

INFORME FINAL

CONVENIO 4800002397 DE 2007

**AMENAZA, VULNERABILIDAD Y RIESGO POR MOVIMIENTOS EN MASA,
AVENIDAS TORRENCIALES E INUNDACIONES EN EL VALLE DE ABURRÁ.
FORMULACIÓN DE PROPUESTAS DE GESTIÓN**

LIBRO III

VULNERABILIDAD Y RIESGO

JULIO 2009

**AMENAZA, VULNERABILIDAD Y RIESGO POR MOVIMIENTOS EN MASA,
AVENIDAS TORRENCIALES E INUNDACIONES EN EL VALLE DE ABURRÁ.
FORMULACIÓN DE PROPUESTAS DE GESTIÓN**

INFORME FINAL

CONVENIO 4800002397 DE 2007

MEDELLÍN

Ejecución

UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA

SEDE MEDELLÍN

FACULTAD DE ARQUITECTURA, Escuela del HABITAT

FACULTAD DE MINAS, Escuela de Ingeniería Civil y Escuela de Geociencias y Medio
Ambiente

Un Proyecto de

**MUNICIPIO DE MEDELLÍN
ÁREA METROPOLITANA DEL VALLE DE ABURRÁ
MUNICIPIO DE ENVIGADO
CORANTIOQUIA**

JULIO 2009

CRÉDITOS

AMENAZA, VULNERABILIDAD Y RIESGO POR MOVIMIENTOS EN MASA, AVENIDAS TORRENCIALES E INUNDACIONES EN EL VALLE DE ABURRÁ. FORMULACIÓN DE PROPUESTAS DE GESTIÓN

Un proyecto de

MUNICIPIO DE MEDELLÍN

Alonso Salazar Jaramillo

Alcalde

Carlos Hernando Jaramillo Arango

Director de Planeación

ÁREA METROPOLITANA DEL VALLE DE ABURRÁ

Mauricio Facio Lince Prada

Director

Alejandro González Valencia

Subdirector Ambiental

MUNICIPIO DE ENVIGADO

José Diego Gallo Riaño

Alcalde

Juan Diego León Toro

Secretario de Planeación

CORANTIOQUIA

Luís Alfonso Escobar Trujillo

Director General

Juan Lázaro Toro Murillo

Subdirector (e) Ecosistemas

Ejecución

UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA SEDE MEDELLÍN

Facultades de Arquitectura y Minas

Coordinador General

Ingeniero Geólogo José Humberto Caballero A.

Equipo de trabajo

Grupo de Amenaza por Movimientos en Masa

Coordinador

Ingeniero Geólogo Hernán Eduardo Martínez C.

Ingeniero Civil Jorge Esteban Alarcón G., Ingeniero Civil Robinson Andrés Giraldo Z.
Ingeniero Civil Gabriel Jaime Zapata G.

Grupo de Amenaza por Inundaciones y Avenidas Torrenciales

Coordinadores

Ingeniero Geólogo José Humberto Caballero A.

Ingeniero Geólogo Albeiro de Jesús Rendón R.

Ingeniera Geóloga Carolina García L., Ingeniero Geólogo Juan Fernando Giraldo G.
Ingeniero Geólogo Juan Carlos Ortiz, Ingeniera Geóloga Claudia Peláez

Grupo Vulnerabilidad y Riesgo

Coordinadora

Socióloga Françoise Coupé

Estudio de vulnerabilidad y formulación de propuestas de gestión

Antropóloga Elizabeth Arboleda G., Arquitecta Mónica E. Mejía Escalante, Arquitecta
Yonaira Lainez P.

Estudio de la vulnerabilidad

Economista Juan Guillermo Cardona B., Ingeniera Civil Lina María Vidal, Socióloga Olga
Elena Jaramillo G.

Supervisoras del censo

Arquitecta Luz Mayury Otálvaro M., Economista Cristina A. Henao M.

Sistema de Información Geográfica

Coordinador

Especialista en SIG Andrés Cardales B.

Ingeniero Mecánico Gustavo Adolfo López V., Ingeniera Forestal Mónica M. Cortés R.

Asesores
Ingeniero Geólogo Marco Fidel Gamboa R.
Abogado Germán Ríos A.

INTERVENTORES

MUNICIPIO DE MEDELLÍN

Ingeniero geólogo Mario Flórez Arroyave, Ingeniero Geólogo Martín Molina

ÁREA METROPOLITANA DEL VALLE DE ABURRÁ

Ingeniero Geólogo Edier Vicente Aristizabal G.

CORANTIOQUIA

Ingeniero Geólogo Francisco Leoz M.

MUNICIPIO DE ENVIGADO

Ingeniera Civil Carmen Cecilia López

PORTADA

Fotografías:
Edier Aristizabal G.
Mario Florez A.
Hernando López
Humberto Caballero A.



LIBRO III CAPITULO I

VULNERABILIDAD Y RIESGO

Tabla de contenido

INTRODUCCIÓN.....	1
PRIMERA PARTE:.....	3
DEFINICIÓN DE VARIABLES E INDICADORES PARA LA EVALUACIÓN DE LA VULNERABILIDAD	3
1. LA VULNERABILIDAD	3
2. DIMENSIONES DE LA VULNERABILIDAD Y ESCALAS DE TRABAJO	4
2.1. Indicadores y variables de las diferentes dimensiones	4
2.1.1. Dimensión físico- espacial	5
2.1.2. Dimensión social	5
2.1.3. Dimensión económica.....	6
2.1.4. Dimensión cultural	7
2.1.5. Dimensión institucional	8
2.2. Las dimensiones y sus relaciones con los factores de vulnerabilidad	8
3. CONSTRUCCIÓN DEL MAPA PRELIMINAR DE VULNERABILIDAD	12
3.1. Los rangos de la vulnerabilidad	12
3.2. Variables: fragilidad socio- ambiental, solvencia económica y criticidad de la vivienda, y además algunos elementos del grado de exposición	14
3.3. Tipos de vulnerabilidad en el mapa preliminar	19
4. LA VULNERABILIDAD EN LA CONSTRUCCIÓN DEL MAPA DE RIESGO.	23
4.1. Criterios para abordar el cruce de los tipos de vulnerabilidad con las amenazas ..	23
4.2. Cruce entre amenazas y vulnerabilidad inicial	24
4.3. Ejercicio de ajuste de polígonos de riesgo a censar	26
SEGUNDA PARTE:	29
ANÁLISIS DE LA VULNERABILIDAD EN LAS ZONAS DE RIESGO R4 Y R5 EN LOS 9 MUNICIPIOS DE LA REGIÓN METROPOLITANA (CON EXCEPCIÓN DE MEDELLÍN) 29	29
1. GENERALIDADES	29
2. REFLEXIONES SOBRE ALGUNAS HERRAMIENTAS PARA LA EVALUACIÓN DE LA VULNERABILIDAD	30
3. RECONOCIMIENTO EN CAMPO.....	32
4. PROCESO DE CENSO Y ENCUESTAS	32

5. CARACTERIZACIÓN DE HOGARES EN ZONAS DE RIESGO R4 Y R5 CON BASE EN DATOS DE LA ENCUESTA CENSAL.....	34
5.1. Aspectos físico- espaciales	34
5.1.1. Vivienda	34
5.1.2. Aspectos urbanísticos.....	35
5.1.3. Relaciones ecosistémicas	36
5.2. Aspectos sociales.....	36
5.2.1. Composición socio- demográfica	36
5.2.2. Dinámicas migratorias	36
5.2.3. Escolaridad.....	37
5.2.4. Afiliación al sistema de seguridad social en salud	37
5.2.5. Seguridad alimentaria	37
5.2.6. Nivel de participación en organizaciones sociales	37
5.3. Aspectos económicos:.....	37
5.3.1. Situación laboral	37
5.3.2. Promedio de ingresos	37
5.3.3. Tenencia.....	38
5.4. Aspectos culturales	38
5.4.1. Representación	38
5.4.2. Comunicaciones	38
5.4.4. Vínculos y relacionados	39
6. EJERCICIO PILOTO PARA DEFINIR LA EVALUACIÓN DE LA VULNERABILIDAD EN ZONAS R4 Y R5.....	39
7. PROCESO DE DEFINICIÓN DE LA EVALUACIÓN DE LA VULNERABILIDAD.....	39
7.1. Propuesta 1	40
7.2. Propuesta 2	41
7.2.1. Vulnerabilidad por exposición	41
7.2.2. Vulnerabilidad por fragilidad	42
7.2.3. Vulnerabilidad por capacidad de respuesta y recuperación	46
7.3. Propuesta 3: Las tipologías de vulnerabilidad en las zonas de riesgo R4 y R5	50
8. AJUSTES FINALES PARA EL CÁLCULO DE LA VULNERABILIDAD	59
8.1. Factor de exposición	59
8.2. Factor de fragilidad.....	59
8.3. Factor de capacidad de respuesta y recuperación	60
TERCERA PARTE	67
PROCESO FINAL DE DEFINICION DE LA VULNERABILIDAD Y DEL RIESGO CONSTRUCCION DE LOS MAPAS PARA LOS 9 MUNICIPIOS DE LA REGIÓN METROPOLITANA (CON EXCEPCIÓN DE MEDELLÍN).....	67
1. TIPOS DE VULNERABILIDAD Y EMERGENCIA DE LOS POLÍGONOS DE GESTIÓN.....	67

2. TIPOS DE VULNERABILIDAD	69
3. TIPOS DE RIESGO.	71
4. MAPAS.....	71
4.1. Mapas de vulnerabilidad.....	71
4.2. Mapa de riesgo.	75
CUARTA PARTE:	78
LA VULNERABILIDAD Y EL RIESGO EN MEDELLÍN.....	78
1. INTRODUCCIÓN	78
2. LA VULNERABILIDAD Y EL RIESGO.....	81
2.1 Producción de los mapas de vulnerabilidad y riesgo.	81
2.2. Evaluación de las dinámicas	86
3. ALGUNOS ELEMENTOS DE ANALISIS PARA MEDELLIN	86
3.1 Elementos disponibles para el análisis	86
3.2. Algunas observaciones y dificultades	86
3.2.1. Una precaución inicial:	87
3.2.2. Nivel de coincidencia entre los procesos	87
3.2.3. Tendencias	88
3.2.4. Una segunda precaución:	91
3.2.5. Algunas consideraciones finales	92

Lista de tablas

Tabla 1. Indicadores y variables de la dimensión físico - espacial	5
Tabla 2. Indicadores y variables de la dimensión social	6
Tabla 3. Indicadores y variables de la dimensión económica	7
Tabla 4. Indicadores y variables de la dimensión cultural	7
Tabla 5. Indicadores y variables de la dimensión institucional	8
Tabla 6. Factores de vulnerabilidad en la dimensión físico - espacial	9
Tabla 7. Factores de vulnerabilidad en la dimensión social	9
Tabla 8. Factores de vulnerabilidad en la dimensión económica	10
Tabla 9. Factores de vulnerabilidad en las dimensiones cultural e institucional	11
Tabla 10. Factores y cruces	12
Tabla 11. Nivel de vulnerabilidad	13
Tabla 12. Preguntas y cruces que definen la fragilidad socio - ambiental	14
Tabla 13. Distribución de indicadores en factores de exposición y fragilidad.	15
Tabla 14. Pesos y calificaciones del indicador Nivel de movilidad y de escolaridad.	16
Tabla 15. Pesos y calificaciones del indicador Relaciones ecosistémicas.	17
Tabla 16. Pesos y calificaciones de Solvencia económica.	18
Tabla 17. Pesos y calificaciones de Criticidad de la vivienda.	19
Tabla 18. Tipos de vulnerabilidad según los rangos de FS, SE y CV	20
Tabla 19. Descripción de los tipos de vulnerabilidad que se cruzan con el riesgo	21
Tabla 20. Cruce entre amenaza y vulnerabilidad	25
Tabla 21. Inundaciones y avenidas torrenciales	25
Tabla 22. Restricciones para inundaciones y avenidas torrenciales	25
Tabla 23. Restricciones para movimientos en masa	26
Tabla 24. Comparación entre algunas herramientas para evaluación de la vulnerabilidad y el riesgo con miras a las propuestas de gestión	31
Tabla 25. Cruce de variables en función de los factores determinantes de la vulnerabilidad	40
Tabla 26. Vulnerabilidad por exposición	42
Tabla 27. Algunas combinaciones entre variables	43
Tabla 28. Combinaciones	44

Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones en el Valle de Aburrá. Formulación de Propuestas de gestión del riesgo.

Tabla 29. Definición de tipos de vulnerabilidad por fragilidad VF	45
Tabla 30. Descripción de los tipos de vulnerabilidad por fragilidad, VF	46
Tabla 31. Definición de tipos de vulnerabilidad por capacidad de respuesta y recuperación VCR.....	47
Tabla 32. Descripción de tipos de vulnerabilidad por capacidad de respuesta y recuperación VCR	48
Tabla 33. Tipos de Vulnerabilidad	49
Tabla 34. Tipos de vulnerabilidad según los rangos de los factores	51
Tabla 35. Cruces entre preguntas para evaluar la vulnerabilidad.	53
Tabla 36. Cruce localización	54
Tabla 37. Cruce características de la vivienda	54
Tabla 38. Cruce relaciones ecosistémicas.....	55
Tabla 39. Cruce oportunidades del territorio	56
Tabla 40. Cruce capacidades sociales	56
Tabla 41. Cruce dinámicas migratorias	57
Tabla 42. Cruce solvencia económica	57
Tabla 43. Cruce conocimiento del territorio	58
Tabla 44. Cruce marginalización	58
Tabla 45. Instituciones prestadoras de servicios de salud: capacidad de recuperación ...	61
Tabla 46. Instituciones prestadoras de servicios de salud: Fragilidad	62
Tabla 47. Instituciones prestadoras de servicios de salud: Área de influencia	62
Tabla 48. Equipamientos para albergues temporales Para capacidad de recuperación ..	63
Tabla 49. Equipamientos para albergues temporales - Para fragilidad	63
Tabla 50. Equipamientos para albergues temporales - Área de influencia	64
Tabla 51. Matriz general de vulnerabilidad al final del proceso.	65
Tabla 52. Cruce entre exposición y fragilidad	68
Tabla 53. Cruce entre exposición- fragilidad y capacidad de respuesta y recuperación ..	69
Tabla 54. Tipos de vulnerabilidad	70
Tabla 55. Riesgo	71
Tabla 56. Riesgo con base en encuesta de calidad de vida	84
Tabla 57. Niveles de restricciones.....	84
Tabla 58. Niveles de coincidencia entre el estudio 2005- 2006 y el actual	87
Tabla 59. Coincidencia entre algunos polígonos	88

Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones en el Valle de Aburrá. Formulación de Propuestas de gestión del riesgo.

Tabla 60. Comparación del conteo de edificaciones 88
Tabla 61: aumento de edificaciones en riesgo por barrio 89
Tabla 62: disminución de edificaciones en riesgo por barrio 90

Lista de figuras

Figura 1. Esquema metodológico 2

Lista de mapas

Mapa 1. Vulnerabilidad según la encuesta de calidad de vida.	22
Mapa 2. Riesgo de la Región Metropolitana construido antes del censo de calidad de vida.....	28
Mapa 3. Vulnerabilidad según fragilidad para la Región Metropolitana.	72
Mapa 4. Vulnerabilidad de la Región metropolitana y micro viviendas	73
Mapa 5. Vulnerabilidad de la Región Metropolitana y micro celdas	74
Mapa 6. Riesgo macro Para la Región Metropolitana	76
Mapa 7. Riesgo micro Para la Región Metropolitana	77
Mapa 8. PUI y proyectos de vivienda.	80
Mapa 9 Mapa de amenaza para el municipio de Medellín	82
Mapa 10. Vulnerabilidad pre censo para Medellín	83
Mapa 11. Riesgo para el municipio de Medellín	85

VULNERABILIDAD Y RIESGO

INTRODUCCIÓN.

Este primer capítulo del Libro 3 contiene los elementos conceptuales y metodológicos que permiten

- Analizar la vulnerabilidad;
- Caracterizar los asentamientos humanos, urbanos y rurales, localizados en zonas de riesgo R4 y R5;
- Generar el mapa de vulnerabilidad;
- Cruzar este mapa con el de amenaza para
- Producir el mapa de riesgo.

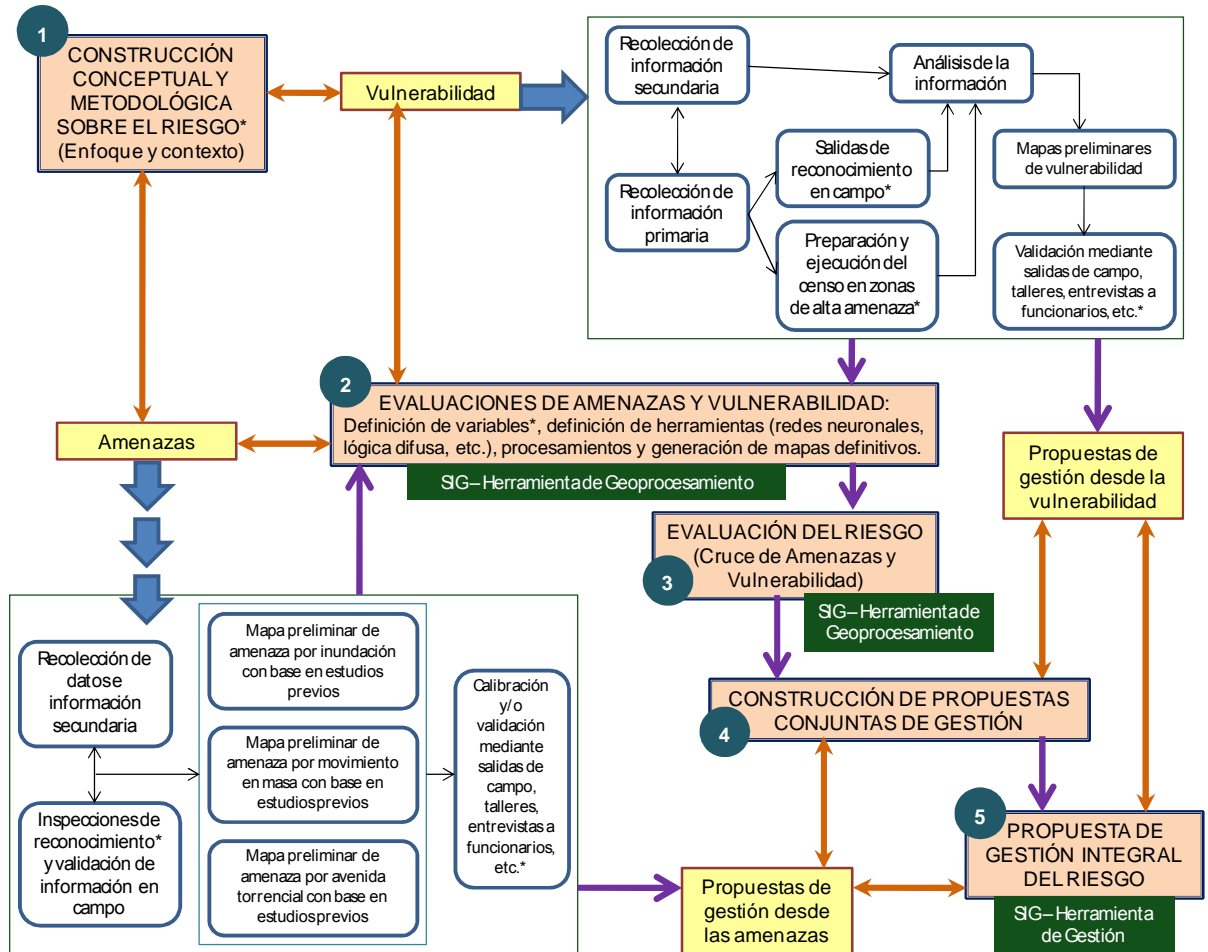
Sobre la base constituida por todos estos elementos, se formularán las propuestas de gestión contenidas en el Libro 4.

Es importante anotar que, por motivos de exposición, este proceso se presenta en varias etapas, como si fuera lineal, pero que, en la práctica, se desarrolla de manera dinámica y dialéctica, abriendo posibilidades de confrontar los resultados de cualquier etapa desde otra, y en permanente interacción con el estudio de las amenazas.

Estas etapas corresponden a la propuesta metodológica inicial, presentada en el capítulo 4 del Libro 1, y sintetizada en la figura que se entrega a continuación y que pretende indicar las rutas definidas para dar respuesta a la evolución de las reflexiones teóricas y conceptuales, y a los requerimientos del proyecto en el tiempo.

Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones en el Valle de Aburrá. Formulación de Propuestas de gestión del riesgo.

Figura 1. Esquema metodológico



Fuente: equipo de trabajo

- La primera parte del proceso se refiere a la definición de variables e indicadores para la evaluación de la vulnerabilidad en todos los municipios;
- La segunda parte, posterior al censo en los 9 municipios de la región metropolitana del Valle de Aburrá (con excepción de Medellín), contiene el análisis de la vulnerabilidad en las zonas de riesgo R4 y R5 que son las de mayor criticidad;
- La tercera parte presenta los resultados del proceso que lleva a la construcción de los mapas de vulnerabilidad y de riesgo para los 9 municipios de la región metropolitana del Valle de Aburrá (con excepción de Medellín);
- La cuarta, y última parte, entrega los resultados del proceso para el Municipio de Medellín, luego del cambio de escala y de la introducción de la variable "permeabilidad" en los estudios de amenaza.

**PRIMERA PARTE:
DEFINICIÓN DE VARIABLES E INDICADORES PARA LA EVALUACIÓN DE LA
VULNERABILIDAD**

1. LA VULNERABILIDAD

El capítulo se inicia con una breve síntesis de la concepción de vulnerabilidad sustentada en el capítulo 2 “*Marco conceptual*” del Libro 1 del presente estudio.

La vulnerabilidad es la condición en virtud de la cual una población está expuesta o en peligro de estar afectada por un fenómeno natural o antrópico, y se refiere también a la capacidad de esta población para recuperarse de los efectos de un desastre.

Se puede abordar desde diferentes dimensiones que, en su interacción, dan cuenta de la “*vulnerabilidad global*”, en términos de Gustavo Wilches Chaux (1989), de Omar Darío Cardona (2001) y de la Escuela del Hábitat de la Universidad Nacional de Colombia, en su trabajo para el SIMPAD (2005).

El presente estudio considera cinco dimensiones, así:

- La dimensión físico- espacial, con los temas de la vivienda y sus condiciones, y del entorno en el territorio, incorporando aspectos de las vulnerabilidades físicas y ambientales de Wilches- Chaux;
- La dimensión social, con los aspectos de demografía, migración, educación, salud, seguridad alimentaria y organización;
- La dimensión económica, con los temas de empleo, ingreso, tenencia , entre otros;
- La dimensión cultural, con los asuntos de representación del riesgo, comunicaciones y acciones en la materia;

Estas 4 primeras dimensiones se trabajan especialmente a escala micro, con base en los datos del censo.

- La dimensión institucional, con la gestión económica, financiera e institucional municipal, es analizada a escala macro en el tercer capítulo de este Libro 3.

De esta manera, se procede para la caracterización de la vulnerabilidad en la región metropolitana del valle de Aburrá, a escala micro (Libro 3, Capítulo 2) y a escala meso y macro (Libro 3, Capítulo 3).

Asumiendo la relación entre los problemas del modelo de desarrollo y la vulnerabilidad, sin descartar la importancia de considerar las dimensiones de esta vulnerabilidad, se consideran los tres factores determinantes de la vulnerabilidad global, identificados por Omar Darío Cardona (2001). Estos factores integran las diferentes áreas que están interrelacionadas de manera transversal en el marco normativo de los planes de ordenamiento territorial, y que se incorporarán al modelo (Libro 3, capítulo 1):

Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones en el Valle de Aburrá. Formulación de Propuestas de gestión del riesgo.

- La “*exposición es la condición de susceptibilidad que tiene el asentamiento humano – entendido como conjunto de personas, elementos y sistemas , como redes y procesos - de ser afectado por estar en el área de influencia de los fenómenos peligrosos y por su falta de resistencia física ante los mismos*”.
- La “*fragilidad social se refiere a la predisposición que surge como resultado del nivel de marginalidad y segregación social del asentamiento humano y de sus condiciones de desventaja y debilidad relativa por factores socio - económicos*”. Así, incluye las condiciones de las personas, los elementos y los sistemas expuestos, y su capacidad de asimilar los cambios generados por el hecho o desestabilizador.
- La “*falta de resiliencia o de capacidad de respuesta y recuperación expresa las limitaciones de acceso y movilización de recursos del asentamiento humano, su incapacidad de respuesta (en caso de que ocurra un evento) y sus deficiencias para absorber el impacto*” que requiere análisis y evaluación de la inversión en gestión del riesgo, de la capacidad institucional, del grado de asociación de la población, entre otros aspectos.

Los temas anteriores se abordan inicialmente de la siguiente manera: las dimensiones en el numeral 2.1. y los factores determinantes de la vulnerabilidad en el numeral 2.2. Se revisarán a lo largo del proceso, se articularán entre si y permitirán finalmente presentar resultados del análisis en los Capítulos 2 y 3 del presente Libro.

2. DIMENSIONES DE LA VULNERABILIDAD Y ESCALAS DE TRABAJO

2.1. Indicadores y variables de las diferentes dimensiones

La construcción conceptual permite así precisar las rutas para abordar la vulnerabilidad mediante la definición de indicadores y variables que consideren los aspectos de interés desde distintas perspectivas disciplinares o desde “*dimensiones*” que llevan a la caracterización de las condiciones de vulnerabilidad de los asentamientos estudiados , y, en su articulación, dan cuenta de la vulnerabilidad global.

Estas dimensiones, interdependientes por sus expresiones en la realidad de los asentamientos localizados en zonas de amenaza, son la físico- espacial, la social, la económica, la cultural y la institucional, y se pueden aprehender mediante análisis a diferentes escalas.

Las escalas de trabajo no se refieren a las escalas de la cartografía, sino a las que se definieron en función de su pertinencia en el análisis de cada variable e indicador y de la fuente de la información para cada aspecto evaluado.

- En la escala micro, se consideran todos los aspectos que se analizan a partir de la información proveniente del censo y de la encuesta de hogares;
- En la escala meso, todo lo que se analiza a nivel de los asentamientos en el trabajo de campo o que proviene de información primaria o secundaria acerca de los barrios; y

Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones en el Valle de Aburrá. Formulación de Propuestas de gestión del riesgo.

- En la escala macro, todo lo que proviene de información primaria o secundaria obtenida a escalas municipal o metropolitana.

El primer resultado es el siguiente:

2.1.1. Dimensión físico- espacial

En la dimensión físico- espacial, a escalas micro y meso, se incluyen las variables de espacio público y equipamientos, redes de servicios públicos y prácticas físicas para habitar. La diferencia en el análisis consiste en que a escala micro, con el censo, se recoge el conocimiento apropiado por los pobladores, hogar por hogar, y a escala meso, se consignan las observaciones de los supervisores del censo, en cada asentamiento, tanto en términos descriptivos como de localización.

Tabla 1. Indicadores y variables de la dimensión físico - espacial

Indicadores	Variables	Escala
Proceso de producción de la vivienda	Localización	Micro
	Aspectos estructurales	Micro
	Materiales predominantes	Micro
	Conexión a servicios públicos	Micro
	Estado de la vivienda (eventual deterioro)	Micro
Aspectos urbanísticos	Accesibilidad y conectividad	Meso
	Espacio público y equipamiento	Micro
	Espacio público y equipamiento	Meso
	Redes de servicios públicos	Micro
	Redes de servicios públicos	Meso
Relaciones ecosistémicas	Degradación del suelo y deforestación	Meso
	Prácticas físicas para habitar	Micro
	Prácticas físicas para habitar	Meso
	Presencia de actividades agropecuarias, mineras y de construcción	Meso

2.1.2. Dimensión social

En la dimensión social, para la caracterización, se indaga por aspectos a escala micro en la encuesta hogar por hogar. La información sobre los elementos de la escala meso se obtiene a partir de varias fuentes: la ficha institucional llenada en cada municipio, los aportes en talleres y entrevistas, y la recolección de información secundaria para los diagnósticos municipales y metropolitano.

Tabla 2. Indicadores y variables de la dimensión social

Indicadores	Variables	Escala
Composición socio-demográfica	Composición de los hogares por grupos poblacionales	Micro
Nivel de escolaridad	Años promedio de escolaridad del hogar	Micro
Afiliación al sistema de salud	Número de personas según tipo de afiliación al sistema de seguridad social en salud	Micro
Nivel de participación en organizaciones sociales	Número de hogares que participan en las diferentes organizaciones sociales	Micro
	Número de hogares que participan en los comités locales de emergencia	Micro
	Número y tipo de organizaciones sociales presentes en el sector	Meso
	Número de organizaciones por sector que participan o han participado en programas de presupuesto participativo o espacios de planeación en su municipio	Meso
	Número de proyectos relacionados con la gestión del riesgo priorizados en los programas de presupuesto participativo o espacios de planeación	Meso
Nivel de movilidad de los hogares	Número de hogares que llegaron al lugar de residencia desplazados por la violencia	Micro
	Número de hogares que llegaron al lugar de residencia actual por condiciones económicas	Micro
	Número de hogares que llegaron al lugar de residencia actual por razones laborales	Micro
	Número de hogares que llegaron al lugar de residencia actual por desastre	Micro
	Número de hogares que llegaron al lugar de residencia actual por relaciones familiares	
	Número de hogares procedentes de otros municipios	Micro
	Número de hogares procedentes de otros barrios del mismo municipio	Micro
Nivel de seguridad alimentaria de los hogares	Número de hogares según forma de adquirir los alimentos	Micro

2.1.3. Dimensión económica

En la dimensión económica, las variables a escala micro se indagan a través de la encuesta para caracterizar los hogares en las zonas de riesgo, y a escala meso, mediante

Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones en el Valle de Aburrá. Formulación de Propuestas de gestión del riesgo.

talleres, entrevistas y recolección de información secundaria que permiten elaborar diagnósticos de orden municipal y metropolitano .

Tabla 3. Indicadores y variables de la dimensión económica

Indicadores	Variables	Escala
Ingresos y empleo	Ingreso por hogar	Micro
	Ingreso per cápita	Micro
	Empleo	Micro
	Índice de dependencia	Micro
	Actividades de rebusque	Micro
	Desempleo	Micro
Patrimonio	Formas de tenencia de vivienda	Micro
	Usos complementarios de la vivienda	Micro
Acceso a mercados	Acceso al crédito	Micro
Inversiones en dinero en Gestión del Riesgo	Estrategias de inversión en Gestión del Riesgo	Macro

2.1.4. Dimensión cultural

En la dimensión cultural, las variables a escala micro se desarrollan a partir de la encuesta o del censo; y a escala meso, a partir de talleres, entrevistas y recolección de información secundaria municipal y metropolitana .

Tabla 4. Indicadores y variables de la dimensión cultural

Indicadores	Variables	Escala
Representación	Percepción del riesgo	Micro
	Conocimientos	Micro
	Memoria	Micro
	Representación propia	Micro
	Representación del "otro"	Micro
	Discriminación étnica, política, generacional, económica	Macro
Comunicaciones	Medios existentes	Micro
	Acceso a la información	Micro
	Contenidos	Micro
	Contenidos	Macro
	Medios existentes	Meso
Prácticas	Prácticas económicas	Meso
	Redes en el territorio	Meso
Vínculos y relaciones	Discriminación	Meso
	Relaciones metropolitanas	Meso
	Relaciones metropolitanas	Macro

2.1.5. Dimensión institucional

En la dimensión institucional, el proceso es similar y lleva, como en las dimensiones anteriores, a construir el marco para la gestión del riesgo.

Tabla 5. Indicadores y variables de la dimensión institucional

Indicadores	Variables	Escala
Presencia territorial	Tipo de instituciones que intervienen en la zona	Meso
	Tipo de intervención que realizan	Meso
	Percepción de la institucionalidad	Micro
Investigación, ciencia y tecnología	Investigaciones realizadas por los municipios	Macro
	Cátedras, talleres, posgrados asociados	Macro
	Desarrollo tecnológicos asociados	Macro
Visión metropolitana	Visión metropolitana del riesgo	Macro
	Acciones conjuntas	Macro
	Normativa conjunta	Macro

Todos los aspectos considerados en las dimensiones a escala micro se depuraron para seleccionar y/o construir los indicadores más significativos en la evaluación de la vulnerabilidad, y para incluirlos en el cálculo de la vulnerabilidad. Los demás aspectos obtenidos a escala micro serán útiles para la caracterización de los asentamientos en las zonas de mayor riesgo.

El formulario diseñado para acopiar la información en la escala micro contiene el conjunto de aspectos que se consideraron necesarios para realizar una caracterización adecuada de los asentamientos, y entre ellos, algunos fueron seleccionados para realizar la evaluación de la vulnerabilidad, como se explicará ampliamente más adelante en este capítulo.

2.2. Las dimensiones y sus relaciones con los factores de vulnerabilidad

El planteamiento de la vulnerabilidad en términos de dimensiones se ha ajustado en función de la reflexión en torno a los requerimientos en materia de gestión del riesgo que, como un proceso integral, lleva a la introducción de categorías nuevas: los “*factores de vulnerabilidad*” frente a amenazas por inundación, avenida torrencial y movimiento en masa.

De acuerdo con la reflexión conceptual, los factores de vulnerabilidad son la exposición, la fragilidad socio- ambiental y la capacidad de respuesta y recuperación, y sin haber sido un punto de partida, se han constituido en el punto de llegada a medida que la orientación

Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones en el Valle de Aburrá. Formulación de Propuestas de gestión del riesgo.

hacia la gestión integral del riesgo a partir de las dimensiones de la vulnerabilidad ha ido tomando forma con la articulación de variables.

El proceso de construcción de los factores de vulnerabilidad parte entonces de las dimensiones de la vulnerabilidad con sus respectivos indicadores y variables, y se ha depurado con base en la revisión de literatura, las discusiones con diferentes expertos, la interlocución con el equipo de trabajo responsable de la evaluación de las amenazas y el trabajo de campo preliminar.

Posteriormente, se han formulado preguntas correspondientes a cada factor para la recolección de información a escala micro, con la aplicación de la encuesta en las zonas de mayor riesgo y también para la construcción del mapa preliminar de vulnerabilidad que abarca todos los niveles de riesgo, es decir, todo el territorio del Valle de Aburrá, como se podrá observar más adelante en este capítulo.

A continuación se presentan las tablas que resumen la construcción inicial de los factores según los indicadores y las variables de cada dimensión.

Tabla 6. Factores de vulnerabilidad en la dimensión físico - espacial

Indicadores	Variables	Factores		
		E	FS	CR
Proceso de producción de la vivienda	Localización	X		
	Aspectos estructurales		X	
	Materiales predominantes		X	
	Conexión a servicios públicos		X	
	Estado de la vivienda (eventual deterioro)		X	
Aspectos urbanísticos	Espacio público y equipamiento			X
	Redes de servicios públicos	X		
Relaciones ecosistémicas	Prácticas físicas para habitar	X		

E: Exposición; FS: Fragilidad socio-ambiental; CR: Capacidad de respuesta y recuperación.

Tabla 7. Factores de vulnerabilidad en la dimensión social

Indicadores	Variables	Factores		
		E	FS	CR
Nivel de escolaridad	Años promedio de escolaridad del hogar		X	
Tipo de afiliación al sistema de seguridad social en salud	Número de personas según tipo de afiliación al sistema de seguridad social en salud		X	
Nivel de participación en organizaciones	Número de hogares que participan en las diferentes organizaciones sociales			X

Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones en el Valle de Aburrá. Formulación de Propuestas de gestión del riesgo.

Indicadores	Variables	Factores		
		E	FS	CR
sociales	Número de hogares que participan en los comités locales de emergencia			X
Dinámicas Migratorias	Número de hogares que llegaron al lugar de residencia desplazados por la violencia		X	
	Número de hogares que llegaron al lugar de residencia actual por condiciones económicas			
	Número de hogares que llegaron al lugar de residencia actual por razones laborales			
	Número de hogares que llegaron al lugar de residencia actual por desastre			
	Número de hogares que llegaron al lugar de residencia actual por relaciones familiares			
	Número de hogares procedentes de otros municipios			
	Número de hogares procedentes de otros barrios del mismo municipio			
Nivel de seguridad alimentaria de los hogares	Número de hogares según forma de adquirir los alimentos		X	

E: Exposición; FS: Fragilidad socio-ambiental; CR: Capacidad de respuesta y recuperación.

Tabla 8. Factores de vulnerabilidad en la dimensión económica

Indicadores	Variables	Factores		
		E	FS	CR
Ingresos - Empleo	Ingreso por hogar		X	X
	Ingreso per cápita		X	X
	Empleo		X	X
	Índice de dependencia		X	X
	Actividades de rebusque		X	X
	Desempleo		X	X
Patrimonio	Formas de tenencia de vivienda		X	X
	Usos complementarios de la vivienda		X	X
Acceso a mercados	Acceso al crédito		X	X

E: Exposición; FS: Fragilidad socio-ambiental; CR: Capacidad de respuesta y recuperación.

Tabla 9. Factores de vulnerabilidad en las dimensiones cultural e institucional

Dimensión	Indicadores	Variables	Factores		
			E	FS	CR
Cultural	Representación	Percepción del riesgo		X	
		Conocimientos		X	
		Memoria		X	
		Representación propia		X	
		Representación del "otro"		X	
	Comunicaciones	Medios existentes		X	
		Acceso a la información		X	
Contenidos			X		
Institucional	Presencia territorial	Percepción de la institucionalidad		X	

E: Exposición; FS: Fragilidad socio-ambiental; CR: Capacidad de respuesta y recuperación.

La propuesta de factores ha llevado a la construcción de unos indicadores que se denominan a lo largo del texto “*cruces*” porque una vez definidas las preguntas, el cruce de éstas ha permitido relacionar aspectos para conformar los factores. La denominación de los cruces se ha mantenido como base del análisis de la vulnerabilidad, tanto en la etapa de construcción del mapa preliminar a partir de información de la encuesta de calidad de vida (lo que se explica en el numeral 3 de esta primera parte del capítulo) como en la evaluación de la vulnerabilidad de las zonas con mayor riesgo, R4 y R5 (como se plantea en la segunda parte de este capítulo).

- Así, la fragilidad se obtiene a partir de los cruces entre solvencia económica, conocimiento, capacidades sociales, marginalización, dinámicas migratorias y características de la vivienda;
- La exposición depende de los cruces entre localización y relaciones ecosistémicas; y
- La capacidad de respuesta y recuperación está dada por los cruces entre solvencia económica, capacidades sociales y oportunidades del territorio.

Cabe anotar que los factores son interdependientes al igual que los cruces, y que permiten orientar la gestión al relacionar distintos aspectos de los asentamientos y entender la conexión entre aspectos sociales, físico- espaciales, económicos y políticos.

Tabla 10. Factores y cruces

Factor	Cruce
Fragilidad	Solvencia económica
	Conocimiento
	Nivel de escolaridad
	Dinámicas migratorias
	Marginalización
	Criticidad de la vivienda
Exposición	Localización
	Relaciones ecosistémicas
Capacidad de respuesta y recuperación	Solvencia económica
	Nivel de escolaridad
	Oportunidades territorio

3. CONSTRUCCIÓN DEL MAPA PRELIMINAR DE VULNERABILIDAD

La evaluación de la vulnerabilidad en la etapa preliminar se llevó a cabo a partir de la información de la encuesta de calidad de vida del año 2007, adaptándola al esquema conceptual planteado para el estudio de la vulnerabilidad frente a amenazas por inundación, avenida torrencial y movimiento en masa. De esta manera, se identificaron las variables empleadas en la encuesta de calidad de vida que correspondían a los factores de fragilidad socio- ambiental, exposición y capacidad de respuesta y recuperación. En esta revisión, se encontró que las variables permitían construir una metodología para evaluar el factor fragilidad socio- ambiental y elementos del factor de exposición, y a partir de esta información, se construyó un escenario general de vulnerabilidad para todo el Valle de Aburrá, a escala de barrio o de corregimiento. Se seleccionaron los indicadores que permiten acercarse a las condiciones de vulnerabilidad, a saber: vivienda, relaciones ecosistémicas, aspectos económicos como tenencia de la vivienda, empleo e ingresos, movilidad en el territorio y nivel de escolaridad.

La evaluación de la vulnerabilidad con base en estos datos tiene un doble propósito :

- Posibilitar una aproximación a las condiciones de vulnerabilidad de toda la región metropolitana del Valle de Aburrá a escala barrial, corregimental o municipal y,
- Permitir seleccionar las zonas para desarrollar el censo mediante el cruce con las tres amenazas consideradas en este estudio.

3.1. Los rangos de la vulnerabilidad

Los rangos se definieron a partir del criterio para la calificación de las opciones de respuesta a las preguntas de la encuesta de la siguiente manera:

Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones en el Valle de Aburrá. Formulación de Propuestas de gestión del riesgo.

- 2: bajo
- 4: medio bajo
- 6: medio
- 8: medio alto
- 10: alto

De esta manera, se asignaron calificaciones a las diferentes situaciones que podían presentarse en relación con el conocimiento, el nivel de escolaridad y las dinámicas migratorias. Al representar estos valores en rangos, se obtuvo la siguiente gradación:

- 0 – 2: bajo
- 2 – 4: medio bajo
- 4 – 6: medio
- 6 – 8: medio alto
- 8 – 10: alto

Estos rangos se consideraron convenientes para tener una referencia adecuada para la definición de calificaciones de las opciones de respuesta en relación con la vulnerabilidad.

Con base en el mapa de vulnerabilidad general para todo el Valle de Aburrá que, junto con el mapa de amenazas, se determinó las zonas a censar, los rangos se ajustaron a través de aproximaciones sucesivas, partiendo del conocimiento de los expertos hasta que el resultado de la zonificación se acercara a la realidad territorial y a la información secundaria.

Tabla 11. Nivel de vulnerabilidad

Rango	Nivel de vulnerabilidad
0,0 - 0,2	Bajo
0,2 – 0,4	Medio bajo
0,4 – 0,6	Medio
0,6 - 0,8	Medio alto
0,8 – 1,0	Alto

3.2. Variables: fragilidad socio- ambiental, solvencia económica y criticidad de la vivienda, y además algunos elementos del grado de exposición

De acuerdo con la información disponible para la construcción de las variables propuestas para el cálculo de la vulnerabilidad, se acordó evaluar, en esta etapa del proceso, la fragilidad socio- ambiental (FS) y parte del grado de exposición porque no se contaba con información de la encuesta de calidad de vida para la construcción de la vulnerabilidad por capacidad de respuesta y recuperación, debido a la carencia de indicadores concernientes a los aspectos institucionales y organizacionales.

Las variables para determinar FS son los cruces considerados más relevantes, a saber: conocimiento (C), nivel de escolaridad (NE) y dinámicas migratorias (DM).

Y los códigos señalados con la letra “r”, una segunda letra y un número corresponden a la encuesta de calidad de vida.

Tabla 12. Preguntas y cruces que definen la fragilidad socio- ambiental

Pregunta	Peso	Código	Cruce
Esta vivienda toma el agua de... (fuente)	0,1	rb1	Conocimiento
Qué pasa con la basura que produce la vivienda?	0,1	rb2	
Por qué razón vino la persona encuestada a vivir al municipio?	0,1	rf1	Dinámicas migratorias
Actualmente estudia? En qué nivel está?	0,1	rg1	Nivel de escolaridad
Nivel del último grado de estudio aprobado	0,1	rg2	

El conocimiento se define a partir de la información sobre relaciones ecosistémicas porque si bien las preguntas dan cuenta del comportamiento de las personas y de las prácticas específicas para el manejo de basuras y la toma de agua, debido a la escala de la información fuente, no es posible hacer análisis puntuales como se podrá hacer una vez realizado en censo. Sin embargo, es una información importante para determinar la vulnerabilidad por fragilidad socio- ambiental por cuanto es expresión del conocimiento que tienen las personas en el manejo del entorno. Así, la determinación de la fragilidad social, FS, se planteó inicialmente mediante la siguiente ponderación de cruces:

$$FS = 0,4C + 0,4NE + 0,2DM$$

$$\text{Donde } C = (rb1 + rb2)/2$$

$$NE = (rg1 + rg2)/2$$

$$DM = rf1$$

Tabla 13. Distribución de indicadores en factores de exposición y fragilidad.

Indicador	Preguntas	Pesos (%)	Factores		
			E.	F.	CRR
Localización	Zonas de amenaza	5,0	x		
Relaciones ecosistémicas	Fuente de abastecimiento de agua	10,0	x		
	Manejo de residuos sólidos	10,0	x		
Vivienda	Materiales predominantes	10,0		x	
	Conexión a servicios públicos	5,0		x	
Nivel de movilidad y de escolaridad	Motivo de llegada al municipio	10,0		x	
	Grado estudiando actualmente	10,0		x	
	Último grado aprobado	10,0		x	
Solvencia económica	Tenencia	5,0		x	
	Empleo	10,0		x	
	Ingreso	10,0		x	

Inicialmente, la evaluación de la vulnerabilidad para la construcción del mapa preliminar de vulnerabilidad se planteó como una ponderación entre los factores de exposición y fragilidad socio- ambiental, descritos en la tabla que se presenta a continuación, con sus respectivos pesos. Sin embargo, a lo largo de la reflexión sobre la gestión del riesgo, se consideró pertinente aportar una nueva forma de evaluación de la vulnerabilidad, no a partir de números que pueden corresponder a un rango de valores, sino a partir de tipologías cualitativas. En este sentido, se replanteó la vulnerabilidad a partir de la fragilidad socio- ambiental y de elementos del grado de exposición como características principales que, al cruzarse cualitativamente con la criticidad de la vivienda, CV, y la solvencia económica, SE, sin ponderarlos, diera lugar a diferentes tipos.

La vulnerabilidad por solvencia económica se define a partir de:

$$SE = (0,25*rd1) + (0,25*rc1) + (0,5*re1)$$

Donde: rd1, rc1 y re1 están definidos en la tabla con las preguntas de la encuesta de calidad de vida.

Y la criticidad de la vivienda se define así:

$$CV = (0,5*ra1) + 0,1*(ra2 + ra3 + ra4 + ra5 + ra6)$$

Donde: ra1, ra2, ra3, ra4, ra5 y ra6 están definidos en la tabla con las preguntas de la encuesta de calidad de vida.

En las tablas que se entregan a continuación, se presentan los indicadores seleccionados, con sus respectivas preguntas, opciones de respuesta, pesos y calificaciones.

Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones en el Valle de Aburrá. Formulación de Propuestas de gestión del riesgo.

Las calificaciones se asignaron entre dos y diez, siendo dos la que expresa la menor condición de vulnerabilidad y diez la de mayor vulnerabilidad.

Tabla 14. Pesos y calificaciones del indicador Nivel de movilidad y de escolaridad.

Indicador	Peso del indicador	Preguntas	Peso de la preg.	Opciones de respuesta	Calific.		
Nivel de movilidad	10	Por qué causas vino a vivir al municipio	10	No aplica	2		
				Violencia	10		
				Estudio	4		
				Trabajo	4		
				Venta de tierra	8		
				Razones familiares	4		
				Fenómeno natural	10		
				Compra de vivienda	2		
				Otros	6		
				No sabe, no responde	10		
Nivel de escolaridad	20	Actualmente estudia - nivel	10	No sabe, no responde	10		
				No estudia	10		
				Preescolar	2		
				Primaria	2		
				Secundaria	2		
				Técnico	2		
				Tecnológico	2		
				Universidad	2		
				Posgrado	2		
		Otros	2				
		Nivel del último grado de estudio aprobado	10			No sabe, no responde	10
						No estudia	10
						Preescolar	10
						Primaria	6
						Secundaria	4
						Técnico	2
						Tecnológico	2
						Universidad	2
						Posgrado	2
Otros	4						

Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones en el Valle de Aburrá. Formulación de Propuestas de gestión del riesgo.

Las tablas correspondientes a la movilidad en el territorio, al nivel de escolaridad y al conocimiento muestran el detalle de las preguntas retomadas de la encuesta de calidad de vida para conformar el indicador fragilidad socio- ambiental, con los pesos que tiene cada una de las opciones de respuesta en el indicador.

El acercamiento a la fragilidad socio– ambiental se valora con la forma de abastecimiento del agua, la disposición de las basuras, las causas de llegada al municipio y el nivel de estudio actual o el último grado aprobado. Asimismo, los otros dos indicadores se detallan a continuación.

Tabla 15. Pesos y calificaciones del indicador Relaciones ecosistémicas.

Indicador	Peso del indicador	Preguntas	Peso preg.	Opciones de respuesta	Calific.
Relaciones ecosistémicas	20	Esta vivienda toma el agua de...	10	EPM	2
				Pila pública	8
				Nacimiento	8
				Acueducto veredal	4
				Otra forma	10
		Qué pasa con la basura que produce	10	La recogen los servicios de aseo	2
				La llevan a contenedor, basurero público	2
				La queman	8
				La entierran	4
				La tiran al río, caño, quebrada o laguna	10
				La tiran al patio, lote, zanja o baldío	10
				La recoge un servicio informal (zorra, carreta)	6

Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones en el Valle de Aburrá. Formulación de Propuestas de gestión del riesgo.

Tabla 16. Pesos y calificaciones de Solvencia económica.

Indicador	Peso del indicador	Preguntas	Peso preg.	Opciones de respuesta	Calific.
Tenencia	10	La vivienda es	10	Propia, totalmente pagada	2
				Propia, la están pagando	4
				En arriendo o subarriendo	6
				En usufructo	8
				Ocupante de hecho	10
				Anticresis	10
Empleo	10	Posición ocupacional	10	No aplica	2
				No responde	10
				Empleado u obrero particular	2
				Empleado u obrero del gobierno	2
				Patrón o empleador	4
				Trabajador por cuenta propia	6
				Trabajador familiar sin remuneración	8
				Empleado doméstico	8
				Trabajador por jornal	8
				Trabajo ocasional	10
Ingreso	10	Ingreso promedio por hogar	10	0 - 300	10
				301- 600	9
				601 - 900	8
				901 - 1200	6
				1201 - 1500	4
				>1501	2

Tabla 17. Pesos y calificaciones de Criticidad de la vivienda.

Preguntas	Peso de la preg.	Opciones de respuesta	Calific.
Materiales predominantes en paredes	10	De desecho y otros	10
		Madera burda	10
		Bahareque, guadua o caña	6
		Tapia pisada	6
		Ladrillo, bloque o adobe sin ranurar	5
		Bloque ranurado o revitado	5
		Ladrillo ranurado o revitado	5
		Ladrillo, bloque o adobe revocado y pintado	5
		Ladrillo o bloque forrado en piedra o madera	5
		Prefabricado	4
Posee servicio de acueducto	2	Si	2
		No	10
		No sabe, no responde	10
Posee servicio de alcantarillado	2	Si	2
		No	10
		No sabe, no responde	10
Posee servicio de energía	2	Si	2
		No	10
		No sabe, no responde	10
Posee servicio de teléfono	2	Si	2
		No	10
		No sabe, no responde	10
Posee servicio de gas	2	Si	2
		No	10
		No sabe, no responde	10

En relación con los aspectos que dan cuenta de la criticidad de la vivienda, se encontró información completa acerca de los materiales predominantes y de la existencia de servicios de acueducto, alcantarillado, energía, teléfono y gas. Y, finalmente, la solvencia económica se describe a partir de la tenencia de la vivienda, la posición ocupacional y el ingreso promedio por hogar.

3.3. Tipos de vulnerabilidad en el mapa preliminar

Luego de calcular cada uno de los indicadores con base en las calificaciones asignadas a cada opción de respuesta y de aplicar las ponderaciones planteadas por el equipo

Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones en el Valle de Aburrá. Formulación de Propuestas de gestión del riesgo.

responsable del trabajo a cada cruce, se identifican los rangos de cada uno para definir la tipología de la vulnerabilidad inicial, Vi, a que dan lugar. La combinación de los factores da cuenta de distintas formas de vulnerabilidad, requiriendo entonces orientaciones específicas para la gestión. De otra manera, si la vulnerabilidad se obtuviera como un número, no sería posible tener claro cómo intervienen los factores en su interior.

A partir de la determinación de los rangos para la fragilidad social, FS, que incluye elementos del grado de exposición, la solvencia económica, SE, y la criticidad de la vivienda, CV, con base en la encuesta de calidad de vida, se definen doce tipos de vulnerabilidad como resultado de las combinaciones entre los rangos definidos para cada uno de los indicadores.

A continuación se presentan los tipos de vulnerabilidad que van desde Vi1 hasta Vi12 y la descripción de cada tipo.

Tabla 18. Tipos de vulnerabilidad según los rangos de FS, SE y CV

Tipo	FS		SE		CV	
	Lím Inf	Lím Sup	Lím Inf	Lím Sup	Lím Inf	Lím Sup
Vi1	2	4	2	4	2	6
Vi2	2	4	4	10	6	10
Vi3	2	4	4	10	2	6
Vi4	2	4	2	4	6	10
Vi5	4	6	4	10	2	6
Vi6	4	6	4	10	6	10
Vi7	4	6	2	4	2	6
Vi8	4	6	2	4	6	10
Vi9	6	10	4	10	6	10
Vi10	6	10	4	10	2	6
Vi11	6	10	2	4	6	10
Vi12	6	10	2	4	2	6

Tabla 19. Descripción de los tipos de vulnerabilidad que se cruzan con el riesgo

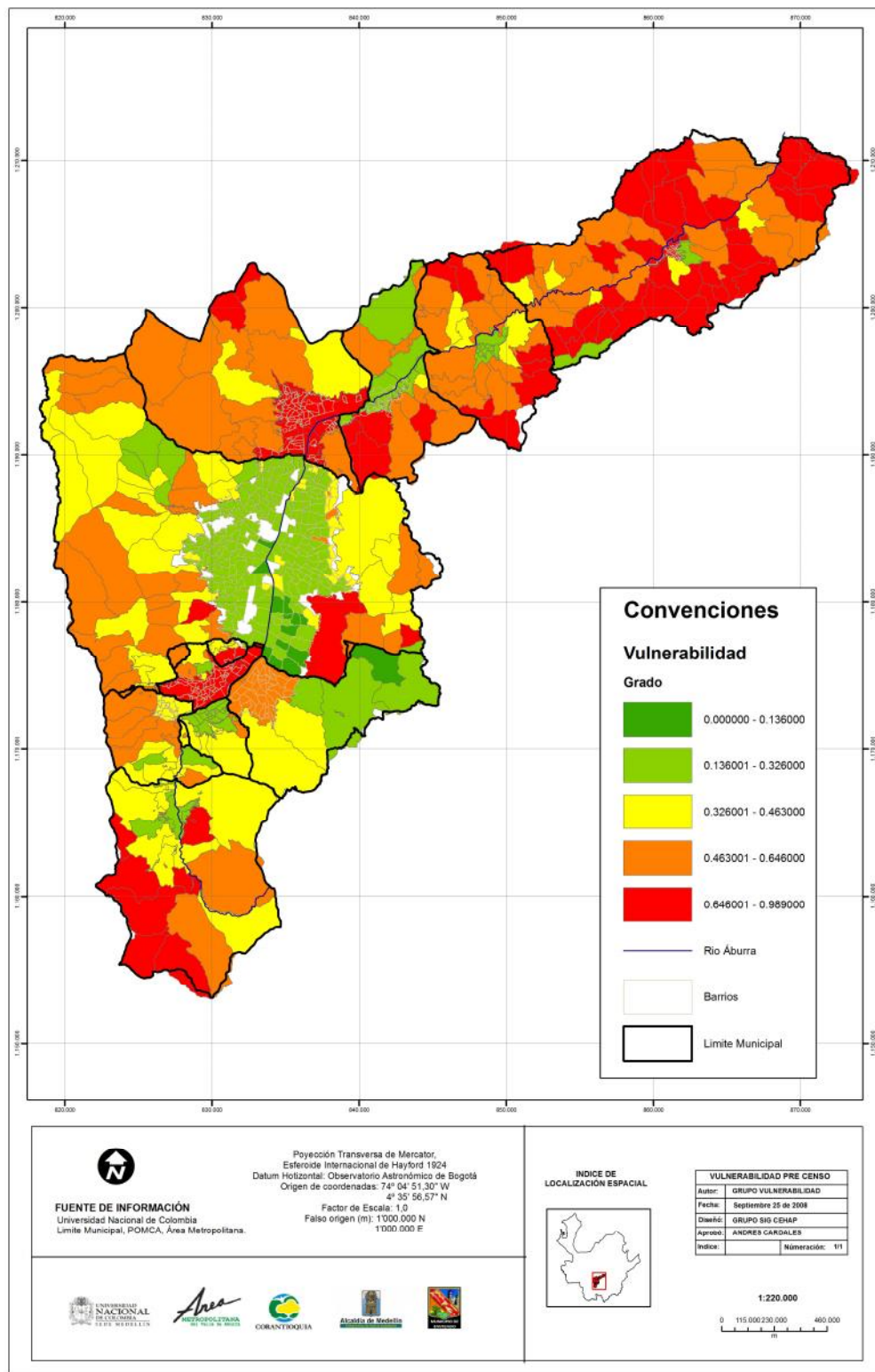
Tipo	Descripción
Vi1	Vulnerabilidad por fragilidad social baja con vulnerabilidad por solvencia económica baja y vulnerabilidad por criticidad de la vivienda baja.
Vi2	Vulnerabilidad por fragilidad social baja con vulnerabilidad de solvencia económica alta y vulnerabilidad por criticidad de la vivienda alta
Vi3	Vulnerabilidad por fragilidad social baja con vulnerabilidad por solvencia económica baja y vulnerabilidad por criticidad de la vivienda baja.
Vi4	Vulnerabilidad por fragilidad social baja con vulnerabilidad de solvencia económica baja y vulnerabilidad por criticidad de la vivienda alta
Vi5	Vulnerabilidad por fragilidad social media con vulnerabilidad de solvencia económica alta y vulnerabilidad por criticidad de la vivienda baja
Vi6	Vulnerabilidad por fragilidad social media con vulnerabilidad de solvencia económica alta y vulnerabilidad por criticidad de la vivienda alta
Vi7	Vulnerabilidad por fragilidad social media con vulnerabilidad de solvencia económica baja y vulnerabilidad por criticidad de la vivienda baja
Vi8	Vulnerabilidad por fragilidad social media con vulnerabilidad de solvencia económica baja y vulnerabilidad por criticidad de la vivienda alta
Vi9	Vulnerabilidad por fragilidad social alta con vulnerabilidad de solvencia económica alta y vulnerabilidad por criticidad de la vivienda alta
Vi10	Vulnerabilidad por fragilidad social alta con vulnerabilidad de solvencia económica alta y vulnerabilidad por criticidad de la vivienda baja
Vi11	Vulnerabilidad por fragilidad social alta con vulnerabilidad de solvencia económica baja y vulnerabilidad por criticidad de la vivienda alta
Vi12	Vulnerabilidad por fragilidad social alta con vulnerabilidad de solvencia económica baja y vulnerabilidad por criticidad de la vivienda baja

Es de anotar que el criterio de definir tipos de vulnerabilidad basados en las combinaciones de indicadores, en esta etapa del proceso, es coherente con el planteamiento de la vulnerabilidad a escala más detallada, sobre la base de tipos que, al cruzarse con las amenazas, no se asocian directamente con un riesgo alto, sino que, por su misma concepción, orientan la gestión del riesgo.

Para clasificar las unidades espaciales en estos rangos, las calificaciones obtenidas se normalizan como calificaciones entre dos y diez, y según el rango en que se sitúen los valores, quedan definidos niveles de vulnerabilidad.

Posteriormente, después de avanzar en la recolección de la información del censo en las zonas de riesgo R4 y R5, después de realizar los talleres con personas responsables de la gestión del riesgo en los diferentes municipios, y después de analizar los resultados obtenidos, se generará un mayor nivel de detalle y se procederá a una evaluación más completa, acudiendo a tipologías que incluyan los tres factores de vulnerabilidad, incorporando al análisis la capacidad de respuesta y recuperación en las zonas de riesgo mencionadas.

Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones en el Valle de Aburrá. Formulación de Propuestas de gestión del riesgo.



Mapa 1. Vulnerabilidad según la encuesta de calidad de vida.

4. LA VULNERABILIDAD EN LA CONSTRUCCIÓN DEL MAPA DE RIESGO.

Una vez construido el mapa de vulnerabilidad inicial de la manera antes expuesta, y evaluadas las amenazas por inundación, avenida torrencial y movimiento en masa, se construyó una matriz cualitativa para la definición del riesgo a partir de criterios definidos colectivamente, con la gran ventaja de articular la lectura de las tipologías de vulnerabilidad a las distintas formas de amenaza en con sideración.

Antes de plantear esta matriz, se discutió la construcción del mapa de riesgo a partir de fórmulas para ponderar la vulnerabilidad y las amenazas, pero ante la de cisión de optar por la elaboración de una tipología de vulnerabilidad en términos no cuantitativos, fue necesario dar otro paso.

4.1. Criterios para abordar el cruce de los tipos de vulnerabilidad con las amenazas

La construcción del mapa de riesgo asociado con amenazas por inundación, avenida torrencial y movimiento en masa, pasó por el planteamiento del cálculo de un índice de riesgo como una función de la amenaza y la vulnerabilidad. La discusión se centró en torno a la diferencia de la naturaleza de estas variables para ser ponderadas, y sobre la multiplicidad de los aspectos que quedan invisibilizados mediante las ponderaciones cuando el resultado es un número que corresponde con un nivel de riesgo establecido a partir de la pertenencia a un rango. Se encontró una enorme carencia en la literatura especializada sobre el tema en cuanto a la definición de las funciones de riesgo, a parte del riesgo asociado a la amenaza sísmica.

El objetivo de este ejercicio era por un lado la identificación de las zonas con mayores condiciones de riesgo y, por otro, la definición de las zonas donde era prioritario llevar a cabo análisis más detallados de la vulnerabilidad para precisar la escala de la información donde las condiciones son más críticas y obtener elementos más amplios para la gestión integral del riesgo. Adicionalmente, otro de los propósitos era aportar elementos, tanto desde la evaluación de las amenazas y de la vulnerabilidad, como en la reflexión sobre las zonas de riesgo y las categorías manejadas hasta el momento, como las de zonas de riesgo recuperable y no recuperable.

Como se explicó anteriormente, la vulnerabilidad se abordó inicialmente en doce tipos (Vi1 a Vi12) al ser incidida, cualitativamente, por la fragilidad socio- ambiental, la criticidad de la vivienda, la solvencia económica de los hogares y el grado de exposición.

Adicionalmente, al hacer el cruce para determinar el riesgo, fueron tenidas en cuenta las particularidades de cada amenaza en relación con cada una de las variables de la vulnerabilidad. En general, las condiciones socio- económicas (fragilidad socio- ambiental) se retomaron en el sentido de la posibilidad o dificultad que conlleva en tales condiciones implementar la gestión del riesgo. Al respecto, algunas cuestiones particulares son las siguientes:

- Frente a la amenaza por inundación lenta: se dio preponderancia a las relaciones ecosistémicas que incluyen información acerca de la localización de las viviendas y del manejo de los residuos sólidos. Las relaciones ecosistémicas son importantes

Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones en el Valle de Aburrá. Formulación de Propuestas de gestión del riesgo.

porque la evaluación de la amenaza por inundación no tiene gradación; sólo se cuenta con áreas identificadas en las cuales puede ocurrir el fenómeno físico.

- Frente a la amenaza por inundación rápida y avenida torrencial: en este caso se tuvieron unos criterios similares, pero entendiéndose que las amenazas representan mayor riesgo para la vida de las personas, y que por lo tanto las condiciones de riesgo son más críticas que en la amenaza por inundación lenta. Sin embargo, el desconocimiento de los períodos de retorno de los eventos se consideró una limitación que será necesario superar con nuevos estudios.
- Frente a la amenaza por movimiento en masa: se facilitó el análisis por cuanto existe una gradación de acuerdo con la pertenencia a un rango de probabilidad de ocurrencia del fenómeno físico, y se encuentran definidas las restricciones físicas para cada caso. Aquí, se dio una mayor importancia que en las otras amenazas, a las características de la vivienda.

4.2. Cruce entre amenazas y vulnerabilidad inicial

Con base en la zonificación del mapa preliminar de vulnerabilidad, se llevó a cabo un cruce cualitativo con las amenazas evaluadas, con base en el criterio del equipo de trabajo y algunos interlocutores, con el fin de construir un mapa de riesgo para todo el Valle de Aburrá, e identificar las zonas de riesgo con mayores restricciones y fragilidades, que se denominaron R4 y R5. En estas zonas, se llevó a cabo el censo, para la caracterización de las condiciones de vulnerabilidad, y su evaluación a escala micro para definir las propuestas de gestión del riesgo.

Antes de optar por la construcción de una matriz a partir de las tipologías de vulnerabilidad cruzadas cualitativamente con las amenazas, se calculó un índice de riesgo como función de la amenaza y la vulnerabilidad, mediante la ponderación de ambas variables. Este ejercicio (cuya metodología se explica en el numeral siguiente) dio lugar a un mapa con el que se inició el censo con el fin de ajustar el mapa, y se llegó a la conclusión de que era necesario reformular la determinación del riesgo puesto que la ponderación arrojaba una sobre-estimación de las condiciones de riesgo y múltiples imprecisiones. Así, se planteó la metodología de construir colectivamente una matriz cualitativa y de avanzar en la concepción del riesgo en la misma lógica de la vulnerabilidad.

Así, mediante el cruce de los tipos de polígonos de amenaza definidos de acuerdo con las restricciones aplicadas a cada uno, con los tipos de vulnerabilidad descritos, todo el equipo responsable del estudio hizo el análisis del riesgo que se sintetiza en la siguiente matriz. Los tipos de riesgo van de R1 a R5, siendo R5 la mayor criticidad en la interrelación entre amenaza y vulnerabilidad, con el fin de seleccionar los dos tipos más críticos para el desarrollo del proceso del censo y la encuesta de hogares.

Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones en el Valle de Aburrá. Formulación de Propuestas de gestión del riesgo.

Tabla 20. Cruce entre amenaza y vulnerabilidad

		Vulnerabilidad											
		Vi1	Vi2	Vi3	Vi4	Vi5	Vi6	Vi7	Vi8	Vi9	Vi10	Vi11	Vi12
Amenazas	A1	R1	R1	R1	R1	R1	R1	R1	R2	R2	R1	R2	R1
	A2	R1	R1	R1	R1	R2	R2	R2	R3	R3	R2	R3	R2
	A3	R1	R2	R2	R2	R2	R3	R2	R4	R4	R3	R4	R3
	A4	R2	R4	R3	R4	R4	R4	R4	R5	R5	R4	R5	R4
	A5	R3	R5	R3	R5	R4	R5	R4	R5	R5	R5	R5	R5
	I	R2	R3	R3	R3	R3	R4	R3	R4	R5	R5	R5	R5
	AT	R3	R5	R4	R5	R4	R5	R4	R5	R5	R5	R5	R5

Las amenazas por inundación y por avenida torrencial son I y AT, respectivamente.

Tabla 21. Inundaciones y avenidas torrenciales

IL: inundación lenta	I
AT: avenida torrencial	Se unen en AT
IR: inundación rápida	

Tabla 22. Restricciones para inundaciones y avenidas torrenciales

Restricciones	IL	AT	IR
Existe			
No existe			

Los tipos de amenaza por movimiento en masa se encuentran gradados de acuerdo con los niveles de restricción y van de A1 a A5, donde

- **A1:** Movimiento en masa Tipo 1
- **A2:** Movimiento en masa Tipo 2
- **A3:** Movimiento en masa Tipo 3
- **A4:** Movimiento en masa Tipo 4
- **A5:** Movimiento en masa Tipo 5

Tabla 23. Restricciones para movimientos en masa

Nivel de restricción	A1	A2	A3	A4	A5
Ninguna					
Parcial 1					
Parcial 2					
Parcial 3					
Total					

Las características de las restricciones están especificadas en los Libros 2 “Amenazas” y 4 “Gestión del riesgo”.

4.3. Ejercicio de ajuste de polígonos de riesgo a censar

En relación con el ajuste de los polígonos de riesgo, como se mencionaba anteriormente, se partió de un mapa de riesgo inicial en el cual se identificaron inconsistencias en campo en cuanto a los límites de los polígonos, especialmente en el caso de amenazas por inundación y avenida torrencial. En el caso de la amenaza por movimiento en masa, se verificó en el mapa la ausencia de unas zonas y un posible sobre- dimensionamiento de otras, con la participación de todos los responsables del proceso y de los interventores.

Se hizo una presentación del mapa de riesgo en cada municipio con el propósito de verificar la definición de los polígonos con los funcionarios conocedores del tema. Los mapas fueron aprobados toda vez que se consideran una herramienta de trabajo de escala regional que permitirá formular propuestas de gestión de orden municipal y metropolitano; y los polígonos de riesgo fueron evaluados con el propósito de definir las zonas a censar.

El proceso del censo se inició en el municipio de Itagüí, en las Veredas El Progreso, Loma de los Zuleta, Los Olivares, y en los Barrios El Progreso, Fátima, El Tablazo, Las Américas, El Rosario, La Unión, Las Acacias, Artex, Playa Rica, Satexco y parte del barrio Calatrava. Estos sectores están en la cuenca de la quebrada La Tablaza, a la cual tributan las quebradas San Joaquina y La Molina en la parte superior del polígono de riesgo en la zona rural.

Las inconsistencias se explicaron por la complejidad de las relaciones entre amenaza y vulnerabilidad, y se decidió construir una matriz con criterios cualitativos como un camino para expresar una parte importante de esa multiplicidad de relaciones, a partir de los criterios técnicos del equipo de trabajo. Aunque el ejercicio de ajuste fue en parte resultado del primer momento de censo, debe quedar claro que el cambio en la forma de determinar el riesgo no se basó en los datos encontrados, sino en la lectura general del escenario de riesgo obtenido.

Parte del problema del primer mapa obedecía a imprecisiones en los límites de los polígonos, lo que se consideró normal dada la escala de la evaluación de las amenazas,

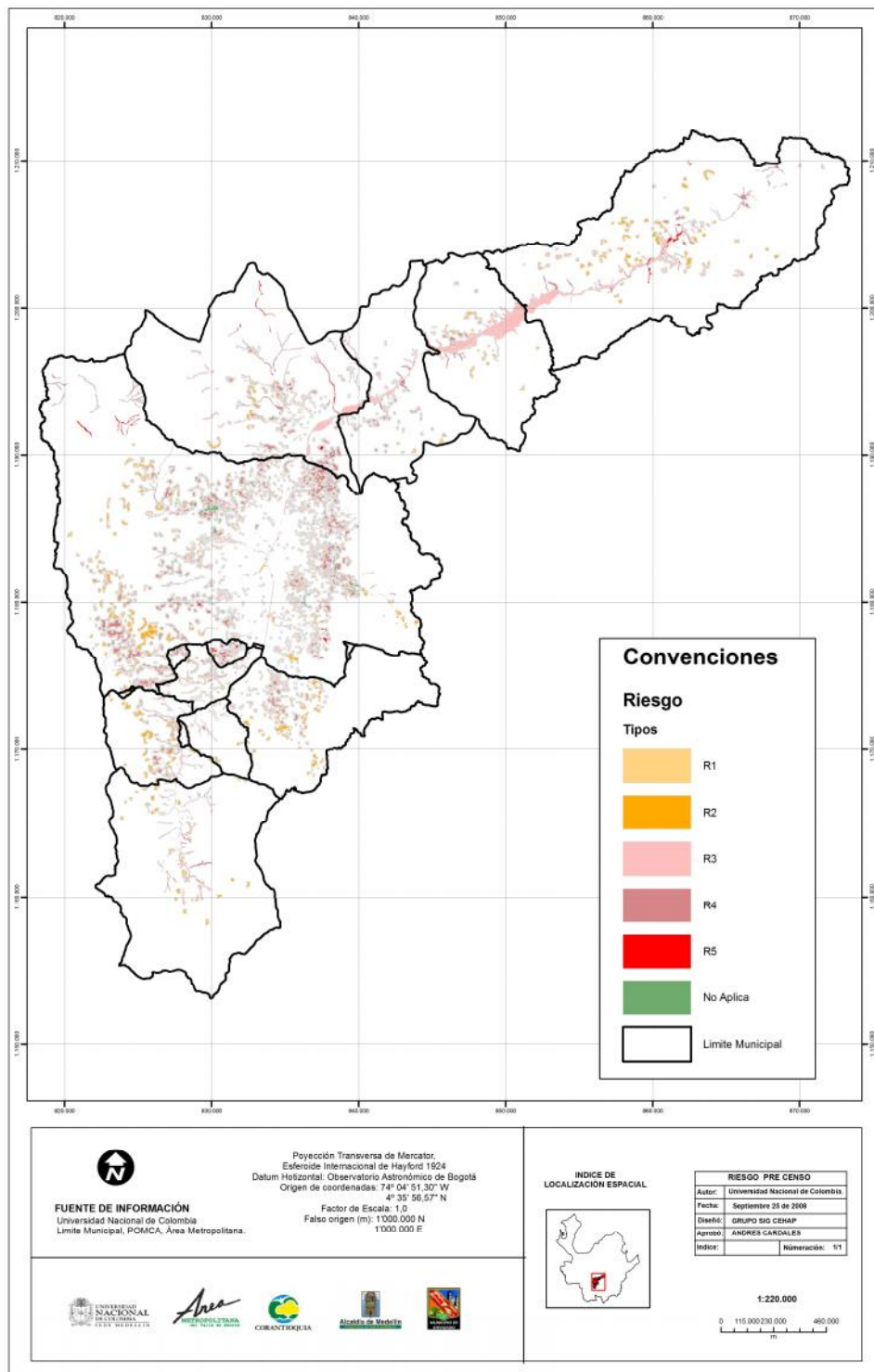
Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones en el Valle de Aburrá. Formulación de Propuestas de gestión del riesgo.

la perspectiva regional en el manejo de la información y su procesamiento en el modelo de las amenazas.

Inicialmente, se había planteado que la recolección de información para caracterizar los asentamientos y los hogares y para evaluar la vulnerabilidad se haría en el 100% de los hogares en zona de riesgo R4 y R5 de cada uno de los municipios, pero debido a la magnitud de las zonas, observada a través del ejercicio de ajuste, y a la escasez de recursos, se decidió aplicar dicha recolección de información a una muestra de todos estos hogares. Con base en el concepto de expertos en estadística, y con el acuerdo de los interventores, se definió trabajar sobre una muestra del 25%, seleccionada en campo, con un criterio espacial unificado que se presenta más adelante al exponer la metodología del proceso del censo y de la encuesta.

Al concluir este proceso, se produce el mapa de riesgo a partir del estudio de amenazas y de la vulnerabilidad con datos de la encuesta de calidad de vida (mapa 2).

Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones en el Valle de Aburrá. Formulación de Propuestas de gestión del riesgo.



Mapa 2. Riesgo de la Región Metropolitana construido antes del censo de calidad de vida

SEGUNDA PARTE:

ANÁLISIS DE LA VULNERABILIDAD EN LAS ZONAS DE RIESGO R4 Y R5 EN LOS 9 MUNICIPIOS DE LA REGIÓN METROPOLITANA (con excepción de Medellín)

1. GENERALIDADES

La definición de una herramienta para evaluar la vulnerabilidad en los municipios de la región metropolitana del Valle de Aburrá frente a amenazas por movimientos en masa, inundaciones y avenidas torrenciales partió del planteamiento de rangos que permitieran determinar zonas con vulnerabilidad baja, media y alta, con base en la zonificación de riesgo, producto del cruce entre la zonificación de amenazas y de una vulnerabilidad general estimada a partir de la información de la encuesta de calidad de vida. Por esta vía, la determinación del riesgo conducía inicialmente a la definición de zonas con riesgo bajo, medio o alto, cada rango con las especificidades referidas a las restricciones que arrojó el estudio de las amenazas.

Así, el abordaje de la evaluación de la vulnerabilidad se centró en la revisión del estado del arte sobre herramientas para determinar índices de vulnerabilidad, entre las cuales las más recientes y adecuadas al contexto de la región metropolitana son: el análisis de envoltura de datos, las distribuciones de posibilidad - probabilidad difusa y las relaciones difusas para la estimación del riesgo. Estas herramientas tienen en común que plantean la posibilidad de abordar la complejidad de los asentamientos en riesgo, pero su aplicación requiere historicidad de datos sobre efectos de desastres, daños y pérdidas; éstas, sin embargo, se encontraron limitadas durante la discusión sobre la naturaleza distinta de la amenaza y la vulnerabilidad como variables y, por lo tanto, por la dificultad para cruzarlas numéricamente a partir de la construcción de una función de riesgo que defina importancias relativas o pesos a cada una de las variables, de acuerdo con los criterios de los expertos, y la carencia de acuerdos en la literatura sobre la forma de determinar el riesgo sin estar sujeto a la estimación de daños y pérdidas.

En la construcción metodológica, se cuestionó este enfoque en virtud de las limitaciones para valorar lo que no es cuantificable de los sistemas sociales vulnerables y por lo tanto, el énfasis en los aspectos físicos y económicos en los escenarios de vulnerabilidad y riesgo. En este sentido, se pasó del planteamiento de rangos de vulnerabilidad a la construcción de tipologías, producto de la combinación de rangos en cada uno de los tres factores de vulnerabilidad (exposición, fragilidad socio-ambiental y capacidad de respuesta y recuperación), teniendo en cuenta que facilitarían el diseño de propuestas de gestión adecuadas a los contextos de los asentamientos localizados en zonas de riesgo R4 y R5, según los aspectos retomados de la caracterización para evaluar la vulnerabilidad. Una vez definidas las tipologías de vulnerabilidad, se cruzaron de forma cualitativa con las zonas de amenaza para determinar tipos de riesgo.

A continuación, se presenta una reflexión sobre las herramientas con el enfoque de daños y pérdidas que se cuestiona con miras a la definición de medidas de gestión del riesgo, como estudios de casos detallados donde se pueda aplicar, o el inicio de procesos de construcción de bases de datos y criterios unificados para avanzar en la evaluación de la vulnerabilidad.

Se presentan también las tipologías de vulnerabilidad generadas para evaluar detalladamente las zonas de riesgo R4 y R5, con sus respectivos indicadores y variables, y los rangos de los factores con sus respectivos criterios y, finalmente, las tipologías de vulnerabilidad construidas. Además, se exponen las dificultades para emplear lógica difusa en tipologías de vulnerabilidad como las planteadas en este estudio.

2. REFLEXIONES SOBRE ALGUNAS HERRAMIENTAS PARA LA EVALUACIÓN DE LA VULNERABILIDAD

Las herramientas como el análisis de envoltura de datos, las distribuciones de posibilidad-probabilidad difusa y las relaciones difusas para la estimación del riesgo tienen en común que plantean la posibilidad de superar los análisis convencionales en los cuales no es posible considerar la historicidad de efectos de desastres ocurridos y que se encuentran orientados a la calibración con base en los impactos físicos y económicos inmediatos que han tenido los desastres.

Así, la aplicación de estas herramientas se aleja del enfoque construido en este estudio en cuanto a la necesidad de generar tipologías de vulnerabilidad y hacer una evaluación cualitativa, pero a partir de su revisión, se rescatan algunos aspectos importantes para posteriores evaluaciones y comparaciones que deben tenerse en cuenta como parte de la gestión del riesgo a mediano y largo plazo para la construcción de modelos de toma de decisiones.

En el análisis de envoltura de datos, las salidas deben provenir de información sobre afectaciones por desastre y costo del daño como base para calibrar el modelo (Wei et al., 2004). En el caso del Valle de Aburrá, no se cuenta aún con una base de datos confiable y completa, ni con criterios unificados para la generación de dichas bases de datos, o para el registro mismo de los efectos de algunos eventos. Aunque el método asigna pesos, éstos son designados para asegurar que cada región sea comparada con aquellas que son más parecidas; entonces no se requiere una decisión arbitraria acerca de la importancia de las distintas variables.

Por otro lado, ante la necesidad de manejar las incertidumbres que pueden encontrarse en la información para evaluar el riesgo, en relación con la variabilidad de los datos y los faltantes en ellos, se ha planteado el concepto de distribución de posibilidad - probabilidad (PPD), que permiten expresar la correlación entre factores de amenaza, daños y pérdidas en términos de relaciones difusas, e integrar datos de distinta naturaleza como opiniones de expertos, observaciones y resultados de modelos numéricos (Karimi y Hüllermeier, 2007). Algunas desventajas son que el método causa problemas cuando en los conjuntos de datos, las observaciones no están distribuidas homogéneamente en el rango de datos; cuando los errores en las observaciones originan imprecisión de probabilidad tal que una observación perteneciente a un conjunto podría pertenecer a uno adyacente; al igual cuando no provee un marco sistemático para considerar el conocimiento previo disponible para cada amenaza.

Las relaciones difusas pueden aplicarse a la evaluación de la vulnerabilidad frente a amenazas de diferente índole, distintas de los incendios forestales (Iliadis y Spartalis,

Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones en el Valle de Aburrá. Formulación de Propuestas de gestión del riesgo.

2005), que es la que se ha abordado con esta herramienta. En todo caso, su revisión se considera pertinente porque la forma de la distribución espacial de los incendios forestales como amenaza y los factores que generan vulnerabilidades frente a esta amenaza pueden ser más fácilmente adaptables al caso de movimientos en masa, inundaciones y avenidas torrenciales¹, y por lo tanto, la aplicación posterior de esta herramienta puede considerarse para estudios más detallados.

En síntesis, con base en la revisión de las herramientas que se reportan en la literatura más reciente para la evaluación de la vulnerabilidad y el riesgo, se elabora una comparación de las principales ventajas y desventajas de cada una, para exponer las razones que impidieron acercarse experimentalmente a su aplicación, y resaltar aspectos de la información existente sobre eventos relacionados con las amenazas objeto de este estudio, con sus respectivos efectos, que requieren la generación de nuevas formas de registro de información sobre los eventos y que pueden apuntar a un refinamiento futuro de la evaluación del riesgo una vez se mejore la construcción de bases de datos sobre desastres.

Tabla 24. Comparación entre algunas herramientas para evaluación de la vulnerabilidad y el riesgo con miras a las propuestas de gestión

Herramienta	Ventajas	Desventajas
Análisis de Envoltura de Datos, DEA	La asignación de pesos se realiza por comparación entre unidades espaciales y varía en función de los cambios en las características de éstas. Los resultados son espacializables.	No se cuenta con información histórica sobre las variables pertinentes para hacer la evaluación; y la base de datos de eventos carece de información confiable para estimar los costos del daño generado por un evento.
Distribuciones de posibilidad-probabilidad difusa	Permite unificar en un solo modelo expresiones lingüísticas con modelos formales de daños y pérdidas que llevan asociadas funciones de densidad para cada variable.	No existen aún aplicaciones al caso de la vulnerabilidad frente a movimientos en masa, inundaciones o avenidas torrenciales. No existen modelos formales de la vulnerabilidad frente a estas amenazas, en cuanto a daños y pérdidas, como existe en la amenaza sísmica.
Relaciones difusas	Permite involucrar muchos y distintos aspectos en un índice de vulnerabilidad o riesgo unificado según el alcance definido. Los resultados son espacializables y no se requiere una historicidad de datos.	Debe crearse una función característica para cada variable definida en la evaluación de la vulnerabilidad, lo que dificulta la validación de resultados cuando se cuenta con un número grande de variables, pero que a escalas detalladas puede ser de mucha utilidad.

¹ Cabe aclarar que se conocen diversas aplicaciones de la lógica difusa al caso de la susceptibilidad de movimientos en masa, de las cuales las más recientes son Kanungo *et al.* (2006) y Saboya Jr. *et al.* (2006). En este informe no se presentan estos artículos porque no consideran la vulnerabilidad, que es el aspecto de interés.

3. RECONOCIMIENTO EN CAMPO.

Desde el inicio del proceso de construcción metodológica, se plantearon salidas de campo a los municipios del Valle de Aburrá, con la participación conjunta de los responsables del trabajo sobre la vulnerabilidad y sobre las amenazas, para hacer reconocimiento de las posibles zonas de amenaza y de las condiciones de los asentamientos en cada uno de los municipios.

Para la vulnerabilidad, este proceso era importante porque permitió identificar cómo los aspectos que conceptualmente se planteaban para ser caracterizados se manifiestan distintamente en los municipios e incluso, permiten observar los contextos variados de vulnerabilidad, al estar localizados en zona urbana o en zona rural, y por las diferencias sociales y espaciales entre los municipios.

Mediante este reconocimiento de las zonas de riesgo, se identificaron algunos aspectos relevantes para la evaluación, y para la identificación de límites de los polígonos que presentó dificultades debido a la escala de trabajo y a la información secundaria empleada para evaluar las amenazas por inundación y avenida torrencial. En este sentido se reconoció la importancia de contar con personas del equipo de amenazas en el momento de llevar a cabo el censo y la encuesta para la delimitación en campo de los polígonos de riesgo.

Finalmente, este trabajo inicial en campo estaba orientado también a definir la logística del censo en cuanto a la aplicación de los criterios de evaluación y de caracterización de los hogares y los asentamientos, y la coordinación del trabajo entre supervisores de campo y empadronadores.

4. PROCESO DE CENSO Y ENCUESTAS

La recolección de información primaria para las zonas de riesgo R4 y R5 se realizó mediante varios procesos simultáneos: el censo y la encuesta de hogares (escala micro), por un lado, y por el otro, la recolección de información a escala del sector o del asentamiento (escala meso) para realizar una caracterización de procesos o actividades que no es posible identificar hogar por hogar. Para ello, en la escala micro, se diseñaron dos instrumentos distintos para realizar los análisis requeridos que son:

- El censo de los hogares en zonas de riesgo R4 y R5.
- La caracterización general de los hogares en estas zonas, para cada municipio y para la región metropolitana.
- La evaluación de la vulnerabilidad con mayor nivel de detalle, en las zonas R4 y R5.

Los instrumentos diseñados para trabajar en la escala micro son los siguientes:

- Encuesta Tipo 1 o encuesta completa, que se aplicó al 25% de las edificaciones y fue diseñada en tres módulos.

Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones en el Valle de Aburrá. Formulación de Propuestas de gestión del riesgo.

- El primero de éstos recoge información socio- económica e incluye un acercamiento al riesgo con varias preguntas de orden cultural;
- El segundo módulo contiene información sobre percepción y memoria de la amenaza; y
- El tercero es sobre la vivienda y su entorno.

Para la aplicación de este instrumento , se elaboró un manual detallado que contiene la conceptualización básica y las instrucciones para la correcta aplicación en campo (ver: anexos), y que se expuso en el proceso de capacitación al que asistieron los estudiantes empadronadores tanto en aula como en campo .

- Encuesta Tipo 2 o “cabezote” que se aplicó al 75% restante de las edificaciones y en el cual se consignó la información general sobre número de viviendas, hogares y personas en cada edificación.

Los instrumentos para la escala micro se aplicaron , con el acuerdo de los interventores, en una muestra del 25% de las edificaciones localizadas en dichas zonas, debido a la alta densidad encontrada en la zona del ejercicio piloto , al tiempo requerido para el censo, a la escala del estudio y al enfoque metropolitano y regional, más que local, de las propuestas de gestión, e igualmente debido a aspectos prácticos de disponibilidad de recursos humanos y técnicos.

La forma de aplicar uno u otro instrumento obedeció a un método estadístico propuesto por el equipo de trabajo en conjunto con un grupo de expertos en estadística , discutido y aprobado por las instituciones contratantes y los interventores, consistente en seleccionar en campo grupos de cuatro edificaciones consecutivas, aplicar la encuesta Tipo 1 a la primera de cada cuatro, mientras que se aplica la encuesta Tipo 2 a las tres restantes.

Con la aplicación de estos instrumentos, se presentaron distintos casos en los cuales la muestra no fue exactamente del 25% y por diferentes razones, fue a veces superior y a veces inferior.

- Al inicio del proceso, en el municipio de Itagüí, por ser el caso piloto, se empezó el trabajo en el 100% de las edificaciones con la encuesta Tipo 1 y en el momento en que se aprobó el cambio metodológico para la toma de información , se inició el muestreo del 25%.
- En las zonas rurales de varios municipios , al tratarse de asentamientos dispersos, se encontraron muchos polígonos con pocas edificaciones y, en general, bajas densidades ocupacionales, y se aplicó la encuesta Tipo 1 en el 100%.
- En algunas unidades residenciales, en su mayoría en el municipio de Envigado, debido a la existencia de urbanizaciones cerradas con edificaciones similares, al tipo de desarrollo urbanístico y a las características socio - económicas homogéneas de los estratos socio- económicos con capacidad de acceder a estas viviendas , se aplicó la encuesta Tipo 2, tomando una unidad residencial o un bloque de apartamentos como una edificación.

Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones en el Valle de Aburrá. Formulación de Propuestas de gestión del riesgo.

Estos casos generan porcentajes diferenciales de muestra en toda la población. Por ello, se realizó una extrapolación de las características, calculando mediante la suma de las encuestas Tipo 1 y 2, el total de hogares de un sector o municipio determinado, y una extrapolación según el porcentaje del total que tuvieron la información del formulario completo. De esta manera, se obtuvieron los porcentajes muestreados y se extendió el estudio de los aspectos a toda la población.

En la escala meso, se diseñó inicialmente un instrumento para la recolección de información en campo, denominado “*ficha de supervisor de campo*”. Posteriormente, se construyó una metodología para registrar información en campo a nivel descriptivo y cartográfico, cuyos criterios de registro de información se basaron en las siguientes categorías:

- Aspectos culturales: referidos a medios de comunicación existentes en el sector.
- Aspectos económicos: referidos a las actividades productivas con posibles impactos que incrementen la vulnerabilidad frente a las amenazas en estudio.
- Aspectos sociales: referidos a la presencia de lugares de encuentro, de organizaciones y a la oferta institucional.
- Aspectos físico- espaciales: referidos a la accesibilidad, conectividad y presencia de infraestructura, con sus respectivos deterioros por procesos relacionados con las amenazas en estudio.

5. CARACTERIZACIÓN DE HOGARES EN ZONAS DE RIESGO R4 Y R5 CON BASE EN DATOS DE LA ENCUESTA CENSAL

La caracterización de los hogares en zonas de riesgo R4 y R5 debe diferenciarse de la evaluación de la vulnerabilidad que se llevó a cabo con algunas de las preguntas del instrumento; consiste en evaluar toda la información recopilada, totalizando a nivel municipal las dimensiones de la vulnerabilidad.

Con base en esta caracterización, se identificaron problemáticas centrales para definir medidas de gestión que se complementan posteriormente con los análisis de fragilidad socio- ambiental, exposición y capacidad de respuesta y recuperación.

A continuación se presentan todas las consultas que se hicieron a la base de datos con la información copiada.

5.1. Aspectos físico- espaciales

5.1.1. Vivienda

- Actores predominantes en la construcción de la vivienda.

Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones en el Valle de Aburrá. Formulación de Propuestas de gestión del riesgo.

- Sistema estructural predominante.
- Hogares según el sistema estructural predominante , según los actores predominantes en la construcción de la vivienda.
- Hogares que habitan una vivienda para cada sistema estructural predominante , según su localización en zonas de amenaza.
- Hogares según el sistema estructural predominante y el número de pisos de la vivienda donde habitan.
- Material predominante en pisos.
- Hogares que habitan una vivienda para cada material predominante en pisos , según su localización en zonas de amenaza.
- Material predominante en techos.
- Hogares que habitan una vivienda para cada material predominante en techos , según su localización en zonas de amenaza.
- Servicios que tiene la vivienda.
- Localización en zonas de amenaza, según los servicios con que cuenta.
- Existencia de medidor.
- Tiene energía prepago.
- Estado actual de la vivienda.
- Percepción de modificación, de fisuras y agrietamientos.
- Hogares, según el estado actual de la vivienda , según su localización en zonas de amenaza.

5.1.2. Aspectos urbanísticos

- Variable de accesibilidad y conectividad.
 - Conocimiento de una ruta de evacuación.
 - Conocimiento de una ruta de evacuación cruzada con el tiempo en el barrio.
- Variable de espacio público y equipamiento.
 - Sitios seguros que identifican los habitantes.
 - Acceso al espacio seguro.
 - Distancia del sitio más seguro.
 - Identificación de por lo menos un sitio seguro , según el tiempo en el barrio.

Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones en el Valle de Aburrá. Formulación de Propuestas de gestión del riesgo.

- Identificación de por lo menos un sitio seguro y conocimiento de una ruta de evacuación.
- Identificación de por lo menos un sitio seguro con acceso fácil y conocimiento de una ruta de evacuación.
- Identificación de por lo menos un sitio seguro con acceso fácil y conocimiento de una ruta de evacuación a una distancia de 101 a 500 metros.

5.1.3. Relaciones ecosistémicas

- Forma de abastecimiento de agua.
- Localización en zonas de amenaza, según el abastecimiento.
- Localización en zonas de amenaza con servicios de acueducto y alcantarillado, según su abastecimiento.
- Forma de disposición de aguas residuales domésticas.
- Forma de disposición de residuos sólidos.
- Hogares que tienen disposición de aguas residuales a la quebrada y en el terreno, y cuya vivienda o alrededores han sido afectados por un evento.
- Hogares que no cuentan con servicio de alcantarillado, y cuya vivienda o alrededores han sido afectados por un evento.

5.2. Aspectos sociales

5.2.1. Composición socio- demográfica

- Número de hogares, habitantes y promedio de habitantes por hogar.
- Número de personas por sexo, por barrio o vereda, municipio y Valle de Aburrá.
- Número de personas por grupos de edad por barrio o vereda, municipio y Valle de Aburrá

5.2.2. Dinámicas migratorias

- Permanencia: ¿Hace cuántos años viven en el sector por hogar?
- Procedencia: ¿Dónde vivían anteriormente por hogar?
- Motivos de llegada: ¿Por qué llegaron a vivir aquí por hogar?

5.2.3. Escolaridad

- Asistencia escolar
- Último nivel aprobado.

5.2.4. Afiliación al sistema de seguridad social en salud

- Número de personas del hogar, según el tipo de afiliación al sistema de seguridad social en salud.

5.2.5. Seguridad alimentaria

- Acceso del hogar a la alimentación.

5.2.6. Nivel de participación en organizaciones sociales

- Número de integrantes del hogar que participan en organizaciones sociales

5.3. Aspectos económicos:

5.3.1. Situación laboral

- Población con ingreso fijo por rangos de edad/ Población total.
- Población entre 0 y 12 años en zona urbana con ingreso fijo/ Población Total Urbana.
- Población entre 0 y 10 años en zona rural con ingreso fijo / Población Total Rural.
- Población desempleada mayor de 19 años/ Población entre 19 y 60 años.
- Situación laboral de la población.

5.3.2. Promedio de ingresos

- Número de hogares según número de miembros por rangos de ingresos.
- Ingreso promedio por persona.
- Alternativas de crédito.
 - % de hogares con acceso a fuentes de financiación
 - % de hogares con acceso a crédito en cajas de compensación
 - % de hogares con acceso a paga- diario
 - % de hogares con uso complementario en su vivienda

Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones en el Valle de Aburrá. Formulación de Propuestas de gestión del riesgo.

- % de hogares con acceso al crédito y uso complementario de vivienda
- % de hogares con acceso al crédito x Rango de Ingresos

5.3.3. Tenencia

- Porcentaje de hogares por tenencia de la vivienda.
- Hogares con vivienda propia y con ingresos superiores a \$1 .000.000.
- Usos por comuna, usos por hogar con actividad industrial, uso servicios, pecuario, agrícola, comercial.
- Número de hogares por uso complementario en la vivienda.

5.4. Aspectos culturales

5.4.1. Representación

- Percepción del riesgo: hogares que consideran que su vivienda está en zona de riesgo
- Hogares que consideran que su vivienda corre algún peligro
- Confianza: hogares que creen estar preparados para afrontar una emergencia
- Hogares que creen que su municipio preparados para afrontar una emergencia
- Conocimiento
- Hogares que conocen algún sistema de alerta temprana

5.4.2. Comunicaciones

- Acceso a medios: Medios a través de los cuales los hogares se han dado cuenta de que su vivienda está en zona de riesgo
- Medios de comunicación que los hogares consideran son de su sector
- Medios de comunicación a los cuales la población accede por lo menos una vez por semana
- Contenidos: Temas sobre los cuales los hogares han recibido información

5.4.3. Acciones

- Acciones que realizan los hogares para prevención y mitigación

5.4.4. Vínculos y relacionados

- Percepción de la marginalidad y discriminación
- Seguridad en la tenencia: Percepción de la seguridad en la tenencia
- Razones por las cuales cree que puede perder la vivienda

6. EJERCICIO PILOTO PARA DEFINIR LA EVALUACIÓN DE LA VULNERABILIDAD EN ZONAS R4 Y R5

Con el fin de aplicar y realizar ajustes a las tipologías de vulnerabilidad, se llevó a cabo un caso piloto en el municipio de Itagüí. Esta zona se escogió por la diversidad de condiciones de amenaza, de formas de ocupación territorial y de condiciones sociales de los asentamientos, para encontrar una manera de operativizar la propuesta de evaluación de la vulnerabilidad en cuanto a su especialización.

El ejercicio piloto se desarrolló en Itagüí, con base en la propuesta de evaluar la vulnerabilidad a partir de la herramienta de lógica difusa, en comparación con la ponderación de factores para calcular un índice de vulnerabilidad. A partir de la información recopilada en la primera zona donde se realizó censo y de la encuesta, se implementó un procedimiento para la aplicación de estos métodos, estableciendo los criterios para la construcción de los tipos de vulnerabilidad.

Es importante anotar que este ejercicio piloto se dio articulada y simultáneamente con el de determinación del riesgo, y la decisión de definir rangos de vulnerabilidad y riesgo o tipologías. Por cuanto las tipologías de vulnerabilidad definidas constituyen variables lingüísticas que no pueden tener valores asignados, sino conjuntos de rangos, el procesamiento para definir funciones de pertenencia no fue posible, aunque se desarrollaron todas las posibles combinaciones que podían arrojar los factores analizados que se traducirían en reglas de inferencia, en el momento de programar los conjuntos difusos en el sistema de información geográfica.

En la propuesta 2 del siguiente numeral, se pueden ver todas estas combinaciones que fueron el paso previo para determinar las funciones de pertenencia para cada variable y que, aunque no se realizaron, permitieron comprender metodológicamente las formas de cruzar los factores para determinar tipologías de vulnerabilidad y desarrollar criterios de definición del riesgo, adecuados a esta multiplicidad de realidades.

7. PROCESO DE DEFINICIÓN DE LA EVALUACIÓN DE LA VULNERABILIDAD.

En coordinación con el equipo de SIG, se ha establecido una serie de actividades que servirán de base para la construcción de la base de datos y la sistematización de la información recogida en el censo. Para ello, se han realizado reuniones con el equipo de vulnerabilidad para construir acuerdos sobre los indicadores que entrarán en el modelo de

Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones en el Valle de Aburrá. Formulación de Propuestas de gestión del riesgo.

evaluación de la vulnerabilidad y distinguirlos de aquella información que se constituirá en la caracterización de las zonas censadas y será insumo para hacer el cruce de variables y definir medidas de gestión integral del riesgo.

Tabla 25. Cruce de variables en función de los factores determinantes de la vulnerabilidad

Factor	Cruce	Peso de cada cruce en el factor %
Fragilidad	Solvencia económica	15
	Conocimiento	20
	Nivel de escolaridad	15
	Dinámicas migratorias	15
	Marginalización	20
	Características vivienda	15
Exposición	Localización	40
	Relaciones ecosistémicas	60
Capacidad de respuesta y recuperación	Solvencia económica	40
	Nivel de escolaridad	35
	Oportunidades territorio	35

Las propuestas 1, 2 y 3 constituyen la secuencia del proceso de definición de la metodología de evaluación.

7.1. Propuesta 1

Al principio de la construcción conceptual y metodológica, se asignó los respectivos pesos, a los indicadores considerados como más significativos para la evaluación de la vulnerabilidad, a partir de la construcción de una matriz multi - criterio, con la participación de todos los integrantes de los responsables del estudio de vulnerabilidad.

A continuación se indican cuáles son:

- Representaciones (10%).
- Proceso de producción de la vivienda (13%).
- Aspectos urbanísticos (10%).
- Relaciones ecosistémicas (13%).
- Ingresos (13%).
- Empleo (9%).

Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones en el Valle de Aburrá. Formulación de Propuestas de gestión del riesgo.

- Patrimonio (7%).
- Escolaridad (9%).
- Nivel de participación en organizaciones (7%).
- Nivel de movilidad (9%).

A partir de estos indicadores, provenientes del análisis de dimensiones de la vulnerabilidad, se pasó a la construcción de indicadores para los factores fragilidad socio-ambiental, exposición y capacidad de respuesta y recuperación, que constituyeron la propuesta definitiva, pasando por distintos momentos en la definición de las formas de cálculo hasta llegar a la definición de las tipologías de vulnerabilidad de las zonas R4 y R5.

7.2. Propuesta 2

En este momento de la construcción metodológica, para el factor fragilidad se definieron doce tipos; para el factor exposición, tres y para el factor capacidad de respuesta y recuperación, cinco, para un total de veinte tipos para la vulnerabilidad.

Al hablar de la definición de los tipos se hace referencia a las posibles combinaciones que pueden surgir en el universo de estudio. Luego de ver todos los posibles casos, se generaron agrupaciones.

A continuación se ejemplifican estos planteamientos para los tres factores que constituyen la base de la construcción de las tipologías definitivas de la vulnerabilidad en las zonas de riesgo R4 y R5, con los respectivos criterios que se mantuvieron hasta el final del proceso.

7.2.1. Vulnerabilidad por exposición

La variable de salida en este caso era el rango de vulnerabilidad por el factor exposición: VE

Las variables de entrada eran los dos cruces que componen el factor: localización (L) y relaciones ecosistémicas (RE).

Para la definición de criterios de inferencia, se tuvo en cuenta los siguientes elementos:

- En la localización, la condición menos desfavorable es la ubicación en un solo tipo de zona de amenaza y RE da cuenta de prácticas que pueden hacer más crítica la vulnerabilidad frente a un nivel de amenaza de origen natural ya existente. Debido a los tipos de amenazas que se están considerando en el estudio, ante un nivel determinado de RE menor al de L, VE va a tomar el valor de RE.

Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones en el Valle de Aburrá. Formulación de Propuestas de gestión del riesgo.

- Cuando es mayor el nivel de L que el de RE, entonces VE toma el valor de L, a excepción de cuando RE es bajo y L es alto, porque en este caso, al haber un manejo adecuado en las prácticas para habitar, la exposición disminuye.

Tabla 26. Vulnerabilidad por exposición

Vulnerabilidad por exposición: VE		Relaciones ecosistémicas, RE		
		Bajo	Medio	Alto
Localización L	Bajo	Bajo	Medio	Alto
	Medio	Medio	Medio	Alto
	Alto	Medio	Alto	Alto

7.2.2. Vulnerabilidad por fragilidad

La variable de salida es el Tipo de vulnerabilidad por el factor fragilidad VF que se caracteriza con base en la fragilidad social (FS) y las variables solvencia económica (SE) y características de la vivienda (CV).

Las variables de entrada para determinar FS son los otros cuatro cruces considerados como más relevantes, a saber: conocimiento (C), nivel de escolaridad (NE), marginalización (M) y dinámicas migratorias (DM).

Los criterios centrales para esta definición son:

- La vulnerabilidad por fragilidad se cualifica en términos de las posibilidades de gestión y se complementa desde la caracterización.
- Lo que tiende a elevar, en mayor proporción, la vulnerabilidad por fragilidad es el escaso o nulo reconocimiento estatal o la alta marginalización y las debilidades en el conocimiento sobre el riesgo y en el nivel de escolaridad.
- En términos de gestión, la fragilidad asociada a las dinámicas migratorias se propone como una potencialidad para definir medidas y acceder a recursos.

En este sentido aparecen las siguientes posibilidades de combinaciones:

- Hay tres posibilidades en las cuales C, NE, DM y M son iguales. En estos casos FS es igual.
- Hay 24 posibilidades en las cuales tres de las variables de entrada son iguales. En estos casos FS es igual a esas tres.
- Hay 18 posibilidades en las cuales las variables de entrada son iguales por parejas: BAJO – MEDIO, BAJO – ALTO y MEDIO – ALTO.

