acuerdo Algo de acuerdo Acuerdo Muy de acuerdo

8.- Conozco algún pariente o conocido cercano que ha sufrido por los deslizamientos en el barrio

Sí No

9.- Después de un deslizamiento, las viviendas y la dinámica del barrio vuelve a la normalidad rápidamente

En desacuerdo Poco de acuerdo Algo de acuerdo Acuerdo Muy de acuerdo

10.- ¿Qué tan bueno es el sistema de acueducto y alcantarillado en su barrio?

Pésimo Regular Bueno Excelente

11.- Indique con una X el nivel de confianza que le inspiran las siguientes instituciones para informarle sobre los riesgos naturales

	Nula	Baja	Moderada	Confiable	Muy confiable
Bomberos					
DAGR					
Defensa Civil					
Policía					
Familiares					
Acción comunal					

Mi Casa

1.- En cualquier momento que haya lluvias puede ocurrir un deslizamiento que afecte mi casa

En desacuerdo Poco de acuerdo De acuerdo Muy de acuerdo

2.- Si ocurriera un deslizamiento en este momento ¿usted sabría qué hacer?

Sí No

3.- ¿Cuánto tarda en recuperar los bienes perdidos tras un robo o daño de la vivienda donde habito?

No tardo Tardo poco Tardo algo de tiempo Tardo mucho tiempo

4.- ¿Qué tanto le preocupa la seguridad suya y de su familia?

No me preocupa Me preocupa poco Ocasionalmente me preocupa Me preocupa mucho Me preocupa mucho

5.- Prefiero atender mis necesidades personales antes de invertir dinero en prevenir un deslizamiento que no sé si va a ocurrirme

En desacuerdo Poco de acuerdo De acuerdo Muy de acuerdo

6.- ¿Ha asistido a las sesiones de educación y prevención realizadas por las organizaciones o la comunidad para prevenir desastres naturales?

Nunca Una vez De vez en cuando Casi siempre Siempre

7.- Los deslizamientos pasan solamente en zonas alejadas a nosotros nunca nos va a afectar

En desacuerdo Poco de acuerdo De acuerdo Muy de acuerdo

8.- ¿Qué tan expuesta está su vivienda a sufrir un deslizamiento?

Nada expuesta Poco expuesta Expuesta Muy expuesta

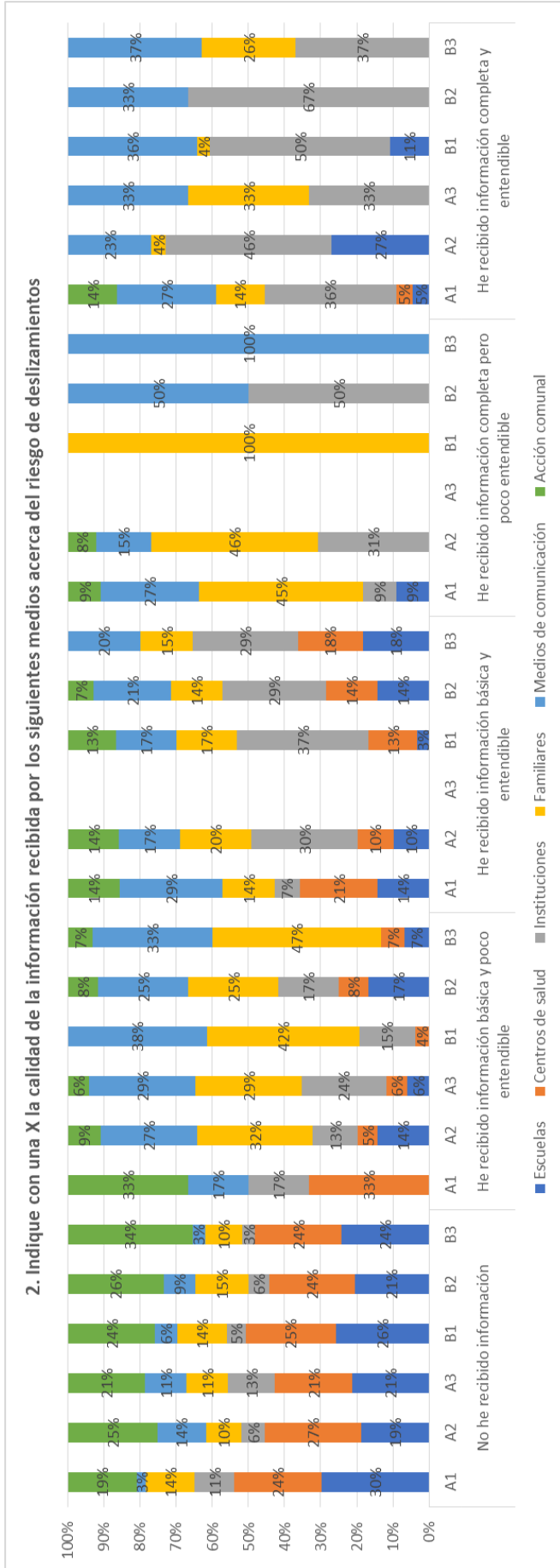
9.- ¿Ha realizado trabajos de prevención para protegerse de algún riesgo en su vivienda?