A continuación se presentan algunas de estas combinaciones y su descripción:

Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones en el Valle de Aburrá. Formulación de Propuestas de gestión del riesgo.

Tabla 27. Algunas combinaciones entre variables

C	NE	DM	M	FS	Observaciones
B	M	M	B	BAJO	Hay conocimiento sobre el riesgo y reconocimiento estatal, pero la escolaridad y la estabilidad en cuanto a movilidad deben mejorar.
B	B	M	M	BAJO	Hay niveles de escolaridad que generan ventajas comparativas y conocimiento sobre el riesgo. Falta reconocimiento estatal.
B	M	B	M	MEDIO	Hay conocimiento sobre el riesgo y algo de estabilidad en cuanto a la movilidad. La escolaridad debe mejorar al igual que el reconocimiento estatal.
M	B	B	M	MEDIO	Hay niveles de escolaridad que generan ventajas comparativas. El conocimiento sobre el riesgo es medio al igual que el reconocimiento estatal.
M	B	M	B	BAJO	Hay reconocimiento estatal y niveles de escolaridad que generan ventajas comparativas pero faltan conocimiento sobre el riesgo y estabilidad en cuanto a la movilidad.
M	M	B	B	BAJO	Hay reconocimiento estatal y estabilidad en cuanto a movilidad, pero el nivel de escolaridad y el conocimiento sobre el riesgo pueden mejorar.
B	A	A	B	BAJO	Hay conocimiento sobre el riesgo, reconocimiento estatal y oportunidades por fragilidad en dinámicas migratorias, aunque la escolaridad no es buena.
B	B	A	A	BAJO	Hay niveles de escolaridad que generan ventajas comparativas y conocimiento sobre el riesgo. No hay reconocimiento estatal pero sí puede haber oportunidades por fragilidad en dinámicas migratorias.
B	A	B	A	ALTO	Hay conocimiento sobre el riesgo, no hay reconocimiento estatal y la escolaridad no es buena, pero la estabilidad en cuanto a la movilidad es buena.
A	B	B	A	ALTO	Hay niveles de escolaridad que generan ventajas comparativas aunque no hay conocimiento sobre el riesgo. No hay reconocimiento estatal.
A	B	A	B	BAJO	Hay niveles de escolaridad que generan ventajas comparativas aunque no hay conocimiento sobre el riesgo. Hay reconocimiento estatal y podría haber oportunidades por fragilidad en dinámicas migratorias.
A	A	B	B	MEDIO	Aunque no hay fortalezas en cuanto al conocimiento sobre el riesgo ni los niveles educativos, hay reconocimiento estatal y la población no es frágil en cuanto a su movilidad.

Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones en el Valle de Aburrá. Formulación de Propuestas de gestión del riesgo.

- Hay 36 posibilidades en las cuales sólo dos de las variables de entrada son iguales: 2 MEDIO – BAJO – ALTO, 2 ALTO – BAJO – MEDIO y 2 BAJO – MEDIO – ALTO. Estas son algunas de las combinaciones posibles:

Tabla 28. Combinaciones

C	NE	DM	M	FS	Observaciones
B	M	M	A	MEDIO	Hay conocimiento sobre el riesgo, no hay reconocimiento estatal y hay niveles medios de escolaridad y la estabilidad en cuanto a la movilidad.
B	A	M	M	MEDIO	Hay conocimiento sobre el riesgo, hay algún reconocimiento estatal, bajos niveles de escolaridad y medios de estabilidad en cuanto a la movilidad.
B	M	A	M	MEDIO	Hay conocimiento sobre el riesgo, hay algún reconocimiento estatal, niveles medios de escolaridad y baja estabilidad en cuanto a la movilidad.
M	B	M	A	ALTO	El conocimiento sobre el riesgo debe mejorar y no hay reconocimiento estatal. Los niveles de escolaridad son buenos y hay alguna inestabilidad en cuanto a la movilidad.
M	B	A	M	MEDIO	El conocimiento sobre el riesgo debe mejorar y no hay reconocimiento estatal. Los niveles de escolaridad son buenos y hay inestabilidad en cuanto a la movilidad.
M	M	B	A	ALTO	El conocimiento sobre el riesgo debe mejorar y no hay reconocimiento estatal. Los niveles de escolaridad son medios y hay estabilidad en cuanto a la movilidad.
A	B	M	M	ALTO	No hay conocimiento sobre el riesgo y debe mejorar el reconocimiento estatal. Los niveles de escolaridad son buenos y hay alguna estabilidad en cuanto a la movilidad.
A	M	B	M	ALTO	No hay conocimiento sobre el riesgo y debe mejorar el reconocimiento estatal. Los niveles de escolaridad son medios y hay estabilidad en cuanto a la movilidad.

A partir de la determinación de FS y las posibles opciones de SE y CV, se definen doce tipos de vulnerabilidad por fragilidad.

Tabla 29. Definición de tipos de vulnerabilidad por fragilidad VF

N°	FS	SE	CV	VF
1	B	B	B	BAJO 1
2	B	M	M	BAJO 1
3	B	A	A	BAJO 2
4	B	B	M	BAJO 1
5	B	B	A	BAJO 3
6	B	A	B	BAJO 4
7	B	A	M	BAJO 4
8	B	M	B	BAJO 1
9	B	M	A	BAJO 4
10	M	B	B	MEDIO 1
11	M	M	M	MEDIO 1
12	M	A	A	BAJO 2
13	M	B	M	MEDIO 1
14	M	B	A	MEDIO 3
15	M	A	B	MEDIO 4
16	M	A	M	MEDIO 4
17	M	M	B	MEDIO 1
18	M	M	A	MEDIO 4
19	A	B	B	ALTO 2
20	A	M	M	ALTO 1
21	A	A	A	ALTO 1
22	A	B	M	ALTO 2
23	A	B	A	ALTO 4
24	A	A	B	ALTO 3
25	A	A	M	ALTO 1
26	A	M	B	ALTO 2
27	A	M	A	ALTO 1

Tabla 30. Descripción de los tipos de vulnerabilidad por fragilidad , VF

Tipo	Descripción
BAJO 1	Fragilidad baja con niveles adecuados de solvencia económica y baja criticidad de la vivienda.
BAJO 2	Fragilidad baja con bajos niveles de solvencia económica y alta criticidad de la vivienda
BAJO 3	Fragilidad baja con niveles aceptables de solvencia económica y alta criticidad de la vivienda
BAJO 4	Fragilidad baja con bajos niveles de solvencia económica y baja a media criticidad de la vivienda
MEDIO 1	Fragilidad media
MEDIO 2	Fragilidad media con bajos niveles de solvencia económica y alta criticidad de la vivienda
MEDIO 3	Fragilidad media con niveles aceptables de solvencia económica y alta criticidad de la vivienda
MEDIO 4	Fragilidad media con bajos niveles de solvencia económica y baja a media criticidad de la vivienda
ALTO 1	Fragilidad alta con bajos niveles de solvencia económica y media a alta criticidad de la vivienda
ALTO 2	Fragilidad alta con niveles aceptables de solvencia económica y baja criticidad de la vivienda
ALTO 3	Fragilidad alta con bajos niveles de solvencia económica y baja criticidad de la vivienda
ALTO 4	Fragilidad alta con niveles aceptables de solvencia económica y alta criticidad de la vivienda

7.2.3. Vulnerabilidad por capacidad de respuesta y recuperación

La variable de salida es el rango de vulnerabilidad por el factor capacidad de respuesta y recuperación: VCR. Las variables de entrada son los tres cruces que componen el factor: solvencia económica (SE), nivel de escolaridad (NE) y oportunidades del territorio (OT).

Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones en el Valle de Aburrá. Formulación de Propuestas de gestión del riesgo.

Tabla 31. Definición de tipos de vulnerabilidad por capacidad de respuesta y recuperación
VCR

N°	SE	NE	OT	VCR
1	B	B	B	BAJO 1
2	B	M	M	BAJO 1
3	B	A	A	MEDIO 2
4	B	B	M	BAJO 1
5	B	B	A	BAJO 1
6	B	A	B	BAJO 2
7	B	A	M	BAJO 2
8	B	M	B	BAJO 1
9	B	M	A	BAJO 2
10	M	B	B	MEDIO 1
11	M	M	M	MEDIO 1
12	M	A	A	MEDIO 2
13	M	B	M	MEDIO 1
14	M	B	A	MEDIO 2
15	M	A	B	MEDIO 2
16	M	A	M	MEDIO 2
17	M	M	B	MEDIO 1
18	M	M	A	MEDIO 2
19	A	B	B	ALTO
20	A	M	M	ALTO
21	A	A	A	ALTO
22	A	B	M	ALTO
23	A	B	A	ALTO
24	A	A	B	ALTO
25	A	A	M	ALTO
26	A	M	B	ALTO
27	A	M	A	ALTO

Tabla 32. Descripción de tipos de vulnerabilidad por capacidad de respuesta y recuperación VCR

Tipo	Descripción
BAJO 1	Hay condiciones mínimamente adecuadas de solvencia económica y de nivel de escolaridad, aunque puede haber deficiencias en cuanto a las oportunidades del territorio.
BAJO 2	Hay condiciones mínimamente adecuadas de solvencia económica con deficiencias en cuanto al nivel de escolaridad y niveles bajo a medio de oportunidades del territorio.
MEDIO 1	Hay condiciones medias de vulnerabilidad por solvencia económica con niveles medios en cuanto al nivel de escolaridad y de oportunidades del territorio.
MEDIO 2	Hay niveles medios de vulnerabilidad por solvencia económica y algunas deficiencias en el nivel de escolaridad y de oportunidades del territorio.
ALTO	Hay bajos niveles de solvencia económica, aunque pueden existir bajos a altos niveles de escolaridad y de oportunidades del territorio.

Una vez desarrollados estos tipos, se generó una espacialización y se observó que la distribución de los datos daba lugar a un modelo con insuficiencia de convergencia en el sistema de información geográfica. Para ello, se optó por ensayar una ponderación de los factores y comparar los datos obtenidos, como se explica a continuación.

Una de las razones de la insuficiencia de convergencia es que al no contar con números que las variables puedan tomar, el sistema de información geográfica no lograba, a través de la geoestadística, obtener tendencias.

Los valores de VF, VE y VCR se ponderan para obtener un valor que pertenece a tipos de Vulnerabilidad V, que se definen por un rango determinado y que pueden ser: BAJO, MEDIO- BAJO, MEDIO, MEDIO- ALTO, ALTO.

Los rangos son:

- 0 – 2: bajo
- 2 – 4: medio bajo
- 4 – 6: medio
- 6 – 8: medio alto
- 8 – 10: alto

Según lo definido al principio del proyecto:

$$V = 0,6 * VF + 0,2 * VE + 0,2 * VCR$$

Mediante el cálculo de este índice de vulnerabilidad V, se encontró la situación contraria a la insuficiencia de convergencia, es decir, que la convergencia de los datos daba lugar a

Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones en el Valle de Aburrá. Formulación de Propuestas de gestión del riesgo.

uniformidades inconvenientes para la identificación de las particularidades de la vulnerabilidad en cada una de las zonas evaluadas en el ejercicio piloto y en la definición de medidas de gestión.

De esta manera, se optó por transformar las tipologías anteriores a conjuntos con menos dispersión en su interior, con el criterio de priorizar las condiciones de fragilidad y constituir grupos de acuerdo con la tendencia de la exposición y la capacidad de respuesta. Los valores de VF, VE y VCR se cruzan para generar un tipo de V, que no depende de un valor, ni de los rangos, sino de los criterios.

Tabla 33. Tipos de Vulnerabilidad

N°	VF	VE	VCR	Tipo de V
1	2-4	2-4	2-4	V1
2	2-4	4-6	4-6	V1
3	2-4	6-10	6-10	V2
4	2-4	2-4	4-6	V1
5	2-4	2-4	6-10	V3
6	2-4	6-10	2-4	V4
7	2-4	6-10	4-6	V4
8	2-4	4-6	2-4	V1
9	2-4	4-6	6-10	V4
10	4-6	2-4	2-4	V5
11	4-6	4-6	4-6	V5
12	4-6	6-10	6-10	V2
13	4-6	2-4	4-6	V5
14	4-6	2-4	6-10	V6
15	4-6	6-10	2-4	V7
16	4-6	6-10	4-6	V7
17	4-6	4-6	2-4	V5
18	4-6	4-6	6-10	V7
19	6-10	2-4	2-4	V8
20	6-10	4-6	4-6	V9
21	6-10	6-10	6-10	V9
22	6-10	2-4	4-6	V8
23	6-10	2-4	6-10	V10
24	6-10	6-10	2-4	V10
25	6-10	6-10	4-6	V9
26	6-10	4-6	2-4	V8
27	6-10	4-6	6-10	V9

Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones en el Valle de Aburrá. Formulación de Propuestas de gestión del riesgo.

A partir de estas tipologías, se encontró que la tendencia marcada por los dos factores exposición y capacidad de respuesta y recuperación bastaba diferenciando dos rangos, uno bajo y uno alto para combinar con los tres rangos de la fragilidad socio - ambiental, lo que dio lugar a la propuesta 3 que es la definitiva.

7.3. Propuesta 3: Las tipologías de vulnerabilidad en las zonas de riesgo R4 y R5

Convencionalmente, la evaluación de la vulnerabilidad se ha hecho a partir de métodos estadísticos de análisis por componentes o por ponderaciones según pesos definidos de forma relativamente arbitraria, o según la definición de intervalos sin relativizar la lectura de los resultados de acuerdo con las variables o factores que componen un índice global de vulnerabilidad.

En este caso, se optó por la construcción de tipologías de vulnerabilidad cualitativas que incorporaran los factores de vulnerabilidad como una combinación de diferentes de niveles de criticidad en cada uno de ellos. Las variables de interés son los factores fragilidad socio- ambiental, exposición y capacidad de respuesta y recuperación, VF, VE y VCR, respectivamente. Los valores lingüísticos que los caracterizan, se refieren a los niveles de vulnerabilidad bajo, medio y alto, para el factor fragilidad; y bajo (de 2 a 6) y alto (de 6 a 10) para los otros dos factores. La razón de esta definición es que la fragilidad es el factor preponderante de la vulnerabilidad y los otros dos muestran tendencias de la gestión para una condición de fragilidad determinada. En la tabla siguiente, se puede observar los doce tipos de vulnerabilidad que se definieron y su significado en forma de combinación de niveles en los factores.

Tabla 34. Tipos de vulnerabilidad según los rangos de los factores

Tipo de vulnerabilidad	Combinaciones de los factores		
	VF	VE	VCR
V1	2-4	2-6	2-6
V2	2-4	6-10	6-10
V3	2-4	2-6	6-10
V4	2-4	6-10	2-6
V5	4-6	2-6	2-6
V6	4-6	6-10	6-10
V7	4-6	2-6	6-10
V8	4-6	6-10	2-6
V9	6-10	2-6	2-6
V10	6-10	6-10	6-10
V11	6-10	2-6	6-10
V12	6-10	6-10	2-6

Los conjuntos de preguntas retomados de la encuesta conforman los factores de exposición, fragilidad socio- ambiental y capacidad de respuesta y recuperación. Estas preguntas se agruparon en cruces de preguntas que corresponden con temas e interés, sólo con el objetivo de tener un punto intermedio de control de los resultados en el momento de estar validándolos y de establecer una metodología acorde con la evaluación de la vulnerabilidad para todo el Valle de Aburrá que se presentó anteriormente. Los cruces definidos son:

- La solvencia económica,
- El conocimiento,
- La marginalización,
- Las dinámicas migratorias,
- Las capacidades sociales,
- Las relaciones ecosistémicas,
- Las oportunidades del territorio,
- La localización y
- Las características de la vivienda.

La capacidad de respuesta y recuperación está dada por

- La solvencia económica,
- Las capacidades sociales y

Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones en el Valle de Aburrá. Formulación de Propuestas de gestión del riesgo.

- Las oportunidades del territorio.

Por su parte, la exposición depende de la localización y las relaciones ecosistémicas y la fragilidad de la solvencia económica, el conocimiento, las capacidades sociales, la marginalización, las dinámicas migratorias y las características de la vivienda, como puede observarse en la tabla siguiente.

**Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones en el Valle de Aburrá.
Formulación de Propuestas de gestión del riesgo.**

Tabla 35. Cruces entre preguntas para evaluar la vulnerabilidad.

Nº de cruce	Preguntas a cruzar								Factores			Nombre del cruce
	Nº Preg.	Detalle	Nº	Detalle	Nº	Detalle	Nº	Detalle	E	F	CRR	
1	8	Ingresos	6	Situación laboral	14	Tenencia de la vivienda				X	X	Solvencia económica
2	20	Sabe qué es una zona de alto riesgo	27	¿Ha llevado a cabo alguna de las siguientes acciones para disminuir la amenaza?	29	¿Conoce algún sistema de alerta temprana?				X		Conocimiento
3	22	¿Cree que el sector es marginado, discriminado etc.?	34	¿Cree que su hogar puede perder la vivienda?	35	Razones para perder la vivienda				X		Marginalización
4	10	¿Hace cuántos años vive en el sector?	13	¿Porqué llegaron a vivir aquí?	11	¿Dónde vivían anteriormente?	51	¿Conoce una ruta de evacuación?		X		Dinámicas migratorias
5	4	Estudia	5	Último nivel aprobado	6	Situación laboral	15	Participantes del hogar en organizaciones		X	X	Capacidades sociales
6	28	Vivienda o alrededores afectados por eventos	55	Abastecimiento de agua	56	Disposición de aguas residuales	57	Disposición de residuos sólidos	X			Relaciones ecosistémicas
7	52	En caso de emergencia cuáles de los siguientes sitios identifica seguros?	53	¿Cómo considera qué es el acceso al espacio público o equipamiento más seguro?	54	Distancia desde la casa al espacio público o equipamiento	51	¿Conoce una ruta de evacuación?			X	Oportunidades del territorio
8	0	Localización en zonas de amenaza							X			Localización
9	39	Sistema estructural predominante	42	Actores que han intervenido en la construcción	46	Estado actual de la vivienda	48	Servicios que tiene la vivienda		X		Características de la vivienda

Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones en el Valle de Aburrá. Formulación de Propuestas de gestión del riesgo.

En las tablas presentadas a continuación se sintetizan las preguntas de la encuesta Tipo 1 que se retomaron, con las opciones de respuesta y sus calificaciones. Cuando se presentan varias opciones, en los casos en que las preguntas eran de múltiple respuesta, se promedian las calificaciones.

Tabla 36. Cruce localización

Nombre del cruce	Preguntas cruzadas	% en el cruce	Opciones de respuesta / calificaciones	
Localización	Localización en zona de amenaza	100,0	Una amenaza	2
			Dos amenazas	7
			Tres amenazas	10

Tabla 37. Cruce características de la vivienda

Nombre del cruce	%	Opciones de respuesta	Calificaciones
Sistema estructural predominante	25,0	Columnas y vigas	4
		Muros confinados	4
		Muros sin confinar	6
		Madera	6
		Bahareque	6
		Vivienda prefabricada	6
		Materiales desechables	8
Actores que predominantemente han intervenido en la construcción de la vivienda	25,0	Caja de compensación, ingenieros, arquitectos	2
		Maestros de obra y ayudantes	4
		Autoconstrucción con asesoría	8
		Autoconstrucción sin asesoría	8
		No sabe - no responde	10
Estado actual de la vivienda	25,0	Ninguna	2
		Agrietamiento en paredes y hundimientos y grietas en pisos	8
		Humedades en paredes y/o desniveles y/o fisuras en pisos	5
		Agrietamiento en paredes y desniveles y fisuras en pisos	6
		Humedades en paredes y hundimientos y grietas y pisos	6
		Todas	10
		Hundimientos y grietas	6
		Agrietamiento en paredes	6
		Agrietamiento, humedad y desnivel	7
		Humedad, agrietamiento, hundimiento	10
Servicios que tiene la vivienda conectados	25,0	Todos los servicios ó todos menos gas y/o internet	2
		Ninguno	10
		Acueducto, alcantarillado, energía	5
		Acueducto y alcantarillado	6
		Acueducto	8
		Alcantarillado	8
		Otra combinación de opciones	10

Tabla 38. Cruce relaciones ecosistémicas

Nombre del cruce	%	Opciones de respuesta	Calificaciones
Su vivienda o alrededores ha sido afectada por:	19,0	Ninguna	2
		Alguna de las opciones	6
		Dos o más opciones	10
		No responde	10
Abastecimiento de agua	27,0	Sólo red EPM y/o acueducto veredal y/o multiveredal	2
		Alguna de las anteriores combinada con tanque comunal	5
		Alguna de las anteriores combinada con: individual, acequia y/o nacimiento.	7
		Sólo tanque comunal ó éste con individual, acequia y/o nacimiento	8
		Sólo individual, acequia y/o nacimiento	10
		No sabe - no responde	10
Disposición de aguas residuales domésticas	27,0	Sólo red EPM	2
		Sólo Unisafa y/o Pozo séptico	5
		Red combinada con Unisafa y/o pozo séptico	4
		Alguna de las anteriores combinada con letrina	7
		Letrina	8
		Alguna de las primeras (red, pozo o unisafa) combinada con En el terreno o En la quebrada	9
		Sólo En la quebrada y/o En el terreno	10
		No sabe - no responde	10
Disposición de residuos sólidos:	27,0	Sólo Recolección y/o Reutilización	2
		Alguna de las anteriores combinada con Enterramiento	4
		Solo Enterramiento	7
		Alguna de las primeras combinada Quema, Campo abierto y/o Río o Quebrada	8
		Sólo quema	9
		Sólo Campo abierto y/o Río o quebrada	10
		No sabe - no responde	10

Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones en el Valle de Aburrá. Formulación de Propuestas de gestión del riesgo.

Tabla 39. Cruce oportunidades del territorio

Nombre del cruce	%	Opciones de respuesta	Calificaciones
¿En caso de emergencia usted conoce una ruta de evacuación?	25,0	si	2
		no	10
		No responde	10
En caso de emergencia ¿cuáles de los siguientes sitios identifica como seguros, cerca al sector donde vive?	25,0	Más de cuatro opciones	2
		Hasta cuatro opciones	4
		Dos opciones	6
		Una opción	8
		Ninguno	10
¿Cómo es el acceso al espacio público o equipamiento más seguro y cercano?	25,0	Fácil	2
		Difícil	10
		No aplica	10
		No sabe - no responde	10
¿A qué distancia aproximada de la casa está dicho espacio público o equipamiento?	25,0	Dentro del asentamiento	10
		Entre 0 y 100 m	2
		Entre 101 y 500m	6
		Más de 500m	8
		No sabe - no responde	10

Tabla 40. Cruce capacidades sociales

Nombre del cruce	%	Opciones de respuesta	Calificaciones
Último grado aprobado	50,0	Ninguno	10
		Primaria	8
		Secundaria	6
		Técnico, Tecnológico, Universitario, Postgrado	2
Número de integrantes del hogar que participan en organizaciones sociales	50,0	Ninguno integrante mayor de 14 años participa	10
		Uno o más de los integrantes participa en la junta de acción comunal	2
		Uno o más de los integrantes participa en el CLOPAD	2
		Uno o más de los integrantes participa en la Junta de Vivienda Comunitaria	2
		Uno o más participa en cualquiera de las otras organizaciones	4

Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones en el Valle de Aburrá. Formulación de Propuestas de gestión del riesgo.

Tabla 41. Cruce dinámicas migratorias

Nombre del cruce	%	Opciones de respuesta	Calificaciones
¿Hace cuántos años viven en el sector?	40,0	0 a 1	10
		2 a 5	8
		6 a 10	6
		Más de 11	4
¿Dónde vivían anteriormente?	20,0	Otro barrio o vereda del mismo municipio	6
		Otro municipio del departamento	8
		Otro departamento	10
		Siempre han vivido en este lugar	2
		Otro	10
¿Por qué llegaron a vivir aquí?	40,0	Desplazamiento forzado y/o desastre y/o desplazamiento por megaproyecto	10
		Condiciones económicas, relaciones familiares, razones laborales y/o les gusta vivir ahí	6
		Una o varias de las primeras con una o varias de las segundas	8
		No sabe - no responde	10

Tabla 42. Cruce solvencia económica

Cruce	%	Opciones de respuesta	Calificaciones
Promedio de ingresos por hogar al mes	40,0	<250	10
		251-350	10
		351-400	10
		401-999	6
		1000-2500	4
		2501-5000	3
		>5000	2
		No responde	10
Situación laboral	30,0	Con empleo y con ingreso fijo	2
		Con empleo e ingreso no fijo	4
		Pensionado o jubilado	2
		Actividades del hogar	6
		Rebusque, discapacitado, desempleado	10
		No sabe - no responde	10
Tenencia de la vivienda	30,0	Propiedad	2
		Arrendamiento	4
		Préstamo	6
		Compartida sin pago	8
		Subarriendo	8
		Ocupante de hecho	10
		No sabe - no responde	10

Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones en el Valle de Aburrá. Formulación de Propuestas de gestión del riesgo.

Tabla 43. Cruce conocimiento del territorio

Nombre del cruce	%	Opciones de respuesta	Calificaciones
¿Sabe que es zona de alto riesgo?	30,0	si	2
		no	10
		No sabe - no responde	10
¿Ha llevado a cabo alguna de las siguientes acciones para disminuir la amenaza?	40,0	Todas	2
		Alguna	4
		Ninguna	10
		No sabe - no responde	10
¿Conoce algún sistema de alerta temprana?:	30,0	si	2
		no	10
		No sabe - no responde	10

Tabla 44. Cruce marginalización

Nombre del cruce	%	Opciones de respuesta	Calificaciones
Cree que su sector, en relación con el resto del municipio es:	23,0	Marginado	10
		Discriminados sus habitantes	10
		Con poca inversión pública	8
		Tratado igual que los demás	2
		Tratado mejor que otros sectores del municipio	2
		No sabe - no responde	10
¿Cree que su vivienda corre algún peligro?	23,0	si	2
		no	10
		No sabe - no responde	10
¿Cree que su hogar puede perder la vivienda?	23,0	si	2
		no	10
		No sabe - no responde	10
Razones reportadas por las que cree poder perder la vivienda:	31,0	Está en ZAR	2
		Obras de infraestructura	10
		No pago cuotas casa - alquiler	10
		Desastre natural	10
		Conflicto armado	10
		Invasión	10
		No sabe - no responde	10
		No aplica	2

8. AJUSTES FINALES PARA EL CÁLCULO DE LA VULNERABILIDAD

Los indicadores que surgen de los cruces son revisados y ajustados con el propósito de evaluar la vulnerabilidad en cada uno de los municipios, una vez obtenida toda la información de las diferentes variables e indicadores en sus respectivas escalas de trabajo de acuerdo al esquema propuesto.

A partir de esta etapa del estudio, se presenta el cálculo de la vulnerabilidad involucrando las tres escalas definidas - micro, meso y macro - de tal forma se logra precisar el riesgo y hacer emerger los polígonos de Gestión del Riesgo.

Los cruces de preguntas que permiten evaluar la vulnerabilidad, han sido ajustados por los responsables del trabajo; y los indicadores conservan la misma estructura propuesta desde el principio. Sin embargo, buscando una mejor lectura de las zonas de riesgo R4 y R5, se realizaron algunos ajustes en relación con la composición de los factores de vulnerabilidad.

8.1. Factor de exposición

En esta etapa final del estudio, se opta por trabajar con un solo indicador: *el proceso de producción de la vivienda*. En efecto,

- El proceso de producción de la vivienda, inicialmente, formó parte del factor de fragilidad. Ahora, se considera pertinente incluirlo entre los “elementos expuestos”, y específicamente entre los aspectos físico- espaciales expuestos y las condiciones de adaptación al medio;
- Al contrario, al inicio del estudio, la localización según el tipo de amenaza se incorporó a este factor de exposición y hoy se excluye por que se considera evaluada desde el punto de la amenaza y no puede serlo además como un elemento de vulnerabilidad. Así la localización se deja como un aspecto a tener en cuenta únicamente en la caracterización de los polígonos en los diferentes municipios.

El proceso de producción de la vivienda, inicialmente llamado “características de la vivienda” tiene en cuenta aspectos estructurales como los actores predominantes en la construcción, el sistema estructural predominante, el estado actual de la vivienda y los servicios con los que cuenta. Toda la información se obtiene a partir de las preguntas de la encuesta tipo 1, hogar por hogar, y la calificación de cada variable está dada en los cruces presentados en la tabla 37.

8.2. Factor de fragilidad

Está compuesto por siete indicadores con algunos ajustes a partir de los cruces iniciales, así:

- **Solvencia económica:** evaluación de aspectos como los ingresos, la situación laboral y el acceso al crédito.

Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones en el Valle de Aburrá. Formulación de Propuestas de gestión del riesgo.

- **Conocimiento:** evaluación del conocimiento de las zonas de alto riesgo, de las acciones para disminuir la amenaza y de los sistemas de alerta.
- **Seguridad en la tenencia:** evaluación de aspectos relacionados con la propiedad y los motivos por los cuales un hogar puede perder la vivienda.
- **Dinámicas migratorias:** evaluación de la permanencia de los hogares en las zonas censadas y de los motivos por los cuales llegaron a habitar dichos sectores.
- **Escolaridad:** evaluación del número de personas que estudian y del último nivel aprobado por los habitantes de las zonas R4 y R5 que no estudian. Este indicador formaba parte del cruce de las capacidades sociales, y se disgrega para un mejor análisis.
- **Participación:** evaluación del número de personas que pertenecen a organizaciones sociales en las zonas de estudio. También formaba parte del cruce de capacidades sociales.
- **Percepción de la marginalidad:** evaluación de un aspecto cultural que permite saber cómo se sienten los habitantes con relación a la administración y al resto del municipio.

Los datos son suministrados por el censo de los hogares y corresponden a la escala micro del proyecto; su calificación es la presentada en los cruces correspondientes en las tablas 40 a 44 de este capítulo.

8.3. Factor de capacidad de respuesta y recuperación

Para este factor, se acopian datos de la encuesta tipo 1, además de información suministrada por los Planes de Ordenamiento Territorial, las administraciones municipales y el AMVA. En este factor, se incluyen entonces elementos a escala micro, por el censo, y elementos a escala meso que es sectorial y municipal.

Lo conforman seis indicadores:

- **Algunas prácticas físicas para habitar:** evaluación del tipo de abastecimiento de agua y de la disposición de aguas residuales y de residuos sólidos. Estos indicadores aportan a la comprensión de las relaciones ecosistémicas y de los aspectos urbanísticos; y sus calificaciones están en la tabla 38.
- **Conocimiento del territorio:** evaluación de las rutas de evacuación, los sitios seguros y el tipo de acceso a dichos sitios de acuerdo a la identificación que hacen los habitantes. Este indicador se había propuesto inicialmente como “oportunidades del territorio”.
- **Equipamientos:** evaluación de las instituciones prestadoras de salud, las instituciones educativas y las placas deportivas o las canchas. Se considera que dichos equipamientos públicos y privados ofrecen un marco a la capacidad de respuesta en el momento de un evento porque permiten la atención a la población herida o

Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones en el Valle de Aburrá. Formulación de Propuestas de gestión del riesgo.

desplazada de su territorio; y permiten la recuperación al ofrecer sitios de reunión y de atención.

- **Vías:** evaluación de las principales vías tanto urbanas como rurales de acuerdo a la clasificación que de ellas se hace en los planes de ordenamiento, y a su localización en relación con las zonas de riesgo R4 y R5.
- **Organizaciones:** evaluación de las organizaciones de prevención y atención de desastres, y de los comités barriales y veredales.
- **Comunicaciones** da cuenta de los medios de comunicación identificados por los habitantes de los diferentes sectores censados.

Para los indicadores 1 y 2, las calificaciones se presentan en las tablas 38 y 39 de los cruces de este capítulo. Para los equipamientos, se construyeron las siguientes calificaciones:

Tabla 45. Instituciones prestadoras de servicios de salud : capacidad de recuperación

INSTITUCIONES PRESTADORAS DE SERVICIOS DE SALUD					
Valoración para la selección de instituciones prestadoras de servicios de salud que aportan a la capacidad de recuperación de la población expuesta					
Nivel de complejidad	V/r	Localización en polígonos de riesgo	V/r	Confiabilidad tecnológica	V/r
Nivel I	1	R1	1	Alta	1
Nivel II	1	R2	1	Media	5
Nivel III	5	R3	1	Baja	10
Nivel IV	8	R4	7		
		R5	10		
1. Mayor aporte a la capacidad de recuperación 10. Menor aporte a la capacidad de recuperación					

Tabla 46. Instituciones prestadoras de servicios de salud : Fragilidad

INSTITUCIONES PRESTADORAS DE SERVICIOS DE SALUD Valoración en la relación Localización en Polígonos de riesgo/ Confiabilidad tecnológica Fragilidad de los equipamientos			
Localización en Polígonos de riesgo/ Confiabilidad tecnológica	Alta	Media	Baja
R1	1	3	8
R2	1	5	8
R3	1	7	10
R4	1	9	10
R5	10	10	10

Tabla 47. Instituciones prestadoras de servicios de salud: Área de influencia

INSTITUCIONES PRESTADORAS DE SERVICIOS DE SALUD Apoyo a capacidad de recuperación de personas expuestas en R4 y R5 Área de influencia del equipamiento: el barrio		
Nivel de complejidad	Nº de equipamientos por barrio	Grado de apoyo a capacidad de recuperación
I	4 a 6	Muy Alta
I	3 a 5	Alta
I	1 ó 2	Media
I	Ninguno	Baja
II	3 a 5	Alta
II	1 ó 2	Media
II	Ninguno	Baja
III y IV	1	Media
IV	Ninguno	Baja

Tabla 48. Equipamientos para albergues temporales Para capacidad de recuperación

EQUIPAMIENTOS PARA ALBERGUES TEMPORALES Valoración para la selección de equipamientos para albergues temporales que aportan a la capacidad de recuperación de población expuesta					
Tipo de equipamiento	V/r	Localización en Polígonos de riesgo	V/r	Confiabilidad tecnológica	V/r
Al aire libre	1	R1, R2 y R3	1	Alta	1
Cubierto	1	R4	7	Media	5
		R5	10	Baja	10
1. Mayor aporte a la capacidad de recuperación 10. Menor aporte a la capacidad de recuperación					

Tabla 49. Equipamientos para albergues temporales - Para fragilidad

EQUIPAMIENTOS PARA ALBERGUES TEMPORALES Valoración en la relación Localización en Polígonos de riesgo/ Confiabilidad tecnológica Fragilidad de los equipamientos			
Localización en Polígonos de riesgo/ Confiabilidad tecnológica	Alta	Media	Baja
R1	1	3	8
R2	1	5	8
R3	1	7	10
R4	1	9	10
R5	10	10	10

Tabla 50. Equipamientos para albergues temporales - Área de influencia

EQUIPAMIENTOS PARA ALBERGUES TEMPORALES						
Apoyo a la capacidad de recuperación de personas expuestas en R4 y R5 (Área de influencia del equipamiento: el barrio)						
Tipo de equipamiento	Nº de Equipamientos por barrio	Porcentaje de población expuesta que cubre	Grado de apoyo a capacidad de recuperación	Área mínima encontrada por equipamiento	Área mínima total disponible	No. población que cubre. Según área equipamiento Según OPS: 40m²/persona incluyendo las zonas comunes
Al aire libre	4 a 6	100%	Muy Alta	400	1600	40
	3 a 5	70%	Alta	400	1200	30
	1 ó 2	50%	Media	400	400	10
	Ninguno	0%	Baja	0	0	0
Cubierto	4 a 6	100%	Alta	500	2000	50
Cubierto	3 a 5	70%	Media	500	1500	38
Cubierto	1 ó 2	50%	Baja	500	500	13
Cubierto	Ninguno	0%	Media	0	0	0

El mayor aporte a la capacidad de recuperación significa una menor vulnerabilidad frente a la amenaza.

En la siguiente tabla se aprecia en detalle la conformación de cada uno de los factores con sus respectivos indicadores y variables, y además el porcentaje que el equipo de profesionales asignó a cada uno para la evaluación de la vulnerabilidad.

Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones en el Valle de Aburrá. Formulación de Propuestas de gestión del riesgo.

Tabla 51. Matriz general de vulnerabilidad al final del proceso.

MATRIZ GENERAL DE VULNERABILIDAD									
Factores		Indicadores			Variables				
Nombre	%	Nombre	%	Peso	Pregunta	Número	%	Condiciones especiales	Peso
Exposición	25	1. Proceso de producción de la vivienda	100	25	Cuál es el sistema estructural predominante?	39	8		
					Cuáles actores han intervenido en la construcción?	42	3		
					Cuál es el estado actual de la construcción?	46	6		
					Cuáles son los servicios que tiene la vivienda?	48	8		
Fragilidad	40	1. Solvencia económica	35	14	Cuál es la situación laboral?	6	10		
					Cuáles son los ingresos por hogar por mes?	8	20		
					Tiene acceso al crédito	18	5		
		2. Conocimiento	15	6	Sabe que está en una zona de alto riesgo?	20	8		
					Ha llevado alguna acción para disminuir la amenaza?	27	4		
					Conoce algún sistema de alerta temprana?	29	3		
		3. Seguridad en la tenencia	15	6	Cuál es la situación de tenencia?	14	6		
					Cree que su hogar puede perder la vivienda?	34	4		
					Por qué razones podría perder la vivienda?	35	5		
		4. Dinámicas migratorias	10	4	Hace cuántos años vive en el sector?	10	7		
					Por qué llegó a vivir en el sector?	13	3		
		5. Escolaridad	10	4	Estudia?	4	5		
					Cuál es el último nivel aprobado?	5	5		
6. Participación	5	2	Número de personas que participan en organizaciones?	15	5				
7. Percepción/marginalidad	10	4	¿Cree que su sector es con relación al resto del municipio es...?	22	10				

Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones en el Valle de Aburrá. Formulación de Propuestas de gestión del riesgo.

MATRIZ GENERAL DE VULNERABILIDAD										
Factores		Indicadores			Variables					
Nombre	%	Nombre	%	Peso	Pregunta	Número	%	Condiciones especiales Distancia en metros	Peso	
Capacidad de respuesta y recuperación	35	1. Algunas prácticas físicas para habitar	100	7	1. Cómo es el abastecimiento de agua?	55	3			
					2. Cómo es la disposición de aguas residuales?	56	2			
					3. Cómo es la disposición de residuos sólidos?	57	2			
		2. Conocimiento del territorio		6	1. Conoce una ruta de evaluación?	51	3			
					2. Cuáles son los sitios seguros?	52	2			
					3. Cómo es el acceso a los sitios seguros?	53	1			
		3. Equipamientos		8	1. Instituciones prestadoras de salud	Información secundaria	2	en el polígono		10
								a menos de 500 m.		2
								entre 500 y 2000 m.		6
								entre 2000 y 5000m.		8
					a más de 5000 m.			10		
					2. Instituciones educativas		4	en el polígono		10
								a menos de 500 m.		2
								entre 500 y 2000 m.		6
					entre 2000 y 5000m.			8		
		a más de 5000 m.			10					
		3. Placas deportivas o canchas		2	en el polígono		10			
					a menos de 500 m.		2			
					entre 500 y 2000 m.		6			
		entre 2000 y 5000m.			8					
		a más de 5000 m.			10					
		4. Vías		8	Vía (arteria o colectora)	Información secundaria	8	en el polígono		10
					Vía (primaria o secundaria)			en el polígono		10
Vía arteria, colectora, primaria o secundaria	a menos de 500 m.				2					
Vía arteria, colectora, primaria o secundaria	del centroide				6					
Vía arteria, colectora, primaria o secundaria	entre 500 y 2000m.				6					
Vía arteria, colectora, primaria o secundaria	entre 2000 y 5000m.		8							
a más de 5000m.		10								
5. Organizaciones	4	Organizaciones de prevención y atención, comités barriales y veredales	Información secundaria	4						
6. Comunicaciones	2	Cuáles son los medios de comunicaciones		24	2					

TERCERA PARTE

PROCESO FINAL DE DEFINICION DE LA VULNERABILIDAD Y DEL RIESGO CONSTRUCCION DE LOS MAPAS PARA LOS 9 MUNICIPIOS DE LA REGION METROPOLITANA (con excepción de Medellín²).

1. TIPOS DE VULNERABILIDAD Y EMERGENCIA DE LOS POLÍGONOS DE GESTIÓN

La evaluación de la vulnerabilidad arroja una calificación de cada uno de los hogares en función de los factores según los indicadores y las variables que los conforman. Así, de acuerdo a los criterios discutidos y establecidos por los profesionales de las diferentes disciplinas del grupo de trabajo, se definieron 13 tipos de vulnerabilidad, con base en los cuales se orientarán las propuestas de gestión.

El proceso se realizó en 2 tiempos:

En primer cruce es el siguiente:

- Inicialmente, se hizo una clasificación según el **factor de exposición** utilizando la tabla 37 “Cruce de las características de la vivienda” o del “Proceso de producción de la vivienda”, en la cual cada una de las cuatro variables tiene un porcentaje del 25% y la opción de respuesta da la calificación de acuerdo a los criterios explicados anteriormente. Los niveles se asignaron entre dos y diez, siendo dos la calificación de la menor vulnerabilidad y diez la de mayor vulnerabilidad.
- En el **factor de fragilidad**, el indicador que tiene mayor peso es el de “solventía económica” como se observa en la matriz; los demás indicadores tocan aspectos sociales que, para efectos de la clasificación y de los tipos a describir, se asocian en un solo grupo.

² El mismo tema se desarrolla para Medellín en la cuarta parte del mismo capítulo

Tabla 52. Cruce entre exposición y fragilidad

Exp-Frag	Exposición		Fragilidad		Descripción
	Vivienda		Solvencia económica	Social	
Tipo 1	Red	Am	Red	Red	Vivienda deficiente a aceptable, solvencia económica baja y fragilidad social alta
Tipo 2	Ver	Ver	Ver	Am	Vivienda confiable, solvencia económica alta con fragilidad social media y baja
Tipo 3	Am	Am	Am	Ver	Vivienda confiable, solvencia económica media y fragilidad social media y baja
Tipo 4	Am	Am	Red	Ver	Vivienda confiable, solvencia económica baja y fragilidad social media y baja
Tipo 5	Am	Am	Am	Red	Vivienda confiable, solvencia económica media y fragilidad social alta
Tipo 6	Ver	Ver	Ver	Red	Vivienda confiable, solvencia económica alta y fragilidad social alta
Tipo 7	Red	Red	Ver	Red	Vivienda deficiente, solvencia económica alta y fragilidad social alta
Tipo 8	Ver	Ver	Red	Red	Vivienda confiable, solvencia económica baja y fragilidad social alta
Tipo 9	Red	Am	Ver	Ver	Vivienda deficiente a aceptable, solvencia económica alta y fragilidad social baja
Tipo 10	Ver	Ver	Am	Am	Vivienda confiable, solvencia económica media y fragilidad social media

El segundo cruce es el siguiente:

- A partir de la clasificación en 10 tipos, se hace un nuevo y último cruce para considerar el factor de **capacidad de respuesta y recuperación** y un agrupamiento teniendo en cuenta los aspectos en los cuales las propuestas de gestión podrían concretarse de acuerdo a los actores y a las escalas para el cálculo de la vulnerabilidad. Así las características micro son las estrictamente relacionadas con el hogar, la vivienda y la edificación en términos de solvencia económica, fragilidad social y exposición, mientras que las meso son las que tienen que ver con el entorno de la vivienda y están expresadas en este tercer factor de la vulnerabilidad.

Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones en el Valle de Aburrá. Formulación de Propuestas de gestión del riesgo.

La siguiente tabla muestra de forma clara y simple la relación establecida :

Tabla 53. Cruce entre exposición- fragilidad y capacidad de respuesta y recuperación

Exp-Frag	Capacidad de respuesta y recuperación		
	Alta	Media	Baja
Tipo 1	Lo micro mal; Lo meso bien	Lo micro mal; Lo meso regular	Lo micro mal; Lo meso mal
Tipo 2	Lo micro bien; Lo meso bien	Lo micro bien; Lo meso regular	Lo micro bien; Lo meso mal
Tipo 3	Lo micro regular; Lo meso bien	Lo micro regular; Lo meso regular	Lo micro regular; Lo meso mal
Tipo 4	Lo micro regular y mal; Lo meso bien	Lo micro regular y mal; Lo meso regular	Lo micro regular, mal y regular; Lo meso mal
Tipo 5	Lo micro regular y mal; Lo meso bien	Lo micro regular y mal; Lo meso regular	Lo micro regular y mal; Lo meso mal
Tipo 6	Lo micro bien y mal; Lo meso bien	Lo micro bien y mal; Lo meso regular	Lo micro bien y mal; Lo meso mal
Tipo 7	Lo micro mal, bien y mal; Lo meso bien	Lo micro mal, bien y mal; Lo meso regular	Lo micro mal, bien y mal Lo meso mal
Tipo 8	Lo micro bien y mal; Lo meso bien	Lo micro bien y mal; Lo meso regular	Lo micro bien y mal; Lo meso mal
Tipo 9	Lo micro regular y bien; Lo meso bien	Lo micro regular y bien; Lo meso regular	Lo micro regular y bien; Lo meso mal
Tipo 10	Lo micro bien y regular; Lo meso bien	Lo micro bien y regular; Lo meso regular	Lo micro bien y regular; Lo meso mal

2. TIPOS DE VULNERABILIDAD

Consecuentes con los cruces anteriores y logrando agrupar aquellos que tienen características similares, se seleccionaron 13 tipos de vulnerabilidad, donde V1 es la menor vulnerabilidad y V13 es la mayor. En el intermedio, 9 tipos describen las características específicas por las cuales las condiciones de exposición, fragilidad y capacidad de respuesta y recuperación cambian alternativamente y aumentan o disminuyen la vulnerabilidad.

La tabla siguiente describe cada tipo de vulnerabilidad y permite dar una orientación para la gestión, y, específicamente, saber en qué aspectos se debe concentrar los esfuerzos y las inversiones, es decir, hacer gestión.

Tabla 54. Tipos de vulnerabilidad

Tipos de Vulnerabilidad final con los tres factores	
Tipo	Descripción
V1	La menor vulnerabilidad con buena calidad de la vivienda, ingresos altos, fragilidad de la población baja, y alta capacidad de respuesta y recuperación
V2	Se disminuye con intervención en la vivienda que tiene calidad mala y regular, con ingresos altos, baja fragilidad de la población, con media y alta capacidad de respuesta y recuperación
V3	Puede empeorar por los bajos ingresos, con buena calidad de la vivienda y fragilidad de la población media y baja, con alta capacidad de respuesta y recuperación.
V4	Puede empeorar por los bajos ingresos, con regular calidad de la vivienda, fragilidad de la población alta, y alta capacidad de respuesta y recuperación
V5	Regular calidad de la vivienda, ingresos medios, fragilidad de la población baja, y baja capacidad de respuesta y recuperación
V6	Buena calidad de la vivienda, ingresos altos, fragilidad de la población alta, y baja capacidad de respuesta y recuperación
V7	Mala calidad de la vivienda, bajos ingresos, fragilidad de la población alta, y alta capacidad de respuesta y recuperación
V8	Mala calidad de la vivienda, bajos ingresos, fragilidad de la población alta, con media y baja capacidad de respuesta y recuperación
V9	Mala calidad de la vivienda, altos ingresos, fragilidad de la población alta, y media capacidad de respuesta y recuperación cup
V10	Buena calidad de la vivienda, bajos ingresos, fragilidad de la población alta, y baja capacidad de respuesta y recuperación
V11	Vivienda de buena calidad, altos ingresos, fragilidad de la población baja, y baja capacidad de respuesta y recuperación
V12	Vivienda de regular calidad, alta fragilidad de la población y ALTA tendencia a empeorar por bajos ingresos y por media y baja capacidad de respuesta y recuperación
V13	La mayor vulnerabilidad por vivienda mal, bajos ingresos, alta fragilidad de la población y baja capacidad de respuesta y recuperación

3. TIPOS DE RIESGO.

Teniendo estos tipos de vulnerabilidad, se procede a un cruce con las amenazas y las restricciones necesarias para la intervención en el territorio con el propósito de generar una matriz de riesgo en la cual la vulnerabilidad esté evaluada con los tres factores.

Así, según el criterio de los expertos de diferentes disciplinas, el equipo de trabajo determina el siguiente panorama de riesgo para definir los polígonos finales y formular las propuestas de gestión...

Tabla 55. Riesgo

Riesgo		Vulnerabilidad												
		V1	V2	V3	V4	V5	V6	V7	V8	V9	V10	V11	V12	V13
Amenaza	A1	R1	R1	R1	R1	R1	R1	R1	R1	R1	R1	R1	R1	R1
	A2	R1	R1	R1	R2	R3	R2	R3	R3	R3	R4	R2	R3	R3
	A3	R2	R2	R3	R4	R3	R2	R3	R3	R3	R4	R2	R3	R3
	A4	R3	R4	R3	R4	R4	R3	R4	R4	R4	R5	R4	R4	R4
	A5	R4	R4	R4	R5	R5	R4	R5	R5	R5	R5	R4	R5	R5
	IL	R2	R2	R3	R3	R4	R4	R3	R4	R4	R5	R5	R5	R5
	AT	R5	R5	R5	R5	R5	R5	R5	R5	R5	R5	R5	R5	R5

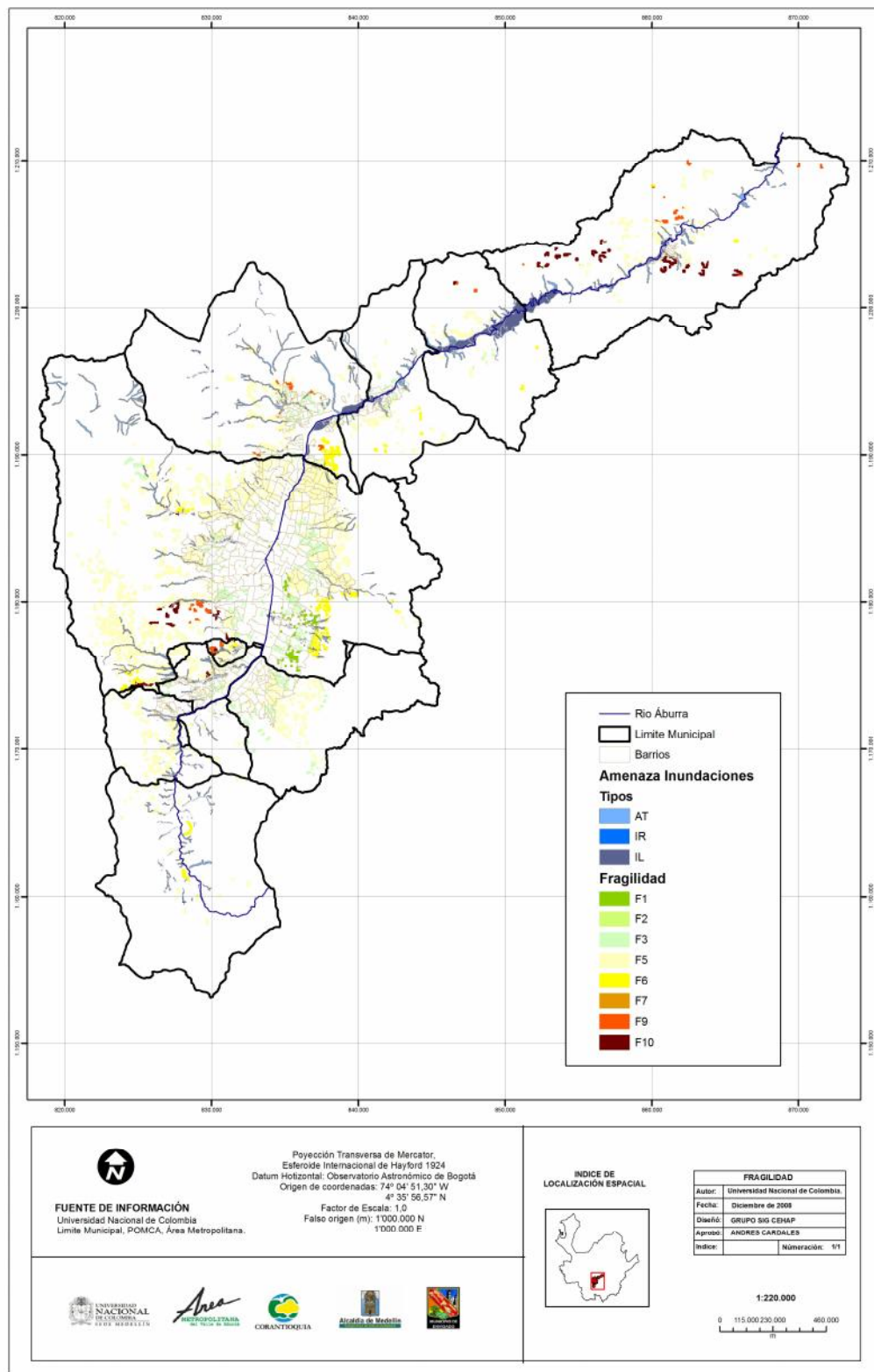
4. MAPAS.

4.1. Mapas de vulnerabilidad

La construcción de los mapas, sustentada a lo largo del presente capítulo, está ampliamente explicada y documentada en el Libro 6, sobre el “*Sistema de Información Geográfica*”. Sin embargo, es importante señalar la posibilidad de consultar la información sobre vulnerabilidad de 3 maneras distintas, independientes, pero complementarias:

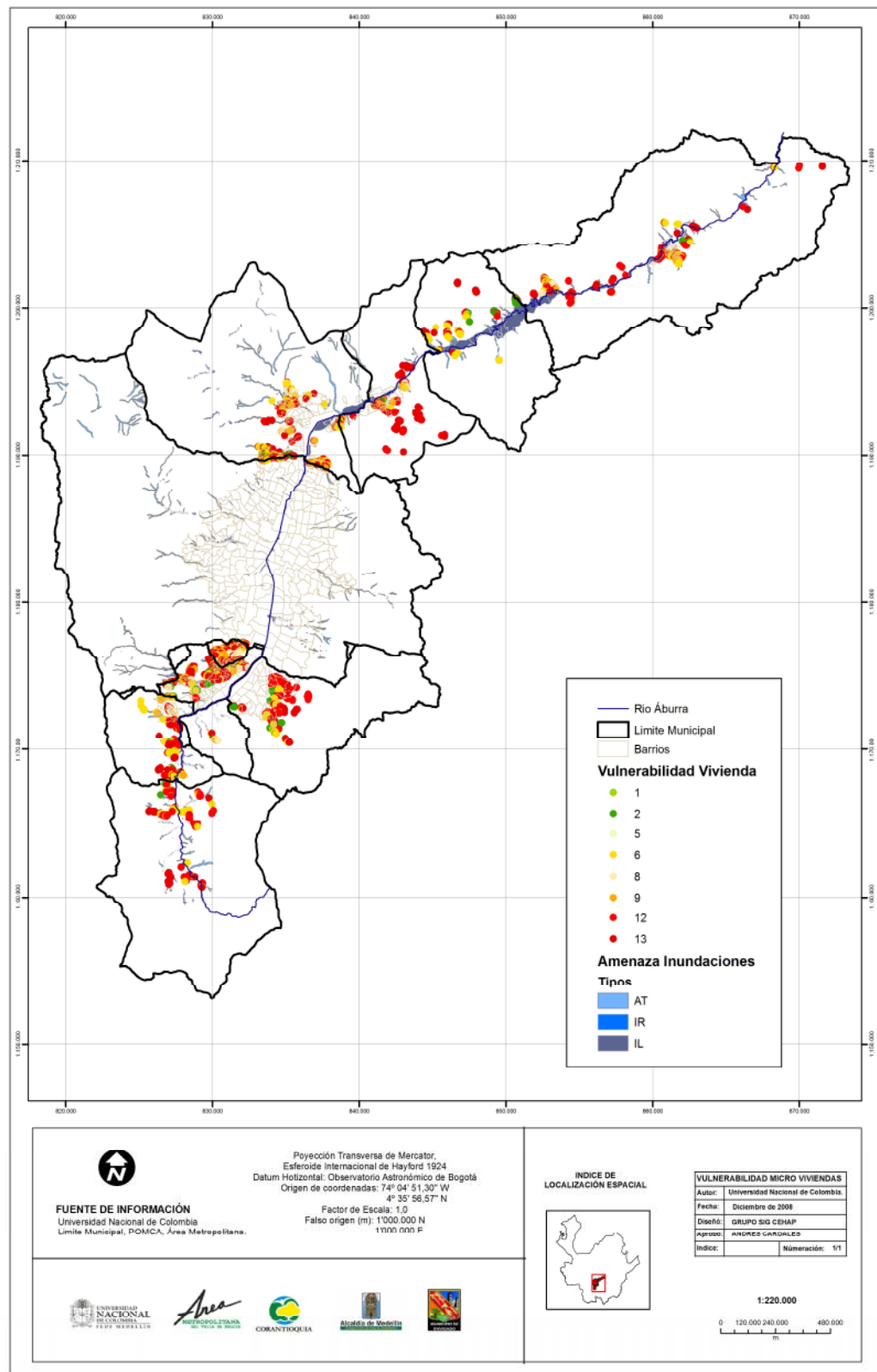
1. Por vivienda: la información del censo puede ser consultada para los 9 municipios del Valle de Aburrá, en cada uno de los puntos señalados: en los puntos creados a partir de la encuesta completa, están todas las respuestas a las preguntas del formato censal; en los puntos creados a partir del cabezote, sólo está la información básica.
2. Por polígonos: con base en los cruces explicados en los numerales anteriores, cada polígono puede evaluarse.
3. Por celdas: con el fin de cruzar la amenaza con la vulnerabilidad y así construir el riesgo, se ha trabajado en la misma unidad espacial: la celda de 100 m por 100 m., utilizada en el trabajo sobre amenaza.

Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones en el Valle de Aburrá. Formulación de Propuestas de gestión del riesgo.



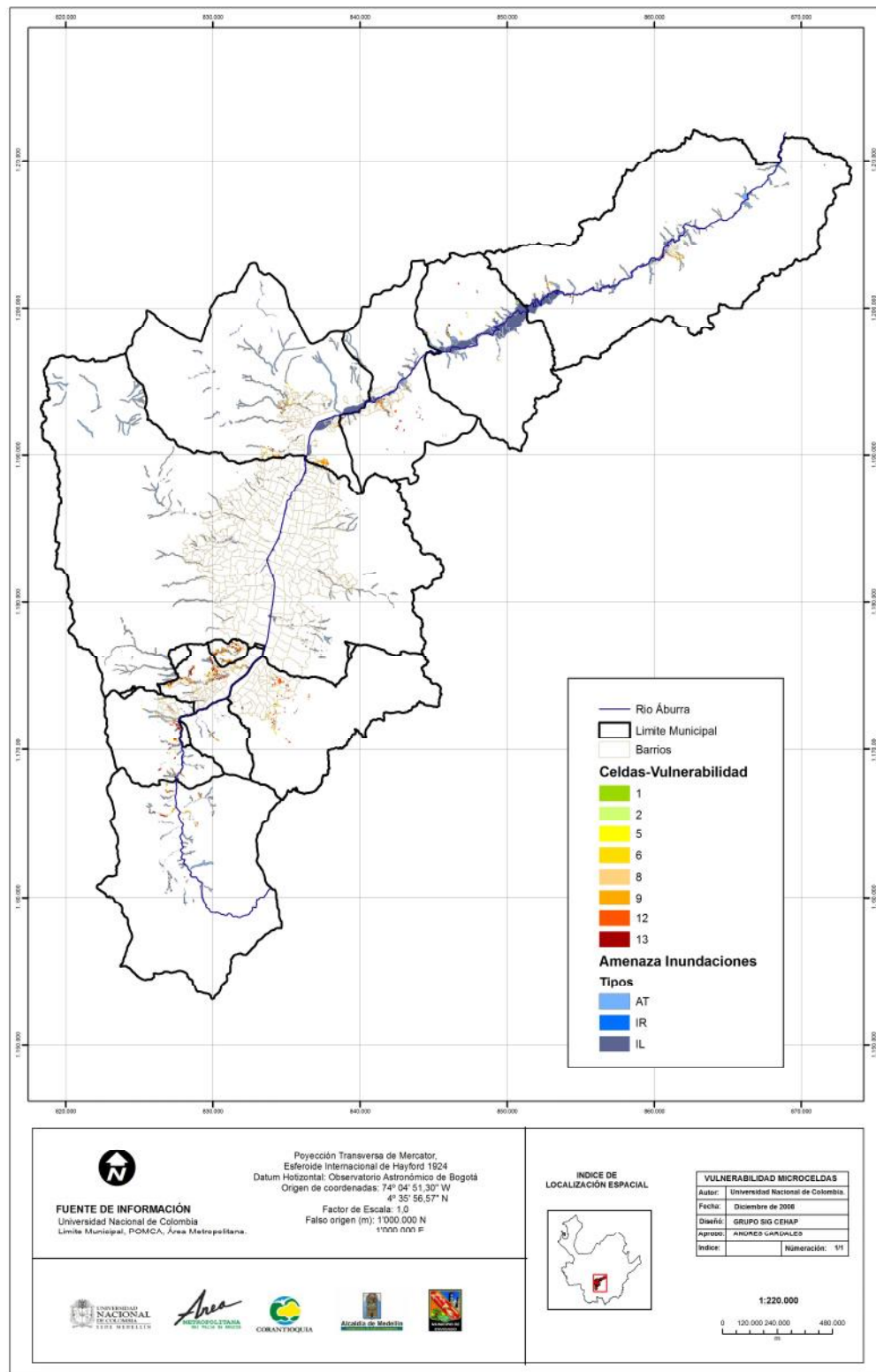
Mapa 3. Vulnerabilidad según fragilidad para la Región Metropolitana.

Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones en el Valle de Aburrá. Formulación de Propuestas de gestión del riesgo.



Mapa 4. Vulnerabilidad de la Región metropolitana y micro viviendas

Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones en el Valle de Aburrá. Formulación de Propuestas de gestión del riesgo.

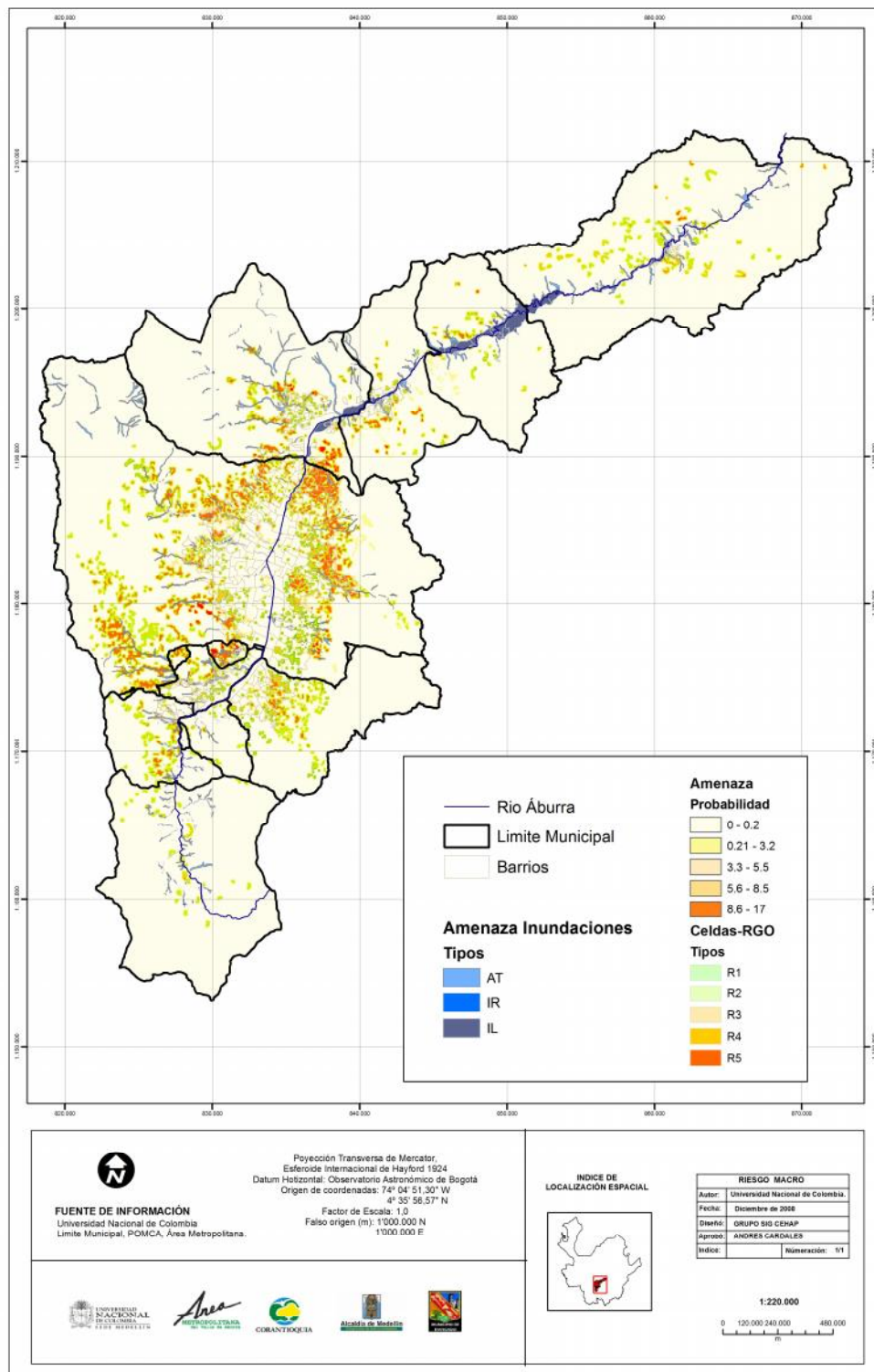


Mapa 5. Vulnerabilidad de la Región Metropolitana y micro celdas

4.2. Mapa de riesgo.

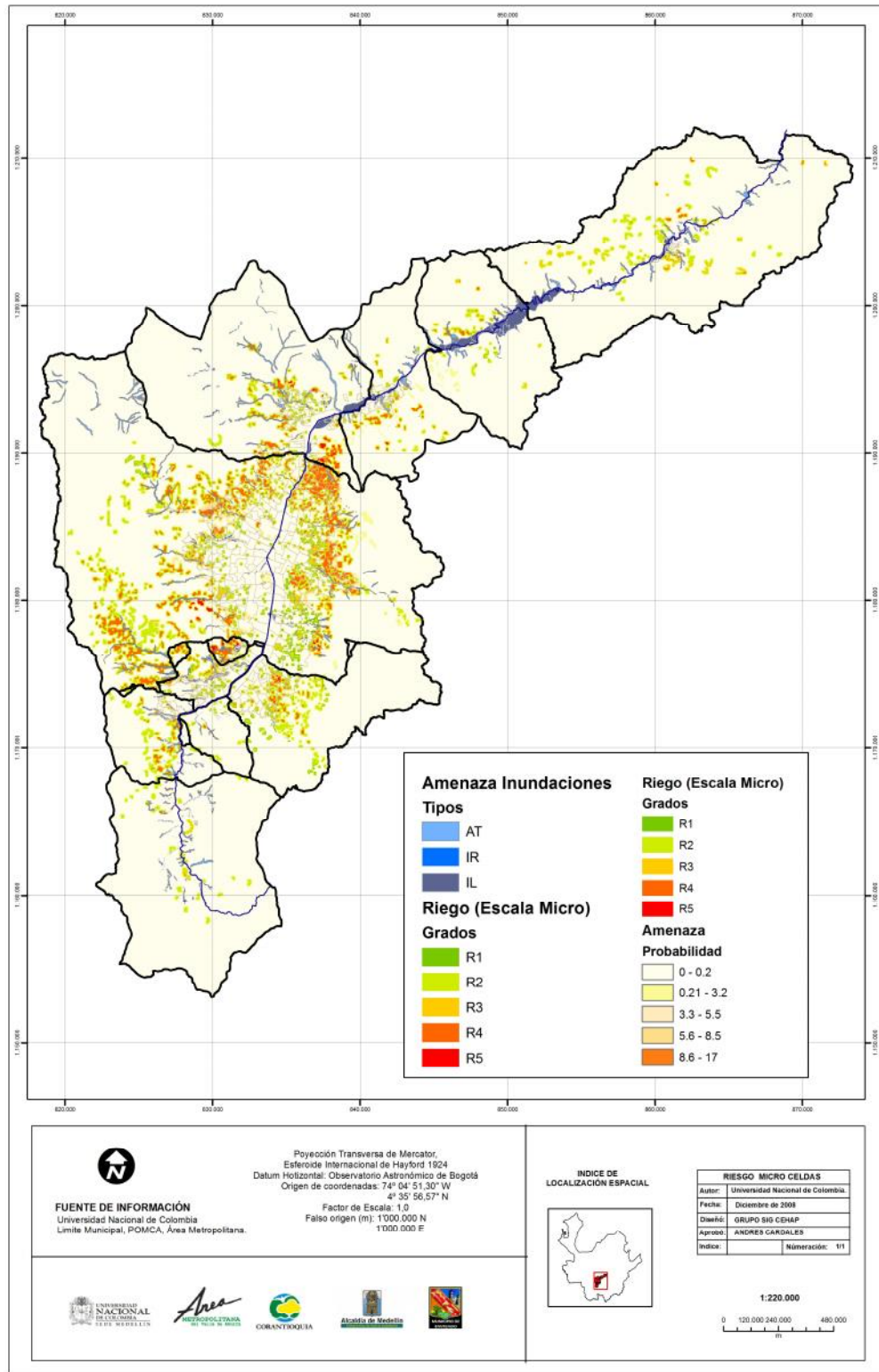
El mapa de riesgo es el resultado del cruce señala como “*por celdas*” entre las celdas de amenaza y las de vulnerabilidad, lo que constituye un adelanto importante en la manera de procesar los mapas de riesgo.

Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones en el Valle de Aburrá. Formulación de Propuestas de gestión del riesgo.



Mapa 6. Riesgo macro Para la Región Metropolitana

Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones en el Valle de Aburrá. Formulación de Propuestas de gestión del riesgo.



Mapa 7. Riesgo micro Para la Región Metropolitana

CUARTA PARTE:

LA VULNERABILIDAD Y EL RIESGO EN MEDELLÍN

1. INTRODUCCIÓN

El inicio del proceso que se desarrolló en la ciudad de Medellín, coincide con el descrito en la primera parte de este capítulo, en los numerales en los cuales se define la vulnerabilidad con base en la encuesta de calidad de vida:

- 1. La vulnerabilidad
- 2. Dimensiones de la vulnerabilidad y escalas de trabajo
- 3. Construcción del mapa preliminar de vulnerabilidad
- 4. La vulnerabilidad en la construcción del mapa de riesgo .

El proceso de Medellín continuó independientemente de lo planteado en las segunda y tercera partes del presente capítulo.

En efecto, en los 9 municipios de la región metropolitana, con excepción de Medellín, se procedió a un cruce entre esta vulnerabilidad calculada con los datos de la encuesta de calidad de vida y las zonas de amenaza, con el fin de definir las zonas de alta criticidad en las cuales se procedió a censar; y simultáneamente, a partir de la conceptualización de la vulnerabilidad con los factores de grado de exposición, fragilidad y capacidad de respuesta y recuperación, y a partir de las respuestas a las preguntas del censo, se trabajó en una nueva definición de la vulnerabilidad y luego del riesgo, como se explicó en las segunda y tercera partes del presente capítulo.

En respuesta a los términos de referencia del presente estudio, este proceso suministra a los 9 municipios considerados los mapas de amenaza, vulnerabilidad y riesgo requeridos, pero además un desarrollo conceptual y metodológico innovador, una valiosa información tanto sobre las dimensiones como sobre los factores de la vulnerabilidad, y la posibilidad de conocer la situación de las edificaciones, las viviendas y los hogares en los polígonos censados, elementos que serán de gran utilidad en el momento de priorizar las intervenciones en materia de gestión del riesgo.

A la par con este trabajo cuyos resultados se encuentran en el Libro 3 (Capítulos 1, 2 y 3), en Medellín, se amplió el trabajo sobre amenaza por movimientos en masa, mediante un estudio de permeabilidad que permitió incorporar este elemento en el modelo y redefinir con mayor precisión las zonas de amenaza en la ciudad.

Como lo señala el Acta de Interventoría del 14 de agosto de 2008, se consideró entonces que *“existe una información reciente sobre las zonas de alto riesgo no recuperable a escala 1: 1 con el censo del año 2006 y que esta información sigue válida para estas áreas; que en las zonas en las cuales el municipio va a intervenir con Programas Urbanos*

Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones en el Valle de Aburrá. Formulación de Propuestas de gestión del riesgo.

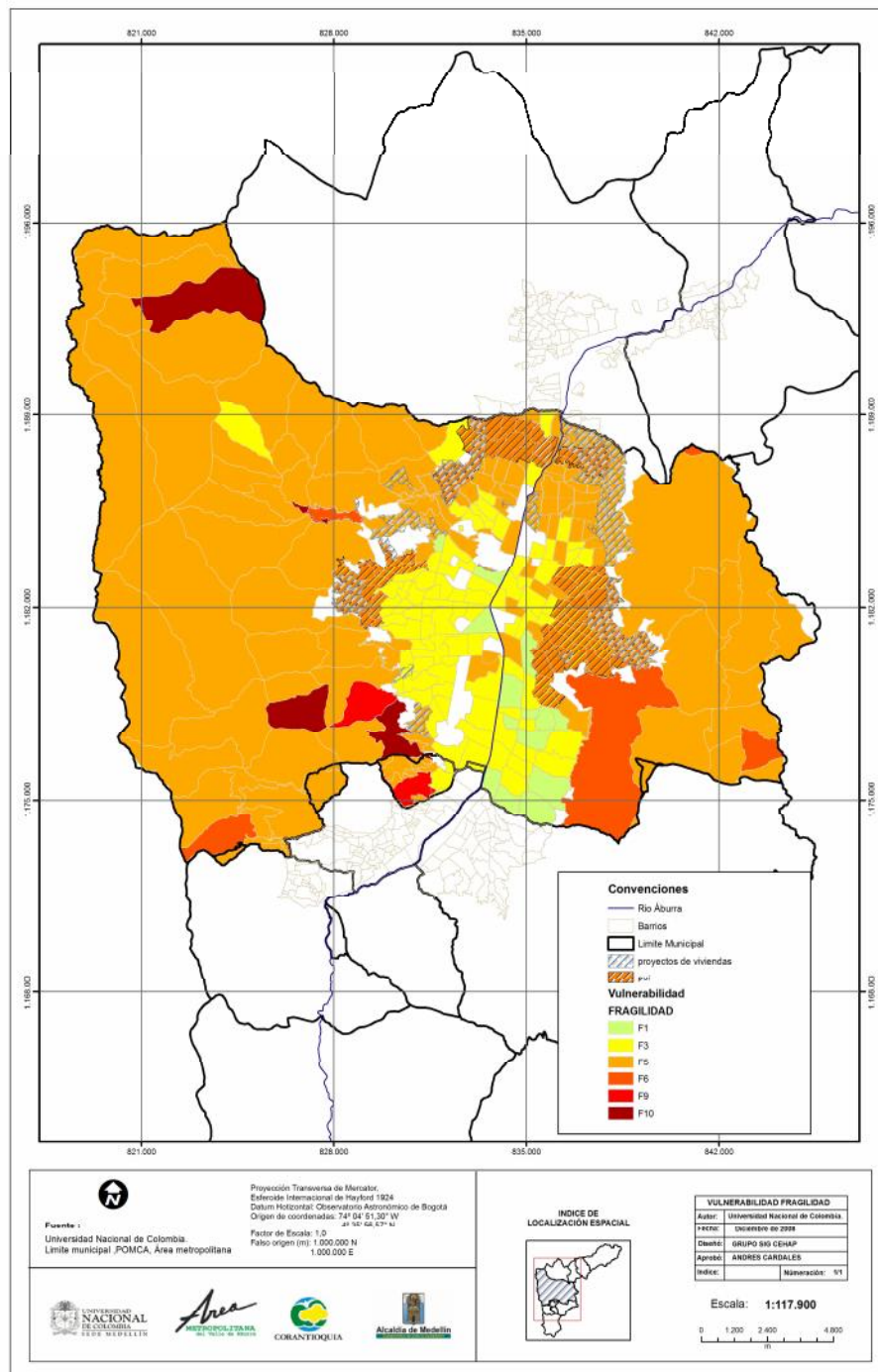
Integrales, PUI, o con planes de viviendas, se requerirá otro tipo de información sobre las familias, con todos los detalles de identificación; y que lo principal del proyecto no es el censo, sino las propuestas de intervención para la Gestión Integral del Riesgo". A lo anterior, se agrega, entre otros aspectos, que la escala del censo no es indispensable en un estudio de amenazas a escala regional para la definición de la vulnerabilidad y del riesgo, y que tampoco lo es para la formulación de políticas .

Sobre la base de estas consideraciones, se acordó entonces "que la Universidad Nacional va a suministrar al municipio de Medellín una evaluación cuantitativa de las edificaciones y de la población asentada en las zonas de riesgo alto, especialmente de las que coinciden con los Proyectos Urbanos Integrales, PUI, y los proyectos de vivienda, con el fin de que el municipio pueda evaluar la magnitud de la problemática. Además, va a elaborar un mapa de vulnerabilidad con información secundaria³."

Para sustentar las reflexiones siguientes, se incluye el mapa suministrado por el Departamento Administrativo de Planeación de Medellín con los Programas Urbanos Integrales, PUI, y los programas de vivienda proyectados.

³ Acta de Interventoría del 14 de agosto de 2008

Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones en el Valle de Aburrá. Formulación de Propuestas de gestión del riesgo.



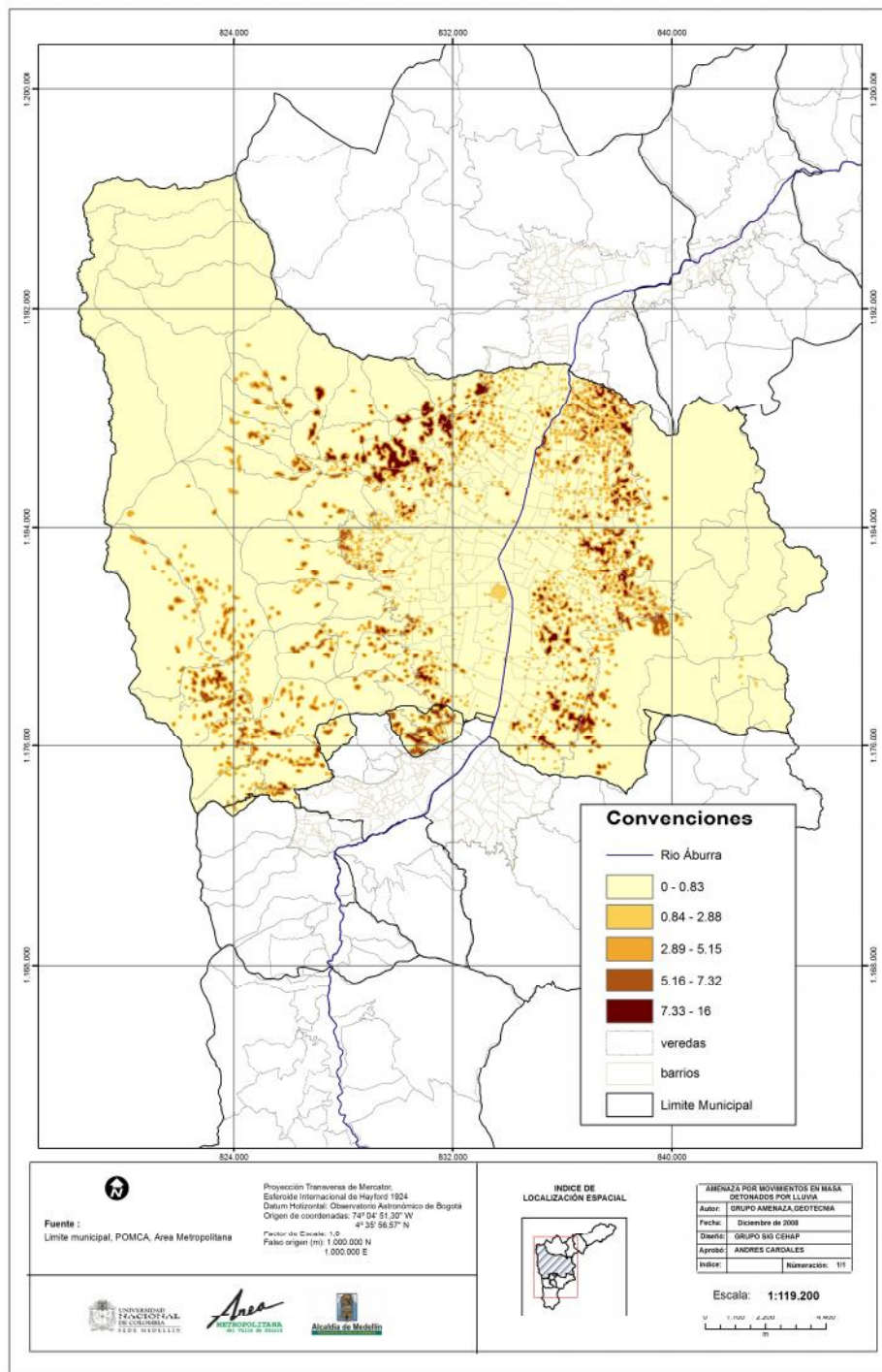
Mapa 8. PUI y proyectos de vivienda.

2. LA VULNERABILIDAD Y EL RIESGO.

2.1 Producción de los mapas de vulnerabilidad y riesgo.

Para construir el mapa de riesgo de Medellín, y de acuerdo con los términos de referencia, se utiliza el mapa de amenaza a escala 1: 5.000, resultado de los estudios de amenazas por movimientos en masa, con el análisis de permeabilidad, y de amenaza s por avenida torrencial e inundación, cuya producción se explica detalladamente en el Libro 2 del presente trabajo.

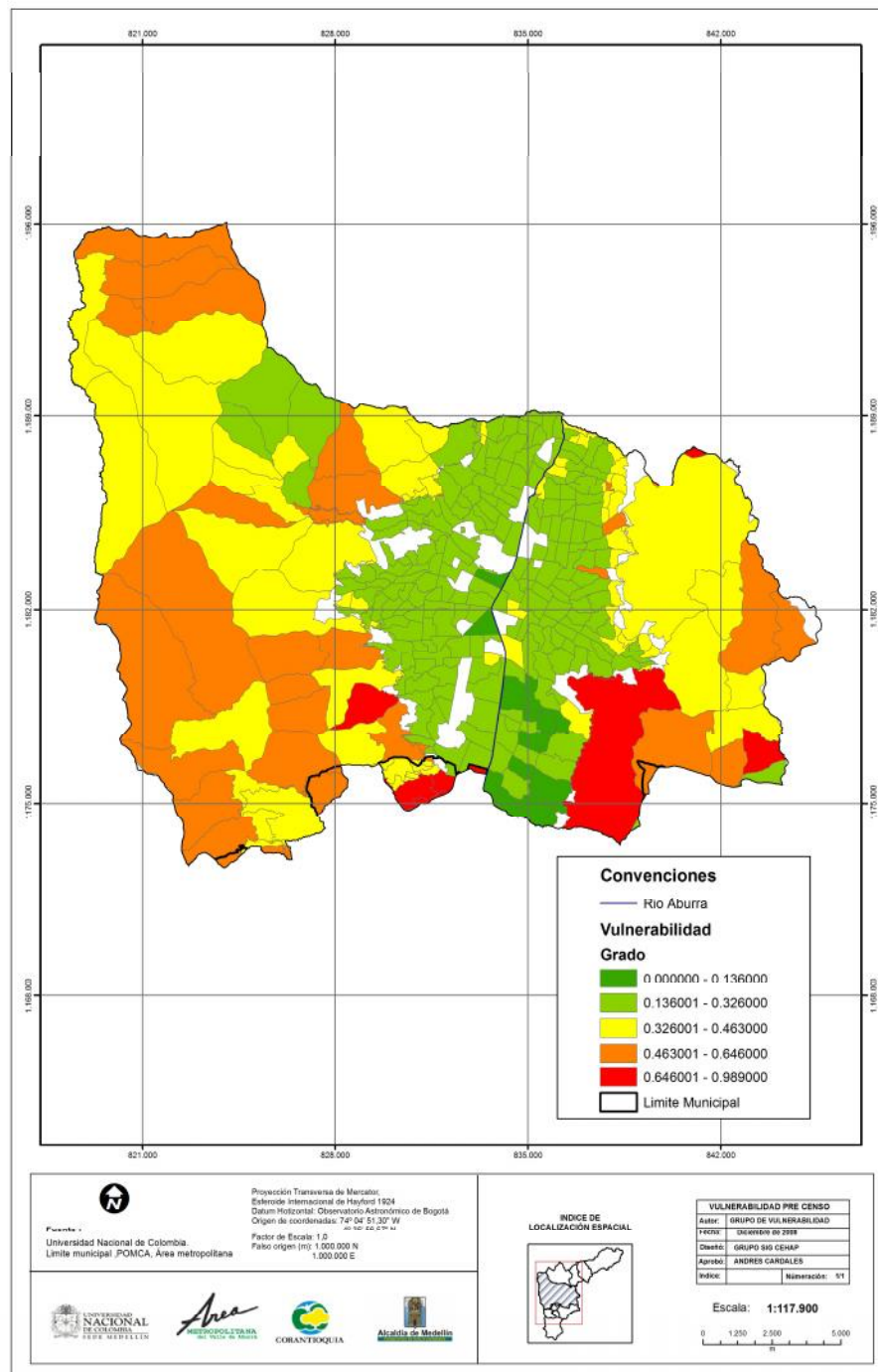
Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones en el Valle de Aburrá. Formulación de Propuestas de gestión del riesgo.



Mapa 9 Mapa de amenaza para el municipio de Medellín

Luego, se opta por mantener el mapa de vulnerabilidad elaborado con base en la encuesta de calidad de vida, a escala barrial y corregimental, en la primera parte del proceso.

Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones en el Valle de Aburrá. Formulación de Propuestas de gestión del riesgo.



Mapa 10. Vulnerabilidad pre censo para Medellín

Y finalmente, se produce el mapa de riesgo de Medellín, con base en el cruce, definido con la participación de los expertos responsables del estudio, de los interventores y de expertos externos, en la primera parte del proceso, a partir de la matriz siguiente:

Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones en el Valle de Aburrá. Formulación de Propuestas de gestión del riesgo.

Tabla 56. Riesgo con base en encuesta de calidad de vida

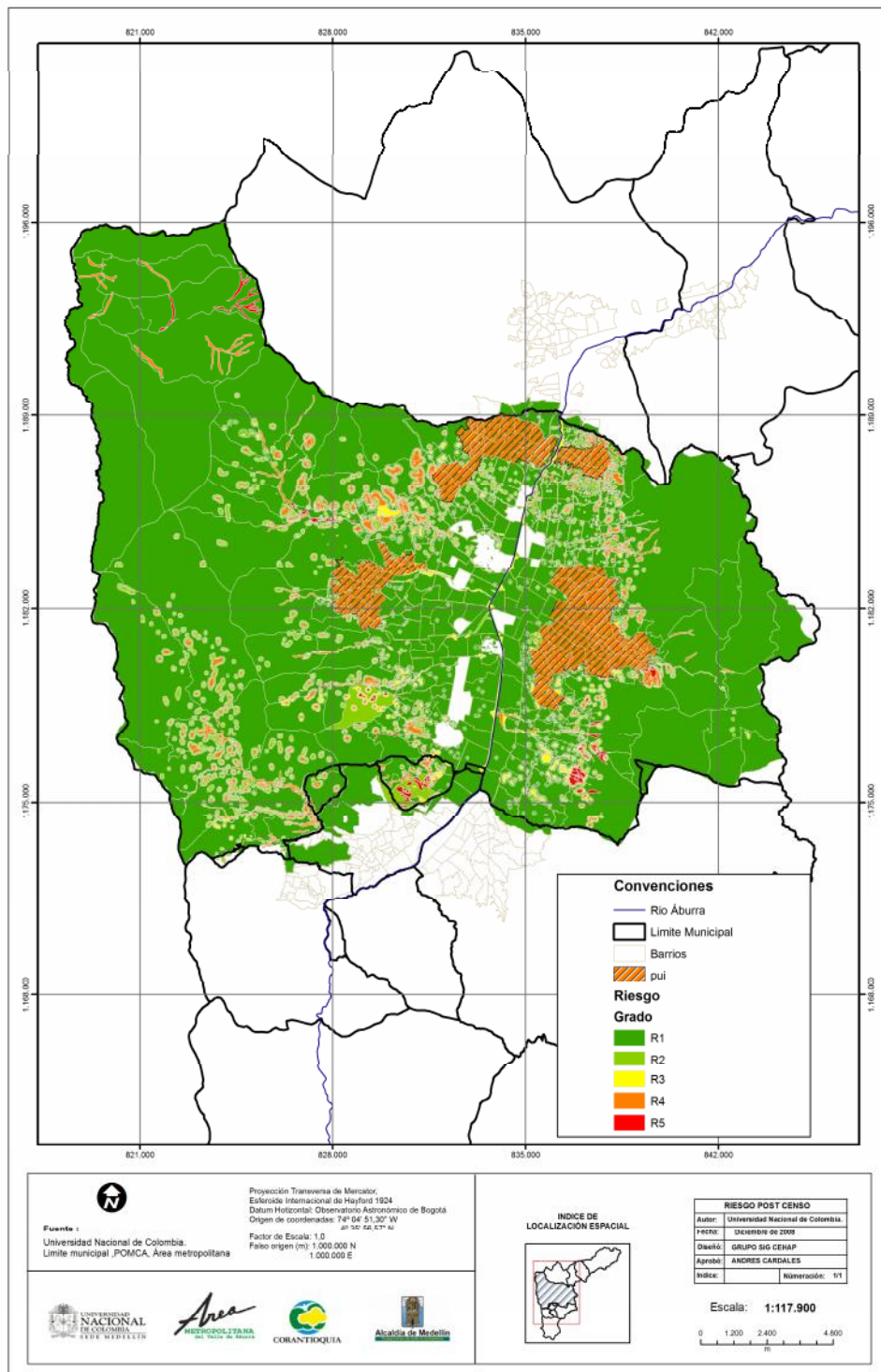
		Vulnerabilidad con base en la encuesta de calidad de vida											
		Vi1	Vi2	Vi3	Vi4	Vi5	Vi6	Vi7	Vi8	Vi9	Vi10	Vi11	Vi12
Amenazas	1	R1	R1	R1	R1	R1	R1	R1	R2	R2	R1	R2	R1
	2	R1	R1	R1	R1	R2	R2	R2	R3	R3	R2	R3	R2
	3	R1	R2	R2	R2	R2	R3	R2	R4	R4	R3	R4	R3
	4	R2	R4	R3	R4	R4	R4	R4	R5	R5	R4	R5	R4
	5	R3	R5	R3	R5	R4	R5	R4	R5	R5	R5	R5	R5
	I	R2	R3	R3	R3	R3	R4	R3	R4	R5	R5	R5	R5
	IL	R2	R3	R3	R3	R3	R4	R3	R4	R5	R5	R5	R5
	AT	R3	R4	R4	R3	R4	R4	R3	R5	R5	R5	R4	R5

Vi es la vulnerabilidad inicial. Y R1 es el riesgo más bajo y R5 el más alto y el que tiene las mayores restricciones, como se señala en la tabla adjunta:

Tabla 57. Niveles de restricciones.

Restricciones	A1	A2	A3	A4	A5	donde
Ninguna						A1: Movimiento en masa Tipo 1
Parcial 1						A2: Movimiento en masa Tipo 2
Parcial 2						A3: Movimiento en masa Tipo 3
Parcial 3						A4: Movimiento en masa Tipo 4
TOTAL						A5: Movimiento en masa Tipo 5

Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones en el Valle de Aburrá. Formulación de Propuestas de gestión del riesgo.



Mapa 11. Riesgo para el municipio de Medellín

2.2. Evaluación de las dinámicas

Como actividad complementaria y con el fin de evaluar la magnitud de la problemática y, en lo posible, las dinámicas que se presentan en los asentamientos humanos localizados en zonas R4 y R5, se realiza un conteo de las edificaciones (ni de las viviendas, ni de los hogares) en cada uno de los polígonos, acudiendo a una superposición de las imágenes de Google Earth sobre el mapa de riesgo.

Los resultados de ambos procesos se analizan a continuación.

3. ALGUNOS ELEMENTOS DE ANALISIS PARA MEDELLIN

3.1 Elementos disponibles para el análisis

Recapitulando, se puede afirmar que, para el análisis, se cuenta con los siguientes elementos:

- Mapa de amenazas a escala 1:5.000, con base en un método probabilística a escala regional (2009).
- Mapa de vulnerabilidad a escala barrial y corregimental con base en la encuesta de calidad de vida (2009)
- Mapa de riesgo resultante del cruce de los mapas anteriores (2009)
- Bases de datos de todos los procesos anteriores
- Conteo de las edificaciones por polígono (2009).
- Mapa de las zonas de alto riesgo no recuperable con base en un método determinístico a partir de observaciones locales (Plan de Ordenamiento Territorial de Medellín)
- Mapa de los Programas Urbanos Integrales, PUI, y de los Proyectos de Vivienda de la administración municipal.
- Resultados del censo realizado en el año 2005 - 2006, con los mapas y los análisis de las vulnerabilidades físico- espacial, económica, socio- cultural e institucional.
- Bases de datos del proceso (2005- 2006).

3.2. Algunas observaciones y dificultades

A pesar de disponer de tantos elementos, desde las primeras comparaciones entre los tres procesos (Plan de Ordenamiento Territorial, Censo del 2005 - 2006 y estudio actual),

Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones en el Valle de Aburrá. Formulación de Propuestas de gestión del riesgo.

es evidente que cualquier análisis debe ser extremadamente cauteloso y superar numerosas dificultades, como se podrá constatar a continuación.

3.2.1. Una precaución inicial:

Como la definición de las ZARNR censadas en 2005 privilegia las amenazas por movimientos en masa y prácticamente desconoce las zonas de amenaza por inundaciones y avenidas torrenciales, como lo han señalado reiteradamente los técnicos especialistas en el tema, el análisis actual no considera las zonas en las cuales prevalece este tipo de amenaza para establecer la comparación. La inclusión de estas zonas hubiera obligado a reportar un incremento mayor en las zonas de riesgo que, de tiempo atrás han requerido gestión, y la siguen necesitando de manera cada vez más apremiante.

3.2.2. Nivel de coincidencia entre los procesos

Un primer tema es el nivel de coincidencia entre los procesos, sabiendo que el censo (2005- 2006) se realizó en las mismas zonas definidas en el Plan de Ordenamiento Territorial como de alto riesgo no recuperable (ZARNR), y que el estudio actual trabajó sin definiciones a priori, pero con profundas diferencias en las metodologías y las escalas .

Tabla 58. Niveles de coincidencia entre el estudio 2005 - 2006 y el actual

Codigo AMZ	TIPO	N	HAS	PCT
3	ZARNR - POT	217	104.425	2.5%
4	ZARNR - POT	153	83.282	2.0%
5	ZARNR - POT	80	65.135	1.6%
AT	ZARNR - POT	72	60.840	1.5%
IL	ZARNR - POT	9	1.580	0.0%
IL-3	ZARNR - POT	7	0.746	0.0%
IL-4	ZARNR - POT	5	0.326	0.0%
IL-5	ZARNR - POT	3	0.277	0.0%
AMZ 1 y 2	ZARNR - POT	102	485.950	11.6%
3		1311	1400.246	33.4%
4		734	770.077	18.4%
5		293	279.584	6.7%
AT		318	710.522	17.0%
IL		103	209.945	5.0%
IL-3		33	11.816	0.3%
IL-4		13	4.203	0.1%
IL-5		3	0.334	0.0%
Total		3456	4189.288	100.0%

Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones en el Valle de Aburrá. Formulación de Propuestas de gestión del riesgo.

La primera parte de la tabla, en la cual la segunda columna se refiere a las ZARNR y al POT, informa, para cada tipo de amenaza, acerca de las áreas que coinciden en ambos estudios.

La segunda parte de la tabla, en la cual la segunda columna está vacía, ilustra la importante falta de coincidencia.

Estos datos requieren análisis muy detenido:

- 11.6% de la coincidencia es en AMZ 1 y 2, lo que significaría significaría que algunas zonas de alto riesgo recuperable no lo eran ...
- 3.6% de coincidencia en AMZ 4 y 5 señala una gravedad extrema que requiere tomar decisiones urgentes...

Pero no es todo: es importante considerar la posibilidad de evaluar tendencias.

3.2.3. Tendencias

La primera consideración es la siguiente:

117 polígonos de amenaza 4 y 5 por movimientos en masa tienen alguna intersección con los polígonos que contienen las edificaciones y las viviendas censadas en 2005, así:

Tabla 59. Coincidencia entre algunos polígonos

AMZ	Poligonos	Edificaciones	Porcentaje
4	50	2577	40%
5	67	3918	60%
9	117	6495	100%

Esta tabla anterior muestra que 6495 edificaciones, distribuidas en 176.381 m² están en los polígonos del cruce y presentan una coincidencia entre los resultados del año 2005 y los resultados actuales.

Muestra también su distribución entre las amenazas de tipo 4 y las de tipo 5.

La segunda consideración se presenta con base en las tendencias observadas en los polígonos:

La segunda consideración se inicia a partir de la tabla siguiente:

Tabla 60. Comparación del conteo de edificaciones

2009	2005	Subtotal	Porcentaje
269	1662	1393	26%
5845	1785	4060	74%

Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones en el Valle de Aburrá. Formulación de Propuestas de gestión del riesgo.

En los polígonos en los cuales hay coincidencia, las edificaciones disminuyeron en un 26%: habría 1393 viviendas menos en riesgo, pero podrían estar en otros polígonos (ver: numeral siguiente).

La siguiente cifra es menos alentadora: el 74% de las edificaciones en esos polígonos habría aumentado y 4060 nuevas viviendas estarían en riesgo en esos polígonos que, de tiempo atrás, son los que han sido calificados como de alto riesgo por sus antecedentes y sus condiciones geológicas. Esta constatación sólo puede incrementar las preocupaciones.

El balance matemático suma- resta es que en el 2008, hay 2667 viviendas mas en riesgo que en el 2006.

Es entonces importante analizar cuáles son los barrios que presentan los aumentos de edificaciones en riesgo, y es posible entregar la siguiente tabla:

Tabla 61: aumento de edificaciones en riesgo por barrio

Barrio	Número de edificaciones
20 de Julio	70
Aldea Pablo VI	119
Bello Oriente	111
Berlin	184
Carpinelo	159
El Diamante	13
El Raizal	132
Enciso	183
Granizal	192
Juan Pablo II	13
La Avanzada	252
La Cruz	209
La Esperanza	57
La Isla	325
La Libertad	25
La Sierra	19
Las Esmeraldas	58
Las Estancias	74
Las Granjas	10
Llanaditas	3
Los Mangos	3
Maria Cano Carambolas	23
Moscu No.2	107

Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones en el Valle de Aburrá. Formulación de Propuestas de gestión del riesgo.

Barrio	Número de edificaciones
Olaya Herrera	3
San Antonio de Prado	5
San antonio de prado - sector central	16
San Cristobal	9
San Diego	3
San Jose La Cima No.1	24
San Pablo	49
Santa Ines	9
Santo Domingo No.2	78
Santo Domingo Savio No.1	132
Versalles No.1	17
Versalles No.2	12
Villa Guadalupe	311
Villa Liliam	76
Villa Turbay	47
Villatina	56
Zona rural	872

Es alarmante constatar que en La Cruz, La Avanzada, Villa Guadalupe y La Isla, los aumentos se sitúan entre 210 y 325 nuevas edificaciones en riesgo.

La zona rural, analizada en conjunto, reporta 872 edificaciones nuevas en riesgo .

Pero se observa también una tendencia inversa a la disminución de las edificaciones en riesgo en algunos barrios.

Tabla 62: disminución de edificaciones en riesgo por barrio

Barrio	Número de edificaciones
Villa Turbay	-2
Tricentenario	-2
Altamira	-2
Santo Domingo No.2	-3
Juan XXXIII La Quiebra	-3
La Libertad	-4
El Raizal	-4
Olaya Herrera	-5
Piedras blancas - matasano	-8
La Gloria	-8
La Cruz	-10
Las Granjas	-13
San antonio de prado - sector central	-20

Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones en el Valle de Aburrá. Formulación de Propuestas de gestión del riesgo.

Barrio	Número de edificaciones
Las Estancias	-23
San Antonio de Prado	-25
Popular	-40
Picachito	-41
El Pesebre	-55
Los Mangos	-70
8 de Marzo	-110
Llanaditas	-166
Zona rural	-779

Ambas tablas plantean preguntas difíciles de responder con precisión por las razones que se señalan en el numeral 2.3.4.

Es muy probable que algunas edificaciones ya no existan, pero queda claro en el conteo de estructuras edificadas que el número de edificaciones actuales en estos asentamientos es diferente y superior al que se reportó hace 5 años. En ello, inciden fenómenos como el desplazamiento interno en la ciudad, las relaciones familiares y laborales, entre otros factores, pero también la gestión del riesgo, ausente o baja, que ha permitido asentamientos irregulares en áreas que tienen importantes restricciones por los movimientos en masa y las inundaciones.

Sin embargo, debe quedar claro que la comparación de los estudios exige más precauciones.

3.2.4. Una segunda precaución:

Para leer los datos, es importante tener en cuenta que:

- Los estudios a los cuales se hace referencia son diferentes en sus escalas y en su metodología: el censo realizado en 2005 - 2006 se realiza en “zonas de alto riesgo no recuperable” con base en un trabajo acumulado a escala local, generalmente luego de un evento por movimiento en masa, mientras que el estudio del 2008 - 2009 es el resultado de un análisis probabilística a escala 1:5000 e n una perspectiva regional.
- Las herramientas de trabajo se han perfeccionado en el corto tiempo que separa los 2 estudios.
- Los polígonos de probabilidad anual de amenaza por movimiento en mase del estudio actual son producto de la vectorización de un mapa en estructura GRID de Arcinfo, cuyo resultado tiene como fundamentos el procesamiento de 8 variables sobre la plataforma tecnológica de MathLab, usando el Modulo de Redes Neuronales Artificiales, mientras que el mapa de los polígonos del 2005 es una “caja negra” que usa un método determinista del cual poco se sabe poco porque cuál es su álgebra de mapas? cuál es la ecuación que lo define? cuáles variables intervienen? cuál es su precisión? quién lo implementó? con qué tecnología?, entre otros interrogantes.

Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones en el Valle de Aburrá. Formulación de Propuestas de gestión del riesgo.

- El mapa del Plan de Ordenamiento Territorial de Medellín, punto de partida del estudio del 2005- 2006, presenta imprecisiones porque incluye áreas que no tenían evidencias de amenaza y no abarca zonas que si las tenían. Por ejemplo, presta poca atención a lo que ocurre en las quebradas, como siempre lo ha señalado el ingeniero Mario Flórez. Así, cuenta con pocos polígonos alargados y perpendiculares al río, asimilables al curso de las quebradas, y más bien incluye formas suavizadas que dan la impresión de no ser producto de la rasterización; y señala pocos fenómenos geomorfológicos que el mapa debería mostrar.

Por todo lo anterior, la superposición de los mapas es difícil, y como para los demás municipios de la región metropolitana, es importante recomendar atender los resultados de ambos procesos y analizar las condiciones específicas.

Sin embargo se hizo un ejercicio de análisis espacial a partir de la superposición que permite:

- Identificar una coincidencia espacial muy baja, inferior al 10% en área.
- Formular preguntas acerca de los polígonos denominados “Zonas de Alto Riesgo No Recuperable” en los cuales la amenaza ha sido asimilada a la susceptibilidad, la vulnerabilidad ha sido y sigue siendo muy alta, y el riesgo, estrictamente hablando, no ha sido evaluado. En gran medida, estos polígonos debían marcar los límites del perímetro urbano y contribuir a detener los procesos de ocupación y por ende, la aparición de nuevas amenazas, vulnerabilidades y riesgos.
- Áreas identificadas en los años 2008- 2009 y no consideradas en el mapa anterior dan la impresión de un muy alto crecimiento de los asentamientos. Sin embargo, la “edad estructural” de las edificaciones parece indicar lo contrario: estas edificaciones, en su mayoría, son antiguas. Y al respecto, es importante recordar que los responsables del estudio del 2005- 2006, al realizar el censo y análisis puntuales, solicitaron ampliar algunos polígonos y eventualmente reducir otros.
- Además, muchas edificaciones nuevas aparecen hoy en sitios que tenían amenaza o susceptibilidad, no incluidas anteriormente. La Red Neuronal las hace aparentes, lo que genera dudas en torno al estudio y, a la vez, demuestra que, ante el fenómeno urbanizador, han sido escasas las intervenciones de control y las acciones de mitigación, como expresiones de la gestión del riesgo en esos asentamientos.

3.2.5. Algunas consideraciones finales

En primer lugar, cada polígono requiere un análisis específico y detenido por las razones señaladas en el numeral anterior.

En segundo lugar, independientemente de las tendencias aproximadas en número, hay tendencias generales para las condiciones en los polígonos. En efecto, este estudio, con base en sus resultados, demuestra nuevamente que la vulnerabilidad no es uni- causal y depende de un conjunto complejo de variables, con mutuas dependencias entre si, lo que

Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones en el Valle de Aburrá. Formulación de Propuestas de gestión del riesgo.

es importante en la medida en que los resultados eran, de alguna manera, predecibles y confirman los análisis del censo del año 2005: los hogares asentados en las zonas de mayor criticidad y con mayores requerimientos tienen bajas capacidades económicas, sociales y culturales, y presentan debilidades en sus prácticas constructivas y déficit en la presencia institucional. Esto implica, desde la perspectiva de derechos reivindicada desde el inicio del proceso, que haya que garantizar los derechos e intervenir, de manera sistémica, todas las diferentes dimensiones de la vida de los habitantes.

Al respecto, algunas problemáticas requieren especial atención y son fundamentales para la identificación de la vulnerabilidad y la intervención.

- Los ingresos, tanto por hogar como per cápita, son muy bajos, y, en esta variable, la vulnerabilidad es muy alta: entre el 1% y el 60% de los hogares de los asentamientos considerados están por debajo de la línea de pobreza, y de éstos, el 40% está por debajo de la línea de miseria.
- La dependencia económica es igualmente alta, inclusive la más alta de la totalidad de la ciudad.
- Pero un dato significativo es que tanto los ingresos como la dependencia económica dan muestra de un paulatino mejoramiento, lo que de alguna manera tiende a demostrar que programas integrales emprendidos por el Estado y el sector privado pueden impactar la vida cotidiana de la gente.
- Otro dato interesante concierne la variable “ocupación” que incide en los ingresos, y que se muestra poco crítica. Esto significaría que, a pesar de que la población esté ocupada, tendría actividades poco calificadas que les representan escasos ingresos. Así, el rebusque y actividades como el “recorrido” se convierten en medios de supervivencia en estos asentamientos.
- La baja calificación del empleo explicaría además por qué los pobladores de estas zonas tienen un alto nivel de cobertura en salud, en su mayoría, a través del régimen subsidiado, SISBEN, con excepción de los territorios rurales donde esta cobertura es más baja y se debería buscar un incremento, desde la perspectiva de la cobertura en salud, sino además en términos de inclusión en los distintos programas que focalizan la inversión en la población más necesitada y, supuestamente, identificada mediante este sistema.
- La vivienda como un elemento fundamental del sistema de asentamientos incide considerablemente en los altos niveles generales de la vulnerabilidad, por su baja confiabilidad tecnológica, los problemas de tenencia, el hacinamiento y en general las bajas condiciones de habitabilidad; y a la vez, refleja el problema de los ingresos porque, en las zonas de mayor criticidad, los usos complementarios de la vivienda son numerosos, y tienen impactos en la vida de la población: en efecto, a los problemas de las prácticas constructivas, se suman a veces usos conflictivos con la cotidianidad de la vida familiar como sucede con los billares, las discotecas, los estanquillos, las casas de vicio, el transporte de materiales, entre otros.

Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones en el Valle de Aburrá. Formulación de Propuestas de gestión del riesgo.

- En general el nivel educativo es bajo, con algunas excepciones en el sector de San Cristóbal, siendo peor en las zonas urbanas que en las rurales, lo que incide en la baja cualificación de los habitantes y en sus escasas oportunidades de insertarse en la demanda laboral formal, y, en consecuencia, en la imposibilidad de acceder a los sistemas de seguridad social y de crédito.

Estas sencillas reflexiones a partir de los resultados de los análisis en Medellín y en toda la región metropolitana permiten reafirmar la estrecha articulación entre todos los aspectos considerados y además la omni-presencia del “círculo de la pobreza” que consiste en dar en herencia a los hijos las mismas escasas oportunidades que los padres han tenido, y que tiende a dejar los hijos en los territorios inseguros en los cuales han crecido.

La ruptura de este círculo pasa por una política integral del riesgo, pero no puede limitarse a ella.



Libro III Capítulo II

CARACTERIZACIÓN DE LA VULNERABILIDAD EN LOS 9 MUNICIPIOS DE LA REGION METROPOLITANA DEL VALLE DE ABURRA (CON EXCEPCIÓN DE MEDELLÍN), CON BASE EN EL CENSO

Tabla de contenido

1. DATOS GENERALES	1
2. VULNERABILIDAD DE LA VIVIENDA Y SU ENTORNO	4
2.1. PROCESO DE PRODUCCIÓN DE LA VIVIENDA	4
2.1.1. Localización en zona de amenaza	4
2.1.2. Aspectos estructurales	5
2.1.2.1. Actores predominantes en la construcción de las viviendas	5
2.1.2.2. Sistema estructural predominante en las edificaciones	5
2.1.3. Materiales predominantes	15
2.1.3.1. Material predominante en pisos	15
2.1.3.2. Material predominante en techos	16
2.1.4. Conexión a servicios públicos	18
2.1.4.1. Servicios que tiene la vivienda	18
2.1.4.2. Existencia de medidores de agua y energía	19
2.1.4.3. Servicio de energía prepago	21
2.1.5. Estado de deterioro de la vivienda	22
2.1.5.1. Estado actual de la vivienda	22
2.1.5.2. Percepción de modificación del estado de las viviendas	23
2.2. ASPECTOS URBANÍSTICOS	23
2.2.1. Accesibilidad y conectividad	23
2.2.1.1. Conocimiento de rutas de evacuación	23
2.2.2. Espacio público y equipamientos	25
2.2.2.1. Identificación de sitios seguros	25
2.2.2.2. Relación de sitios seguros con ruta de evacuación	27
2.2.3. Redes de servicios públicos	28
2.2.3.1. Abastecimiento de agua	28
2.3. RELACIONES ECOSISTÉMICAS: ALGUNAS PRÁCTICAS PARA HABITAR	32
2.3.1. Disposición de aguas residuales domésticas	32
2.3.2. Disposición de residuos sólidos	34
2.4. SÍNTESIS DE LAS PROBLEMÁTICAS	36
2.4.1. Proceso de producción de la vivienda	36
2.4.1.1. Aspectos estructurales	36
2.4.1.2. Materiales	36
2.4.1.3. Conexión a servicios públicos	37
2.4.1.4. Estado de las viviendas	37
2.4.2. Aspectos urbanísticos	37
2.4.2.1. Accesibilidad y conectividad	37
2.4.2.2. Espacio público y equipamiento	37
2.4.2.3. Redes de servicios públicos	37
2.4.3. Relaciones ecosistémicas: algunas prácticas para habitar	38
2.4.3.1. Disposición de aguas residuales	38
2.4.3.2. Disposición de residuos sólidos	38
2.5. MIRADA A LAS PROBLEMÁTICAS EN FUNCIÓN DE LA GESTIÓN.	38

3. VULNERABILIDAD SOCIAL	42
3.1. COMPOSICIÓN SOCIO- DEMOGRÁFICA	42
3.2. DINÁMICAS MIGRATORIAS	48
3.2.1. Tiempo del hogar en el barrio o la vereda	49
3.2.2. Lugar de procedencia del hogar	51
3.2.3. Razón de la llegada al barrio o vereda	54
3.3. ESCOLARIDAD	54
3.3.1. Asistencia escolar	55
3.3.2. Nivel educativo de la población.	56
3.4. AFILIACIÓN AL SISTEMA DE SEGURIDAD SOCIAL EN SALUD	56
3.5. SEGURIDAD ALIMENTARIA DE LOS HOGARES	59
3.6. NIVEL DE PARTICIPACIÓN EN ORGANIZACIONES SOCIALES	61
3.7. CONSIDERACIONES FINALES.	66
3.7.1. Composición socio- demográfica	66
3.7.2. Dinámicas migratorias	66
3.7.3. Escolaridad	67
3.7.4. Acceso al sistema de seguridad social en salud	67
3.7.5. Seguridad alimentaria	67
3.8. MIRADA A LAS PROBLEMÁTICAS EN FUNCIÓN DE LA GESTIÓN	67
4. VULNERABILIDAD ECONÓMICA	68
4.1. SITUACIÓN LABORAL DE LAS PERSONAS	68
4.2 HOGARES CON ACCESO AL CRÉDITO	70
4.2.1 Hogares con acceso a crédito en Cajas de Compensación Familiar	71
4.2.2 Hogares con acceso a pagadario	72
4.3. TENENCIA DE LA VIVIENDA POR HOGAR	73
4.3.1. Propiedad	73
4.3.2. Arrendamiento	73
4.3.3. Otras modalidades	74
4.4. VIVIENDAS CON USOS COMPLEMENTARIOS	74
4.5. SÍNTESIS DE LA PROBLEMÁTICA	75
4.5.1. Situación laboral	75
4.5.2. Ingresos	75
4.5.3. Acceso al crédito	75
4.5.4. Tenencia	76
4.5.5. Viviendas con usos complementarios	76
4.6. MIRADA A LAS PROBLEMÁTICAS EN FUNCIÓN DE LA GESTIÓN	76
5. VULNERABILIDAD CULTURAL	76
5.1 REPRESENTACIÓN	81
5.1.1. Percepción del riesgo	81
5.1.2. Memoria	86
5.1.3 Conocimiento	92

Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones en el Valle de Aburrá. Formulación de Propuestas de gestión del riesgo.

5.1.3.1. Sistema de Alerta Temprana, SAT	93
5.2. COMUNICACIONES	94
5.2.1. Medios existentes	95
5.2.2. Medios a los cuales acceden los hogares de la región metropolitana	98
5.2.3. Contenidos	99
5.3. ACCIONES	101
5.3.1. Acciones para la asociación y la mitigación	101
5.4. VÍNCULOS Y RELACIONES	103
5.4.1. Percepción de la discriminación y de la inversión pública	104
5.4.2. Seguridad en la tenencia	105
5.5. CONCLUSIONES	109
5.6. MIRADA A LAS PROBLEMÁTICAS EN FUNCIÓN DE LA GESTIÓN	111

Lista de figuras

FIGURA 1. SISTEMA ESTRUCTURAL PREDOMINANTE.....	1
FIGURA 2. NUMERO DE PISOS Y SISTEMA ESTRUTURAL DE VIGAS Y COLUMNAS.....	1
FIGURA 3. NUMERO DE PISOS Y SISTEMAS ESTRUCTURAL DE MUROS CONFINADOS.....	1
FIGURA 4. NUMERO DE PISOS Y SISTEMA ESTRUCTURAL DE MUROS SIN CONFINAR.	1
FIGURA 5. NUMERO DE PISOS Y SISTEMA ESTRUCTURAL EN MATERIAL DESECHABLE.....	1
FIGURA 6. NUMERO DE PISOS Y SISTEMA ESTRUCTURAL EN MADERA.	1
FIGURA 7. NUMERO DE PISOS Y SISTEMA ESTRUCTURAL EN BAHAREQUE.	1
FIGURA 8. NUMERO DE PISOS Y VIVIENDAS PREFABRICADAS.	1
FIGURA 9. MATERIAL PREDOMINANTE EN PISOS.....	1
FIGURA 10. MATERIAL PREDOMINANTE EN TECHOS.....	1
FIGURA 11. MEDIDORES DE AGUA.	1
FIGURA 12. MEDIDORES DE ENERGÍA.....	1
FIGURA 13. SERVICIO DE ENERGÍA PREPAGO.	1
FIGURA 14. CONOCIMIENTO DE UNA RUTA DE EVACUACIÓN.	1
FIGURA 15. HOGARES QUE CONOCEN UNO O VARIOS SITIOS SEGUROS.	1
FIGURA 16. HOGARES QUE CONOCEN UNA RUTA DE EVACUACIÓN.....	1
FIGURA 17. ABASTECIMIENTO DE AGUA.....	1
FIGURA 18. DISPOSICIÓN DE AGUAS RESIDUALES.	1
FIGURA 19. DISPOSICIÓN DE RESIDUOS SOLIDOS.....	1
FIGURA 20. NUMERO DE PERSONAS POR SEXO.	1
FIGURA 21. NÚMERO DE PERSONAS POR GRUPOS DE EDAD.	1
FIGURA 22. NÚMERO DE PERSONAS POR GRUPOS DE EDAD.	1

Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones en el Valle de Aburrá. Formulación de Propuestas de gestión del riesgo.

FIGURA 23. PROMEDIO DE PERSONAS POR HOGAR.....	1
FIGURA 24. LUGAR DE PROCEDENCIA DE LOS HOGARES.....	1
FIGURA 25. NÚMERO DE PERSONAS MENORES DE 19 AÑOS QUE NO ESTUDIAN.....	1
FIGURA 26. AFILIACIÓN A LA SEGURIDAD SOCIAL EN SALUD.....	1
FIGURA 27. AFILIACIÓN A LA SEGURIDAD SOCIAL EN SALUD.....	1
FIGURA 28. FRECUENCIA DE LA COMPRA DE ALIMENTOS.....	1
FIGURA 29. ACCESO A ALIMENTOS MEDIANTE EL “RECORRIDO”.....	1
FIGURA 30. PARTICIPACIÓN DE MIEMBROS DE LOS HOGARES EN LAS ORGANIZACIONES SOCIALES.....	1
FIGURA 31. HOGARES CON UN MIEMBRO EN UN COMITÉ DE VIVIENDA.....	63
FIGURA 32. HOGARES CON UN MIEMBRO EN UN GRUPO DE MUJERES, JÓVENES O TERCERA EDAD.....	1
FIGURA 33. HOGARES CON UN MIEMBRO EN UNA JUNTA DE ACCIÓN COMUNAL.....	66
FIGURA 34. INGRESO PROMEDIO POR PERSONA.....	1
FIGURA 35. HOGARES CON ACCESO AL CRÉDITO.....	1
FIGURA 36. CRÉDITO EN CAJAS DE COMPENSACIÓN FAMILIAR.....	1
FIGURA 37. CRÉDITO EN PAGADIARIO.....	1
FIGURA 38. USOS COMPLEMENTARIOS DE LA VIVIENDA.....	1
FIGURA 39. HOGARES EN LA REGIÓN METROPOLITANA QUE CREEN QUE SU VIVIENDA ESTÁ EN ZONA DE ALTO RIESGO.....	82
FIGURA 40. HOGARES DE LOS MUNICIPIOS DE LA REGIÓN METROPOLITANA QUE CREEN QUE SU VIVIENDA ESTÁ EN ZONA DE ALTO RIESGO.....	83
FIGURA 41. HOGARES EN LA REGIÓN METROPOLITANA QUE CREEN QUE SU VIVIENDA CORRE ALGÚN PELIGRO.....	84
FIGURA 42. HOGARES DE LOS MUNICIPIOS DE LA REGIÓN METROPOLITANA QUE CREEN QUE SU VIVIENDA CORRE ALGÚN PELIGRO.....	85

FIGURA 43. HOGARES DE LA REGIÓN METROPOLITANA QUE RECUERDAN QUE SU VIVIENDA O ALREDEDORES HAN SIDO AFECTADAS POR ALGÚN EVENTO.	86
FIGURA 44. HOGARES DE LOS MUNICIPIOS DE LA REGIÓN METROPOLITANA QUE RECUERDAN QUE SU VIVIENDA O ALREDEDORES HAN SIDO AFECTADAS POR ALGÚN EVENTO.....	87
FIGURA 45. HOGARES DE LA REGIÓN METROPOLITANA QUE CREEN ESTAR PREPARADOS PARA AFRONTAR UNA EMERGENCIA.	88
FIGURA 46. HOGARES DE LOS MUNICIPIOS DE LA REGIÓN METROPOLITANA QUE CREEN ESTAR PREPARADOS PARA AFRONTAR UNA EMERGENCIA.....	88
FIGURA 47. HOGARES QUE CREEN QUE SUS VECINOS ESTÁN PREPARADOS PARA AFRONTAR UNA EMERGENCIA.	89
FIGURA 48. HOGARES DE LOS MUNICIPIOS DE LA REGIÓN METROPOLITANA QUE CREEN QUE SUS VECINOS ESTÁN PREPARADOS PARA AFRONTAR UNA EMERGENCIA.	90
FIGURA 49. HOGARES DE LA REGIÓN METROPOLITANA QUE CREEN QUE SU MUNICIPIO ESTÁ PREPARADO PARA AFRONTAR UNA EMERGENCIA.....	91
FIGURA 50. HOGARES DE LA REGIÓN METROPOLITANA QUE CREEN QUE SU MUNICIPIO ESTÁ PREPARADO PARA AFRONTAR UNA EMERGENCIA.....	92
FIGURA 51. HOGARES DE LA REGIÓN METROPOLITANA QUE CONOCEN ALGÚN SISTEMA DE ALERTA TEMPRANA.	93
FIGURA 52. HOGARES DE LOS MUNICIPIOS DE LA REGIÓN METROPOLITANA QUE CONOCEN ALGÚN SISTEMA DE ALERTA TEMPRANA.	94
FIGURA 53. MEDIOS A TRAVÉS DE LOS CUALES LOS HOGARES DE LA REGIÓN METROPOLITANA SE HAN DADO CUENTA DE QUE SU VIVIENDA ESTÁ EN ZONA DE RIESGO.	96
FIGURA 54. MEDIOS A TRAVÉS DE LOS CUALES LOS HOGARES DE LOS MUNICIPIOS DE LA REGIÓN METROPOLITANA SE HAN DADO CUENTA DE QUE SU VIVIENDA ESTÁ EN ZONA DE RIESGO.	96
FIGURA 55. MEDIOS DE COMUNICACIÓN QUE LOS HOGARES DE LA REGIÓN METROPOLITANA CONSIDERAN DE SU SECTOR.	97
FIGURA 56. MEDIOS DE COMUNICACIÓN QUE LOS HOGARES DE LOS MUNICIPIOS DE LA REGIÓN METROPOLITANA CONSIDERAN DE SU SECTOR.	97
FIGURA 57. MEDIOS DE COMUNICACIÓN A LOS CUALES LA POBLACIÓN DE LOS HOGARES DE LA REGIÓN METROPOLITANA ACCEDEN POR LO MENOS UNA VEZ POR SEMANA.	98
FIGURA 58. MEDIOS DE COMUNICACIÓN A LOS CUALES LA POBLACIÓN DE LOS HOGARES DE LOS MUNICIPIOS DE LA REGIÓN METROPOLITANA ACCEDE POR LO MENOS UNA VEZ POR SEMANA.	99

FIGURA 59. TEMAS SOBRE LOS CUALES LOS HOGARES DE LA REGIÓN METROPOLITANA HAN RECIBIDO INFORMACIÓN.....	100
FIGURA 60. TEMAS SOBRE LOS CUALES LOS HOGARES DE LOS MUNICIPIOS DE LA REGIÓN METROPOLITANA HAN RECIBIDO INFORMACIÓN.....	101
FIGURA 61. ACCIONES REALIZADAS POR LOS HOGARES DE LA REGIÓN METROPOLITANA PARA PREVENIR Y MITIGAR EL RIESGO.....	102
FIGURA 62. ACCIONES REALIZADAS POR LOS HOGARES DE LOS MUNICIPIOS DE LA REGIÓN METROPOLITANA PARA PREVENIR Y MITIGAR EL RIESGO.	103
FIGURA 63. PERCEPCIÓN DE MARGINALIDAD DE LOS HOGARES DE LA REGIÓN METROPOLITANA DEL VALLE DE ABURRÁ.....	104
FIGURA 64. PERCEPCIÓN DE MARGINALIDAD DE LOS HOGARES DE LOS MUNICIPIOS DE LA REGIÓN METROPOLITANA.	105
FIGURA 65. HOGARES DE LA REGIÓN METROPOLITANA QUE CREEN QUE PUEDEN PERDER SU VIVIENDA.....	106
FIGURA 66. HOGARES DE LOS MUNICIPIOS DE LA REGIÓN METROPOLITANA QUE CREEN QUE PUEDEN PERDER SU VIVIENDA.	107
FIGURA 67. RAZONES POR LAS CUALES LOS HOGARES DE LA REGIÓN METROPOLITANA CREEN QUE PUEDEN PERDER SU VIVIENDA.	108
FIGURA 68. RAZONES POR LAS CUALES LOS HOGARES DE LOS MUNICIPIOS DE LA REGIÓN METROPOLITANA CREEN QUE PUEDEN PERDER SU VIVIENDA.....	108

Lista de tablas

TABLA 1. NUMERO DE EDIFICACIONES CON 1, 2 Ó 3 AMENAZAS POR MUNICIPIO.....	2
TABLA 2. NUMERO DE VIVIENDAS EN R4 Y R5; NUMERO DE HOGARES Y NUMERO DE PERSONAS.	2
TABLA 3. NUMERO DE VIVIENDAS EN ZONAS RURAL, URBANA Y DE EXPANSIÓN.....	3
TABLA 4. EDIFICACIONES POR ZONA DE AMENAZA EN LA REGIÓN METROPOLITANA.	4
TABLA 5. VIVIENDAS POR ZONA DE AMENAZA EN LA REGIÓN METROPOLITANA.	4
TABLA 6. SISTEMA ESTRUCTURAL PREDOMINANTE.....	7
TABLA 7. SISTEMA ESTRUCTURAL Y NÚMERO DE PISOS, POR MUNICIPIO.	11
TABLA 8. MATERIAL PREDOMINANTE EN PISOS.....	15
TABLA 9. MATERIAL PREDOMINANTE EN TECHOS.	17
TABLA 10. MEDIDORES DE AGUA.	20
TABLA 11. MEDIDORES DE ENERGÍA.....	20
TABLA 12. SERVICIO DE ENERGÍA PREPAGO.	22
TABLA 13. CONOCIMIENTO DE UNA RUTA DE EVACUACIÓN.....	24
TABLA 14. NUMERO DE SITIOS SEGUROS CONOCIDOS Y HOGARES QUE LOS CONOCEN.	26
TABLA 15. RELACIÓN ENTRE LOS SITIOS SEGUROS Y LA RUTA DE EVACUACIÓN.....	27
TABLA 16. ABASTECIMIENTO DE AGUA.	30
TABLA 17. DISPOSICIÓN DE AGUAS RESIDUALES.....	33
TABLA 18. DISPOSICIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS.	35
TABLA 19. SÍNTESIS DE LAS PROBLEMÁTICAS.	39
TABLA 20. DISTRIBUCIÓN DE LA POBLACIÓN POR SEXO.	42
TABLA 21. DISTRIBUCIÓN DE LA POBLACIÓN POR GRUPOS DE EDAD.	44
TABLA 22. PROMEDIO DE PERSONAS POR HOGAR.	47

Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones en el Valle de Aburrá. Formulación de Propuestas de gestión del riesgo.

TABLA 23. DISTRIBUCIÓN DE LA POBLACIÓN EN RIESGO SEGÚN LA LOCALIZACIÓN URBANA, RURAL O EN ZONA DE EXPANSIÓN.	48
TABLA 24. TIEMPO DE LOS HOGARES EN EL BARRIO O LA VEREDA.	50
TABLA 25. LUGAR DE PROCEDENCIA DE LOS HOGARES.	53
TABLA 26. NÚMERO DE PERSONAS MENORES DE 19 AÑOS QUE NO ESTUDIAN.	55
TABLA 27. AFILIACIÓN A LA SEGURIDAD SOCIAL EN SALUD.	57
TABLA 28. FRECUENCIA DE LA COMPRA DE ALIMENTOS.	59
TABLA 29. ACCESO A ALIMENTOS MEDIANTE EL “RECORRIDO”.	60
TABLA 30. PRODUCCIÓN DE ALIMENTOS.	61
TABLA 31. PARTICIPACIÓN DE MIEMBROS DE LOS HOGARES EN LAS ORGANIZACIONES SOCIALES.	62
TABLA 32. HOGARES CON UN MIEMBRO EN UN COMITÉ DE VIVIENDA.	63
TABLA 33. HOGARES CON UN MIEMBRO EN UN GRUPO DE MUJERES, JÓVENES O TERCERA EDAD.	64
TABLA 34. HOGARES CON UN MIEMBRO EN UN CLOPAD.	65
TABLA 35. HOGARES CON UN MIEMBRO EN UNA JUNTA DE ACCIÓN COMUNAL.	65
TABLA 36. SÍNTESIS DE LAS PROBLEMÁTICAS SOBRE LA CUAL PUEDE INCIDIR LA GESTIÓN DEL RIESGO.	68
TABLA 37. INGRESO PROMEDIO POR PERSONA.	69
TABLA 38. HOGARES CON ACCESO AL CRÉDITO.	70
TABLA 39. CRÉDITO EN CAJAS DE COMPENSACIÓN FAMILIAR.	71
TABLA 40. CRÉDITO EN PAGADIARIO.	72
TABLA 41. USOS COMPLEMENTARIOS DE LA VIVIENDA.	74
TABLA 42. SÍNTESIS DE LAS PROBLEMÁTICAS.	111

**CARACTERIZACIÓN DE LA VULNERABILIDAD EN LOS 9 MUNICIPIOS
DE LA REGION METROPOLITANA DEL VALLE DE ABURRA
(CON EXCEPCIÓN DE MEDELLÍN),
CON BASE EN EL CENSO**

1. DATOS GENERALES

La caracterización de la vulnerabilidad en la región metropolitana se fundamenta aquí exclusivamente en los datos del censo realizado en las zonas de riesgo R4 y R5 que han sido definidas a partir de un cruce de la amenaza por movimientos en masa, por inundaciones y por avenidas torrenciales (Ver: Libro 2), con la vulnerabilidad en sus diferentes expresiones, establecida con datos de la encuesta de calidad de vida (Ver: Libro 3, Capítulo 1, primera parte).

Esta caracterización, en una perspectiva disciplinar, consta de 5 numerales, así:

1. Datos generales
2. Vulnerabilidad de la vivienda y su entorno,
3. Vulnerabilidad social
4. Vulnerabilidad económica y
5. Vulnerabilidad cultural.

Se constituye en un complemento del análisis de la vulnerabilidad en las zonas R4 y R5 (Ver: Libro 3, Capítulo 1, segunda parte), definida a partir de 3 factores (grado de exposición, fragilidad y capacidad de respuesta y recuperación) que se abordan con base en los datos del censo, a escala micro, y en información de escala meso.

A su vez, debe complementarse con los análisis del documento “*Capacidad de los municipios para la gestión del riesgo*” (Ver: Libro 3, Capítulo 3), que, a escala macro, se centran en los aspectos institucionales y en la gestión administrativa y financiera de los municipios.

Nota importante:

Esta síntesis de la caracterización de los 9 municipios de la región metropolitana del Valle de Aburrá (con excepción de Medellín) sigue el mismo orden y adopta un índice similar al que se siguió para cada uno de los municipios, suministrando el mismo tipo de información, pero se introduce además una serie de consideraciones basadas en comparaciones y orientadas hacia los procesos de gestión del riesgo.

Síntesis de los datos:

Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones en el Valle de Aburrá. Formulación de Propuestas de gestión del riesgo.

En la región metropolitana, con excepción de Medellín y sin considerar las áreas de Bello actualmente en proceso de transformación por grandes proyectos (La García y Metro-Norte), el censo en las zonas R4 y R5 suministra la siguiente información global:

Datos globales del censo

Número de edificaciones con 1, 2 o 3 amenazas	11.717
Número de viviendas en R4 y R5	17.873
Número de viviendas en zona urbana	14.346
Número de viviendas en zona rural	3.033
Número de viviendas en zona de expansión	494
Número de hogares	16.847
Número de personas	62.057

La síntesis desglosada con los datos correspondientes a cada uno de los municipios da los siguientes resultados:

Tabla 1. Numero de edificaciones con 1, 2 ó 3 amenazas por municipio.

Municipio	N° edificaciones con 1, 2 o 3 amenazas
Barbosa	714
Bello*	3.784
Caldas	442
Copacabana	723
Envigado	645
Girardota	118
Itagüí	4.363
La Estrella	794
Sabaneta	134
Total	11.717

* En Bello, no se censó parte de la cuenca de la quebrada La García, en los sectores donde la administración municipal considera necesario desarrollar un programa de reubicación y donde ha definido la ruta del Metro- Norte.

Esta tabla muestra una gran concentración de edificaciones con una, dos o las tres amenazas estudiadas en los municipios de Bello e Itagüí; y condiciones más favorables en los municipios de Girardota y Sabaneta.

Tabla 2. Numero de viviendas en R4 y R5; numero de hogares y numero de personas.

Municipio	N° viviendas con 1, 2 o 3 amenazas	N° de hogares	N° de personas
Barbosa	994	961	3.642
Bello	5.479	5.381	21.391
Caldas	619	614	2.357
Copacabana	1.204	1.172	4.345
Envigado	2.357	2.260	6.846
Girardota	123	123	457

Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones en el Valle de Aburrá. Formulación de Propuestas de gestión del riesgo.

Municipio	N° viviendas con 1, 2 o 3 amenazas	N° de hogares	N° de personas
Itagüí	5.694	4.942	17.954
La Estrella	1.204	1.199	4.489
Sabaneta	199	195	562
Total	17.873	16.847	62.043

Al considerar el número de viviendas y compararlo con el número de edificaciones, se constata que, en todos los municipios, con excepción de Girardota, el número de viviendas es muy superior al número de edificaciones, especialmente en Envigado donde se multiplica por 3.65. Este dato es importante para la gestión del riesgo en la medida en que señala la densificación o el crecimiento en altura de numerosas edificaciones para contener más de una vivienda.

Tabla 3. Número de viviendas en zonas rural, urbana y de expansión.

Municipio	N° viviendas Zona rural	N° viviendas Zona urbana	N° viviendas Zona expansión
Barbosa	444	550	-
Bello	153	5.326	-
Caldas	322	297	-
Copacabana	112	1.092	-
Envigado	70	2.287	-
Girardota	96	27	-
Itagüí	1.585	3.751	358
La Estrella	141	927	136
Sabaneta	110	89	-
Total	3.033	14.346	494

Esta tabla muestra en primer lugar que solamente los municipios de Itagüí y La Estrella consideran zonas de expansión; y en segundo lugar que la problemática es más urbana que rural, en una relación de 4.73 a 1.00. Sin embargo, se destacan los siguientes casos:

- Barbosa y Caldas donde se presenta cierto equilibrio entre ambas zonas.
- Bello donde el predominio de lo urbano sobre lo rural es de 34.81 a 1.00; o Envigado donde es de 32.67 a 1.00.
- Girardota y Sabaneta donde hay una ligera superioridad de la problemática rural sobre la urbana.

A pesar de estas diferencias, es importante señalar que todas las zonas se deben abordar con la misma atención por las implicaciones de los riesgos sobre la población, su hábitat y sus bienes.

2. VULNERABILIDAD DE LA VIVIENDA Y SU ENTORNO

2.1. Proceso de producción de la vivienda

Este indicador permite evaluar algunos aspectos que se relacionan con el grado de exposición de las viviendas, uno de los factores de vulnerabilidad frente a las amenazas en estudio: la localización de cada vivienda en zonas de amenaza por avenida torrencial, inundación y/o movimiento en masa (2.1.1.), los aspectos estructurales de las viviendas (2.1.2.), los materiales predominantes en pisos y techos (2.1.3.), la conexión a servicios públicos domiciliarios (2.1.4) y el estado de deterioro de las viviendas (2.1.5.)

2.1.1. Localización en zona de amenaza

Tanto para las edificaciones como para las viviendas, los porcentajes están referidos al total reportado en cada una de las zonas. En efecto, en la caracterización de cada municipio, se aclara que una edificación o una vivienda pueden estar sometidas a una, a dos o a las tres amenazas, lo que explica que los números pueden ser superiores a los de las tablas anteriores.

Tabla 4. Edificaciones por zona de amenaza en la región metropolitana.

Amenaza	Expansión		Rural		Urbana		Total
	Cantidad	%	Cantidad	%	Cantidad	%	
Avenida torrencial	50	16,34	1.329	56,6	4.717	51,4	6.096
Inundación lenta	13	4,24	123	5,24	29	0,32	165
Sin dato	37	12,09	32	1,36	302	3,29	371
Movimiento en masa- Tipo 2	10	3,26	2	0,09	41	0,45	53
Movimiento en masa- Tipo 3	15	4,90	43	1,83	223	2,43	281
Movimiento en masa- Tipo 4	115	37,58	591	25,2	2.374	25,9	3.080
Movimiento en masa- Tipo 5	66	21,56	229	9,75	1.483	16,2	1.778

Tabla 5. Viviendas por zona de amenaza en la región metropolitana.

Amenaza	Expansión		Rural		Urbana		Total
	Cantidad	%	Cantidad	%	Cantidad	%	
Avenida torrencial	77	15,59	1.676	55,26	6.372	44,42	8.125
Inundación lenta	20	4,05	156	5,14	51	0,36	227
Sin dato	84	17,00	53	1,75	1.314	9,16	1.451
Movimiento en masa- Tipo 2	16	3,24	3	0,10	63	0,44	82
Movimiento en masa- Tipo 3	23	4,66	46	1,52	456	3,18	525
Movimiento en masa- Tipo 4	182	36,84	794	26,18	3.778	26,33	5.754
Movimiento en masa- Tipo 5	92	18,62	305	10,06	2.312	16,12	2.709

Estas tablas muestran la incidencia de cada una de las amenazas estudiadas en las zonas urbana, rural y de expansión de los 9 municipios de la región metropolitana: es claro que predomina la avenida torrencial, seguida por los movimientos en masa de tipos 4 y 5; en otros términos, la gestión del riesgo se enfrentará a los fenómenos que generan los más altos niveles de criticidad.

2.1.2. Aspectos estructurales

2.1.2.1. Actores predominantes en la construcción de las viviendas

Los actores que han participado en la construcción de las viviendas permiten hacerse una idea acerca del nivel de confiabilidad tecnológica, porque suministran información sobre el saber técnico en la producción o la intervención.

En el municipio de Envigado se reporta el menor porcentaje de desconocimiento sobre los actores que participaron en la construcción con el 35.98%; además el mayor porcentaje de hogares que conocen que su vivienda ha sido construida por actores institucionales siendo el 26.56%: El municipio que presenta un mayor desconocimiento en este aspecto es Sabaneta con un 56.08% seguido de Caldas con un 54.39%. Sin embargo la presencia de actores más confiables no es directamente proporcional al conocimiento del proceso en los demás municipios, así nuevamente en Sabaneta se presenta el más alto porcentaje después de Envigado como el municipio en el que las viviendas de las zonas de riesgo 4 y 5 han sido construidas por actores institucionales y el menor porcentaje en la participación de estos actores lo reportan Caldas y La Estrella con el 3.02% y el 3.03% respectivamente. La información obtenida en esta variable indica cómo la situación general de los hogares con respecto al proceso de construcción de sus viviendas es de un alto grado de desconocimiento y por tanto las edificaciones ubicadas en las zonas censadas se pueden calificar con una confiabilidad tecnológica baja.

2.1.2.2. Sistema estructural predominante en las edificaciones

El sistema estructural predominante permite complementar el acercamiento a la confiabilidad tecnológica de las edificaciones y es una manifestación de las formas de habitar de los hogares, tanto en términos de capacidad para producir su albergue, como de sus necesidades en materia de espacio, condiciones y adecuaciones. En otros términos, el sistema estructural aporta elementos a una lectura del modelo de ocupación de los hogares en riesgo, especialmente cuando se relaciona con otras características de las edificaciones, con los aspectos urbanísticos y las relaciones ecosistémicas.

En la evaluación de la vulnerabilidad, las características físicas o espaciales de la vivienda y, entre éstas, las técnicas constructivas, se consideran como aspectos del grado de exposición que es uno de los 3 factores que define la vulnerabilidad. Así, los mejores sistemas estructurales en las zonas R4 y R5 se asocian con mejores prácticas para habitar y por lo tanto, tienen una mayor probabilidad de encontrarse en asentamientos con una mejor gestión en la construcción y en el manejo del agua y de los suelos.

Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones en el Valle de Aburrá. Formulación de Propuestas de gestión del riesgo.

En el censo, el sistema estructural predominante en cada edificación se define a partir de 7 opciones: columnas y vigas, muros confinados, muros sin confinar, materiales desechables, madera, bahareque y vivienda prefabricada.

Como se especifica en las caracterizaciones por municipio y lo indican la tabla y la figura siguientes, el sistema más utilizado es el de muros sin confinar que es un sistema poco confiable para la estructura de una edificación y que, sin embargo, se encuentra en aproximadamente la mitad de las edificaciones.

En el municipio donde es mayor el porcentaje de hogares que habitan viviendas con este sistema estructural es La Estrella, seguido de Sabaneta, Caldas e Itagüí que, todos, superan el 50% de los hogares; en el municipio de Envigado se reporta el menor porcentaje con el 34.7% al mismo tiempo es en este municipio donde se presenta el mayor porcentaje de hogares que habitan construcciones levantadas en sistema de columnas y vigas considerado el de mayor confiabilidad tecnológica.

Los muros confinados son una buena solución estructural para edificaciones de poca altura, y se reportan en el municipio de Sabaneta, por el 34.9% de los hogares, mientras que en Girardota, únicamente los menciona el 15.4% de los hogares.

Los demás sistemas estructurales son utilizados en las viviendas en porcentajes inferiores al 10% de los hogares.

La descripción anterior y los datos en la tabla y el gráfico, muestran cómo los municipios de Bello e Itagüí, con el mayor número de hogares en zonas de riesgo 4 y 5, utilizan sistemas menos confiables en las edificaciones en porcentajes superiores al 50% de los hogares; sin embargo el municipio que les sigue en cuanto a número de hogares es Envigado que reporta los mayores porcentajes en sistemas de mayor confiabilidad tecnológica.

Estas observaciones llevan a considerar este asunto como fundamental en la formulación de las propuestas de gestión, pues en todos los municipios, se debe dar capacitaciones para los procesos constructivos y evitar sistemas estructurales que son poco confiables, aún en zonas con riesgos mínimos.

Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones en el Valle de Aburrá. Formulación de Propuestas de gestión del riesgo.

Tabla 6. Sistema estructural predominante.

Municipio	Columnas y vigas		Muros confinados		Muros sin confinar		Materiales desechables		Madera		Bahareque		Vivienda prefabricada		Sin respuesta		Total
Barbosa	184	19,2%	155	16,1%	456	47,5%	4	0,4%	35	3,6%	75	7,8%	14	1,5%	37	3,9%	960
Bello	851	15,8%	1.196	22,2%	2.658	49,4%	35	0,7%	435	8,1%	15	0,3%	25	0,5%	165	3,1%	5.380
Caldas	101	16,5%	125	20,4%	334	54,5%	0	0,0%	8	1,3%	30	4,9%	0	0,0%	15	2,4%	613
Copacabana	282	24,1%	299	25,5%	520	44,4%	11	0,9%	6	0,5%	18	1,5%	15	1,3%	21	1,8%	1.172
Envigado	676	29,9%	504	22,3%	784	34,7%	0	0,0%	5	0,2%	44	1,9%	99	4,4%	148	6,5%	2.260
Girardota	28	22,8%	19	15,4%	68	55,3%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	8	6,5%	0	0,0%	123
Itagüí	1.008	20,4%	1.072	21,7%	2.552	51,7%	13	0,3%	79	1,6%	37	0,7%	44	0,9%	133	2,7%	4.938
La Estrella	143	11,9%	281	23,5%	684	57,1%	0	0,0%	13	1,1%	23	1,9%	36	3,0%	18	1,5%	1.198
Sabaneta	0	0,0%	68	34,9%	108	55,4%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	19	9,7%	195
Total	3.273	19,4%	3.719	22,1%	8.164	48,5%	63	0,4%	581	3,5%	242	1,4%	241	1,4%	556	3,3%	16.839

Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones en el Valle de Aburrá. Formulación de Propuestas de gestión del riesgo.

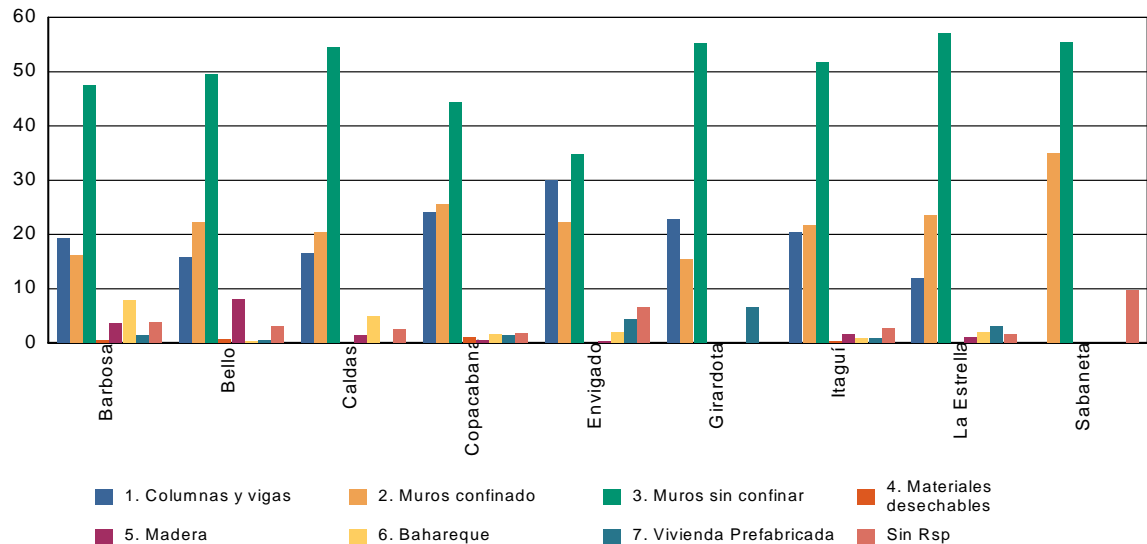


Figura 1. Sistema estructural predominante.

- Sistema estructural según la zona de amenaza

En zona de amenaza por avenida torrencial, inundación rápida y movimiento en masa, las restricciones son altas y la confiabilidad tecnológica de las edificaciones puede jugar un papel importante en la seguridad de las personas.

Considerando que un alto porcentaje de los hogares encuestados se encuentran en zonas de amenaza por movimiento en masa tipo 4 y 5 o avenida torrencial, lo que implica unas altas restricciones del suelo en cuanto los sistemas estructurales de las edificaciones, el sistema más utilizado de muros sin confinar resulta altamente inseguro y muestra una confiabilidad estructural muy baja. En la caracterización de cada municipio se especifica la relación en porcentaje y número de hogares en cada zona según el sistema estructural predominante. Los datos muestran como la utilización del sistema menos confiable se presenta en porcentajes superiores al 46% de los hogares en todos los municipios a excepción de Envigado como se dijo anteriormente.

- Relación entre los actores que han participado en la construcción y el sistema estructural

Como se indicó en el numeral 2.1.2.1, un alto porcentaje de los habitantes no saben qué tipo de actores han participado en la construcción de la vivienda, además si cruzamos esta información con el sistema estructural donde el mayor porcentaje se presenta para el sistema de muros sin confinar, la información que se obtiene permite definir una tendencia debido a que en seis de los nueve municipios se presentan el mayor número de hogares cuyas viviendas han sido construidas por autoconstrucción con o sin asesoría y cuyo sistema estructural predominante son muros sin confinar. Un caso especial es el

Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones en el Valle de Aburrá. Formulación de Propuestas de gestión del riesgo.

municipio de Itagüí donde se presenta el más alto número de hogares con viviendas en muros sin confinar pero los principales actores han sido maestros de obra y ayudantes, aspecto que resalta uno de los principales oficios en ese municipio. En Sabaneta, como se dijo anteriormente el mayor número de hogares habitan viviendas construidas por actores institucionales con sistema de muros confinados y en segundo lugar están los maestros de obra y ayudantes en viviendas con muros sin confinar. Finalmente en Envigado, como se explicó en el numeral anterior, un alto número de hogares viven en edificaciones con sistema de columnas y vigas y construidas por actores institucionales y en cantidad el segundo lugar lo ocupan los hogares que habitan edificaciones levantadas por autoconstrucción con asesoría pero en sistema de muros sin confinar.

- Relación entre el número de pisos y los sistemas estructurales de las viviendas

De los ocho municipios donde utilizan el sistema de vigas y columnas únicamente en cuatro se presentan edificaciones de cuatro pisos o más que lo utilizan, el municipio que presenta mayor porcentaje de hogares que habitan viviendas en este sistema estructural es Envigado ofreciendo una mayor confiabilidad tecnológica en edificaciones de gran altura, mientras que en Girardota se reporta el más alto porcentaje en viviendas de un piso con vigas y columnas, en general el sistema es muy empleado en edificaciones de tres pisos en La Estrella, Itagüí, Caldas y Copacabana, mientras que en Barbosa y Bello son mayores los porcentajes de viviendas en columnas y vigas en edificaciones de dos pisos. La utilización de este sistema puede indicar una propensión al crecimiento en altura y por tanto la densificación de zonas con riesgo 4 y 5, situación que debe ser atendida por la oficina de planeación de cada municipio, con el propósito de establecer la confiabilidad del sistema según la zona de amenaza.

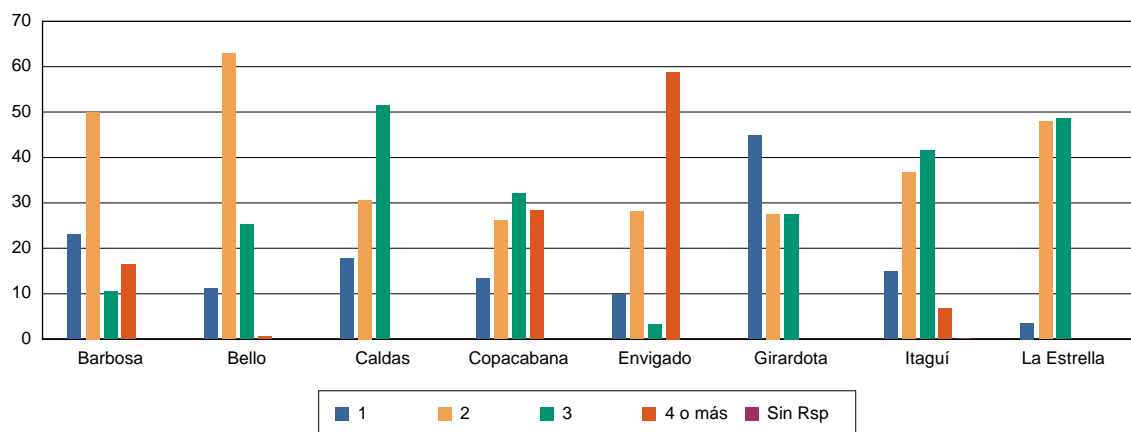


Figura 2. Numero de pisos y sistema estructural de vigas y columnas.

El sistema de muros confinados se reporta en los nueve municipios; En Bello se presenta el mayor porcentaje de hogares en construcciones con este sistema en edificaciones de dos pisos y Girardota en edificaciones de un piso. La Estrella, Itagüí y Caldas presentan este sistema en edificaciones de 4 pisos pero en porcentajes inferiores al 6%. En Sabaneta la mayor utilización de este sistema está reportada en edificaciones de dos y tres pisos, mientras que Envigado en edificaciones de dos y un piso. Esto muestra cómo el sistema de muros confinados es utilizado principalmente en edificaciones de baja altura que permiten una confiabilidad estructural aceptable e indica cómo en los diferentes municipios.

**Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones en el Valle de Aburrá.
Formulación de Propuestas de gestión del riesgo.**

Tabla 7. Sistema estructural y número de pisos, por municipio.

Sist. estr.	Pisos	Barbosa		Bello		Caldas		Copacab.		Envigado		Girardota		Itagüí		Estrella		Sabaneta		Total	
			%		%		%		%		%		%		%		%		%		%
Columnas vigas	1	42	23	95	11	18	18	38	13	66	10	13	45	150	15	5	4	0	0	427	13
	2	91	50	536	6	31	31	74	26	190	28	8	28	370	37	68	48	0	0	1.368	42
	3	19	10	215	2	52	51	91	32	22	3	8	28	420	42	69	49	0	0	896	27
	4 +	30	16	5	1	0	0	80	28	397	59	0	0	68	7	0	0	0	0	580	18
	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	2	0
Total		182		851		101		283		675		29		1010		142		0		3273	
Muros confinad.	1	77	50	195	16	54	44	128	43	168	33	12	60	161	15	49	18	0	0	844	23
	2	52	34	751	63	42	34	97	32	203	40	8	40	437	41	111	40	35	51	1.736	47
	3	24	16	245	20	23	19	74	25	132	26	0	0	448	42	106	38	34	49	1.086	29
	4 +	0	0	0	0	4	3	0	0	0	0	0	0	26	2	14	5	0	0	44	1
	-	0	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	0
Total		153		1196		123		299		503		20		1072		280		69		3.715	
Muros sin confinar	1	276	61	1.171	44	137	41	249	48	438	56	64	94	731	29	251	37	24	22	3.341	41
	2	147	32	1.186	45	112	33	203	39	301	38	4	6	914	36	293	43	47	44	3.207	39
	3	28	6	270	10	78	23	68	13	44	6	0	0	735	29	107	16	37	34	1.367	17
	4 +	0	0	30	1	8	2	0	0	0	0	0	0	153	6	33	5	0	0	224	3
	-	4	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	21	1	0	0	0	0	25	0
Total		455		2657		335		520		783		68		2554		684		108		8164	
Mat. Deshech.	1	4	100	35	100	0	0	6	50	0	0	0	0	13	100	0	0	0	0	58	91
	2	0	0	0	0	0	0	6	50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6	9
	Total		4		35		0		12		0		0		13		0		0		64
Madera	1	30	88	380	87	8	100	6	100	5	100	0	0	69	87	8	67	0	0	506	87
	2	4	12	50	11	0	0	0	0	0	0	0	0	7	9	4	33	0	0	65	11
	-																	0	0	8	1
Total		34		435		8		6		5		0		79		12		0		579	

**Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones en el Valle de Aburrá.
Formulación de Propuestas de gestión del riesgo.**

Sist. estr.	Pisos	Barbosa		Bello		Caldas		Copacab.		Envigado		Girardota		Itagüí		Estrella		Sabaneta		Total	
			%		%		%		%		%		%		%		%		%		%
Bahareq.	1	75	100	10	67	30	100	18	100	44	100	0	0	37	100	23	100	0	0	237	98
	2	0	0	5	33	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	2
Total		75		15		30		18		44		0		37		23		0		242	
Vivienda Prefabr.	1	14	100	10	40	0	0	15	100	77	78	8	100	27	60	27	73	0	0	178	73
	2	0	0	15	60	0	0	0	0	22	22	0	0	7	16	0	0	0	0	44	18
	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9	20	5	14	0	0	14	6
	4 +	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	4	5	14	0	0	7	3
	Total		14		25		0		15		99		8		45		37		0		243
Sin resp.	1	14	37	40	24	5	33	11	52	0	0	0	0	14	10	9	50	0	0	93	17
	2	0	0	35	21	5	33	6	29	44	30	0	0	22	16	0	0	5	26	117	21
	3	5	13	5	3	0	0	0	0	0	0	0	0	12	9	9	50	0	0	31	6
	4 +	0	0	5	3	0	0	0	0	0	0	0	0	2	1	0	0	0	0	7	1
	-	19	50	80	48	5	33	4	19	104	70	0	0	84	63	0	0	14	74	310	56
Total		38		165		15		21		148		0		134		18		19		558	

Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones en el Valle de Aburrá. Formulación de Propuestas de gestión del riesgo.

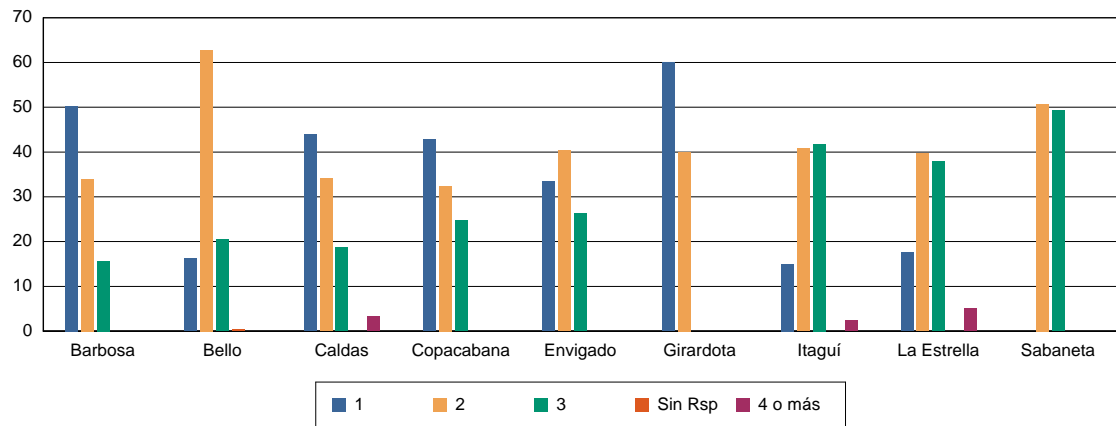


Figura 3. Numero de pisos y sistemas estructural de muros confinados.

Como se ha reiterado el sistema más empleado en todos los municipios es el de muros sin confinar que es utilizado en edificaciones de cuatro pisos o más en los municipios de Itagüí, La Estrella y Caldas en porcentajes bajos. En Itagüí, La Estrella y Sabaneta predominan las edificaciones de dos pisos con este sistema estructural, mientras que en los demás municipios la mayoría de las construcciones son de un piso.

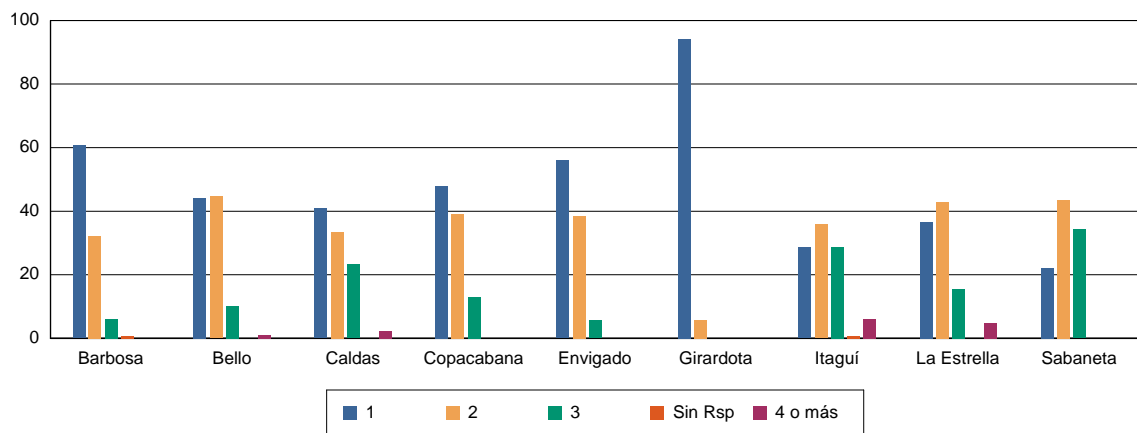


Figura 4. Numero de pisos y sistema estructural de muros sin confinar.

Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones en el Valle de Aburrá. Formulación de Propuestas de gestión del riesgo.

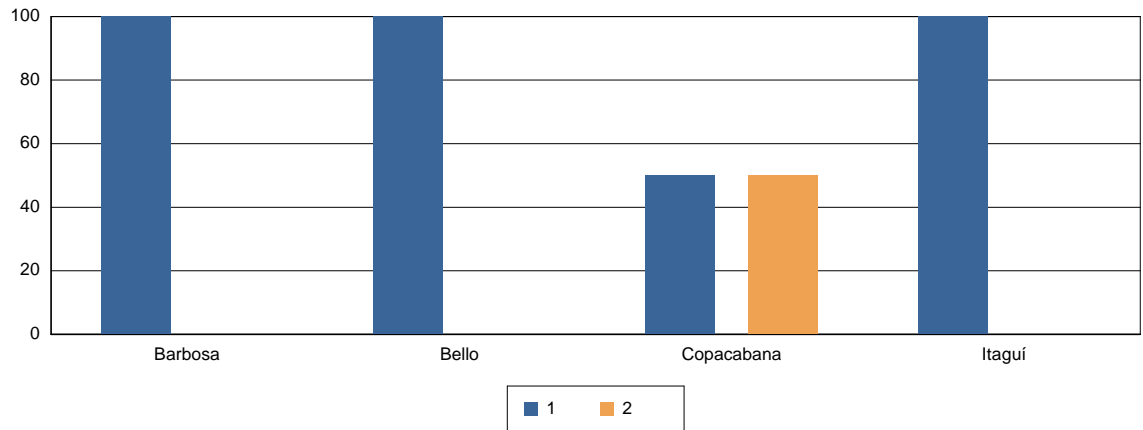


Figura 5. Numero de pisos y sistema estructural en material desechable.

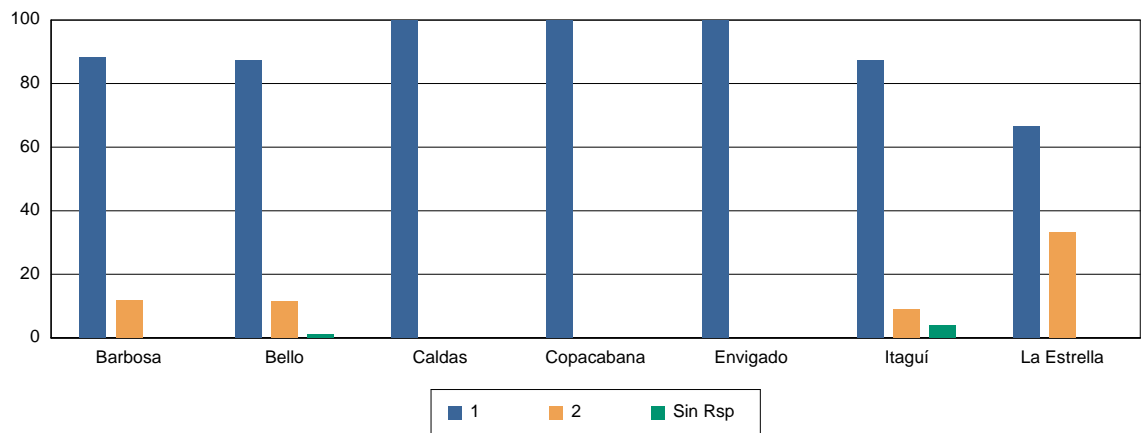


Figura 6. Numero de pisos y sistema estructural en madera.

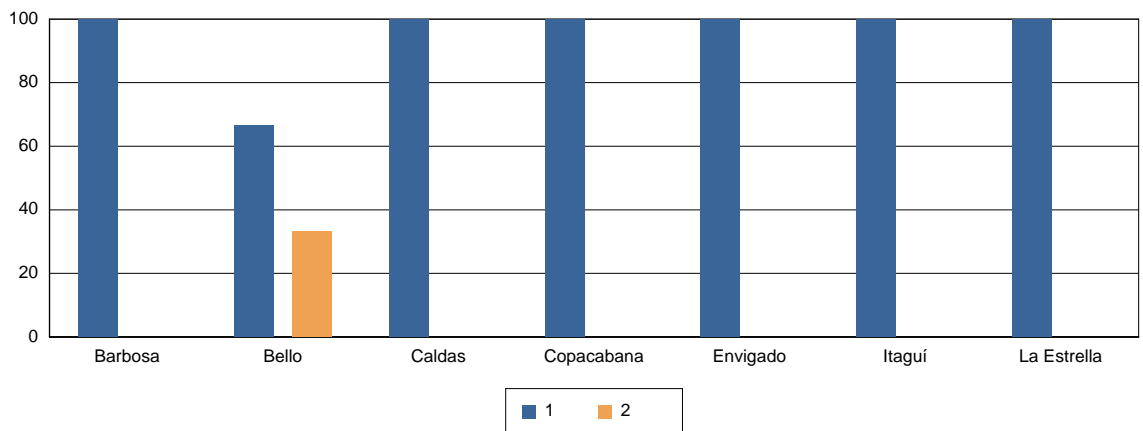


Figura 7. Numero de pisos y sistema estructural en bahareque.

Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones en el Valle de Aburrá. Formulación de Propuestas de gestión del riesgo.

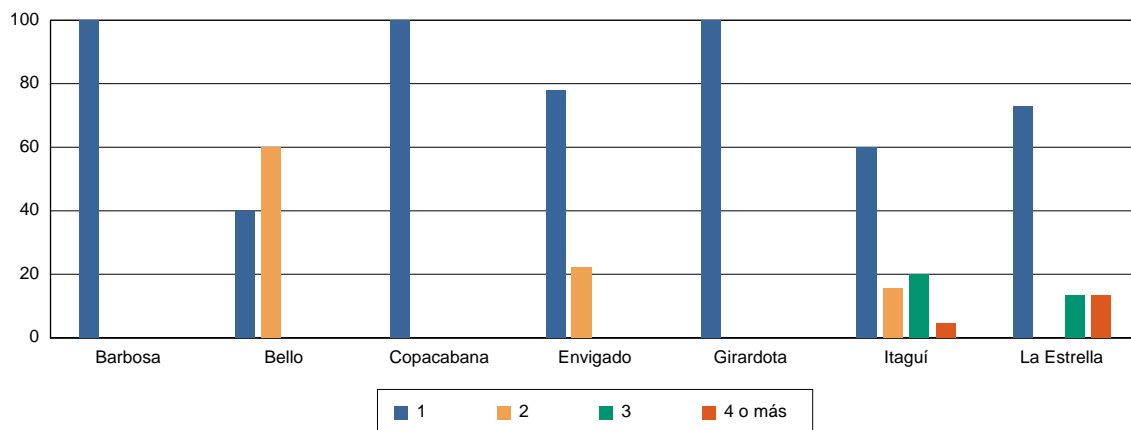


Figura 8. Numero de pisos y viviendas prefabricadas.

2.1.3. Materiales predominantes

Conocer los materiales predominantes en la construcción de las viviendas aporta, al igual que los aspectos ya revisados, información sobre la confiabilidad tecnológica y la calidad de las viviendas que ocupan los hogares en las zonas de estudio. Este censo suministra información sobre los materiales predominantes en pisos y techos.

2.1.3.1. Material predominante en pisos

Como se destaca en la caracterización de cada uno de los municipios los materiales más utilizados en pisos son la baldosa y el cemento, lo que indica que una gran mayoría de los hogares se encuentran en proceso de consolidación de las viviendas si n importar que estén localizadas en zonas de riesgo. El municipio de Envigado reporta el mayor porcentaje de hogares habitando viviendas con pisos en baldosa y Bello en cemento, en general los demás materiales de piso son utilizados en porcentajes inferiores al 4%, siendo Barbosa donde mayor cantidad de hogares tienen viviendas con piso en tierra y el número asciende a 140 hogares.

Tabla 8. Material predominante en pisos.

Municipio	Baldosa		Cemento		Madera - tabla		Materiales desechables		Tierra	
Barbosa	472	49,2%	439	45,8%	9	0,9%	4	0,5%	35	3,6%
Bello	1.817	33,5%	3.309	61,0%	130	2,4%	25	0,5%	140	2,6%
Caldas	392	61,1%	245	38,2%	4	0,6%	0	0,0%	0	0,0%
Copacabana	784	66,7%	385	32,8%	6	0,5%	0	0,0%	0	0,0%
Envigado	1.774	81,5%	338	15,5%	55	2,5%	11	0,5%	0	0,0%
Girardota	55	43,7%	67	53,3%	4	3,0%	0	0,0%	0	0,0%
Itagüí	2.698	54,7%	2.131	43,2%	54	1,1%	7	0,1%	38	0,8%
La Estrella	664	52,6%	572	45,3%	13	1,1%	4	0,3%	9	0,7%
Sabaneta	116	62,4%	70	37,6%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%
Total	8.771	52,0%	7.555	44,8%	275	1,6%	51	0,3%	222	1,3%

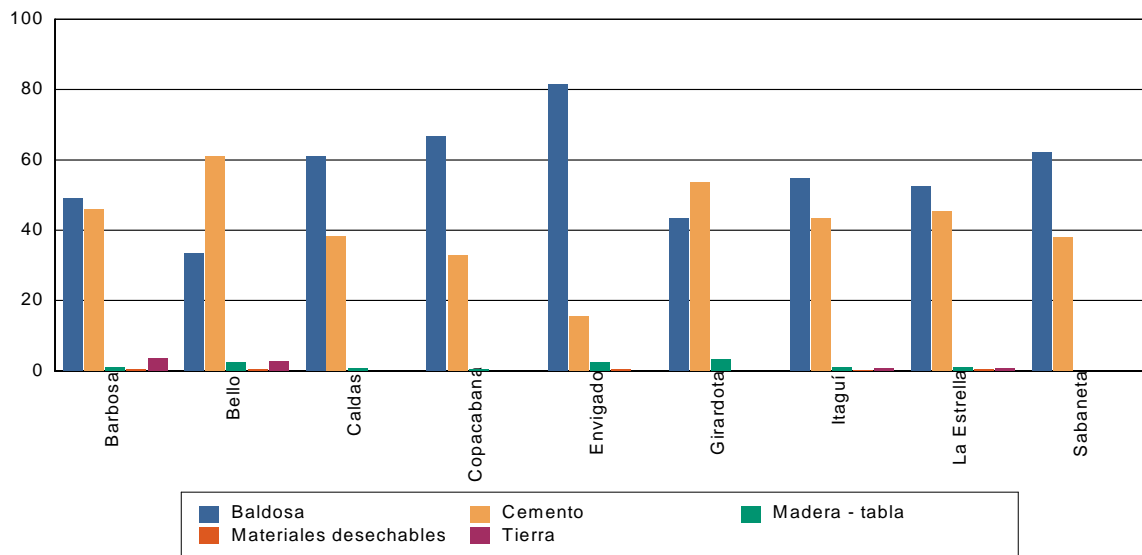


Figura 9. Material predominante en pisos.

2.1.3.2. Material predominante en techos

El material utilizado en los techos es esencial si se hace un análisis estructural cuidadoso debido a que puede aumentar o disminuir el peso de las construcciones, uno de los aspectos importantes al hablar de viviendas ubicadas en zonas con suelos inestables o con baja resistencia.

Los techos de las viviendas en zonas de riesgo 4 y 5 de los municipios del Valle de Aburrá son en su mayoría en la losa, esto implica un aumento considerable en el peso de la edificación y muestra claramente la tendencia al crecimiento en altura. En general en todos los municipios más del 55% de los hogares habitan viviendas con cubiertas en losa, siendo levemente superior el porcentaje en Sabaneta y en Itagüí.

La teja de barro y la teja de asbesto cemento ocupan el segundo y tercer lugar respectivamente; el municipio de Girardota es donde un porcentaje mayor de hogares habitan viviendas con cubiertas en teja de barro, y es importante resaltar que también es el municipio que mayor cantidad de hogares que ocupan edificaciones de un solo piso. El asbesto es más utilizado en el municipio de La Estrella.

Las viviendas con techos en materiales desechables y en lata o zinc se presentan en mayor proporción en Bello, siendo en el 1.1% y en el 13% de los hogares respectivamente. Techos en paja se presentan únicamente en Itagüí y La Estrella en porcentajes muy bajos. El plástico, lona o tela se encuentra en cinco de los municipios en menos del 0.7% de los hogares.

La baja utilización de estos últimos materiales en las cubiertas indica que los habitantes de estas zonas propenden por viviendas menos provisionales

**Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones en el Valle de Aburrá.
Formulación de Propuestas de gestión del riesgo.**

Tabla 9. Material predominante en techos.

Municipio	Asbesto cemento		Losa		Materiales desechables		N/S N/R		Paja		Plástico, lona o tela impermeable		Teja de barro		Zinc – Lata	
Barbosa	182	11,3%	961	59,7%	13	0,8%	0	0,0%	0	0,0%	9	0,6%	365	22,7%	78	4,9%
Bello	1.061	12,6%	5.381	64,1%	95	1,1%	25	0,3%	0	0,0%	35	0,4%	701	8,4%	1.091	13,0%
Caldas	83	8,9%	614	65,6%	0	0,0%	5	0,5%	0	0,0%	4	0,4%	221	23,6%	8	0,9%
Copacabana	233	12,8%	1172	64,4%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	388	21,3%	26	1,5%
Envigado	241	6,9%	2.260	64,4%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	985	28,1%	22	0,6%
Girardota	8	3,5%	123	55,3%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	92	41,2%	0	0,0%
Itagüí	946	13,1%	4.940	68,6%	56	0,8%	27	0,4%	7	0,1%	48	0,7%	946	13,1%	229	3,2%
La Estrella	329	17,9%	1.199	65,4%	5	0,3%	0	0,0%	4	0,2%	5	0,3%	234	12,7%	59	3,2%
Sabaneta	42	15,1%	195	69,3%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	39	13,8%	5	1,8%
Total	3.125	12,1%	16845	65,3%	169	0,7%	57	0,2%	11	0,0%	101	0,4%	3.970	15,4%	1.519	5,9%

Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones en el Valle de Aburrá. Formulación de Propuestas de gestión del riesgo.

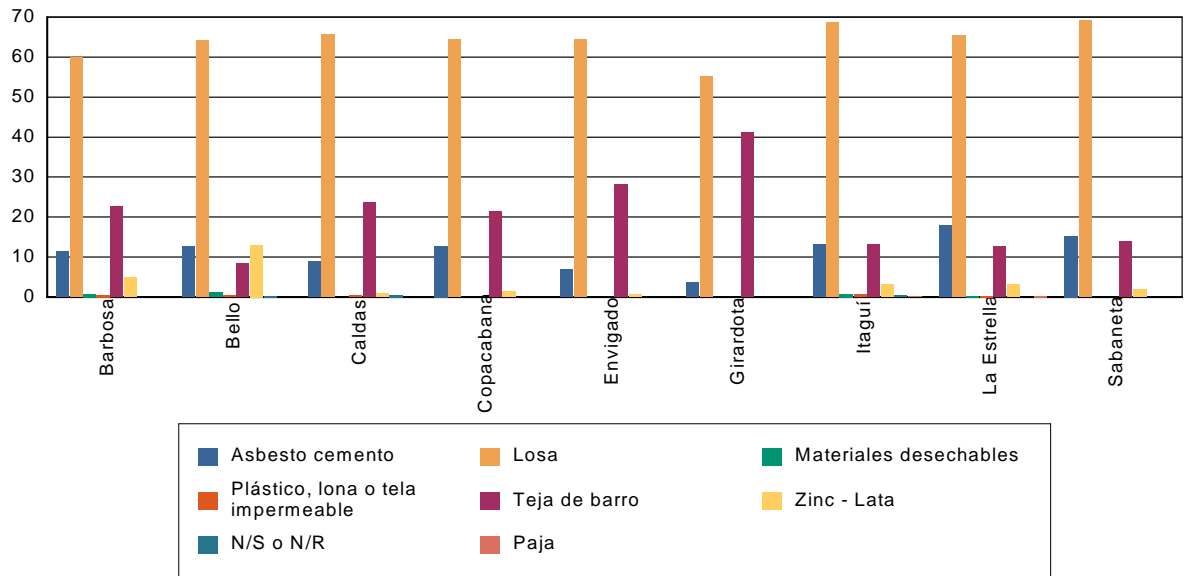


Figura 10. Material predominante en techos.

2.1.4. Conexión a servicios públicos

2.1.4.1. Servicios que tiene la vivienda

Los servicios públicos domiciliarios de una vivienda dan cuenta de las condiciones de vida de los hogares, de las oportunidades de reacción frente a una situación de emergencia y, en términos físicos, de las condiciones menos inseguras al reducir algunos factores detonantes de fenómenos físicos potencialmente peligrosos.

En términos generales la prestación de los servicios públicos domiciliarios en las zonas de riesgo 4 y 5 en todos los municipios del Área Metropolitana presenta la misma tendencia, una alta cobertura en acueducto, alcantarillado, energía y teléfono y déficit en el suministro de gas por red o en el acceso a internet; las diferencias se pueden notar cuando se observan los datos en la zona urbana con respecto a la rural y es importante resaltar que en Barbosa, Bello, Caldas, Girardota y La Estrella se reporta un mayor porcentaje de hogares en zona rural que no cuentan con el servicio de alcantarillado.

En cuanto al servicio de gas por red en Copacabana se cuenta con una cobertura superior al 50% en la zona urbana. El municipio que indica mayor porcentaje de hogares con acceso a internet es Bello con el 32.37%

2.1.4.2. Existencia de medidores de agua y energía

La existencia de medidores de agua y energía puede indicar si la vivienda tiene una conexión legal de estos servicios y por tanto si las instalaciones son más seguras desde el punto de vista técnico debido a que se confía en los buenos materiales y un adecuado suministro por parte de las empresas públicas y las empresas responsables del acueducto veredal o multiveredal.

En Caldas, Girardota y La Estrella se presenta mayor porcentaje de hogares cuyas viviendas no cuentan con medidor de agua, esto puede indicar la existencia de abastecimiento de agua

**Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones en el Valle de Aburrá.
Formulación de Propuestas de gestión del riesgo.**

Tabla 10. Medidores de agua.

Existencia de medidor	Barbosa		Bello		Caldas		Copacabana		Envigado		Girardota		Itagüí		La Estrella		Sabaneta		Total	
	No	%	No	%	No	%	No	%	No	%	No	%	No	%	No	%	No	%	No	%
No	297	31%	1.317	24%	276	45%	88	8%	247	11%	59	48%	790	16%	591	49%	0	0%	3.665	22%
Si - Bueno	617	64%	3.964	74%	315	51%	1.081	92%	1.853	82%	52	42%	3.954	80%	598	50%	181	93%	12.615	75%
Si - Dañado	4	0%	20	0%	0	0%	0	0%	11	0%	0	0%	18	0%	5	0%	0	0%	58	0%
Sin resp	42	4%	80	1%	22	4%	4	0%	148	7%	12	10%	177	4%	4	0%	14	7%	503	3%
Total	960		5.381		613		1.173		2.259		123		4.939		1.198		195		16.841	

Debido a la alta cobertura en el servicio de energía que en general se presenta en todos los municipios del área, también se cuenta con los medidores en un altísimo porcentaje de hogares, se destacan Barbosa y Bello como los municipios donde hasta el 13% de los hogares no cuentan con el medidor, situación que muestra un mayor contrabando del servicio en estas localidades.

Tabla 11. Medidores de energía.

Existencia de medidor	Barbosa		Bello		Caldas		Copacabana		Envigado		Girardota		Itagüí		La Estrella		Sabaneta		Total	
	No	%	No	%	No	%	No	%	No	%	No	%	No	%	No	%	No	%	No	%
No	125	13%	676	13%	22	4%	18	2%	32	1%	8	7%	229	5%	55	5%	5	3%	1.170	7%
Si - Bueno	792	83%	4.615	86%	568	93%	1.144	98%	2.059	91%	111	90%	4.513	91%	1.126	94%	176	90%	15.104	90%
Si - Dañado	0	0%	10	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	6	0%	9	1%	0	0%	25	0%
Sin resp	42	4%	80	1%	22	4%	10	1%	170	8%	22	3%	191	4%	9	1%	14	7%	542	3%
Total	959		5.381		612		1.172		2.261		123		4.939		1.199		195		16.841	

Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones en el Valle de Aburrá. Formulación de Propuestas de gestión del riesgo.

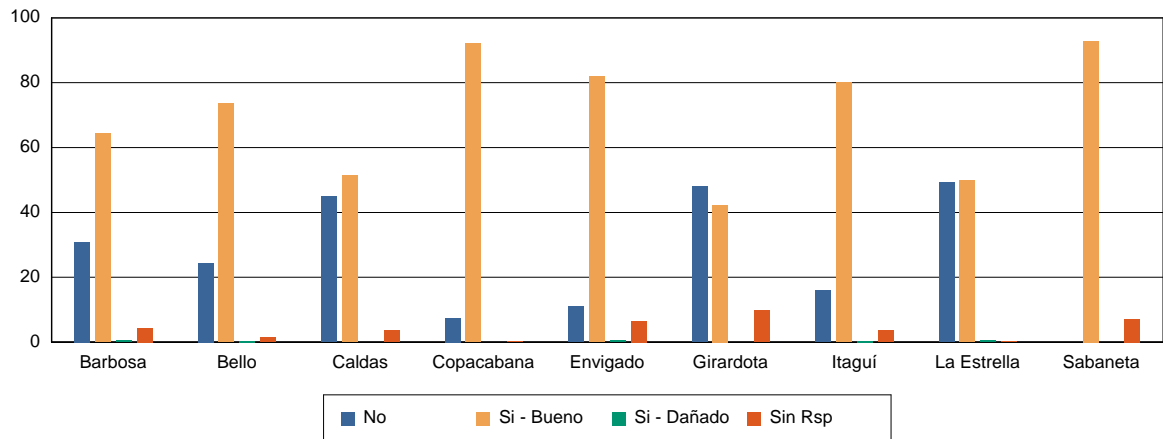


Figura 11. Medidores de agua.

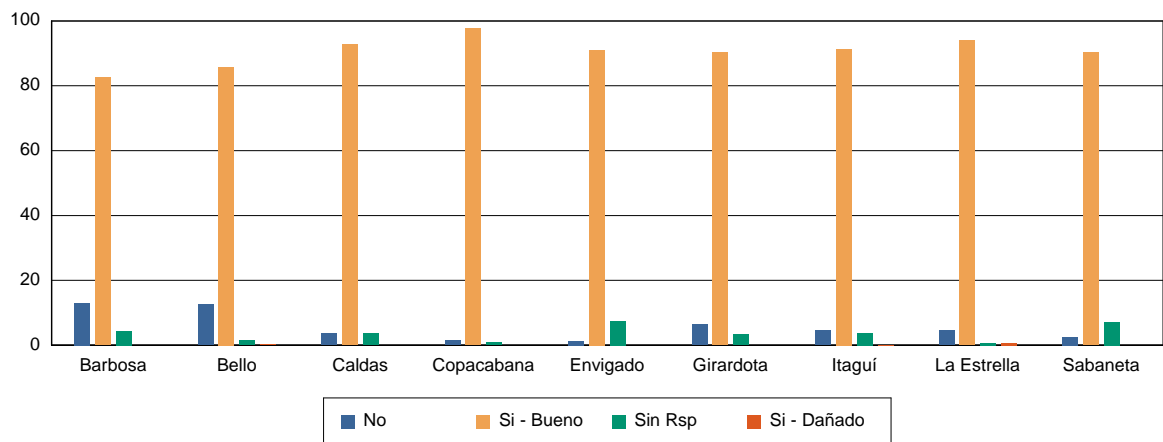


Figura 12. Medidores de energía.

2.1.4.3. Servicio de energía prepago

El sistema de energía prepago que ofrece las Empresas Públicas de Medellín se presenta como una opción para hogares de bajos recursos y que tienen temporalmente el servicio de energía suspendido por falta de pago, sin embargo son muy pocos los habitantes que conocen el sistema y aún menos lo que lo utilizan en los diferentes municipios, a tal punto que en Bello es donde más reportan el uso del servicio en el 2.3% de los hogares, seguido de Envigado con el 1.2%.

Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones en el Valle de Aburrá. Formulación de Propuestas de gestión del riesgo.

Tabla 12. Servicio de energía prepago.

Municipio	NO		SI		Sin respuesta		Total
Barbosa	909	94,7%	4	0,4%	47	4,9%	960
Bello	5.096	94,7%	125	2,3%	160	3,0%	5.381
Caldas	596	97,1%	5	0,8%	13	2,1%	614
Copacabana	1.162	99,1%	0	0,0%	10	0,9%	1.172
Envigado	2.107	93,2%	27	1,2%	126	5,6%	2.260
Girardota	119	96,7%	0	0,0%	4	3,3%	123
Itagüí	4.741	96,0%	23	0,5%	176	3,6%	4.940
La Estrella	1.190	99,2%	4	0,3%	5	0,4%	1.199
Sabaneta	176	90,3%	0	0,0%	19	9,7%	195
Total	16.096	95,6%	188	1,1%	560	3,3%	16.844

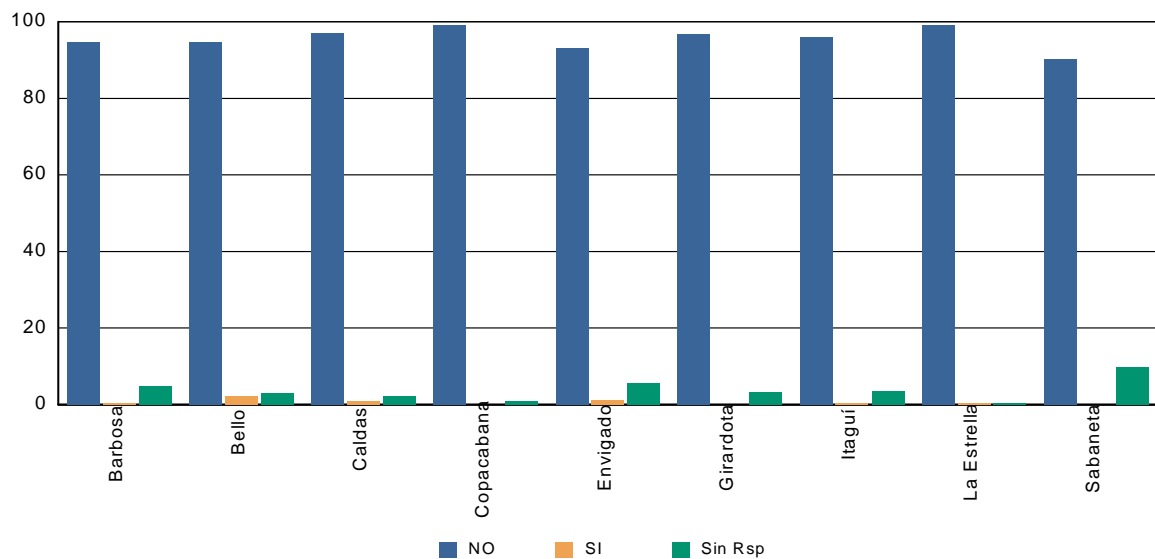


Figura 13. Servicio de energía prepago.

2.1.5. Estado de deterioro de la vivienda

2.1.5.1. Estado actual de la vivienda

Los desniveles y fisuras en pisos, los asentamientos diferenciales, el agrietamiento y las humedades en paredes pueden ser signos de procesos físicos activos, de inestabilidad del terreno y de un deficiente manejo de aguas que afectan las viviendas.

Además de indagar por estos signos de deterioro en las edificaciones, la información del estado actual de la vivienda se cruza con la localización según el tipo de amenaza, con el

propósito de analizar si existe conexión entre la aparición de signos de deterioro y el tipo de amenaza en la zona.

Como se detalla en el documento de caracterización por municipios la muestra de deterioro que más se presenta en general en todos los municipios son las humedades en paredes, el municipio que reporta el porcentaje más alto es Caldas donde el 45.44% de los hogares reportan la presencia de humedades. Las demás muestras de deterioro se presentan en porcentajes similares en todos los municipios a excepción de los hundimientos y grietas en pisos que en el municipio de Sabaneta no se presentan y en Copacabana se da en las viviendas de un bajo porcentaje de hogares.

2.1.5.2. Percepción de modificación del estado de las viviendas

En los municipios de Sabaneta, Copacabana, Itagüí y Caldas se presentan porcentajes bajos de hogares que reportaron modificaciones en desniveles en pisos y grietas en paredes, sin embargo en términos generales se puede decir que en ningún municipio estos datos superan el 16% de los hogares.

Debido a que esta información es la percepción de los habitantes y éstos pueden no tener claro la importancia o un registro riguroso en las variaciones de los signos de deterioro se convierte en datos para llamar la atención sobre el tema más que para realizar un análisis de patologías de las edificaciones.

2.2. Aspectos urbanísticos

Este indicador explora aspectos externos a las viviendas, en relación con la apropiación del espacio por los hogares y su incidencia en la vulnerabilidad de un asentamiento. Las variables son accesibilidad y conectividad; espacio público y equipamientos para conocer las oportunidades del territorio en relación con la seguridad frente a las amenazas estudiadas, y la calidad de los espacios; y las redes de servicios públicos.

2.2.1. Accesibilidad y conectividad

Esta variable recoge información sobre el conocimiento y la adaptación de los habitantes a las diversas condiciones inseguras por medio de la pregunta sobre las formas de apropiación del espacio en relación con los sistemas de conectividad del asentamiento y una identificación de las rutas de evacuación o recorridos más o menos seguros frente a las amenazas estudiadas.

2.2.1.1. Conocimiento de rutas de evacuación

En la mayoría de los hogares ubicados en las zonas de riesgo estudiadas en los diferentes municipios no se tiene un conocimiento sobre posibles rutas de evacuación en caso de una emergencia, en general en más del 78% de los hogares no identifican una

Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones en el Valle de Aburrá. Formulación de Propuestas de gestión del riesgo.

ruta mientras que únicamente un promedio del 8.1% la conocen, en Copacabana se presenta el más alto porcentaje de desconocimiento en el 94.8% de los hogares.

En los municipios de Envigado e Itagüí se presentan los porcentajes más altos de conocimiento y solo llegan al 15.1% y al 10.4% respectivamente, mientras que en Bello, Caldas y Copacabana no alcanzan el 5%.

Los datos muestran que el conocimiento del territorio en cuanto a rutas de evacuación es muy pobre y se requiere con urgencia un trabajo por parte de la administración de cada municipio con los habitantes para lograr una mayor apropiación y garantizar mayor seguridad en caso de presentarse un evento peligroso.

Tabla 13. Conocimiento de una ruta de evacuación.

Municipio	NS- NR		NO		SI		Sin respuesta		Total
Barbosa	15	1,6%	836	87,2%	70	7,3%	38	4,0%	959
Bello	30	0,6%	4.951	92,0%	245	4,6%	155	2,9%	5.381
Caldas	4	0,7%	571	93,0%	26	4,2%	13	2,1%	614
Copacabana	0	0,0%	1.111	94,8%	57	4,9%	4	0,3%	1.172
Envigado	22	1,0%	1.783	78,9%	341	15,1%	115	5,1%	2.261
Girardota	0	0,0%	106	86,9%	12	9,8%	4	3,3%	122
Itagüí	35	0,7%	4.209	85,2%	514	10,4%	181	3,7%	4.939
La Estrella	9	0,8%	1.062	88,6%	100	8,3%	28	2,3%	1.199
Sabaneta	0	0,0%	171	87,7%	5	2,6%	19	9,7%	195
Total	115	0,7%	14.800	87,9%	1.370	8,1%	557	3,3%	16.842

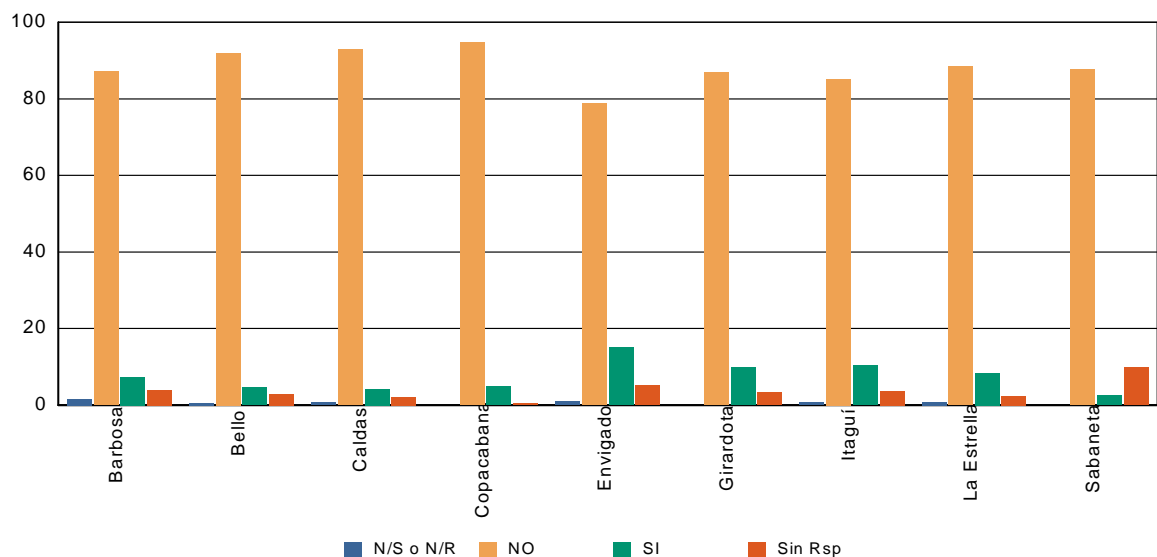


Figura 14. Conocimiento de una ruta de evacuación.

2.2.2. Espacio público y equipamientos

2.2.2.1. Identificación de sitios seguros

El conocimiento del territorio en el que se habita, da seguridad a las personas y les permite una reacción oportuna y acertada en situaciones de peligro. Se trata aquí de saber qué conocimiento tienen los pobladores del territorio en el que habitan, y específicamente si identifican los espacios públicos o el equipamiento comunitario que se puedan considerar seguros en caso de una emergencia.

Esta variable aporta elementos a los factores grado de exposición y capacidad de respuesta y recuperación, porque suministra información sobre los sitios seguros, su identificación, la forma de acceso y la distancia desde la vivienda, de tal manera que puedan ser utilizados como refugios en caso de ocurrencia de un evento y como apoyos en el proceso de recuperación luego de la ocurrencia del evento.

El municipio donde un mayor porcentaje de hogares no identifican ningún sitio seguro es Girardota con el 66.9%. En Itagüí se reportó hasta el 11.3% de hogares que identifican hasta cinco sitios seguros y 2 hogares que identifican hasta seis. A excepción de Itagüí en los casos anteriores, la tabla y el gráfico muestran que a medida que se indaga por más sitios seguros el porcentaje de hogares que los identifican es menor; en las caracterizaciones individuales se analizan las relaciones de al menos un sitio seguro con el tiempo en el sector, el acceso y la distancia al lugar desde la casa.

**Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones en el Valle de Aburrá.
Formulación de Propuestas de gestión del riesgo.**

Tabla 14. Numero de sitios seguros conocidos y hogares que los conocen.

Municipio	0	%	1	%	2	%	3	%	4	%	5	%	6	%	Total
Barbosa	532	55,4%	302	31,4%	65	6,8%	4	0,4%	10	1,0%	48	5,0%	0	0,0%	961
Bello	2.353	43,7%	2.152	40,0%	425	7,9%	150	2,8%	125	2,3%	175	3,3%	0	0,0%	5.380
Caldas	259	42,2%	294	47,9%	33	5,4%	19	3,1%	5	0,8%	4	0,7%	0	0,0%	614
Copacabana	488	41,7%	438	37,4%	68	5,8%	58	5,0%	28	2,4%	91	7,8%	0	0,0%	1.171
Envigado	996	44,1%	928	41,1%	187	8,3%	115	5,1%	0	0,0%	33	1,5%	0	0,0%	2.259
Girardota	83	66,9%	37	29,8%	4	3,2%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	124
Itagüí	1.700	34,4%	1.917	38,8%	512	10,4%	187	3,8%	64	1,3%	557	11,3%	2	0,0%	4.939
La Estrella	552	46,1%	423	35,3%	91	7,6%	23	1,9%	13	1,1%	96	8,0%	0	0,0%	1.198
Sabaneta	76	39,0%	90	46,2%	14	7,2%	10	5,1%	5	2,6%	0	0,0%	0	0,0%	195
Total	7.039	41,8%	6.581	39,1%	1.399	8,3%	566	3,4%	250	1,5%	1.004	6,0%	2	0,0%	16.841

Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones en el Valle de Aburrá. Formulación de Propuestas de gestión del riesgo.

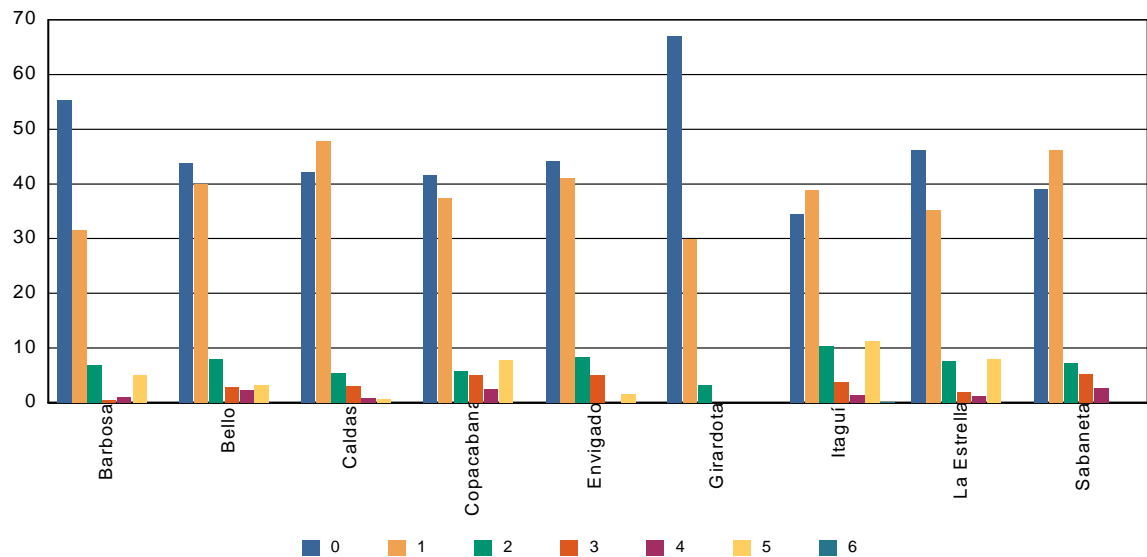


Figura 15. Hogares que conocen uno o varios sitios seguros.

2.2.2.2. Relación de sitios seguros con ruta de evacuación

En los municipios donde se reportaron más hogares que identifican por lo menos un sitio seguro y al mismo tiempo conocen una ruta de evacuación son Envigado e Itagüí, pero los porcentajes no alcanzan el 10% del total de hogares en las zonas de riesgo 4 y 5.

En la siguiente tabla se discriminan los porcentajes con respecto al total de hogares en la columna de %A, al número de hogares que identifican una ruta de evacuación en la columna de %B y con respecto a sitios seguros en la columna de %C.

Tabla 15. Relación entre los sitios seguros y la ruta de evacuación.

Municipio	Total hogares	SI	% A	Ruta	% B	Sitio seguro	% C
Barbosa	961	48	4,99%	71	67,61%	430	11,16%
Bello	5381	150	2,60%	245	57,14%	3028	4,62%
Caldas	614	22	3,58%	26	84,62%	355	6,20%
Copacabana	1172	30	2,56%	57	52,63%	686	4,37%
Envigado	2260	203	8,98%	340	59,71%	1263	16,07%
Girardota	123	4	3,25%	12	33,33%	39	10,26%
Itagüí	4942	424	8,58%	514	82,49%	3239	13,09%
La Estrella	1199	55	4,59%	100	55,00%	645	8,53%
Sabaneta	195	5	2,56%	5	100,00%	120	4,17%
Total	16847	941		1370		9805	

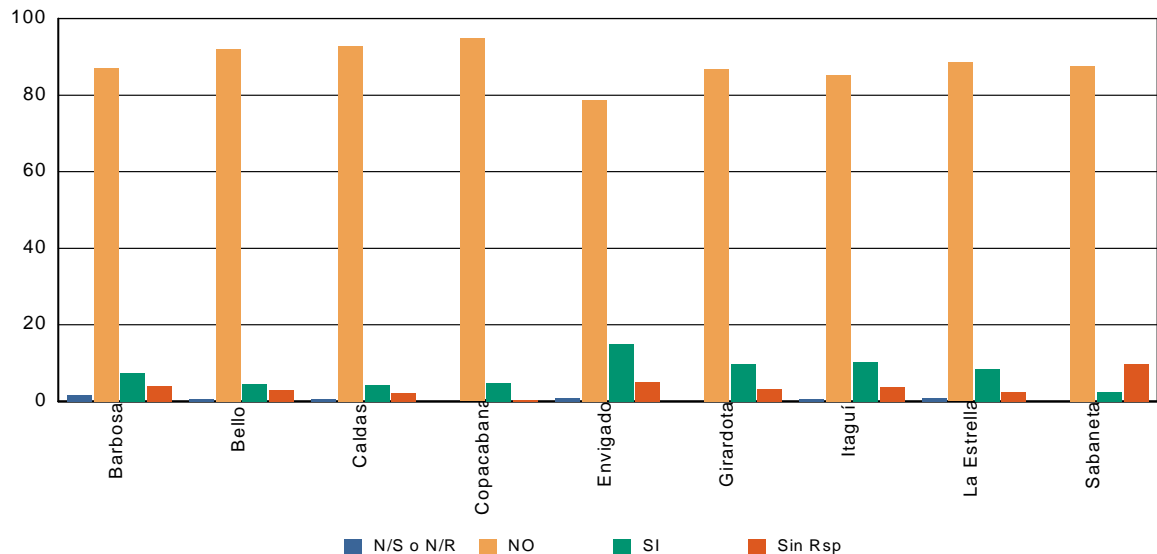


Figura 16. Hogares que conocen una ruta de evacuación

2.2.3. Redes de servicios públicos

Los sistemas empleados para el suministro de agua tienen distintos niveles de seguridad y son técnicamente adecuados o inadecuados en un contexto de amenazas determinado, lo que puede incidir en la reducción o el incremento de condiciones inseguras, e intervenir como detonante de eventos como movimientos en masa, inundaciones o avenidas torrenciales. Para tener algunos indicadores al respecto, se acude a información sobre los sistemas empleados con el propósito de detectar situaciones en las cuales es posible realizar acciones de mitigación del riesgo y/o de reducción de la vulnerabilidad.

2.2.3.1. Abastecimiento de agua

Los tipos de abastecimiento de agua que ofrecen mayores condiciones de inseguridad debido a que el sistema puede presentar más fácilmente filtraciones o producir empozamientos que aceleren proceso de inestabilidad en las zonas con el tipo de amenazas evaluadas, son la acequia, la toma de agua individual y el nacimiento, manantial o quebrada, sistemas que exigen un estricto control técnico, adecuadas instalaciones y mantenimiento para garantizar su eficiencia sin generar los problemas mencionados.

En general los tanques comunales pueden ser un sistema eficiente, pero su diseño y construcción requieren un control técnico y mantenimiento, que raras veces se logra, para considerar que tiene una buena confiabilidad tecnológica. De tal forma los sistemas que se consideran más confiables son los acueductos veredales y multiveredales y la red de EPM

Debido a que la pregunta es de respuesta múltiple existen hogares que pueden contar con varios sistemas de abastecimiento.

En términos generales el sistema de abastecimiento más utilizado en todos los municipios es la red de EPM, siendo Bello e Itagüí los que mayor porcentaje de hogares reportan su uso con el 86.4% en los dos municipios, mientras que el municipio que menos lo utiliza es Girardota con el 13.1% probablemente porque es el municipio que más hogares reporta en área rural en las zonas de estudio.

El acueducto veredal es el segundo sistema según el porcentaje de hogares que lo utilizan en los diferentes municipios, y complementario a lo anterior en el municipio de Girardota es donde un mayor porcentaje de hogares responde que este sistema es el más empleado con el 83.4%.

En el municipio de Caldas se destaca el abastecimiento directo de la quebrada, nacimiento o manantial, de igual forma en Caldas y La Estrella el tanque comunal es empleado en el 14.3% de los hogares en las zonas de R4 y R5. El acueducto multiveredal se reporta en La Estrella con el 11.8% mientras que en los demás municipios su utilización en estas zonas es inferior al 6%. El acueducto individual y la acequia no superan el 2% de hogares que los utilicen.

Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones en el Valle de Aburrá. Formulación de Propuestas de gestión del riesgo.

Tabla 16. Abastecimiento de agua.

Municipio	Acequia		Acueducto multiveredal		Acueducto veredal		Acueducto individual		NS/ NR		Nacimiento Manantial Quebrada		Red EPM		Tanque comunal	
Barbosa	9	0,9%	31	3,2%	250	25,7%	17	1,8%	10	1,0%	105	10,8%	490	50,4%	60	6,2%
Bello	10	0,2%	5	0,1%	80	1,5%	105	2,0%	245	4,6%	85	1,6%	4.625	86,4%	195	3,6%
Caldas	0	0,0%	10	1,7%	75	12,3%	4	0,7%	0	0,0%	108	17,7%	325	53,3%	87	14,3%
Copacabana	0	0,0%	44	3,8%	9	0,8%	23	1,9%	23	1,9%	46	3,9%	998	84,6%	36	3,0%
Envigado	5	0,2%	121	5,3%	643	28,2%	5	0,2%	22	1,0%	33	1,4%	1.344	58,9%	109	4,8%
Girardota	0	0,0%	5	3,5%	106	83,4%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	17	13,1%	0	0,0%
Itagüí	2	0,0%	12	0,2%	211	4,2%	20	0,4%	59	1,2%	247	4,9%	4.323	86,4%	126	2,5%
La Estrella	4	0,4%	146	11,8%	355	28,6%	0	0,0%	27	2,2%	58	4,7%	473	38,2%	176	14,2%
Sabaneta	0	0,0%	9	5,0%	112	60,4%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	64	34,6%	0	0,0%
Total	30	0,2%	384	2,3%	1.844	10,9%	174	1,0%	386	2,3%	682	4,0%	12.660	74,7%	790	4,7%

Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones en el Valle de Aburrá. Formulación de Propuestas de gestión del riesgo.

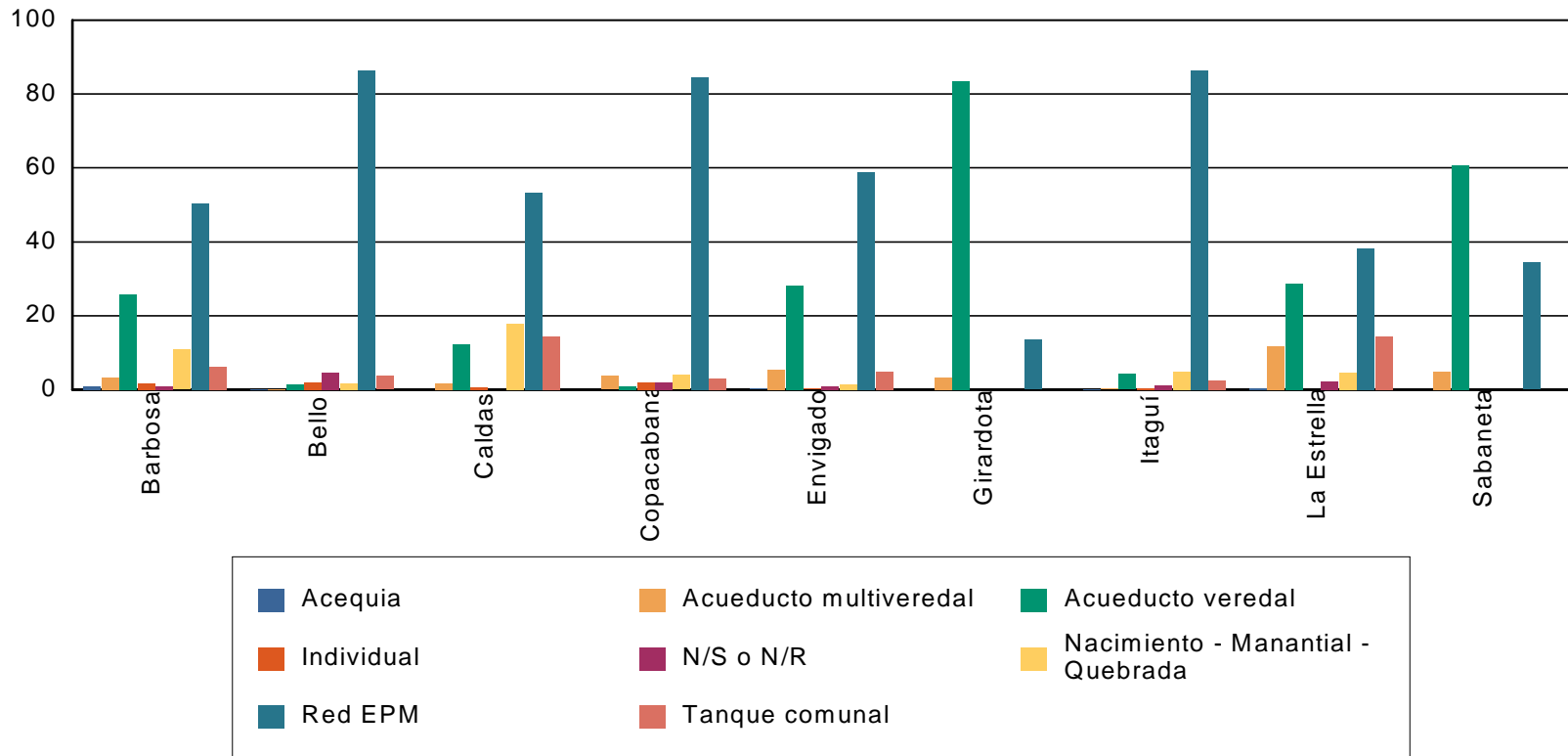


Figura 17. Abastecimiento de agua.