Sí No ¿Cuál trabajo?

10.- Cada familia debe hacerse cargo de las obras de mitigación en su propia casa para que no sea afectada por deslizamientos

En desacuerdo Poco de acuerdo De acuerdo Muy de acuerdo

ANEXO H

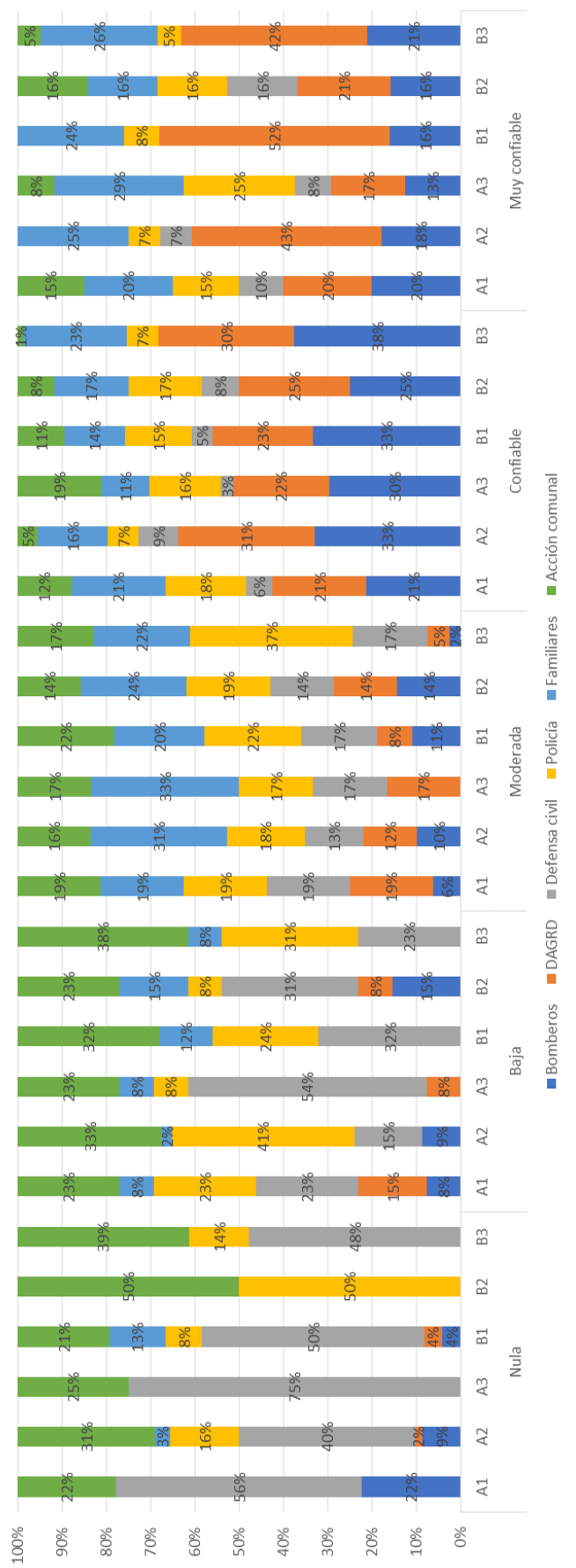


6. Indique con una X el nivel de riesgo de los siguientes eventos para usted y la comunidad



ANEXO I

1.1. Indique con una X el nivel de confianza que le inspiran las siguientes instituciones para informarle sobre los riesgos naturales



ANEXO K

nivel de educación vs percepción de control de los deslizamientos				
	incontrolables	poco controlables	controlables	muy controlables
bachiller	5	8	15	4
primaria	4	6	14	1
analfabeta	1	0	3	0
técnica	3	0	0	0
universitario	1	0	0	0
NI	13	6	48	0
primaria incompleta	2	2	1	0
bachiller incompleto	4	8	6	2

ANEXO L

edad vs percepción de control de los deslizamientos				
	incontrolables	poco controlables	controlables	muy controlables
15-20	1	0	1	1
21-25	3	3	8	1
26-30	2	4	4	0
31-35	5	2	12	0
36-40	4	2	7	1
41-45	3	2	8	2
46-50	1	4	7	0
51-55	2	2	6	1
>55	9	6	15	0

ANEXO M