2.3. Relaciones ecosistémicas: algunas prácticas para habitar

Las manifestaciones de las relaciones que se establecen con el entorno al habitar, hablan del modelo de ocupación al igual que otros aspectos físico - espaciales, socio- económicos y culturales. En este caso, las prácticas que se identifican como indicadores contribuyen a evaluar posibles condiciones inseguras asociadas con la disposición de las aguas residuales domésticas y de los residuos sólidos. Estas prácticas se pueden derivar de comportamientos de los hogares en zona de riesgo y/o también de distintos contextos políticos e institucionales.

La indagación de estas características supone que los hogares pueden tener simultáneamente distintos manejos para sus aguas residuales y residuos sólidos y por lo tanto, se plantearon preguntas con formato de respuesta múltiple. Así, los totales representan el número de hogares que aplican una forma de disposición u otra no equivalen al total de hogares en el municipio.

Estas relaciones ecosistémicas permiten identificar condiciones inseguras en el contexto de las amenazas específicas que han sido evaluadas y, a partir de ahí, dimensionar algunos aspectos en los cuales es necesario enfocar acciones de prevención de desastres, de mitigación de las amenazas, y de reducción de la vulnerabilidad.

2.3.1. Disposición de aguas residuales domésticas

La disposición de aguas residuales domésticas se identifica a partir de las siguientes opciones: disposición en el terreno, en la quebrada, en un pozo séptico y en el alcantarillado. Las condiciones inseguras se acentúan con la disposición en el terreno y en la quebrada, principalmente cuando no se hace directamente.

La calidad del agua que se ve afectada por la disposición en la quebrada, también puede constituirse en un factor de deterioro de las condiciones de vida de los hogares.

Es importante resaltar que el vertimiento de aguas residuales a la quebrada puede generar un aumento en la probabilidad de ocurrencia del evento debido a los desequilibrios que esta práctica ocasiona en el cauce de la quebrada.

Si bien en general se presentan altos porcentajes de hogares cuyas viviendas cuentan con red de alcantarillado, se destacan Caldas y Girardota donde menos hogares disponen sus aguas residuales a la red y altos porcentajes las vierten a la quebrada o al terreno.

El sistema del pozo séptico es poco utilizado en las zonas de estudio, el mayor porcentaje de hogares que lo reporta es en el municipio de Girardota en 21.7%. La Unidad sanitaria familiar que puede ser un sistema seguro no es utilizada sino en 2 hogares del total, un porcentaje despreciable.

Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones en el Valle de Aburrá. Formulación de Propuestas de gestión del riesgo.

Tabla 17. Disposición de aguas residuales.

Municipio	En el terreno		En la quebrada		N/S o N/R		Pozo séptico		Red de alcantarillado		Unisafa	
Barbosa	9	0,9%	423	44,9%	28	3,0%	25	2,6%	458	48,6%	0	0,0%
Bello	25	0,5%	1.442	27,2%	120	2,3%	15	0,3%	3.704	69,8%	0	0,0%
Caldas	0	0,0%	468	76,3%	18	2,9%	25	4,0%	103	16,8%	0	0,0%
Copacabana	4	0,3%	54	4,6%	34	2,9%	76	6,5%	1.000	85,6%	0	0,0%
Envigado	11	0,5%	60	2,8%	33	1,5%	41	1,9%	2.015	93,3%	0	0,0%
Girardota	4	3,0%	58	45,9%	5	3,5%	28	21,7%	33	25,8%	0	0,0%
Itagüí	49	1,0%	409	8,4%	55	1,1%	5	0,1%	4.351	89,3%	2	0,0%
La Estrella	13	1,1%	438	35,8%	14	1,1%	26	2,2%	730	59,8%	0	0,0%
Sabaneta	0	0,0%	33	18,4%	0	0,0%	0	0,0%	148	81,6%	0	0,0%
Total	114	0,7%	3.385	20,4%	306	1,8%	241	1,5%	12.543	75,6%	2	0,0%

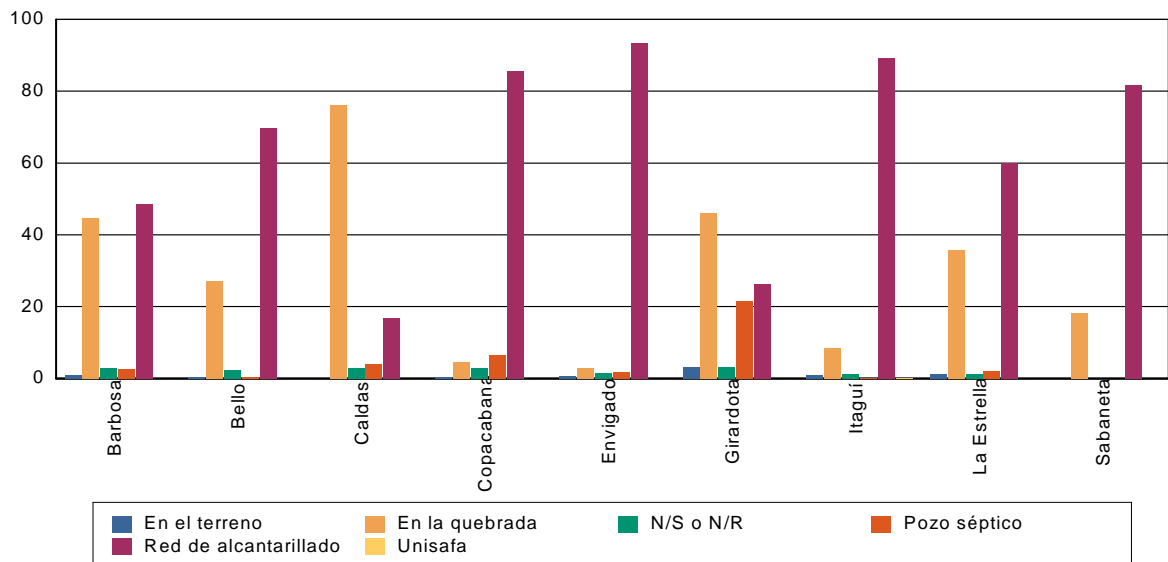


Figura 18. Disposición de aguas residuales.

2.3.2. Disposición de residuos sólidos

En este aspecto se identifican las posibles formas de disposición de los residuos sólidos en los hogares localizados en zonas de riesgo como son a campo abierto, enterramiento, quema, recolección, reutilización y en el río o quebrada. Algunas de estas formas de disposición de los residuos sólidos pueden configurar condiciones inseguras de forma directa en todos los tipos de amenazas evaluadas en este estudio y, por lo tanto, es de suma importancia en la vulnerabilidad físico espacial.

Sin entrar en análisis ambientales y en la capacidad de los rellenos sanitarios o la disposición final que se hace de las basuras una vez recolectadas en las viviendas, se considera la recolección una forma segura para la disposición de los residuos sólidos en las zonas de estudio. La reutilización es la práctica ideal para la disposición de los residuos sólidos pero siendo realistas es todavía muy escasa.

Pero definitivamente la quema y la disposición a campo abierto o a las fuentes a agua no sólo genera condiciones de vulnerabilidad mayores sino que ocasiona contaminación del aire, el agua y el suelo.

En el municipio de Caldas se reportan los mayores porcentajes de hogares que practican la disposición de residuos a la quebrada y en Barbosa a campo abierto .

En Envigado y Sabaneta se presentan la recolección y la reutilización como las únicas opciones para la disposición de las basuras.

En enterramiento y la quema se presentan en bajos porcentajes pero es Girardota quien reporta los mayores en el 5.1% y el 7.7% de los hogares respectivamente. De igual forma es este municipio el que muestra el mayor porcentaje de hogares donde se practica la reutilización y donde el menor porcentaje de hogares utiliza la recolección con el 71.5%.

Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones en el Valle de Aburrá. Formulación de Propuestas de gestión del riesgo.

Tabla 18. Disposición de residuos sólidos.

Municipio	Campo abierto		Enterramiento		N/S o N/R		Quema		Recolección		Reutilización		Río o quebrada	
Barbosa	18	1,9%	5	0,5%	0	0,0%	28	2,9%	891	92,4%	9	1,0%	13	1,4%
Bello	10	0,2%	10	0,2%	20	0,4%	30	0,6%	5.236	96,3%	95	1,7%	35	0,6%
Caldas	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	10	1,6%	599	93,1%	30	4,7%	4	0,6%
Copacabana	4	0,3%	11	0,8%	6	0,4%	26	1,9%	1.135	82,9%	187	13,7%	0	0,0%
Envigado	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	2.145	91,8%	191	8,2%	0	0,0%
Girardota	0	0,0%	8	5,1%	0	0,0%	12	7,7%	108	71,5%	24	15,7%	0	0,0%
Itagüí	47	1,0%	5	0,1%	0	0,0%	35	0,7%	4.772	97,2%	49	1,0%	3	0,1%
La Estrella	0	0,0%	9	0,7%	0	0,0%	4	0,3%	1.186	89,0%	129	9,7%	5	0,3%
Sabaneta	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	181	85,9%	30	14,1%	0	0,0%
Total	79	0,5%	48	0,3%	26	0,1%	144	0,8%	16.252	93,7%	744	4,3%	60	0,3%

Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones en el Valle de Aburrá. Formulación de Propuestas de gestión del riesgo.

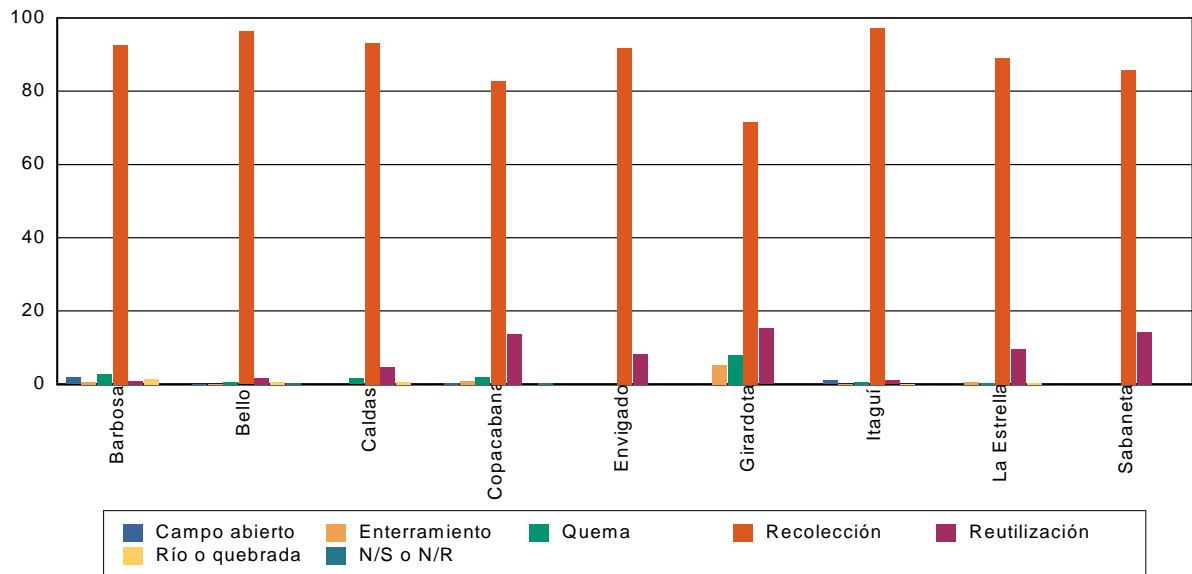


Figura 19. Disposición de residuos solidos.

2.4. Síntesis de las problemáticas

2.4.1. Proceso de producción de la vivienda

2.4.1.1. Aspectos estructurales

En el municipio de Envigado se tiene el mayor porcentaje de conocimiento sobre los actores que han participado en la construcción y llega sólo al 35.98% de los hogares. De igual forma se cuenta con el 26.56% de hogares cuya vivienda ha sido construida por cajas de compensación, arquitectos e ingenieros.

En Sabaneta y Caldas se presenta mayor desconocimiento sobre los actores, pero también en Sabaneta se presenta después de Envigado el mayor número de viviendas que contaron en su construcción con un actor institucional que se considera más confiable.

El sistema estructural más empleado son los muros sin confinar en La Estrella y Sabaneta, mientras que las vigas y columnas se utilizaron en mayor proporción en las edificaciones del municipio de Envigado.

2.4.1.2. Materiales

En cuanto a los pisos son la baldosa y el cemento los materiales más usados en Envigado y Bello respectivamente.

En techos la losa resulta ser el de mayor utilización en general en todos los municipios, esta situación se considera delicada debido a las zonas de riesgo en las que se

encuentran las edificaciones porque la losa en las cubiertas indica mayor peso para las construcciones y la tendencia al crecimiento en altura en lugares con grandes problemas de estabilidad del suelo, por tanto un aumento de la vulnerabilidad de los hogares que habitan dichas viviendas.

2.4.1.3. Conexión a servicios públicos

Si bien la cobertura en servicios en general es muy buena en todos los municipios, es importante destacar que en la zona rural de Barbosa, Bello, Caldas, Girardota y La Estrella se presentan porcentajes considerables de hogares que no cuentan con red de alcantarillado.

2.4.1.4. Estado de las viviendas

Las humedades en paredes son la principal muestra de deterioro en todos los municipios, siendo Caldas donde se presenta el mayor porcentaje de hogares que habitan viviendas con este problema.

2.4.2. Aspectos urbanísticos

2.4.2.1. Accesibilidad y conectividad

En general en todos los municipios del Área Metropolitana existe un gran desconocimiento del territorio por parte de los habitantes de las zonas censadas en cuanto a rutas de evacuación en caso de emergencia, reportándose el porcentaje más alto de hogares en esta situación en Sabaneta y Caldas.

2.4.2.2. Espacio público y equipamiento

La situación con respecto a la identificación de los espacios públicos o equipamientos seguros en caso de una emergencia por parte de los pobladores de las zonas de riesgo 4 y 5 es igualmente grave que con respecto a la ruta de evacuación. En el municipio de Girardota se reporta el mayor porcentaje de hogares que no identifican ningún sitio seguro con el 66.9%, seguido de Barbosa con el 55.4%, en promedio el desconocimiento es el 41.8% de los hogares.

2.4.2.3. Redes de servicios públicos

Aunque el abastecimiento de agua aparentemente es bueno en todos los municipios por el alto porcentaje de hogares que está conectado a la red de EPM, es importante resaltar que en muchos casos basta con una acometida en malas condiciones así sea para un pequeño grupo de viviendas, para tener la aparentemente insignificante fuga de agua que después de varios días se convierte en el detonante de situaciones verdaderamente peligrosas y que afecta zonas mucho más amplias que la de la vivienda o viviendas que se surtían de allí.

En el municipio de Caldas se presenta el mayor porcentaje del 17.7% de hogares que se surten directamente de la quebrada, manantial o nacimiento, uno de los sistemas que ofrece más riesgos debido a la forma artesanal cómo se implementa en la mayoría de los casos. En segundo y tercer lugar están Barbosa e Itagüí con el 10.8% y el 4.9% respectivamente, en el caso de Itagüí aunque el porcentaje es más bajo la cantidad de hogares es muy alta lo que lleva a situaciones de riesgo potencial.

2.4.3. Relaciones ecosistémicas: algunas prácticas para habitar

2.4.3.1. Disposición de aguas residuales

Como se dijo en los servicios que tiene la vivienda se presentan hogares principalmente en la zona rural de varios municipios donde no se cuenta con red de alcantarillado. Caldas es el municipio donde mayor porcentaje de hogares vierte las aguas residuales a la quebrada con el 76.3%.

Girardota es el municipio que tiene menor porcentaje de hogares con utilizan la red, además registra disposición de aguas residuales en el terreno y en la quebrada en el 3% y el 45.9% de los hogares respectivamente.

En general los porcentajes de hogares que disponen las aguas servidas a la quebrada son muy altos en todos los municipios, de tal forma que esta práctica se convierte en otro factor detonante altamente peligroso para las personas que habitan las zonas censadas y en muchos casos para la población vecina o de los barrios ubicados más abajo.

2.4.3.2. Disposición de residuos sólidos

En promedio el 0.5%, el 0.8% y el 0.3% de los hogares en las zonas censadas practican la disposición de basuras a campo abierto, la quema y a la quebrada respectivamente. Aunque los porcentajes parezcan bajos se trata de un gran número de hogares que debido a estas prácticas inadecuadas no sólo contaminan agua, aire y suelo, sino que aumentan las condiciones de vulnerabilidad de los asentamientos.

2.5. Mirada a las problemáticas en función de la gestión.

Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones en el Valle de Aburrá. Formulación de Propuestas de gestión del riesgo.

Tabla 19. Síntesis de las problemáticas.

Problemática	Problema	Explicación	Énfasis territorial
Aspectos estructurales	Desconocimiento de estos aspectos y poca confiabilidad tecnológica	<ul style="list-style-type: none"> - El desconocimiento de los aspectos estructurales de la vivienda y de quienes la han producido es una expresión de la escasa atención prestada a este tema fundamental en la perspectiva del riesgo. - Además, el censo y las observaciones en campo muestran la escasa confiabilidad tecnológica de las edificaciones (ejemplo: predominio de muros sin confinar) y por lo tanto, señalan el riesgo que corren los habitantes de estas viviendas. 	<ul style="list-style-type: none"> - Todos los municipios. - En Envigado, está el mayor porcentaje de hogares (pero sólo 35,98%) con conocimiento sobre los actores que han participado en la construcción; y está el 26.56% de hogares cuya vivienda ha sido construida por entidades o personas competentes. - En Sabaneta y Caldas, está el mayor desconocimiento de los actores. - También en Sabaneta, después de Envigado, está el mayor número de viviendas que contaron en su construcción con un actor institucional que se considera más confiable
Materiales	Consolidación de construcciones con materiales inadecuados, propensión al crecimiento en altura y aumento de peso de las edificaciones	Los materiales predominantes en pisos son la baldosa y el cemento.	Los materiales más usados en Envigado y Bello muestran una tendencia a la consolidación de los asentamientos
		En techos, la losa predomina en todos los municipios, lo que señala un gran peso en zonas de riesgo y además una tendencia al crecimiento en altura en lugares con problemas de estabilidad del suelo, y por tanto un aumento de la vulnerabilidad de los hogares.	Todos los municipios.
Conexión a servicios públicos	Carencia del servicio de alcantarillado en zonas rurales	Esta situación incide en la problemática de los riesgos y puede llegar	En las zonas rurales de los municipios.

Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones en el Valle de Aburrá. Formulación de Propuestas de gestión del riesgo.

Problemática	Problema	Explicación	Énfasis territorial
Estado de las viviendas	Dificultad para evaluar el estado real de las construcciones	a generar desastres.	
		Las humedades en paredes son la principal muestra de deterioro.	Todos lo municipios. - Caldas reporta el porcentaje más alto: el 45.44% de las viviendas de los hogares presenta humedades
		Los hundimientos y grietas en pisos son expresiones de deterioro más escasas.	- En Sabaneta, no se presentan y - En Copacabana, se dan en las viviendas de un bajo porcentaje de hogares.
		Las demás muestras de deterioro se presentan en porcentajes similares en todos los municipios.	Porcentajes bajos en todos los municipios.
Accesibilidad y conectividad	Desconocimiento del territorio	Existe un gran desconocimiento del territorio por parte de los habitantes de las zonas censadas: es claro en relación con las rutas de evacuación en caso de emergencia	- Todos los municipios - Los porcentajes más altos de hogares en esta situación se dan en Copacabana y Caldas, con el 94.8% y el 93% de los hogares, respectivamente
Espacio público y equipamientos	Para ambos: desconocimiento de las posibilidades que brinda el territorio en caso de emergencia	La identificación de los espacios públicos o equipamientos seguros en caso de una emergencia por parte de los pobladores de las zonas R4 y R5 es tan deficiente como lo es para las rutas de evacuación.	- Todos los municipios, con un desconocimiento promedio en el 41.8% de los hogares. - En Girardota, se reporta el mayor porcentaje de hogares que no identifican un sitio seguro (66.9%), seguido de Barbosa (55.4%).
Redes de servicios públicos	Sistemas de abastecimiento inseguros con posibilidad de fugas de agua que afectan áreas mayores	Algunos sistemas generan más riesgos que otros, y el abastecimiento directo de la quebrada, del manantial o del nacimiento, es uno de los sistemas más riesgosos, debido a la forma artesanal cómo se implementa en la	- En Caldas, se presenta el mayor porcentaje (17.7%) de hogares que se surten directamente de la quebrada, manantial o nacimiento. - En segundo y tercer lugar, están Barbosa e Itagüí con el 10.8% y el 4.9%, respectivamente.

Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones en el Valle de Aburrá. Formulación de Propuestas de gestión del riesgo.

Problemática	Problema	Explicación	Énfasis territorial
		mayoría de los casos.	En Itagüí, aunque el porcentaje sea más bajo, la cantidad hogares es muy alta, lo que genera riesgo potencial.
Disposición de aguas residuales	Prácticas inadecuadas y potencialmente peligrosas.	El análisis de los servicios que tiene la vivienda, señala la existencia de hogares, principalmente en la zona rural de varios municipios, que no cuentan con red de alcantarillado y por lo tanto, vierten las aguas al terreno o a la quebrada. Esta práctica es otro factor detonante altamente peligroso para las personas que habitan las zonas censadas y en muchos casos, para la población vecina o de los barrios ubicados más abajo.	<ul style="list-style-type: none"> - En todos los municipios, los porcentajes de hogares que disponen las aguas servidas a la quebrada son muy altos. - Caldas es el municipio donde mayor porcentaje de hogares vierten las aguas residuales a la quebrada con el 76.3%. - Girardota es el municipio que tiene el menor porcentaje de hogares que utilizan la red, y que además registra disposición de aguas residuales en el terreno y en la quebrada en el 3% y el 45.9% de los hogares, respectivamente.
Disposición de residuos sólidos	Prácticas inadecuadas y potencialmente peligrosas.	La disposición de residuos sólidos a campo abierto, la quema y la botada en la quebrada, son prácticas que pueden generar riesgos para la misma población y sus vecinos. Son prácticas inadecuadas que contaminan agua, aire y suelo, y aumentan las condiciones de vulnerabilidad de los asentamientos.	En promedio, el 0.5% de los hogares deja sus residuos a campo abierto; el 0.8% los quema y el 0.3% los bota en la quebrada. Son porcentajes bajos, pero introducen riesgos.

3. VULNERABILIDAD SOCIAL

3.1. Composición socio- demográfica

Variable	Pregunta
Composición de los hogares por grupos poblacionales	Número de habitantes del hogar por sexo y edad

- Distribución de la población por sexo

Conocer la distribución por sexo es importante para evaluar las condiciones de la población asentada en las zonas R4 y R5 de los 9 municipios de la región metropolitana, pero es un aspecto que tiene poca importancia para la gestión del riesgo.

Tabla 20. Distribución de la población por sexo.

Municipio	Hombres		Mujeres		Sin respuesta		Total
Barbosa	1.759	48,29%	1.883	51,71%	0	0,00%	3.642
Bello	9.798	45,81%	11.516	53,84%	77	0,36%	21.391
Caldas	1.196	50,75%	1.148	48,70%	13	0,54%	2.357
Copacabana	2.041	46,97%	2.253	51,84%	51	1,18%	4.345
Envigado	3.202	46,77%	3.508	51,25%	136	1,98%	6.846
Girardota	217	47,43%	240	52,57%	0	0,00%	457
Itagüí	8.601	47,91%	9.345	52,05%	8	0,04%	17.954
La Estrella	2.224	49,55%	2.265	50,45%	0	0,00%	4.489
Sabaneta	286	50,94%	276	49,06%	0	0,00%	562
Total	29.325	47,27%	32.434	52,28%	284	0,46%	62.043

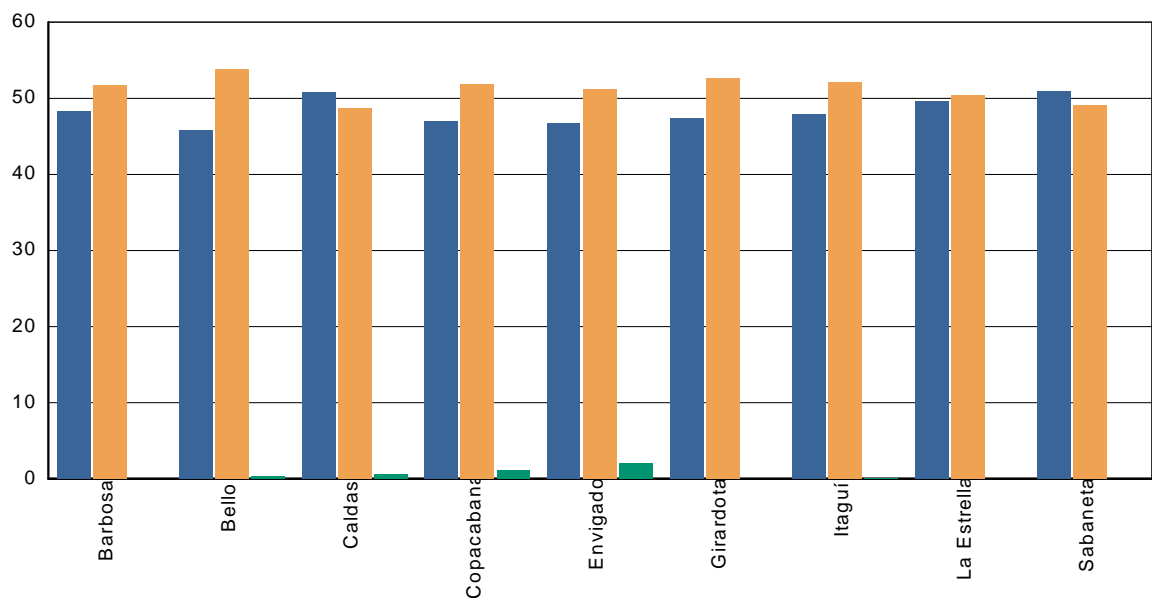


Figura 20. Numero de personas por sexo.

Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones en el Valle de Aburrá. Formulación de Propuestas de gestión del riesgo.

La población total de las zonas R4 y R5 en los 9 municipios de la región metropolitana es de unas 62.000 personas.

En todos los municipios, con excepción de Caldas y de Sabana, la población femenina es ligeramente superior a la población masculina. Sin embargo, se destaca la diferencia de 8.03% en Bello, la más importante de la región metropolitana.

- *Distribución de la población por grupos de edad.*

Esta distribución es importante para la gestión porque, por un lado, define las tendencias en el crecimiento de la población y probablemente en las dinámicas de ocupación del suelo, y porque, por otro lado, permite conocer los interlocutores de los entes territoriales y de las autoridades ambientales en los procesos de gestión del riesgo.

La tabla con números y porcentajes, y la figura con porcentajes aportan elementos para estos dos temas:

**Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones en el Valle de Aburrá.
Formulación de Propuestas de gestión del riesgo.**

Tabla 21. Distribución de la población por grupos de edad.

Municipio	00 - 05		06 - 13		14 - 18		19 - 26		27 - 59		60 - 150		Total
Barbosa	345	9,47%	561	15,41%	446	12,23%	482	13,25%	1.455	39,96%	352	9,68%	3.642
Bello	2.257	10,59%	3.788	17,77%	2.516	11,80%	3.237	15,19%	7.944	37,27%	1.571	7,37%	21.314
Caldas	186	7,94%	317	13,53%	240	10,23%	397	16,92%	984	41,99%	220	9,39%	2.344
Copacabana	225	5,24%	644	15,00%	444	10,34%	653	15,20%	1.761	41,03%	567	13,20%	4.294
Envigado	510	7,59%	682	10,17%	606	9,04%	923	13,75%	3.229	48,12%	760	11,33%	6.710
Girardota	31	6,86%	74	16,16%	27	5,96%	49	10,82%	228	49,93%	47	10,26%	457
Itaguí	1.657	9,23%	2.711	15,11%	1.906	10,62%	2.735	15,24%	7.403	41,25%	1.534	8,55%	17.946
La Estrella	302	6,72%	640	14,25%	490	10,91%	660	14,71%	1.967	43,82%	430	9,59%	4.489
Sabaneta	28	4,92%	83	14,76%	58	10,27%	96	17,02%	271	48,26%	27	4,77%	562
Total	5.541	8,97%	9.501	15,38%	6.733	10,90%	9.233	14,95%	25.244	40,88%	5.508	8,92%	61.759

Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones en el Valle de Aburrá. Formulación de Propuestas de gestión del riesgo.

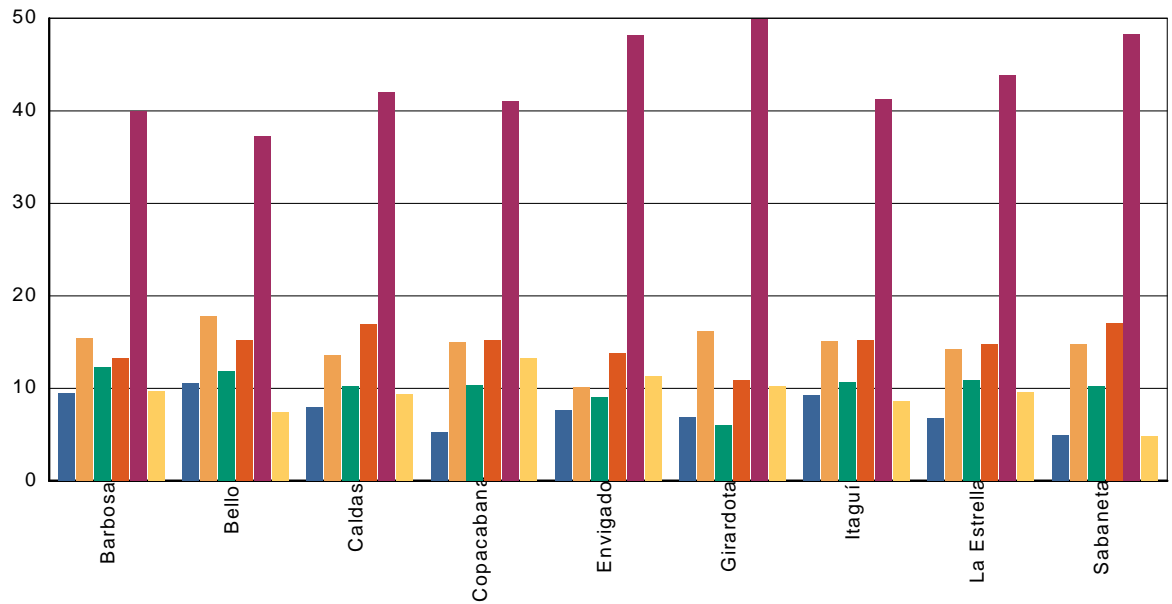


Figura 21. Número de personas por grupos de edad.

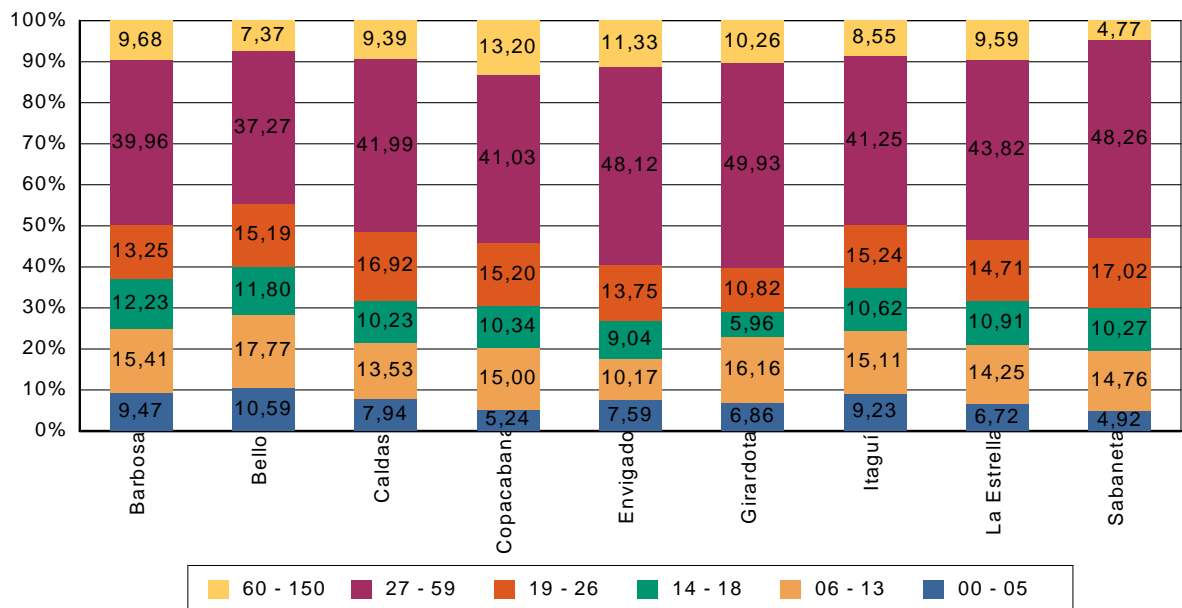


Figura 22. Número de personas por grupos de edad.

Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones en el Valle de Aburrá. Formulación de Propuestas de gestión del riesgo.

Además, el análisis de esta población, en términos porcentuales, con base en la tabla y los gráficos, permite identificar las siguientes tendencias:

- La población menor de 5 años es proporcionalmente la más alta en Bello, con 10.59%, y la más baja Sabaneta, con 4.92%, o menos de la mitad del porcentaje de Bello.
- La población en el rango de edad de 6 a 13 años es igualmente la más alta en Bello, con 17.77%, y, en este caso, la más baja en Envigado, con 10.17%.
- La población en el rango de edad de 14 a 18 años es la más alta en Barbosa, con 12.23%, y la más baja en Girardota, con 5.96%, aproximadamente la mitad.
- La población adulta joven (19 a 26 años) es la más alta en Sabaneta, con 17.02%, y la más baja en Girardota, con 10.82%, y esta población es la más propensa a buscar un lugar donde asentarse y a formar un hogar.
- La población adulta (27 a 59 años) es la más numerosa en Girardota, con 49.93%, prácticamente la mitad de la población total, seguida de muy cerca por Sabaneta, con 48.26%, y por Envigado, con 48.12%, y la más baja se concentra en Bello, con 37.27%.
- La población de la tercera edad o adulta mayor (60 años en adelante) es la más numerosa en Copacabana, con 13.20%, y la más escasa en Sabaneta, con 4.77% o menos de la mitad.

Ahora, si se considera la situación en un mismo municipio, es claro que Bello es el municipio en el cual la población adulta (37.27%) tiene que asumir la mayor carga de población joven, aún si se fuera a descontar la población de 19 a 26 años. Y la situación menos pesada para esta misma población adulta, se da en Girardota, Envigado y Sabaneta; y especialmente en Sabaneta donde, además, la población de la tercera edad es la menos numerosa.

En términos de gestión, estos datos permiten conocer los interlocutores y las tendencias de la población. Obviamente, será necesario incorporar otros datos en los análisis, como las dinámicas poblacionales y particularmente, la llegada de población nueva con mayores dificultades si se trata de población desplazada.

- Promedio de personas por hogar

A continuación, se plantea el promedio de personas por hogar, con la siguiente tabla:

Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones en el Valle de Aburrá. Formulación de Propuestas de gestión del riesgo.

Tabla 22. Promedio de personas por hogar.

Municipio	Habitantes	Hogares	Promedio
Barbosa	3.646	961	3,79
Bello	21.391	5.381	3,98
Caldas	2.357	614	3,84
Copacabana	4.345	1.172	3,71
Envigado	6.856	2.260	3,03
Girardota	457	123	3,72
Itagüí	17.954	4.942	3,63
La Estrella	4.489	1.199	3,74
Sabaneta	562	195	2,88
	62.057	16.847	3,68

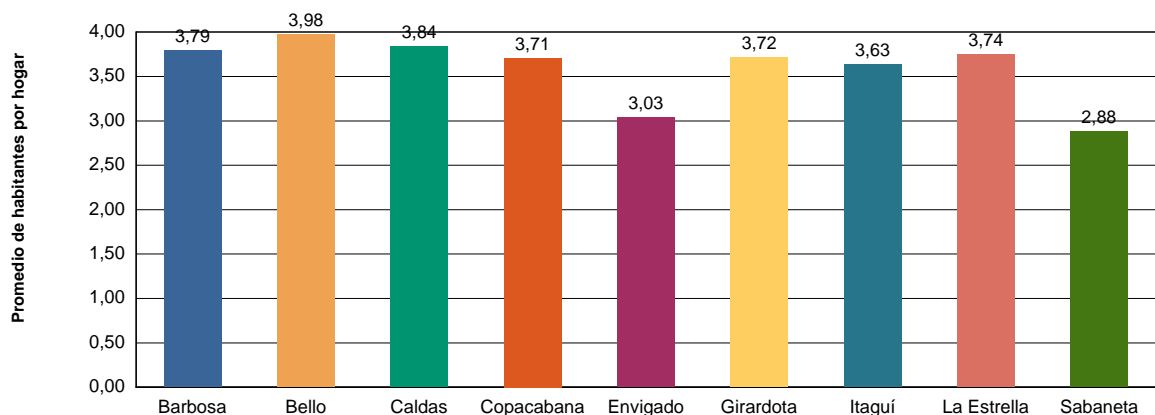


Figura 23. Promedio de personas por hogar.

El número de personas por hogar es el más bajo en Sabaneta, con 2.88, y luego en Envigado, con 3.03; y es el más alto en Bello, con 3.98.

Para la gestión del riesgo, esto significa que la población de Bello podría tener mayores dificultades para participar de programas de mejoramiento o para recuperarse en caso de desastre. Este dato, complementado con el análisis de los recursos por hogar, adquiere mayor peso.

- *Distribución de la población por zonas urbana, rural y de expansión.*

Al considerar la localización de la población en las zonas urbana, rural y de expansión, se puede hacer las siguientes observaciones:

Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones en el Valle de Aburrá. Formulación de Propuestas de gestión del riesgo.

- En algunos municipios, los hogares en zonas R4 y R5 se distribuyen en forma casi igual en las zonas urbana y rural. Es el caso de Caldas, con sólo 2 hogares de diferencia, de Sabaneta, con 17 hogares de diferencia y de Barbosa, con 81 hogares de diferencia.
- En otros municipios, la relación es menos similar, pero sin superar el 1 a 10. Así, en Itagüí, la relación es de 1 en la zona rural a 2 en la zona urbana, y con pocos hogares en la zona de expansión (la décima parte de los hogares de la zona urbana); en Girardota, es de 1 en la zona urbana a 3 en la zona rural; en La Estrella, es de 1 en la zona rural, con casi el mismo número de hogares en la zona de expansión, a 6.5 en la zona urbana; y en Copacabana, es de 1 hogar en la zona rural a casi 10 en la zona urbana.
- La diferencia entre los hogares urbanos y rurales es muy grande en Envigado donde la relación es de 1 hogar rural por 28 urbanos, y en Bello donde es de 1 hogar rural por 32 urbanos.

En todos los municipios, con excepción de Girardota, el mayor número de hogares en zonas R4 y R5 se encuentra en las zonas urbanas.

Tabla 23. Distribución de la población en riesgo según la localización urbana, rural o en zona de expansión.

Municipio	Zona urbana		Zona rural		Zona expansión		Promedio #
	Habitantes	Hogares	Habitantes	Hogares	Habitantes	Hogares	
Barbosa	1.947	521	1.699	440			3,79
Bello	20.779	5.220	612	161			3,98
Caldas	1.172	306	1.185	308			3,84
Copacabana	3.888	1.058	457	114			3,71
Envigado	6.556	2.183	300	77			3,03
Girardota	107	27	350	96			3,72
Itagüí	11.135	3.189	5.615	1.438	1.204	315	3,63
La Estrella	3.514	925	517	141	458	133	3,74
Sabaneta	278	89	284	106			2,88
Total	49.376	13.518	10669	2881	1.662	448	

3.2. Dinámicas migratorias

Este indicador se aborda a partir de 3 variables, así:

Variables	Preguntas
Tiempo del hogar en el barrio o vereda	¿Hace cuántos años vive en el sector?
Lugar de procedencia del hogar	¿Dónde vivían anteriormente?
Razón de llegada al barrio o vereda	¿Por qué llegaron a vivir aquí?

3.2.1. Tiempo del hogar en el barrio o la vereda

El tiempo de los hogares en el barrio o la vereda es muy importante para la gestión porque permite evaluar los vínculos de la población con sus vecinos, la apropiación del territorio y el arraigo en el entorno. Las propuestas de gestión del riesgo deben tener estos aspectos en cuenta para plantear las relaciones con la comunidad porque es probable que, con el tiempo y las frecuentes luchas para conseguir un lote y construir la vivienda, esta comunidad se haya fortalecido y tenga relaciones de solidaridad.

Una situación diferente se plantea en asentamientos de reciente conformación donde eventuales desplazados tienen otras expectativas y pueden estar en el barrio o la vereda sólo “mientras tanto”.

Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones en el Valle de Aburrá. Formulación de Propuestas de gestión del riesgo.

Tabla 24. Tiempo de los hogares en el barrio o la vereda.

Municipio	0 - 1		2 - 5		6 - 10		> 11		Sin resp.		Total
	#	%	#	%	#	%	#	%	#	%	
Barbosa	131	13,63%	172	17,93%	112	11,70%	499	51,92%	46	4,83%	961
Bello	656	12,19%	1.156	21,49%	726	13,49%	2.793	51,90%	50	0,93%	5.381
Caldas	59	9,57%	92	14,93%	42	6,87%	416	67,79%	5	0,84%	614
Copacabana	136	11,59%	163	13,90%	106	9,05%	748	63,86%	19	1,60%	1.172
Envigado	452	20,00%	329	14,57%	148	6,55%	1.237	54,75%	93	4,12%	2.260
Girardota	24	19,27%	28	22,93%	20	16,15%	51	41,66%			123
Itagüí	652	13,20%	1.048	21,22%	805	16,29%	2.345	47,48%	89	1,80%	4.940
La Estrella	116	9,67%	157	13,08%	160	13,32%	762	63,54%	5	0,39%	1.199
Sabaneta			47	24,32%	24	12,33%	119	60,98%	5	2,36%	195
Total	2.226		3.192		2.143		8.970		312		16.845

En todos los municipios de la región metropolitana, la población censada en las zonas R4 y R5 es muy estable:

- En Barbosa, el 50% de los hogares rurales y urbanos lleva más de 11 años en el mismo barrio o la misma vereda.
- En Bello, se da un porcentaje similar en la zona urbana, pero en la zona rural, predominan los hogares que llevan de 2 a 5 años, seguidos por los que llevan de 6 a 10 años.
- En Caldas, casi el 70% de los hogares lleva más de 11 años en ambas zonas, y por lo tanto este municipio es el de mayor estabilidad de los hogares.
- En Copacabana, la situación es bastante parecida a la de Caldas, aunque sólo con aproximadamente el 65% en ambas zonas.
- En Envigado, el 75% de los hogares rurales lleva más de 11 años en la misma vereda, pero sólo el 54% de los hogares urbanos lleva más de 11 años en el mismo barrio. Es el municipio con las mayores diferencias entre las zonas urbana y rural.
- En Girardota, los hogares han llegado al municipio de manera más variada: así el 44% de hogares rurales ha llegado hace 11 años o más; el 33% de hogares urbanos ha llegado tanto hace más de 11 años, como en un periodo comprendido entre 2 y 5 años.
- En Itagüí, como en Girardota, se observa una mayor diversidad de situaciones: el 50% de los hogares urbanos lleva más de 11 años en el mismo lugar; pero sólo el 44% de los hogares rurales está en la misma situación. Además, en la zona de expansión, el 30% de los hogares lleva más de 11 años, y el mismo número de hogares lleva de 2 a 5 años.
- En La Estrella, el 61% de los hogares urbanos y el 62% de los hogares rurales llevan más de 11 años en el mismo barrio o en la misma vereda.
- En Sabaneta, aproximadamente el 60% de los hogares rurales y urbanos llevan más de 11 años en el mismo sitio.

3.2.2. Lugar de procedencia del hogar

En la perspectiva de la gestión, el lugar de procedencia suministra una información que refuerza la anterior: quienes no han sufrido un desplazamiento brusco y/o violento, y además llevan mucho tiempo en un mismo lugar que han escogido para vivir, han consolidado vínculos sociales y han desarrollado estrategias de supervivencia ligadas al territorio y a sus habitantes.

El análisis de la tabla da los siguientes resultados:

Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones en el Valle de Aburrá. Formulación de Propuestas de gestión del riesgo.

- “Siempre hemos vivido aquí” se da en un promedio de 40.2% de los hogares, y fluctúa entre 32.8% en Itagüí y 53.2% en Caldas.
- “El lugar de procedencia es otro barrio u otra vereda del mismo municipio ” se observa en 26.3% de los hogares, con fluctuaciones entre 2 extremos: 9.8% en Girardota, seguido por Bello con 19.2%, hasta 39.3% en Sabaneta.
- El lugar de procedencia es otro municipio del mismo Departamento en 28.6% de los hogares, pero con variaciones entre 19% en Envigado y 38.2% en Girardota.
- El lugar de procedencia es otro Departamento en 1.6% de los hogares de Caldas y, al otro extremo, 6.5% de los hogares en Girardota.

Finalmente, detrás de “otro” o de la falta de respuesta, puede quedar un porcentaje correspondiente a algunas situaciones extremas que los interlocutores prefieren callar, o simplemente al desconocimiento de la persona que ha contestado las preguntas del censo.

Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones en el Valle de Aburrá. Formulación de Propuestas de gestión del riesgo.

Tabla 25. Lugar de procedencia de los hogares.

	Otro barrio o vereda del mismo municipio		Otro municipio del Departam.		Otro departamento		Siempre ha vivido en este lugar		Otro		Sin respuesta		Total
Barbosa	249	25,9%	219	22,8%	17	1,8%	436	45,4%	0	0,0%	39	4,1%	960
Bello	1.032	19,2%	1.942	36,1%	140	2,6%	2.222	41,3%	10	0,2%	35	0,7%	5.381
Caldas	154	25,1%	123	20,1%	10	1,6%	326	53,2%	0	0,0%	0	0,0%	613
Copacabana	278	23,7%	255	21,8%	38	3,2%	578	49,4%	0	0,0%	22	1,9%	1.171
Envigado	753	33,3%	429	19,0%	55	2,4%	897	39,7%	0	0,0%	126	5,6%	2.260
Girardota	12	9,8%	47	38,2%	8	6,5%	56	45,5%	0	0,0%	0	0,0%	123
Itagüí	1.644	33,3%	1.391	28,2%	189	3,8%	1.623	32,8%	33	0,7%	61	1,2%	4.941
La Estrella	239	19,9%	368	30,7%	28	2,3%	559	46,6%	0	0,0%	5	0,4%	1.199
Sabaneta	77	39,3%	43	21,9%	5	2,6%	71	36,2%	0	0,0%	0	0,0%	196
Total	4.438	26,3%	4.817	28,6%	490	2,9%	6.768	40,2%	43	0,3%	288	1,7%	16.844

Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones en el Valle de Aburrá. Formulación de Propuestas de gestión del riesgo.

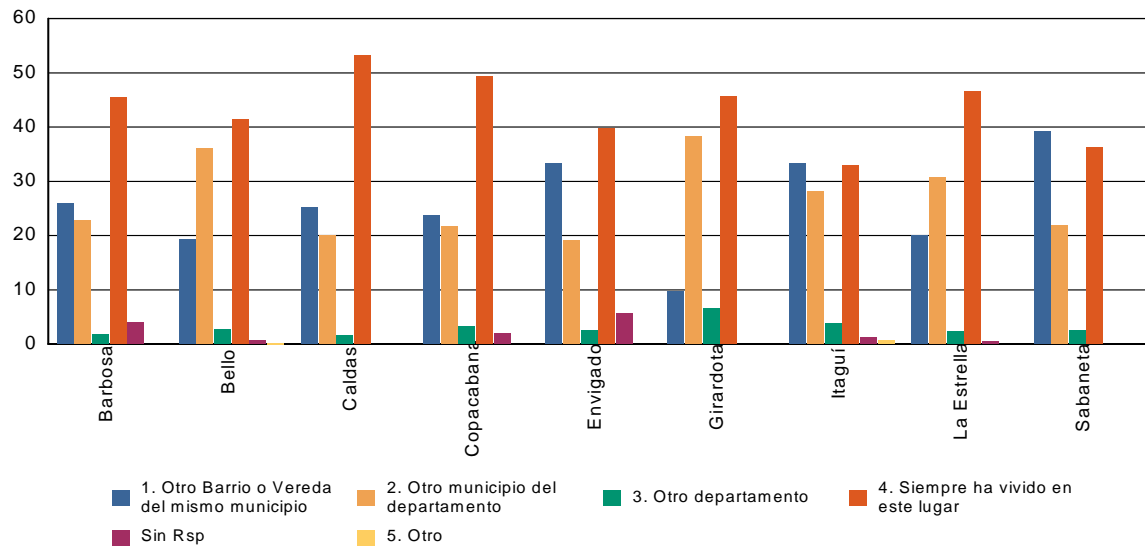


Figura 24. Lugar de procedencia de los hogares.

3.2.3. Razón de la llegada al barrio o vereda

Si se observan las razones de la llegada de los hogares a cualquier de los 9 municipios, las respuestas más comunes son “me gusta vivir aquí”, por vínculos familiares, por motivos laborales o por razones económicas.

Pocos hogares llegaron a las zonas R4 y R5 por razones como el desplazamiento forzado o cualquier otro tipo de desplazamiento, con excepción de hogares de Itagüí, en la zona de expansión y de Bello en las zonas urbana y rural.

3.3. Escolaridad

Este indicador se aborda con 2 variables, así:

Variables	Preguntas
Asistencia escolar	Número de personas por sexo y edad según nivel que se encuentran cursando Hogar ICBF, Hogar Madres Comunitarias, Preescolar, Primaria, Secundaria, Técnico, Tecnológico, Universitario. Educación No Formal.
Nivel educativo	Número de personas por sexo y grupos de edad según ultimo nivel aprobado: Ninguno, Primaria, Secundaria, Técnico, Tecnológico, Universitario.

3.3.1. Asistencia escolar

Los datos remiten principalmente al análisis de la participación de la población en el sistema educativo o en los programas de educación no - formal.

En general, en las zonas R4 y R5, la situación es de menor participación que en las demás zonas de cada municipio, lo que es a la vez causa y consecuencia de la misma vulnerabilidad de la población, o por lo menos está íntimamente ligado a las condiciones de vulnerabilidad.

No se observa una tendencia generalizada que permitiría afirmar que representantes de un sexo participan más, o que habitantes de una zona participan más. Pero es claro que la participación en el sistema escolar es mayor en los niños y disminuye a medida que aumenta la edad. Y, en este sentido, un elemento importante sobre el cual los municipios deben actuar, es la desescolarización especialmente alta en Bello (12.55%), en Barbosa (11.52%) y en Itagüí (10.21%). Si bien la situación es más favorable en Sabaneta (5.03%) o en Copacabana (6.33%), es importante destacar que un mejor futuro para la población se fundamenta en la educación y que su capacidad de superar las condiciones de vulnerabilidad para prevenir o superar un desastre pasan por el estudio formal o no .

Para la gestión del riesgo, la formación integral de la población es importante. Sin embargo, el presente estudio sólo formula propuestas para la formación específica en prevención de desastres y en preparación en caso de que se presente una emergencia.

- *Desescolarización de jóvenes menores de 19 años.*

Los niveles de desescolarización son especialmente altos en Bello, Barbosa e Itagüí, con 12.55%, 11,52% y 10.21% respectivamente.

La situación más favorable se encuentra en Sabaneta, seguida por Copacabana, municipios donde los porcentajes de deserción escolar son más bajos.

Tabla 26. Número de personas menores de 19 años que no estudian.

Municipio	Población	Porcentaje
Barbosa	420	11.52%
Bello	2.684	12.55%
Caldas	225	9.54%
Copacabana	275	6.33%
Envigado	543	7.93%
Girardota	35	7.70%
Itagüí	1832	10.21%
La Estrella	383	8.53%
Sabaneta	28	5.03%
Total	6.425	

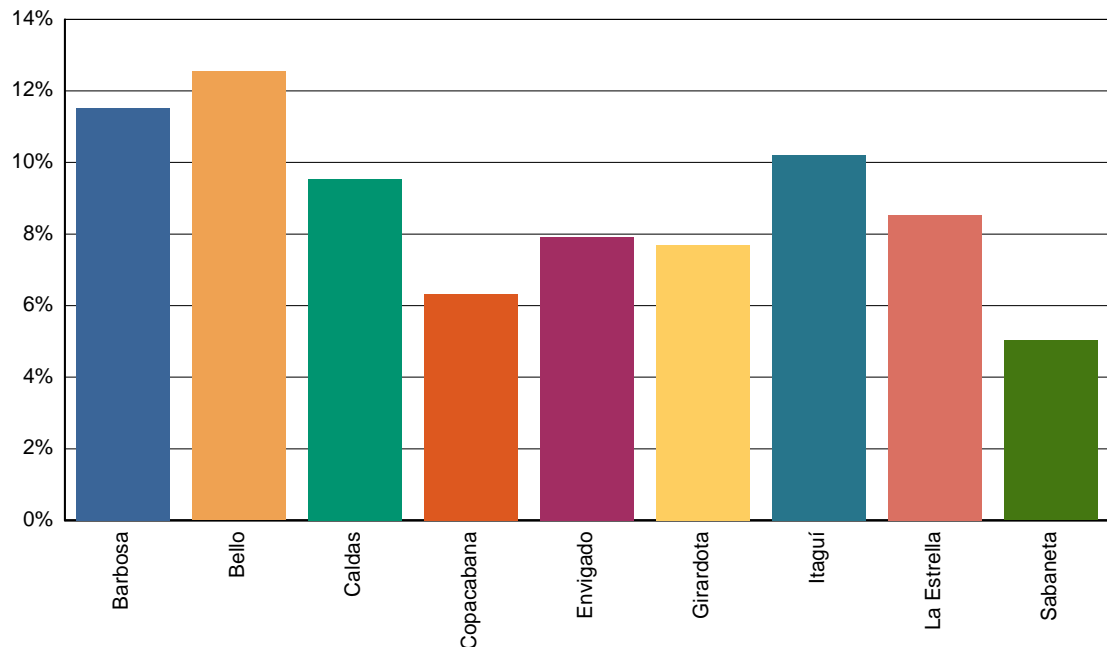


Figura 25. Número de personas menores de 19 años que no estudian.

3.3.2. Nivel educativo de la población.

En general, el nivel educativo en las zonas R4 y R5 es igualmente más bajo que en el resto de cada uno de los municipios.

Al respecto, el presente estudio sólo puede recomendar a los municipios prestar especial atención a la asistencia escolar de la población joven con el fin de poder, en algunos años, superar las actuales condiciones desfavorables.

3.4. Afiliación al sistema de seguridad social en salud

Variable	Pregunta
Tipo de afiliación al sistema de seguridad social en salud	Número de integrantes del hogar según tipo de afiliación al sistema de seguridad social en salud

Si bien el presente estudio no puede, ni pretende actuar sobre el tema de la afiliación al sistema de seguridad social en salud, es importante observar la situación como una expresión de la fragilidad de la población.

La tabla y los gráficos siguientes señalan por un lado, algunas diferencias entre los municipios, y por otro lado, las condiciones de fragilidad de los hogares, sobre todo si se relacionan con la situación laboral y los ingresos.

Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones en el Valle de Aburrá. Formulación de Propuestas de gestión del riesgo.

En efecto, los hogares de los municipios en los cuales predomina la afiliación a una EPS, están en condiciones más favorables, en la medida en que este tipo de afiliación es una expresión de la vinculación laboral estable de un miembro del hogar. En esta perspectiva, Sabaneta es el municipio donde la situación es la mejor porque el 72.69% de los hogares tiene una EPS; y al otro extremo, Bello sólo cuenta con el 41.19% de los hogares en una EPS, y como consecuencia lógica, con el 53.33% de los hogares atendidos por su inscripción en el Sisben.

Pero la situación menos favorable, es indudablemente la del 6.08% de los hogares de la región metropolitana que no están afiliados al sistema de seguridad social en salud. En este caso, la situación más difícil se presenta en Girardota (8.32% equivalentes a 38 hogares), y luego en Barbosa (7.62% equivalentes a 279 hogares) y en Itagüí (7.29% equivalentes a 1.309 hogares). Y las mejores condiciones se dan en Caldas, con sólo el 2.65% de los hogares sin afiliación.

Tabla 27. Afiliación a la seguridad social en salud.

Municipio	EPS		Ninguno		Sisben		Total
Barbosa	1.574	43,01%	279	7,62%	1.807	49,37%	3.661
Bello	8.811	41,19%	1.171	5,48%	11.409	53,33%	21.391
Caldas	1.427	60,56%	63	2,65%	867	36,79%	2.357
Copacabana	2.725	62,71%	199	4,57%	1.421	32,71%	4.345
Envigado	4.326	62,46%	428	6,19%	2.172	31,35%	6.926
Girardota	284	62,20%	38	8,32%	135	29,48%	457
Itagüí	10.250	57,09%	1.309	7,29%	6.395	35,62%	17.954
La Estrella	2.814	62,70%	254	5,66%	1.421	31,64%	4.489
Sabaneta	408	72,69%	35	6,31%	118	21,00%	562
Total	32.621	52,49%	3.776	6,08%	25.744	41,43%	62.142

Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones en el Valle de Aburrá. Formulación de Propuestas de gestión del riesgo.

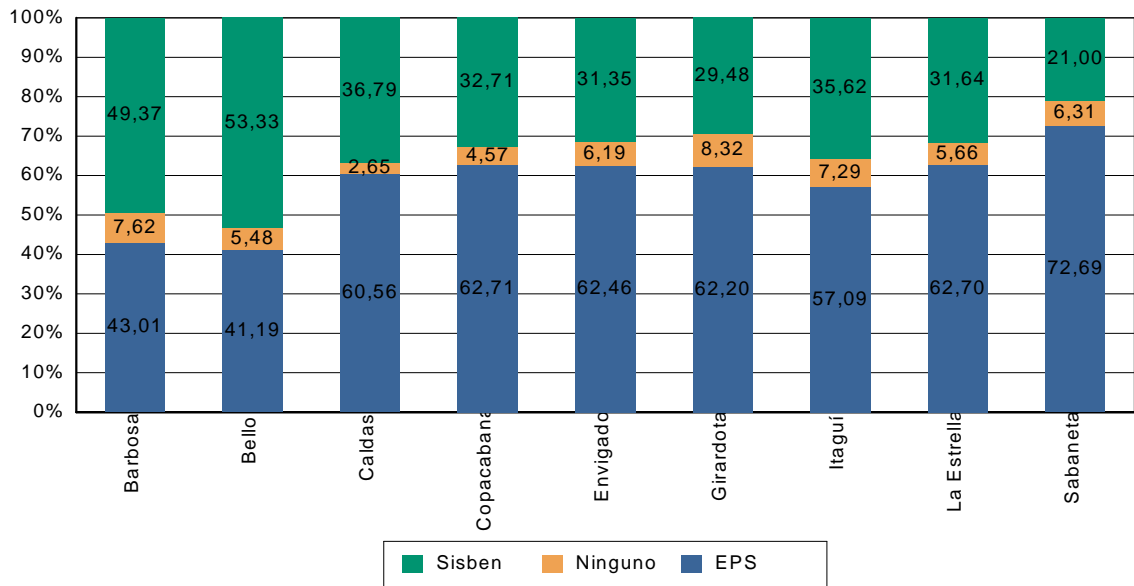


Figura 26. Afiliación a la seguridad social en salud.

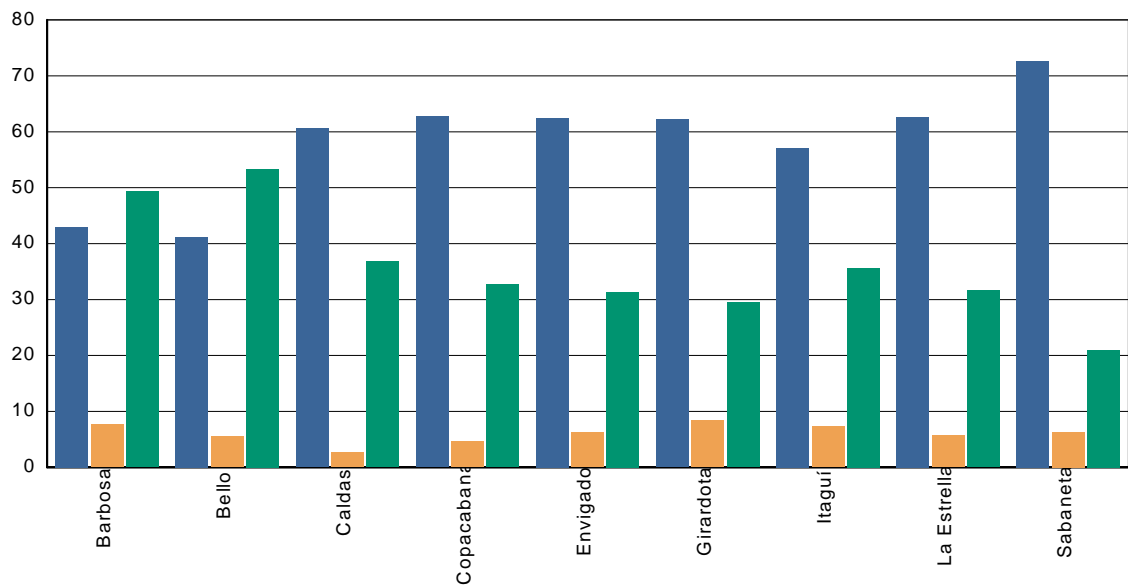


Figura 27. Afiliación a la seguridad social en salud.

3.5. Seguridad alimentaria de los hogares

Variable	Pregunta
Frecuencia y forma de acceso de los hogares a la alimentación	Acceso del hogar a la alimentación y frecuencia

La frecuencia y la forma de acceso a la alimentación refleja n las condiciones de empleo e ingreso de los hogares, e indirectamente en salud y estabilidad .

Frecuencias como semanal, quincenal o mensual permiten identificar una probable vinculación de los hogares al mercado laboral en diferentes modalidades . Y al respecto algunas diferencias son notorias: así en Envigado y Sabaneta, estaría la población con los empleos, y por lo tanto los ingresos, más estables; mientras que en Bello, se observa un cierto equilibrio entre las periodicidad diaria, semanal y quincenal de acceso a los alimentos, pero, de todas maneras, viviría la población que mas depende de un ingreso diario.

Tabla 28. Frecuencia de la compra de alimentos.

Municipio	Diario		Mensual		Otro		Quincenal		Semanal		Total
Barbosa	201	20,88%	73	7,60%	10	1,05%	244	25,34%	387	40,30%	915
Bello	1.807	33,58%	355	6,60%	70	1,30%	1.607	29,86%	1.417	26,33%	5.256
Caldas	109	17,79%	73	11,91%	0	0,00%	241	39,25%	180	29,38%	604
Copacabana	237	20,21%	146	12,45%	17	1,46%	370	31,60%	383	32,68%	1.153
Envigado	328	14,51%	306	13,54%	0	0,00%	942	41,68%	553	24,48%	2.129
Girardota	4	3,12%	4	3,12%	4	3,12%	67	54,68%	40	32,29%	119
Itagüí	1.069	21,63%	581	11,76%	39	0,79%	1.905	38,54%	1.236	25,01%	4.830
La Estrella	239	19,95%	157	13,09%	0	0,00%	423	35,24%	358	29,84%	1.176
Sabaneta	47	24,32%	43	21,96%	0	0,00%	81	41,38%	24	12,33%	195
Total	4.041		1.738		140		5.879		4.578		

Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones en el Valle de Aburrá. Formulación de Propuestas de gestión del riesgo.

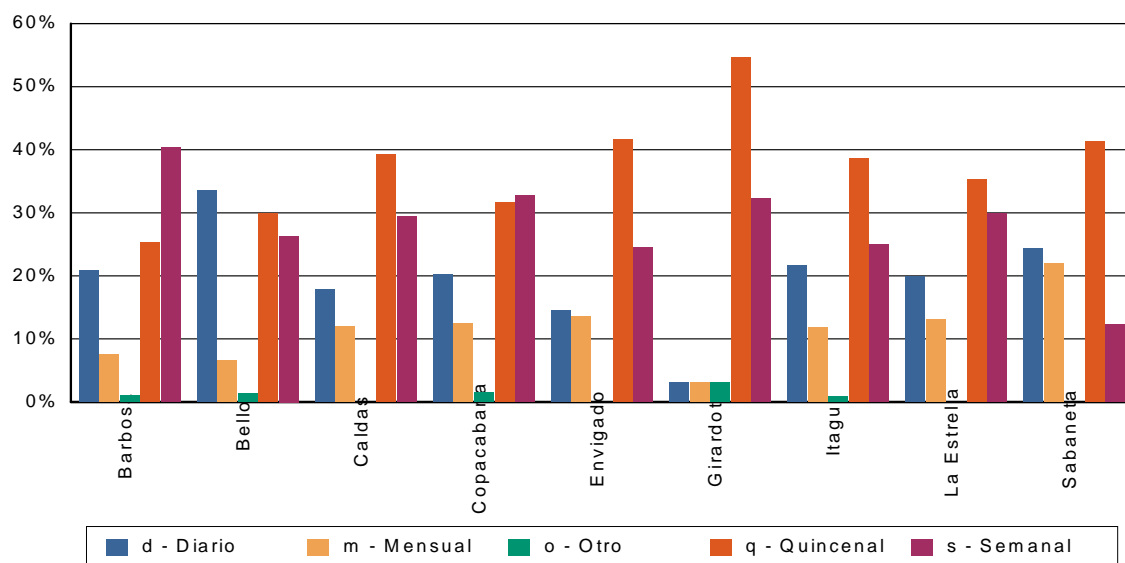


Figura 28. Frecuencia de la compra de alimentos.

La mayor vulnerabilidad se expresa en una modalidad de acceso a los alimentos que algunos hogares llevan a la categoría de empleo: el “recorrido” como opción para un hogar no vinculado al mundo laboral de recorrer cierto territorio en busca de alimentos.

Al respecto, la situación más preocupante se observa en Itagüí y Bello donde 36 y 30 hogares, respectivamente, viven del recorrido diario y 12 y 30, respectivamente, del recorrido semanal.

Tabla 29. Acceso a alimentos mediante el “recorrido”.

Municipio	Diario		Otro		Quincenal		Semanal		Total
Barbosa	9	0,98%	0	0,00%	0	0,00%	9	0,91%	18
Bello	30	0,56%	5	0,09%	0	0,00%	30	0,56%	65
Caldas	5	0,84%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	5
Envigado	5	0,21%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	5
Itagüí	36	0,73%	0	0,00%	3	0,05%	12	0,24%	51
La Estrella	5	0,39%	0	0,00%	0	0,00%	4	0,37%	9
Total	90		5		3		55		

Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones en el Valle de Aburrá. Formulación de Propuestas de gestión del riesgo.

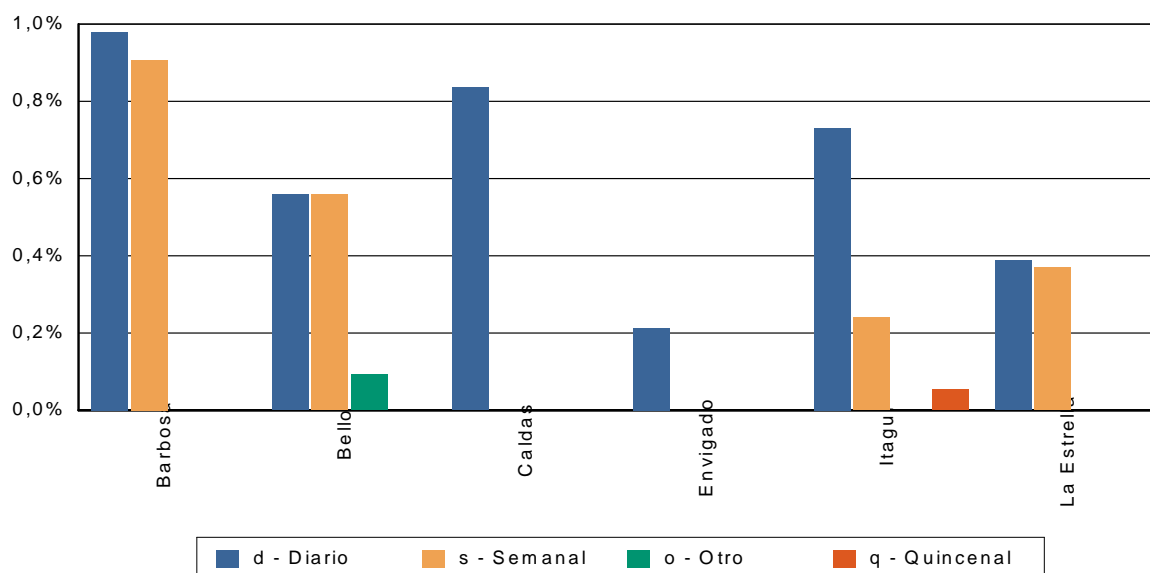


Figura 29. Acceso a alimentos mediante el "recorrido".

Otra situación llama la atención: la escasa producción de alimentos por parte de los hogares que viven en las zonas R4 y R5, a pesar de que un alto porcentaje de estas zonas están situadas en los límites entre las zonas urbanas y rurales de los municipios. Así, en Bello, municipio donde el autoconsumo tiene mayor incidencia, sólo 20 hogares producen sus alimentos. Y en Caldas y Girardota, municipios con extensas áreas rurales, ningún hogar reporta la producción de alimentos para su consumo.

Tabla 30. Producción de alimentos.

Municipio	Diario	Mensual	Otro	Quincenal	Semanal	Total
Barbosa	4 0,45%	9 0,91%	0 0,00%	0 0,00%	0 0,00%	13
Bello	15 0,28%	0 0,00%	5 0,09%	0 0,00%	0 0,00%	20
Copacabana	6 0,49%	0 0,00%	0 0,00%	6 0,49%	0 0,00%	11
Envigado	16 0,70%	0 0,00%	0 0,00%	0 0,00%	0 0,00%	16
Itaguí	0 0,00%	4 0,08%	0 0,00%	0 0,00%	2 0,04%	6
La Estrella	9 0,73%	0 0,00%	0 0,00%	0 0,00%	0 0,00%	9
Total	50	13	5	6	2	

3.6. Nivel de participación en organizaciones sociales

Variable	Pregunta
Participación de los integrantes del hogar en las organizaciones sociales del barrio o vereda	Integrantes del hogar que participan en organizaciones sociales y tipo de organización

La participación de miembros de los hogares en organizaciones sociales ligadas al territorio es fundamental para la gestión del riesgo. Y al respecto, se destacan el municipio de Barbosa donde el 16.52% de los hogares tiene algún nivel de participación, y, al otro

Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones en el Valle de Aburrá. Formulación de Propuestas de gestión del riesgo.

extremo, el municipio de Sabaneta donde sólo el 7.26% de los hogares reporta participación. El promedio metropolitano es de 12.38%.

Tabla 31. Participación de miembros de los hogares en las organizaciones sociales.

Municipio	Hogares	Porcentaje
Barbosa	159	16,52%
Bello	480	8,93%
Caldas	85	13,91%
Copacabana	170	14,50%
Envigado	360	15,91%
Girardota	16	13,02%
Itagüí	452	9,14%
La Estrella	147	12,25%
Sabaneta	14	7,26%
	1.883	12,38%

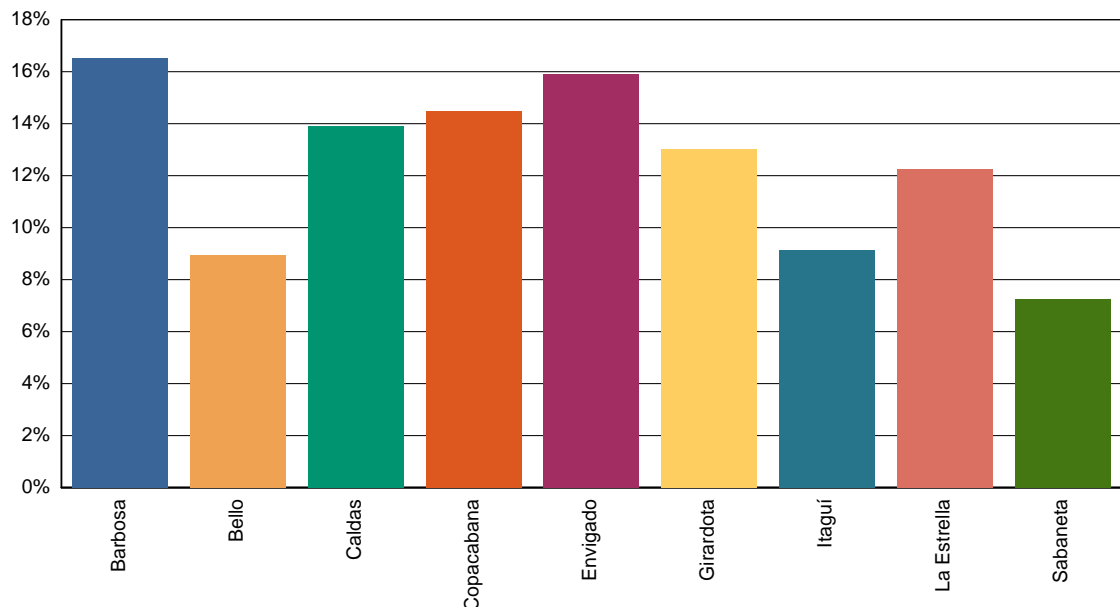


Figura 30. Participación de miembros de los hogares en las organizaciones sociales.

Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones en el Valle de Aburrá. Formulación de Propuestas de gestión del riesgo.

Los espacios de participación también son importantes en la perspectiva de la gestión del riesgo.

En esta perspectiva, el censo buscó identificar estos espacios, a partir de los más relevantes para impulsar programas de mejoramiento barrial o de vivienda, para prevenir la ocurrencia de eventos desastrosos o para recuperarse en caso de que se produzca una tragedia.

Un primer espacio es el de los comités de vivienda, en los cuales la participación es prácticamente nula porque ni siquiera alcanza 0.5% en Barbosa.

Tabla 32. Hogares con un miembro en un comité de vivienda .

Municipio	Hogares	Porcentaje
Barbosa	4	0,45%
Bello	15	0,28%
Itagüí	16	0,33%
Total	36	0,35%

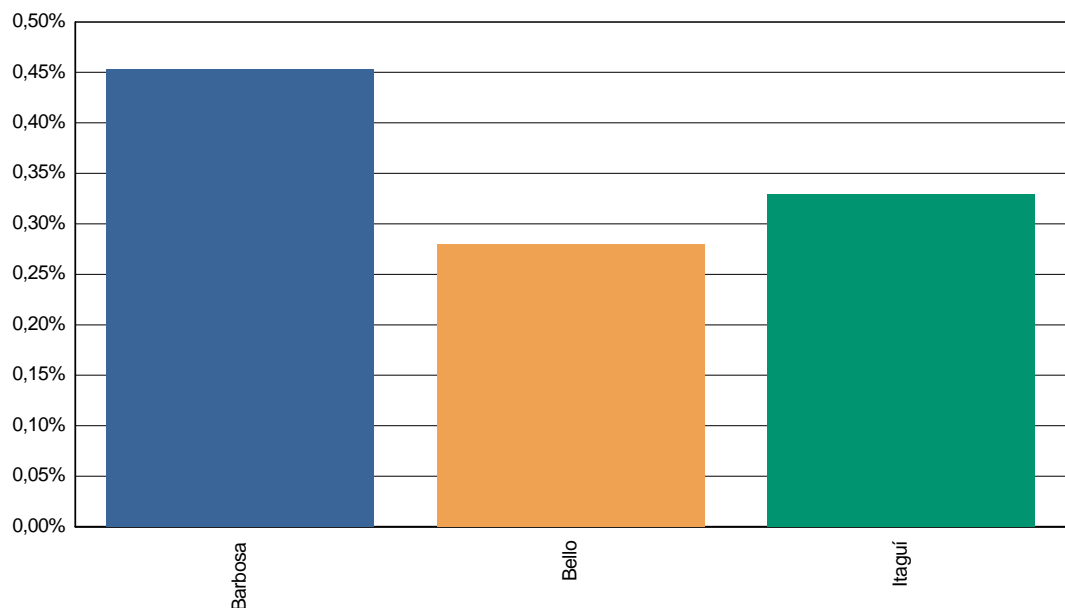


Figura 31. Hogares con un miembro en un comité de vivienda.

Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones en el Valle de Aburrá. Formulación de Propuestas de gestión del riesgo.

Otro espacio importante es de carácter más general: los grupos conformados con perspectiva de género o de edad porque generan ciertas formas de solidaridad y de liderazgo que pueden incidir en la gestión del riesgo.

Al respecto, la situación es sólo un poco más favorable que en el caso anterior, con un promedio de participación de 3.71% en los 7 municipios en los cuales los hogares censados entregan datos. La mayor participación se detecta en La Estrella y Bello con 5.30%, mientras que Girardota y Sabaneta no reportan casos de participación en este tipo de organización.

Tabla 33. Hogares con un miembro en un grupo de mujeres, jóvenes o tercera edad.

Municipio	Hogares	Porcentaje
Barbosa	14	1,51%
Bello	285	5,30%
Caldas	15	2,51%
Copacabana	47	4,02%
Envigado	92	4,05%
Itagüí	161	3,27%
La Estrella	64	5,33%
	679	3,71%

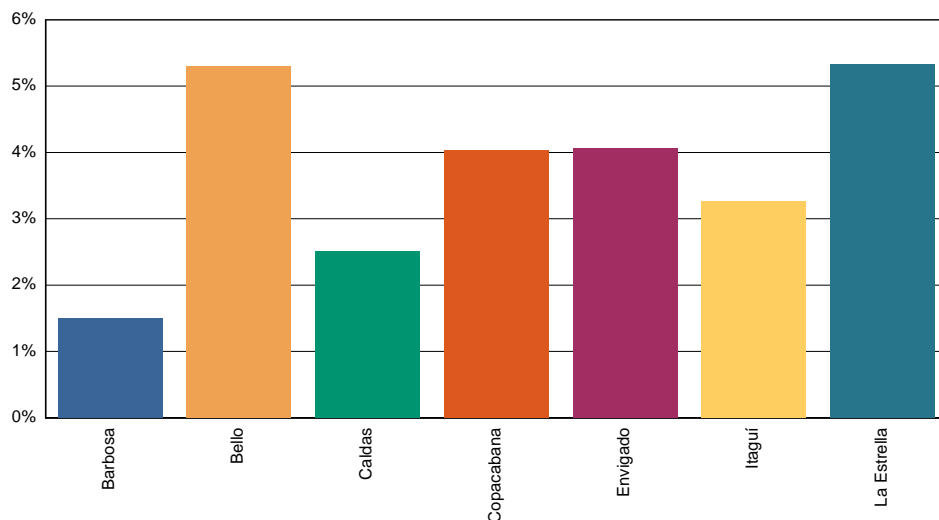


Figura 32. Hogares con un miembro en un grupo de mujeres, jóvenes o tercera edad.

El espacio de mayor incidencia en gestión del riesgo es el Comité Local de Prevención y Atención de Desastres, CLOPAD, en el cual la participación es extremadamente baja. En

Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones en el Valle de Aburrá. Formulación de Propuestas de gestión del riesgo.

efecto, la situación más favorable se observa en Copacabana donde el 0.49% de los hogares tiene algún miembro vinculado a un CLOPAD.

La participación en los “Cuida” no se evaluó porque esta forma organizativa no operaba cuando se inició el proceso del censo.

Tabla 34. Hogares con un miembro en un CLOPAD.

Municipio	Hogares	Porcentaje
Bello	5	0,09%
Copacabana	6	0,49%
Itagüí	4	0,09%
La Estrella	5	0,39%
Total	20	0,26%

La participación en una Junta de Acción Comunal es igualmente importante en la medida en que esta organización de la comunidad ha incidido en el desarrollo de programas en asentamientos humanos, y especialmente en programas de mejoramiento barrial o veredal donde imperaban condiciones de precariedad.

En este caso, la situación es más favorable en la perspectiva de la gestión del riesgo, porque todos los municipios reportan participación con un promedio metropolitano de 9.67%. El municipio con mayor participación de los hogares en las Juntas de Acción Comunal es Barbosa con el 15.02% y el de menor participación es Bello, con 3.16%.

Tabla 35. Hogares con un miembro en una junta de acción comunal.

Municipio	Hogares	Porcentaje
Barbosa	144	15,02%
Bello	170	3,16%
Caldas	75	12,24%
Copacabana	117	9,99%
Envigado	290	12,83%
Girardota	16	13,02%
Itagüí	287	5,80%
La Estrella	92	7,66%
Sabaneta	14	7,26%
Total	1.206	9,67%

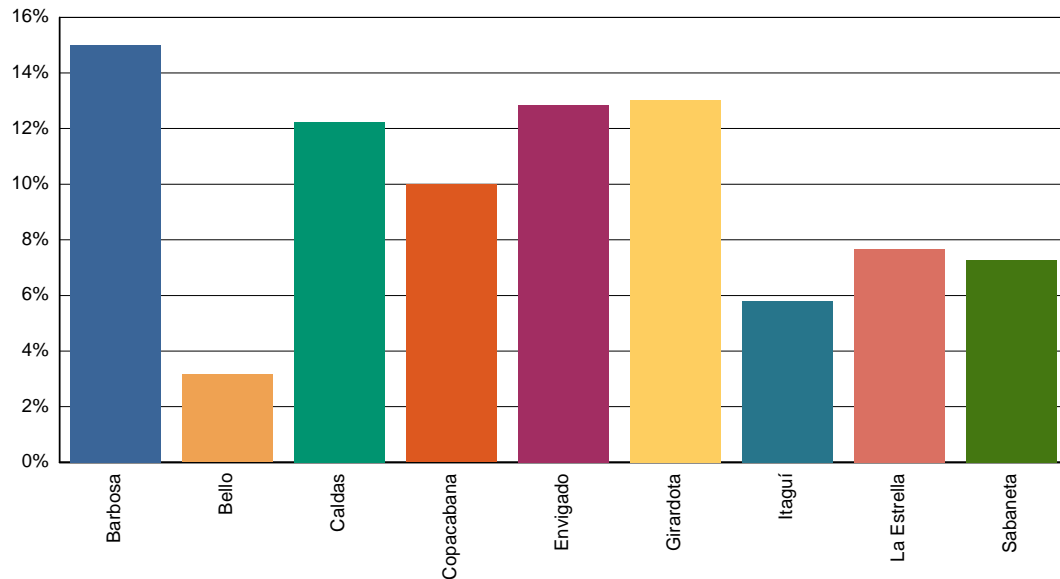


Figura 33. Hogares con un miembro en una junta de acción comunal.

3.7. Consideraciones finales.

3.7.1. Composición socio- demográfica

La población de las zonas R4 y R5 de la región metropolitana tiene algunas características muy similares a las del país, entre las cuales se destaca el ligero predominio del número de mujeres sobre el de los hombres, y la abundante población joven.

En las zonas de riesgo estudiadas, se detecta más población urbana que rural, y hogares cuyo promedio de integrantes sufre importantes variaciones: entre casi 4 personas por hogar en Bello (3.98) y menos de 3 en Sabaneta, con un promedio metropolitano de 3.68.

3.7.2. Dinámicas migratorias

En las zonas R4 y R5 de la región metropolitana, se observa una gran estabilidad de la población en el territorio. En efecto quienes llegan de afuera, provienen sobre todo de otro barrio o vereda del mismo municipio o, en mucho menor proporción, del mismo departamento.

En general, con excepción de Bello e Itagüí, se detecta poca llegada masiva de población por desplazamiento.

3.7.3. Escolaridad

El nivel general de escolaridad en las zonas R4 y R5 es bajo, lo que significa que la gestión del riesgo deberá considerar estas condiciones de los interlocutores.

3.7.4. Acceso al sistema de seguridad social en salud

Entre la afiliación al régimen subsidiado y a una EPS, la cobertura es bastante alta. Sin embargo, es importante señalar que en Girardota, vive el porcentaje más alto de población sin servicios de salud (8.32%) y que, en Caldas, está el porcentaje más bajo sin estos servicios (2.65%).

3.7.5. Seguridad alimentaria

Es claro que la frecuencia en la compra de alimentos está ligada a los ingresos y por lo tanto, a los tipos de empleo.

Llaman la atención la población que vive del “recorrido” y el bajísimo número de hogares que producen sus alimentos.

3.8. Mirada a las problemáticas en función de la gestión

La gestión del riesgo tiene limitaciones para actuar sobre elementos de la vulnerabilidad social. En efecto, debe quedar claro que las condiciones demográficas y las dinámicas migratorias obedecen a fenómenos incontrolables desde la prevención y atención de desastres, aunque tengan una gran incidencia sobre la ocupación de suelos con amenazas y contribuyan a incrementar la vulnerabilidad social. Además los niveles de educación, la situación en materia de salud y las prácticas alimentarias corresponden a problemas estructurales y su análisis sólo permite identificar que tan vulnerable es una población.

Estas situaciones relacionadas con las condiciones de los hogares deberán ser tenidas en cuenta en todos los procesos de gestión, como elementos del contexto y condiciones de los interlocutores, pero sin pensar en la posibilidad de introducir cambios sustanciales.

La problemática que será necesario atender es la organización social en las zonas R4 y R5 porque es fundamental para la gestión del riesgo, como se planteará ampliamente en el capítulo 2 del Libro 4.

Además, es posible e indispensable incidir sobre la educación en temas específicos relacionados con la gestión del riesgo.

Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones en el Valle de Aburrá. Formulación de Propuestas de gestión del riesgo.

Tabla 36. Síntesis de las problemáticas sobre la cual puede incidir la gestión del riesgo.

Problemática	Problema	Explicación	Énfasis territorial
Organización social	Baja participación en las organizaciones sociales, y especialmente en las relacionadas con la gestión del riesgo.	Los niveles de organización y participación de la población son bajos y señalan entonces una baja capacidad de la población para vincularse a programas de mejoramiento barrial o veredal y baja solidaridad en caso de que ocurra un desastre.	- Todos los municipios - La peor situación se da en Barbosa, con un 16.52% de los hogares que no participa en una sola organización. - Sigue Envigado, con 15.91%. La Acción Comunal es la organización con mayor impacto.
Educación	Bajos niveles educativos que tienen incidencia en la capacidad de conocer los temas relacionados con la gestión del riesgo.	El nivel educativo en temas relacionados con la gestión del riesgo se aborda con mayores detalles en el análisis de la vulnerabilidad cultural, con base en la información recopilada al respecto	- Todos los municipios con diferencias en los niveles. - Ver: análisis de la vulnerabilidad cultural

4. VULNERABILIDAD ECONÓMICA

4.1. Situación laboral de las personas.

En las zonas R4 y R5 de la región metropolitana, la población con ingresos fijos por concepto de trabajo estable o de pensión varía mucho de un municipio a otro: así Envigado tiene la situación más favorable con 34%, seguido, en orden descendente por La Estrella, con 29%, Copacabana y Sabaneta, con 28%, Itagüí, con 26%, Caldas, con 25% y Girardota, con 21%. Bello y Barbosa enfrentan las condiciones más difíciles con 16% y 17%, respectivamente.

Llaman también la atención las diferencias en las tasas de desempleo que fluctúan entre 8.68% en Barbosa y 3.33% en Girardota. Itagüí y Bello, con 8.14% y 8.10% tienen condiciones difíciles, seguidos por Caldas, con 7.85%, y La Estrella, con 7.61%, Copacabana, con 6.68%. Envigado y Sabaneta tienen estas mismas tasas en 5%.

Igual ocurre con el rebusque que es de 4.98% en Bello, seguido por Barbosa con 4.10%, Caldas, Itagüí y La Estrella, con más de 3%, Envigado con 2.07% y Copacabana, Girardota y Sabaneta con 1.87%, 1.66% y 1.18%, respectivamente.

Finalmente, es importante anotar que la situación con relación a cada uno de los indicadores tiende a ser más difícil en las zonas rurales que en las urbanas.

INGRESO PROMEDIO POR PERSONA

La situación en materia de ingreso es coherente con la que se observa en el numeral anterior en relación con la situación laboral, y con la que se observó al analizar la vulnerabilidad social, especialmente en temas de educación, salud y seguridad alimentaria.

Envigado tiene el más alto ingreso promedio por persona en las zonas R4 y R5, con \$363.684, seguido por Copacabana con \$239.299, y luego por varios municipios en condiciones similares, ligeramente encima de los \$200.000: son, en orden descendente, Sabaneta, Girardota e Itagüí. En los demás municipios, este ingreso promedio por persona baja de \$188.621 y \$187.797 en Caldas y La Estrella, respectivamente, hasta \$158.519 y \$150.964 en Barbosa y Bello que enfrentan la situación más difícil.

Tabla 37. Ingreso promedio por persona.

Municipio	Promedio
Barbosa	158.519
Bello	150.964
Caldas	188.621
Copacabana	239.299
Envigado	363.684
Girardota	203.503
Itagüí	200.509
La Estrella	187.797
Sabaneta	205.257
Total	210.906

Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones en el Valle de Aburrá. Formulación de Propuestas de gestión del riesgo.

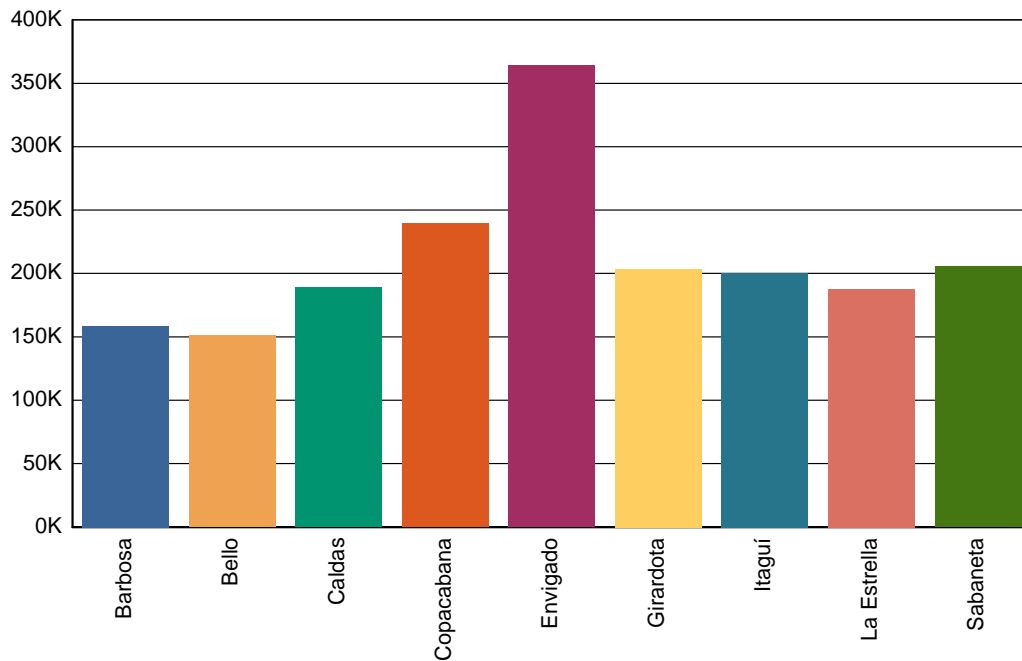


Figura 34. Ingreso promedio por persona.

4.2 Hogares con acceso al crédito

En coherencia con las situaciones ya planteadas en los numerales anteriores y en el análisis de la vulnerabilidad social, el acceso al crédito varía considerablemente.

La situación más favorable se observa, en orden descendente, en Sabaneta, Envigado, Itagüí y La Estrella, entre 49% y 40%. Siguen Copacabana con 33.60% y Bello con 31.35%; y los demás entre 30 y 25%.

Tabla 38. Hogares con acceso al crédito.

Municipio	Hogares	Porcentaje
Barbosa	273	28,40%
Bello	1.687	31,35%
Caldas	182	29,70%
Copacabana	394	33,60%
Envigado	1.087	48,11%
Girardota	31	24,98%
Itagüí	2.099	42,48%
La Estrella	497	41,41%
Sabaneta	96	49,16%
Total	6.346	36,58%

Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones en el Valle de Aburrá. Formulación de Propuestas de gestión del riesgo.

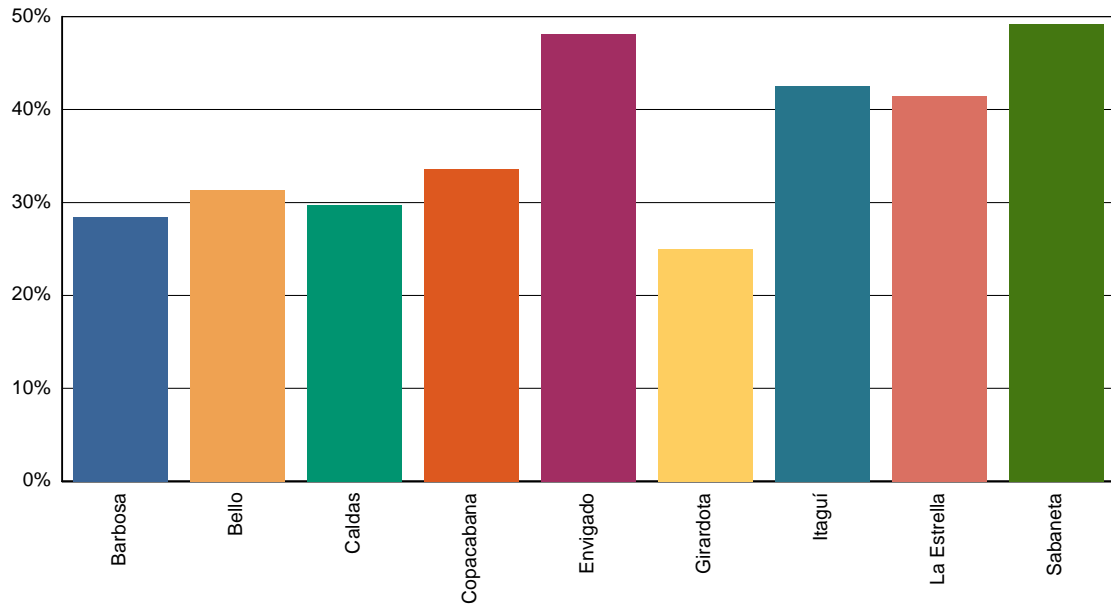


Figura 35. Hogares con acceso al crédito.

4.2.1 Hogares con acceso a crédito en Cajas de Compensación Familiar

El acceso al crédito en Cajas de Compensación Familiar se concentra en Envigado con casi 6% y en Sabaneta con 5%, seguidos por Itagüí con 4.7%. Es mucho más escaso en los demás municipios, y especialmente en Barbosa y Caldas donde sólo llega al 1% y al 0.67%, respectivamente.

Tabla 39. Crédito en cajas de compensación familiar.

Municipio	Hogares	Porcentaje
Barbosa	10	1,05%
Bello	130	2,42%
Caldas	4	0,67%
Copacabana	28	2,43%
Envigado	132	5,85%
Itagüí	234	4,73%
La Estrella	36	3,04%
Sabaneta	10	5,07%
Total	585	3,16%

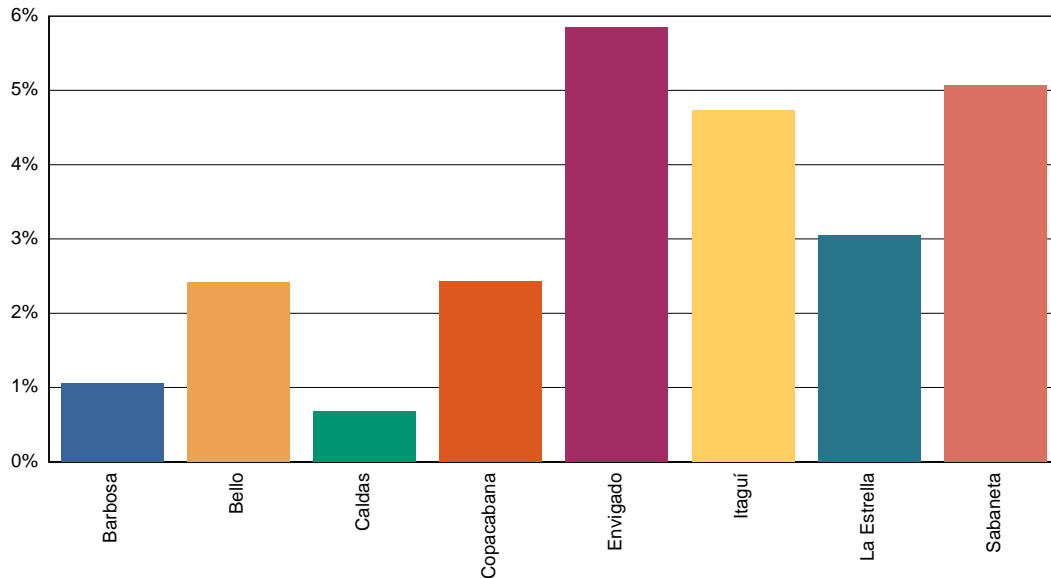


Figura 36. Crédito en cajas de compensación familiar.

4.2.2 Hogares con acceso a pagadario

El acceso al crédito en pagadario es, al contrario de la situación señalada en el numeral anterior, más frecuente en Caldas con 2.18% y en Copacabana y Barbosa con 1.4% o en Itagüí con 1.26%; y es escasa en Envigado y La Estrella.

Tabla 40. Crédito en pagadario.

Municipio	Hogares	Porcentaje
Barbosa	14	1,43%
Bello	70	1,30%
Caldas	13	2,18%
Copacabana	17	1,46%
Envigado	11	0,49%
Itagüí	62	1,26%
La Estrella	4	0,37%
Total	192	1,21%

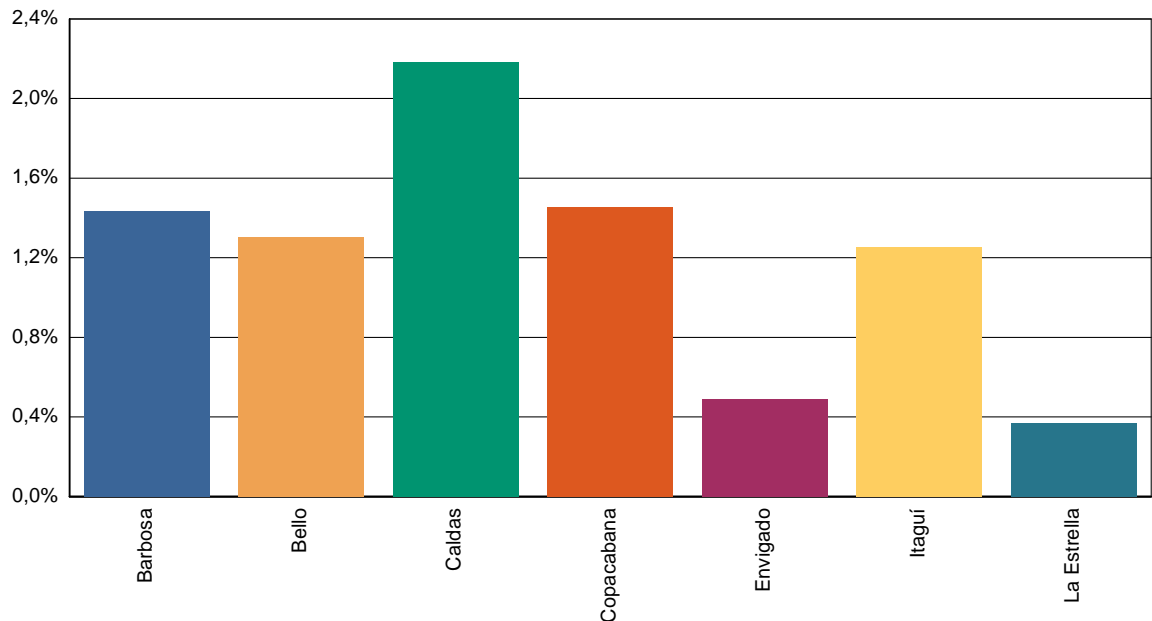


Figura 37. Crédito en pagadario.

4.3. Tenencia de la vivienda por hogar

4.3.1. Propiedad

En todos los municipios, más del 50% de los hogares tiene vivienda propia pagada, tanto en las zonas urbanas y rurales, como en la zona de expansión de La Estrella, y los porcentajes rurales son superiores a los urbanos. Sin embargo, es importante señalar dos excepciones:

- En la zona de expansión de Itagüí, la vivienda propia sólo alcanza el 33%;
- En Bello, el porcentaje de vivienda propia rural es inferior al urbano y además al 50%.

Los porcentajes de hogares que están pagando una vivienda propia son muy bajos y superan los 10% en la zona rural de Bello (12.5%), en la zona urbana de Envigado (12%) y en la zona de expansión de Itagüí (11%).

4.3.2. Arrendamiento

Con excepción de Girardota, el arrendamiento es una modalidad más frecuente en la zona urbana que en la zona rural, con porcentajes relativamente altos que fluctúan entre 44% en Sabaneta y 25% en Envigado.

Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones en el Valle de Aburrá. Formulación de Propuestas de gestión del riesgo.

En las zonas rurales, los porcentajes van de 32% en Itagüí y 30% en Sabaneta hasta 3 % en Copacabana.

En las zonas de expansión de Itagüí y La Estrella, los porcentajes son 42% y 33%, respectivamente.

Se observa entonces una amplia gama de modalidades con una marcada tendencia a la búsqueda de un techo propio.

4.3.3. Otras modalidades

Sólo en Girardota y Sabaneta, el porcentaje de hogares que vive en una vivienda prestada es superior a 10%: 18.7 % en la zona urbana de Girardota y 17.4% en la zona rural de Sabaneta. En Barbosa, es igual a 10% en las zonas urbana y rural, y en Caldas, en la zona rural. Todos los demás datos son inferiores a 10%.

Las viviendas compartidas son muy escasas y se presentan solamente en las zonas rurales así: 2% en Barbosa; 3% en Bello y La Estrella; 6.3% en Envigado; y menos de 1% en Itagüí.

La ocupación de hecho es igualmente poco frecuente, aunque más común que la vivienda compartida, y concentrada en las zonas rurales de algunos municipios: 12,5% en Bello; 9.4% en La Estrella; 4% en Girardota; y aún menos en Itagüí. Sólo en Bello, se reporta un 2.6% en la zona urbana.

4.4. Viviendas con usos complementarios

Sabaneta es el municipio donde está el porcentaje más alto de usos complementarios en la vivienda de los hogares censados en las zonas R4 y R5, con 26.69%.

Siguen en orden descendente Barbosa con 14.62%, Envigado y Copacabana con 13.81% y 13.02%, respectivamente, y Caldas, La Estrella e Itagüí con 11%, Bello con 9% y Girardota con 6%.

Tabla 41. Usos complementarios de la vivienda.

Municipio	Hogares	Porcentaje
Barbosa	141	14,62%
Bello	491	9,12%
Caldas	69	11,24%
Copacabana	153	13,02%
Envigado	312	13,81%
Girardota	8	6,24%
Itagüí	544	11,00%
La Estrella	137	11,40%
Sabaneta	52	26,69%
Total	1.905	13,02%

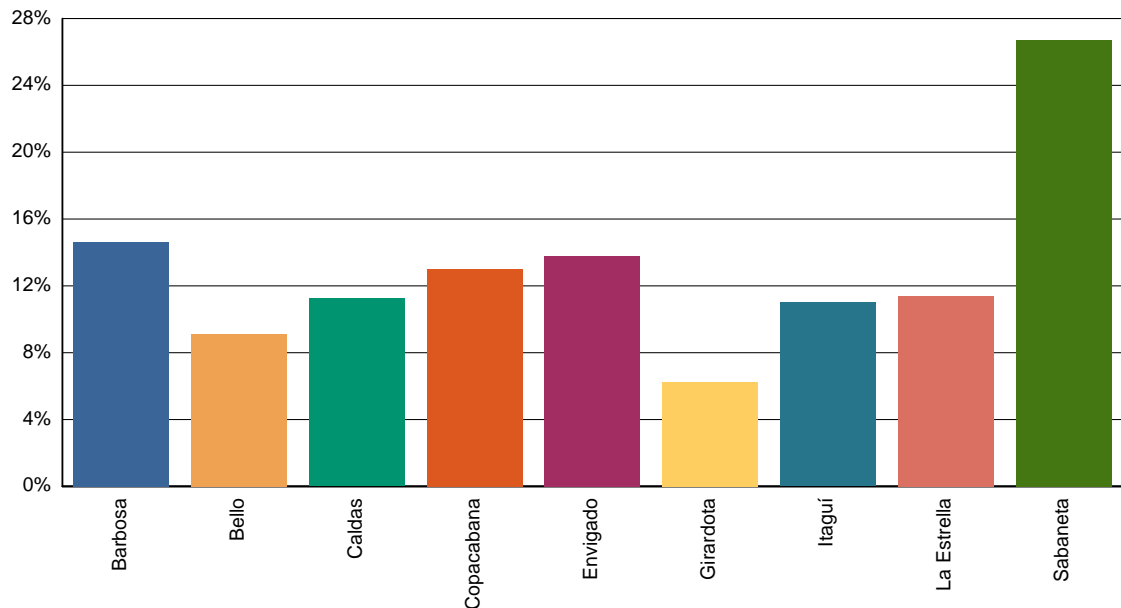


Figura 38. Usos complementarios de la vivienda.

4.5. Síntesis de la problemática

4.5.1. Situación laboral

En los municipios de la región metropolitana, se presentan situaciones muy diferentes en materia de empleo que repercutirán en los ingresos. Es además importante señalar que la situación es más grave en las zonas rurales que en las urbanas.

4.5.2. Ingresos

Las diferencias señaladas en el numeral anterior se reflejan en los ingresos: así el ingreso promedio en Envigado duplica el de Bello, lo que genera en este último municipio, una de las situaciones más difíciles de la región.

4.5.3. Acceso al crédito

El acceso al crédito es necesario para hogares que viven en condiciones precarias, pero las formas de acceso varían considerablemente: desde lo más formal con las Cajas de Compensación Familiar, hasta lo menos formal con pagadario. Esta situación es coherente con las condiciones de vinculación laboral.

4.5.4. Tenencia

Es clara la tendencia a buscar la propiedad de la vivienda en todos los municipios. También es evidente que, a falta de acceso a la propiedad, la población de las zonas R4 y R5 se somete al pago de un arrendamiento.

Las otras modalidades, como prestar o compartir vivienda, que siguen siendo legales, aunque más informales, parecen ser las menos aceptadas y menos frecuentes. Y la vivienda de hecho es casi ausente.

4.5.5. Viviendas con usos complementarios

Estas viviendas con usos complementarios son menos frecuentes de lo que se podría esperar cuando la población debe buscar alternativas de supervivencia en condiciones difíciles.

Es de anotar que son casi inexistentes en las zonas rurales, lo que coincide con las observaciones en materia de producción de alimentos.

4.6. Mirada a las problemáticas en función de la gestión

Como en el caso de la vulnerabilidad social, es importante señalar que la gestión del riesgo no puede actuar sobre los problemas económicos y financieros estructurales que existen en el país y en la región.

Sólo en caso de generar programas integrales de reasentamiento, la gestión del riesgo debería incorporar mecanismos para enfrentar temas como el empleo, el ingreso, el crédito o la tenencia de la vivienda, con el fin de garantizar el éxito de estos procesos.

Con excepción de estos casos, cualquier intervención depende de políticas específicas de cada municipio en el marco de las tendencias nacionales, y al respecto es importante referirse al análisis planteado en el capítulo 3 de este mismo Libro.

5. VULNERABILIDAD CULTURAL

El riesgo, además de tener una existencia objetiva relacionada con una amenaza, es también una construcción en un marco de referencias culturales. Así, la manera cómo se ubican las personas frente al riesgo está mediada por un conjunto de valores, creencias, significados y sentidos que provienen directamente de las maneras como cada persona y cada grupo se relacionan con el mundo.

En efecto, el hecho de que personas y familias habiten en zonas de riesgo aún sabiendo que están expuestas a amenazas, es incomprensible para muchos. Pero para estos habitantes, puede ser sólo una expresión más de la incertidumbre que caracteriza las situaciones de vulnerabilidad a las cuales han estado expuestos, de manera permanente

o puntualmente radical, como sucede en el caso de amenazas armadas. Para ellos, la vida está rodeada de diferentes inseguridades que pesan en las decisiones tomadas a partir de los resultados de la relación costo- beneficio, en cuya operación se incluye el hecho de que la probabilidad de ocurrencia de un evento en muchas ocasiones es baja o desconocida, y hace preferible enfrentar ese riesgo eventual que salir de la ciudad que brinda oportunidades de ingreso, educación, seguridad y salud.

Si bien los habitantes son concientes, en diferentes grados, del peligro que corren, asumen que la tragedia puede suceder casi por azar y en largos periodos de recurrencia, lo que, planteado en una relación costo- beneficio, significa que les conviene más quedarse allí donde están las posibilidades de resolver las necesidades de su cotidianidad; es decir, atender las demás inseguridades.

En términos de la gestión del riesgo, tanto las decisiones que toman las personas como las acciones que ejecutan, dependen precisamente de las concepciones que tienen del mundo y de los valores, de las normas y los acuerdos socialmente construidos en las cuales se encuentran inmersos. En la región metropolitana, la concepción del riesgo puede abordarse a partir de lo que Ulrich Beck (2002) denomina los enfoques antropocéntricos, en la medida en que se piensa que la tecnología y las capacidades humanas permiten evitar los desastres. Y esta concepción genera una dificultad para la gestión local del riesgo: en el caso de la metrópoli, los habitantes parten de la desconfianza y son numerosos quienes no creen estar realmente en riesgo de ocurrencia de algún evento desastroso, y piensan que la declaratoria de “zona de riesgo” es una definición que los funcionarios públicos utilizan para generar miedo y provocar la salida de ciertos terrenos o, peor aún, que el riesgo es una expresión de la falta de preocupación, de interés y acción del Estado para con ellos, a pesar de que sería su obligación porque ellos son pobres y no tienen a donde ir. Por ello, aunque los habitantes recuerden la ocurrencia de eventos anteriores, piensan que la municipalidad es más responsable que la naturaleza o que ellos mismos; pues, a pesar de reconocer la existencia de amenazas de origen natural, asumen que el verdadero problema es la incapacidad para responder ante ella o para estar en condiciones más seguras en otro lugar o ahí mismo (en la perspectiva de una seguridad integral). En definitiva, la responsabilidad de esta falta de seguridad integral sería del Estado.

En esta medida, la concepción del riesgo está altamente determinada por lo que puede denominarse la percepción de la desidia del Estado. Esta percepción puede interpretarse desde diferentes puntos de vista, según la situación de los habitantes en las ciudades; así, mientras para los más pobres, se concibe como falta de presencia del Estado, para los que cuentan con mejores ingresos, es una falsa alarma o si no es el caso, la responsabilidad del Estado radica en la falta de regulaciones y exigencias en los procesos de construcción. En este último caso, desafortunadamente, acontecimientos ocurridos en Medellín a finales del año 2008, como la tragedia de la urbanización Alto Verde, son los que han logrado una mayor conciencia de que no sólo los pobres se ubican en zonas de amenaza.

Esta concepción del riesgo es importante para identificar la relación de la población en el día a día con este riesgo. En efecto, en la medida en que se responsabiliza a los demás y se asume la posición de esperar que la municipalidad HAGA, es más difícil lograr

actitudes y acciones preventivas y de autogestión en los diferentes territorios, lo cual, sumado a la situación socio- económica que se constituye en una amenaza que impacta la vida diaria, obliga a los habitantes a concentrarse *mejor* en la búsqueda de soluciones de esas otras inseguridades. Así, el riesgo concebido desde la perspectiva técnica no es una prioridad para los habitantes de las zonas de riesgo, ni para sus vecinos¹. De hecho, muchos de ellos no quisieran poner el tema en la agenda pública: numerosos habitantes temen que los saquen de sus viviendas que, aunque están en riesgo, tienen mejoras que, están seguros, no les van a reconocer; y los vecinos no le ven tanta trascendencia porque los desastres, según su conocimiento, son poco frecuentes y finalmente porque disminuye la inversión en intervenciones que consideran más necesarias para el día a día y que inciden en el empleo, las vías, el espacio público, los servicios públicos, entre otros.

No solamente los habitantes tienen una concepción del riesgo, también la tienen los gobernantes en cada uno de los municipios, y la plasman no sólo en las estrategias de gestión del riesgo que plantean en los diferentes planes de desarrollo, sino en todo el conjunto de medidas que, de una u otra manera, apuntan a la disminución del riesgo, es decir a la mitigación de las amenazas y la disminución de la vulnerabilidad de los asentamientos. En este caso, la concepción del riesgo también se enmarca en lo que podría denominarse una visión antropocéntrica, en la medida en que asume que el hombre está en capacidad de mitigar un importante porcentaje de las amenazas, pero que debido a los altos costos económicos de dicho proceso no es posible hacerlo.

En la vulnerabilidad cultural, la percepción del riesgo ocupa un lugar central, debido a que la sensación que tiene la población es una muestra clara, en este caso, de los conocimientos que tiene, pero sobre todo, de si existe o no conciencia de los niveles de alerta que deben tener presentes y de las medidas de protección que deben implementar. Esta idea parte del principio de que “la gente responde únicamente frente al riesgo que percibe”. El conocimiento del riesgo puede provenir de diferentes fuentes o de la experiencia misma, asociada a la capacidad de recordarla. Así, generalmente, quienes han padecido un evento personalmente o a través de una persona cercana, tienen mayor nivel de preocupación por los peligros que puedan ocurrir al hogar y a la propiedad. De alguna manera esto explica la baja preocupación por el tema en los habitantes de la región metropolitana.

Según la Organización Panamericana de la Salud, OPS, la percepción del riesgo es un conjunto de factores que tienen origen ambiental, económico, social, educativo, psicológico y que de alguna manera influyen, condicionan, determinan o limitan la forma de valorar los efectos que éstos ocasionan. Alguien que no perciba el riesgo no asume una posición constrictiva de enfrentamiento a estas situaciones; es indiferente a los problemas y difícilmente toma medidas de cambio, sin desconocer que, a veces, estos habitantes no tienen posibilidades reales para hacerlo.

¹ En el proyecto Plan Estratégico Habitacional del Convenio entre el Municipio de Medellín y la Escuela del Hábitat, durante los talleres participativos en la comuna 7, los asistentes planteaban que su prioridad era el espacio público; aunque se les ilustró sobre el alto número de habitantes en zonas de riesgo que requerían viviendas en suelo seguro, ellos insistían en que eran otras sus prioridades.

Según la misma OPS (2008), el análisis de la percepción del riesgo requiere prestar atención a los siguientes conceptos:

Riesgos naturales. Generalmente son vistos con menos preocupación que aquellos que se consideran causados por humanos.

Relación costo- beneficio. Algunos analistas e investigadores de la percepción del riesgo creen que la relación costo- beneficio es el principal factor que determina los niveles de miedo frente a una amenaza. Si en una conducta o elección, se percibe un beneficio, el riesgo asociado parecerá menor que cuando no se percibe tal beneficio.

Riesgos nuevos. Las situaciones desconocidas tienden a ser más temibles que los riesgos con los que se ha vivido por más tiempo, y a los cuales la experiencia ayuda a “acostumbrarse” y a poner en perspectiva.

Conciencia. A mayor conciencia del riesgo corresponden mayor claridad en la percepción y mayor preocupación que, a su vez, generan mayor atención a la situación, y mayores requerimientos de información.

Posibilidad de impacto personal. Cualquier riesgo puede parecer más grande si la persona o alguien cercano es la víctima. Por ello, la probabilidad estadística con frecuencia es irrelevante y poco efectiva para comunicar riesgos. Mientras mayor sea la cercanía y el conocimiento de las consecuencias del riesgo, mayor puede ser su percepción.

Confianza. Entre más confianza haya en quienes son responsables de las medidas de gestión del riesgo, como los funcionarios públicos o quienes suministran información al respecto, menor será el miedo.

Memoria de riesgos. Un evento de gran magnitud hace que el riesgo sea más fácil de evocar e imaginar. Las experiencias de las personas son importantes en su percepción y los eventos que son recordados tienen mayor impacto y generan mayor temor y creencia de que pueda ocurrir nuevamente

Difusión en el espacio y el tiempo. Los eventos más raros y de mayor impacto son más recordados y temidos que los más recurrentes, como es el caso de las inundaciones. La población termina naturalizando el riesgo.

Efectos en la seguridad personal y en las propiedades. Los eventos considerados riesgosos son percibidos así cuando afectan intereses y valores fundamentales como la salud, las viviendas, el valor de la propiedad y el futuro.

Efectos en los niños. Ante aquellas situaciones en las cuales los niños pueden salir más perjudicados o hay un mayor número de niños expuestos, la percepción del riesgo suele ser más impactante.

Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones en el Valle de Aburrá. Formulación de Propuestas de gestión del riesgo.

Equidad. La población que debe enfrentar mayores riesgos que los demás y que no tiene acceso a beneficios, comúnmente se indigna; cree que debe haber una distribución equitativa de los beneficios y de los riesgos.

Elección. Cuando las personas han elegido la situación o el lugar de su ubicación, tienden a pensar que es menos riesgoso, al contrario de lo que sucede cuando otro escoge o cuando la localización es impuesta.

Miedo. Parte necesariamente de lo que se cree que pueda pasar. A menor percepción del riesgo, hay menor miedo y menor alerta para la toma de medidas.

Control. Cuando las personas sienten que tienen algún control sobre el proceso relacionado con el riesgo que enfrenta, generalmente tienden a minimizar su efecto.

Por ello es necesaria, como ha propuesto Gustavo Wilches-Chaux, una gestión del riesgo basada en el diálogo de saberes entre técnicos y población, que parta de un reconocimiento del territorio como construcción social e histórica. Desafortunadamente, un acercamiento a los conocimientos y a las representaciones de grupos humanos tan heterogéneos como los que constituyen la población en zonas de alto riesgo, exige un estudio exhaustivo y particular, así como se realizan los estudios de detalles para la amenaza. Este estudio, indispensable para una pedagogía para la prevención, sobrepasa los alcances del presente documento que, sin embargo, avanza en una comprensión global de las características metropolitanas de la relación de la población con el riesgo, al entregar un conocimiento que aporta elementos para la construcción del marco general de la política de escala metropolitana.

Cada una de estos indicadores se discrimina en las siguientes variables:

Cultural	Representación	Percepción del riesgo
		Conocimiento
		Memoria
		Confianza
	Comunicaciones	Medios existentes
		Acceso a la información
		Contenidos
	Acciones	Acciones para la asociación
		Acciones para mitigación
	Vínculos- relaciones	Percepción de discriminación
		Inversión pública
		Seguridad en la tenencia

Los indicadores y las variables que los componen se conciben así:

- **Representación.** Identificar la representación del riesgo, desde los habitantes, aproxima a la comprensión del conjunto de ideas de la población sobre este riesgo (Revista ECA, s.f.). La representación se configura a partir de la información recibida por las personas y asimilada individual y colectivamente, de los recuerdos de

diferentes eventos y finalmente de las creencias acerca de lo que pueda ocurrir. Así, las creencias y los valores orientan los comportamientos de los habitantes, quienes actúan frente al riesgo según el lugar que éste ocupa en su preocupación por su seguridad. También contribuyen a identificar el nivel de conciencia de los habitantes sobre su propia vulnerabilidad o debilidad frente a las amenazas, y su capacidad para afrontarlas en caso de que se lleguen a materializar; y finalmente ayudan a establecer la confianza que tienen en quienes les hablan y en los que les dicen.

El conocimiento de estos elementos hace posible que las medidas planteadas para la gestión del riesgo tengan un adecuado recibo y sean incorporadas por los habitantes de los asentamientos, y sobre todo establece la oportunidad para anticipar la respuesta a estas medidas.

- **Información.** A partir de la información que llega a los habitantes, se configuran el conocimiento y la percepción. Por lo tanto, la cantidad y la calidad de la información son fundamentales, porque, en contextos tan diversos y de dimensiones tan amplias como la región metropolitana, tanto los contenidos como los canales de información actúan como *interfase* entre el conocimiento socialmente construido (conocimiento técnico y su interpretación, buena o mala, hecha por los medios de comunicación) y los habitantes. La información influye los comportamientos y las actitudes de los habitantes e incide en las decisiones y acciones que toman frente al riesgo, por ello es tan importante que sea clara, oportuna, pertinente y verdadera y que su manejo sea adecuado.
- **Acciones.** Finalmente, todo lo anterior se evidencia en las prácticas que son numerosas y variadas, y están relacionadas directamente con los acentos culturales, lo que hace difícil estimarlas antes de abordar el trabajo de campo e inclusive de clasificarlas. Por ello, las prácticas cotidianas para la gestión no hacen parte de este trabajo que, sin embargo, considera las acciones como procesos intencionados para la prevención del riesgo. Estas acciones que, en la realidad, pueden terminar agravando la situación, dan cuenta de un grado de conciencia importante.
- **Vínculos y relaciones.** Muchas decisiones de los habitantes en el día a día influyen directamente en su relación con el riesgo; pero también están influenciadas por los grados de marginación y marginalidad que el Estado y la sociedad han establecido frente a los asentamientos, y que se evidencian fácilmente en la normatividad, en la falta de inversión en obras de infraestructura, en la estigmatización, que terminan por excluirlos de los beneficios de la ciudad y agudizar la inseguridad que sienten en una situación de incertidumbre permanente ante la posibilidad de ser expulsados de su vivienda.

5.1 Representación

5.1.1. Percepción del riesgo

Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones en el Valle de Aburrá. Formulación de Propuestas de gestión del riesgo.

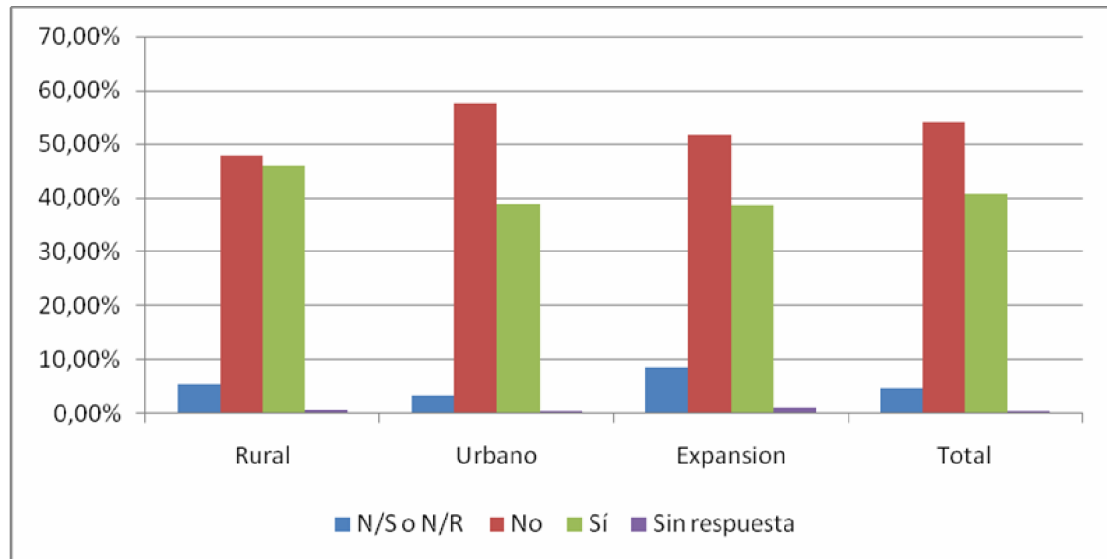


Figura 39. Hogares en la región metropolitana que creen que su vivienda está en zona de alto riesgo.

El porcentaje (40%) de las personas que expresan saber que su vivienda está localizada en zona de alto riesgo es importante. Pero la mitad de la población no lo cree, y eso es preocupante, como también lo es el hecho de que en 10% de los hogares, nadie dio respuesta a la pregunta, lo que puede denotar desconocimiento de la respuesta o desconfianza en la institucionalidad, dos opciones negativas en términos de la gestión del riesgo.

De todos modos, es necesario aclarar que el desconocimiento es grave por la falta de reconocimiento de las condiciones del territorio por parte de los habitantes. Pero en la medida en que las zonas donde se realizó el censo fueron identificadas como de riesgo en este estudio y no corresponden necesariamente a las señaladas en los Planes de Ordenamiento Territorial de los municipios, en esa medida, no se puede exigir a los municipios que hubiesen adelantado procesos relacionados con la gestión del riesgo en tales zonas.

Como ya se explicó, la gravedad de que no se perciba el riesgo de la zona donde está ubicado el hogar, radica en el hecho de que los hogares no están preocupados, ni buscan prepararse para enfrentar la ocurrencia de un evento. Una percepción y un comportamiento diferentes podrían ayudar a salvar vidas, bienes y sistemas del territorio.

Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones en el Valle de Aburrá. Formulación de Propuestas de gestión del riesgo.

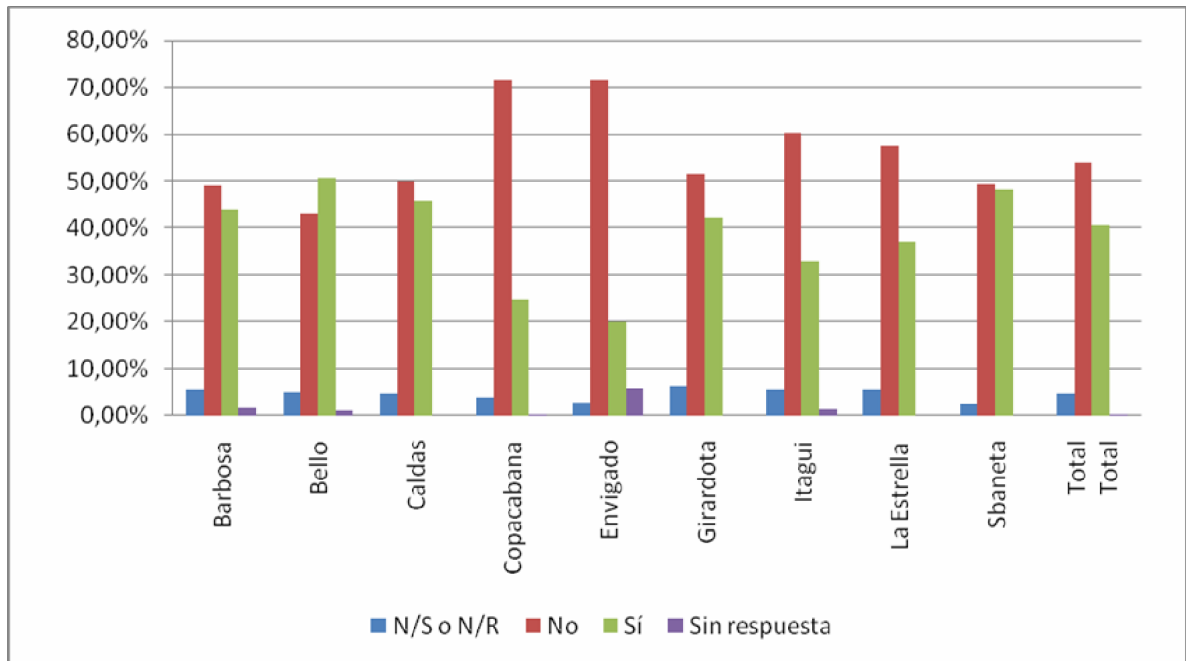


Figura 40. Hogares de los municipios de la región metropolitana que creen que su vivienda está en zona de alto riesgo.

En este aspecto, la mayoría de los municipios está dentro del promedio de la región, a excepción de Copacabana y Envigado, municipios donde aumentaron las zonas con amenazas identificadas en este estudio. Estos dos casos son buenos ejemplos para explicar cómo la percepción del riesgo no se puede reducir a la entrega de información y a acciones limitadas a los habitantes de estas zonas, sino que debe ser generalizada a toda la población de la región metropolitana, pero bajo un principio de diferenciación en la prioridad, la relación con el territorio, la vulnerabilidad y los sentidos.

En estos municipios, los procesos de poblamiento obedecen a patrones culturales diferentes; así, por motivaciones distintas, en ambos casos, se evidencia una baja percepción del riesgo, porque los habitantes han incorporado las laderas y las quebradas como parte de un paisaje que mejora su calidad de vida. Así, en el municipio de Envigado, al contrario a lo que ocurre en otros municipios, y sobre todo en los del norte, las laderas son parte del estatus al asociarse con la capacidad de adquisición de grandes predios, una vida más tranquila en casas grandes y alejadas de vecinos y de problemas como el ruido y la contaminación, pero situadas a escasos minutos de centros urbanos importantes que brindan los bienes y servicios de la ciudad. De hecho esta tendencia de asociar vivienda campestre en las zonas rurales y suburbanas de los municipios con estatus económico se consolida especialmente en los municipios del sur del Valle, y es producto de representaciones que pueden generar consecuencias negativas para los procesos de prevención del riesgo.

Esta es una continuidad ligada al origen de los hoy municipios de Envigado y Sabaneta y del sur de Medellín, característica que en la actualidad, se está proyectando a Caldas y a

Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones en el Valle de Aburrá. Formulación de Propuestas de gestión del riesgo.

La Estrella con grandes proyectos inmobiliarios. El resultado de este proceso es un número importante de viviendas en zonas de riesgo que coinciden con urbanizaciones de estrato medio y alto.

El caso de los municipios del norte es diferente, pues históricamente tienen relación con el acceso al agua por parte de los pobladores; aunque su posterior poblamiento se relaciona con el precio del suelo o la inexistencia de dueño que permitió que se ocuparan porciones importantes de tierra precisamente allí.

Esto implica, para toda la región metropolitana, la necesidad de comprender las dinámicas sociales y culturales del habitante metropolitano y con detalle en cada uno de los municipios, pues el riesgo de alguna manera ha sido naturalizado en la medida en que representaciones asociadas a laderas y quebradas no implican necesariamente miedo o precaución; de hecho, en muchos casos, se asocian con aspectos agradables de la vida cotidiana. En torno a estos espacios, se ha generado una dinámica inmobiliaria que estimula y a la vez responde a demandas provenientes de estas representaciones socio-culturales.

En esa medida, es fundamental una transformación profunda, la más difícil de todas, porque implica cambios culturales para lograr la incorporación del significado del riesgo por parte del habitante metropolitano. En esta perspectiva, puede ayudar el modelo de crecimiento de los municipios, establecido en las directrices metropolitanas de ordenamiento territorial del Valle de Aburrá y denominado “*densificación, crecimiento hacia adentro*”, que propende por la reactivación del corredor del río Aburrá con la construcción de viviendas y el aprovechamiento de las zonas más planas del valle.

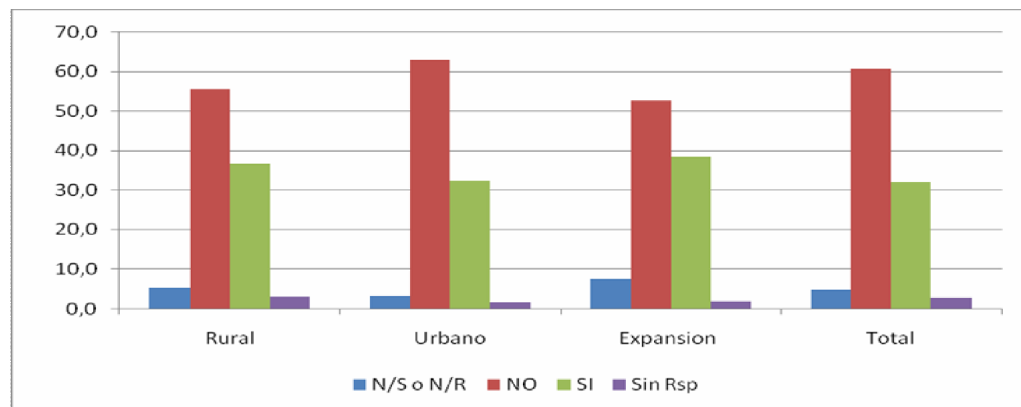


Figura 41. Hogares en la región metropolitana que creen que su vivienda corre algún peligro.

Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones en el Valle de Aburrá. Formulación de Propuestas de gestión del riesgo.

Si bien casi la mitad de las personas de los hogares encuestados sabe que está localizada en zona de alto riesgo, solamente el 30% cree que su vivienda corre algún peligro. Este porcentaje denota una actitud peligrosa porque es difícil que estas personas tomen medidas preventivas o acepten irse a otras zonas de la ciudad. Además, muestra la falta de credibilidad en la institucionalidad, lo que puede complicar mucho más la gestión del riesgo. Por ello, es necesario realizar un trabajo pedagógico profundo en estas zonas a partir de la demostración y experimentación con los habitantes ya que si no logramos el reconocimiento de las características de la zona será difícil, sino imposible, implementar medidas.

Ahora, llama la atención que el porcentaje mayor (38%) de quienes lo creen, esté localizado en las zonas de expansión, pues, por definición, es allí donde se tiene programado el crecimiento y el proceso de desarrollo urbano de los municipios. Una clasificación de estos suelos como “suelos con amenaza” bastaría para que no pudiesen ser suelos de expansión; pero además es importante atender las preocupaciones de quienes viven allí y evidencian en el día a día transformaciones del territorio.

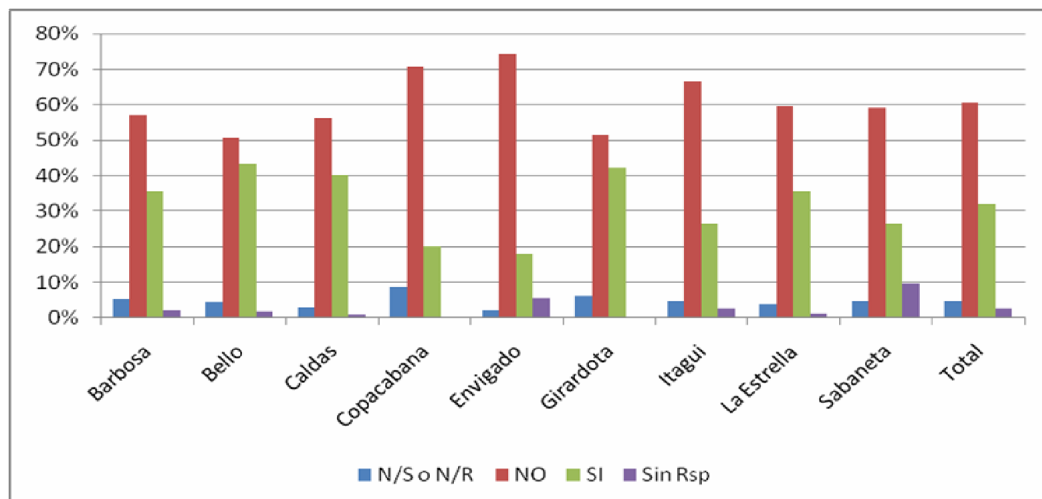


Figura 42. Hogares de los municipios de la región metropolitana que creen que su vivienda corre algún peligro.

En este aspecto, se conserva la tendencia de los municipios del sur a dudar de que sus viviendas corran algún peligro. Esta percepción es comprensible en la medida en que la seguridad que la gente siente también se relaciona con el contexto, y precisamente el de la región sur que muestra las mejores condiciones con respecto a la calidad de vida, que cobra impuestos altos y donde las municipalidades responden con medidas y políticas que favorecen un mejor estar de los habitantes.

Una prueba de ello es precisamente que el municipio de Caldas, el de las condiciones socio- económicas menos favorables del sur de la región metropolitana, sea el que más

respuestas afirmativas tiene, o el municipio en el cual los habitantes consideran que sus viviendas corren algún peligro.

5.1.2. Memoria

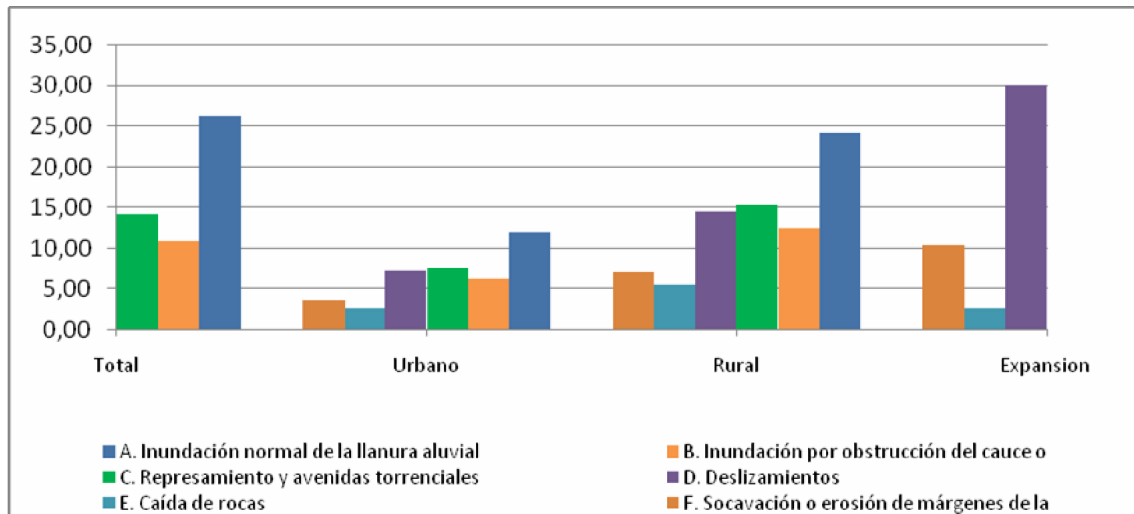


Figura 43. Hogares de la región metropolitana que recuerdan que su vivienda o alrededores han sido afectadas por algún evento.

La memoria sobre los eventos ocurridos es muy importante, pues además de indicarnos sobre las alertas que pueda tener la población y que les permita tomar medidas de precaución a tiempo, también se convierte en alertas, aunque subjetivas, de zonas que deben ser monitoreadas con mayor detalle desde los estudios técnicos.

Es preocupante entonces que en las zonas de expansión, haya un porcentaje tan elevado (30%) de recuerdos de eventos ocurridos en ellas. Esto confirma la necesidad de mayores estudios técnicos en estas zonas y el aumento en la exigibilidad para la construcción en las mismas con un mejor manejo de las condiciones del suelo.

De igual manera, es necesario generar mayores estrategias de protección y acompañamiento a la población en la zona rural, pues existe una gran concentración de medidas de mitigación en el suelo urbano. Además, el suelo rural debe entenderse como aquel prioritario en lo que debe ser protegido para garantizar la sostenibilidad de toda la región metropolitana, no sólo desde la perspectiva de la población, sino desde una sistémica ambiental. Por ello, si bien este estudio solo incorpora las zonas donde existen viviendas, es necesario pensar en la importancia de los ecosistemas de la región y del impacto de las acciones de las zonas pobladas sobre ellos.

Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones en el Valle de Aburrá. Formulación de Propuestas de gestión del riesgo.

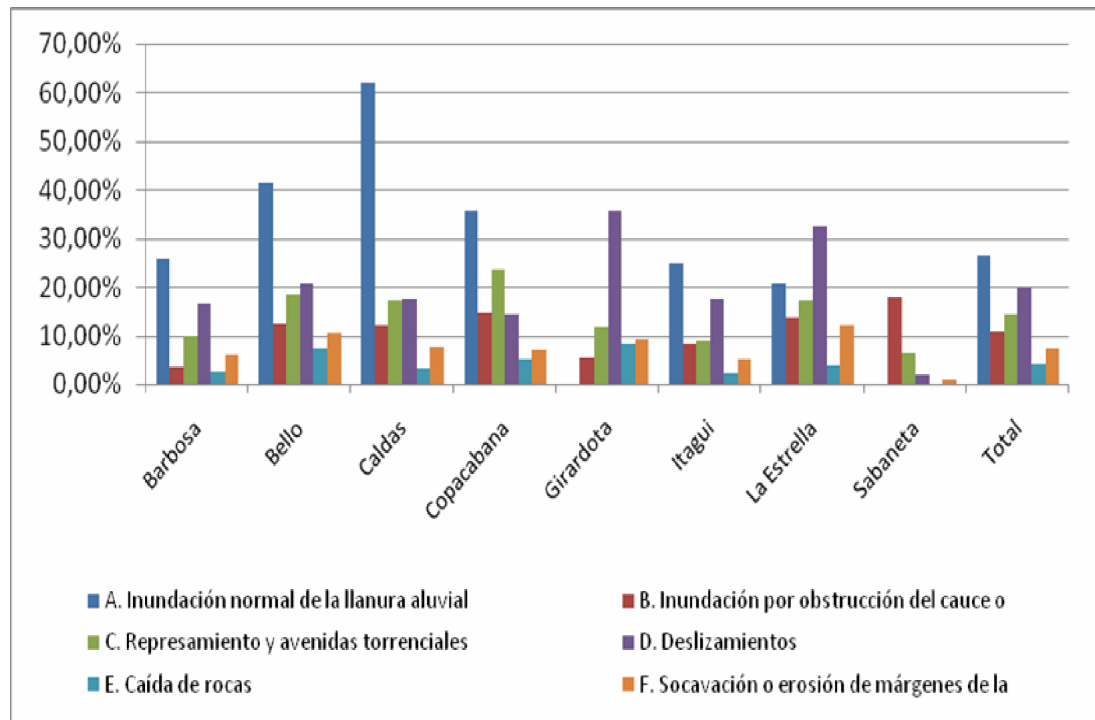


Figura 44. Hogares de los municipios de la región metropolitana que recuerdan que su vivienda o alrededores han sido afectadas por algún evento.

Los eventos asociados a las quebradas son el recuerdo predominante en los encuestados de la región metropolitana, con excepciones como Sabaneta donde los eventos más recordados se asocian también con prácticas de los habitantes como el mal manejo de los cauces.

Es importante señalar cómo en Caldas, La Estrella y Copacabana existe una mayor memoria de los eventos, lo puede explicarse no sólo por una mayor ocurrencia de los mismos, sino además por la antigüedad de los asentamientos cuyos habitantes, en términos generales, son los de la mayor permanencia en sus municipios de la región: en efecto, altos porcentajes de sus habitantes han vivido allí durante toda su vida, al contrario de lo que ocurre en municipios de Sabaneta y Envigado.

La memoria es fundamental para estrechar los lazos con el territorio y también para implementar todas las medidas de gestión del riesgo, desde las individuales hasta las colectivas; desde la organización social para gestionar recursos, demandar y presionar a las administraciones municipales para que desarrollen acciones de control y monitoreo de las zonas de amenaza, para implementar sistemas de alerta temprana, hasta que cada uno en su día a día lleve a cabo acciones que le permitan mitigar o enfrentar adecuadamente el desastre.

Confianza

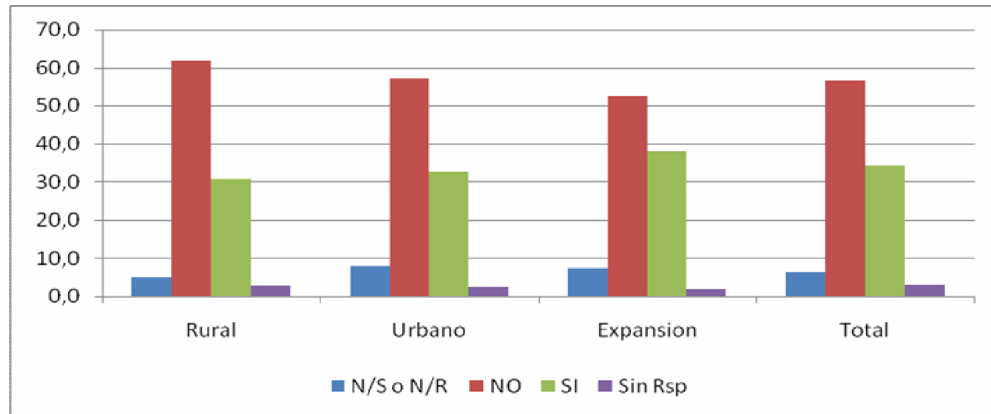


Figura 45. Hogares de la región metropolitana que creen estar preparados para afrontar una emergencia.

El grado de confianza de los hogares en cuanto a su preparación para enfrentar los riesgos tiende a ser bajo y plantea nuevamente el hecho de que las zonas rurales en la región metropolitana han sido históricamente dejadas de lado en los diferentes procesos de la gestión del desarrollo.

En parte, la baja confianza de los habitantes sobre su propia capacidad expresa el desconocimiento, la incertidumbre y la escasa presencia de la institucionalidad en tales sectores; o en el mejor de los casos es la muestra de una presencia que se ha orientado más a la información y al señalamiento de que se está en zona de riesgo que al acompañamiento para las acciones que ayuden a enfrentar el desastre.

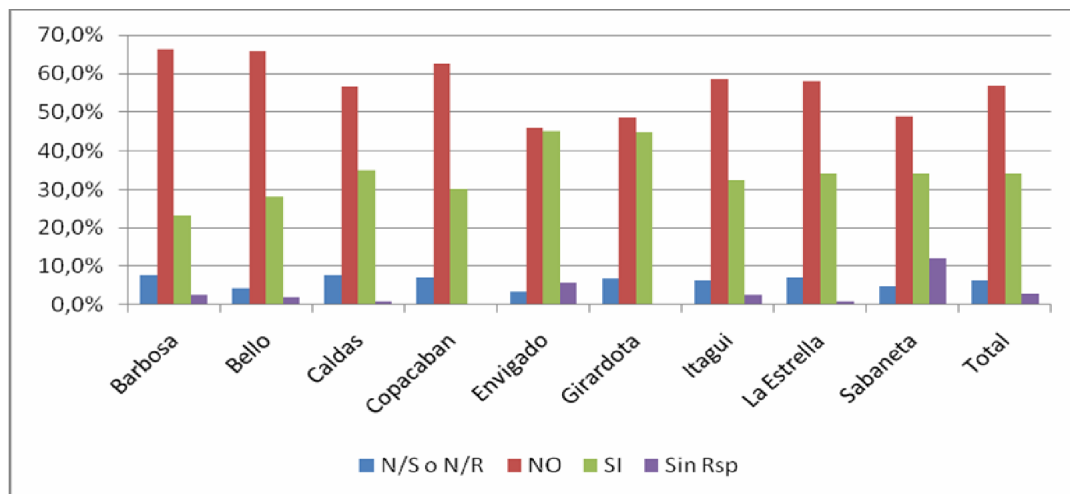


Figura 46. Hogares de los municipios de la región metropolitana que creen estar preparados para afrontar una emergencia.

En términos generales, los municipios del sur se mantienen en el promedio de desconfianza y autopercepción de baja capacidad (35% dicen estar preparados); por el contrario los municipios del norte están por encima de ese promedio, encendiendo las alertas de la necesidad de mayor acompañamiento por parte de las administraciones municipales.

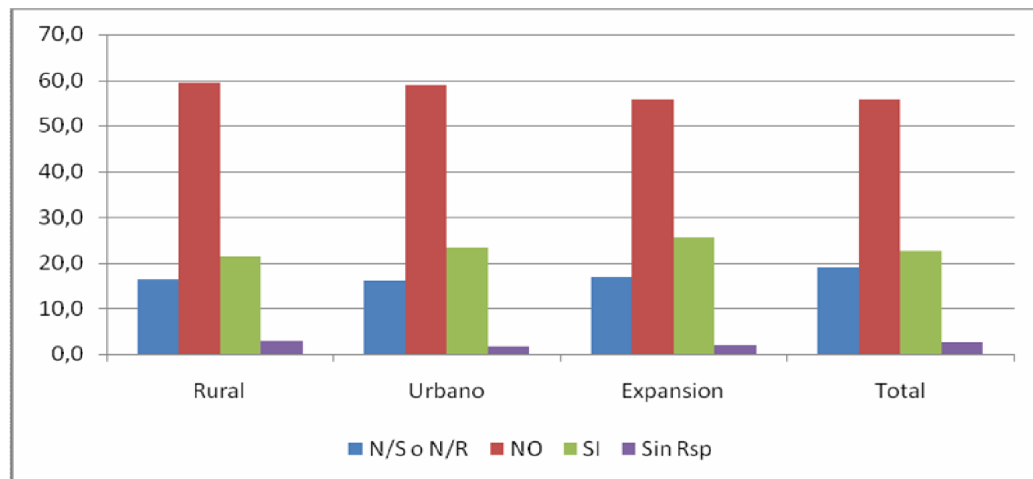


Figura 47. Hogares que creen que sus vecinos están preparados para afrontar una emergencia.

La confianza disminuye más cuando se trata de evaluar la capacidad que se percibe en los vecinos (20% dice que sus vecinos están preparados). Esto suele ocurrir, pues hasta para valorar las peores situaciones, el ser humano quiere mostrarse con mayores capacidades y ventajas de las que en realidad tiene, y quiere aprobación; por eso esta pregunta es importante porque no sólo lleva a evaluar las capacidades de respuesta individuales, sino también las colectivas que, en este caso, son bajas.

Estos resultados dan aún mayor sentido a una gestión del riesgo pensada desde la perspectiva de los asentamientos, pues en la mayoría de los casos, la relación con el territorio pasa por los lazos sociales que se han establecido en él.

Nuevamente en los municipios del sur de la región metropolitana, el promedio de confianza está por encima del promedio (25%), lo cual indica que hay territorios levemente mejor preparados para enfrentarse individual y colectivamente a un evento, y además que el valor y la representación del territorio son muy positivos.

Es evidente, por ejemplo, que la confianza en las capacidades de los vecinos está estrechamente relacionada por los habitantes con las capacidades sociales y económicas instaladas en el territorio. De ahí que los habitantes de Envigado y Sabaneta son los que tienen una percepción más positiva de sus vecinos, mientras que los de Barbosa, Bello, Girardota e Itagüí son los que tienen la percepción más negativa. De alguna manera, la

Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones en el Valle de Aburrá. Formulación de Propuestas de gestión del riesgo.

percepción de la capacidad de respuesta, intuyen los habitantes, tiene que ver también con las pobreza y las capacidades de recuperación de las personas.

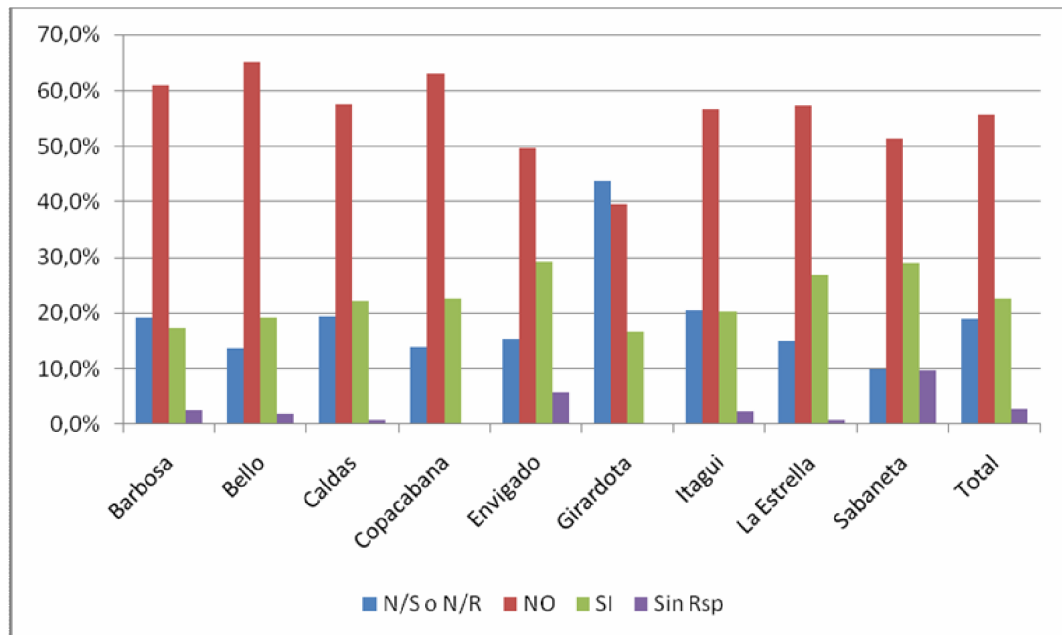


Figura 48. Hogares de los municipios de la región metropolitana que creen que sus vecinos están preparados para afrontar una emergencia.

Finalmente, desde el enfoque ambiental, es importante mostrar cómo cada quien reconoce que sus vecinos tienen prácticas inadecuadas; pero que él mismo no las tiene. Así por ejemplo, los demás tiran basuras a las quebradas, dejan que sus parientes se asienten en las laderas, lo cual, como lo saben, aumenta el peligro; en cambio quien responde, generalmente, dice haber tenido problemas por decirles que no lo hagan, así como él no lo hace.

Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones en el Valle de Aburrá. Formulación de Propuestas de gestión del riesgo.

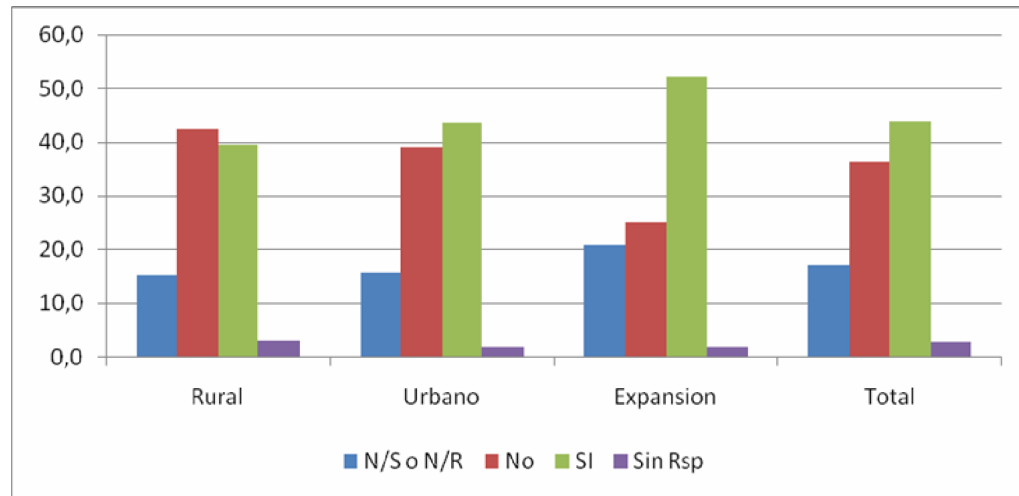


Figura 49. Hogares de la región metropolitana que creen que su municipio está preparado para afrontar una emergencia.

La confianza en el municipio es mayor que la que tienen los encuestados en sus propias capacidades y en las de sus vecinos para enfrentar los eventos. Estas respuestas muestran una oportunidad para la gestión del riesgo pues se presume que sea más fácil para la administración municipal ser escuchada; sin embargo, esta confianza está más asociada a la capacidad de respuesta que las personas creen que tienen las municipalidades para ayudarlos cuando ocurra una tragedia y a la manera cómo los deben socorrer y acompañar en su persistencia (así sea por necesidad) de continuar en dichas zonas, que a su capacidad de prevenir la tragedia.

Este alto nivel de confianza en la capacidad de la municipalidad está directamente asociado a una concepción del riesgo donde la dependencia de los habitantes con las administraciones municipales es alta; los habitantes esperan que se les ayude a disminuir la vulnerabilidad que caracteriza su situación en cada uno de los municipios.

Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones en el Valle de Aburrá. Formulación de Propuestas de gestión del riesgo.

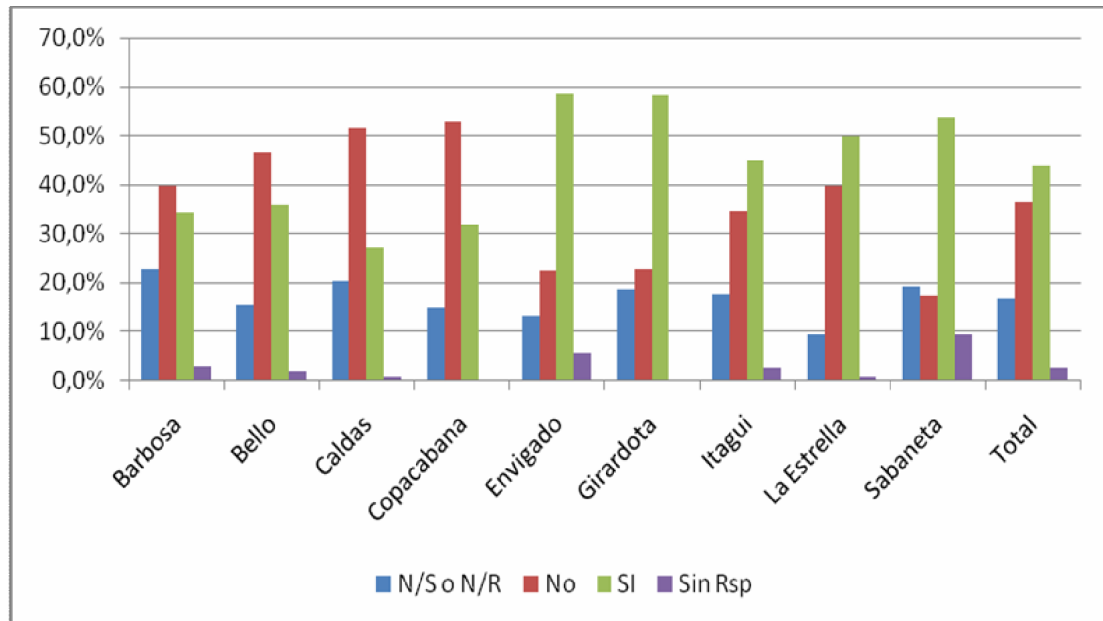


Figura 50. Hogares de la región metropolitana que creen que su municipio está preparado para afrontar una emergencia.

Por lo anterior, no es gratuito que sea precisamente en los municipios de la zona sur donde la confianza en las administraciones municipales es mayor, marcadamente en Envigado y Sabaneta, contrario a la zona norte, y es directamente proporcional a los niveles de confianza que son productos de la autopercepción y de la percepción de las capacidades de los vecinos.

En estas zonas, los municipios han tenido una presencia importante porque tienen los recursos para financiarla, tal como se evidenciará en el diagnóstico de los municipios (Capítulo 3 de este mismo Libro 3). Han acompañado a los habitantes, no sólo a los de las zonas de alto riesgo, sino a los de la totalidad del municipio, no tanto desde la gestión del riesgo directamente, sino a través de la disminución de la vulnerabilidad y la gobernabilidad de los territorios municipales.

5.1.3 Conocimiento

Si bien el conocimiento se puede evaluar a partir de las respuestas a todas las preguntas anteriores porque cada una de ellas indica, así sea de manera básica, la existencia o no de un reconocimiento de la situación en la que se encuentra el hogar y el asentamiento, en este caso se optó por dar cuenta de niveles de calificación que permiten pasar de la percepción a la implementación de medidas. Con este fin, se seleccionó el conocimiento de cualquiera de las opciones de alerta temprana por la importancia que puede tener en la realidad metropolitana, donde si bien es difícil pensar en la magnitud de medidas como el reasentamiento o la dificultad de la disminución de la vulnerabilidad, lo mínimo que se debe buscar es salvar la vida y los bienes de quienes permanecen en estas zonas.

5.1.3.1. Sistema de Alerta Temprana, SAT

Los organismos multilaterales² están de acuerdo en que los sistemas de alerta temprana, al igual que los que activan las emergencias, son clave para lidiar las amenazas debido a las cuales los pobres son los que más sufren, y generalmente *“aquellos que viven en las laderas de las elevaciones y junto a cauces y ríos, y en áreas bajas donde el drenaje es muy escaso”*.

La debilidad de los sistemas de alerta temprana contribuye a los daños provocados. Los sistemas de alerta temprana incluyen instalaciones físicas y electrónicas, pero no requieren una gran cantidad de dinero o de tecnología, porque, de hecho, existen algunas ideas para implementar Sistemas de Alerta Temprana con técnicas y tecnologías incipientes. Los elementos básicos son la organización y la información, respaldadas por un compromiso político.

La participación de la comunidad resulta vital para alcanzar el éxito pues estos sistemas combinan la transmisión rápida de datos con la capacitación de los grupos de población; en especial en el traslado a mapas de riesgos a un nivel micro y en la preparación e implementación de planes de contingencia. Finalmente, este sistema consiste en la transmisión rápida de datos que permita activar mecanismos de alarma en una población previamente entrenada para reaccionar³.

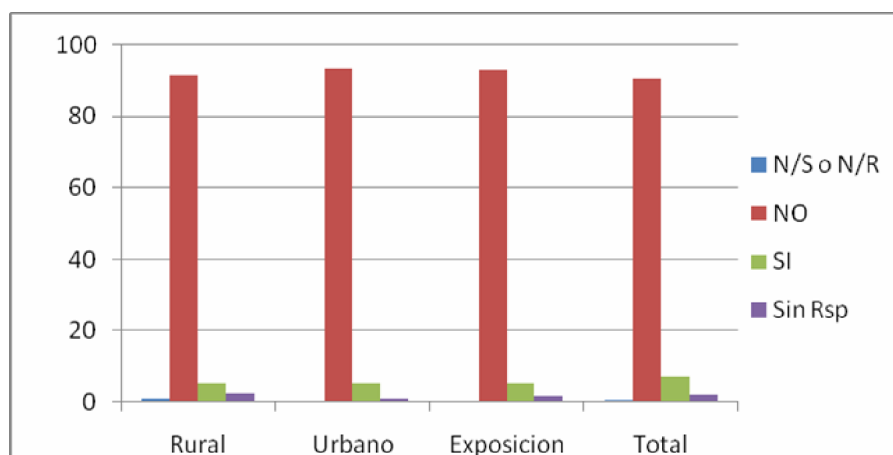


Figura 51. Hogares de la región metropolitana que conocen algún sistema de alerta temprana.

Precisamente por la importancia que tiene este sistema en el momento de la prevención, es preocupante que más del 92.5% de los habitantes de las zonas R4 y R5 no conozca uno solo, lo cual, sumado al escaso número de habitantes organizados y al poco apoyo a este tipo de iniciativas por parte de las administraciones municipales, no contribuye a la

² www.acs-aec.org/columna/index30.htm

³ www.un.org/spanish/News/fullstorynews.asp?newsID=3860&criteria1=tsunami

reducción de la vulnerabilidad y, lo que es peor, aporta a su aumento porque disminuye el acceso a la información y limita la toma oportuna de decisiones.

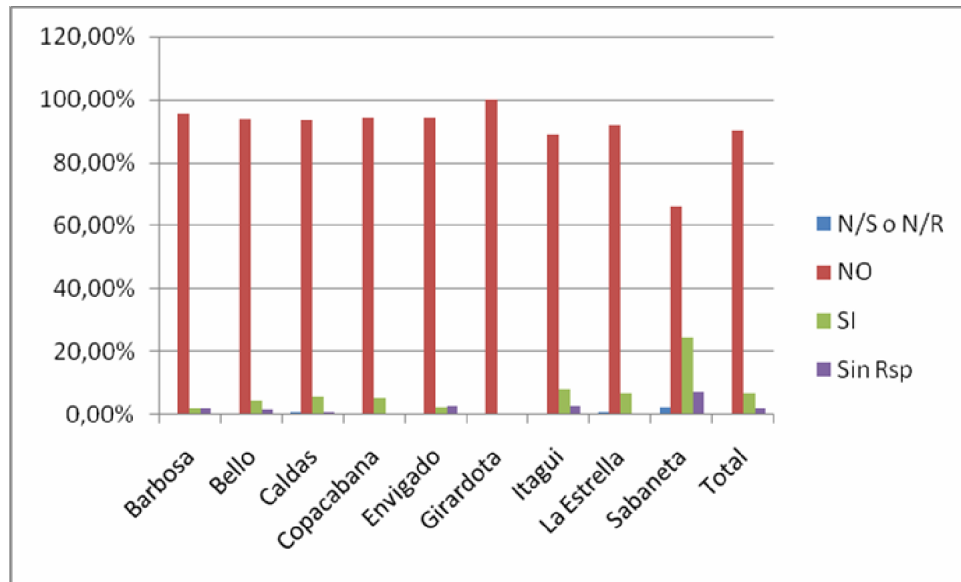


Figura 52. Hogares de los municipios de la región metropolitana que conocen algún sistema de alerta temprana.

En una evaluación comparativa de los municipios, es evidente la desventaja del municipio de Girardota, pues ninguno de los habitantes de las zonas R4 y R5 conoce un sistema de alerta temprana. A excepción de Sabaneta que tiene una diferencia importante con respecto a los demás municipios (22%), la existencia y el conocimiento de algún tipo de alerta para permitir la actuación a tiempo, es prácticamente inexistente.

5.2. Comunicaciones

La comunicación del riesgo tiene como principal objetivo el cumplimiento del derecho a conocer los peligros a los que se está expuesto, partiendo de la hipótesis de que quien conoce los riesgos puede evitarlos o minimizarlos, y de que, al contrario, el que no los conoce, enfrenta una mayor vulnerabilidad social y no puede tomar decisiones acertadas y oportunas para proteger sus vidas y sus bienes.

La calidad de la información es fundamental al hacerla pública. En efecto, la publicación tiene una serie de consecuencias inevitables y, como lo señala Máximo Lanceta, conlleva una responsabilidad más seria de lo que en ocasiones se considera.

Algunas de estas consecuencias son:

- Afectaciones de la legitimidad política;

- Incidencia en la depreciación de los bienes inmuebles ; o
- Posibilidad de imputaciones de responsabilidad civil o penal sobre actores gubernamentales o empresarios.

Generalmente, la información sobre el riesgo se ha manejado desde la perspectiva de un modelo cerrado. Así, la información proviene de fuentes que se considera n oficiales y que buscan ante todo convencer de la existencia del riesgo que se corre. Además, las administraciones municipales y otras instituciones han mostrado poco interés por reconocer el manejo comunitario del riesgo, sus perspectivas y creencias, y también las tecnologías que han permitido a los pobladores ubicarse y sobrevivir por décadas en un territorio con amenazas, y se han cerrado a un diálogo de *saberes* que vaya más allá de la imposición de la norma.

La información que se entrega, es fundamental para la configuración de la representación del riesgo, sobre todo en la medida en que, como lo afirma la Organización Paname ricana de la Salud, la población tiende a ser particularmente resistente a la idea de que se encuentra en riesgo, e inclusive considera que está en un peligro menor que otros, así sean sus vecinos. Por ello, si bien la comunicación en la región metropolitana, hasta ahora, ha sido pensada más bien desde la perspectiva de la atención y el pos t- desastre, es necesario trabajar en torno a la manera de contribuir a aumentar la *“capacidad de respuesta al garantizar el conocimiento y el entendimiento, la confianza y la credibilidad, el diálogo instructivo y la promoción de actitudes y decisiones apropiadas, es decir aquellas instruidas, informadas y basadas en evidencia s”*.

5.2.1. Medios existentes

Los medios de comunicación locales en la región metropolitana del valle de Aburrá son escasos, o por lo menos, lo es su reconocimiento por parte de los habitantes como se evidencia en las respuestas entregadas por los encuestados; sin embargo, es importante ver allí un potencial creativo y una base que se puede fortalec er desde los programas de gestión del riesgo, sobre todo si se respeta el enfoque de esta misma gestión, consistente en una proyección a la totalidad del asentamiento. Esto significa que un programa integral de la gestión del riesgo debe propender por fort alecer los medios existentes en la medida en que entiende que habitar en riesgo es una característica del habitante metropolitano y en esa medida, la gestión del riesgo implica abordar la cotidianidad de los habitantes en su integralidad.

Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones en el Valle de Aburrá. Formulación de Propuestas de gestión del riesgo.

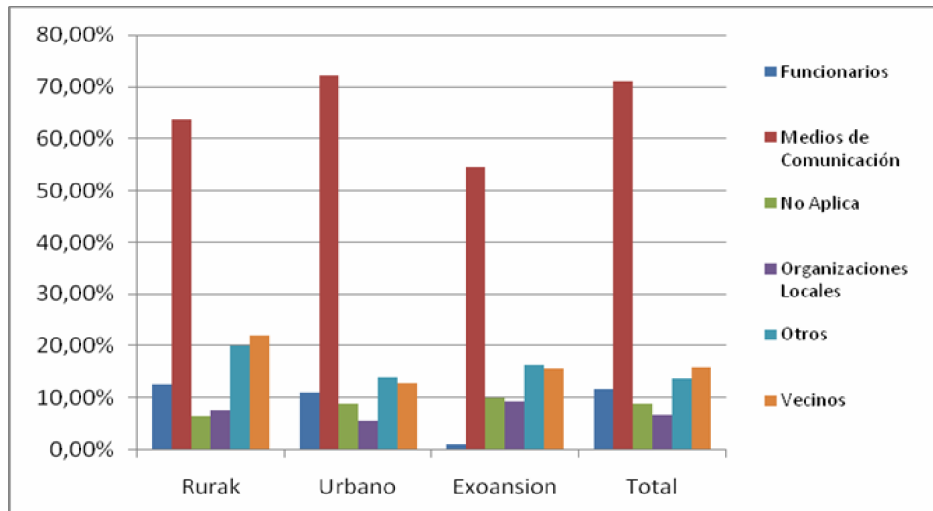


Figura 53. Medios a través de los cuales los hogares de la región metropolitana se han dado cuenta de que su vivienda está en zona de riesgo.

Es interesante ver las diferencias existentes entre los diferentes suelos, diferencias poco vistas en las demás variables abordadas. Así por ejemplo , mientras el periódico mural es el medio de mayor presencia en la ruralidad, en las áreas urbanas es prácticamente el de menos presencia y en las áreas de expansión no existe. En cambio, tienen un lugar importante el voceador y el periódico escrito.

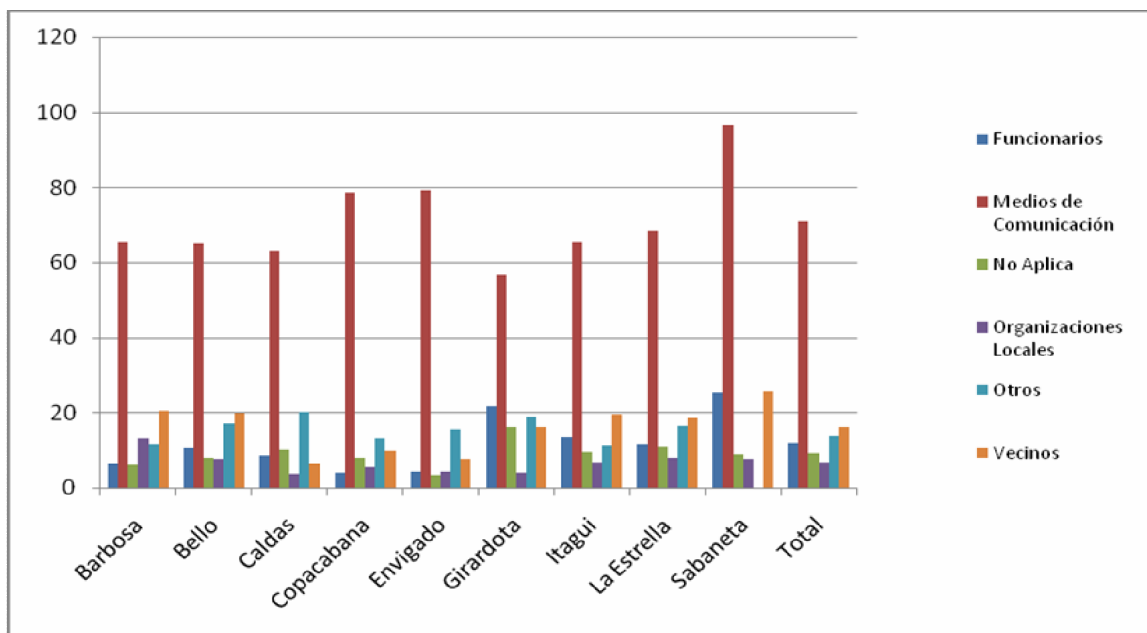


Figura 54. Medios a través de los cuales los hogares de los municipios de la región metropolitana se han dado cuenta de que su vivienda está en zona de riesgo.

Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones en el Valle de Aburrá. Formulación de Propuestas de gestión del riesgo.

De todos los medios, es notoria la escasa cobertura de Internet, pues mientras para la generalidad de la región metropolitana es cercana al 7%, en estas zonas alcanza escasamente el 0.5%.

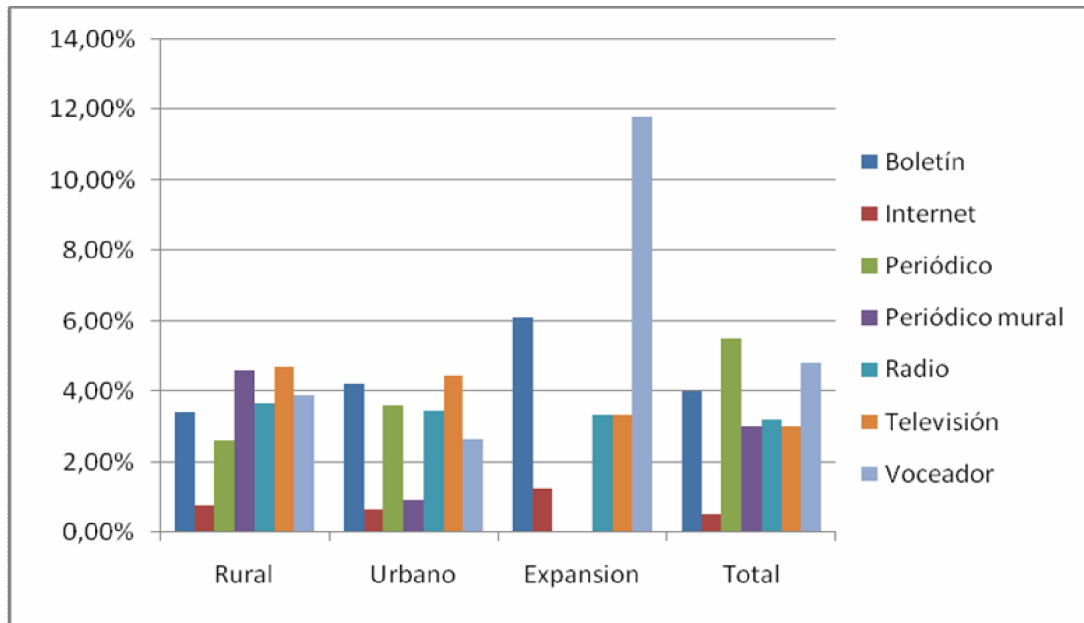


Figura 55. Medios de comunicación que los hogares de la r región metropolitana consideran de su sector.

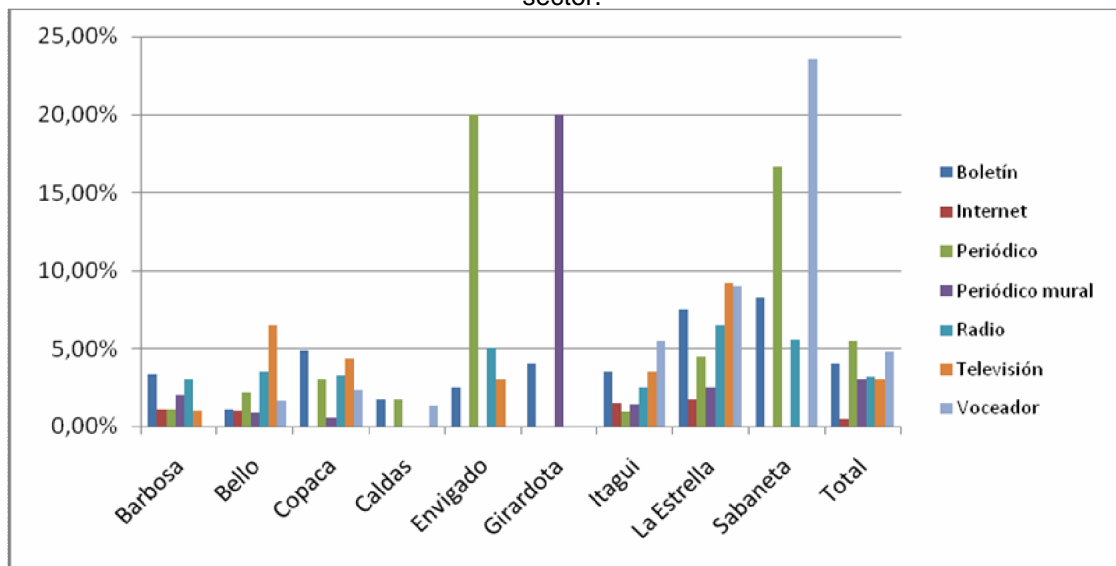


Figura 56. Medios de comunicación que los hogares de los municipios de la región metropolitana consideran de su sector.

De los hogares de los municipios de la región metropolitana, los que tienen mayor nivel de conectividad son los de Sabaneta y La Estrella, por lo menos desde la perspectiva de

Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones en el Valle de Aburrá. Formulación de Propuestas de gestión del riesgo.

comunicación. En cambio, Caldas y Girardota están marginados de estos medios de comunicación.

Si se compara esta información con el diagnóstico institucional, se refuerza la idea de que, si bien los municipios cuentan con medios de comunicación, desde la gestión del riesgo la dificultad continúa, pues a excepción de programas coyunturales, no existen contenidos, ni espacios de información relacionados.

5.2.2. Medios a los cuales acceden los hogares de la región metropolitana

Los medios de comunicación a los cuales accede la población de las zonas R4 y R5, confirman la tendencia del país: la televisión y la radio predominan.

Es muy difícil llegar a estos medios para que sean un mecanismo o un intermediario para la gestión del riesgo. Por lo tanto, el periódico local y, sobre todo, el voceador se convierten en la mejor opción para la prevención del riesgo, más aún si se considera que la población asentada en los asentamientos de las zonas de riesgo tiene entre sus características un alto porcentaje de población en situación de analfabetismo o con bajo nivel educativo, y una predilección por la comunicación oral.

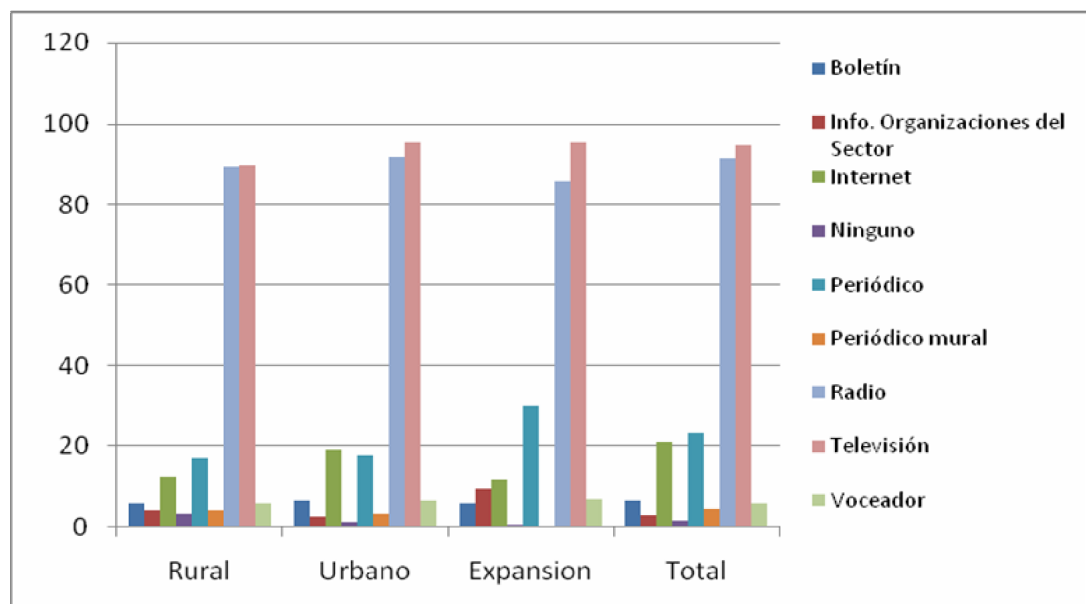


Figura 57. Medios de comunicación a los cuales la población de los hogares de la región metropolitana acceden por lo menos una vez por semana.

En los suelos de expansión, las respuestas indican una presencia mayor de medios diferentes a la televisión y a la radio; se refieren a periódico e información entregada por las organizaciones sociales cuya presencia, según las respuestas, es el doble de la que se señala en los suelos rurales y urbanos de la región metropolitana.

Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones en el Valle de Aburrá. Formulación de Propuestas de gestión del riesgo.

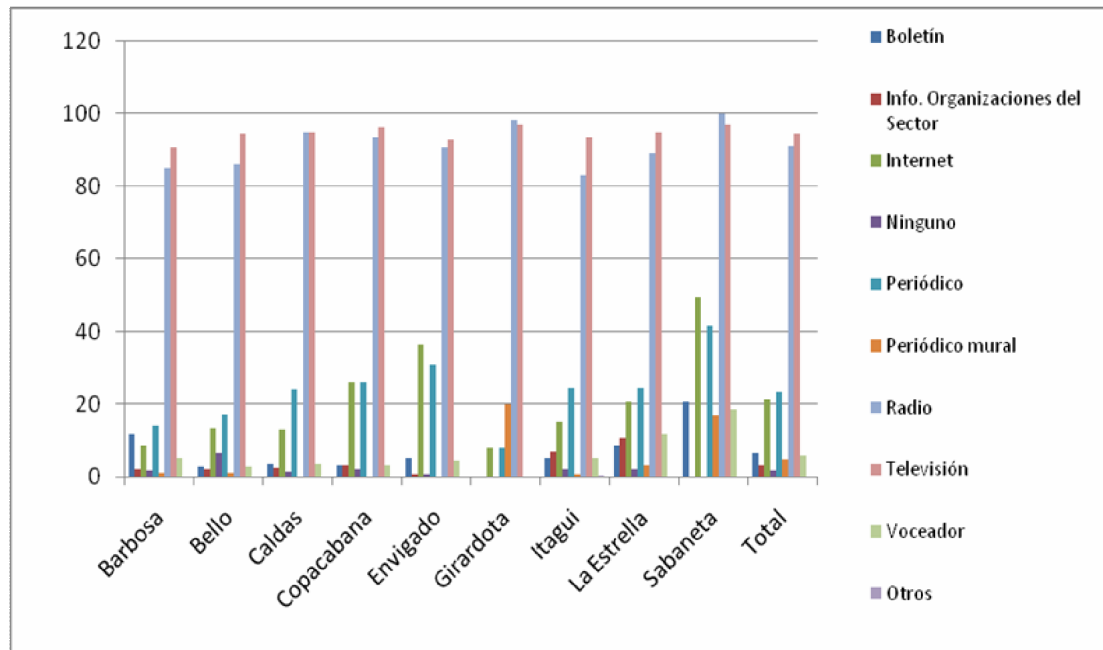


Figura 58. Medios de comunicación a los cuales la población de los hogares de los municipios de la región metropolitana accede por lo menos una vez por semana.

En cada uno de los municipios, esta tendencia se mantiene, a excepción de Girardota donde, además de la baja presencia de periódico y voceador en las respuestas, el periódico mural aparece con un porcentaje notablemente superior al promedio.

En el conjunto de los municipios, los del sur presentan una mayor variedad y presencia de medios, sobre todo Sabaneta. Algunos de estos medios son de carácter privado y económico; pero, por su carácter local y el trabajo conjunto que realiza el sector privado con los municipios, se convierten en una alianza posible de establecer para que se incluyan contenidos referidos a la gestión del riesgo.

5.2.3. Contenidos

Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones en el Valle de Aburrá. Formulación de Propuestas de gestión del riesgo.

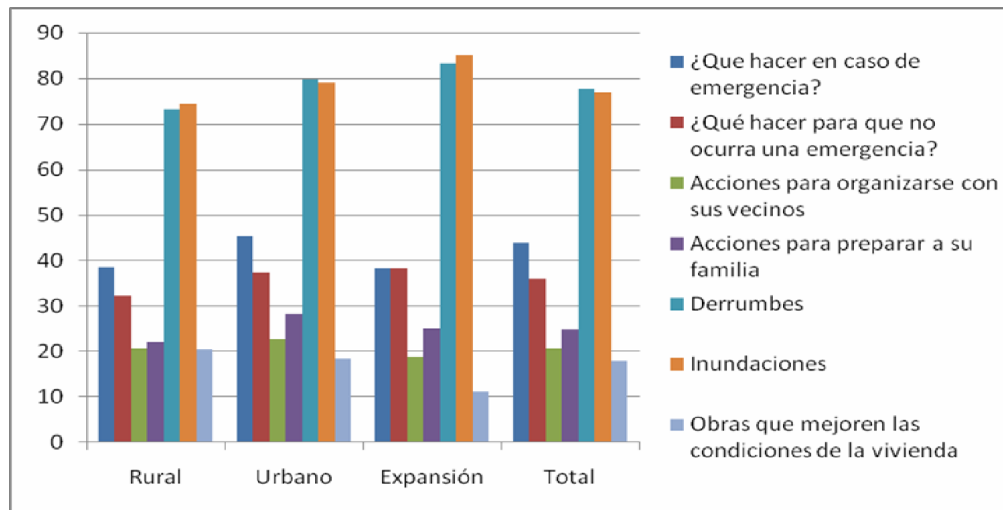


Figura 59. Temas sobre los cuales los hogares de la región metropolitana han recibido información.

La información obtenida en el censo permite verificar cómo la información que los habitantes han recibido, consiste básicamente en la noticia inmediateista y coyuntural de las tragedias (78%). Esta información se entrega sin ningún objetivo educativo o formativo para disminuir actitudes peligrosas por parte de los habitantes.

En cuanto a la calidad de la información en las zonas urbanas, rurales y de expansión, no presentan diferencias notables.

Los habitantes afirman que estos contenidos les proporcionan conocimientos acerca de lo que deben hacer en caso de que ocurra una emergencia (40%) y confirman que no aportan a la prevención, preparación o mitigación de desastres. Los medios de comunicación no tienen un enfoque de prevención, preparación o mitigación en la información entregada; pero cuando ocurre una tragedia, acuden a algún especialista para que cuente a las personas qué deben hacer en caso de que se presente una situación similar. Es así cómo un bajo porcentaje de los hogares cree obtener información sobre cómo llevar a cabo acciones para prepararse, cómo capacitarse, organizarse y realizar las obras que contribuyan a la protección de las viviendas.

Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones en el Valle de Aburrá. Formulación de Propuestas de gestión del riesgo.

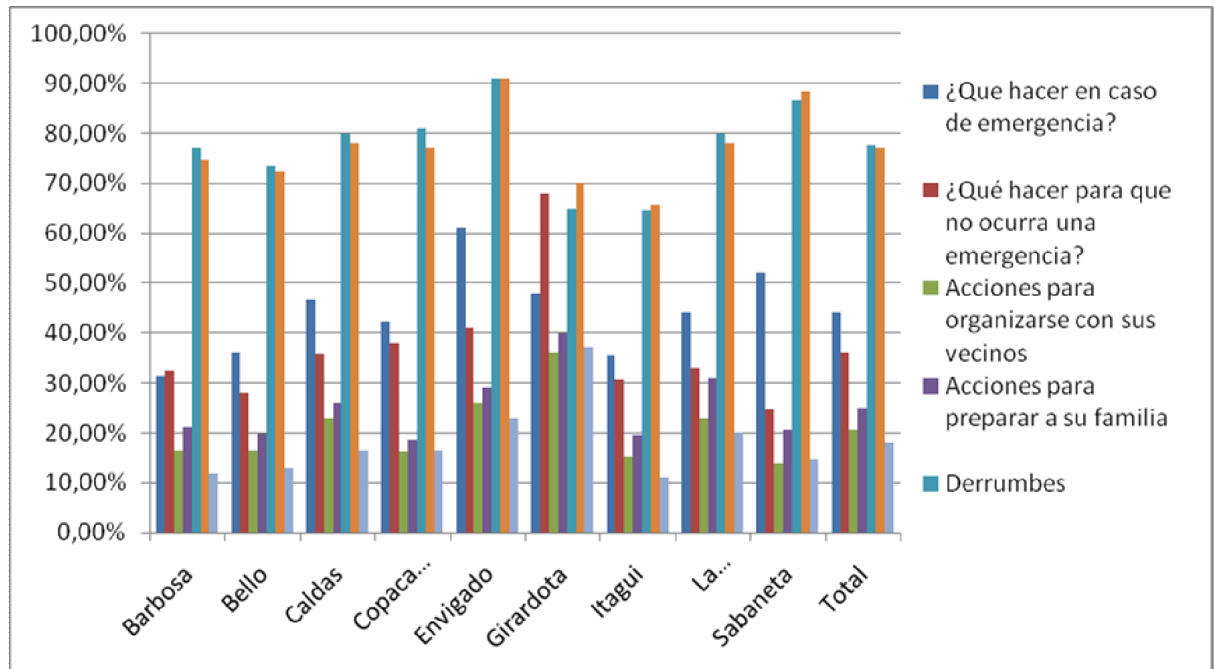


Figura 60. Temas sobre los cuales los hogares de los municipios de la región metropolitana han recibido información.

En los municipios de la región metropolitana, los habitantes de Girardota son quienes afirman recibir más información con contenidos referidos a la prevención a través de medios de comunicación (39%), estando muy por encima del promedio de los demás municipios.

5.3. Acciones

Las acciones son entendidas como aquellas decisiones que ejecutan los habitantes de las zonas R4 y R5 y que desde el punto de vista de la gestión del riesgo, tienen importantes implicaciones ya que dan muestra de la capacidad de estos hogares para responder al riesgo desde la constitución de redes y el fortalecimiento de las mismas, sobrepasando las dificultades de las particularidades individuales; además, algunas decisiones indican que los habitantes saben que se encuentran en zona de riesgo, lo cual ya es importante.

5.3.1. Acciones para la asociación y la mitigación

Los pobladores tienden a buscar solución a los problemas por métodos no rigurosos, como por tanteos o métodos empíricos. Si se les cuestiona sobre un tema o un riesgo, infieren las respuestas a partir de lo que recuerdan, han escuchado o visto. Reducen la complejidad analítica para encontrar soluciones simples a problemas complejos.

Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones en el Valle de Aburrá. Formulación de Propuestas de gestión del riesgo.

El análisis de los hogares y los habitantes permite establecer que sus capacidades para afrontar el riesgo son bajas; por ello, adquieren mayor relevancia las iniciativas encaminadas a configurar y fortalecer las organizaciones sociales, como una figura que permite a los habitantes enfrentar el riesgo conjuntamente.

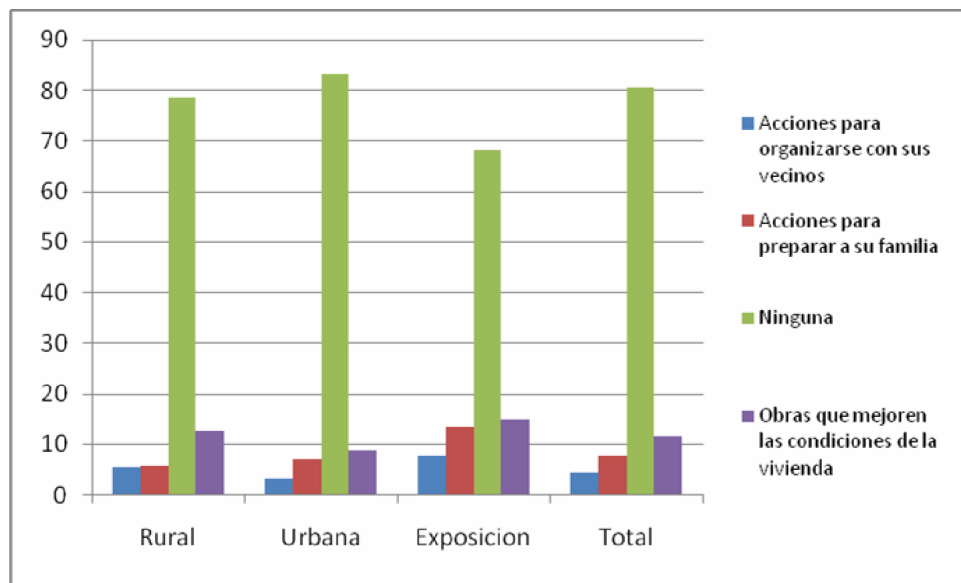


Figura 61. Acciones realizadas por los hogares de la región metropolitana para prevenir y mitigar el riesgo.

En este caso, se observa en la región metropolitana del valle de Aburrá que son escasas las acciones que se ejecutan, pues solamente el 20% de los hogares realiza alguna. De este 20%, los habitantes de la zona urbana son los que menos acciones emprenden, y de las opciones preguntadas, la organización con los vecinos es a la que menos recurren, siendo las obras de mejoramiento de la vivienda las más recurrentes.

Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones en el Valle de Aburrá. Formulación de Propuestas de gestión del riesgo.

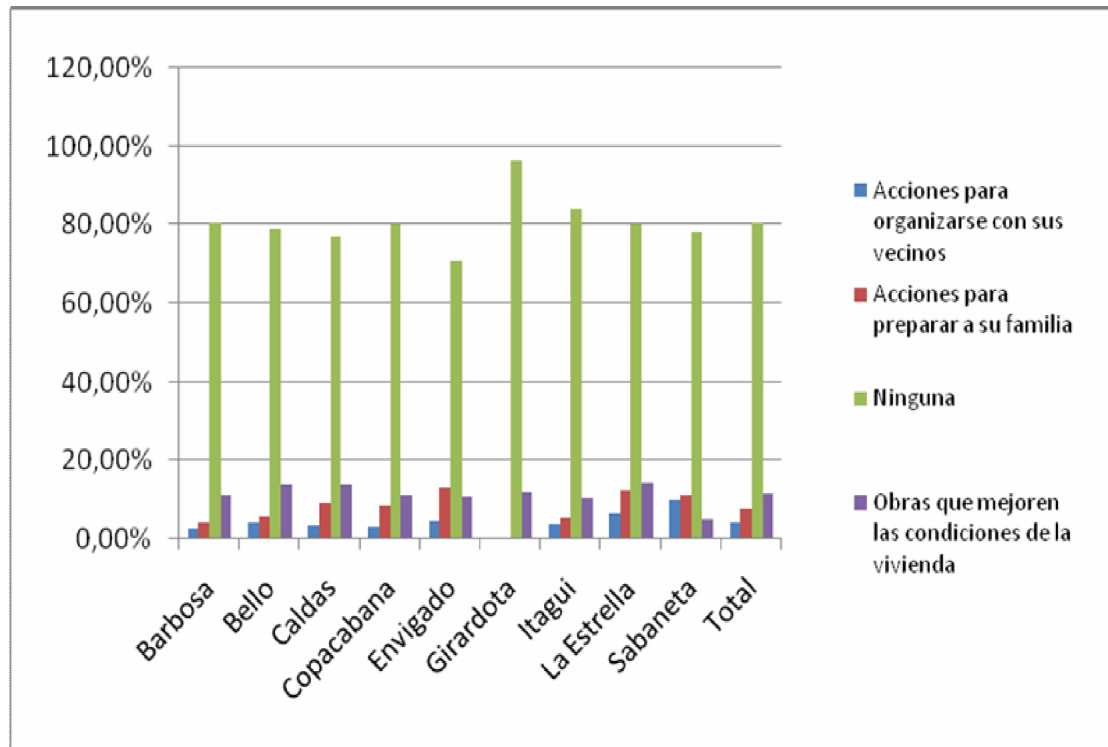


Figura 62. Acciones realizadas por los hogares de los municipios de la región metropolitana para prevenir y mitigar el riesgo.

De la totalidad de los municipios, los que conforman la región norte son los más vulnerables en este indicador pues son los que, en general, menos acciones emprenden. A su vez, entre ellos, el municipio de Girardota es el de menor capacidad en acciones que propenden por la gestión del riesgo desde las posibilidades de los hogares y el tejido social.

5.4. Vínculos y relaciones

Los vínculos y las relaciones de los habitantes de las zonas R4 y R5 con el resto de los municipios se definen por la marginalidad que, más allá de la negación en la participación en diferentes esferas de lo que se conoce como “*lo social*”, se caracteriza por tener formas particulares de inserción en la estructura social y económica: no ejercer control sobre los factores productivos, ni sobre la riqueza social resultante, quedar al margen de las decisiones políticas y económicas, y tampoco gozar de los beneficios que genera la educación, la vivienda o la salud.

La marginalidad no significa únicamente quedarse al margen del sistema; es también una condición específica de un sector de la población, necesaria para hacer funcionar el sistema. La inserción funcional en este sistema consiste en no participar en la toma de decisiones y en no tener poder.

Esta marginalidad verifica que para superar la naturaleza de una sociedad que permite esta situación, se requiere la movilización de diferentes sectores sociales.

5.4.1. Percepción de la discriminación y de la inversión pública

En la relación de los habitantes de las zonas R4 y R5 con los demás habitantes de las municipalidades, se define la percepción de la discriminación como parte de aquello que los habitantes identifican en el trato que les dan con la inversión pública hasta el comportamiento de los otros habitantes de los mismos municipios con ellos.

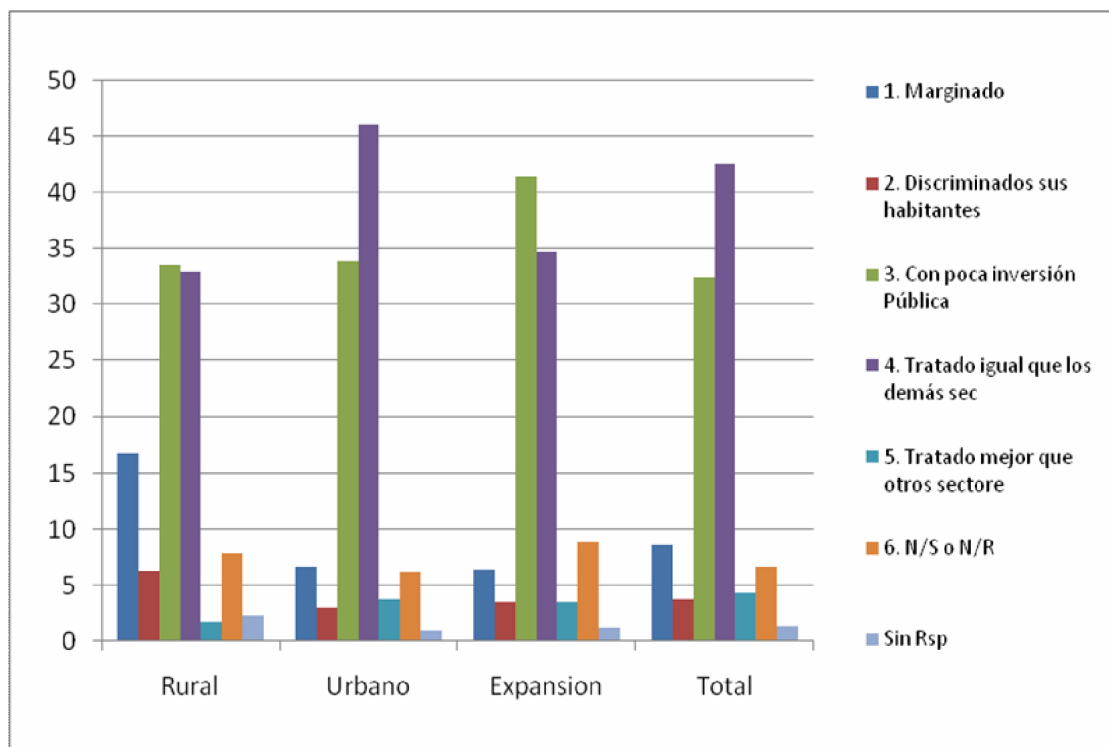


Figura 63. Percepción de marginalidad de los hogares de la región metropolitana del valle de Aburrá.

En este aspecto, es posible sacar algunas conclusiones importantes a tener en cuenta al formular las propuestas de gestión del riesgo.

- La primera es que la respuesta con el mayor porcentaje, aproximadamente con el 50%, muestra que la mayoría de los habitantes se sienten tratados de igual manera que los demás. Esta respuesta evidencia una percepción más positiva en las zonas urbanas, contrario a las zonas de expansión donde domina la percepción de la falta de inversión pública. Llama la atención que precisamente las zonas de expansión son las que deben ser más planificadas y que son percibidas por sus habitantes como con poca inversión pública.

Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones en el Valle de Aburrá. Formulación de Propuestas de gestión del riesgo.

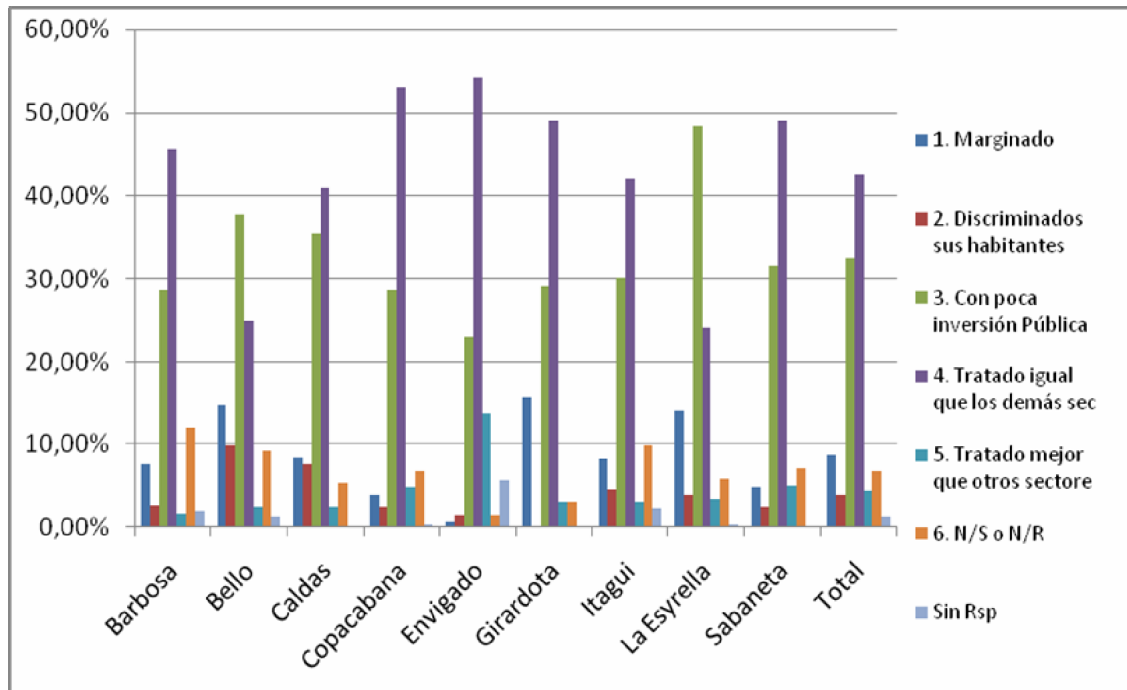


Figura 64. Percepción de marginalidad de los hogares de los municipios de la región metropolitana.

- La segunda es cómo los habitantes de las zonas rurales se sienten tres veces más marginados que el resto de los habitantes. Esto significa que, de manera general, sienten que están por fuera de los beneficios del desarrollo y que ello es producto de la falta de interés de los gobiernos y del resto de los habitantes de los municipios.

Ya en la relación comparativa entre los municipios, un elemento retiene la atención: un sobresaliente 13% de los hogares en las zonas R4 y R5 de Envigado sienten que son tratados por la municipalidad mejor que los demás sectores del municipio, lo que confirma que en este municipio como en otros del sur, los habitantes ven de manera positiva su relación con la municipalidad aunque demandan más inversión pública en algunos sectores específicos sobre todo en La Estrella y Caldas, con énfasis en las zonas rurales.

5.4.2. Seguridad en la tenencia

Para UN-Hábitat, uno de los principales indicadores de habitabilidad es la seguridad en la tenencia de la tierra que, en estos asentamientos, se caracteriza por la condición de ilegalidad, además de otras situaciones como la carencia de servicios básicos, las viviendas precarias y, en general, una alta vulnerabilidad de los pobladores, lo que aumenta el riesgo de desastres y es producto de procesos de marginación, exclusión,

Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones en el Valle de Aburrá. Formulación de Propuestas de gestión del riesgo.

deterioro de múltiples relaciones sociales, económicas, físicas, ambientales, legales, organizativas e institucionales.

Así la percepción de inseguridad en la tenencia aumenta la vulnerabilidad del hogar, en la medida en que su relación con el territorio genera desconfianza de la institucionalidad y pone al sujeto y al hogar en una incertidumbre permanente que poco contribuye al fortalecimiento del tejido social. Finalmente la debilidad en todas estas relaciones termina debilitando todo el asentamiento y aumentando o sosteniendo en el tiempo su precariedad característica.

La inseguridad en la tenencia se puede dar por diversas razones como la localización en zonas de riesgo, el no pago de las cuotas o del arriendo, el conflicto armado, entre otras alternativas que expresan la posibilidad de que el hogar sea expulsado de su vivienda al no poder demostrar la propiedad.

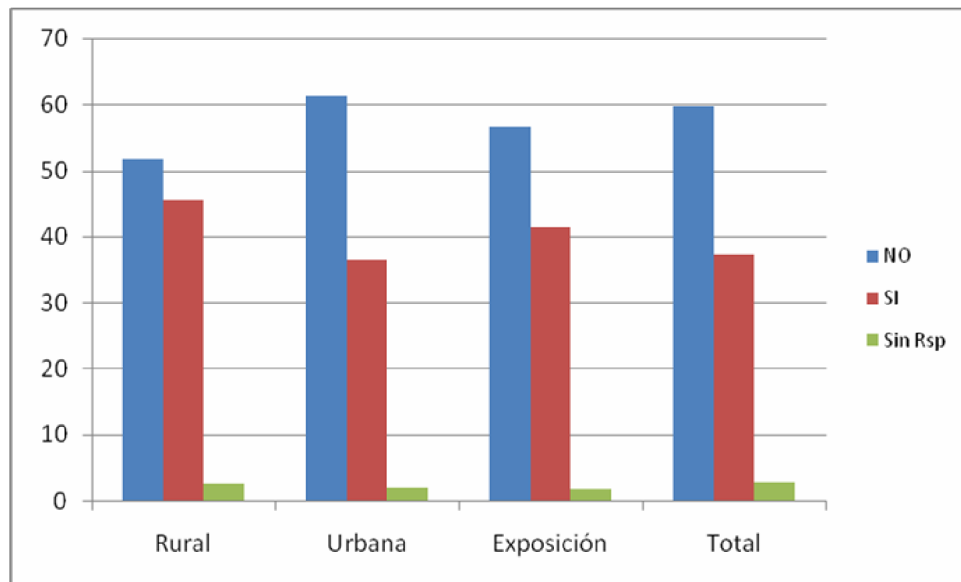


Figura 65. Hogares de la región metropolitana que creen que pueden perder su vivienda.

Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones en el Valle de Aburrá. Formulación de Propuestas de gestión del riesgo.

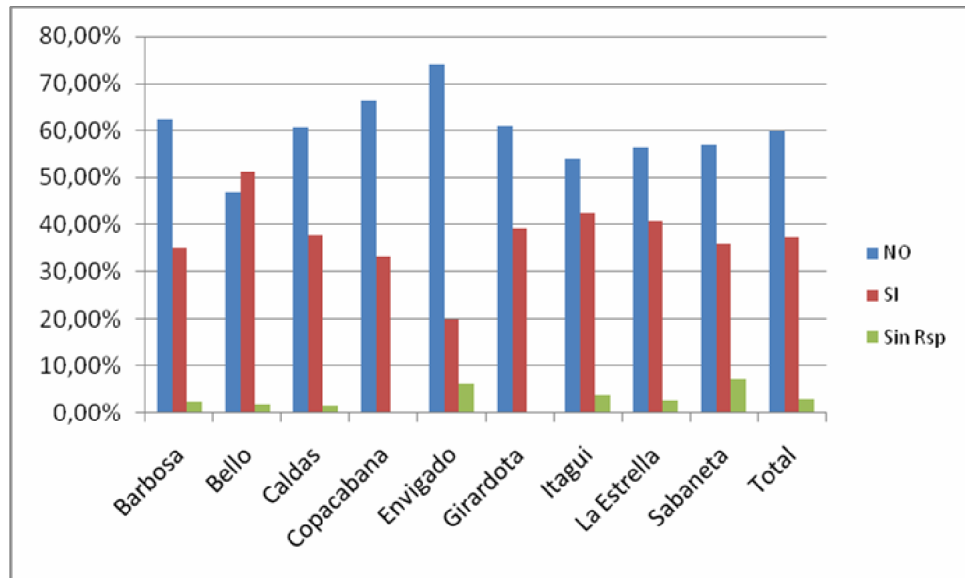


Figura 66. Hogares de los municipios de la región metropolitana que creen que pueden perder su vivienda.

En las zonas R4 y R5 de la región, la sensación de que en cualquier momento se puede perder la vivienda es alta, pues corresponde al 38% del total de los hogares encuestados . La situación más difícil se da en el suelo rural donde el 45% de los hogares piensa que puede perder su vivienda.

De los municipios, el único que se sale del promedio y de la tendencia es Bello, donde el 51% de la población cree que puede perder su vivienda , al contrario de lo que sucede en Envigado donde está el porcentaje más bajo, 20%, de los habitantes que creen que pueden quedarse sin un lugar donde vivir.

Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones en el Valle de Aburrá. Formulación de Propuestas de gestión del riesgo.

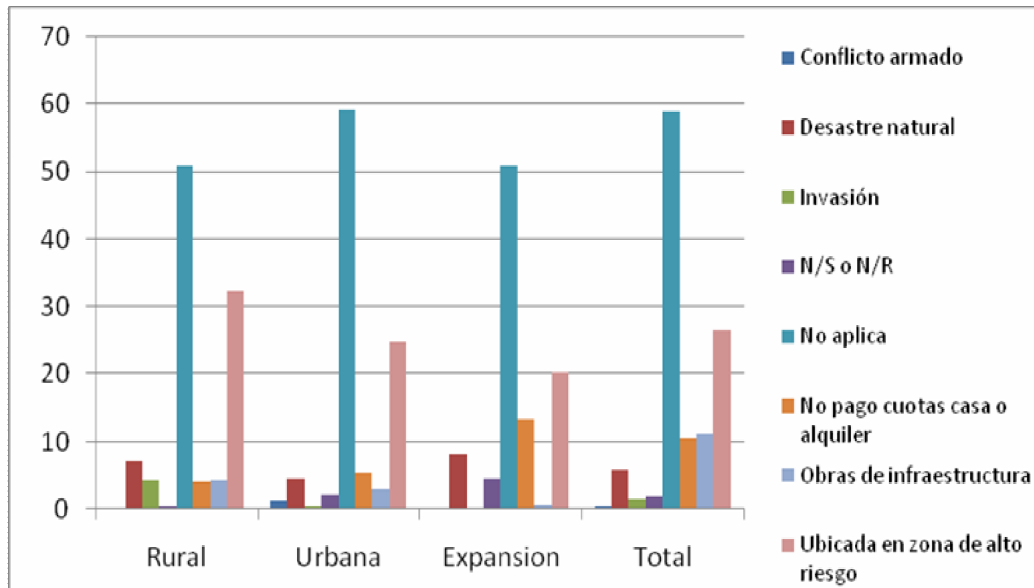


Figura 67. Razones por las cuales los hogares de la región metropolitana creen que pueden perder su vivienda.

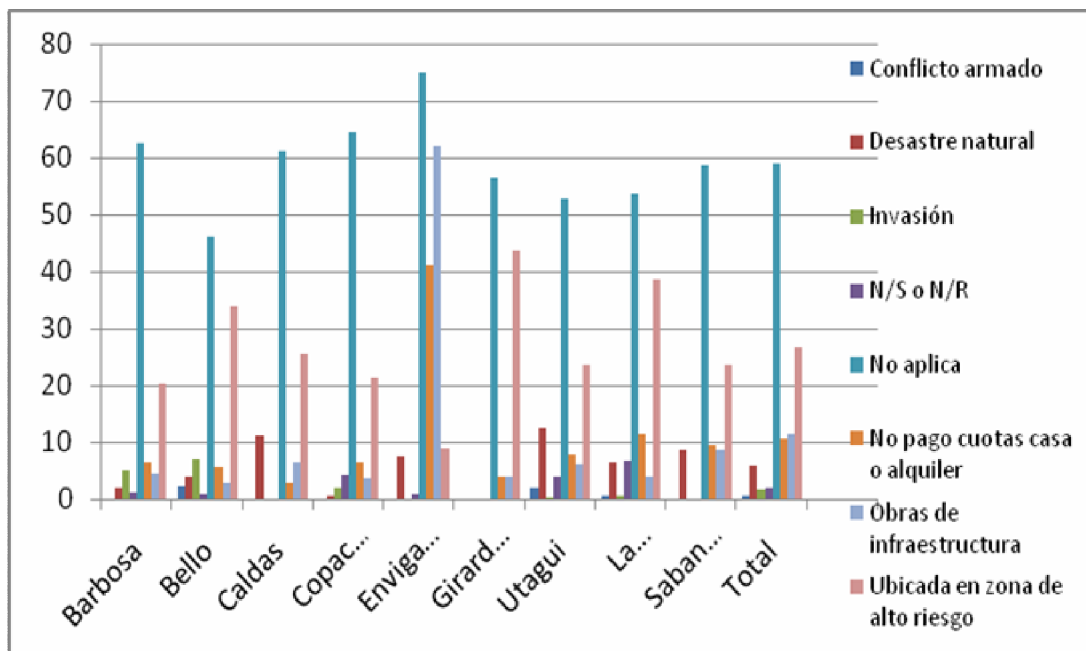


Figura 68. Razones por las cuales los hogares de los municipios de la región metropolitana creen que pueden perder su vivienda.

La principal razón que se esgrime para tener esta percepción, es el hecho de estar localizado en zona de alto riesgo. Esta explicación predomina en las zonas rurales.

Pero la situación que más llama la atención es que el 12% de los habitantes de las zonas de expansión piensan que pueden perder su vivienda por el no pago de las cuotas, lo que muestra las dificultades que presenta la nueva dinámica urbana y habitacional que no solamente aumenta la vulnerabilidad de los hogares, sino también el riesgo en la medida en que las viviendas están localizadas en suelos no aptos para el desarrollo urbano.

Llama también la atención que sea precisamente en el sur del valle, donde se ubican hoy los procesos de mayor dinámica constructiva, donde se concentra el mayor porcentaje de hogares que expresan este temor como ocurre notablemente con Envigado (40%), seguido por Sabaneta y La Estrella con 10% promedio.

5.5. Conclusiones

Intervenir en los procesos socio- culturales es tal vez una de las tareas más complejas y requiere estrategias sostenibles en el largo plazo para obtener resultados.

En comparación con los demás procesos, en éste, los resultados obtenidos hasta ahora son aún muy pocos en relación con las necesidades y tareas por desarrollar ⁴.

- En la representación del riesgo, se establece una concepción del mismo basada en un alto sentido de dependencia de los habitantes hacia las municipalidades.
- Si bien, en algunos aspectos, la representación del riesgo se muestra como una oportunidad para los municipios del sur del valle, muy de la mano con las capacidades socio- económicas generales, esta confianza puede impedir o dificultar el nivel de conciencia de la situación de peligro en el que se encuentra la población, así:
 - En general, los habitantes minimizan el peligro, pues pese a que cerca de la mitad sabe que está en zona declarada de riesgo y sabe lo que ello implica, un alto porcentaje de ellos no cree que su vivienda corre peligro o que, en caso de que ocurra un evento, éste genere realmente un riesgo importante.
 - La memoria sobre eventos es importante, pues aunque algunos de los municipios de la región son de conformación más bien reciente y los asentamientos en riesgo no son los más antiguos de estos municipios, en conjunto la memoria debe ser reforzada a través de los programas de gestión.
 - La confianza medida a partir de la percepción de la capacidad de diferentes actores del territorio muestra, con una leve diferencia, que es mejor la situación de los hogares que de los asentamientos, y que los habitantes asocian más ésta a las condiciones económicas y a la presencia del Estado que a procesos de iniciativa propia, de organización, de *asociatividad* y en general de fortalecimiento de los vínculos con otros.

⁴ http://emi.pdc.org/DRMLibrary/Bogota/Informacion_para_la_toma_de_decisiones.pdf ⁴.

- La percepción del riesgo en los municipios del Sur de la región metropolitana es baja, lo cual aumenta su situación de exposición al peligro. En gran medida, un imaginario asociado al estatus que proporciona el vivir en contextos más “naturales” y en predios “más amplios”, contribuye a esta representación.
- Las zonas rurales tienen una mayor conciencia del riesgo, pero un menor apoyo de la institucionalidad y un menor nivel de confianza.
- Debe resaltar la información relacionada con los suelos de expansión, pues los habitantes recuerdan el mayor porcentaje de eventos y, en contraposición, son los más confiados y los menos conscientes del riesgo. Si las zonas actualmente definidas como de expansión han pasado por estos eventos, requieren un mayor detalle en los estudios técnicos para avalar los grandes procesos de urbanismo que se avecinan en ellas.
- El sistema de alerta temprana no sólo requiere recibir información, sino además articulación en un proceso que permita la verificación, análisis, valoración, clasificación, comunicación y seguimiento para garantizar que las alarmas sean creíbles y no generen un pánico innecesario. En este proceso, tiene un papel protagónico la ciudadanía organizada o no, pero requiere una estrecha relación con las autoridades competentes para el despliegue de los mecanismos de respuesta, y sobre todo, para cualificar a la comunidad en la toma, lectura y comunicación de la información.

Finalmente, **es necesario respaldar las directrices de ordenamiento territorial que apuntan a la transformación del modelo de ocupación y crecimiento del valle a partir del fortalecimiento del modelo de crecimiento hacia adentro y consolidación de las zonas cercanas al río; para ello es necesario un planteamiento integral y general a toda la población, no solamente a la que se encuentra en las zonas de alto riesgo; e implica una profunda transformación cultural de todos los habitantes metropolitanos, que reivindique otro sistema de valores y que incluya al sector privado, con énfasis en los poderes inmobiliarios y los decisores municipales y quienes ejercen el seguimiento y control de la normatividad.**

A manera de reflexión final, es pertinente agregar que cuando las condiciones de riesgo con las cuales convive una comunidad, son, para ésta, reales o aparentemente *manejables*, más importante que buscar argumentos que convencan a los habitantes de que deben reubicarse en otro lugar, es necesario generar atractivos tangibles que les permitan reconocer que su calidad de vida y su seguridad integral van a ser superiores en ese nuevo lugar y que, en consecuencia, atraigan hacia él. Como afirma Wilches-Chaux, el traslado debe ser reconocido como una conquista y no como una imposición.

Es importante mantener bien los sistemas de monitoreo para reconocer hasta el final si hay una seguridad total de que el reasentamiento es necesario, en razón de la pérdida de todas las seguridades que un traslado implica para la población.

Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones en el Valle de Aburrá. Formulación de Propuestas de gestión del riesgo.

Las iniciativas de comunicación del riesgo deben diseñarse de tal manera que se asegure que los mensajes lleguen a los grupos- objetivo de la población. Para ello, se debe encontrar formas de desagregar las diferencias y necesidades individuales e incluir en la información proporcionada, las preocupaciones sentidas por los pobladores.

La percepción de riesgos incluye diferentes elementos que deben considerarse en conjunto para comprender cómo los individuos y los grupos sociales los perciben. Conocer la percepción de un determinado problema ambiental en una comunidad es fundamental para elaborar un plan de comunicación de riesgos efectivo⁵.

5.6. Mirada a las problemáticas en función de la gestión

Tabla 42. Síntesis de las problemáticas.

Problemática	Problema	Explicación	Énfasis territorial
Conocimiento del riesgo	Baja percepción del riesgo	Aproximadamente un 50% de la población no sabe que está en zona de alto riesgo. Pero, más preocupante es que de aquellos que lo saben, un alto porcentaje no cree que su vivienda corra algún riesgo.	- En Copacabana y Envigado, hay un menor reconocimiento de la localización en zona de riesgo. - Los habitantes de la zona rural de Sabaneta son quienes menos creen que su vivienda corre peligro.
	Desconocimiento de las medidas de prevención y mitigación	El 95% de los habitantes de la región metropolitana no sabe qué es una alerta temprana	El caso más preocupante es Girardota con 100% de desconocimiento.
	Baja calidad de la información	Los medios masivos de comunicación son la principal fuente de la información que llega a los habitantes; seguida de los vecinos. Los contenidos son más noticiosos que formativos.	En Barbosa, Copacabana y Sabaneta; aunque estos municipios tienen una fortaleza porque está más consolidada la participación en la entrega de información por parte de los funcionarios y las organizaciones en las áreas rurales.
Marginalidad	Alto nivel de desconfianza y baja fortaleza del tejido social	La mayoría de los habitantes de las zonas de riesgo de la región metropolitana no se sienten discriminados o	La excepción es Bello, donde la percepción de discriminación y marginalidad es alta. Lo sigue Girardota.

⁵ www.bvsde.ops-oms.org/tutorial6/e/pdf/tema_04.pdf.

Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones en el Valle de Aburrá. Formulación de Propuestas de gestión del riesgo.

Problemática	Problema	Explicación	Énfasis territorial
		marginada; pero sí cree que sus sectores tienen poca inversión pública y que en general, no hay una preocupación por ellos y sus problemas por parte de la municipalidad.	
		<ul style="list-style-type: none"> - En general, la idea del riesgo se asocia al bajo interés, trabajo e intención por mejorar las condiciones en los asentamientos por parte de la municipalidad. - De igual manera, la confianza en la capacidad del otro es baja. - También lo es la motivación para emprender acciones conjuntas. 	<p>Todos los municipios.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Son la excepción Sabaneta e Itagüí donde los habitantes sienten que existe una preocupación por ellos y su situación. - Los mayores problemas están en Copacabana, Caldas y Barbosa.
	Discriminación de la zona rural	<ul style="list-style-type: none"> - Los habitantes de las zonas rurales pueden tener una percepción del riesgo mayor y hasta más calificada. - Pero en general, se sienten tratados de manera desigual con relación a los asentamientos urbanos, en materia de medidas, acciones, confianza y percepciones. 	Todos los municipios. La situación es especialmente crítica en Bello y Girardota.
Acciones para la prevención y la mitigación	Bajo provecho de medios locales	No se aprovechan los medios locales y económicos de comunicación como periódicos, boletines y voceadores para la información y formación	Todos los municipios
	Acciones individuales sin iniciativas colectivas	<ul style="list-style-type: none"> - La población no ha realizado acciones para disminuir la amenaza. - Ha ejecutado obras para mejorar la vivienda, pero poco para mejorar el entorno 	Todos los municipios

Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones en el Valle de Aburrá. Formulación de Propuestas de gestión del riesgo.

Problemática	Problema	Explicación	Énfasis territorial
		o para fortalecer los lazos entre los habitantes.	
	Pocas acciones emprendidas por las municipalidades	En general, las capacidades sociales y ciudadanas para enfrentar el riesgo son bajas; y hay poca acción de la municipalidad para aumentar estas capacidades	Todos los municipios

LIBRO III

CAPITULO 2

CARACTERIZACIÓN DE LA VULNERABILIDAD EN LOS 9 MUNICIPIOS DE LA REGION METROPOLITANA DEL VALLE DE ABURRA (CON EXCEPCIÓN DE MEDELLÍN), CON BASE EN EL CENSO

INDICE

En este capítulo, el mismo índice se repite para cada municipio (con excepción de Medellín) y para la región metropolitana, incluyendo antes del número de la página una sigla que permite identificar la entidad territorial.

INTRODUCCION

1. DATOS GENERALES

2. LA VIVIENDA Y SU ENTORNO

2.1. Proceso de producción de la vivienda

2.1.1 Localización en zona de amenaza

2.1.2 Aspectos estructurales de la vivienda

2.1.2.1 Actores predominantes en la construcción de la vivienda

2.1.2.2 Sistema estructural predominante en las edificaciones

- Sistema estructural según la zona de amenaza

- Relaciones entre los actores predominantes que han participado en la construcción y el sistema estructural

- Relaciones entre el número de pisos y los sistemas estructurales

2.1.3 Materiales predominantes

2.1.3.1 Materiales predominantes en pisos

2.1.3.2 Materiales predominantes en techos

2.1.4 Conexión a servicios públicos

2.1.4.1 Servicios que tiene la vivienda

2.1.4.2 Existencia de medidores de agua y energía

2.1.4.3 Servicios de energía prepago

2.1.5 Estado de la vivienda

2.1.5.1 Estado actual de la vivienda

2.1.5.2 Percepción de modificaciones del estado actual de las viviendas

2.2. Aspectos urbanísticos

2.2.1 Accesibilidad y conectividad

2.2.1.1 Conocimiento de las rutas de evacuación

2.2.2 Espacio público y equipamientos

2.2.2.1 Identificación de sitios seguros

2.2.2.2 Acceso al espacio público o a los equipamientos seguros

2.2.2.3 Distancia aproximada de la casa al sitio mas seguro

2.2.2.4 Relación de sitios seguros con rutas de evacuación acceso y distancia

- 2.2.3 Redes de servicios públicos
- 2.2.3.1 Abastecimiento de agua
- 2.2.3.2 Sistema de abastecimiento de agua según zona de amenaza
- 2.3. Relaciones ecosistémicas: algunas prácticas para habitar**
- 2.3.1 Disposición de aguas residuales
- 2.3.2 Disposición de residuos sólidos
- 2.4. Síntesis de las problemáticas**
- 2.4.1 Proceso de producción de la vivienda
- 2.4.1.1 Aspectos estructurales
- 2.4.1.2 Materiales
- 2.4.1.3 Conexión a servicios públicos
- 2.4.1.4 Estado de las viviendas
- 2.4.2 Aspectos urbanísticos
- 2.4.2.1 Accesibilidad y conectividad
- 2.4.2.2 Espacio público
- 2.4.2.3 Redes de servicios públicos
- 2.4.3 Relaciones ecosistémicas
- 2.4.3.1 Disposición de aguas residuales
- 2.4.3.2 Disposición de residuos sólidos

- 3. LA VULNERABILIDAD SOCIAL**
- 3.1. Composición socio- demográfica**
- 3.1.1 Composición de los hogares por grupos poblacionales
- 3.2. Dinámicas migratorias**
- 3.2.1 Tiempo del hogar en el barrio o vereda
- 3.2.2 Lugar de procedencia del hogar
- 3.2.3 Razón de llegada al barrio o vereda
- 3.3. Escolaridad**
- 3.3.1 Asistencia escolar
- 3.3.2 Nivel educativo
- 3.4. Afiliación al sistema de seguridad social en salud**
- 3.4.1 Tipo de afiliación al sistema de seguridad social en salud
- 3.5 Seguridad alimentaria de los hogares**
- 3.5.1 Frecuencia y forma de acceso de los hogares a la alimentación
- 3.6. Nivel de participación en organizaciones sociales**
- 3.6.1 Participación de los integrantes del hogar en las organizaciones sociales del barrio o de la vereda
- 3.7. Consideraciones finales**
- 3.7.1 Composición socio- demográfica
- 3.7.2 Dinámicas migratorias
- 3.7.3 Escolaridad
- 3.7.4 Acceso al sistema de seguridad social en salud
- 3.7.5 Seguridad alimentaria
- 3.7.6 Organización social

- 4. LA VULNERABILIDAD ECONOMICA**
- 4.1. Situación laboral de las personas**

- 4.2. Ingreso promedio por persona**
- 4.3. Acceso de los hogares al crédito**
 - 4.3.1 Acceso al crédito en cajas de compensación familiar
 - 4.3.2 Acceso a pagadario
 - 4.3.3 Acceso al crédito por rango de ingresos
- 4.4. Tenencia de la vivienda por hogar**
- 4.5. Usos complementarios de la vivienda**
- 4.6. Síntesis de las problemáticas**

- 5. LA VULNERABILIDAD CULTURAL**
 - 5.1. Representación del riesgo**
 - 5.1.1 Percepción del riesgo
 - 5.1.2 Confianza
 - 5.1.3 Conocimiento
 - 5.2. Comunicaciones**
 - 5.2.1 Acceso a medios
 - 5.2.2 Contenidos
 - 5.3. Acciones**
 - 5.3.1 Acciones para la asociación y la mitigación
 - 5.4. Vínculos y relaciones**
 - 5.4.1 Percepción de la marginalización
 - 5.4.2 Seguridad en la tenencia
 - 5.5. Conclusiones**



Libro III Capítulo 2

CARACTERIZACIÓN DE LA VULNERABILIDAD EN BARBOSA CON BASE EN EL CENSO

TABLA DE CONTENIDO

1. DATOS GENERALES	1
2. VULNERABILIDAD DE LA VIVIENDA Y SU ENTORNO	1
2.1. Proceso de producción de la vivienda	1
2.1.1. Localización en zona de amenaza	2
2.1.2. Aspectos estructurales	3
2.1.3. Materiales predominantes	12
2.1.4. Conexión a servicios públicos	14
2.1.5. Estado de la vivienda	20
2.2. Aspectos urbanísticos	24
2.2.1. Accesibilidad y conectividad	24
2.2.2. Espacio público y equipamientos	26
2.2.3. Redes de servicios públicos	31
2.3. Relaciones ecosistémicas: algunas prácticas para habitar	34
2.3.1. Disposición de aguas residuales domésticas	35
2.3.2. Disposición de residuos sólidos	36
2.4. Síntesis de las problemáticas	38
2.4.1. Proceso de producción de la vivienda	38
2.4.2. Aspectos urbanísticos	39
2.4.3. Relaciones ecosistémicas: algunas prácticas para habitar	39
3. VULNERABILIDAD SOCIAL	40
3.1. Composición socio- demográfica	40
3.2. Dinámicas migratorias	41
3.2.1. Tiempo del hogar en el barrio o la vereda	42
3.2.2. Lugar de procedencia del hogar	43
3.2.3. Razón de la llegada al barrio o a la vereda	44
3.3. Escolaridad	45
3.3.1. Asistencia escolar	45
3.3.2. Nivel educativo de la población:	50
3.4. Afiliación al sistema de seguridad social en salud	51
3.5. Seguridad alimentaria de los hogares	52
3.6. Nivel de participación en organizaciones sociales	53
3.7. Consideraciones finales:	56
3.7.1. Composición sociodemográfica	56
3.7.2. Dinámicas migratorias	56
3.7.3. Escolaridad	56
3.7.4. Acceso al sistema de seguridad social en salud	57
3.7.5. Seguridad alimentaria	57
3.7.6. Organización social	57
4. VULNERABILIDAD ECONÓMICA	58
4.1. Situación laboral de las personas.	58
4.2. Ingreso promedio por persona	59
4.3. Acceso de los hogares al crédito	59
4.3.1. Acceso al crédito en Cajas de Comp ensación Familiar	59
4.3.2. Acceso a pagadiario	60

4.3.3. Acceso al crédito por rango de ingresos	60
4.4. Tenencia de la vivienda por hogar	61
4.5. Viviendas con usos complementarios	61
4.6. Síntesis de la problemática	62
5. VULNERABILIDAD CULTURAL	62
5.1. Representación del riesgo	68
5.1.1. Percepción del riesgo	68
5.1.2 Confianza	69
5.1.3 Conocimiento	71
5.2 Comunicaciones.....	71
5.2.1 Acceso a medios	72
5.2.2 Contenidos	74
5.3 Acciones en las zonas de riesgo	74
5.3.1. Acciones para la asociación y la mitigación	75
5.4. Vínculos y relaciones	75
5.4.1 Percepción de marginalidad.....	75
5.4.2. Seguridad en la tenencia	76
5.5. Conclusiones.....	78

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Viviendas por zona de amenaza	2
Figura 2. Edificaciones por zona de amenaza	3
Figura 3. Actores que han intervenido en la construcción de las viviendas	4
Figura 4. Sistema estructural predominante en Barbosa	5
Figura 5. Sistemas estructurales - amenaza por avenida torrencial	7
Figura 6. Sistemas estructurales - amenaza por inundación lenta	7
Figura 7. Sistemas estructurales - amenaza por movimiento en masa tipo 3	7
Figura 8. Sistemas estructurales - amenaza por movimiento en masa tipo 4	8
Figura 9. Sistemas estructurales - amenaza sin dato	8
Figura 10. Sistema estructural predominante - autoconstrucción con asesoría	9
Figura 11 Sistema estructural predominante - autoconstrucción sin asesoría	10
Figura 12 Sistema estructural predominante - maestros de obra y ayudantes de construcción	10
Figura 13 Número de pisos en sistema estructural de muros sin confinar	11
Figura 14 Número de pisos en sistema estructural de columnas y vigas	12
Figura 15 Número de pisos en sistema estructural de muros confinados	12
Figura 16 Material predominante en pisos.	13
Figura 17. Material predominante en techos	14
Figura 18. Acueducto	15
Figura 19 Alcantarillado.	15
Figura 20 Energía.	16
Figura 21. Teléfono	16
Figura 22 Agua	19
Figura 23. Energía	20
Figura 24 Desniveles y/o fisuras en pisos	21
Figura 25. Agrietamiento en paredes	22
Figura 26 Humedades en paredes	22
Figura 27 Hundimientos y grietas en pisos	22
Figura 28 Percepción de modificación de desniveles en pisos	23
Figura 29 Percepción de modificación de agrietamiento en paredes	23
Figura 30 Hogares que conocen una ruta de evacuación	25

Figura 31	Conocen ruta de evacuación según tiempo de permanencia en el sector	26
Figura 32	No conocen ruta de evacuación según tiempo de permanencia en el sector ..	26
Figura 33	Número de sitios seguros identificados por los hogares	27
Figura 34	Hogares que identifican por lo menos un sitio seguro y tiempo en el sector	28
Figura 35	Acceso al espacio seguro	29
Figura 36.	Distancia de los hogares al espacio más seguro	30
Figura 37	Hogares que identifican por lo menos un sitio seguro y la ruta de evacuación	30
Figura 38	Abastecimiento de agua	32
Figura 39.	Abastecimiento en zona de amenaza por avenida torrencial	34
Figura 40	Otros abastecimientos de agua en hogares con acueducto y alcantarillado - avenida torrencial	34
Figura 41.	Disposición de aguas residuales domésticas	36
Figura 42	Disposición de residuos sólidos	37
Figura 43	Tiempo del hogar en el barrio o vereda	42
Figura 44	Lugar de procedencia del hogar	43
Figura 45.	Razón de llegada al barrio o a la vereda	44
Figura 46	Tipo de afiliación al sistema de seguridad social en salud	51
Figura 47	Número de hogares que compran los alimentos y frecuencia	52
Figura 48.	Participación de los hogares en organizaciones sociales	54
Figura 49	Participación de los hogares en las organizaciones sociales	55
Figura 50.	Situación laboral de las personas en Barbosa	58
Figura 51.	Ingreso promedio por persona	59
Figura 52.	Acceso al crédito por rango de ingresos.	60
Figura 53	Tenencia de la vivienda por hogar.	61
Figura 54.	Viviendas con usos complementarios	62
Figura 55.	Hogares que consideran que su vivienda está en zona de riesgo	68
Figura 56.	Hogares que consideran que su vivienda corre algún peligro	69
Figura 57	Hogares que creen estar preparados para afrontar una emergencia	69
Figura 58.	Hogares que creen que sus vecinos están preparados para afrontar una emergencia.....	70
Figura 59.	Hogares que creen que su municipio esta preparado para afrontar una emergencia.....	70
Figura 60	Hogares que conocen algún sistema de alerta temprana	71

Figura 61 Medios a través de los cuales los hogares se han dado cuenta de que	72
Figura 62 Medios de comunicación que los hogares consideran son de su sector	73
Figura 63 Medios de comunicación a los cuales la población accede por lo menos una vez por semana	73
Figura 64 Temas sobre los cuales los hogares han recibido información	74
Figura 65 Acciones que realizan los hogares para prevención y mitigación	75
Figura 66 Percepción de marginalidad y discriminación	76
Figura 67. Percepción de la seguridad en la tenencia	77
Figura 68. Razones por las cuales cree que puede perder la vivienda	77

LISTA DE TABLAS

Tabla 1. Viviendas por zona de amenaza en Barbosa	2
Tabla 2. Edificaciones por zona de amenaza en Barbosa	3
Tabla 3. Actores predominantes en la construcción de las viviendas	4
Tabla 4. Sistema estructural predominante en Barbosa.	5
Tabla 5. Sistema estructural según la zona de amenaza en Barbosa	6
Tabla 6. Relaciones entre los actores y el sistema estructural en Barbosa.	9
Tabla 7. Hogares según el sistema estructural predominante y el número de pisos de la vivienda donde habitan en Barbosa.	11
Tabla 8. Material predominante en pisos.	12
Tabla 9. Material predominante en los techos.	13
Tabla 10. Servicios que tiene la vivienda.	15
Tabla 11. Servicios domiciliarios en zona de amenaza por avenida torrencial	17
Tabla 12. Servicios domiciliarios en zona de amenaza por inundación lenta.....	17
Tabla 13. Servicios domiciliarios en zona de amenaza por movimiento en masa -Tipo 3	18
Tabla 14. Servicios domiciliarios en zona de amenaza por movimiento en masa - Tipo 4	18
Tabla 15. Servicios domiciliarios en zona de amenaza por Movimiento en masa - Tipo 5	18
Tabla 16. Medidores en la vivienda	19
Tabla 17. Estado actual de la vivienda	21
Tabla 18. Percepción de modificación en las viviendas	23
Tabla 19. Hogares que conocen una ruta de evacuación	24
Tabla 20. Conocimiento de una ruta de evacuación cruzada según el tiempo en el sector	25
Tabla 21. Número de sitios seguros identificados	27
Tabla 22. Hogares que identifican por lo menos un sitio seguro - tiempo en el sector	28
Tabla 23. Acceso al espacio seguro	28
Tabla 24. Distancia de los hogares al espacio más seguro	29
Tabla 25. Hogares que identifican por lo menos un sitio seguro y ruta de evacuación	30
Tabla 26. Hogares que identifican por lo menos un sitio seguro - acceso fácil	31
Tabla 27. Abastecimiento de agua	32
Tabla 28. Localización en zonas de amenaza según el abastecimiento de agua en Barbosa	33
Tabla 29. Otros abastecimientos con acueducto y alcantarillado - avenida torrencial	34

Tabla 30. Disposición de aguas residuales domésticas	35
Tabla 31. Hogares que no cuentan con servicio de alcantarillado y tienen afectación por un evento.....	36
Tabla 32. Disposición de residuos sólidos	37
Tabla 33. Hogares y habitantes en Barbosa	40
Tabla 34. Número de personas por sexo	40
Tabla 35. Número de personas por sexo y grupos de edad	41
Tabla 36. Número de personas por grupos de edad	41
Tabla 37. Tiempo del hogar en el barrio o vereda	42
Tabla 38. Lugar de procedencia del hogar	43
Tabla 39. Razón de llegada al barrio o a la vereda	44
Tabla 40. Número de personas por sexo y grupos de edad según el nivel que cursan en Barbosa	45
Tabla 41. Número de personas menores de 19 años que no estudian	47
Tabla 42. Número de personas por sexo y grupos de edad según el último nivel aprobado en Barbosa	48
Tabla 43. Población según nivel educativo	50
Tabla 44. Tipo de afiliación al sistema de seguridad social en salud	51
Tabla 45. Número de hogares que compran los alimentos y frecuencia	52
Tabla 46. Número de hogares que producen los alimentos y frecuencia de las compras	53
Tabla 47. Número de hogares que acceden a los alimentos a través del recorrido y frecuencia	53
Tabla 48. Participación de los hogares en organizaciones sociales	54
Tabla 49. Participación de los hogares en las organizaciones sociales	54
Tabla 50. Hogares que participan en la junta de acción comunal	55
Tabla 51. Hogares que participan en grupos de mujeres, jóvenes o tercera edad	55
Tabla 52. Hogares con uno o más integrantes que participa en la junta de vivienda comunitaria	56
Tabla 53. Situación laboral de las personas en Barbosa	58
Tabla 54. Acceso de los hogares al crédito	59
Tabla 55. Acceso al crédito en Cajas de Compensación Familiar	59
Tabla 56. Acceso al pagadario	60

1. DATOS GENERALES

La caracterización de la vulnerabilidad en Barbosa se fundamenta aquí exclusivamente en los datos del censo realizado en las zonas de riesgo R4 y R5 que han sido definidas a partir de un cruce de la amenaza por movimientos en masa, por inundaciones y por avenidas torrenciales (Ver: Libro 2), con la vulnerabilidad en sus diferentes expresiones, establecida con datos de la encuesta de calidad de vida (Ver: Libro 3, Capítulo 1, primera parte).

Esta caracterización, en una perspectiva disciplinar, consta de 5 numerales, así:

1. Datos generales
2. Vulnerabilidad de la vivienda y su entorno,
3. Vulnerabilidad social
4. Vulnerabilidad económica y
5. Vulnerabilidad cultural.

Se constituye en un complemento del análisis de la vulnerabilidad en las zonas R4 y R5 (Ver: Libro 3, Capítulo 1, segunda parte), definida a partir de 3 factores (grado de exposición, fragilidad y resiliencia) que se abordan con base en los datos del censo, a escala micro, y en información de carácter meso.

A su vez, debe complementarse con los análisis del documento *Capacidad de los municipios para la gestión del riesgo* (Ver: Libro 3, Capítulo 3), que, a escala macro, se centran en los aspectos institucionales y en la gestión administrativa y financiera de los municipios.

En Barbosa, el censo en las zonas R4 y R5 suministra la siguiente información:

Número de edificaciones con 1, 2 o 3 amenazas	714
Número de viviendas en R4 y R5	994
Número de viviendas en zona urbana	550
Número de viviendas en zona rural	444
Número de hogares	961
Número de personas	3.646

2. VULNERABILIDAD DE LA VIVIENDA Y SU ENTORNO

2.1. Proceso de producción de la vivienda

Este indicador permite evaluar algunos aspectos que se relacionan con el grado de exposición de las viviendas, uno de los factores de vulnerabilidad frente a las amenazas en estudio: la localización de cada vivienda en zonas de amenaza por avenida torrencial, inundación y/o movimiento en masa (2.1.1.), los aspectos estructurales de las viviendas (2.1.2.), los materiales predominantes en pisos y techos (2.1.3.), la conexión a servicios públicos domiciliarios (2.1.4) y el estado de las viviendas (2.1.5.).

Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones en el Valle de Aburrá. Formulación de Propuestas de gestión del riesgo.

2.1.1. Localización en zona de amenaza

En Barbosa, hay 994 viviendas ocupadas por los hogares en R4 y R5, con una distribución levemente superior en la zona urbana que en la zona rural, como lo expresan la Tabla 1 y la Figura 1.

Además el 74.75% de las viviendas está en zona de amenaza por avenida torrencial; el 6.34% y el 9.86% en zona de amenaza por inundación lenta y por movimientos en masa (tipos 2, 3, 4 y 5), respectivamente.

Tabla 1. Viviendas por zona de amenaza en Barbosa

Amenaza	Rural		Urbana		Total	
Avenida torrencial	357	80.41%	386	70.18%	743	74.75%
Inundación lenta	58	13.06%	5	0.91%	63	6.34%
Sin dato	17	3.83%	73	13.27%	90	9.05%
Movimiento en masa- Tipo 2	0	0.00%	1	0.18%	1	0.10%
Movimiento en masa- Tipo 3	3	0.68%	52	9.45%	55	5.53%
Movimiento en masa- Tipo 4	8	1.80%	17	3.09%	25	2.52%
Movimiento en masa- Tipo 5	1	0.23%	16	2.91%	17	1.71%
Total	444	100%	550	100%	994	100%

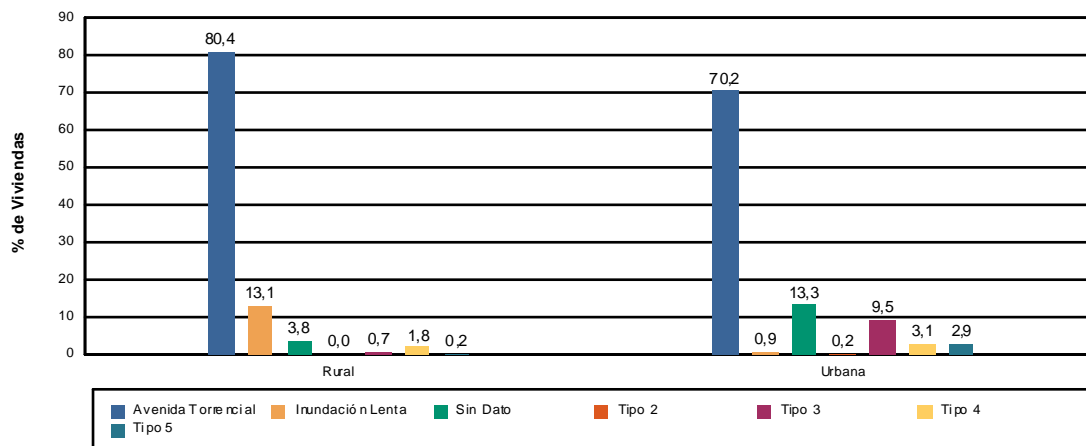


Figura 1. Viviendas por zona de amenaza

El número de edificaciones es 714, con una distribución muy similar a la de las viviendas, tanto entre las zonas urbana y rural, como en función de los diferentes tipos de amenaza, como lo muestran la Tabla 2 y la Figura 2.

Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones en el Valle de Aburrá. Formulación de Propuestas de gestión del riesgo.

Tabla 2. Edificaciones por zona de amenaza en Barbosa

Amenaza	Rural		Urbana		Total	
Avenida torrencial	288	77.84%	253	73.55%	541	75.77%
Inundación lenta	55	14.86%	4	1.16%	59	8.26%
Sin dato	15	4.05%	43	12.50%	58	8.12%
Movimiento en masa- Tipo 2	0	0.00%	1	0.29%	1	0.14%
Movimiento en masa- Tipo 3	3	0.81%	21	6.10%	24	3.36%
Movimiento en masa- Tipo 4	8	2.16%	12	3.49%	20	2.80%
Movimiento en masa- Tipo 5	1	0.27%	10	2.91%	11	1.54%
Total	370		344		714	

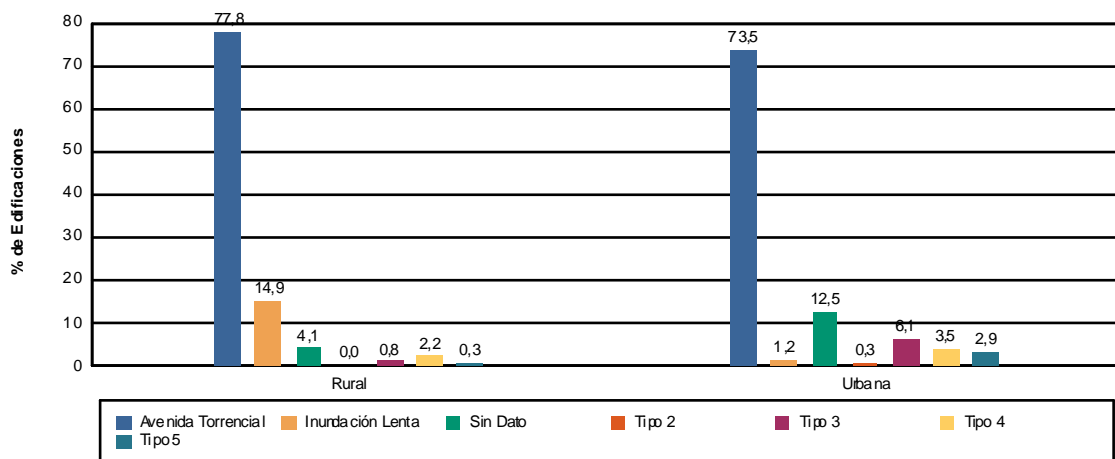


Figura 2. Edificaciones por zona de amenaza

2.1.2. Aspectos estructurales

2.1.2.1. Actores predominantes en la construcción de las viviendas

Los actores que han participado en la construcción de las viviendas permiten hacerse una idea acerca del nivel de confiabilidad tecnológica, porque suministran información sobre el saber técnico en la producción o la intervención.

En el 54.14% de los 961 hogares ubicados en zonas R4 y R5 en Barbosa, las personas entrevistadas desconocen la respuesta, y sólo en el 4.45% dicen que intervinieron actores institucionales como las cajas de compensación o ingenieros, quienes son los más idóneos para la asesoría, el diseño y la construcción de viviendas con criterios técnicos.

Otros actores con algunos conocimientos técnicos básicos son los maestros de obra y los ayudantes quienes, en este caso, han participado en la construcción del 10.56% de las viviendas. Sólo en el 28.37% de los casos, las viviendas han sido producidas por autoconstrucción, con o sin asesoría técnica. (Tabla y Figura 3)

Tabla 3. Actores predominantes en la construcción de las viviendas

Actores	Rural		Urbana		Total	
Cajas de compensación, ingenieros, arquitectos	17	3.96%	25	4.85%	43	4.45%
Maestros de obra y ayudantes	61	13.86%	40	7.77%	101	10.56%
Autoconstrucción con asesoría	70	15.84%	46	8.74%	115	11.99%
Autoconstrucción sin asesoría	122	27.72%	35	6.80%	157	16.38%
N/S o N/R	161	36.63%	359	68.93%	520	54.14%
Sin respuesta	9	1.98%	15	2.91%	24	2.49%
Total	440	100%	521	100%	961	100%

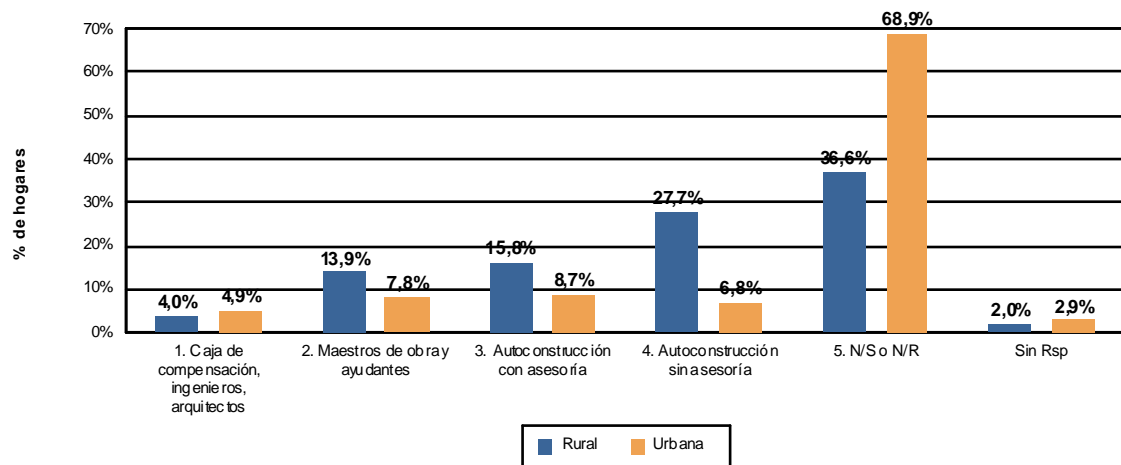


Figura 3. Actores que han intervenido en la construcción de las viviendas

2.1.2.2. Sistema estructural predominante en las edificaciones

El sistema estructural predominante permite complementar el acercamiento a la confiabilidad tecnológica de las edificaciones y es una manifestación de las formas de habitar de los hogares, tanto en términos de capacidad para producir su albergue, como de necesidades en materia de espacio, condiciones y adecuaciones. En otros términos, el sistema estructural aporta elementos a una lectura del modelo de ocupación de los hogares en riesgo, especialmente cuando se relaciona con otras características de las edificaciones, con los aspectos urbanísticos y las relaciones ecosistémicas.

En la evaluación de la vulnerabilidad, las características físico- espaciales de la vivienda y, entre éstas, las técnicas constructivas, se consideran como aspectos del grado de exposición que es uno de los 3 factores que define la vulnerabilidad. Así, los mejores sistemas estructurales en las zonas R4 y R5 se asocian con mejores prácticas para

Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones en el Valle de Aburrá. Formulación de Propuestas de gestión del riesgo.

habitar y por lo tanto, tienen una mayor probabilidad de encontrarse en asentamientos con una mejor gestión en la construcción y en el manejo del agua y de los suelos.

En el censo, el sistema estructural predominante en cada edificación se define a partir de 7 opciones: columnas y vigas, muros confinados o sin confinar, materiales desechables, madera, bahareque y vivienda prefabricada.

En Barbosa, el sistema estructural predominante es el de muros sin confinar en las edificaciones donde habita el 47.48% de los hogares, seguido de muros confinados y columnas y vigas, con el 16.13% y el 19.13%, respectivamente. En menor proporción y en orden descendente, se presentan los sistemas de bahareque, con 7.84%; la madera, con 3.63%; la vivienda prefabricada, con 1.43%; y la vivienda de materiales desechables, con 0.45%.(Tabla y Figura 4).

En el 3.92% de los hogares, no se pudo obtener información sobre este aspecto.

Tabla 4. Sistema estructural predominante en Barbosa.

Tipo	Rural		Urbana		Total	
Columnas y vigas	52	11.88%	132	25.24%	184	19.13%
Muros confinados	74	16.83%	81	15.53%	155	16.13%
Muros sin confinar	213	48.51%	243	46.60%	456	47.48%
Materiales desechables	4	0.99%	0	0.00%	4	0.45%
Madera	35	7.92%	0	0.00%	35	3.63%
Bahareque	35	7.92%	40	7.77%	75	7.84%
Vivienda prefabricada	9	1.98%	5	0.97%	14	1.43%
Sin respuesta	17	3.96%	20	3.88%	38	3.92%
Total	440	100%	521	100%	961	100%

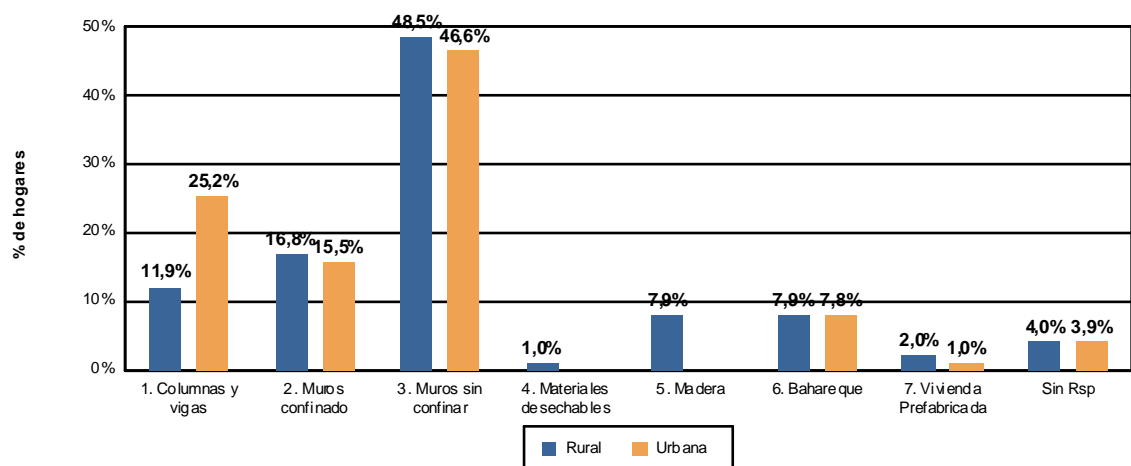


Figura 4. Sistema estructural predominante en Barbosa

La confiabilidad tecnológica de las edificaciones da cuenta de un relativo margen de seguridad para la vida de las personas, y debe relacionarse con otros factores de la

Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones en el Valle de Aburrá. Formulación de Propuestas de gestión del riesgo.

amenaza: las obras de mitigación de la amenaza y las características de la infraestructura existente en el asentamiento.

- Sistema estructural según la zona de amenaza

En zona de amenaza por avenida torrencial, inundación rápida y movimiento en masa, las restricciones son altas y la confiabilidad tecnológica de las edificaciones puede jugar un papel importante en la seguridad de las personas. En zona de amenaza por avenida torrencial, los muros sin confinar son el sistema estructural predominante en el 49.78% de las edificaciones, seguidos por los muros confinados, en el 20.03% y por edificaciones con columnas y vigas, en el 13.4%. Los muros sin confinar constituyen un sistema estructural de media a baja confiabilidad tecnológica; los muros confinados y de columnas y vigas tienen una mayor confiabilidad (tabla 5, Figuras 5-9).

Tabla 5. Sistema estructural según la zona de amenaza en Barbosa

Amenaza	Tipo de sistema	Rural		Urbana		Total	
Avenida torrencial	Columnas y vigas	30	9.23%	61	17.23%	91	13.40%
	Muros confinados	70	21.54%	66	18.64%	136	20.03%
	Muros sin confinar	161	49.54%	177	50.00%	338	49.78%
	Materiales desechables	4	1.23%	0	0.00%	4	0.59%
	Madera	30	9.23%	0	0.00%	30	4.42%
	Bahareque	26	8.00%	40	11.30%	66	9.72%
	Sin respuesta	4	1.23%	10	2.82%	14	2.60%
Inundación lenta	Columnas y vigas	13	16.67%	0	0.00%	13	15.66%
	Muros confinados	4	5.13%	0	0.00%	4	4.82%
	Muros sin confinar	35	44.87%	0	0.00%	35	42.17%
	Madera	4	5.13%	0	0.00%	4	4.82%
	Vivienda prefabricada	9	11.54%	5	100%	14	16.87%
	Sin respuesta	13	16.67%	0	0.00%	13	15.66%
Movimiento en masa - Tipo 3	Columnas y vigas	0	0.00%	30	75.00%	30	62.50%
	Muros sin confinar	4	50.00%	5	12.50%	9	18.75%
	Bahareque	4	50.00%	0	0.00%	4	8.33%
	Sin respuesta	0	0.00%	5	12.50%	5	10.42%
Movimiento en masa - Tipo 4	Columnas y vigas	0	0.00%	5	16.67%	5	14.71%
	Muros confinados	0	0.00%	5	20.00%	5	14.71%
	Muros sin confinar	9	100.00%	15	60.00%	24	70.59%
Movimiento en masa - Tipo 5	Columnas y vigas	0	0.00%	5	50.00%	5	35.71%
	Muros sin confinar	4	100.00%	5	50.00%	9	64.29%
Amenaza sin dato	Columnas y vigas	9	52.94%	30	37.50%	39	40.21%
	Muros confinados	0	0.00%	5	16.67%	5	14.71%
	Muros sin confinar	4	23.53%	20	66.67%	24	70.59%
	Bahareque	4	23.53%	0	0.00%	4	4.12%
	Sin respuesta	0	0.00%	5	6.25%	5	5.15%

Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones en el Valle de Aburrá. Formulación de Propuestas de gestión del riesgo.

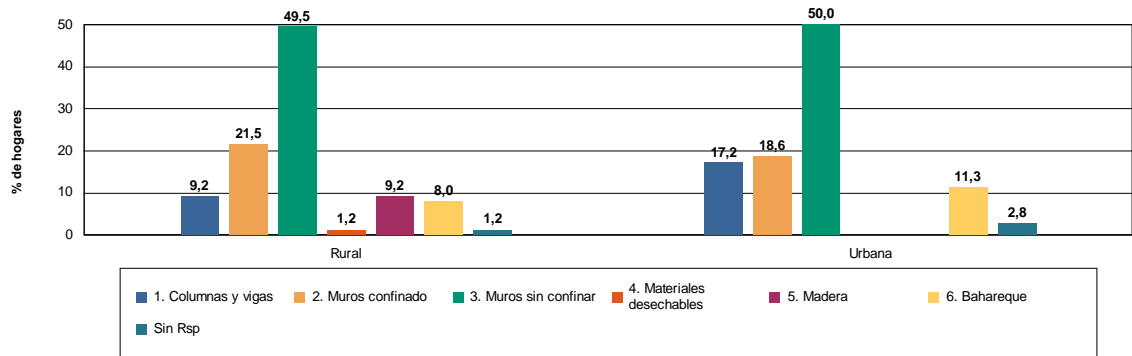


Figura 5. Sistemas estructurales - amenaza por avenida torrencial

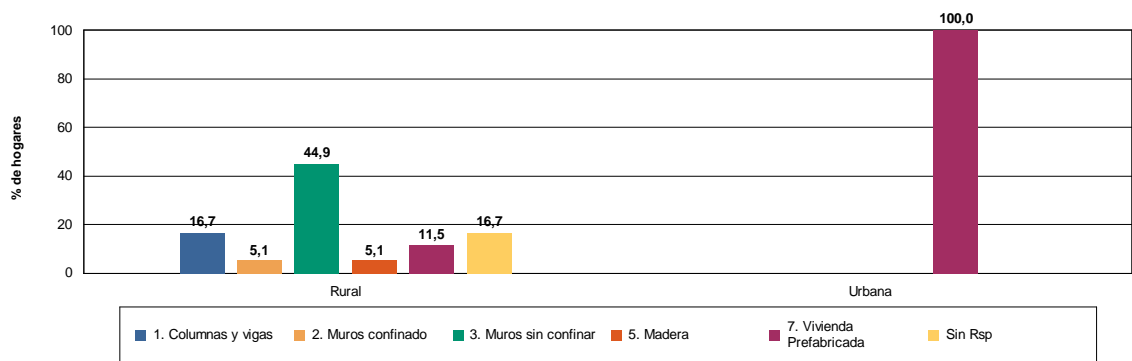


Figura 6. Sistemas estructurales - amenaza por inundación lenta

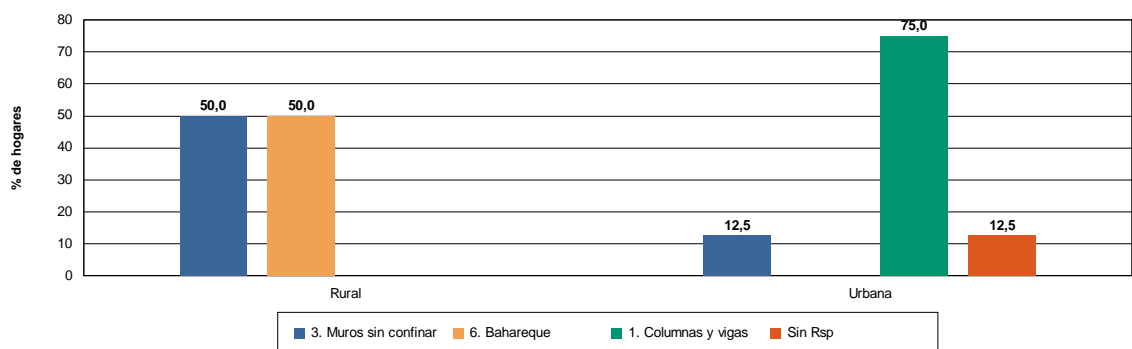


Figura 7. Sistemas estructurales - amenaza por movimiento en masa tipo 3

Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones en el Valle de Aburrá. Formulación de Propuestas de gestión del riesgo.

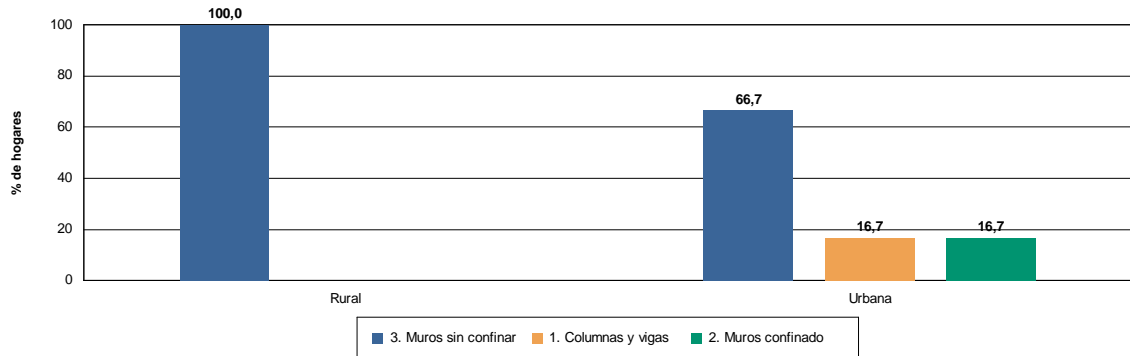


Figura 8. Sistemas estructurales - amenaza por movimiento en masa tipo 4

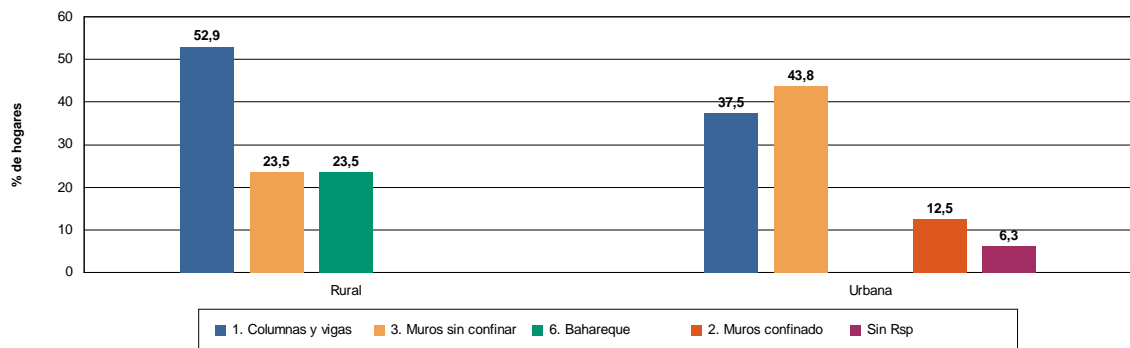


Figura 9. Sistemas estructurales - amenaza sin dato

- Relaciones entre los actores que han participado en la construcción y el sistema estructural

Las edificaciones con sistema estructural de muros sin confinar predominan en procesos de autoconstrucción, sobre todo sin asesoría, lo que reduce la confiabilidad tecnológica. (Tabla 6, Figura 10, 11)

Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones en el Valle de Aburrá. Formulación de Propuestas de gestión del riesgo.

Tabla 6. Relaciones entre los actores y el sistema estructural en Barbosa .

Actor	Sistema	Rural		Urbana		Total	
1. Caja de compensación, ingenieros y arquitectos	1. Columnas y vigas	13	76,47%	5	20,00%	18	42,86%
	3. Muros sin confinar	0	0,00%	15	60,00%	15	35,71%
	7. Vivienda prefabricada	4	23,53%	5	20,00%	9	21,43%
2. Maestros de obra y ayudantes	1. Columnas y vigas	9	15,00%	15	37,50%	24	24,00%
	2. Muros confinados	17	28,33%	20	50,00%	37	37,00%
	3. Muros sin confinar	30	50,00%	5	12,50%	35	35,00%
	6. Bahareque	4	6,67%	0	0,00%	4	4,00%
3. Autoconstrucción con asesoría	1. Columnas y vigas	9	12,86%	5	11,11%	14	12,17%
	2. Muros confinados	22	31,43%	15	33,33%	37	32,17%
	3. Muros sin confinar	35	50,00%	20	44,44%	55	47,83%
	5. Madera	4	5,71%	0	0,00%	4	3,48%
	6. Bahareque	0	0,00%	5	11,11%	5	4,35%
4. Autoconstrucción sin asesoría	1. Columnas y vigas	4	3,33%	5	14,29%	9	5,81%
	2. Muros confinados	4	3,33%	0	0,00%	4	2,58%
	3. Muros sin confinar	57	47,50%	25	71,43%	82	52,90%
	4. Materiales desechables	4	3,33%	0	0,00%	4	2,58%
	5. Madera	30	25,00%	0	0,00%	30	19,35%
	6. Bahareque	17	14,17%	5	14,29%	22	14,19%
	Sin respuesta	4	3,33%	0	0,00%	4	2,58%
	Sin respuesta	4	3,33%	0	0,00%	4	2,58%
5. N/S o N/R	1. Columnas y vigas	17	10,69%	96	26,74%	113	21,81%
	2. Muros confinado	30	18,87%	46	12,81%	76	14,67%
	3. Muros sin confinar	91	57,23%	177	49,30%	268	51,74%
	6. Bahareque	13	8,18%	30	8,36%	43	8,30%
	7. Vivienda prefabricada	4	2,52%	0	0,00%	4	0,77%
	Sin respuesta	4	2,52%	10	2,79%	14	2,70%
Sin respuesta	1. Columnas y vigas	0	0,00%	5	33,33%	5	20,83%
	Sin respuesta	9	100,0%	10	66,67%	19	79,17%

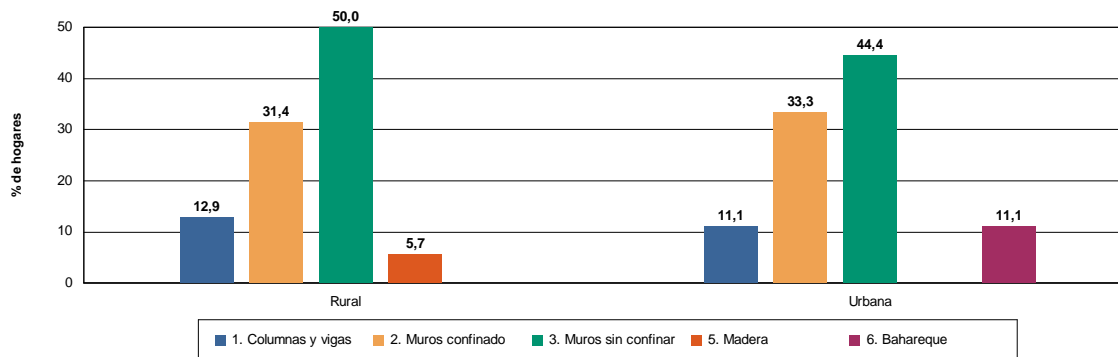


Figura 10. Sistema estructural predominante - autoconstrucción con asesoría

Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones en el Valle de Aburrá. Formulación de Propuestas de gestión del riesgo.

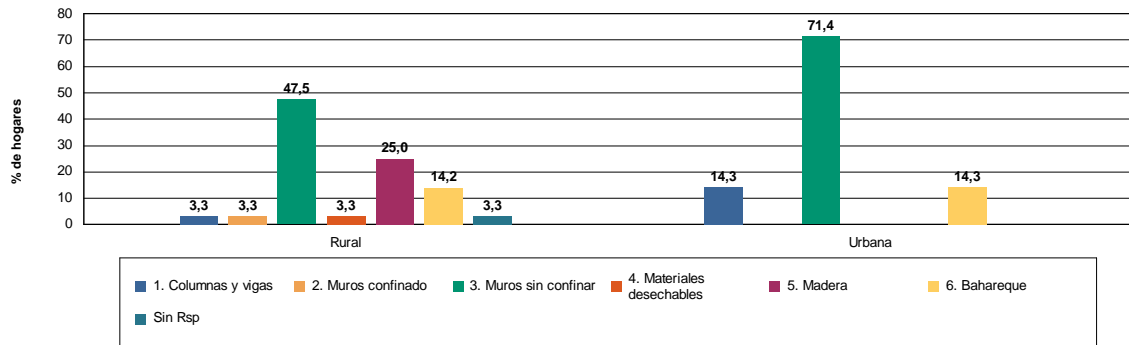


Figura 11 Sistema estructural predominante - autoconstrucción sin asesoría

Las edificaciones con muros confinados han sido producidas por autoconstrucción con asesoría en mayor proporción y, en menor proporción, por maestros de obra y ayudantes como por autoconstrucción sin asesoría. (Figura 12).

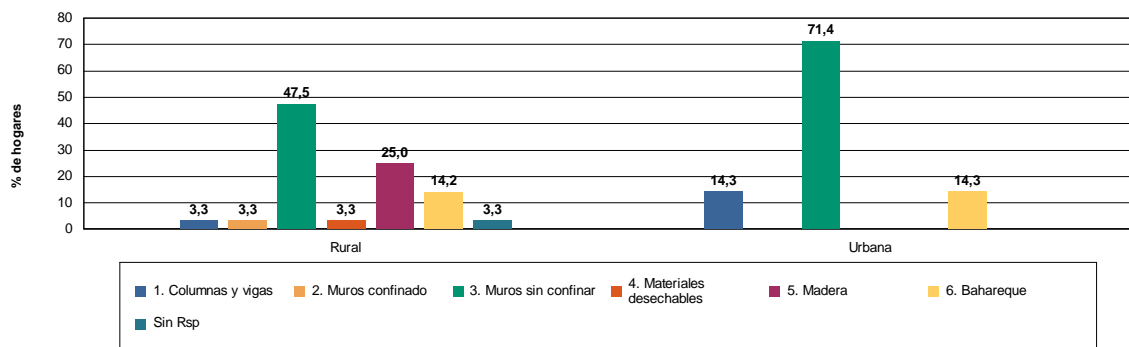


Figura 12 Sistema estructural predominante - maestros de obra y ayudantes de construcción

- Relaciones entre el número de pisos y los sistemas estructurales de las viviendas

La relación entre el número de pisos y el sistema estructural de la edificación permite una aproximación al estado de densificación de los asentamientos y a la seguridad de las construcciones, por cuanto indica qué tan preparadas están las edificaciones, en sus aspectos técnico-constructivos, para el crecimiento en altura en las zonas de riesgo.

El 50% de los hogares habita edificaciones de 2 pisos con sistema estructural de vigas y columnas; y el 23.08%, de un piso, con un potencial de ampliación en altura en el corto o mediano plazo. En el caso del sistema estructural de muros confinados, el 50.33% de las edificaciones es de un piso y el 33.99%, de dos. Y en el caso de los muros sin confinar, el 60.66% de las edificaciones es de un piso y el 32.31%, de dos. Finalmente, el 88.24% de las edificaciones en madera es de un piso y todas las de bahareque, materiales desechables y prefabricadas son de un piso. (Tabla 7, Figuras 13, 14 y 15).

Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones en el Valle de Aburrá. Formulación de Propuestas de gestión del riesgo.

Tabla 7. Hogares según el sistema estructural predominante y el número de pisos de la vivienda donde habitan en Barbosa.

Sistema	Pisos	Rural		Urbana		Total	
1. Columnas y vigas	1	17	33,33%	25	19,08%	42	23,08%
	2	30	58,82%	61	46,56%	91	50,00%
	3	4	7,84%	15	11,45%	19	10,44%
	4 o más	0	0,00%	30	22,90%	30	16,48%
2. Muros confinados	1	52	71,23%	25	31,25%	77	50,33%
	2	17	23,29%	35	43,75%	52	33,99%
	3	4	5,48%	20	25,00%	24	15,69%
3. Muros sin confinar	1	170	79,81%	106	43,80%	276	60,66%
	2	26	12,21%	121	50,00%	147	32,31%
	3	13	6,10%	15	6,20%	28	6,15%
	Sin Rsp	4	1,88%	0	0,00%	4	0,88%
4. Materiales desechables	1	4	100,00%	0	0,00%	4	100,00%
5. Madera	1	30	88,24%	0	0,00%	30	88,24%
	2	4	11,76%	0	0,00%	4	11,76%
6. Bahareque	1	35	100,00%	40	100,00%	75	100,00%
7. Vivienda Prefabricada	1	9	100,00%	5	100,00%	14	100,00%
Sin respuesta	1	9	50,00%	5	25,00%	14	36,84%
	3	0	0,00%	5	25,00%	5	13,16%
	Sin Rsp	9	50,00%	10	50,00%	19	50,00%

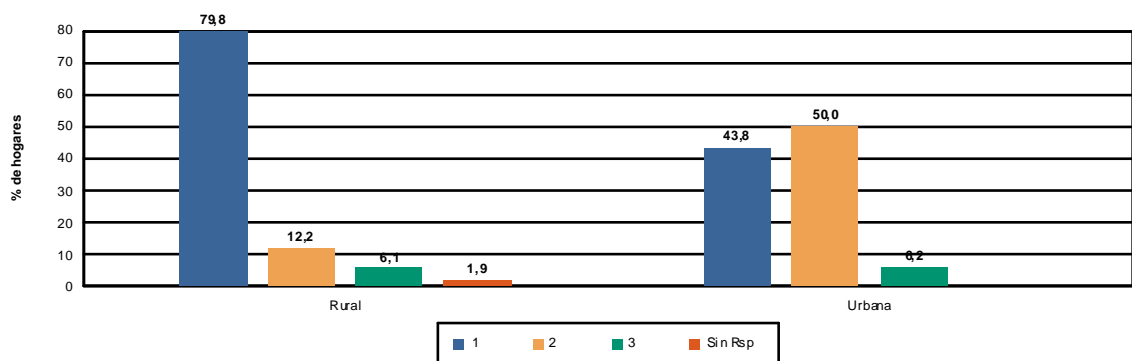


Figura 13 Número de pisos en sistema estructural de muros sin confinar

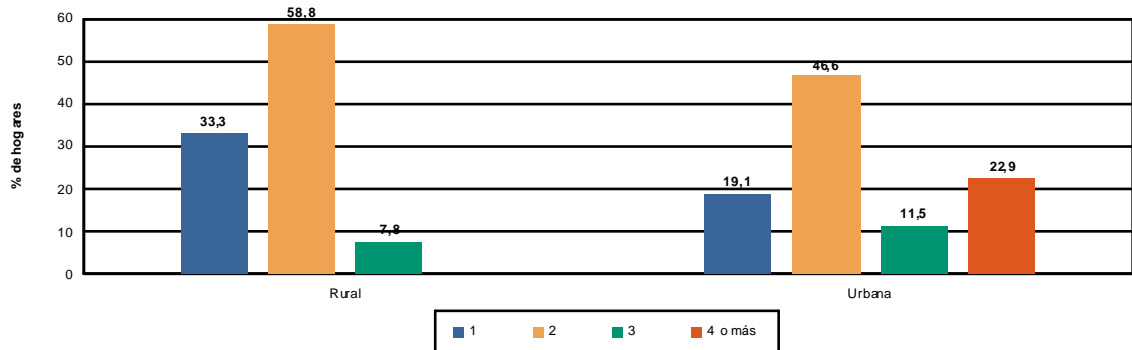


Figura 14 Número de pisos en sistema estructural de columnas y vigas

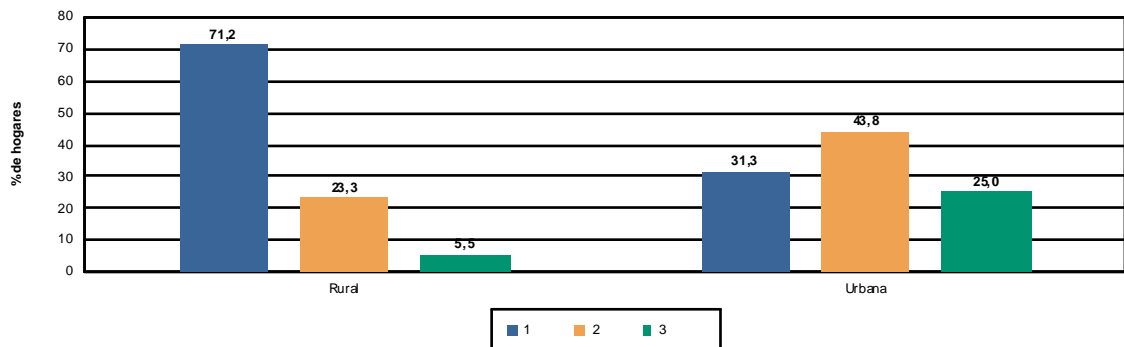


Figura 15 Número de pisos en sistema estructural de muros confinados

2.1.3. Materiales predominantes

Conocer los materiales predominantes en la construcción de las viviendas aporta, al igual que los aspectos ya revisados, información sobre la confiabilidad tecnológica y la calidad de las viviendas que ocupan los hogares en las zonas de estudio. Este censo suministra información sobre los materiales predominantes en pisos y techos (Tabla 8).

2.1.3.1. Material predominante en pisos

Tabla 8.Material predominante en pisos.

Material	Rural		Urbana		Total
Baldosa	113	25.74%	359	68.93%	472
Cemento	288	65.35%	152	29.13%	440
Madera - tabla	9	1.98%	0	0.00%	9
Materiales desechables	4	0.99%	0	0.00%	4
Tierra	35	7.92%	0	0.00%	35

Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones en el Valle de Aburrá. Formulación de Propuestas de gestión del riesgo.

Los pisos en cemento y baldosa son los más comunes en las zonas estudiadas. Otros materiales como madera, materiales desechables y tierra se presentan en algunas viviendas (Figura 16).

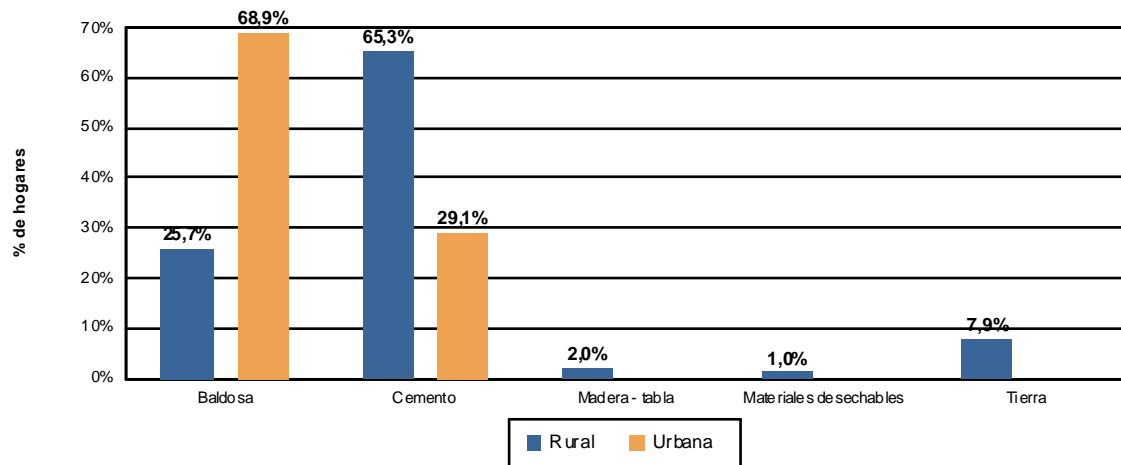


Figura 16 Material predominante en pisos.

2.1.3.2. Material predominante en techos

En este municipio, el material predominante en los techos es la losa, lo que indica un potencial crecimiento en altura de las edificaciones y por lo tanto, una tendencia a la densificación por ampliación en altura y al incremento del peso de las edificaciones.

Otro material abundante en techos es la teja de barro que aumenta considerablemente el peso de una edificación, en comparación con otros materiales. El peso y el potencial crecimiento en altura de las edificaciones son variables importantes en la evaluación de la vulnerabilidad sísmica y en zonas de altas pendientes es necesario articular los análisis (Tabla 9, Figura 17).

Tabla 9. Material predominante en los techos.

Material	Rural		Urbana		Total
Asbesto cemento	126	28.71%	56	10.68%	182
Losa	70	15.84%	243	46.60%	313
Materiales desechables	13	2.97%	0	0.00%	13
Plástico, lona o tela impermeable	4	0.99%	5	0.97%	9
Teja de barro	152	34.65%	212	40.78%	364
Zinc - Lata	78	17.82%	0	0.00%	78

Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones en el Valle de Aburrá. Formulación de Propuestas de gestión del riesgo.

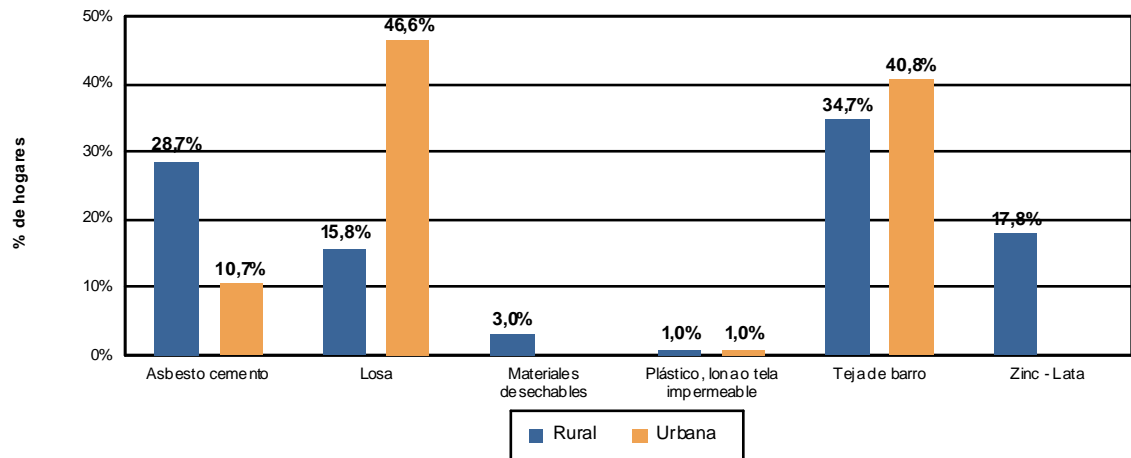


Figura 17. Material predominante en techos

2.1.4. Conexión a servicios públicos

2.1.4.1. Servicios que tiene la vivienda

Los servicios públicos domiciliarios de una vivienda dan cuenta de las condiciones de vida de los hogares, de las oportunidades de reacción frente a una situación de emergencia y, en términos físicos, de las condiciones menos inseguras al reducir algunos factores detonantes de fenómenos físicos potencialmente peligrosos.(Tabla 10).

Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones en el Valle de Aburrá. Formulación de Propuestas de gestión del riesgo.

Tabla 10. Servicios que tiene la vivienda.

Servicio	Opción	Rural		Urbana		Total	
Acueducto	No	70	15.87%	35	6.73%	105	10.93%
	Si - Conectado	362	82.09%	465	89.42%	827	86.06%
	Si - Desconectado	0	0.00%	5	0.96%	5	0.52%
Alcantarillado	No	227	51.59%	71	13.63%	298	31.01%
	Si - Conectado	192	43.64%	435	83.49%	627	65.24%
Energía	No	4	0.91%	0	0.00%	4	0.42%
	Si - Conectado	427	97.05%	506	97.12%	933	97.09%
Gas	No	410	92.97%	465	89.42%	875	91.05%
	Si - Conectado	22	4.99%	30	5.77%	52	5.41%
	Si - Desconectado	0	0.00%	5	0.96%	5	0.52%
Internet	No	418	95.00%	440	84.45%	858	89.28%
	Si - Conectado	13	2.95%	66	12.67%	79	8.22%
Teléfono	No	113	25.68%	66	12.67%	179	18.63%
	Si - Conectado	314	71.36%	435	83.49%	749	77.94%

En las zonas R4 y R5 rurales, la cobertura en servicios públicos es menor, pero sin grandes diferencias, a excepción de la cobertura en alcantarillado, equivalente al 43.64%, que es ostensiblemente inferior a la de la zona urbana (Figura 18-21).

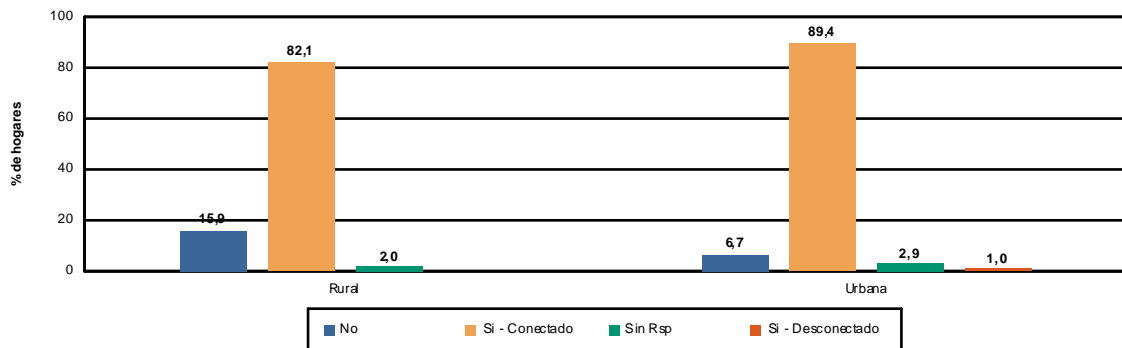


Figura 18. Acueducto

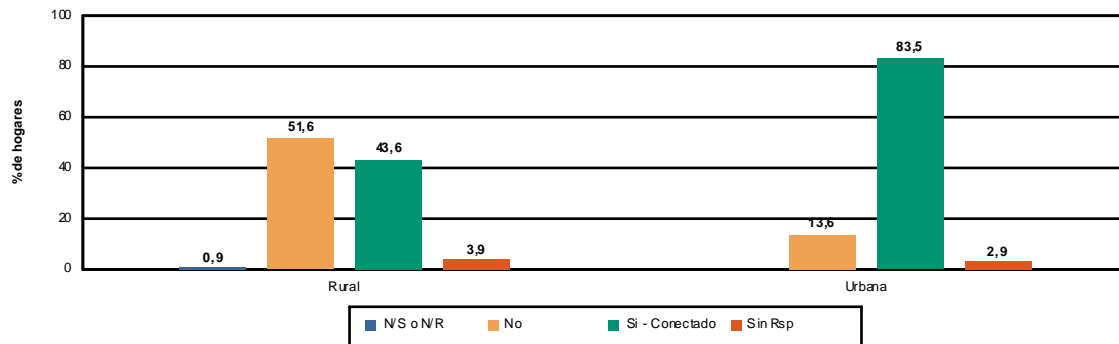


Figura 19 Alcantarillado.

Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones en el Valle de Aburrá. Formulación de Propuestas de gestión del riesgo.

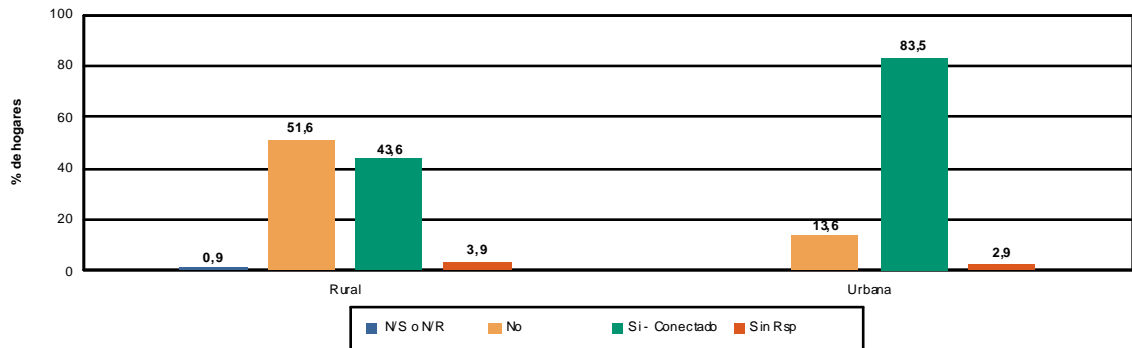


Figura 20 Energía.

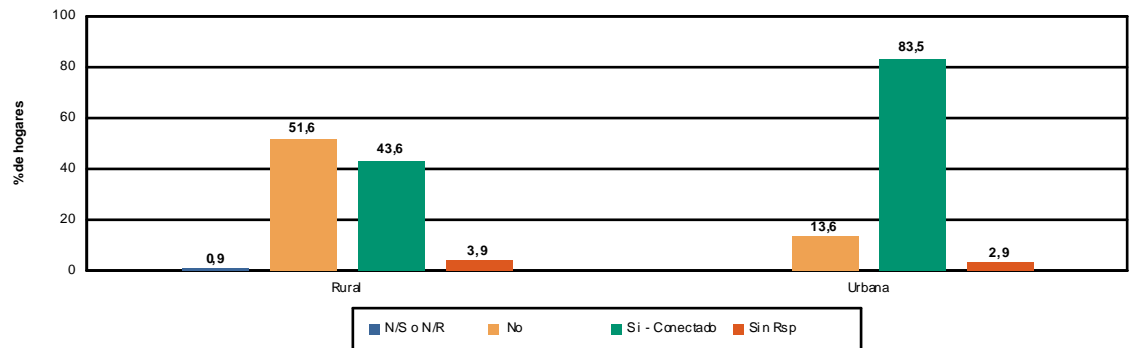


Figura 21. Teléfono

La presencia de distintas formas de abastecimiento del agua y de disposición de aguas residuales o de residuos sólidos, de manera simultánea, aun contando con servicios de acueducto y alcantarillado, puede generar o potenciar condiciones inseguras. Estas situaciones para el municipio de Barbosa, se explican más adelante en el cruce del tipo de amenazas que se presentan con las formas de abastecimiento y disposición de residuos.

Analizando la localización de los hogares en zonas de amenaza según los servicios con que cuentan las viviendas, se observa en las zonas de mayor riesgo por inundación, avenida torrencial y movimiento en masa en el municipio de Barbosa, que en la zona urbana, el porcentaje de hogares con servicios de acueducto y energía es superior al 90%; con servicios de alcantarillado y teléfono se sitúa alrededor del 85%, con muy pocos casos de desconexión. Los porcentajes de las tablas están referidos al total de hogares que respondieron cada una de las opciones presentadas, y no al total de hogares en zona de riesgo R4 y R5 en el municipio. (Tabla 11-15).

Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones en el Valle de Aburrá. Formulación de Propuestas de gestión del riesgo.

Tabla 11. Servicios domiciliarios en zona de amenaza por avenida torrencial

Servicio	Opción	Rural		Urbana		Total	
Acueducto	No	48	14,7%	15	4,3%	63	9,7%
	Si - Conectado	279	85,3%	334	94,3%	613	89,6%
	Si - Desc	0	0,0%	5	1,4%	5	0,7%
Alcantarillado	N/S o N/R	4	1,3%	0	0,0%	4	0,7%
	No	157	48,0%	40	11,4%	197	30,5%
	Si - Conectado	157	48,0%	314	88,6%	470	67,4%
	Sin respuesta	9	2,7%	0	0,0%	9	1,4%
Energía	Si - Conectado	327	100,0%	354	100,0%	681	100,0%
Gas	No	305	93,3%	334	94,3%	639	93,8%
	Si - Conectado	22	6,7%	15	4,3%	37	5,5%
	Si - Desc	0	0,0%	5	1,4%	5	0,7%
Internet	No	314	96,0%	314	88,6%	627	92,5%
	Si - Conectado	13	4,0%	40	11,4%	54	7,5%
Teléfono	No	61	18,7%	46	12,9%	107	15,9%
	Si - Conectado	261	80,0%	303	85,7%	565	82,7%
	Sin respuesta	4	1,3%	5	1,4%	9	1,4%

Tabla 12. Servicios domiciliarios en zona de amenaza por inundación lenta

Servicio	Opción	Rural		Urbana		Total	
Acueducto	No	13	16,7%	0	0,0%	13	15,8%
	Si - Conectado	57	72,2%	5	100,0%	62	73,7%
	Sin respuesta	9	11,1%	0	0,0%	9	10,5%
Alcantarillado	No	57	72,2%	5	100,0%	62	73,7%
	Si - Conectado	13	16,7%	0	0,0%	13	15,8%
	Sin respuesta	9	11,1%	0	0,0%	9	10,5%
Energía	No	4	5,6%	0	0,0%	4	5,3%
	Si - Conectado	65	83,3%	5	100,0%	70	84,2%
	Sin respuesta	9	11,1%	0	0,0%	9	10,5%
Gas	No	70	88,9%	5	100,0%	75	89,5%
	Sin respuesta	9	11,1%	0	0,0%	9	10,5%
Internet	No	70	88,9%	5	100,0%	75	89,5%
	Sin respuesta	9	11,1%	0	0,0%	9	10,5%
Teléfono	No	35	44,4%	5	100,0%	40	47,3%
	Si - Conectado	35	44,4%	0	0,0%	35	42,1%
	Sin respuesta	9	11,1%	0	0,0%	9	10,5%

Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones en el Valle de Aburrá. Formulación de Propuestas de gestión del riesgo.

Tabla 13. Servicios domiciliarios en zona de amenaza por movimiento en masa - Tipo 3

Servicio	Opción	Rural		Urbana		Total	
Acueducto	No	4	50,0%	5	12,5%	9	20,1%
	Si - Conectado	4	50,0%	25	62,5%	30	60,0%
	Sin respuesta	0	0,0%	10	25,0%	10	19,9%
Alcantarillado	No	4	50,0%	0	0,0%	4	10,2%
	Si - Conectado	4	50,0%	30	75,0%	35	69,9%
	Sin respuesta	0	0,0%	10	25,0%	10	19,9%
Energía	Si - Conectado	9	100,0%	30	75,0%	39	80,1%
	Sin respuesta	0	0,0%	10	25,0%	10	19,9%
Gas	No	9	100,0%	20	50,0%	29	60,2%
	Si - Conectado	0	0,0%	5	12,5%	5	10,0%
	Sin respuesta	0	0,0%	15	37,5%	15	29,9%
Internet	No	9	100,0%	15	37,5%	24	50,2%
	Si - Conectado	0	0,0%	15	37,5%	15	29,9%
	Sin respuesta	0	0,0%	10	25,0%	10	19,9%
Teléfono	No	4	50,0%	0	0,0%	4	10,2%
	Si - Conectado	4	50,0%	30	75,0%	35	69,9%
	Sin respuesta	0	0,0%	10	25,0%	10	19,9%

Tabla 14. Servicios domiciliarios en zona de amenaza por movimiento en masa - Tipo 4

Servicio	Opción	Rural		Urbana		Total	
Acueducto	No	0	0,0%	10	33,3%	10	28,5%
	Si - Conectado	4	100,0%	20	66,7%	25	71,5%
Alcantarillado	No	4	100,0%	15	50,0%	20	57,3%
	Si - Conectado	0	0,0%	15	50,0%	15	42,7%
Energía	Si - Conectado	4	100,0%	30	100,0%	35	100,0%
Gas	No	4	100,0%	25	83,3%	30	85,8%
	Si - Conectado	0	0,0%	5	16,7%	5	14,2%
Internet	No	4	100,0%	30	100,0%	35	100,0%
Teléfono	No	4	100,0%	15	50,0%	20	57,3%
	Si - Conectado	0	0,0%	15	50,0%	15	42,7%

Tabla 15. Servicios domiciliarios en zona de amenaza por Movimiento en masa - Tipo 5

Servicio	Opción	Rural		Urbana		Total	
Acueducto	No	0	0,0%	5	50,0%	5	33,1%
	Si - Conectado	4	100,0%	5	50,0%	9	66,9%
Alcantarillado	No	0	0,0%	5	50,0%	5	33,1%
	Si - Conectado	4	100,0%	5	50,0%	9	66,9%
Energía	Si - Conectado	4	100,0%	10	100,0%	14	100,0%
Gas	No	4	100,0%	5	50,0%	9	66,9%
	Si - Conectado	0	0,0%	5	50,0%	5	33,1%
Internet	No	4	100,0%	5	50,0%	9	66,9%
	Si - Conectado	0	0,0%	5	50,0%	5	33,1%
Teléfono	Si - Conectado	4	100,0%	10	100,0%	14	100,0%

2.1.4.2. Existencia de medidores de agua y energía

La existencia de medidores de agua y energía permite aproximarse a la legalidad de la conexión de la vivienda a estos servicios, e indica, por lo tanto, una mayor o menor seguridad en las instalaciones y los sistemas de suministro. Como lo muestran la Tabla 16 y la Figura 22, con respecto al agua, 617 hogares, o el 64.27%, cuentan con medidor en buen estado; 4 hogares, el 0.42%, tienen un medidor dañado; 297 hogares, el 30.94%, no tienen medidor, o porque no cuentan con el servicio, o porque logran el suministro con un sistema sin control de consumo, o porque tienen un servicio de contrabando. De algunos hogares, no hay datos. En el caso del servicio de energía, el 82.59%, equivalente a 792 hogares, cuenta con medidor en buen estado, lo que muestra una amplia cobertura. No hay hogares con el medidor dañado; y en 125 hogares, el 13.03%, no existe medidor y de unos pocos, no hay información.

Tabla 16. Medidores en la vivienda

Opción		Rural		Urbana		Total	
Agua	No	231	52.62%	66	12.67%	297	30.94%
	Si - Bueno	187	42.60%	430	82.53%	617	64.27%
	Si - Dañado	4	0.91%	0	0.00%	4	0.42%
Energía	No	100	22.78%	25	4.81%	125	13.03%
	Si - Bueno	322	73.35%	470	90.38%	792	82.59%

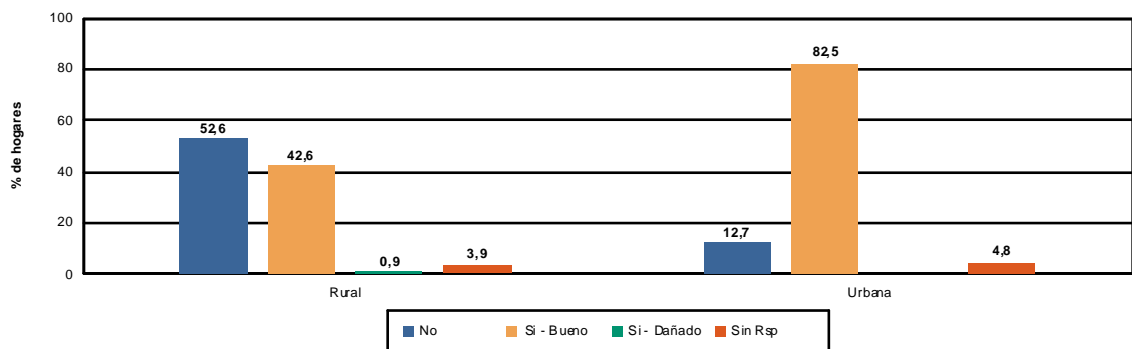


Figura 22 Agua

Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones en el Valle de Aburrá. Formulación de Propuestas de gestión del riesgo.

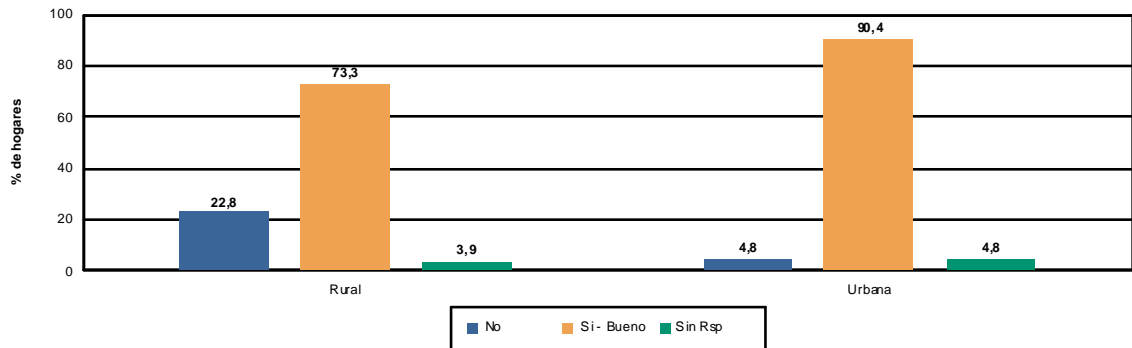


Figura 23. Energía

2.1.4.3. Servicio de energía prepago

Se indagó por el sistema de energía prepago que ofrece la empresa de servicios públicos como una opción para hogares de bajos recursos que tienen temporalmente el servicio de energía suspendido por falta de pago y se encontró que no es un sistema conocido, ni utilizado por los hogares en el municipio de Barbosa, pues sólo un 1% de los hogares reportó hacer uso de él, y éstos se encuentran ubicados en zona rural.

2.1.5. Estado de la vivienda

2.1.5.1. Estado actual de la vivienda

Los desniveles y fisuras en pisos, los asentamientos diferenciales, el agrietamiento y las humedades en paredes pueden ser signos de procesos físicos activos, de inestabilidad del terreno y de un deficiente manejo de aguas que afectan las viviendas.

Además de indagar por estos signos de deterioro en las edificaciones, la información del estado actual de la vivienda se cruza con la localización según el tipo de amenaza, con el propósito de analizar si existe conexión entre la aparición de signos de deterioro y el tipo de amenaza en la zona.

En Barbosa, el 15.82% de los hogares habita viviendas que presentan desniveles y/o fisuras en pisos; el 17.40%, agrietamientos en paredes; el 38.61%, humedades en paredes y el 11.25%, hundimientos y grietas en pisos, lo que indica la necesidad de chequear si, en algunos casos, hay procesos activos o posibles detonantes de origen antrópico. (Tabla 17).

Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones en el Valle de Aburrá. Formulación de Propuestas de gestión del riesgo.

Tabla 17. Estado actual de la vivienda

Signos de deterioro		Rural		Urbana		Total	
Desniveles y/o fisuras en pisos	N/S o N/R	4	0.91%	0	0.00%	4	0.42%
	No	331	75.23%	450	86.37%	781	81.27%
	Sí	96	21.82%	56	10.75%	152	15.82%
Agrietamiento en paredes	N/S o N/R	4	0.91%	0	0.00%	4	0.42%
	No	335	76.31%	425	81.57%	760	79.17%
	Sí	91	20.73%	76	14.59%	167	17.40%
Humedades en paredes	N/S o N/R	4	0.91%	0	0.00%	4	0.42%
	No	253	57.50%	309	59.31%	562	58.48%
	Sí	174	39.55%	197	37.81%	371	38.61%
Hundimientos y grietas en pisos	N/S o N/R	4	0.91%	0	0.00%	4	0.42%
	No	349	79.32%	475	91.35%	824	85.83%
	Sí	78	17.73%	30	5.77%	108	11.25%

Cruzando el estado de deterioro de las viviendas con las zonas de amenaza, se observa que pocos hogares ubicados en zonas de amenaza por movimiento en masa presentan evidencias de desniveles, hundimientos y agrietamientos en pisos y en paredes, siendo más frecuentes en zonas de amenaza por inundación y avenida torrencial. Esto podría indicar que existen problemas constructivos y factores antrópicos que son peligrosos detonantes de eventos. (Figura 24-27).

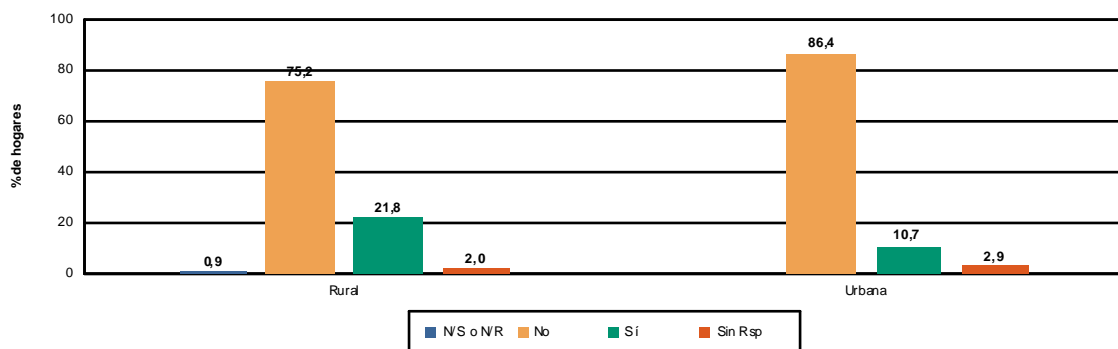


Figura 24 Desniveles y/o fisuras en pisos

Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones en el Valle de Aburrá. Formulación de Propuestas de gestión del riesgo.

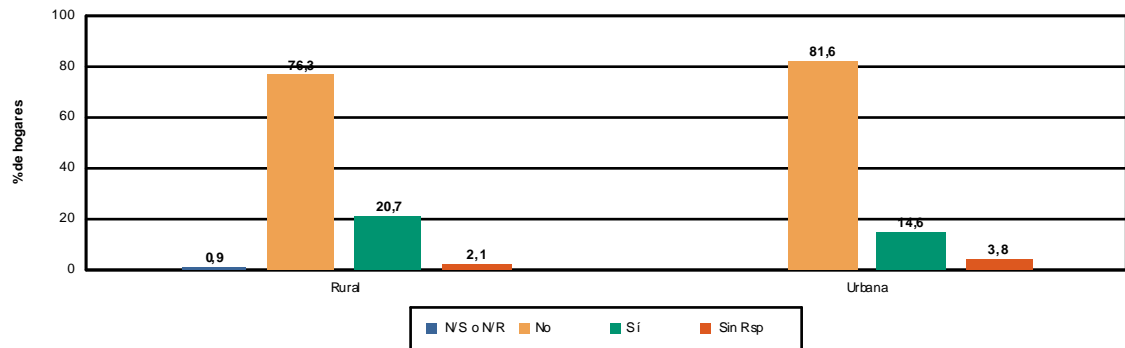


Figura 25. Agrietamiento en paredes

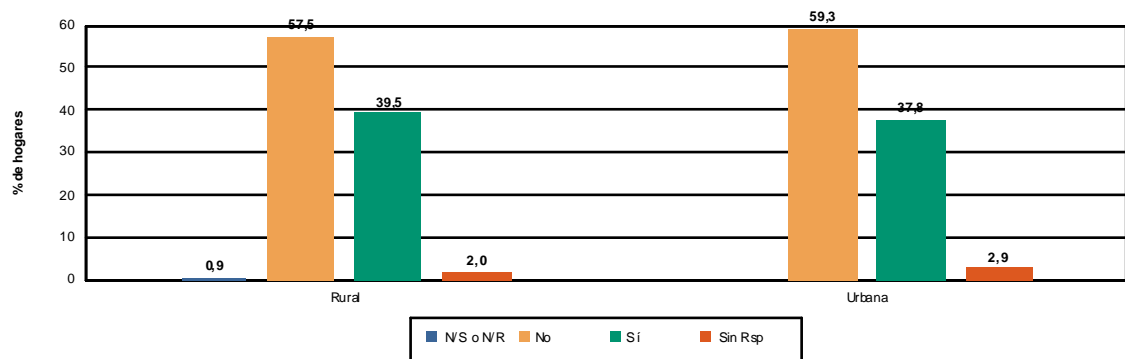


Figura 26 Humedades en paredes

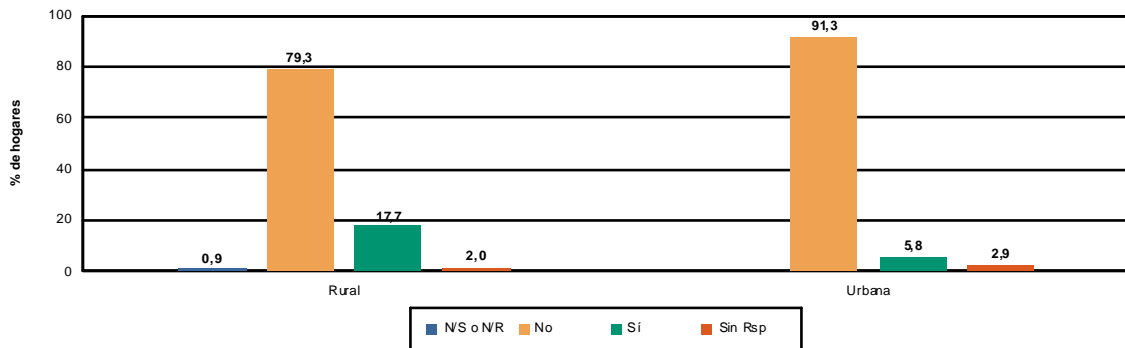


Figura 27 Hundimientos y grietas en pisos

2.1.5.2. Percepción de modificación del estado de las viviendas

Hay percepción de modificación por desniveles en pisos y agrietamientos en paredes en el 9.78% y 12.06% de los hogares, respectivamente, lo que indica un deterioro en las condiciones de las edificaciones y posibles procesos activos . Estudios más detallados

Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones en el Valle de Aburrá. Formulación de Propuestas de gestión del riesgo.

deben prestar atención para realizar las acciones de mitigación y prevención necesarias. (Tabla 18, Figura 28 y 29).

Tabla 18. Percepción de modificación en las viviendas

Percepción		Rural		Urbana		Total	
Desniveles en pisos	N/A	309	70.23%	440	84.45%	749	77.94%
	N/S o N/R	4	0.91%	0	0.00%	4	0.42%
	No	44	10.00%	46	8.83%	90	9.37%
	Sí	74	16.82%	20	3.84%	94	9.78%
	Sin Rsp	9	2.05%	15	2.88%	24	2.50%
Grietas en paredes	N/A	314	71.36%	405	77.59%	719	74.74%
	No	52	11.82%	51	9.77%	103	10.71%
	Sí	65	14.77%	51	9.77%	116	12.06%
	Sin Rsp	9	2.05%	15	2.87%	24	2.49%

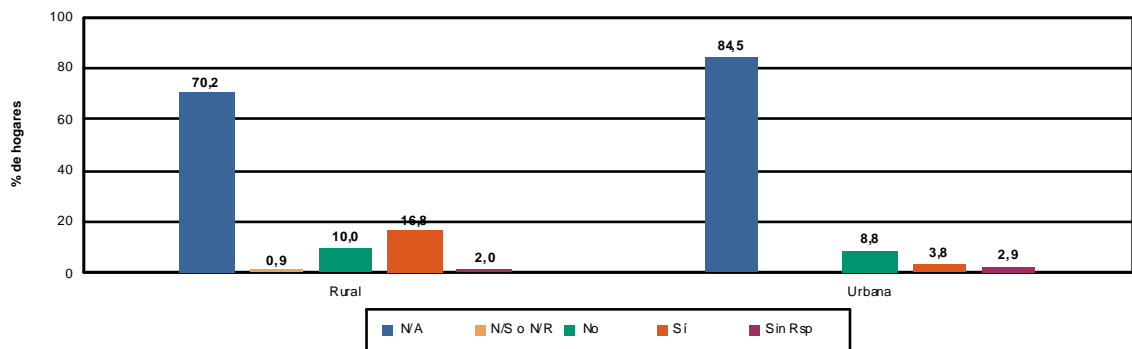


Figura 28 Percepción de modificación de desniveles en pisos

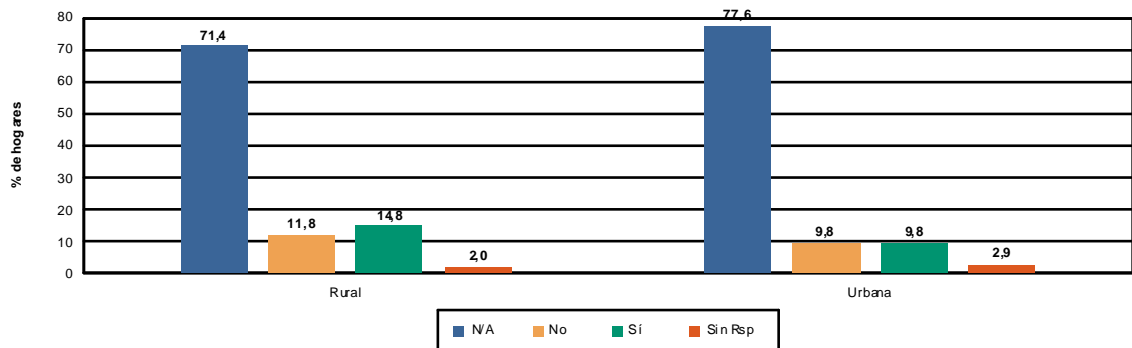


Figura 29 Percepción de modificación de agrietamiento en paredes

2.2. Aspectos urbanísticos

Este indicador explora aspectos externos a las viviendas, en relación con la apropiación del espacio por los hogares y su incidencia en la vulnerabilidad de un asentamiento. Las variables son accesibilidad y conectividad; espacio público y equipamientos para conocer las oportunidades del territorio en relación con la seguridad frente a las amenazas estudiadas, y la calidad de los espacios; y las redes de servicios públicos.

2.2.1. Accesibilidad y conectividad

Esta variable recoge información sobre el conocimiento y la adaptación de los habitantes a las diversas condiciones inseguras por medio de la pregunta sobre las formas de apropiación del espacio en relación con los sistemas de conectividad del asentamiento y una identificación de las rutas de evacuación o recorridos más o menos seguros frente a las amenazas estudiadas.

2.2.1.1. Conocimiento de rutas de evacuación

De los 961 hogares en zonas R4 y R5, el 87.05% no conoce una ruta de evacuación, mientras que el 7.38% de los hogares dice conocer posibles rutas de evacuación. Para el 3.99%, no hay información. (Tabla 19, Figura 30).

Tabla 19. Hogares que conocen una ruta de evacuación

	Rural		Urbana		Total	
N/S o N/R	0	0.00%	15	2.91%	15	1.58%
NO	396	90.10%	440	84.47%	837	87.05%
SI	30	6.93%	40	7.77%	71	7.38%
Sin respuesta	13	2.97%	25	4.85%	38	3.99%
Total	440	100%	521	100%	961	100%

Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones en el Valle de Aburrá. Formulación de Propuestas de gestión del riesgo.

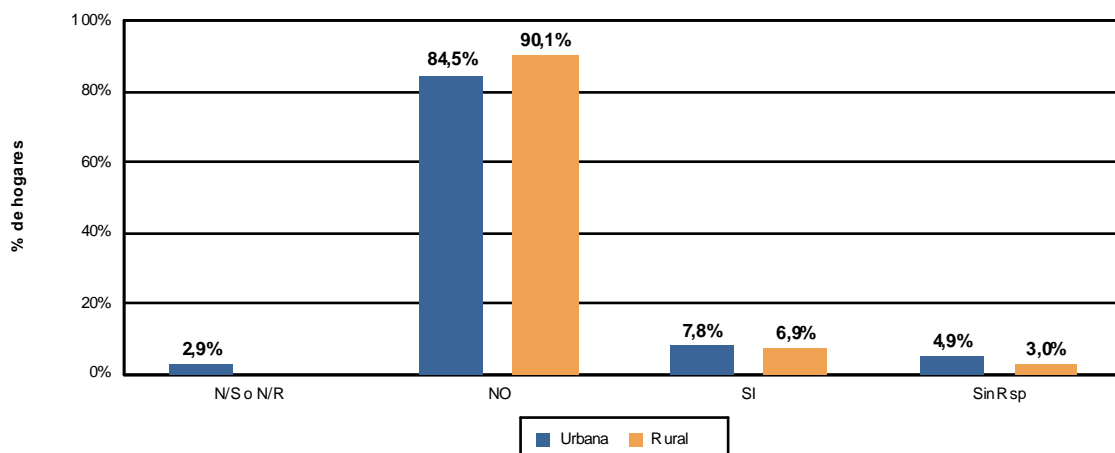


Figura 30 Hogares que conocen una ruta de evacuación

El conocimiento de una ruta de evacuación permite evaluar la apropiación del territorio en términos de la preparación para reaccionar ante una emergencia. En cuanto a la relación entre los hogares que conocen una ruta de evacuación y su tiempo de permanencia en el sector, se observa que el número de hogares que conocen rutas de evacuación es directamente proporcional al tiempo que llevan en el barrio. De hecho, un 46.41% de los hogares no identifica una ruta de evacuación y vive en el sector desde hace más de 11 años. Los porcentajes de la tabla están referidos al total de hogares que respondieron cada una de las opciones presentadas, y no al total de hogares censados en el municipio.

Tabla 20. Conocimiento de una ruta de evacuación cruzada según el tiempo en el sector

Conocen una ruta de evacuación:	Años	Rural		Urbana		Total		Porcentaje con relación al total de hogares
		Nº	%	Nº	%	Nº	%	
N/S o N/R	> 11	0	0,00%	10	66,67%	10	66,67%	1,04%
	0 - 1	0	0,00%	5	33,33%	5	33,33%	0,52%
NO	> 11	213	53,79%	233	52,95%	446	53,35%	46,41%
	0 - 1	35	8,84%	71	16,14%	106	12,68%	11,03%
	2 - 5	52	13,13%	106	24,09%	158	18,90%	16,44%
	6 - 10	83	20,96%	25	5,68%	108	12,92%	11,24%
	Sin Rsp	13	3,28%	5	1,14%	18	2,15%	1,87%
SI	> 11	17	56,67%	25	62,50%	42	60,00%	4,37%
	0 - 1	0	0,00%	15	37,50%	15	21,43%	1,56%
	2 - 5	9	30,00%	0	0,00%	9	12,86%	0,94%
	6 - 10	4	13,33%	0	0,00%	4	5,71%	0,42%
Sin respuesta	0 - 1	0	0,00%	5	20,00%	5	13,16%	0,52%
	2 - 5	0	0,00%	5	20,00%	5	13,16%	0,52%
	Sin Rsp	13	100,00%	15	60,00%	28	73,68%	2,91%

Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones en el Valle de Aburrá. Formulación de Propuestas de gestión del riesgo.

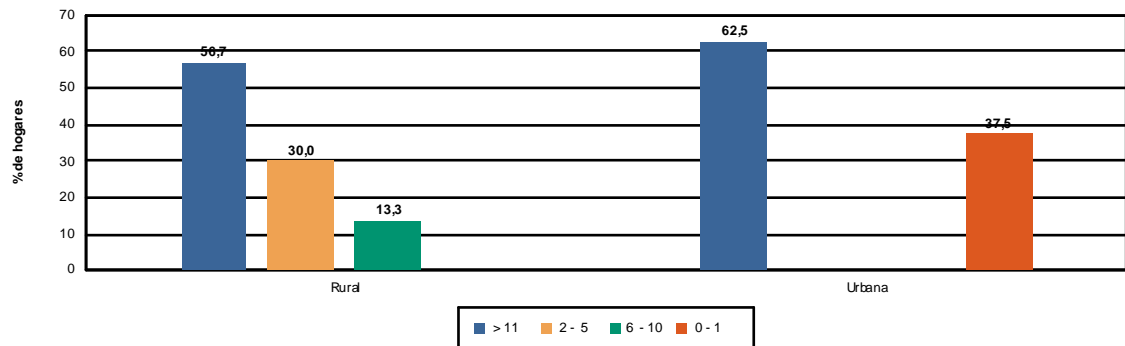


Figura 31 Conocen ruta de evacuación según tiempo de permanencia en el sector

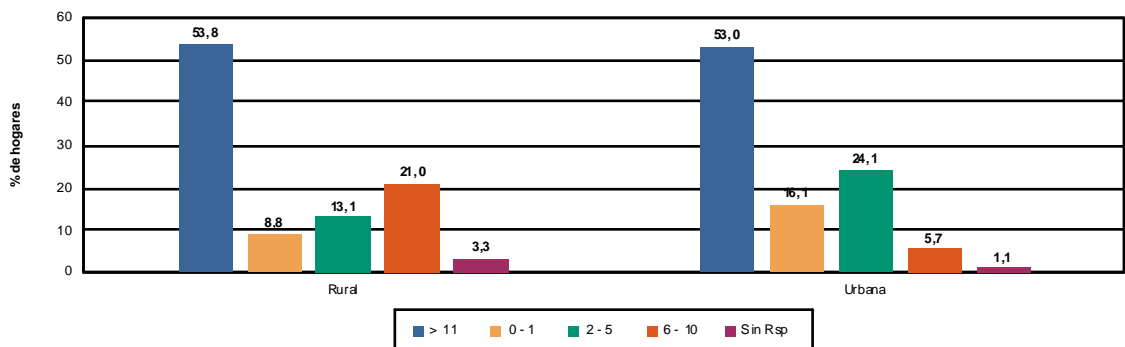


Figura 32 No conocen ruta de evacuación según tiempo de permanencia en el sector

Los datos indican que los habitantes de las zonas estudiadas carecen de conocimiento del entorno cercano, lo que aumenta su vulnerabilidad si ocurre un evento desastroso, e indica la necesidad de incorporar la identificación del entorno como tema prioritario en la gestión del riesgo.

2.2.2. Espacio público y equipamientos

2.2.2.1. Identificación de sitios seguros

El conocimiento del territorio en el que se habita, da seguridad a las personas y les permite una reacción oportuna y acertada en situaciones de peligro. Se trata aquí de saber qué conocimiento tienen los pobladores del territorio en el que habitan, y específicamente si identifican los espacios públicos o el equipamiento comunitario que se puedan considerar seguros en caso de una emergencia.

Esta variable aporta elementos a los factores grado de exposición y capacidad de respuesta y recuperación, porque suministra información sobre los sitios seguros, su identificación, la forma de acceso y la distancia desde la vivienda, de tal manera que

Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones en el Valle de Aburrá. Formulación de Propuestas de gestión del riesgo.

puedan ser utilizados como refugios en caso de ocurrencia de un evento y como apoyos en el proceso de recuperación luego de la ocurrencia del evento. (Tabla 21, Figura 33).

Tabla 21. Número de sitios seguros identificados

	Rural		Urbana		Total	
0	314	71.29%	218	41.75%	531	55.27%
1	105	23.76%	197	37.86%	302	31.41%
2	4	0.99%	61	11.65%	65	6.77%
3	4	0.99%	0	0.00%	4	0.45%
4	0	0.00%	10	1.94%	10	1.05%
5	13	2.97%	35	6.80%	48	5.04%
Total	440	100%	521	100%	961	100%

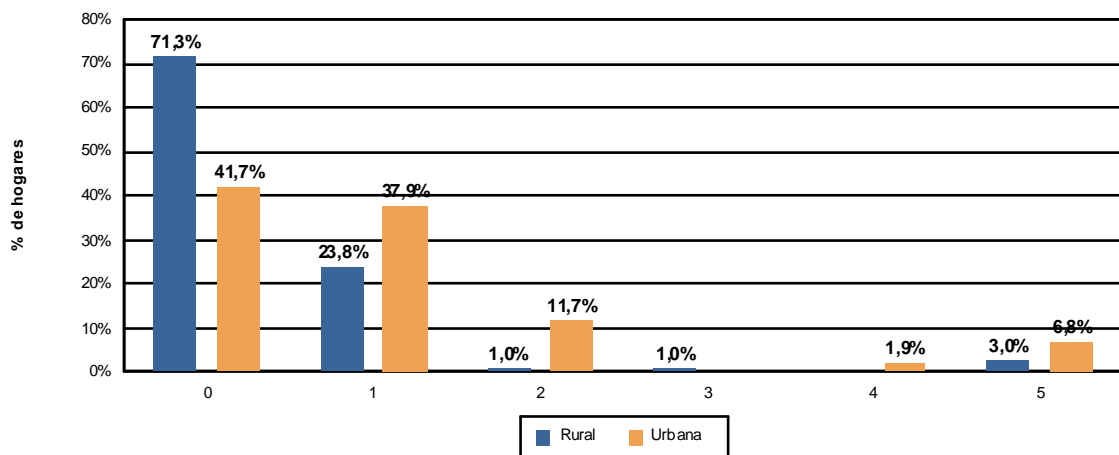


Figura 33 Número de sitios seguros identificados por los hogares

La información se toma con respecto a la cantidad de sitios seguros que identifican los hogares sin diferenciar si se trata de un espacio público o un equipamiento, debido a que el interés del estudio es medir las oportunidades que el territorio brinda a los habitantes, además del conocimiento que éstos tienen sobre su entorno. Pero no se pretende realizar un análisis urbano detallado o de valoración espacial. La Tabla 22 y la Figura 34 muestran que en Barbosa, el 55.27% de los hogares en zonas R4 y R5 no identifica un sitio seguro cercano de su vivienda; el 31.41% identifica un sitio seguro; y el 13.31% conoce entre dos y cinco sitios seguros.

Además, se establece una relación entre los hogares que identifican por lo menos un sitio seguro y el tiempo que llevan en el sector, con el propósito de saber si los hogares con más antigüedad tienen un mayor conocimiento de su entorno e identifican mejor los espacios públicos y equipamientos seguros. Los resultados no confirman la hipótesis. (Tabla 22, Figura 34).

Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones en el Valle de Aburrá. Formulación de Propuestas de gestión del riesgo.

Tabla 22. Hogares que identifican por lo menos un sitio seguro - tiempo en el sector

	Rural		Urbana		Total
> 11	65	14.85%	152	29.13%	217
0 - 1	9	1.98%	56	10.68%	65
2 - 5	22	4.95%	71	13.59%	93
6 - 10	26	5.94%	20	3.88%	46
Sin Rsp	4	0.99%	5	0.97%	9
Total	126	28.71%	304	58.25%	430

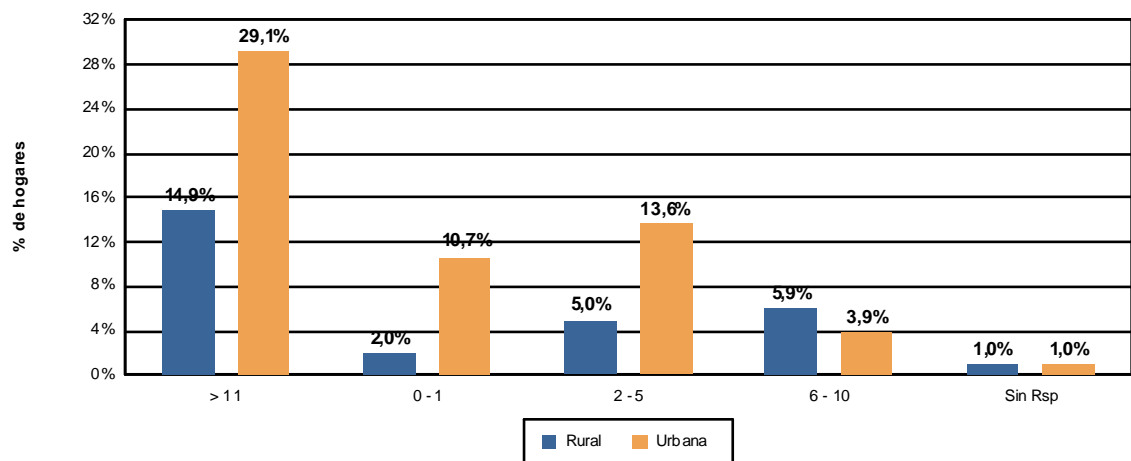


Figura 34 Hogares que identifican por lo menos un sitio seguro y tiempo en el sector

2.2.2.2. Acceso al espacio público o equipamiento más seguro

De los hogares que identifican por lo menos un sitio seguro, la mayoría considera fácil el acceso. (Tabla 23, Figura 35).

Tabla 23. Acceso al espacio seguro

Acceso	Rural		Urbana		Total	
Fácil	109	24.75%	263	50.49%	372	38.70%
Difícil	13	2.97%	56	10.68%	69	7.15%
No Aplica	305	69.31%	182	34.95%	487	50.68%
N/S o N/R	4	0.99%	5	0.97%	9	0.98%
Sin respuesta	9	1.98%	15	2.91%	24	2.49%
Total	440	100%	521	100%	961	100%

Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones en el Valle de Aburrá. Formulación de Propuestas de gestión del riesgo.

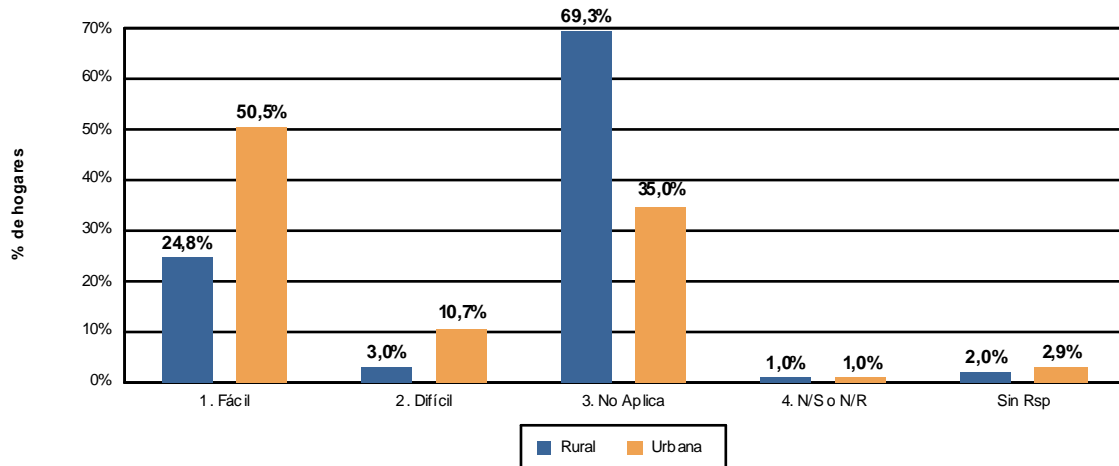


Figura 35 Acceso al espacio seguro

2.2.2.3. Distancia aproximada de la casa al sitio más seguro

El 35.16% de los hogares identifica un sitio seguro a menos de 100 metros; el 45.39% lo identifica entre 101 y 500 metros; y el 19.45% lo identifica a más de 500 metros. (Tabla 24, Figura 36).

Tabla 24. Distancia de los hogares al espacio más seguro

Distancia	Rural		Urbana		Total	
0 a 100 m	48	10.89%	96	18.45%	144	14.99%
101 a 500 m	39	8.91%	167	32.04%	206	21.45%
> 500	39	8.91%	51	9.71%	90	9.34%
N/S o N/R	13	2.97%	0	0.00%	13	1.36%
No Aplica	292	66.34%	187	35.92%	479	49.85%
Sin respuesta	9	1.98%	20	3.88%	29	3.01%
Total	440	100%	521	100%	961	100%

Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones en el Valle de Aburrá. Formulación de Propuestas de gestión del riesgo.

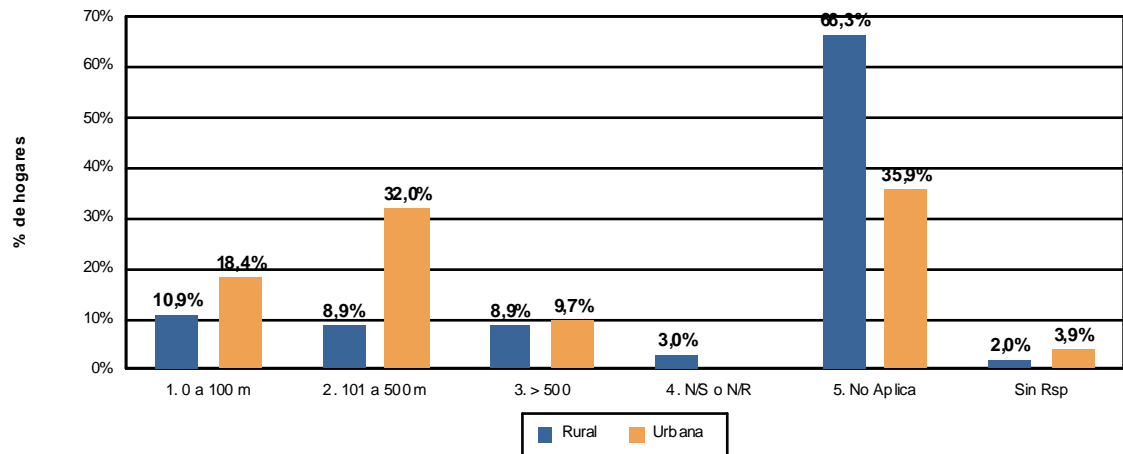


Figura 36. Distancia de los hogares al espacio más seguro

2.2.2.4. Relación de sitios seguros con ruta de evacuación, acceso y distancia

El 11.16% de los hogares que conocen por lo menos un sitio seguro, identifica una ruta de evacuación. (Tabla 25, Figura 37).

Tabla 25. Hogares que identifican por lo menos un sitio seguro y ruta de evacuación

Ruta	Rural		Urbana		Total	
N/S o N/R	0	0.00%	5	0.97%	5	1,16%
NO	113	25.74%	258	49.51%	371	86,28%
SI	13	2.97%	35	6.80%	48	11,16%
Sin respuesta	0	0.00%	5	0.97%	5	1,16%
Total	126	28.71%	303	58.25%	429	

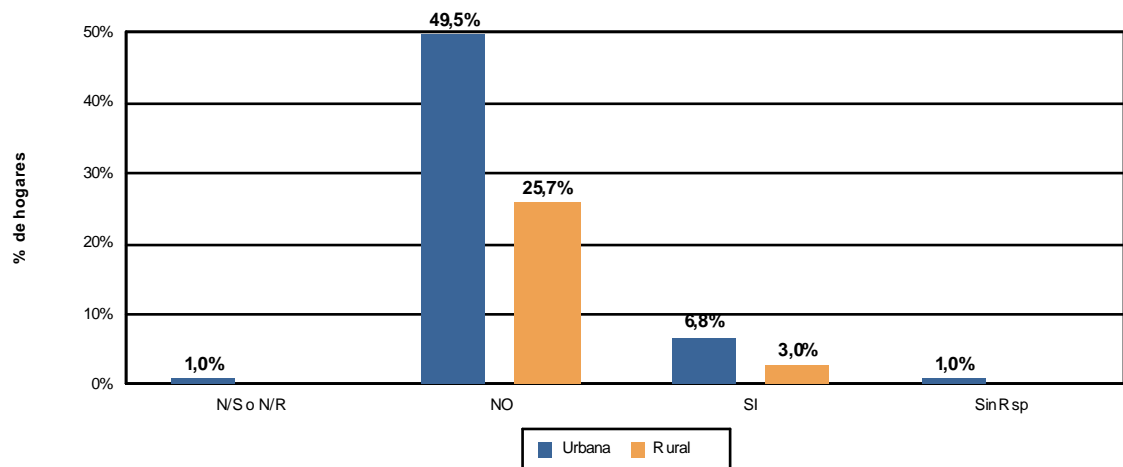


Figura 37 Hogares que identifican por lo menos un sitio seguro y la ruta de evacuación

Del total de hogares, el 48.54% considera que el acceso al lugar seguro que conocen es fácil, y el 24.75% que es difícil. (Tabla 26).

Tabla 26. Hogares que identifican por lo menos un sitio seguro - acceso fácil

Zona	Hogares	%
Urbana	253	48.54%
Rural	109	24.75%

Sólo el 1% del total de los hogares identifica un sitio seguro donde las personas censadas consideran que el acceso es fácil a una distancia entre 101 y 500 metros, y conocen además una ruta de evacuación.

Los resultados del cruce de los aspectos anteriores muestran el reducido el número de hogares que conocen los aspectos urbanísticos mínimos que actúan como oportunidades para reaccionar adecuadamente en caso de emergencia. Esto evidencia el bajo nivel de seguridad de los pobladores frente a las amenazas contempladas en este estudio.

2.2.3. Redes de servicios públicos

Los sistemas empleados para el suministro de agua tienen distintos niveles de seguridad y son técnicamente adecuados o inadecuados en un contexto de amenazas determinado, lo que puede incidir en la reducción o el incremento de condiciones inseguras, e intervenir como detonante de eventos como movimientos en masa, inundaciones o avenidas torrenciales. Para tener algunos indicadores al respecto, se acude a información sobre los sistemas empleados con el propósito de detectar situaciones en las cuales es posible realizar acciones de mitigación del riesgo y/o de reducción de la vulnerabilidad.

2.2.3.1. Abastecimiento de agua

La pregunta se efectuó con opción de respuesta múltiple ya que existen hogares que pueden contar con varios sistemas de abastecimiento de agua, y en este caso interesa conocer tanto el número de hogares donde se dan las formas de abastecimiento que generan las condiciones más inseguras como cuáles de éstos tienen simultáneamente servicios de acueducto y alcantarillado.

En las zonas R4 y R5 de Barbosa, aproximadamente la mitad de los hogares cuenta con el servicio de acueducto prestado por Empresas Públicas de Medellín, EPM.

En cuanto a los sistemas que generalmente pueden ser menos seguros, de acuerdo con su confiabilidad tecnológica y su mantenimiento, se observa que el 7.92% de los hogares de la zona rural y el 4.85% de los de la zona urbana emplean tanques comunales y el 1.98% de los hogares rurales acude a acequias.

Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones en el Valle de Aburrá. Formulación de Propuestas de gestión del riesgo.

La forma de abastecimiento que puede resultar más insegura es la toma directa de un nacimiento o quebrada y se da en el en aproximadamente un 10% de los hogares. (Tabla 27, Figura 38).

Tabla 27. Abastecimiento de agua

Tipo de abastecimiento	Rural		Urbana		Total
Acequia	9	1.98%	0	0.00%	9
Acueducto multiveredal	26	5.94%	5	0.97%	31
Acueducto veredal	235	53.47%	15	2.91%	250
Individual	17	3.96%	0	0.00%	17
N/S o N/R	0	0.00%	10	1.94%	10
Nacimiento - Manantial - Quebrada	70	15.84%	35	6.80%	105
Red EPM	65	14.85%	425	81.55%	490
Tanque comunal	35	7.92%	25	4.85%	60

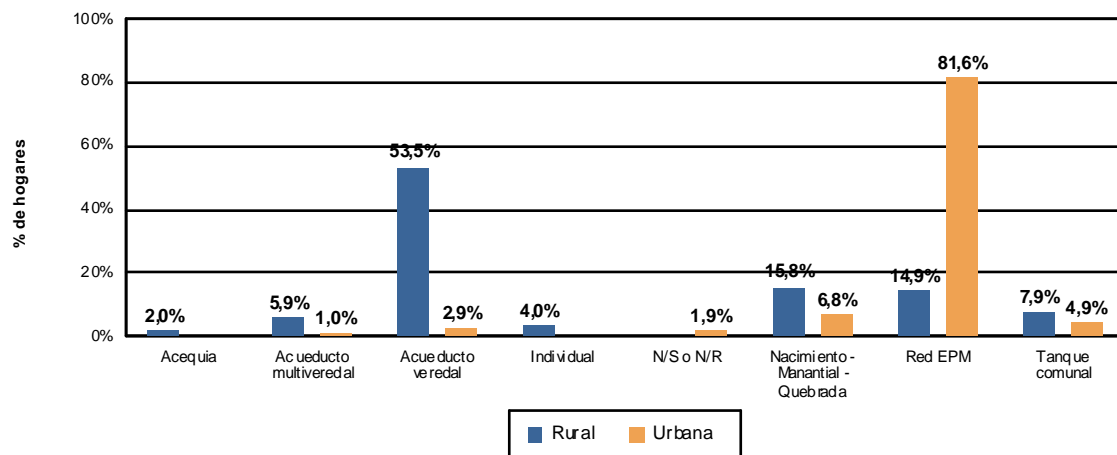


Figura 38 Abastecimiento de agua

2.2.3.2. Sistema de abastecimiento de agua según las zonas de amenaza

La forma de abastecimiento de agua permite identificar condiciones inseguras según el tipo de zona de amenaza. En este caso, se consideran los sistemas de abastecimiento en zonas de amenaza por avenida torrencial y movimiento en masa. (Tabla 28 y 29 Figura 39 y 40).

- El 6.44% de los hogares ubicados en zonas de amenaza por avenida torrencial toma el agua directamente de un nacimiento o una quebrada; otro 6.44% emplea tanques comunales y sólo el 1.29%, acequias. El resto de hogares se abastece de sistemas de acueductos veredales y redes de EPM. Los porcentajes de la tabla están referidos al total de hogares que se ubican en cada zona de amenaza y no al total de hogares en zonas R4 y R5.

Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones en el Valle de Aburrá. Formulación de Propuestas de gestión del riesgo.

- En zonas de amenaza por movimiento en masa, están los pocos casos de abastecimiento directo de un nacimiento o quebrada, acequia y tanque comunal.
- Entre los hogares cuyas viviendas cuentan con sistemas de acueducto y alcantarillado, y que están ubicados en zonas de amenaza por avenida torrencial, los casos de abastecimiento simultáneo por medio de acequias, tanques comunales o directamente de nacimientos o quebradas no son numerosos.

Tabla 28. Localización en zonas de amenaza según el abastecimiento de agua en Barbosa

Tipo de amenaza	Abastecimiento	Rural		Urbana		Total	
Avenida torrencial	Acequia	9	2,69%	0	0,00%	9	1,29%
	Acueducto multiveredal	26	7,76%	0	0,00%	26	3,72%
	Acueducto veredal	183	54,63%	10	2,75%	193	27,61%
	Nacimiento - manantial -	30	8,96%	15	4,12%	45	6,44%
	Red EPM	57	17,01%	324	89,01%	381	54,51%
	Tanque comunal	30	8,96%	15	4,12%	45	6,44%
Inundación lenta	Acueducto veredal	39	53,42%	0	0,00%	39	50,00%
	Nacimiento - manantial -	30	41,10%	0	0,00%	30	38,46%
	Red EPM	4	5,48%	0	0,00%	4	5,13%
	Tanque comunal	0	0,00%	5	100,00%	5	6,41%
Sin Dato	Acueducto veredal	9	40,91%	5	6,58%	14	14,29%
	Individual	9	40,91%	0	0,00%	9	9,18%
	N/S o N/R	0	0,00%	10	13,16%	10	10,20%
	Nacimiento - manantial -	4	18,18%	0	0,00%	4	4,08%
	Red EPM	0	0,00%	56	73,68%	56	57,14%
	Tanque comunal	0	0,00%	5	6,58%	5	5,10%
Movimiento en masa Tipo 3	Individual	9	69,23%	0	0,00%	9	20,93%
	Nacimiento - manantial -	4	30,77%	5	16,67%	9	20,93%
	Red EPM	0	0,00%	25	83,33%	25	58,14%
Movimiento en masa Tipo 4	Acueducto multiveredal	0	0,00%	5	16,67%	5	13,16%
	Nacimiento - manantial -	0	0,00%	10	33,33%	10	26,32%
	Red EPM	4	50,00%	15	50,00%	19	50,00%
	Tanque comunal	4	50,00%	0	0,00%	4	10,53%
Movimiento en masa Tipo 5	Acueducto veredal	4	100,00%	0	0,00%	4	28,57%
	Nacimiento - manantial -	0	0,00%	5	50,00%	5	35,71%
	Red EPM	0	0,00%	5	50,00%	5	35,71%

Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones en el Valle de Aburrá. Formulación de Propuestas de gestión del riesgo.

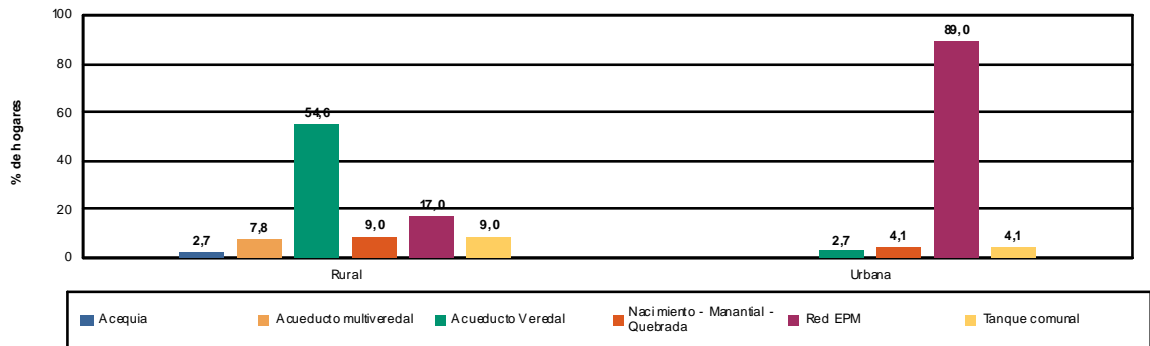


Figura 39. Abastecimiento en zona de amenaza por avenida torrencial

Tabla 29. Otros abastecimientos con acueducto y alcantarillado - avenida torrencial

Abastecimiento	Rural		Urbana		Total	
Acequia	4	2.63%	0	0.00%	4	0.86%
Acueducto multiveredal	17	11.18%	0	0.00%	17	3.66%
Acueducto veredal	61	40.13%	5	1.60%	66	14.19%
Nacimiento - Manantial	13	8.55%	5	1.60%	18	3.87%
Red EPM	44	28.95%	298	95.21%	342	73.55%
Tanque comunal	13	8.55%	5	1.60%	18	3.87%

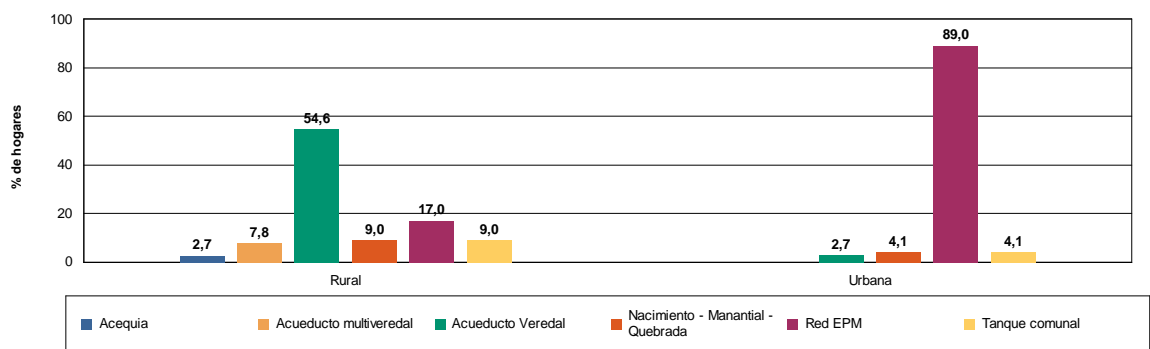


Figura 40 Otros abastecimientos de agua en hogares con acueducto y alcantarillado - avenida torrencial

2.3. Relaciones ecosistémicas: algunas prácticas para habitar

Las manifestaciones de las relaciones que se establecen con el entorno al habitar, hablan del modelo de ocupación al igual que otros aspectos físico- espaciales, socio- económicos y culturales. En este caso, las prácticas que se identifican como indicadores contribuyen a evaluar posibles condiciones inseguras asociadas con la disposición de las aguas residuales domésticas y de los residuos sólidos. Estas prácticas se pueden derivar de comportamientos de los hogares en zona de riesgo y/o también de distintos contextos políticos e institucionales.

La indagación de estas características supone que los hogares pueden tener simultáneamente distintos manejos para sus aguas residuales y residuos sólidos y por lo tanto, se plantearon preguntas con formato de respuesta múltiple. Así, los totales representan el número de hogares que aplican una forma de disposición u otra no equivalen al total de hogares en el municipio.

Estas relaciones ecosistémicas permiten identificar condiciones inseguras en el contexto de las amenazas específicas que han sido evaluadas y, a partir de ahí, dimensionar algunos aspectos en los cuales es necesario enfocar acciones de prevención de desastres, de mitigación de las amenazas, y de reducción de la vulnerabilidad.

2.3.1. Disposición de aguas residuales domésticas

La disposición de aguas residuales domésticas se identifica a partir de las siguientes opciones: disposición en el terreno, en la quebrada, en un pozo séptico y en el alcantarillado. Las condiciones inseguras se acentúan con la disposición en el terreno y en la quebrada, principalmente cuando no se hace directamente.

La calidad del agua que se ve afectada por la disposición en la quebrada, también puede constituirse en un factor de deterioro de las condiciones de vida de los hogares, aunque no incida directamente en la vulnerabilidad físico- espacial frente a las amenazas de interés de este proyecto. (Tabla 30, Figura 41).

Tabla 30. Disposición de aguas residuales domésticas

	Rural		Urbana		Total
En el terreno	9	1.98%	0	0.00%	9
En la quebrada	296	67.33%	126	24.27%	422
N/S o N/R	13	2.97%	15	2.91%	28
Pozo séptico	8	1.98%	40	7.77%	48
Red de alcantarillado	109	24.75%	349	66.99%	458

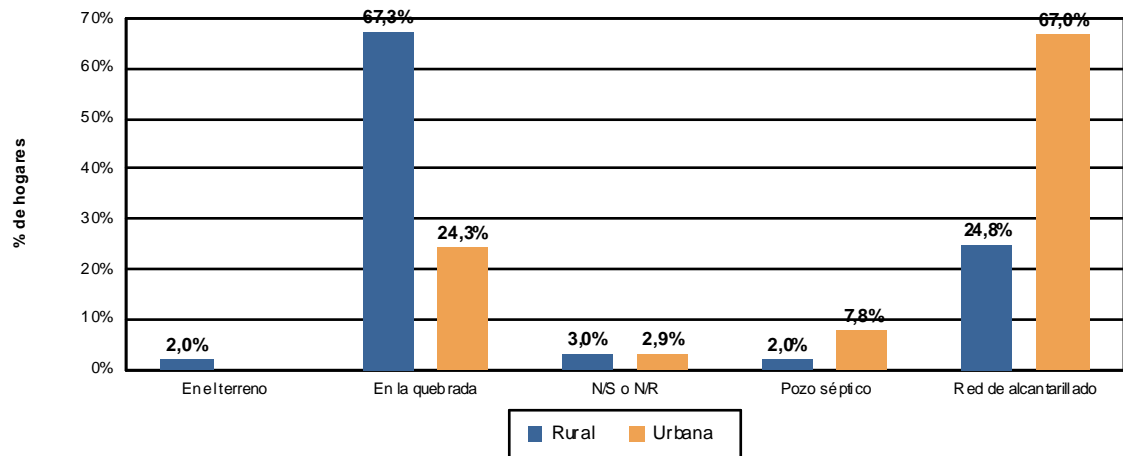


Figura 41. Disposición de aguas residuales domésticas

Numerosos hogares disponen las aguas residuales domésticas directamente en la quebrada, y lo hacen en mayor proporción en las zonas rurales que en la zona urbana.

En cuanto a la disposición a través de un sistema de alcantarillado, la relación entre la s zonas urbana y rural es inversa a la anterior.

En el 1.98% de los hogares rurales, la disposición es sobre el terreno; y en el 1.98% de los hogares rurales y el 7.77% de los hogares urbanos , en un pozo séptico. Finalmente, no se encontraron hogares afectados por eventos físicos en confluencia con condiciones inseguras por disposición de aguas residuales en la quebrada y en el terreno.

En zona de amenaza por movimiento en masa y por inundación lenta, son pocos los hogares que no cuentan con acueducto y alcantarillado.

Finalmente, en el 26.73% en la zona rural y el 4.85% en la zona urbana de los hogares que no cuentan con servicio de alcantarillado, la vivienda o los alrededores han sido afectados por un evento. (Tabla 31).

Tabla 31. Hogares que no cuentan con servicio de alcantarillado y tienen afectación por un evento

Zona	Hogares	Porcentaje
Urbana	25	4.85%
Rural	118	26.73%

2.3.2. Disposición de residuos sólidos

Las posibles formas de disposición de los residuos sólidos por los hogares localizados en zonas R4 y R5 son: a campo abierto, enterramiento, quema, recolección, reutilización y en el río o quebrada. Algunas de estas formas de disposición de los residuos sólidos pueden

Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones en el Valle de Aburrá. Formulación de Propuestas de gestión del riesgo.

generar condiciones inseguras directamente en todos los tipos de amenazas evaluadas en este estudio y entonces, es de suma importancia en la vulnerabilidad físico - espacial.

El 92.5% de los hogares dispone sus residuos sólidos a través de la recolección que es una de las condiciones más favorables, y sólo el 0.9%, hace reutilización. La disposición en el río o quebrada, a campo abierto, quema o enterramiento ocurre en conjunto en el 6.5% de los hogares. (Tabla 32, Figura 42).

Tabla 32. Disposición de residuos sólidos

	Rural		Urbana		Total
Campo abierto	13	2.97%	5	0.97%	18
Enterramiento	0	0.00%	5	0.97%	5
Quema	17	3.96%	10	1.94%	27
Recolección	401	91.09%	491	94.17%	892
Reutilización	4	0.99%	5	0.97%	9
Río o quebrada	13	2.97%	0	0.00%	13

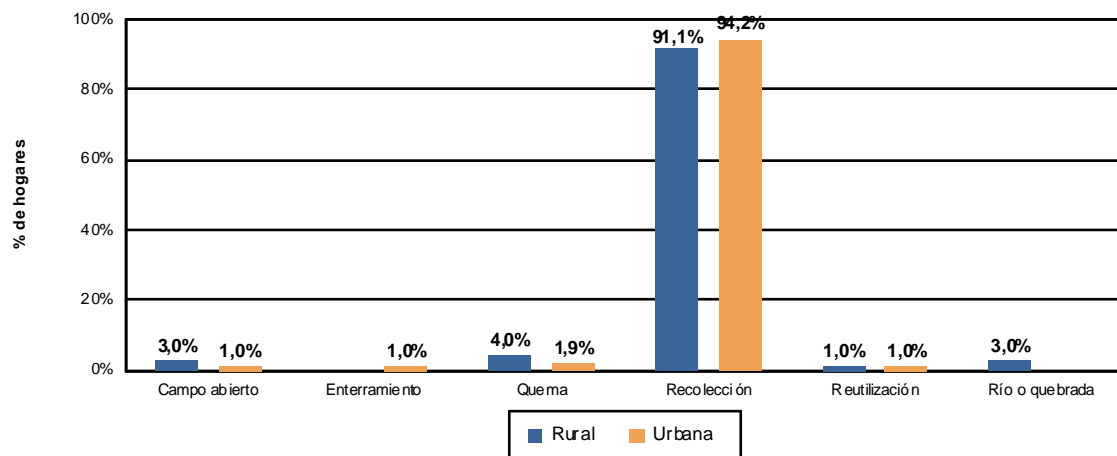


Figura 42 Disposición de residuos sólidos

En las zonas de amenaza por avenida torrencial, sólo el 2.01% de los hogares dispone sus residuos a campo abierto; el 0.72% entierran sus residuos o parte de ellos; y el 3.31% los queman.

En las zonas de amenaza por movimiento en masa, no se encontraron casos de disposición por enterramiento, a campo abierto o en el río o quebrada. En las zonas de amenaza por inundación lenta, los hogares que disponen sus residuos sólidos a campo abierto o en el río o quebrada no superan el 1%.

2.4. Síntesis de las problemáticas

2.4.1. Proceso de producción de la vivienda

2.4.1.1. Aspectos estructurales

El sistema estructural predominante es el de muros sin confinar en un 47.48% de los casos, seguido por las columnas y vigas, con 19.13%; muros confinados, con 16.13%; los sistemas de bahareque en un 7.84% y madera 3.63%. En zonas de amenaza por avenida torrencial, los muros sin confinar son el sistema estructural pre dominante en las edificaciones que, en su mayoría, han sido producidas por autoconstrucción sin asesoría, lo que reduce considerablemente la confiabilidad tecnológica.

Abundan las edificaciones de dos pisos con poca confiabilidad tecnológica, sea por el sistema estructural mismo, o por quien haya construido la edificación, o por el número de pisos y los materiales empleados. Es clara la tendencia a la densificación, y conviene asesorar los procesos para prevenir desastres.

2.4.1.2. Materiales

En Barbosa, el material predominante en los techos es la losa con un 46.6%, lo que puede indicar también un potencial crecimiento en altura y por lo tanto, una tendencia a la densificación y a un incremento del peso de las edificaciones.

Otro material predominante en techos, con un 40.78%, es la teja de barro que incrementa mucho el peso de la edificación, en comparación con otros materiales.

2.4.1.3. Conexión a servicios públicos

En las zonas R4 y R5 rurales, la cobertura en servicios públicos es menor que en la zona urbana, pero las coberturas son altas en general. El 30.94% de los hogares no tiene medidor de agua, porque no cuenta con el servicio, o logra el suministro con un sistema sin control de consumo, o tiene un servicio de contrabando. La cobertura en alcantarillado es ostensiblemente menor en la zona rural que en la urbana.

El 13.03% de los hogares carece de medidor de energía.

2.4.1.4. Estado de las viviendas

En Barbosa, el 15.82% de los hogares habita viviendas que presentan desniveles y/o fisuras en pisos; el 17.4%, agrietamiento en paredes; el 38.61%, humedades en paredes; y el 11.25%, hundimientos y grietas en pisos, lo que implica la necesidad de evaluar si hay procesos activos o posibles detonantes de origen antrópico.

Existe la percepción de una modificación en desniveles en pisos y agrietamientos en paredes en el 9.78% y 12.06% de los hogares, respectivamente, lo que da cuenta de un deterioro en las condiciones de las edificaciones y de posibles procesos activos. Esta situación exige estudios detallados y posteriores acciones de mitigación y prevención.

2.4.2. Aspectos urbanísticos

2.4.2.1. Accesibilidad y conectividad

Los datos indican que hay carencias en el conocimiento del entorno cercano por parte de los habitantes de las zonas R4 y R5 estudiadas, lo que aumenta su vulnerabilidad en caso de ocurrencia de un evento desastroso e indica la necesidad de incorporar el tema de identificación del entorno como prioridad en la gestión del riesgo. El 87.05% de los hogares no conoce una ruta de evacuación y el 46.41% no identifica una ruta de evacuación a pesar de tener un tiempo de permanencia en el sector mayor de 11 años.

2.4.2.2. Espacio público y equipamiento

Es evidente el reducido número de hogares que conocen los aspectos urbanísticos mínimos para reaccionar adecuadamente en caso de emergencia. Mas de la mitad de la población no identifica un sitio seguro cercano a su vivienda a pesar de vivir en el sitio desde hace años.

2.4.2.3. Redes de servicios públicos

La forma de abastecimiento más insegura es la toma directa de un nacimiento o quebrada y 114 hogares están en esta situación. Entre los hogares ubicados en zonas de amenaza por avenida torrencial, más de 10% se abastece en sistemas poco seguros (quebrada, nacimiento...) para la salud.

2.4.3. Relaciones ecosistémicas: algunas prácticas para habitar

2.4.3.1. Disposición de aguas residuales

El 67.33% de los hogares rurales y el 24.27% de los hogares urbanos disponen las aguas residuales domésticas directamente en la quebrada. La relación es casi inversa cuando se considera la conexión a la red.

2.4.3.2. Disposición de residuos sólidos

La gran mayoría de la población se beneficia con la recolección. Sin embargo aún permanecen prácticas como la disposición en el río o quebrada, a campo abierto, la quema o el enterramiento, especialmente en la zona rural.

3. VULNERABILIDAD SOCIAL

3.1. Composición socio- demográfica

Variable	Pregunta
Composición de los hogares por grupos poblacionales	Número de habitantes del hogar por sexo y edad

En las zonas de estudio ubicadas en el municipio de Barbosa , viven 3.646 habitantes distribuidos en 961 hogares, que se localizan de forma casi proporcional en las zonas urbana y rural. Tal como lo muestra la tabla, el promedio de integrantes por hogar es también similar en ambas zonas y no dista mucho del promedio de personas por hogar en los datos producidos por el censo general del DANE que para Barbosa es de 3.9 personas. (Censo General, Perfil de Barbosa, 2005)

Lo anterior indica que las problemáticas de las zonas R4 y R5 no se concentran en la zona rural o urbana del municipio, sino que se hallan presentes en ambas , y además, que la densidad poblacional, en términos de la composición de cada hogar, no supera el promedio general del municipio.(Tabla 33).

Tabla 33. Hogares y habitantes en Barbosa

Zona	Habitantes	Hogares	Promedio
Rural	1.699	440	3,86
Urbana	1.947	521	3,74
Total	3.646	961	3,79

En relación con la población de hombres y mujeres, en Barbosa , se presenta una leve superioridad del segundo grupo a nivel general y tanto en la zona urbana como en rural. Esta tendencia corresponde también a la que presenta el municipio de acuerdo con el censo general de 2005 en donde 50.8% de la población es de mujeres y 49.2%, es de hombres. (Censo General, Perfil de Barbosa, 2005). (Tabla 34).

Tabla 34. Número de personas por sexo

Sexo	Rural		Urbana		Total	
Hombre	834	49,06%	925	47.62%	1.759	48.29%
Mujer	865	50,94%	1.018	52.38%	1.883	51.71%
Total	1.699	100%	1.943	100%	3.642	100%

A continuación, es importante analizar la distribución de la población por grupos de edad, teniendo en cuenta el sexo. (Tabla 35).

Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones en el Valle de Aburrá. Formulación de Propuestas de gestión del riesgo.

Tabla 35. Número de personas por sexo y grupos de edad

Sexo	Rango de edad	Rural		Urbana		Total	
1. Hombre	00 - 05	80	9,58%	111	12,00%	191	10,85%
	06 - 13	144	17,25%	139	15,03%	283	16,08%
	14 - 18	128	15,33%	88	9,51%	216	12,27%
	19 - 26	132	15,81%	106	11,46%	238	12,27%
	27 - 59	295	35,33%	393	42,49%	688	39,09%
	60	56	6,71%	88	9,51%	144	8,18%
2. Mujer	00 - 05	48	5,54%	106	10,42%	154	8,17%
	06 - 13	136	15,69%	143	14,06%	279	14,81%
	14 - 18	124	14,30%	106	10,42%	230	12,21%
	19 - 26	92	10,61%	153	15,04%	245	13,00%
	27 - 59	383	44,18%	384	37,76%	767	40,71%
	60	84	9,69%	125	12,29%	209	11,09%

El 50.37% de la población esta conformado por personas menores de 26 años; el 39.96% corresponde a la población adulta y el 9.68% comprende las personas mayores de 60 años. Se aprecia en esta estructura, una población relativamente joven con una participación importante de jóvenes y niños y una presencia minoritaria de personas en edades avanzadas. Esta tendencia señala la existencia de condiciones para que la población se mantenga e incluso para que se conformen nuevos hogares. (Tabla 36).

Tabla 36. Número de personas por grupos de edad

Rango de edad	Rural	Urbana	Total	%
0 - 13	407	500	907	24.89%
14 - 18	251	194	446	12.23%
19 - 26	223	259	482	13.25%
27 - 59	678	777	1455	39.96%
60	140	213	352	9.68%
Total	1699	1943	3642	100%

3.2. Dinámicas migratorias

Este indicador se aborda a partir de 3 variables, así:

Variables	Preguntas
Tiempo del hogar en el barrio o vereda	¿Hace cuántos años vive en el sector?
Lugar de procedencia del hogar	¿Dónde vivían anteriormente?
Razón de llegada al barrio o vereda	¿Por qué llegaron a vivir aquí?

3.2.1. Tiempo del hogar en el barrio o la vereda

Tabla 37. Tiempo del hogar en el barrio o vereda

	Rural		Urbana		Total	
> 11	231	52,48%	268	51,46%	499	51,92%
0 - 1	35	7,92%	96	18,45%	131	13,63%
2 - 5	61	13,86%	111	21,36%	172	17,93%
6 - 10	87	19,80%	25	4,85%	112	11,70%
Sin resp.	26	5,94%	20	3,88%	46	4,83%
Total	440	100%	521	100%	961	100%

El 51.92% de los hogares que habitan en las zonas R4 y R5 en Barbosa, están asentados allí desde hace 11 o más años, lo que muestra la estabilidad de la mitad de la población del municipio, tanto en la zona rural como en la zona urbana.

En relación con la proporción de hogares que ha habitado en estos sectores por períodos comprendidos entre 6 y 10 años, 5 y 2 años, o menos de 1 año, dando cuenta de las dinámicas migratorias, se puede observar en la tabla que los porcentajes son 13.63%, 17.93% y 11.70% respectivamente. Si bien se observa estabilidad en una proporción significativa de la población, es importante tener en cuenta que los porcentajes de hogares con experiencia migratoria en los tres rangos de tiempo restantes denotan una dinámica importante en cerca del 43% de la población localizada en las zonas R4 y R5. (Figura 43).

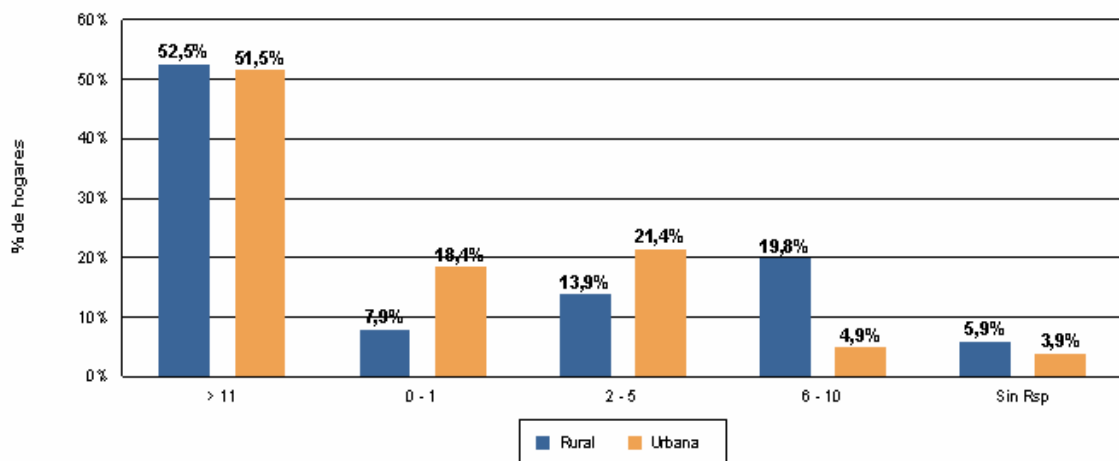


Figura 43 Tiempo del hogar en el barrio o vereda

Como se observa en la Figura 43, la población rural presenta más estabilidad que la urbana, pues el intervalo entre 6 y 10 años representa una proporción mayor que en la zona urbana. Asimismo el intervalo entre 0 y 1 año, el que da cuenta de una mayor movilidad, es significativamente mayor en la zona urbana, con 18.45%, que en la rural, con 7.92%.

Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones en el Valle de Aburrá. Formulación de Propuestas de gestión del riesgo.

La estabilidad de la población ubicada en las zonas de estudio no solo se relaciona con la baja movilidad en el tiempo, sino con la permanencia al interior del municipio de Barbosa. Así, una proporción importante de los hogares habita estas zonas desde que se conformaron como tales (45.37%), es decir “siempre han vivido allí”. En segundo lugar, y también con un porcentaje representativo están aquellos hogares cuya movilidad se ha desarrollado en los barrios y veredas del mismo municipio de Barbosa (25.91%).

3.2.2. Lugar de procedencia del hogar

Es importante señalar que los hogares provenientes de otro municipio del departamento se asientan de forma preferencial en la zona rural de Barbosa, lo que puede estar relacionado con los flujos migratorios que se caracterizan porque el lugar de origen y el de llegada poseen condiciones similares, y en este caso, son predominantemente rurales.(Tabla 38, Figura 44).

Tabla 38. Lugar de procedencia del hogar

	Rural		Urbana		Total	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%
Otro barrio o vereda del mismo municipio	87	19,80%	162	31,07%	249	25,91%
Otro municipio del departamento	113	25,74%	106	20,39%	219	22,84%
Otro departamento	17	3,96%	0	0,00%	17	1,81%
Siempre ha vivido en este lugar	213	48,51%	223	42,72%	436	45,37%
Sin respuesta	9	1,98%	30	5,83%	39	4,06%
Total	440	100%	521	100%	961	100%

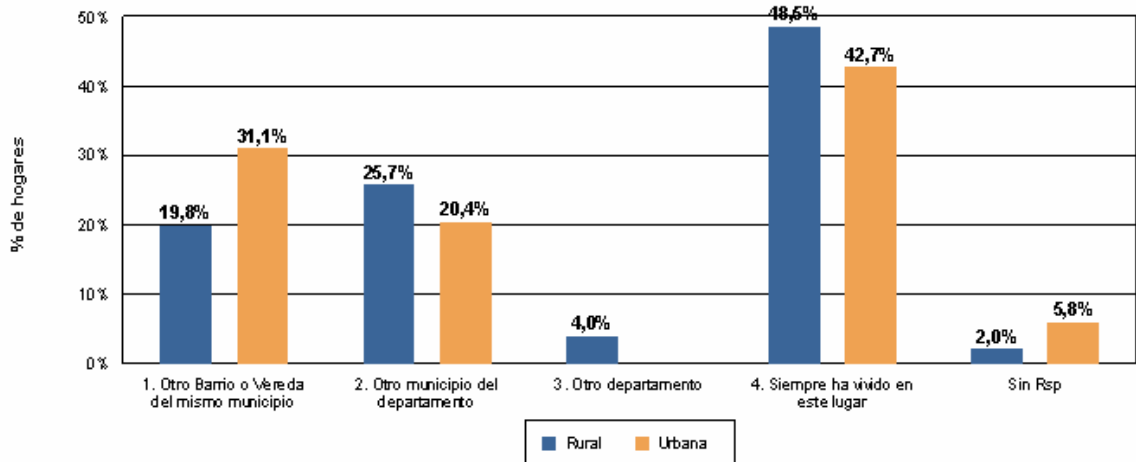


Figura 44 Lugar de procedencia del hogar

3.2.3. Razón de la llegada al barrio o a la vereda

Tabla 39. Razón de llegada al barrio o a la vereda

	Rural		Urbana		Total
Condiciones económicas	118	26,73%	116	22,33%	234
Desastre	4	0,99%	0	0,00%	4
Desplazamiento forzado	26	5,94%	10	1,94%	36
Les gusta vivir en el sector	109	24,75%	177	33,98%	286
Otro	22	4,95%	51	9,71%	73
Razones laborales	39	8,91%	86	16,50%	125
Relaciones familiares	109	24,75%	106	20,39%	215

En correspondencia con las respuestas en los 2 numerales anteriores, es coherente que la principal razón por la cual los hogares habitan estos lugares, es el “gusto por vivir en el sector”, es decir el agrado por las condiciones que ofrece. Esta respuesta es seguida de muy cerca por las relaciones familiares, entendidas como vínculos y redes de solidaridad que se han establecido y fortalecen la permanencia en el sector. Ambas razones son muy significativas en términos de la gestión del riesgo, en tanto advierten sobre el arraigo en el barrio o la vereda y la pertenencia a redes que brindan apoyo y seguridad, como condiciones que los hogares privilegian como parte de sus medios de vida.

Las condiciones económicas, entendidas como eventos que comprometen el sustento del hogar, constituyen la segunda razón por la que estos hogares llegan al barrio o a la vereda y esta razón hace referencia a la vulnerabilidad económica de alrededor de la cuarta parte de los hogares ubicados en las zonas de estudio en Barbosa.

En Barbosa, las zonas de riesgo están habitadas por hogares estables en el sitio y cuyo vínculo con el territorio permite suponer que allí seguirán asentados. Esto indica una tendencia a la estabilidad poblacional, no solo por los factores ya señalados, sino porque las zonas R4 y R5 no son receptoras de población a causa de flujos migratorios drásticos ocasionados por desastre o el desplazamiento forzado.

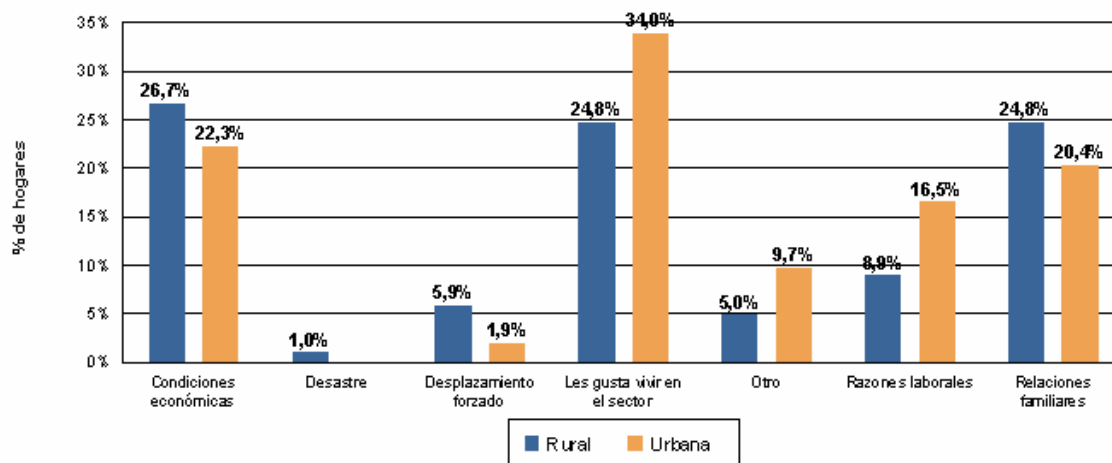


Figura 45. Razón de llegada al barrio o a la vereda

3.3. Escolaridad

Variables	Preguntas
Asistencia escolar	Número de personas por sexo y edad según nivel que se encuentran en Hogar ICBF, Hogar de Madres Comunitarias, Preescolar, Primaria, Secundaria, Técnico, Tecnológico, Universitario. Educación no- formal.
Nivel educativo	Número de personas por sexo y grupos de edad según el último nivel aprobado: Ninguno, Primaria, Secundaria, Técnico, Tecnológico, Universitario.

3.3.1. Asistencia escolar

Tabla 40. Número de personas por sexo y grupos de edad según el nivel que cursan en Barbosa

Sexo	Grupo de edad	Nivel	Rural		Urbana		Total		Porcentaje en relación con el total de población por grupo de edad
1. hombre	00 - 05	2. Hogar ICBF	8	33,3%	9	22,2%	17	26,6%	9,0%
		3. Hogar de Madres	4	16,7%	0	0,0%	4	6,6%	2,1%
		4. Preescolar	12	50,0%	28	66,7%	40	60,1%	20,8%
		6. Secundaria	0	0,0%	5	11,1%	5	6,7%	2,4%
		Total	24		42		66		34,3%
	06 - 13	3. Hogar de Madres	4	3,2%	0	0,0%	4	1,7%	1,4%
		4. Preescolar	36	29,0%	0	0,0%	36	15,2%	12,7%
		5. Primaria	72	58,1%	83	64,3%	155	61,0%	54,8%
		6. Secundaria	12	9,7%	42	32,1%	54	20,4%	18,9%
		9. Universitario	0	0,0%	5	3,6%	5	1,7%	1,6%
		Total	124		130		253		89,5%
	14 - 18	5. Primaria	12	14,3%	0	0,0%	12	8,3%	5,5%
		6. Secundaria	68	81,0%	65	93,3%	133	86,2%	61,4%
		7. Técnico	4	4,8%	0	0,0%	4	2,8%	1,8%
		9. Universitario	0	0,0%	5	6,7%	5	2,8%	2,1%
		Total	84		69		153		70,9%
	19 - 26	6. Secundaria	12	42,9%	5	12,5%	17	26,6%	7,0%
		7. Técnico	4	14,3%	9	25,0%	13	20,0%	5,6%
		8. Tecnológico	8	28,6%	5	12,5%	13	19,9%	5,3%
		9. Universitario	4	14,3%	19	50,0%	22	33,5%	9,5%
Total		28		37		65		27,3%	
27 - 59	5. Primaria	4	100,0%	0	0,0%	4	33,0%	0,6%	

Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones en el Valle de Aburrá. Formulación de Propuestas de gestión del riesgo.

Sexo	Grupo de edad	Nivel	Rural		Urbana		Total		Porcentaje en relación con el total de población por grupo de edad	
		9. Universitario	0	0,0%	9	100,0%	9	67,0%	1,3%	
		Total	4		9		13		1,9%	
	60	9. Universitario	0	0,0%	5	100,0%	5	100,0%	3,2%	
		Total	0		5		5		3,2%	
	Total			263	31,524	291	31,508	555	31,516	
	2. Mujer	00 - 05	2. Hogar ICBF	0	0,0%	9	28,6%	9	16,8%	6,0%
3. Hogar de Madres			8	40,0%	0	0,0%	8	16,5%	5,2%	
4. Preescolar			12	60,0%	19	57,1%	30	58,3%	19,8%	
5. Primaria			0	0,0%	5	14,3%	5	8,4%	3,0%	
Total			20		32		52		34,0%	
06 - 13		4. Preescolar	32	27,6%	5	3,4%	37	15,4%	13,1%	
		5. Primaria	64	55,2%	102	75,9%	166	65,6%	59,4%	
		6. Secundaria	20	17,2%	28	20,7%	48	19,0%	17,1%	
		Total	116		134		250		89,5%	
14 - 18		11. Educación no F	4	5,0%	0	0,0%	4	2,7%	1,7%	
		5. Primaria	12	15,0%	9	11,8%	21	13,5%	9,2%	
		6. Secundaria	60	75,0%	60	76,5%	120	75,7%	52,2%	
		7. Técnico	0	0,0%	5	5,9%	5	2,7%	2,0%	
		8. Tecnológico	4	5,0%	0	0,0%	4	2,7%	1,7%	
		9. Universitario	0	0,0%	5	5,9%	5	2,7%	2,0%	
		Total	80		79		158		68,9%	
19 - 26		6. Secundaria	4	20,0%	9	28,6%	13	25,0%	5,4%	
		7. Técnico	4	20,0%	0	0,0%	4	8,3%	1,6%	
		8. Tecnológico	0	0,0%	5	14,3%	5	8,4%	1,9%	
		9. Universitario	12	60,0%	19	57,1%	30	58,3%	12,4%	
		Total	20		32		52		21,4%	
27 - 59		10. Postgrado	4	100,0%	9	66,7%	13	74,9%	1,7%	
		8. Tecnológico	0	0,0%	5	33,3%	5	25,1%	0,6%	
		Total	4		14		18		2,3%	
Total			239	27,6	291	28,658	531	28,171		
Total			503	29,525	583	30,015	1.085	29,787		

Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones en el Valle de Aburrá. Formulación de Propuestas de gestión del riesgo.

Los datos anteriores remiten principalmente al análisis de la asistencia escolar en Barbosa, es decir a la participación de la población en el sistema educativo o en los programas de educación no formal. En este sentido , se plantean los siguientes elementos:

- Asistencia escolar por sexo: En las zonas censadas de Barbosa, los hombres participan más del sistema escolar que las mujeres, tanto en la zona urbana como en la zona rural.

- Asistencia escolar por zona: Se presenta una asistencia escolar mayor en la zona urbana que en la zona rural, como lo señala la tabla anterior .

- Asistencia escolar por grupos de edad: El grupo de edad con un porcentaje de asistencia escolar más alto es el comprendido entre 6 y 13 años. Seguidamente , está el rango comprendido entre 14 y 18 años, en el cual se registra una participación en el sistema escolar de cerca del 70% de la población que compone este grupo.

Por su parte, la población adulta y anciana muestra los niveles de participación en el sistema escolar más bajos.

Reconociendo la educación como un proceso fundamental para el desarrollo y la superación de las condiciones de vulnerabilidad , es desafortunada la poca participación de los jóvenes en el sistema escolar. Solamente el 27.3% de los hombres y el 21.4% de las mujeres cuyas edades oscilan entre 19 y 26 años , estudian.

Unido a lo anterior, se observa que un tercio de la población menor de 19 años , tanto urbana como rural, no estudia. Este porcentaje da cuenta de la población desescolarizada y de una situación desfavorable si se tiene en cuenta que precisamente es la población que, por su edad, el sistema escolar atiende a través de la educación básica y media.(Tabla 41).

Tabla 41. Número de personas menores de 19 años que no estudian

Zona	Población	%
Urbana	208	10,71%
Rural	211	12.44%
	419	

El nivel de escolaridad alcanzado por la población de Barbosa también merece atención (Tabla 42)

Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones en el Valle de Aburrá. Formulación de Propuestas de gestión del riesgo.

Tabla 42. Número de personas por sexo y grupos de edad según el último nivel aprobado en Barbosa

Sexo	Grupo de edad	Nivel	Rural		Urbana		Total		% en relación con toda la población por grupo de edad
1. hombre	00 - 05	1. Ninguno	48	85,7%	69	100,0%	117	93,2%	61,4%
		5. Primaria	8	14,3%	0	0,0%	8	6,8%	4,2%
		Total	56		69		125		65,6%
	06 - 13	1. Ninguno	12	100,0%	0	0,0%	12	100,0%	4,2%
		Total	12		0		12		4,2%
	14 - 18	5. Primaria	40	90,9%	5	33,3%	45	78,4%	20,6%
		6. Secundaria	4	9,1%	9	66,7%	13	21,6%	6,1%
		Total	44		14		58		26,7%
	19 - 26	1. Ninguno	16	18,2%	0	0,0%	16	11,4%	6,7%
		5. Primaria	36	40,9%	19	30,8%	54	37,1%	22,9%
		6. Secundaria	28	31,8%	42	69,2%	70	45,8%	29,2%
		7. Técnico	4	4,5%	0	0,0%	4	2,8%	1,7%
		9. Universitario	4	4,5%	0	0,0%	4	2,8%	1,7%
		Total	88		60		148		62,1%
	27 - 59	1. Ninguno	96	34,8%	74	19,5%	170	26,4%	24,7%
		5. Primaria	12	44,9%	199	52,4%	323	49,0%	46,9%
		6. Secundaria	52	18,8%	93	24,4%	144	21,9%	21,0%
		7. Técnico	0	0,0%	5	1,2%	5	0,7%	0,7%
		9. Universitario	4	1,4%	9	2,4%	13	2,0%	1,9%
		Total	275		379		655		95,1%
	60	1. Ninguno	52	100,0%	42	56,3%	93	75,7%	64,9%
5. Primaria		0	0,0%	28	37,5%	28	20,8%	19,3%	
8. Tecnológico		0	0,0%	5	6,3%	5	3,5%	3,2%	
Total		52		74		126		87,4%	
Total		526	63,048	597	64,517	1.123	63,82		
2. Mujer	00 - 05	1. Ninguno	24	100,0%	65	93,3%	89	95,2%	57,6%
		5. Primaria	0	0,0%	5	6,7%	5	4,8%	3,0%
		Total	24		69		93		60,6%
	06 - 13	1. Ninguno	16	80,0%	0	0,0%	16	66,5%	5,7%
		5. Primaria	0	0,0%	5	100,0%	5	16,9%	1,7%
		9. Universitario	4	20,0%	0	0,0%	4	16,6%	1,4%
		Total	20		5		25		18,6%

Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones en el Valle de Aburrá. Formulación de Propuestas de gestión del riesgo.

Sexo	Grupo de edad	Nivel	Rural		Urbana		Total		% en relación con toda la población por grupo de edad
		Total	20		5		25		8,8%
	14 - 18	1. Ninguno	20	45,5%	0	0,0%	20	29,3%	8,7%
		5. Primaria	12	27,3%	5	16,7%	17	23,5%	7,2%
		6. Secundaria	12	27,3%	23	83,3%	35	47,2%	15,3%
		Total	44		28		72		31,1%
	19 - 26	1. Ninguno	12	16,7%	19	16,0%	30	16,3%	12,4%
		5. Primaria	12	16,7%	32	28,0%	44	23,3%	18,1%
		6. Secundaria	40	55,6%	46	40,0%	86	46,5%	35,2%
		7. Técnico	4	5,6%	9	8,0%	13	7,0%	5,4%
		8. Tecnológico	4	5,6%	0	0,0%	4	2,3%	1,6%
		9. Universitario	0	0,0%	9	8,0%	9	4,7%	3,8%
		Total	72		116		187		76,5%
	27 - 59	1. Ninguno	11 6	31,9%	56	15,6%	171	24,3%	22,3%
		5. Primaria	16 8	46,2%	143	40,3%	311	43,4%	40,5%
		6. Secundaria	60	16,5%	148	41,6%	208	28,1%	27,1%
		7. Técnico	4	1,1%	5	1,3%	9	1,2%	1,1%
		9. Universitario	16	4,4%	5	1,3%	21	3,0%	2,7%
		Total	36 3		356		719		93,8%
	60	1. Ninguno	60	78,9%	65	51,9%	125	63,0%	59,6%
		5. Primaria	16	21,1%	51	40,7%	67	32,7%	32,0%
		6. Secundaria	0	0,0%	9	7,4%	9	4,4%	4,4%
		Total	76		125		201		96,0%
	Total			59 8	69,001	699	68,688	1.29 7	68,832
Total			1.1 25	66,081	1.295	66,701	2.42 0	66,411	

Alrededor del 70% de la población localizada en las zonas censadas, no estudia, es decir no participa del sistema escolar.

- La proporción de mujeres que no estudia es mayor que la de hombres.
- La población urbana, tanto masculina como femenina, que no estudia es mayor que la rural.

Una vez identificado que esta parte de la población no participa en el sistema educativo, es importante profundizar en su nivel educativo:

3.3.2. Nivel educativo de la población:

Tabla 43. Población según nivel educativo

Nivel educativo	Porcentaje de población
Ninguno	35.52%
Primaria	37.38%
Secundaria	23.34%
Técnico	1.28%
Tecnológico	0.37%
Universitario	2.11%

Alrededor del 60% de la población que no estudia en las zonas R4 y R5 de Barbosa aprobó los niveles de la educación básica y media. Dentro de esta proporción, el 37.38% de la población aprobó la primaria y el 23.34% la secundaria.

El 2.11% terminó un programa universitario; el 1.28%, una técnica; y el 0.37%, una tecnología.

Como puede observarse, la mayoría de la población de las zonas R4 y R5 tiene niveles educativos básicos y por ello, enfrenta limitaciones para acceder a la educación superior.

La tabla indica que el 35.52% de población no aprobó algún nivel educativo. Esta proporción es significativa y da cuenta de las limitaciones de estos hogares para acceder a la educación. Esta situación es proporcionalmente mayor que la que se presenta en el municipio, donde el porcentaje de población sin ningún nivel educativo es de 10.2% (Censo General, Perfil de Barbosa, 2005).

La asistencia escolar, el porcentaje de desescolarización y el nivel educativo de la población de las zonas R4 y R5 de Barbosa dan cuenta de las limitaciones que se presentan en el acceso a la educación en el país, y de las serias restricciones que se plantean en el momento de considerar la educación como una capacidad que permitiría la recuperación de los hogares de una situación derivada del riesgo en los sectores que habitan.

Sin embargo, los porcentajes de personas que participan en el sistema escolar y alcanzan niveles educativos básicos, medios y superiores constituyen el escenario social desde el cual es posible promover procesos para superar las condiciones de vulnerabilidad y anclar las propuestas de gestión del riesgo en el municipio.

3.4. Afiliación al sistema de seguridad social en salud

Variable	Pregunta
Tipo de afiliación al sistema de seguridad social en salud	Número de integrantes del hogar según tipo de afiliación al sistema de seguridad social en salud

Se observa en Barbosa que las personas de los hogares ubicados en las zonas R4 y R5 están, en su mayoría, afiliadas al sistema de seguridad social en salud y que se presenta una leve diferencia, exactamente de 6%, entre el régimen subsidiado y el contributivo, con predominio del primero.

La prevalencia del régimen subsidiado sobre el contributivo se mantiene tanto en la zona urbana como en la zona rural. También es similar el número de personas que no están afiliadas al sistema de seguridad social en salud. Aunque constituyen una minoría en relación con el total de la población de las zonas R4 y R5, no debe ser menos importante en tanto representan 279 personas que no acceden a la salud como a un derecho fundamental y que además tienen una vulnerabilidad alta por las condiciones de las áreas que habitan. (Tabla 44, Figura 46).

Tabla 44. Tipo de afiliación al sistema de seguridad social en salud

	Rural		Urbana		Total	
EPS	714	42,02%	860	43,87%	1.574	43,01%
Ninguno	136	7,98%	143	7,31%	279	7,62%
Sisben	850	50,00%	958	48,82%	1.807	49,37%
Total	1.699	100%	1.962	100%	3.661	100%

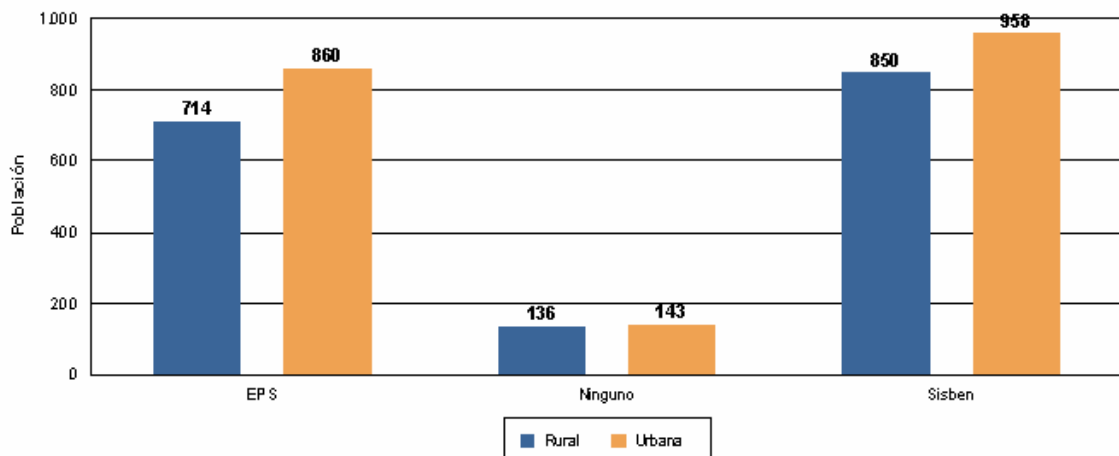


Figura 46 Tipo de afiliación al sistema de seguridad social en salud

3.5. Seguridad alimentaria de los hogares

Variable	Pregunta
Frecuencia y forma de acceso de los hogares a la alimentación	Acceso del hogar a la alimentación y frecuencia

El 96.12% de los hogares tanto urbanos como rurales accede a los alimentos a través de la compra. Sin embargo, esta mayoría es diversa, en su interior, en términos de la frecuencia de la compra. Casi la mitad de ellos adquiere sus alimentos en el mercado de forma semanal; una cuarta parte, lo hace cada quince días; y, en una proporción un poco más baja, pero no menos importante, la otra cuarta parte compra sus alimentos diariamente.

Aunque la frecuencia con que los hogares compran sus alimentos está determinada por factores culturales, con preferencias por el mercado semanal y por la posibilidad de acceder a productos frescos y de calidad, es importante señalar que la disponibilidad de recursos económicos incide de manera decisiva en la práctica.

La tendencia hacia las frecuencias altas en la compra de los alimentos afecta negativamente su seguridad alimentaria y el presupuesto del hogar, a la vez que depende de este mismo presupuesto. (Tabla 45, Figura 47).

Tabla 45. Número de hogares que compran los alimentos y frecuencia

	Rural		Urbana		Total
Diario	105	23,76%	96	18,45%	201
Mensual	17	3,96%	56	10,68%	73
Otro	0	0,00%	10	1,94%	10
Quincenal	152	34,65%	91	17,48%	243
Semanal	139	31,68%	248	47,57%	387
Total	413	94,06%	501	96,12%	914

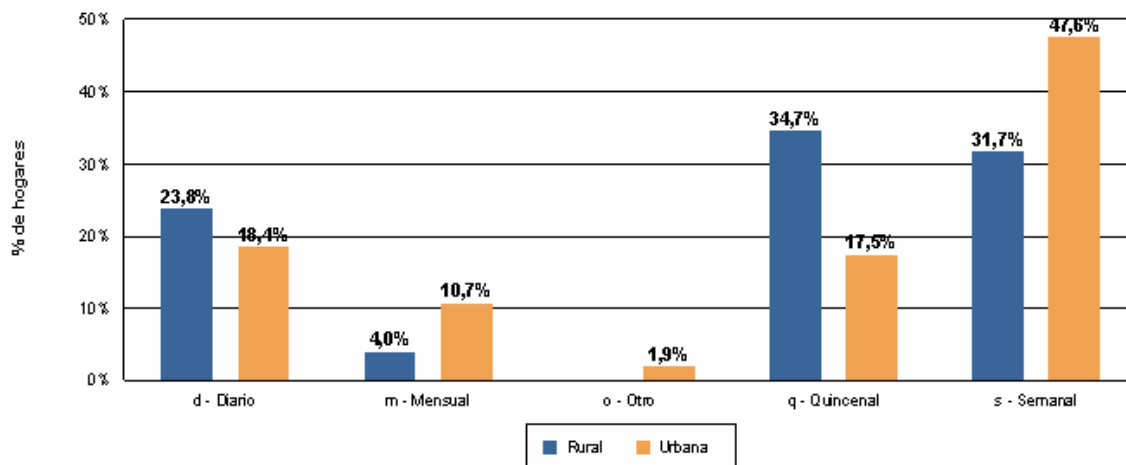


Figura 47 Número de hogares que compran los alimentos y frecuencia

Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones en el Valle de Aburrá. Formulación de Propuestas de gestión del riesgo.

En el caso de los hogares de las zonas rurales, la situación es más crítica: sólo el 2.97% produce alimentos. Este escenario implica que la compra de alimentos en las veredas enfrenta las dificultades y los costos del acceso a los centros de abastecimiento, y de la movilización de los alimentos desde la zona urbana.

El mínimo porcentaje de los hogares censados que producen alimentos en la zona rural, contrasta con los datos del censo de 2005 que señala que 46.1% de las viviendas rurales tiene actividad agropecuaria. (Censo General, Perfil de Barbosa, 2005: 4). Esta situación sugiere que en las veredas localizadas en las zonas R4 y R5, podría predominar un uso residencial, aunque posean las condiciones, la utilidad de estos suelos consiste principalmente en el cimiento de las viviendas. (Tabla 46).

Tabla 46. Número de hogares que producen los alimentos y frecuencia de las compras

	Rural		Total
Diario	4	0,99%	4
Mensual	9	1,98%	9
Total	13	2,97%	13

En las zonas R4 y R5 censadas en Barbosa, no se presentan hogares que accedan a los alimentos a través de algún programa de asistencia alimentaria; y el “recorrido” como una de las estrategias que refleja mayor inseguridad alimentaria, es empleado de forma diaria y semanal por el 4% de la población tanto urbana como rural. (Tabla 47).

Tabla 47. Número de hogares que acceden a los alimentos a través del recorrido y frecuencia

	Rural		Urbana		Total
Diario	4	0,99%	5	0,97%	9
Semanal	9	1,98%	0	0,00%	9
Total	13	2,97%	5	0,97%	18

3.6. Nivel de participación en organizaciones sociales

Variable	Pregunta
Participación de los integrantes del hogar en las organizaciones sociales del barrio o vereda	Integrantes del hogar que participan en organizaciones sociales y tipo de organización

La participación de los hogares censados en las organizaciones sociales de Barbosa es muy baja, tal como muestra en la Figura 48: el 83.48% de los hogares no hace parte de organización social alguna. En términos de la organización para enfrentar los riesgos desde las propias comunidades o con su participación, esta situación resulta determinante, pues denota que ha existido poca movilización para superar la vulnerabilidad y limitadas capacidades para la gestión del riesgo. (Tabla 48, Figura 48).

Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones en el Valle de Aburrá. Formulación de Propuestas de gestión del riesgo.

Tabla 48. Participación de los hogares en organizaciones sociales

	Rural		Urbana		Total	
0	327	74,26%	475	91,26%	802	83,48%
1	109	24,75%	46	8,74%	154	16,07%
2	4	0,99%	0	0,00%	4	0,45%
Total	440	100%	521	100%	961	100%

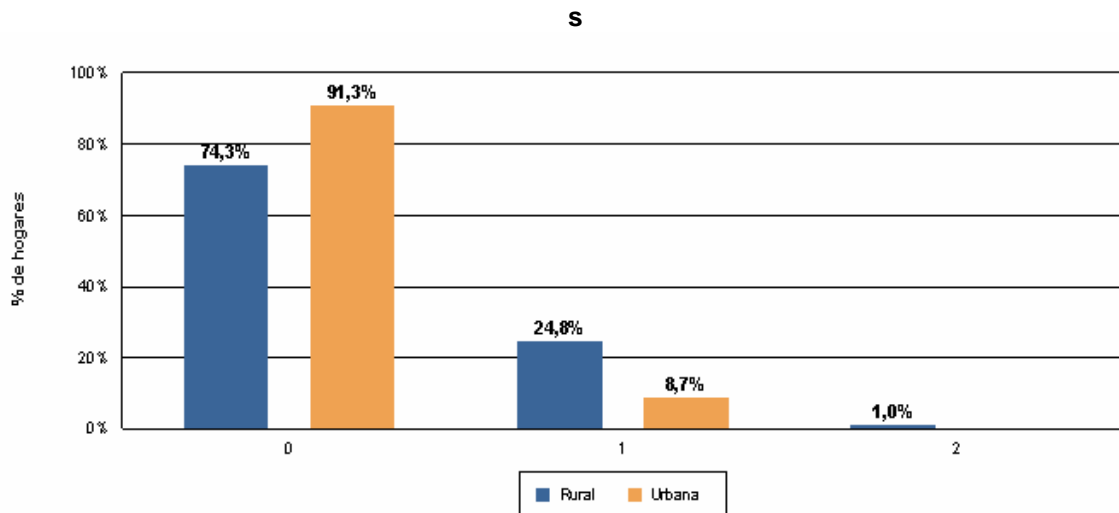


Figura 48. Participación de los hogares en organizaciones sociale

En el casi 17% de la población que participa en organizaciones sociales, se observa una mayor presencia de los hogares de la zona rural, lo que da cuenta de una mayor dinámica organizativa de los pobladores rurales quienes han debido movilizarse para satisfacer algunas necesidades básicas resueltas en las zonas urbanas. (Tabla 49, Figura 49).

Tabla 49. Participación de los hogares en las organizaciones sociales

Zona	Hogares	%
Urbana	46	8,74%
Rural	113	25,74%
	159	

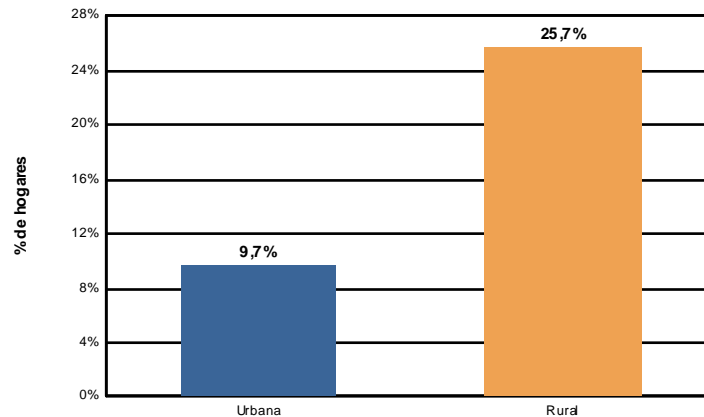


Figura 49 Participación de los hogares en las organizaciones sociales

Las juntas de acción comunal son las organizaciones con mayor presencia de los hogares censados, principalmente en las veredas. Esta tendencia corresponde a la del país y señala que la acción comunal es la organización más difundida y estable, sobre todo en las zonas rurales donde actúa cerca del 70% de las mismas. (Londoño, 1994) (Tabla 50).

Tabla 50. Hogares que participan en la junta de acción comunal

Zona	Hogares	%
Urbana	35	6.80%
Rural	109	24,75%
	144	

Aunque la proporción sea mínima, los grupos de mujeres, jóvenes y de la tercera edad constituyen el segundo tipo de organización en la que participan los hogares censados. Esta vez con una mayor representación de los hogares de la zona urbana, lo que se relaciona con la promoción de este tipo de organizaciones desde la administración municipal. (Tabla 51).

Tabla 51. Hogares que participan en grupos de mujeres, jóvenes o tercera edad

Zona	Hogares	%
Urbana	10	1.94%
Rural	4	0,99%
	14	

En Barbosa, en los hogares censados, no hay alguno que participara en organizaciones de economía solidaria. Pero, la ausencia de participación en los Comités Locales de Atención y Prevención de Desastres, CLOPAD, es aún más relevante para la gestión del riesgo. Y preocupa igualmente la mínima pertenencia en Juntas de Vivienda Comunitaria, como organización que promueve procesos autogestionarios de solución de vivienda.

Tabla 52. Hogares con uno o mas integrantes que participa en la junta de vivienda comunitaria

Zona	Hogares	%
Rural	4	0,99%
	4	

3.7. Consideraciones finales:

Las siguientes son algunas consideraciones importantes basadas en la caracterización, tanto para la aproximación a la vulnerabilidad de los hogares que habitan las zonas R4 y R5 de Barbosa, como para la construcción de propuestas de gestión del riesgo.

3.7.1. Composición sociodemográfica

La población en riesgo en Barbosa se distribuye de forma similar en las zonas urbana y rural, lo que significa que las propuestas de gestión del riesgo y los esfuerzos hacia la transformación de las condiciones de vulnerabilidad se deben orientar de forma equitativa.

En relación con la estructura poblacional encontrada, existe en Barbosa una importante presencia de población joven, lo que advierte sobre la existencia de condiciones para que la población se mantenga y para que se conformen nuevos hogares.

3.7.2. Dinámicas migratorias

La población asentada en las zonas de estudio se caracteriza por la estabilidad y la poca incidencia de flujos migratorios drásticos como el desplazamiento forzado por megaproyecto o por desastre.

Los hogares han habitando estos barrios o veredas por períodos de tiempo suficientes para generar sentido de pertenencia, valoran las condiciones del sector y hacen parte de redes de apoyo que son importantes en contextos caracterizados por la precariedad y en procesos de construcción de propuestas de gestión del riesgo. Los hogares migrantes han sido recibidos y señalan ya algún arraigo.

3.7.3. Escolaridad

La población en edad escolar de las zonas R4 y R5 presenta altos niveles de desescolarización. Además, alrededor del 37% de la población no aprobó algún nivel educativo.

Esta situación da cuenta de las limitaciones para acceder a la educación y plantea limitantes al momento de considerar la educación como una estrategia para la superación de las condiciones de vulnerabilidad y como una capacidad de los hogares para

recuperarse de un evento desestabilizador derivado de las características de los lugares que habitan.

3.7.4. Acceso al sistema de seguridad social en salud

La predominancia del régimen subsidiado sobre el contributivo en la población señala de las limitaciones de la población en términos de la capacidad de pago y está ligada a la informalidad del empleo.

La situación más grave en relación con la salud es el porcentaje de familias que no accede al sistema de seguridad social en salud y que en Barbosa, alcanza el 7.24%.

3.7.5. Seguridad alimentaria

La compra es la forma a través de la cual el 96% de los hogares accede a los alimentos y en términos de la seguridad alimentaria, es preocupante porque plantea una dependencia directa de los ingresos que precisamente, en estos hogares, son inestables y escasos. Y es especialmente preocupante en un municipio con extensas zonas rurales

Entre los hogares que compran los alimentos, un 23% compra los alimentos diariamente. Pero otros acuden a la práctica del recorrido. Ambas situaciones dan cuenta de la vulnerabilidad de los hogares de las zonas R4 y R5 y de los factores que pueden conducir a sobrellevar situaciones de inseguridad alimentaria.

Además la producción de alimentos por parte de los hogares es una práctica mínima, lo que parece señalar el uso residencial de los espacios rurales en R4 y R5 en Barbosa y la existencia de condiciones propicias para la llegada y el asentamiento de nuevos hogares.

3.7.6. Organización social

Los hogares participan poco en las organizaciones sociales: las juntas de acción comunal, los grupos de jóvenes, mujeres y personas de la tercera edad y las juntas de vivienda comunitaria constituyen los escenarios donde algunos hogares participan.

La baja participación de la población en las organizaciones sociales y la mínima pertenencia a organizaciones desde las cuales es factible movilizar recursos para enfrentar al riesgo, plantean limitantes para la formulación de propuestas comunitarias o participativas de gestión del riesgo y de intervención sobre diferentes aspectos de la vulnerabilidad.

4. VULNERABILIDAD ECONÓMICA

4.1. Situación laboral de las personas.

A pesar de que la gestión del riesgo pueda incidir poco en las condiciones económicas de los hogares y en la situación laboral de las personas, es importante analizar estos aspectos que dan cuenta de la vulnerabilidad económica como una expresión de fragilidad. (Tabla 53 Figura 50).

Tabla 53. Situación laboral de las personas en Barbosa

	Rural		Urbana		Total	
Con empleo y con ingreso fijo	267	15.73%	296	15.24%	563	15.47%
Con empleo y con ingreso no fijo	211	12.44%	273	14.05%	484	13.30%
Pensionado o jubilado	32	1.88%	42	2.14%	74	2.02%
Actividades del hogar	303	17.84%	328	16.90%	632	17.34%
Rebusque	80	4.69%	69	3.57%	149	4.10%
Discapacitado	24	1.41%	23	1.19%	47	1.29%
Desempleado	164	9.62%	153	7.86%	316	8.68%
No Aplica	618	36.38%	759	39.05%	1.377	37.81%
Total	1.699	100%	1.943	100%	3.642	100%

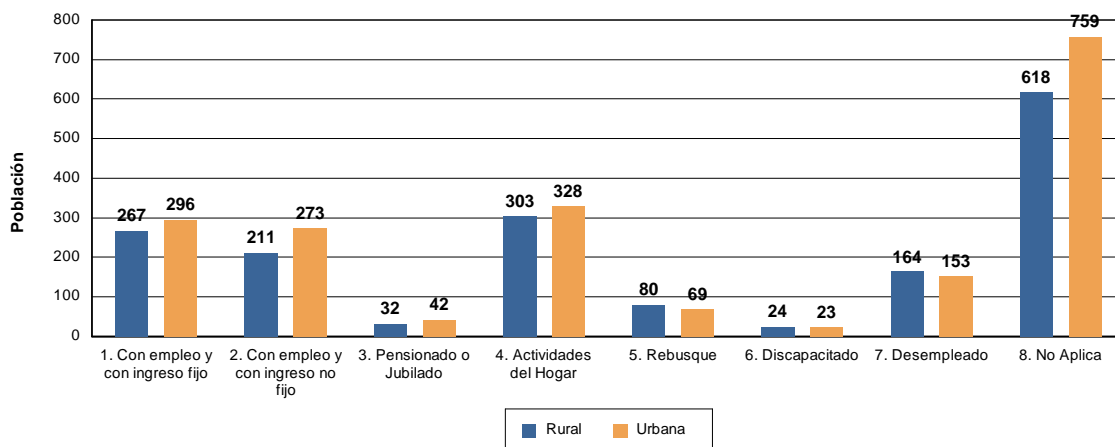


Figura 50. Situación laboral de las personas en Barbosa

El 17.49% de las personas recibe ingresos permanentes fijos en dos modalidades diferentes: empleo con ingreso fijo: 15.47%; y en la categoría jubilados y pensionados: 2.02%. Esto significa que el 17.49% de las personas genera el 100% de los ingresos corrientes y predecibles de la zona de estudio y que el resto de la población es dependiente o tiene ingresos inestables.

En efecto, el 13.30% de la población tiene un empleo con ingreso no fijo; y el 4.10% vive del rebusque. Así queda de mostrada la alta vulnerabilidad por ingresos de los habitantes en las zonas R4 y R5 de Barbosa.

La población en actividades productivas no formales se ubica en un 4% ; el desempleo alcanza un 9%; las actividades domésticas ocupan casi el 18% de la población; y el 38% está estudiando. Esta tendencia es un poco mas marcada en la zona urbana que en la zona rural.

4.2. Ingreso promedio por persona

El ingreso promedio por persona en el área urbana es \$179.971 y en área rural, \$133.890. Así, los ingresos por hogar oscilan entre \$506.000 y \$680.000 ; y en la zona rural, esta cifra es ligeramente inferior a un salario mínimo mensual vigente (97%) a precios de 2008 ; y en la zona urbana, tiene un 31% adicional al salario mínimo mensual. (Figura 51).

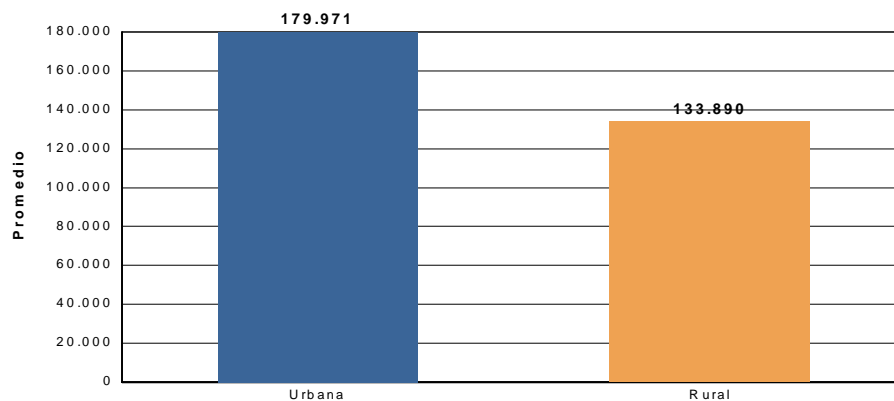


Figura 51. Ingreso promedio por persona

4.3. Acceso de los hogares al crédito

Las posibilidades de acceso al crédito son importantes si se pretende vincular la población a programas de mejoramiento o si es necesario implementar programas de reubicación. Al respecto, la situación se muestra en la Tabla 54.

Tabla 54. Acceso de los hogares al crédito

Zona	Hogares	%
Urbana	177	33.98%
Rural	96	21.78%
	273	

4.3.1. Acceso al crédito en Cajas de Compensación Familiar

Tabla 55. Acceso al crédito en Cajas de Compensación Familiar

Zona	Hogares	%
Urbana	10	1.94%

4.3.2. Acceso a pagadiario

Tabla 56 Acceso al pagadiario

Zona	Hogares
Urbana	5
Rural	9
Total	14

4.3.3. Acceso al crédito por rango de ingresos

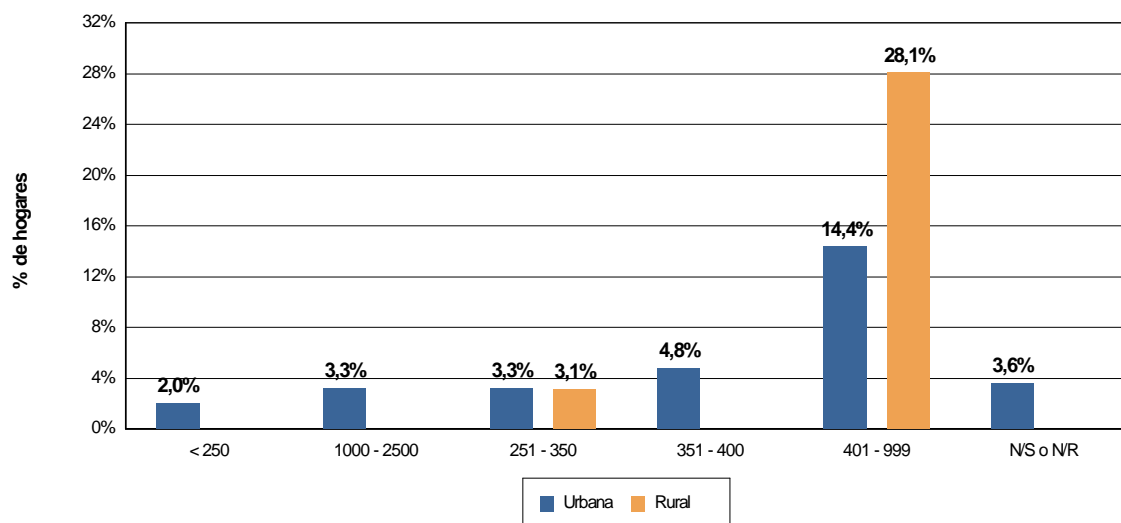


Figura 52. Acceso al crédito por rango de ingresos.

Del total de los hogares urbanos y rurales que contestaron las preguntas del censo, sólo el 28,40% tiene acceso al crédito, con mayores facilidades en la zona urbana .

De estos hogares con acceso al crédito , aproximadamente el 70% incluye aquellos que reciben de 1 a 1.5 salarios mínimos mensuales vigentes a precios de 2008, lo que evidencia las dificultades de la mayoría de la población en zonas R4 y R5 de Barbosa . Los hogares que se encuentran en rangos inferiores , no alcanzan niveles cercanos al 5% de la población estudiada. Así es claro que el crédito llega a los segmentos de la población con mayores ingresos y no a los segmentos con bajos ingresos. De las personas con ingresos inferiores a \$250.000 , las que están en condiciones más precarias y requieren probablemente atención prioritaria, sólo el 2% tiene acceso a un tipo de crédito.

El acceso a créditos otorgados por cajas de compensación familiar es muy bajo y corresponde sólo al 1% del total de la población censada (1.94% de la población urbana). El pagadiario tiene un impacto un poco mayor, con 14 hogares (5 urbanos y 9 rurales). Estas modalidades, por sus bajos niveles de participación, no son muy representativas. Sin embargo, la tendencia de preferencia y de acceso por el pagadiario es mayor que por los créditos de las cajas de compensación familiar.

4.4. Tenencia de la vivienda por hogar

En Barbosa, más de la mitad de la población, tanto en la zona urbana como en la zona rural, ocupa una vivienda de su propiedad totalmente pagada, lo que incide en el sentido de pertenencia y en la posibilidad de vincular los hogares a diferentes programas de intervención en el territorio.

El arrendamiento urbano con 28.2% duplica el arrendamiento rural y señala la presencia de población que probablemente tiene menos arraigo al barrio o a la vereda.

Los 10% de hogares urbanos y rurales que ocupan viviendas prestadas, llaman la atención porque superan la situación identificada en otros municipios. Y las categorías de vivienda compartida y de ocupante de hecho son visibles en la zona rural y no lo son en la zona urbana. (Figura 53).

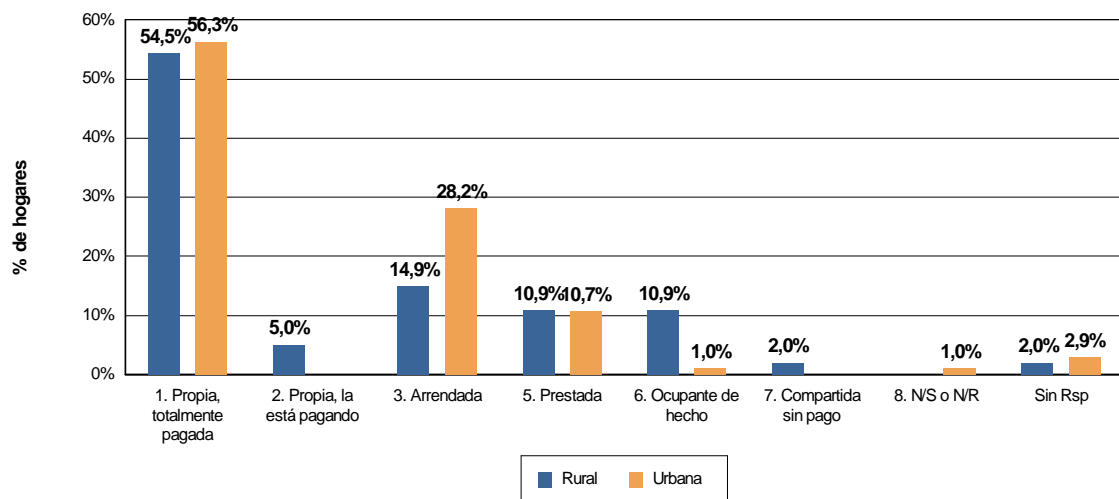


Figura 53 Tenencia de la vivienda por hogar.

4.5. Viviendas con usos complementarios

Se observa que se presentan más usos complementarios al de vivienda en el área urbana que en el área rural y que estos usos son la expresión de una economía local, frecuentemente informal, que aporta ingresos básicos o adicionales a la población de los barrios y las veredas, o que suministra elementos para la supervivencia.

En Barbosa, hay usos complementarios en 141 viviendas, así: 71 viviendas urbanas que representan el 13.59% de las viviendas urbanas, y 70 viviendas rurales que corresponden al 15.84% de las viviendas rurales.

Predominan las actividades comerciales, con mayor intensidad en el área urbana; y en el área rural, además se desarrollan actividades agrícolas y agropecuarias. (Figura 54).

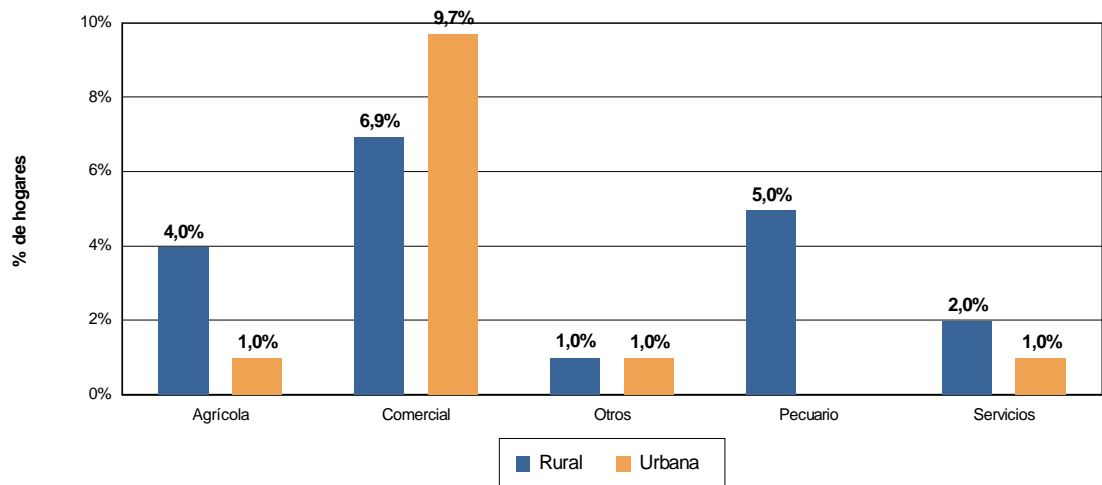


Figura 54. Viviendas con usos complementarios

4.6. Síntesis de la problemática

La vulnerabilidad económica en las zonas R4 y R5 de Barbosa es bastante alta, pero la gestión del riesgo sólo puede tener una incidencia indirecta en ella; debe obedecer a una decisión de la administración municipal, y acompañarse de una gestión administrativa y financiera orientada hacia la prevención de riesgos, la mitigación de las amenazas y el mejoramiento de las condiciones de vida.

5. VULNERABILIDAD CULTURAL

El riesgo, además de tener una existencia objetiva relacionada con una amenaza, es también una construcción en un marco de referencias culturales. Así, la manera cómo se ubican las personas frente al riesgo está mediada por un conjunto de valores, creencias, significados y sentidos que provienen directamente de las maneras como cada persona y cada grupo se relacionan con el mundo.

En efecto, el hecho de que personas y familias habiten en zonas de riesgo aún sabiendo que están expuestas a amenazas, es incomprendible para muchos. Pero para estos habitantes, puede ser sólo una expresión más de la incertidumbre que caracteriza las situaciones de vulnerabilidad a las cuales han estado expuestos, de manera permanente o puntualmente radical, como sucede en el caso de amenazas armadas. Para ellos, la vida está rodeada de diferentes *inseguridades* que pesan en las decisiones tomadas a partir de los resultados de la relación costo- beneficio, en cuya operación se incluye el hecho de que la probabilidad de ocurrencia de un evento en muchas ocasiones es baja o desconocida, y hace preferible enfrentar ese riesgo eventual que salir de la ciudad que brinda oportunidades de ingreso, educación, seguridad y salud.

Si bien los habitantes son concientes, en diferentes grados, del peligro que corren, asumen que la tragedia puede suceder casi por azar y en largos periodos de recurrencia, lo que, planteado en una relación costo- beneficio, significa que les conviene más quedarse allí donde están las posibilidades de resolver las necesidades de su cotidianidad; es decir, atender las demás inseguridades.

En términos de la gestión del riesgo, tanto las decisiones que toman las personas como las acciones que ejecutan, dependen precisamente de las concepciones que tienen del mundo y de los valores, de las normas y los acuerdos socialmente construidos en las cuales se encuentran inmersos. En la región metropolitana, la concepción del riesgo puede abordarse a partir de lo que Ulrich Beck (2002) denomina los enfoques antropocéntricos, en la medida en que se piensa que la tecnología y las capacidades humanas permiten evitar los desastres. Y esta concepción genera una dificultad para la gestión local del riesgo: en el caso de la metrópoli, los habitantes parten de la desconfianza y son numerosos quienes no creen estar realmente en riesgo de ocurrencia de algún evento desastroso, y piensan que la declaratoria de “zona de riesgo” es una definición que los funcionarios públicos utilizan para generar miedo y provocar la salida de ciertos terrenos o, peor aún, que el riesgo es una expresión de la falta de preocupación, de interés y acción del Estado para con ellos, a pesar de que sería su obligación porque ellos son pobres y no tienen a donde ir. Por ello, aunque los habitantes recuerden la ocurrencia de eventos anteriores, piensan que la municipalidad es más responsable que la naturaleza o que ellos mismos; pues, a pesar de reconocer la existencia de amenazas de origen natural, asumen que el verdadero problema es la incapacidad para responder ante ella o para estar en condiciones más seguras en otro lugar o ahí mismo (en la perspectiva de una seguridad integral). En definitiva, la responsabilidad de esta falta de seguridad integral sería del Estado.

En esta medida, la concepción del riesgo está altamente determinada por lo que puede denominarse la percepción de la desidia del Estado. Esta percepción puede interpretarse desde diferentes puntos de vista, según la situación de los habitantes en las ciudades; así, mientras para los más pobres, se concibe como falta de presencia del Estado, para los que cuentan con mejores ingresos, es una falsa alarma o si no es el caso, la responsabilidad del Estado radica en la falta de regulaciones y exigencias en los procesos de construcción. En este último caso, desafortunadamente, acontecimientos ocurridos en Medellín a finales del año 2008, como la tragedia de la urbanización Alto Verde, son los que han logrado una mayor conciencia de que no sólo los pobres se ubican en zonas de amenaza.

Esta concepción del riesgo es importante para identificar la relación de la población en el día a día con este riesgo. En efecto, en la medida en que se responsabiliza a los demás y se asume la posición de esperar que la municipalidad HAGA, es más difícil lograr actitudes y acciones preventivas y de autogestión en los diferentes territorios, lo cual, sumado a la situación socio- económica que se constituye en una amenaza que impacta la vida diaria, obliga a los habitantes a concentrarse *mejor* en la búsqueda de soluciones de esas otras inseguridades. Así, el riesgo concebido desde la perspectiva técnica no es

una prioridad para los habitantes de las zonas de riesgo, ni para sus vecinos¹. De hecho, muchos de ellos no quisieran poner el tema en la agenda pública: numerosos habitantes temen que los saquen de sus viviendas que, aunque están en riesgo, tienen mejoras que, están seguros, no les van a reconocer; y los vecinos no le ven tanta trascendencia porque los desastres, según su conocimiento, son poco frecuentes y finalmente porque disminuye la inversión en intervenciones que consideran más necesarias para el día a día y que inciden en el empleo, las vías, el espacio público, los servicios públicos, entre otros.

No solamente los habitantes tienen una concepción del riesgo, también la tienen los gobernantes en cada uno de los municipios, y la plasman no sólo en las estrategias de gestión del riesgo que plantean en los diferentes planes de desarrollo, sino en todo el conjunto de medidas que, de una u otra manera, apuntan a la disminución del riesgo, es decir a la mitigación de las amenazas y la disminución de la vulnerabilidad de los asentamientos. En este caso, la concepción del riesgo también se enmarca en lo que podría denominarse una visión antropocéntrica, en la medida en que asume que el hombre está en capacidad de mitigar un importante porcentaje de las amenazas, pero que debido a los altos costos económicos de dicho proceso no es posible hacerlo.

En la vulnerabilidad cultural, la percepción del riesgo ocupa un lugar central, debido a que la sensación que tiene la población es una muestra clara, en este caso, de los conocimientos que tiene, pero sobre todo, de si existe o no conciencia de los niveles de alerta que deben tener presentes y de las medidas de protección que deben implementar. Esta idea parte del principio de que “la gente responde únicamente frente al riesgo que percibe”. El conocimiento del riesgo puede provenir de diferentes fuentes o de la experiencia misma, asociada a la capacidad de recordarla. Así, generalmente, quienes han padecido un evento personalmente o a través de una persona cercana, tienen mayor nivel de preocupación por los peligros que puedan ocurrir al hogar y a la propiedad. De alguna manera esto explica la baja preocupación por el tema en los habitantes de la región metropolitana.

Según la Organización Panamericana de la Salud, OPS, la percepción del riesgo es un conjunto de factores que tienen origen ambiental, económico, social, e educativo, psicológico y que de alguna manera influyen, condicionan, determinan o limitan la forma de valorar los efectos que éstos ocasionan. Alguien que no perciba el riesgo no asume una posición constrictiva de enfrentamiento a estas situaciones; es indiferente a los problemas y difícilmente toma medidas de cambio, sin desconocer que, a veces, estos habitantes no tienen posibilidades reales para hacerlo.

Según la misma OPS (2008), el análisis de la percepción del riesgo requiere prestar atención a los siguientes conceptos:

¹ En el proyecto Plan Estratégico Habitacional del Convenio entre el Municipio de Medellín y la Escuela del Hábitat, durante los talleres participativos en la comuna 7, los asistentes planteaban que su prioridad era el espacio público; aunque se les ilustró sobre el alto número de habitantes en zonas de riesgo que requerían viviendas en suelo seguro, ellos insistían en que eran otras sus prioridades.

Riesgos naturales. Generalmente son vistos con menos preocupación que aquellos que se consideran causados por humanos.

Relación costo- beneficio. Algunos analistas e investigadores de la percepción del riesgo creen que la relación costo- beneficio es el principal factor que determina los niveles de miedo frente a una amenaza. Si en una conducta o elección, se percibe un beneficio, el riesgo asociado parecerá menor que cuando no se percibe tal beneficio.

Riesgos nuevos. Las situaciones desconocidas tienden a ser más temibles que los riesgos con los que se ha vivido por más tiempo, y a los cuales la experiencia ayuda a “acostumbrarse” y a poner en perspectiva.

Conciencia. A mayor conciencia del riesgo corresponden mayor claridad en la percepción y mayor preocupación que, a su vez, generan mayor atención a la situación, y mayores requerimientos de información.

Posibilidad de impacto personal. Cualquier riesgo puede parecer más grande si la persona o alguien cercano es la víctima. Por ello, la probabilidad estadística con frecuencia es irrelevante y poco efectiva para comunicar riesgos. Mientras mayor sea la cercanía y el conocimiento de las consecuencias del riesgo, mayor puede ser su percepción.

Confianza. Entre más confianza haya en quienes son responsables de las medidas de gestión del riesgo, como los funcionarios públicos o quienes suministran información al respecto, menor será el miedo.

Memoria de riesgos. Un evento de gran magnitud hace que el riesgo sea más fácil de evocar e imaginar. Las experiencias de las personas son importantes en su percepción y los eventos que son recordados tienen mayor impacto y generan mayor temor y creencia de que pueda ocurrir nuevamente

Difusión en el espacio y el tiempo. Los eventos más raros y de mayor impacto son más recordados y temidos que los más recurrentes, como es el caso de las inundaciones. La población termina naturalizando el riesgo.

Efectos en la seguridad personal y en las propiedades. Los eventos considerados riesgosos son percibidos así cuando afectan intereses y valores fundamentales como la salud, las viviendas, el valor de la propiedad y el futuro.

Efectos en los niños. Ante aquellas situaciones en las cuales los niños pueden salir más perjudicados o hay un mayor número de niños expuestos, la percepción del riesgo suele ser más impactante.

Equidad. La población que debe enfrentar mayores riesgos que los demás y que no tiene acceso a beneficios, comúnmente se indigna; cree que debe haber una distribución equitativa de los beneficios y de los riesgos.

Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones en el Valle de Aburrá. Formulación de Propuestas de gestión del riesgo.

Elección. Cuando las personas han elegido la situación o el lugar de su ubicación, tienden a pensar que es menos riesgoso, al contrario de lo que sucede cuando otro escoge o cuando la localización es impuesta.

Miedo. Parte necesariamente de lo que se cree que pueda pasar. A menor percepción del riesgo, hay menor miedo y menor alerta para la toma de medidas.

Control. Cuando las personas sienten que tienen algún control sobre el proceso relacionado con el riesgo que enfrenta, generalmente tienden a minimizar su efecto.

Por ello es necesaria, como ha propuesto Gustavo Wilches-Chaux, una gestión del riesgo basada en el diálogo de saberes entre técnicos y población, que parta de un reconocimiento del territorio como construcción social e histórica. Desafortunadamente, un acercamiento a los conocimientos y a las representaciones de grupos humanos tan heterogéneos como los que constituyen la población en zonas de alto riesgo, exige un estudio exhaustivo y particular, así como se realizan los estudios de detalles para la amenaza. Este estudio, indispensable para una pedagogía para la prevención, sobrepasa los alcances del presente documento que, sin embargo, avanza en una comprensión global de las características metropolitanas de la relación de la población con el riesgo, al entregar un conocimiento que aporta elementos para la construcción del marco general de la política de escala metropolitana.

Cada una de estos indicadores se discrimina en las siguientes variables:

Cultural	Representación	Percepción del riesgo
		Conocimiento
		Memoria
		Confianza
	Comunicaciones	Medios existentes
		Acceso a la información
		Contenidos
	Acciones	Acciones para la asociación
		Acciones para mitigación
	Vínculos- relaciones	Percepción de discriminación
		Inversión pública
		Seguridad en la tenencia

Los indicadores y las variables que los componen se conciben así:

- **Representación.** Identificar la representación del riesgo, desde los habitantes, aproxima a la comprensión del conjunto de ideas de la población sobre este riesgo (Revista ECA, s.f.). La representación se configura a partir de la información recibida por las personas y asimilada individual y colectivamente, de los recuerdos de diferentes eventos y finalmente de las creencias acerca de lo que pueda ocurrir. Así, las creencias y los valores orientan los comportamientos de los habitantes, quienes actúan frente al riesgo según el lugar que éste ocupa en su preocupación por su seguridad. También contribuyen a identificar el nivel de conciencia de los habitantes

sobre su propia vulnerabilidad o debilidad frente a las amenazas, y su capacidad para afrontarlas en caso de que se lleguen a materializar; y finalmente ayuda a establecer la confianza que tienen en quienes les hablan y en los que les dicen.

El conocimiento de estos elementos hace posible que las medidas planteadas para la gestión del riesgo tengan un adecuado recibo y sean incorporadas por los habitantes de los asentamientos, y sobre todo establece la oportunidad para anticipar la respuesta a estas medidas.

- **Información.** A partir de la información que llega a los habitantes, se configuran el conocimiento y la percepción. Por lo tanto, la cantidad y la calidad de la información son fundamentales, porque, en contextos tan diversos y de dimensiones tan amplias como la región metropolitana, tanto los contenidos como los canales de información actúan como *interfase* entre el conocimiento socialmente construido (conocimiento técnico y su interpretación, buena o mala, hecha por los medios de comunicación) y los habitantes. La información influye en los comportamientos y las actitudes de los habitantes e incide en las decisiones y acciones que toman frente al riesgo, por ello es tan importante que sea clara, oportuna, pertinente y verdadera y que su manejo sea adecuado.
- **Acciones.** Finalmente, todo lo anterior se evidencia en las prácticas que son numerosas y variadas, y están relacionadas directamente con los acentos culturales, lo que hace difícil estimarlas antes de abordar el trabajo de campo e inclusive de clasificarlas. Por ello, las prácticas cotidianas para la gestión no hacen parte de este trabajo que, sin embargo, considera las acciones como procesos intencionados para la prevención del riesgo. Estas acciones que, en la realidad, pueden terminar agravando la situación, dan cuenta de un grado de conciencia importante.
- **Vínculos y relaciones.** Muchas decisiones de los habitantes en el día a día influyen directamente en su relación con el riesgo; pero también están influenciadas por los grados de marginación y marginalidad que el Estado y la sociedad han establecido frente a los asentamientos, y que se evidencian fácilmente en la normatividad, en la falta de inversión en obras de infraestructura, en la estigmatización, que terminan por excluirlos de los beneficios de la ciudad y agudizar la inseguridad que sienten en una situación de incertidumbre permanente ante la posibilidad de ser expulsados de su vivienda.

5.1. Representación del riesgo

5.1.1. Percepción del riesgo

Los habitantes censados en Barbosa presentan uno de los niveles de conocimiento más altos en la región metropolitana sobre su localización en zona de riesgo. Aproximadamente el 42% de los hogares del municipio sabe que está en zona de riesgo, con una leve diferencia porcentual entre la población urbana y la rural. En el área urbana, hay mayor conocimiento.

Este porcentaje representa una oportunidad importante para los habitantes y para el municipio: para los primeros, porque tener un mayor nivel de conciencia puede ayudar a tomar decisiones fundamentales para la sobrevivencia y la protección de los hogares, o llegado el caso, a tomar medidas que contribuyan a una mejor respuesta; y para el municipio, porque facilita la relación con los habitantes de estos asentamientos, y permite que la información sea fluida y que haya mayor posibilidad de aceptación por los habitantes en caso de que la administración municipal tenga que tomar medidas. (Figura 55 y 56).

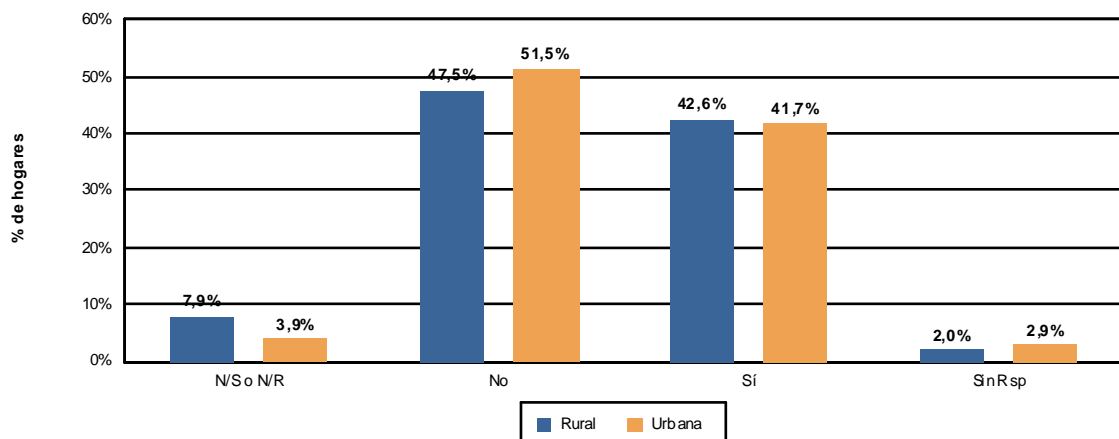


Figura 55. Hogares que consideran que su vivienda está en zona de riesgo

Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones en el Valle de Aburrá. Formulación de Propuestas de gestión del riesgo.

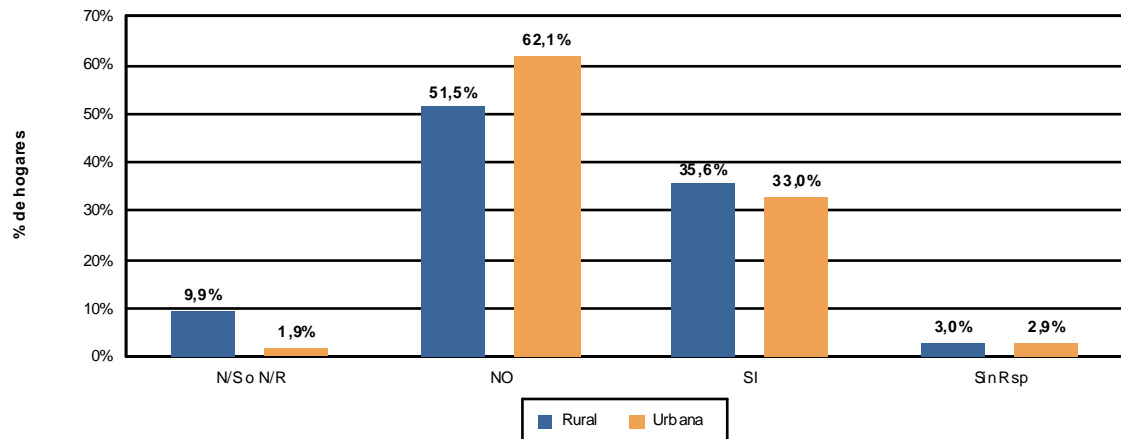


Figura 56. Hogares que consideran que su vivienda corre algún peligro

Del porcentaje de habitantes que creen estar en zona de riesgo, el 35% cree que su vivienda corre algún peligro. Estos datos muestran una relación importante, que implica no sólo conocimiento, sino un alto nivel de conciencia que generalmente conduce estos habitantes a tomar decisiones y a ejecutar acciones que disminuyan el riesgo de manera individual o colectiva.

5.1.2 Confianza

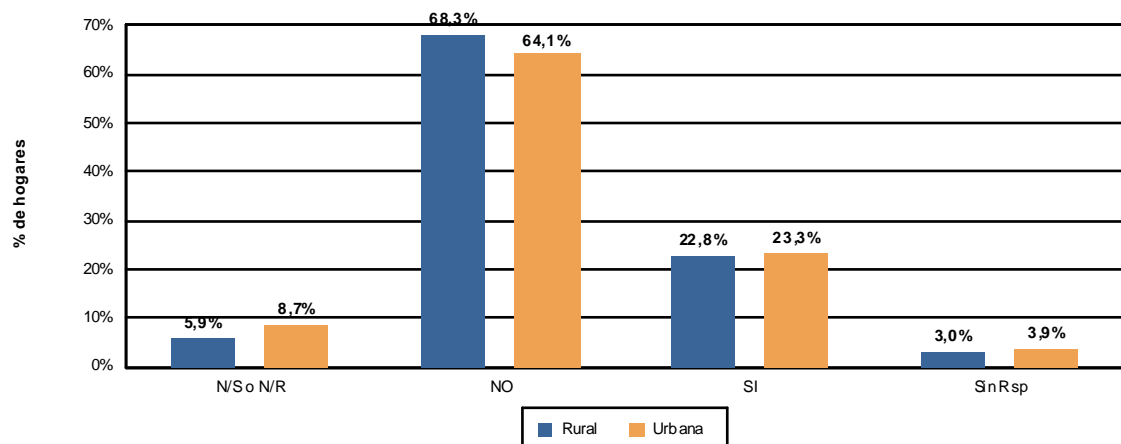


Figura 57 Hogares que creen estar preparados para afrontar una emergencia

A pesar del nivel de conciencia existente, menos del 25% de los habitantes cree que su hogar está preparado para enfrentar una emergencia, siendo Barbosa el municipio de la región metropolitana que tiene, en este aspecto, un porcentaje menor de auto- confianza. Esto implica la necesidad urgente del acompañamiento municipal.

Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones en el Valle de Aburrá. Formulación de Propuestas de gestión del riesgo.

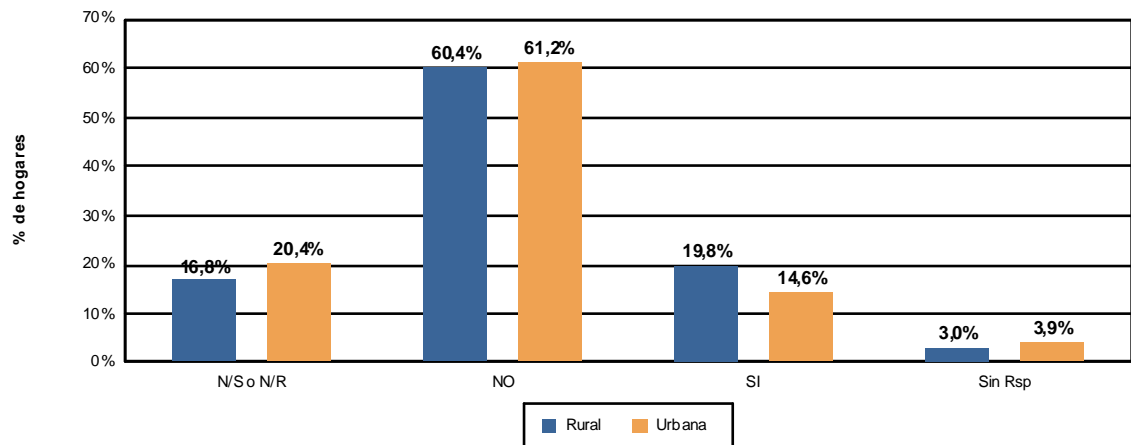


Figura 58. Hogares que creen que sus vecinos están p reparados para afrontar una emergencia

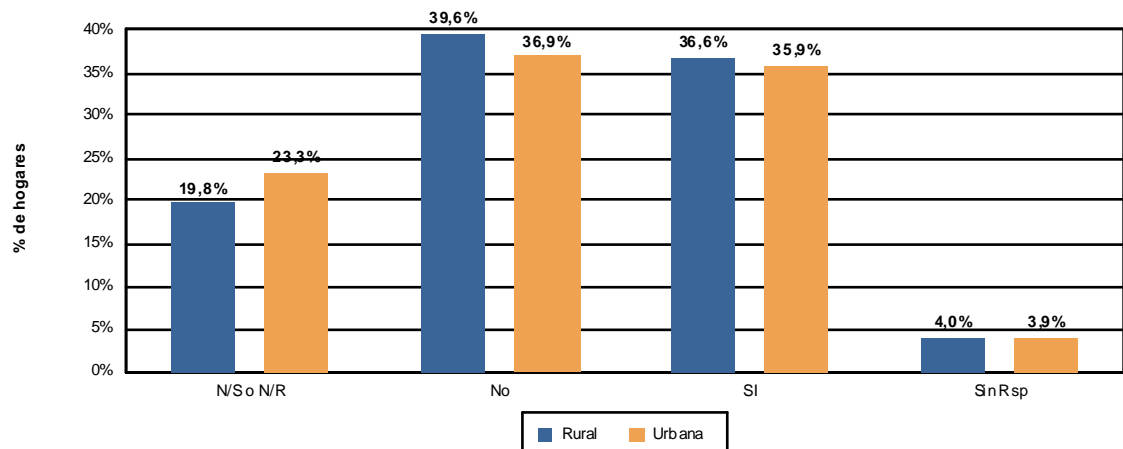


Figura 59. Hogares que creen que su municipio esta preparado para afrontar una emergencia

Si bien la auto- confianza es baja, la confianza en la capacidad del municipio para enfrentar una emergencia tampoco es alta. De hecho el 40% de los habitantes considera que la municipalidad no está preparada para hacerlo. En gran medida, esta respuesta es explicada por los habitantes desde la capacidad financiera del municipio; en efecto, consideran que algunos funcionarios pueden tener la capacidad y el conocimiento para ayudarlos, pero no tienen los medios, ni el tiempo, ni el permiso de sus superiores.

Este dato es muy importante, porque da cuenta de una buena relación que puede ser aprovechada por la municipalidad en pro de la instalación de programas y medidas referidas a la gestión del riesgo.

5.1.3 Conocimiento

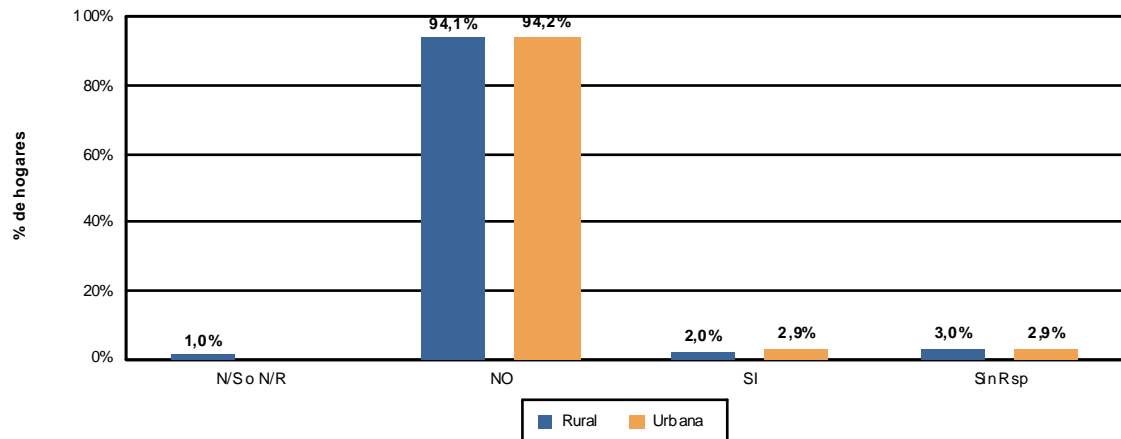


Figura 60 Hogares que conocen algún sistema de alerta temprana

Barbosa es de los municipios con menor porcentaje (2%) en materia de conocimiento de algún tipo de alerta temprana, lo que denota falta de presencia de la institucionalidad y muestra que, pese al nivel de conciencia de los habitantes, no se han movilizado los recursos para la acción.

5.2 Comunicaciones

El principal objetivo de la comunicación del riesgo es el cumplimiento del derecho a conocer los peligros a los que se está expuesto, partiendo de la hipótesis de que quien conoce los riesgos, puede afrontarlos para minimizarlos. Si no fuera así, se negaría el derecho a la toma de decisiones cualificadas y la vulnerabilidad social aumentaría.

La calidad de la información es más importante que el hecho de hacerla pública, pues si bien la reflexión basada en esta información permite a los habitantes tomar decisiones acertadas en términos de la protección de su vida y sus bienes, el hacerla pública conlleva una serie de consecuencias inevitables, como señala Máximo Lanceta, y por ello, la responsabilidad sobre lo publicado es más seria de lo que en ocasiones se considera.

Algunas de estas consecuencias son:

- Afectaciones de la legitimidad política,
- Incidencia en la depreciación de los bienes inmuebles,
- Posibilidad de imputaciones de responsabilidad civil o penal sobre actores gubernamentales o empresarios.

Generalmente, la información sobre el riesgo se ha manejado desde la perspectiva del modelo cerrado. Así, la información proviene de fuentes que se consideran oficiales y que buscan ante todo convencer del riesgo. La población percibe poco interés por parte de las administraciones municipales y de otras instituciones por reconocer el manejo comunitario

del riesgo, sus perspectivas, creencias y también las tecnologías que les han permitido por décadas ubicarse y sobrevivir en las zonas de riesgo; siente la negación de un diálogo de saberes que trascienda la imposición de la norma.

La información a la cual accede la población, es fundamental para la configuración de su representación del riesgo, sobre todo en la medida en que, como lo afirma la Organización Panamericana de la Salud, esta población tiende a ser particularmente resistente a la idea de que se encuentra en riesgo o frente a una amenaza, inclusive considera que está en un peligro menor que otros, así sean sus vecinos. Por ello, si bien la comunicación en la región metropolitana hasta ahora ha sido pensada más bien desde la perspectiva de la atención y el posdesastre, es necesario trabajar en cómo puede contribuir a aumentar la *capacidad de respuesta, al garantizar el conocimiento y el entendimiento, la confianza y la credibilidad, el dialogo instructivo y la promoción de actitudes y decisiones apropiadas, es decir, aquellas instruidas, informadas y basadas en evidencia.*

5.2.1 Acceso a medios

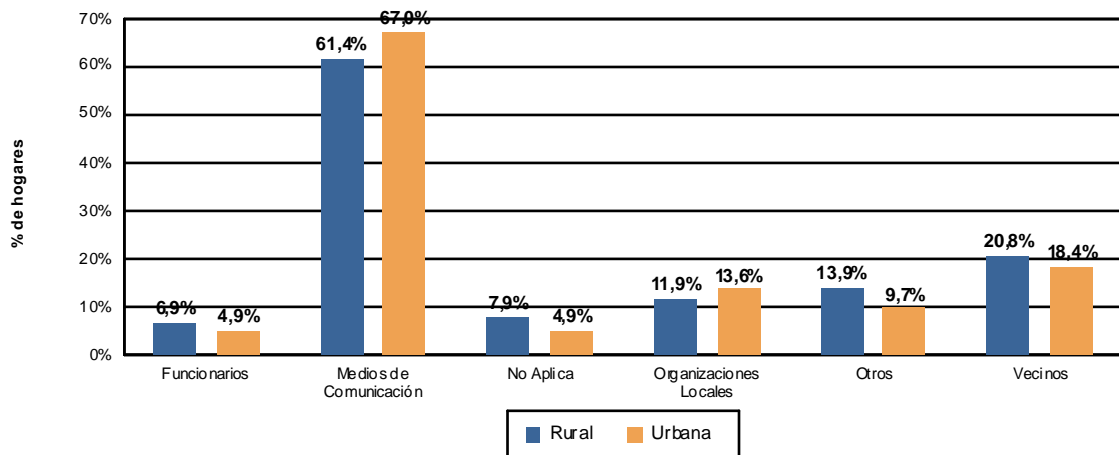


Figura 61 Medios a través de los cuales los hogares se han dado cuenta de que su vivienda está en zona de riesgo

Barbosa es uno de los municipios de la región metropolitana que menor respuesta tiene frente a estas preguntas, en la medida en que menos información ha recibido sobre el tema en particular. Esto obedece no sólo a la carencia de medios de comunicación locales que, en este municipio, están por debajo del promedio del conjunto de los municipios de la jurisdicción del Área Metropolitana del Valle de Aburrá, y además a que los contenidos son, en su mayoría, limitados a información del posdesastre cuyo enfoque es más de la entrega de noticias que de formación o de preparación a los habitantes para la gestión del riesgo.

Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones en el Valle de Aburrá. Formulación de Propuestas de gestión del riesgo.

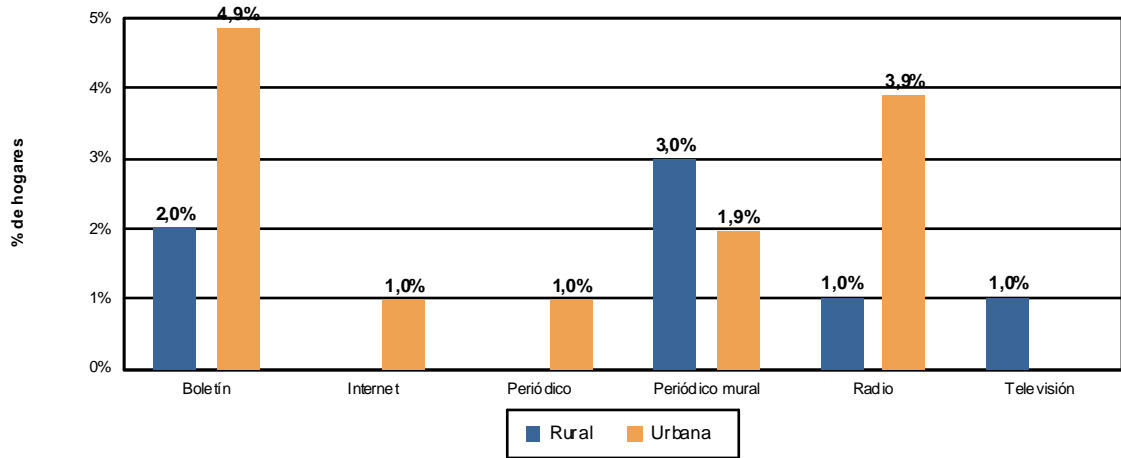


Figura 62 Medios de comunicación que los hogares consideran son de su sector

El municipio de Barbosa, proporcionalmente en la región, es el que menor número de recursos comunicativos locales posee, lo que requiere un esfuerzo mayor para que fluya la información y que se pueda aumentar el nivel de conocimiento de los habitantes, aprovechando inclusive más el rol de los funcionarios en su contacto con los habitantes y sobre todo el de las organizaciones sociales que, en Barbosa, representan el 13%. Además Barbosa es el municipio donde las fuentes directas, el voz a voz, tienen mayor presencia e importancia.

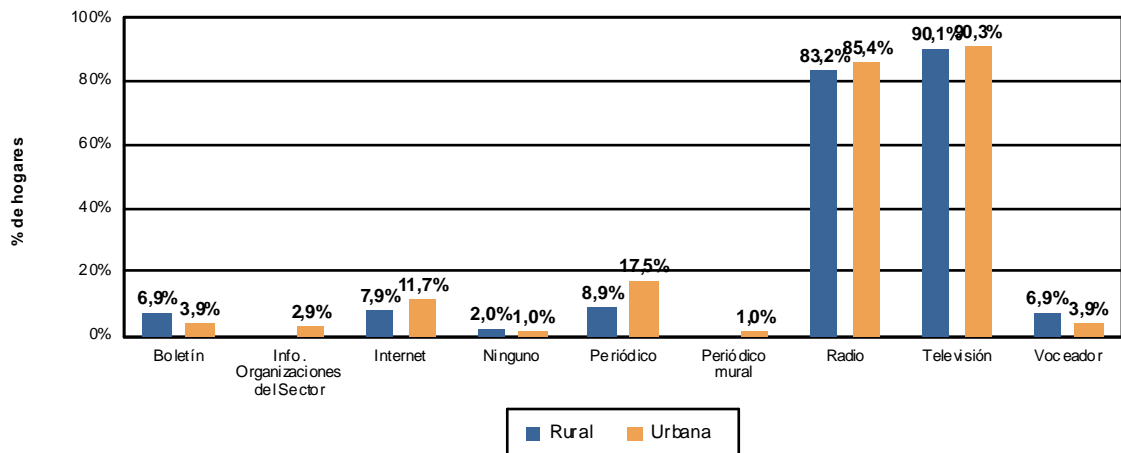


Figura 63 Medios de comunicación a los cuales la población accede por lo menos una vez por semana

5.2.2 Contenidos

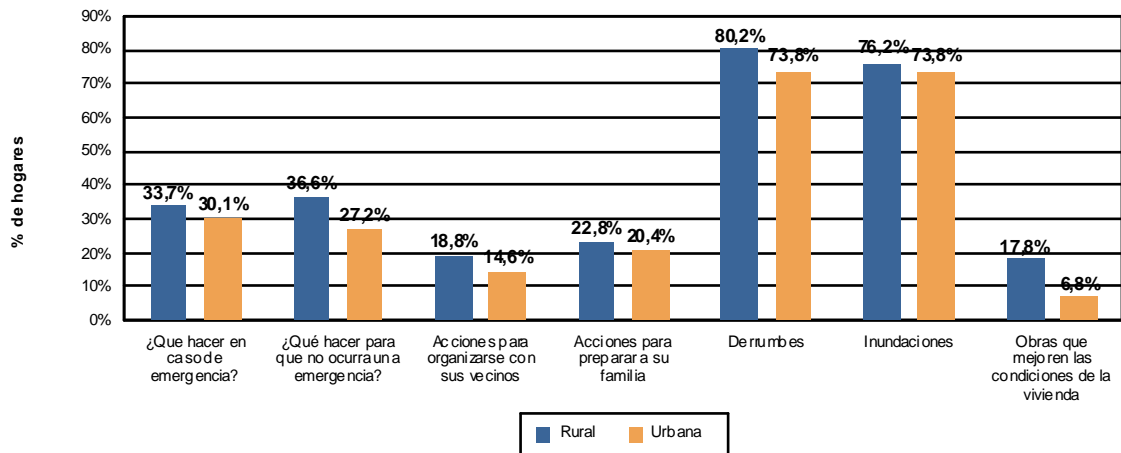


Figura 64 Temas sobre los cuales los hogares han recibido información

Estos contenidos tienen relación con el hecho de que los medios principales a los cuales acceden los habitantes son la televisión y la radio de escala nacional con un marcado interés comercial.

5.3 Acciones en las zonas de riesgo

Las acciones son entendidas como las decisiones que los habitantes de las zonas de riesgo ejecutan y que, desde el punto de vista de la gestión de riesgo, tienen importantes implicaciones porque son una expresión de la capacidad de los hogares para responder al riesgo desde la constitución de redes y el fortalecimiento de las mismas, sobrepasando las dificultades de la particularidad de los hogares y los habitantes; por otra parte, algunas decisiones indican que existe en los habitantes el conocimiento de que se encuentran en zona de riesgo, lo cual ya es importante.

5.3.1. Acciones para la asociación y la mitigación

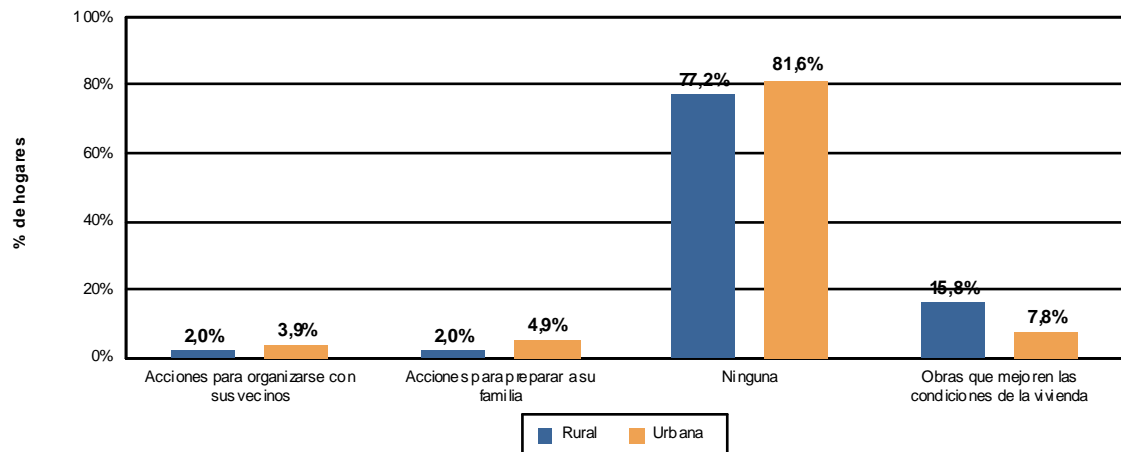


Figura 65 Acciones que realizan los hogares para prevención y mitigación

El municipio de Barbosa se encuentra en el promedio de los municipios de la región metropolitana: hay escasez de acciones para la gestión del riesgo, tanto de aquellas que consisten en la organización social, como de aquellas que están relacionadas con intervenciones en la vivienda para mejorar su capacidad de enfrentar la emergencia, a pesar de que, en éstas últimas acciones, el municipio ha tenido mayores iniciativas.

5.4. Vínculos y relaciones

Los vínculos y las relaciones de los habitantes de las zonas de riesgo con el resto de las ciudades se definen por la marginalidad, que más allá de la negación en la participación en diferentes esferas de lo que se conoce como “lo social”, se caracteriza por tener formas particulares de inserción en la estructura social y económica. No ejercer control sobre los factores productivos, ni sobre la riqueza social resultante, queda al margen de las decisiones políticas y económicas, y tampoco puede gozar de los beneficios que genera la riqueza social: educación, vivienda, salud.

5.4.1 Percepción de marginalidad

La marginalidad no significa únicamente quedarse al margen del sistema, sino que es una condición específica de un sector de la población necesario para el funcionamiento del sistema. Su inserción funcional en éste consiste en no participar en la toma de decisiones y en no tener poder. La condición de marginado es, pues, la de ser dominado y explotado por el sistema.

Esta marginalidad, con las capacidades de los habitantes que se encuentran en zonas de riesgo, verifica que para superar la naturaleza del cómo es hoy la sociedad que permite

Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones en el Valle de Aburrá. Formulación de Propuestas de gestión del riesgo.

que esta marginación se presente, se requiere la movilización de diferentes sectores de la sociedad. (Figura 66).

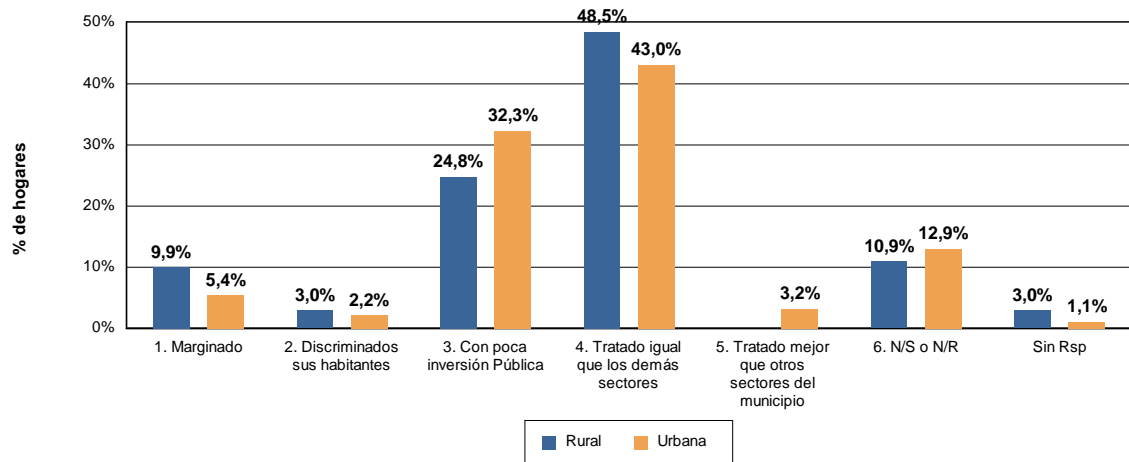


Figura 66 Percepción de marginalidad y discriminación

Los habitantes del municipio de Barbosa creen que la principal característica de la marginación que padecen es la falta de inversión pública en su territorio. Esta convicción tiene mayor incidencia en la zona rural. De todos modos es de resaltar que un alto porcentaje de la población (45% aproximadamente) considera que es tratada igual que otros sectores.

5.4.2. Seguridad en la tenencia

Para UN- Hábitat, uno de los principales indicadores de habitabilidad es la seguridad en la tenencia, la cual en estos asentamientos se caracteriza por la condición de ilegalidad de la tenencia de la tierra, además de otras situaciones como la carencia de servicios básicos, la precariedad de las viviendas y, en general, una alta vulnerabilidad de los pobladores, lo que aumenta el riesgo de desastres, como producto de procesos de marginación, exclusión, deterioro de múltiples relaciones sociales, económicas, físicas, ambientales, legales, organizativas e institucionales. (Figura 67).

Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones en el Valle de Aburrá. Formulación de Propuestas de gestión del riesgo.

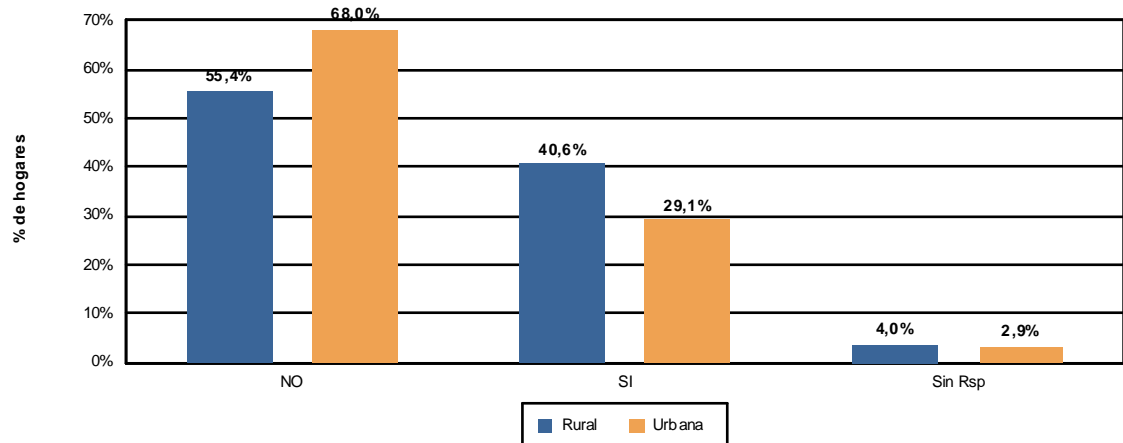


Figura 67. Percepción de la seguridad en la tenencia

La percepción de inseguridad en la tenencia aumenta la vulnerabilidad del hogar, en la medida en que la relación con la institucionalidad es de mayor desconfianza y no se abre fácilmente la puerta a las políticas y solicitudes del sector público; pone al sujeto y al hogar en una incertidumbre permanente que poco contribuye al fortalecimiento del tejido social, y finalmente la deficiencia en estas relaciones termina debilitando todo el asentamiento y aumentando o sosteniendo en el tiempo su precariedad característica.

La inseguridad en la tenencia se puede dar por diversas razones como la localización en riesgo, el no-pago de las cuotas o el arriendo, el conflicto armado, entre otras posibilidades, que expresan finalmente la posibilidad de que el hogar sea expulsado de su vivienda sobre la cual no puede demostrar propiedad. (Figura 68).

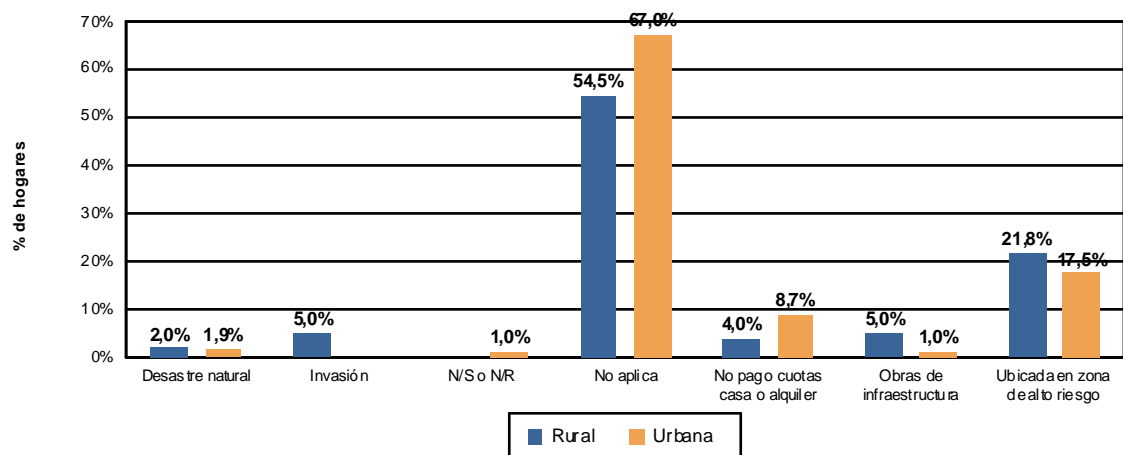


Figura 68. Razones por las cuales cree que puede perder la vivienda

En promedio, un 36% de la población del municipio considera que corre el riesgo de perder su vivienda y aunque la respuesta con mayor participación se relaciona con la conciencia de estar en zona de alto riesgo, no puede dejarse de lado el temor por la poca capacidad para pagar las cuotas y la notable presencia del miedo relacionado con la construcción de obras de infraestructura, sobre todo en las zonas rurales.

5.5. Conclusiones

El municipio de Barbosa en el conjunto de la región metropolitana está en el promedio de la totalidad de los municipios, lo cual indica, en términos generales, una alta vulnerabilidad cultural de los hogares y los habitantes en las zonas de riesgo, como lo muestran las tablas y las figuras.

En términos generales, las diferencias entre las zonas rural y urbana son escasas, pero la tendencia es que la vulnerabilidad es mayor en la zona rural.

Para disminuir la vulnerabilidad cultural en Barbosa, es necesario aumentar los niveles de información cualificada y pertinente en torno a la existencia de los riesgos y a la manera de enfrentarlos por parte de los habitantes. Al respecto, es importante aprovechar el nivel de confianza de la población hacia la municipalidad porque permite que los ciudadanos incorporen los conocimientos y se ajusten a las respuestas consideradas más adecuadas para afrontar el riesgo.



Libro III Capítulo 2

CARACTERIZACIÓN DE LA VULNERABILIDAD EN BELLO CON BASE EN EL CENSO

Tabla de contenido

1. Datos generales	1
2. VULNERABILIDAD DE LA VIVIENDA Y SU ENTORNO	2
2.1. Proceso de producción de la vivienda	2
2.1.1. Localización en zona de amenaza	2
2.1.2. Aspectos estructurales	4
2.1.3. Materiales predominantes	14
2.1.4. Conexión a servicios públicos	16
2.1.5. Estado de la vivienda	23
2.2. Aspectos urbanísticos	26
2.2.1. Accesibilidad y conectividad	26
2.2.2. Espacio público y equipamiento	29
2.2.3. Redes de servicios públicos	33
2.3. Relaciones ecosistémicas: prácticas para habitar	39
2.3.1. Disposición de aguas residuales domésticas	40
2.3.2. Disposición de residuos sólidos	42
2.4. Síntesis de las problemáticas	44
2.4.1. Proceso de producción de la vivienda	44
2.4.2. Aspectos urbanísticos	45
2.4.3. Relaciones ecosistémicas: prácticas para habitar	45
3. VULNERABILIDAD SOCIAL	46
3.1. Composición socio- demográfica	46
3.2. Dinámicas migratorias	48
3.3. Escolaridad	50
3.3.1. Asistencia escolar	51
3.3.2. Nivel de escolaridad:	54
3.4. Afiliación al sistema de seguridad social en salud	57
3.5. Seguridad alimentaria de los hogares	58
3.6. Nivel de participación en organizaciones sociales	60
3.7. Consideraciones finales:	62
3.7.1. Composición socio- demográfica	63
3.7.2. Dinámicas migratorias	63
3.7.3. Escolaridad	63
3.7.4. Acceso al sistema de seguridad social en salud	64
3.7.5. Seguridad alimentaria	64
3.7.6. Organización social	64
4. VULNERABILIDAD ECONOMICA	65
4.1. Situación laboral de las personas	65
4.2. INGRESO PROMEDIO POR PERSONA	66
4.3. Hogares con acceso a crédito	67
4.3.1. Hogares con acceso a crédito en Cajas de Compensación Familiar	67
4.3.2. Hogares con acceso a Pagadario	67
4.3.3. Hogares con acceso a crédito por rango de ingresos	67
4.4. Tenencia de la vivienda por hogar	68
4.5. Vivienda y usos complementarios	69

Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones en el Valle de Aburrá. Formulación de Propuestas de gestión del riesgo.

4.6. Síntesis de las problemáticas	69
5. VULNERABILIDAD CULTURAL	69
5.1 Representación	75
5.1.1. Percepción del riesgo	75
5.1.2. Confianza	76
5.1.3 Conocimiento	78
5.2 Comunicaciones	78
5.2.1. Acceso a medios	79
5.2.2. Contenidos	81
5.3 Acciones	82
5.3.1. Acciones para la asociación y la mitigación	82
5.4. Vínculos y relaciones	83
5.4.1. Percepción de discriminación e inversión pública	83
5.4.2. Seguridad en la tenencia	84
5.5. Conclusión	86

Lista de Figuras

Figura 1 Viviendas por zona de amenaza	3
Figura 2. Edificaciones por zona de amenaza	4
Figura 3. Actores que han intervenido en la construcción de las viviendas	5
Figura 4 Sistema estructural predominante en Bello	6
Figura 5 Sistemas estructurales - zona de amenaza por avenida torrencial	7
Figura 6 Sistemas estructurales - amenaza por avenida torrencial	8
Figura 7 Sistemas estructurales - amenaza por movimiento en masa tipo 2	8
Figura 8. Sistemas estructurales - amenaza por movimiento en masa tipo 3	8
Figura 9 Sistemas estructurales de edificaciones - amenaza por movimiento en masa tipo 4	9
Figura 10 Sistemas estructurales de edificaciones - amenaza por movimiento en masa tipo 5.....	9
Figura 11. Sistema estructural predominante - autoconstrucción con asesoría	10
Figura 12 Sistema estructural - autoconstrucción sin asesoría	10
Figura 13 Sistema estructural - maestros de obra y ayudantes de construcción	10
Figura 14. Sistema estructural - cajas de compensación y profesionales de ingeniería ..	12
Figura 15 Sistema estructural - hogares que respondieron N/S – N/R	12
Figura 16 Número de pisos en sistema estructural de muros sin confinar	13
Figura 17. Número de pisos en sistema estructural de muros confinados	14
Figura 18. Número de pisos en sistema estructural de columnas y vigas	14
Figura 19 Material predominante en pisos	15
Figura 20. Material predominante en techos	16
Figura 21 Acueducto	17
Figura 22. Alcantarillado	18
Figura 23 Energía	18
Figura 24 Teléfono	18
Figura 25 Medidor de agua	22
Figura 26 Medidor de energía	22
Figura 27 Desniveles y/o fisuras en pisos	24
Figura 28 Agrietamiento en paredes	24
Figura 29. Hundimientos y grietas en pisos	24
Figura 30 Humedades en paredes	25
Figura 31. Percepción de modificación de desniveles en pisos	26
Figura 32 Percepción de modificación de agrietamiento en paredes	26
Figura 33 Hogares que conocen una ruta de evacuación	27
Figura 34 Hogares que conocen una ruta de evacuación según tiempo de permanencia en el sector	28
Figura 35. Hogares que no conocen una ruta de evacuación según tiempo de permanencia en el sector.....	29
Figura 36. Número de sitios seguros identificados por los hogares	30
Figura 37. Hogares que identifican por lo menos un sitio seguro según el tiempo en el sector.....	31
Figura 38. Cómo consideran los hogares el acceso al sitio seguro	31
Figura 39 Distancia aproximada de la casa al sitio más seguro	32
Figura 40 Hogares que identifican por lo menos un sitio seguro y una ruta de evacuación	33

Figura 41 Abastecimiento de agua de los hogares	34
Figura 42. Abastecimiento en zona de amenaza por avenida torrencial	36
Figura 43. Abastecimiento en zona de amenaza por movimiento en masa - Tipo 3	36
Figura 44. Abastecimiento en zona de amenaza por movimiento en masa - Tipo 4	36
Figura 45. Abastecimiento en zona de amenaza por movimiento en masa - Tipo 5	37
Figura 46 Abastecimiento agua en hogares con acueducto y alcantarillado - avenida torrencial.....	38
Figura 47 Abastecimiento agua en hogares con acueducto y alcantarillado –.....	38
Figura 48. Abastecimiento agua en hogares con acueducto y alcantarillado –.....	39
Figura 49 Otro abastecimiento agua en hogares con acueducto y alcantarillado –	39
Figura 50 Disposición de aguas residuales domésticas en Bello	40
Figura 51 Disposición de las aguas residuales en zona de amenaza por avenida torrencial	41
Figura 52. Disposición de las aguas residuales - movimiento en masa tipo 3	42
Figura 53 Disposición de las aguas residuales - movimiento en masa tipo 4	42
Figura 54 Disposición de las aguas residuales en zona de amenaza por movimiento en masa tipo 5	42
Figura 55. Disposición de residuos sólidos de los hogares de Bello	43
Figura 56. Tiempo del hogar en el barrio o vereda	48
Figura 57 Lugar de procedencia del hogar	49
Figura 58 Razón de la llegada al barrio o a la vereda	50
Figura 59. Número de personas afiliadas al sistema de seguridad social en salud	58
Figura 60 Número de hogares que compran los alimentos y frecuencia	59
Figura 61 Participación de los hogares en organizaciones sociales	61
Figura 62 Situación laboral de las personas.....	65
Figura 63 Ingreso promedio por persona	66
Figura 64 Hogares con acceso a crédito por rango de ingresos	67
Figura 65 Tenencia de la vivienda por hogar	68
Figura 66 Usos complementarios de la vivienda	69
Figura 67 Hogares que consideran que su vivienda está en zona de riesgo	75
Figura 68. Hogares que consideran que su vivienda corre algún peligro	76
Figura 69. Hogares que creen estar preparados para afrontar una emergencia	76
Figura 70 Hogares que creen que sus vecinos están preparados para afrontar una emergencia.....	77
Figura 71. Hogares que creen que su municipio esta preparado para afrontar una emergencia.....	77
Figura 72 Hogares que conocen algún sistema de alerta temprana	78
Figura 73. Medios a través de los cuales los hogares se han dado cuenta de que	80
Figura 74 Medios de comunicación que los hogares consideran son de su sector	80
Figura 75. Medios de comunicación a los cuales la población de los hogares de la región metropolitana accede por lo menos una vez por semana	81
Figura 76. Temas sobre los cuales los hogares han recibido información	81
Figura 77 Acciones que realizan los hogares para prevención y mitigación	82
Figura 78. Percepción de marginalidad y discriminación	84
Figura 79. Percepción de la seguridad en la tenencia	85
Figura 80. Razones por las cuales cree que puede perder la vivienda	85

Lista de Tablas

Tabla 1. Viviendas por zona de amenaza en Bello	3
Tabla 2. Edificaciones por zona de amenaza en Bello	3
Tabla 3. Actores predominantes en la construcción de las viviendas en Bello	4
Tabla 4. Sistema estructural predominante en Bello	6
Tabla 5. Hogares que habitan una vivienda - sistema estructural según la zona de amenaza.....	7
Tabla 6. Hogares que habitan una vivienda para cada sistema estructural según su zona de amenaza.....	11
Tabla 7. Hogares según el sistema estructural predominante y el número de pisos de la vivienda en Bello.....	13
Tabla 8. Material predominante en pisos	14
Tabla 9. Material predominante en techos	16
Tabla 10. Servicios que tiene la vivienda en Bello	16
Tabla 11. Servicios domiciliarios en zona de amenaza por avenida torrencial.....	19
Tabla 12. Servicios domiciliarios en zona de amenaza por movimiento en masa tipo 2 ...	20
Tabla 13. Servicios domiciliarios en zona de amenaza por movimiento en masa tipo 3 ...	20
Tabla 14. Servicios domiciliarios en zona de amenaza por movimiento en masa tipo 4 ...	20
Tabla 15. Servicios domiciliarios en zona de amenaza por movimiento en masa tipo 5 ...	21
Tabla 16. Medidores que tiene la vivienda en Bello	22
Tabla 17. Hogares con energía prepago en Bello	23
Tabla 18. Estado actual de la vivienda en Bello	23
Tabla 19. Percepción de modificación de las viviendas en Bello	25
Tabla 20. Hogares que conocen una ruta de evacuación	27
Tabla 21. Hogares que conocen una ruta de evacuación según el tiempo en el sector ...	28
Tabla 22. Número de sitios seguros identificados	29
Tabla 23. Conocimiento de al menos un sitio seguro según tiempo en el sector	30
Tabla 24. Acceso al espacio seguro	31
Tabla 25. Distancia de los hogares el espacio más seguro en Bello	32
Tabla 26. Hogares que identifican por lo menos un sitio seguro y ruta de evacuación	32
Tabla 27. Localización en zonas de amenaza según el abastecimiento de agua	35
Tabla 28. Abastecimientos de agua en hogares con acueducto y alcantarillado en Bello	37
Tabla 29. Disposición de aguas residuales domésticas en Bello	40
Tabla 30. Disposición de aguas residuales según la zona de amenaza	41
Tabla 31. Disposición de residuos sólidos de los hogares de Bello	43
Tabla 32. Hogares y habitantes	46
Tabla 33. Número de personas por sexo	47
Tabla 34. Número de personas por sexo y grupos de edad	47
Tabla 35. Número de personas por grupos de edad	47
Tabla 36. Tiempo del hogar en el barrio o vereda	48
Tabla 37. Lugar de procedencia del hogar	49
Tabla 38. Razón de llegada al barrio o vereda.....	50
Tabla 39. Número de personas por sexo y grupos de edad según nivel que cursan en Bello	51
Tabla 40. Número de personas menores de 19 años que no estudian en Bello	54
Tabla 41. Número de personas por sexo y grupos de edad según último nivel aprobado sin estar estudiando en Bello	54

Tabla 42. Población según nivel educativo	56
Tabla 43. Número de personas afiliadas al sistema de seguridad social en salud	57
Tabla 44. Número de hogares que compran los alimentos y frecuencia en Bello	58
Tabla 45. Número de hogares que producen los alimentos y frecuencia	59
Tabla 46. Número de hogares que acceden a los alimentos a través del recorrido y frecuencia	59
Tabla 47. Número de hogares que acceden a los alimentos a través de un programa de asistencia alimentaria y frecuencia	60
Tabla 48. Hogares que acceden a los alimentos a través del recorrido y del programa de asistencia alimentaria	60
Tabla 49. Participación de los hogares en organizaciones sociales	60
Tabla 50. Hogares con uno o mas integrantes que participan en grupos de mujeres, jóvenes o tercera edad	61
Tabla 51. Hogares con uno o mas integrantes que participan en la junta de acción comunal.....	61
Tabla 52. Hogares con uno o mas integrantes que participan en organizaciones de economía solidaria.....	62
Tabla 53. Hogares con uno o mas integrantes que la junta de vivienda comunitaria	62
Tabla 54. Hogares con uno o mas integrantes que participan en el CLOPAD	62
Tabla 55. Situación laboral de las personas en Bello	65
Tabla 56. Hogares con acceso a crédito en Bello	67
Tabla 57. Hogares con acceso a cajas de compensación familiar en Bello	67
Tabla 58. Hogares con acceso a pagadiario en Bello	67

CARACTERIZACIÓN DE LA VULNERABILIDAD EN BELLO CON BASE EN EL CENSO

1. DATOS GENERALES

La caracterización de la vulnerabilidad en Bello se fundamenta aquí exclusivamente en los datos del censo realizado en las zonas de riesgo R4 y R5 que han sido definidas a partir de un cruce de la amenaza por movimientos en masa, por inundaciones y por avenidas torrenciales (Ver: Libro 2), con la vulnerabilidad en sus diferentes expresiones, establecida con datos de la encuesta de calidad de vida (Ver: Libro 3, Capítulo 1, primera parte).

Esta caracterización, en una perspectiva disciplinar, consta de 5 numerales, así:

1. Datos generales
2. Vulnerabilidad de la vivienda y su entorno,
3. Vulnerabilidad social
4. Vulnerabilidad económica y
5. Vulnerabilidad cultural.

Se constituye en un complemento del análisis de la vulnerabilidad en las zonas R4 y R5 (Ver: Libro 3, Capítulo 1, segunda parte), definida a partir de 3 factores (grado de exposición, fragilidad y resiliencia) que se abordan con base en los datos del censo, a escala micro, y en información meso.

A su vez, debe complementarse con los análisis del documento *Capacidad de los municipios para la gestión del riesgo* (Ver: Libro 3, Capítulo 3), que, a escala macro, se centran en los aspectos institucionales y en la gestión administrativa y financiera de los municipios.

En Bello, el censo en las zonas R4 y R5 suministra la siguiente información:

Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones en el Valle de Aburrá. Formulación de Propuestas de gestión del riesgo.

Número de edificaciones con 1, 2 o 3 amenazas	3.784
Número de viviendas en R4 y R5	5.479
Número de viviendas en zona urbana	5.326
Número de viviendas en zona rural	153
Número de hogares	5.381
Número de personas	21.391

El análisis de las vulnerabilidades se entrega a continuación con el mismo índice para todos los municipios de la región metropolitana.

2. VULNERABILIDAD DE LA VIVIENDA Y SU ENTORNO

2.1. Proceso de producción de la vivienda

Este indicador para la caracterización de los hogares en las zonas de riesgo 4 y 5, donde se realizó el censo, permite evaluar algunos aspectos estructurales de las viviendas que se relacionan con el grado de exposición, uno de los factores de la vulnerabilidad frente a las amenazas en estudio. Estos aspectos son: la localización en zonas de amenaza por avenida torrencial, inundación y movimiento en masa (2.1.1.), los aspectos estructurales de la vivienda (2.1.2.), los materiales predominantes (2.1.3.), la conexión a servicios públicos domiciliarios (2.1.4.) y el estado de deterioro de la vivienda (2.1.5.).

2.1.1. Localización en zona de amenaza

La edificación puede estar ubicada en una zona afectada por una, por dos e inclusive por las tres amenazas consideradas en el presente estudio. El tipo de amenaza orienta parte de la gestión en relación con las restricciones de tipo técnico- constructivo (Ver: Libro 2).

El número de viviendas es 5479 y el de edificaciones 3784. El 30.30% de las viviendas está en zona de amenaza por avenida torrencial; el 0.20%, por movimiento en masa- tipo 2; el 3.10%, por movimiento en masa- tipo 3; el 35.41%, por movimiento en masa- tipo 4; y el 20.02% por movimiento en masa- tipo 5. En la zona rural, el 93.46% está en zona de amenaza por avenida torrencial; y en la zona urbana, la distribución, evaluada en porcentajes, presenta diferencias: la primera está relacionada con la mayor importancia de los movimientos en masa- tipos 4 y 5 y la segunda, con la menor importancia de las avenidas torrenciales. Los porcentajes referidos son calculados con base en el total de edificaciones en cada zona.

Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones en el Valle de Aburrá. Formulación de Propuestas de gestión del riesgo.

Tabla 1. Viviendas por zona de amenaza en Bello

Tipo de amenaza	Rural		Urbana		Total	
Avenida torrencial	143	93.46%	1.517	28.48%	1.660	30.30%
Inundación lenta	0	0.00%	1	0.02%	1	0.02%
Sin dato	0	0.00%	52	0.98%	52	0.95%
Movimiento en masa- Tipo 2	0	0.00%	11	0.21%	11	0.20%
Movimiento en masa- Tipo 3	3	1.96%	167	3.14%	170	3.10%
Movimiento en masa- Tipo 4	4	2.61%	1.936	36.35%	2.940	35.41%
Movimiento en masa- Tipo 5	3	1.96%	1.642	30.83%	1.645	20.02%
Total	153		5.326		5.479	

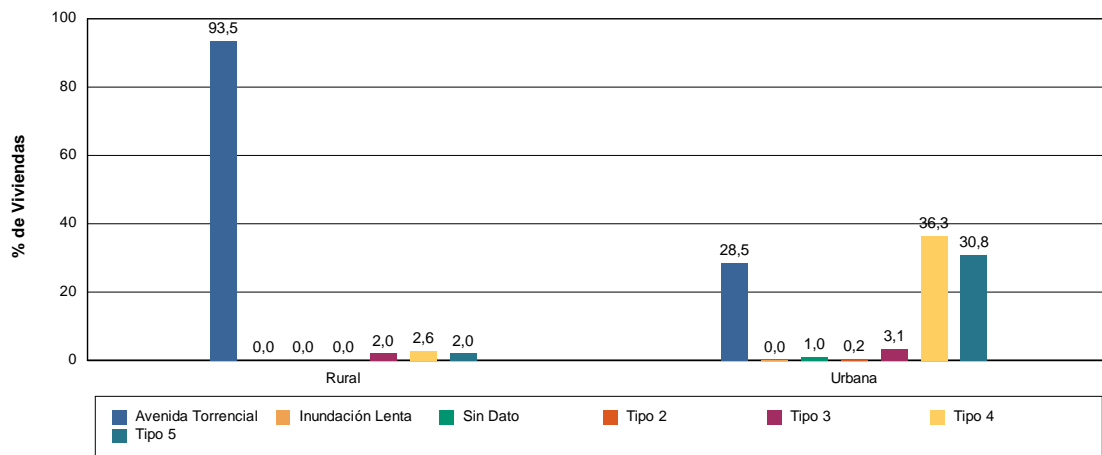


Figura 1 Viviendas por zona de amenaza

Tabla 2. Edificaciones por zona de amenaza en Bello

Tipo de amenaza	Rural		Urbana		Total	
Avenida torrencial	121	94.53%	1.121	30.66%	1.242	32.82%
Inundación lenta	0	0.00%	1	0.03%	1	0.03%
Sin dato	0	0.00%	37	1.01%	37	0.98%
Movimiento en masa- Tipo 2	0	0.00%	9	0.25%	9	0.24%
Movimiento en masa- Tipo 3	3	2.34%	118	3.23%	121	3.20%
Movimiento en masa- Tipo 4	2	1.56%	1.293	35.37%	1.295	34.22%
Movimiento en masa- Tipo 5	2	1.56%	1.077	29.46%	1.079	28.51%
Total	128		3.656		3.784	

Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones en el Valle de Aburrá. Formulación de Propuestas de gestión del riesgo.

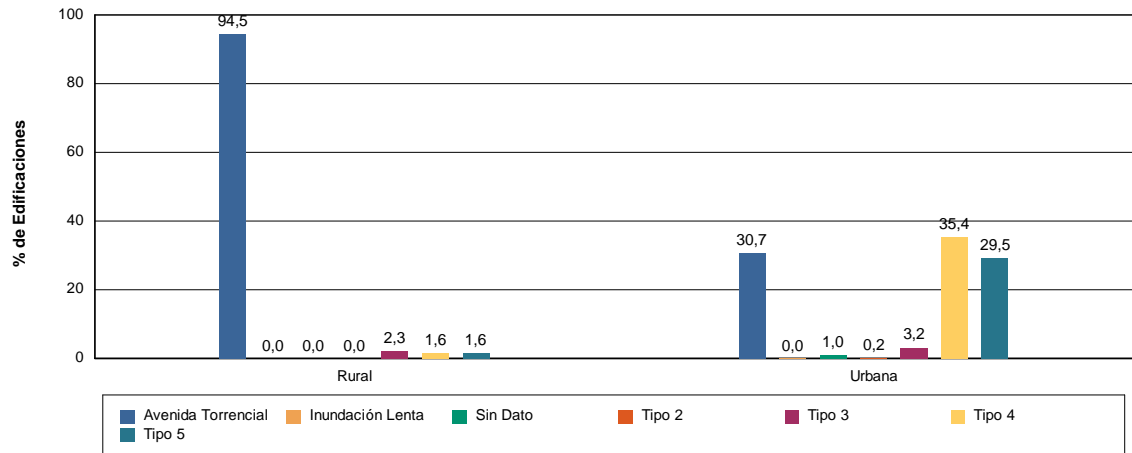


Figura 2. Edificaciones por zona de amenaza

2.1.2. Aspectos estructurales

2.1.2.1. Actores predominantes en la construcción de las viviendas

Conocer los actores que han participado en la construcción de las edificaciones permite acercarse al nivel de confiabilidad tecnológica, desde el punto de vista del saber técnico con que ha orientado su concepción y su intervención.

El 43.82% de las personas censadas en los 5380 hogares desconocían la respuesta o no respondieron a la pregunta; y sólo en el 8.93% de los casos, intervinieron actores institucionales como las cajas de compensación o profesionales de ingeniería o la arquitectura, los cuales son los más idóneos para la asesoría, el diseño y la construcción de viviendas con criterios técnicos.

Tabla 3. Actores predominantes en la construcción de las viviendas en Bello

Actores	Rural		Urbana		Total	
Caja de compensación, ingenieros	0	0.00%	480	9.20%	480	8.93%
Maestros de obra y ayudantes	20	12.50%	821	15.72%	841	15.63%
Autoconstrucción con asesoría	50	31.25%	591	11.31%	641	11.91%
Autoconstrucción sin asesoría	45	28.13%	1.016	19.46%	1.061	19.72%
N/S o N/R	40	25.00%	2.192	41.99%	2.232	41.49%
Sin respuesta	5	3.13%	120	2.30%	125	2.33%
Total	161	100%	5.220	100%	5.381	100%

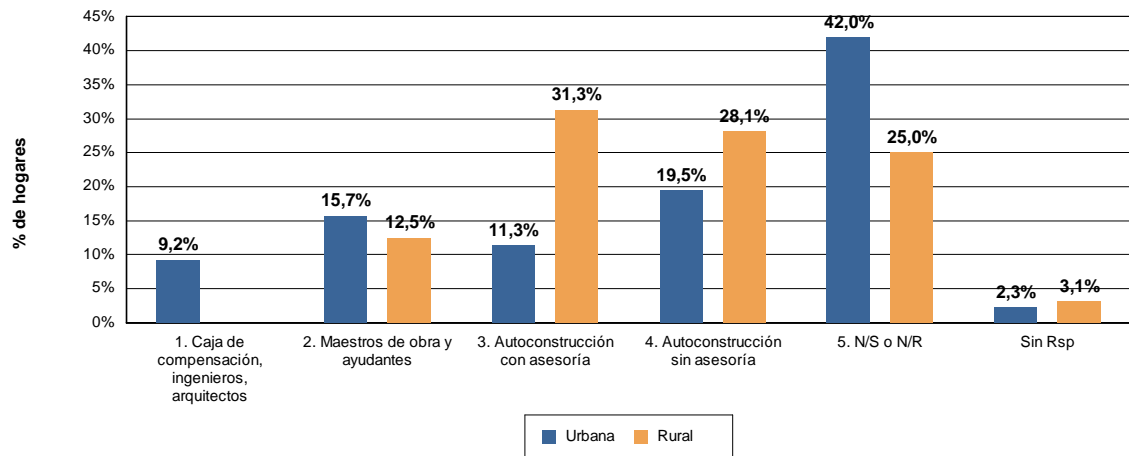


Figura 3. Actores que han intervenido en la construcción de las viviendas

Otros actores con conocimientos técnicos básicos son los maestros de obra y ayudantes, que, en este caso, han participado en la construcción del 15.63% de las edificaciones. En otros casos, las edificaciones han sido producto de la autoconstrucción, con y sin asesoría técnica, en un total de hogares equivalente al 31.63% del total.

2.1.2.2. Sistema estructural predominante en las edificaciones

Este aspecto permite complementar el acercamiento a la confiabilidad tecnológica de las edificaciones, y es una manifestación de las formas de habitar de los hogares tanto en relación con su capacidad, como con la necesidad de acceder a diferentes tipos de vivienda y a las respectivas adecuaciones. El sistema estructural, desde esta perspectiva, puede contribuir a una lectura del modelo de ocupación de los hogares en riesgo, sobre todo si se mira en conjunto con otras características de las edificaciones, con los aspectos urbanísticos y las relaciones ecosistémicas.

En la evaluación de la vulnerabilidad, las características de la vivienda y las técnicas constructivas que pueden asociarse a formas de habitar particulares, se entienden como un aspecto más de la exposición de los hogares. Así, los mejores sistemas estructurales se asocian a las mejores prácticas para habitar y por lo tanto, a una mayor probabilidad de asentamientos con un adecuado manejo del agua y de los suelos.

El sistema estructural predominante en cada edificación se define a partir de siete opciones: columnas y vigas, muros confinados, muros sin confinar, materiales desechables, madera, bahareque y vivienda prefabricada.

El sistema estructural predominante en el municipio de Bello es el de muros sin confinar en las edificaciones donde habitan el 49.40% de los hogares, seguido de muros confinados y columnas y vigas, con el 22.23% y el 15.81%, respectivamente. El 8.09% de los hogares habita edificaciones con sistema en madera y, en pequeñas proporciones, se

Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones en el Valle de Aburrá. Formulación de Propuestas de gestión del riesgo.

presentan los sistemas asociados con materiales desechables. En el 3.07% de los hogares, no se pudo obtener información sobre el sistema estructural predominante.

Tabla 4. Sistema estructural predominante en Bello

Tipo	Rural		Urbana		Total	
Columnas y vigas	10	6.25%	841	16.11%	851	15.81%
Muros confinados	40	25.00%	1.156	22.15%	1.196	22.23%
Muros sin confinar	91	56.25%	2.567	49.19%	2.658	49.40%
Materiales desechables	5	3.13%	30	0.58%	35	0.65%
Madera	15	9.38%	420	8.05%	435	8.09%
Bahareque	0	0.00%	15	0.29%	15	0.28%
Vivienda prefabricada	0	0.00%	25	0.48%	25	0.47%
Sin respuesta	0	0.00%	165	3.16%	165	3.07%
Total	161	100%	5.220	100%	5.381	100%

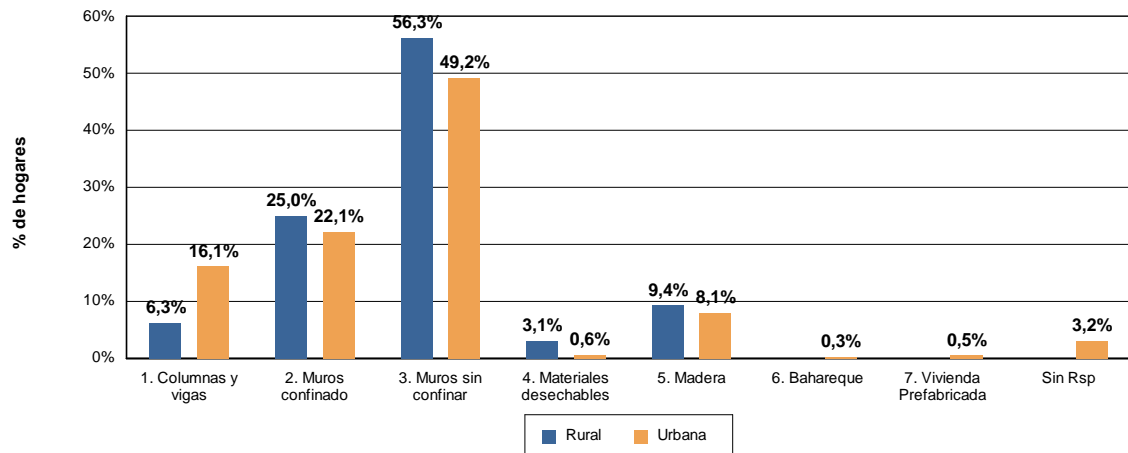


Figura 4 Sistema estructural predominante en Bello

La confiabilidad tecnológica del sistema estructural de las edificaciones da cuenta de un relativo margen de seguridad para la vida de las personas, y esto se relaciona también con las obras de mitigación de la amenaza y las características de la infraestructura en el asentamiento.

- Sistema estructural según la zona de amenaza

En zona de amenaza por avenida torrencial y movimiento en masa, las restricciones son altas y la confiabilidad tecnológica de las edificaciones puede jugar un papel importante en la seguridad de las personas.

En zona de avenida torrencial, los muros sin confinar son el sistema estructural predominante en el 46.54% de las edificaciones, seguido de muros confinados, con el

Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones en el Valle de Aburrá. Formulación de Propuestas de gestión del riesgo.

22.79% y de columnas y vigas, en el 20.26%. Los muros sin confinar constituyen un sistema estructural de media a baja confiabilidad tecnológica ; los muros confinados y con columnas y vigas tienen una mayor confiabilidad.

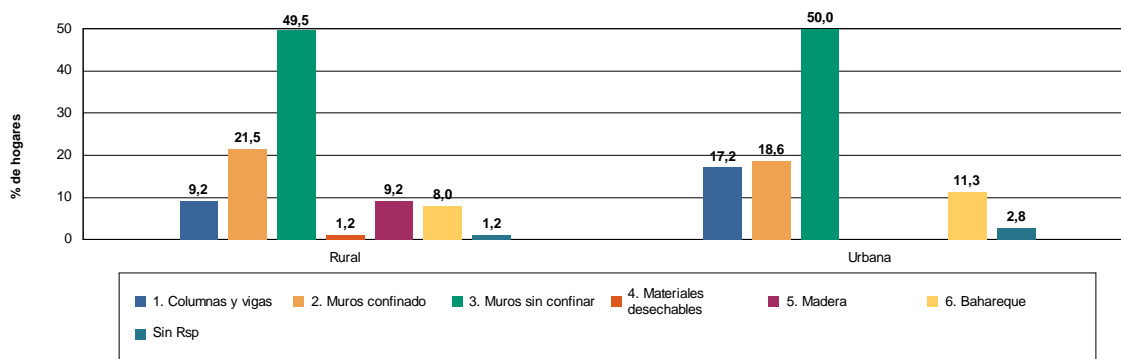


Figura 5 Sistemas estructurales - zona de amenaza por avenida torrencial

De los hogares ubicados en zonas de amenaza por movimiento en masa, los muros sin confinar son el sistema estructural predominante, seguido por los muros confinados y las columnas y vigas.

Tabla 5. Hogares que habitan una vivienda - sistema estructural según la zona de amenaza

Amenaza	Sistema estructural	Rural	Urbana	Total
Avenida torrencial	1. Columnas y vigas	10	350	360
	2. Muros confinados	35	370	405
	3. Muros sin confinar	91	736	827
	4. Materiales desechables	5	15	20
	5. Madera	15	110	125
	Sin respuesta	0	40	40
Sin dato	1. Columnas y vigas	0	35	35
	2. Muros confinados	0	35	35
	3. Muros sin confinar	0	10	10
Movimiento en masa- Tipo 2	2. Muros confinado	0	10	10
	3. Muros sin confinar	0	20	20
Movimiento en masa- Tipo 3	1. Columnas y vigas	0	5	5
	2. Muros confinado	5	0	5
	3. Muros sin confinar	0	85	85
	5. Madera	0	60	60
	Sin respuesta	0	5	5
Movimiento en masa- Tipo 4	1. Columnas y vigas	0	225	225
	2. Muros confinados	0	470	470
	3. Muros sin confinar	0	921	921
	4. Materiales desechables	0	10	10
	5. Madera	0	125	125
	7. Vivienda prefabricada	0	10	10
	Sin respuesta	0	50	50
	Movimiento en	1. Columnas y vigas	0	225

Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones en el Valle de Aburrá. Formulación de Propuestas de gestión del riesgo.

Amenaza	Sistema estructural	Rural	Urbana	Total	
masa- Tipo 5	2. Muros confinado	0	0,00%	270	17,75%
	3. Muros sin confinar	0	0,00%	796	52,33%
	4. Materiales desechables	0	0,00%	5	0,33%
	5. Madera	0	0,00%	125	8,22%
	6. Bahareque	0	0,00%	15	0,99%
	7. Vivienda prefabricada	0	0,00%	15	0,99%
	Sin respuesta	0	0,00%	70	4,60%

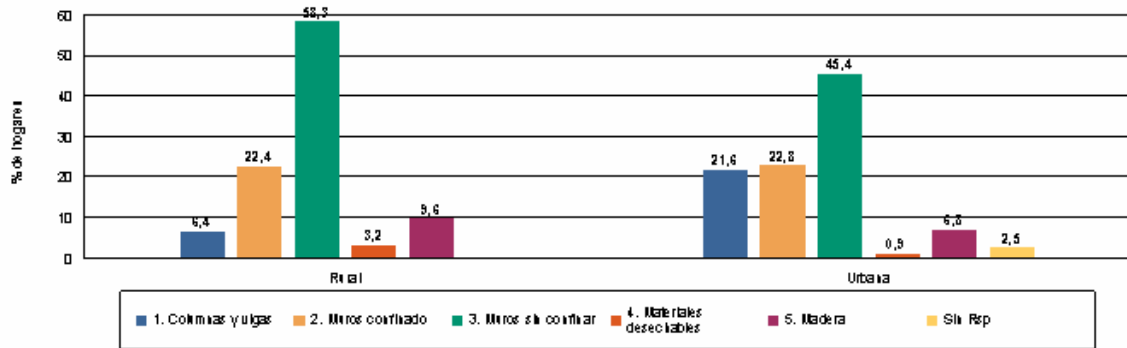


Figura 6 Sistemas estructurales - amenaza por avenida torrencial

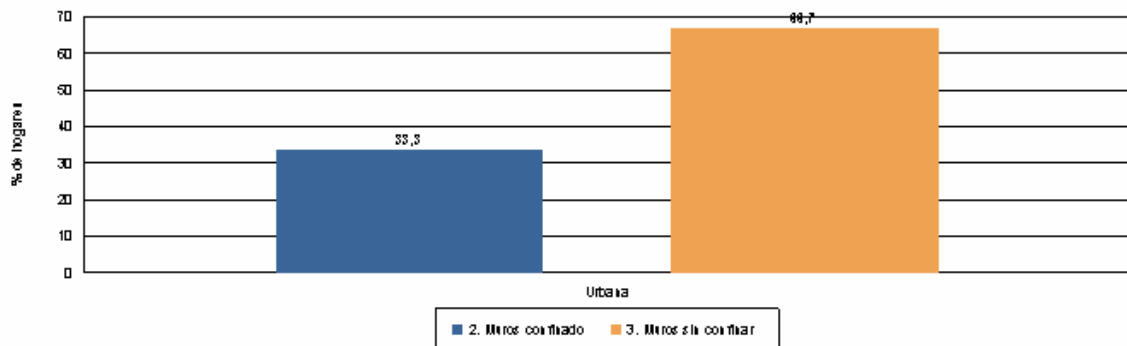


Figura 7 Sistemas estructurales - amenaza por movimiento en masa tipo 2



Figura 8. Sistemas estructurales - amenaza por movimiento en masa tipo 3

Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones en el Valle de Aburrá. Formulación de Propuestas de gestión del riesgo.

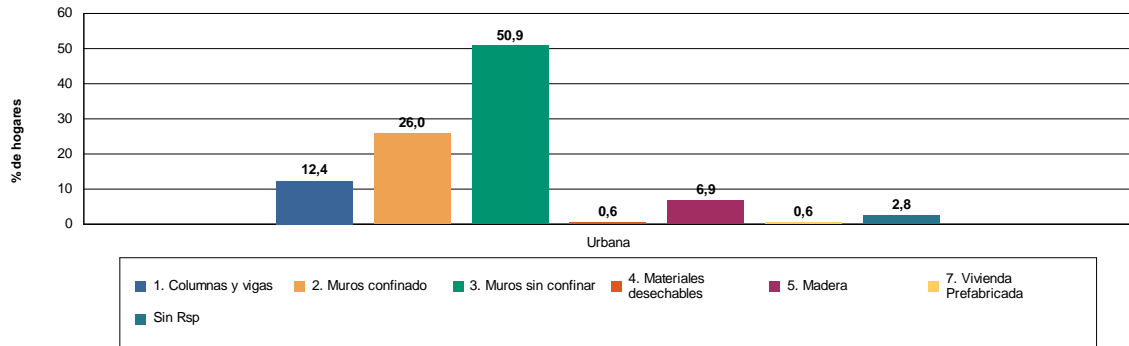


Figura 9 Sistemas estructurales de edificaciones - amenaza por movimiento en masa tipo 4

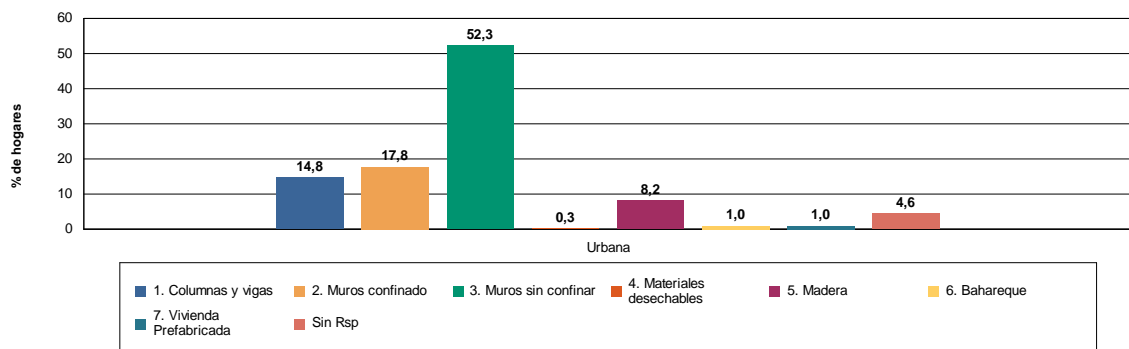


Figura 10 Sistemas estructurales de edificaciones - amenaza por movimiento en masa tipo 5

- Relaciones entre los actores que han participado en la construcción y el sistema estructural

Las edificaciones con sistema estructural de muros sin confinar construidas por medio de autoconstrucción sin asesoría representan el 55.70%, y con asesoría el 53.91%, lo que reduce aún más su confiabilidad tecnológica. La mayor parte de los hogares dice no conocer los actores que han intervenido en la construcción de la vivienda.

Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones en el Valle de Aburrá. Formulación de Propuestas de gestión del riesgo.

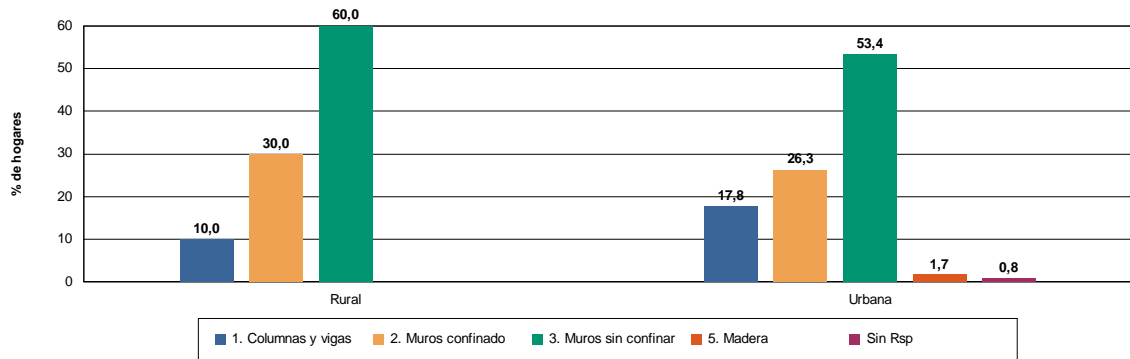


Figura 11. Sistema estructural predominante - autoconstrucción con asesoría

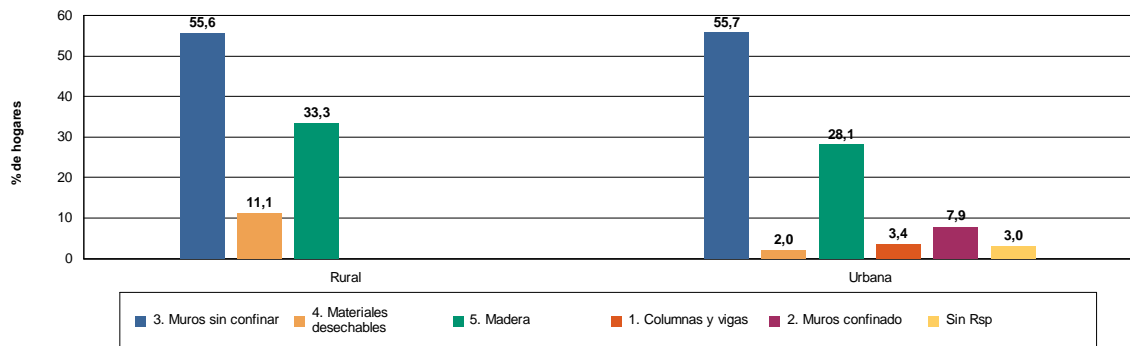


Figura 12 Sistema estructural - autoconstrucción sin asesoría

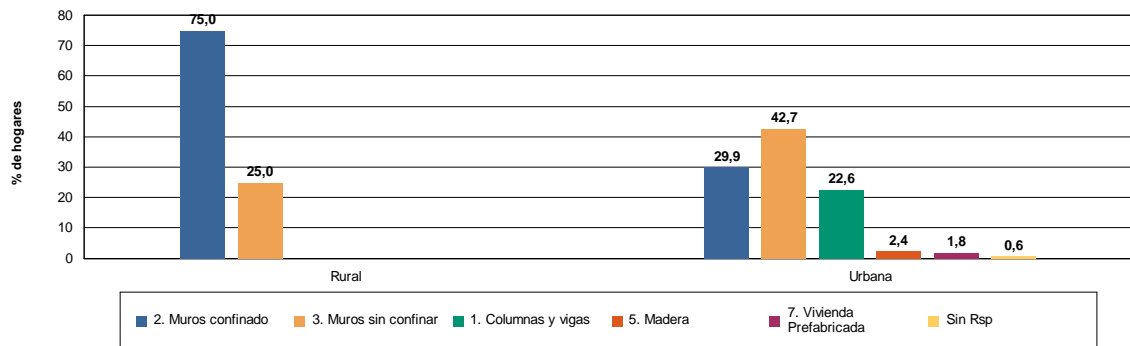


Figura 13 Sistema estructural - maestros de obra y ayudantes de construcción

Sobre las edificaciones con muros confinados, la mayoría de los hogares reporta que no conoce los actores que han intervenido en la producción de sus viviendas; y cuando conoce la información, afirma que han sido producidas, por cajas de compensación y profesionales de ingeniería o por maestros de obra y ayudantes, en un 41.67% y un 30.95%, respectivamente.

Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones en el Valle de Aburrá. Formulación de Propuestas de gestión del riesgo.

En menor proporción, reporta la autoconstrucción con asesoría y sin asesoría.

Tabla 6. Hogares que habitan una vivienda para cada sistema estructural según su zona de amenaza

Actor	Sistema estructural	Rural		Urbana		Total	
Caja de compensación, ingenieros,	Columnas y vigas	0	0,00%	220	45,83%	220	45,83%
	Muros confinados	0	0,00%	200	41,67%	200	41,67%
	Muros sin confinar	0	0,00%	55	11,46%	55	11,46%
	Sin respuesta	0	0,00%	5	1,04%	5	1,04%
Maestros de obra y ayudantes	Columnas y vigas	0	0,00%	185	22,56%	185	22,02%
	Muros confinados	15	75,00%	245	29,88%	260	30,95%
	Muros sin confinar	5	25,00%	350	42,68%	355	42,26%
	Madera	0	0,00%	20	2,44%	20	2,38%
	Vivienda prefabricada	0	0,00%	15	1,83%	15	1,79%
	Sin respuesta	0	0,00%	5	0,61%	5	0,60%
Autoconstrucción con asesoría	Columnas y vigas	5	10,00%	105	17,80%	110	17,19%
	Muros confinados	15	30,00%	155	26,27%	170	26,56%
	Muros sin confinar	30	60,00%	315	53,39%	345	53,91%
	Madera	0	0,00%	10	1,69%	10	1,56%
	Sin respuesta	0	0,00%	5	0,85%	5	0,78%
Autoconstrucción sin asesoría	Columnas y vigas	0	0,00%	35	3,44%	35	3,30%
	Muros confinados	0	0,00%	80	7,87%	80	7,54%
	Muros sin confinar	25	55,56%	566	55,71%	591	55,70%
Autoconstrucción sin asesoría	Materiales desechables	5	11,11%	20	1,97%	25	2,36%
	Madera	15	33,33%	285	28,05%	300	28,28%
	Sin respuesta	0	0,00%	30	2,95%	30	2,83%
N/S o N/R	Columnas y vigas	5	12,50%	285	13,01%	290	13,00%
	Muros confinados	10	25,00%	470	21,45%	480	21,52%
	Muros sin confinar	25	62,50%	1.251	57,10%	1.276	57,19%
	Materiales desechables	0	0,00%	10	0,46%	10	0,45%
	Madera	0	0,00%	105	4,79%	105	4,71%
	Bahareque	0	0,00%	15	0,68%	15	0,67%
	Vivienda prefabricada	0	0,00%	10	0,46%	10	0,45%
	Sin respuesta	0	0,00%	45	2,05%	45	2,02%
Sin respuesta	Columnas y vigas	0	0,00%	10	8,33%	10	8,00%
	Muros confinados	0	0,00%	5	4,17%	5	4,00%
	Muros sin confinar	5	100,00%	30	25,00%	35	28,00%
	Sin respuesta	0	0,00%	75	62,50%	75	60,00%

Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones en el Valle de Aburrá. Formulación de Propuestas de gestión del riesgo.

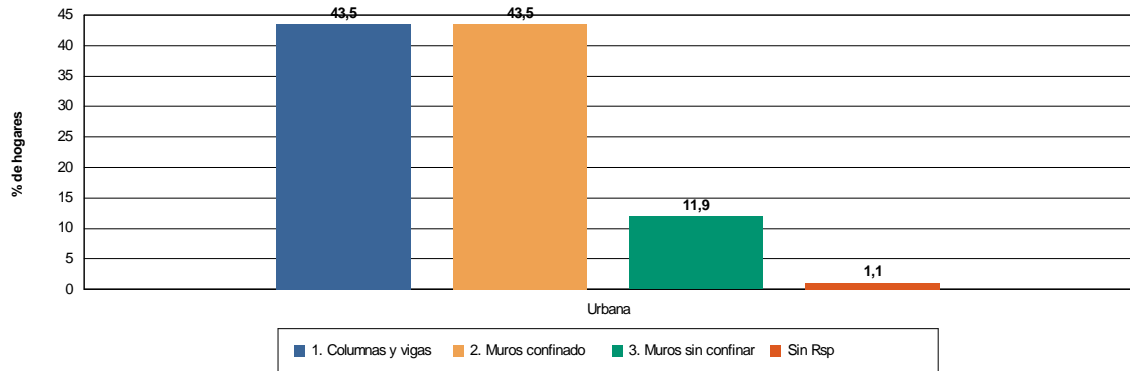


Figura 14. Sistema estructural - cajas de compensación y profesionales de ingeniería

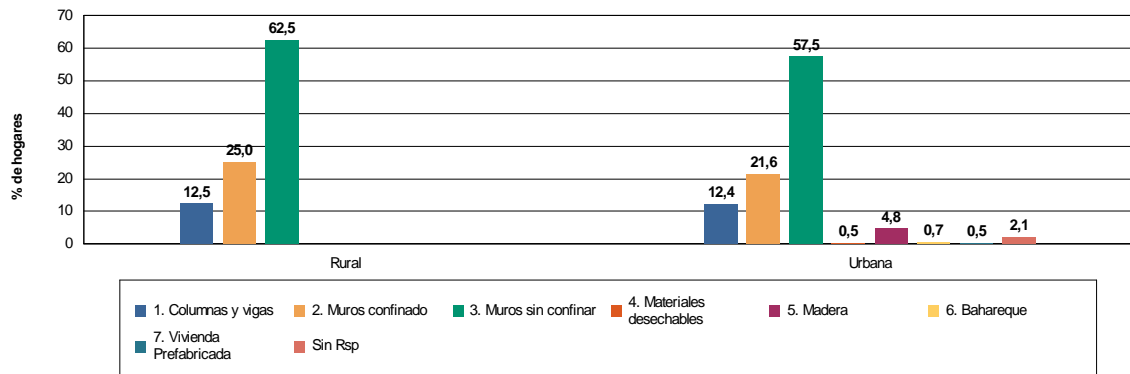


Figura 15 Sistema estructural - hogares que respondieron N/S – N/R

- Relación entre el número de pisos y los sistemas estructurales de las viviendas

La relación entre el número de pisos y el sistema estructural de la edificación permite una aproximación al estado de densificación de los asentamientos y a la seguridad de las construcciones, porque indica qué tan preparadas en su parte técnico - constructiva están las edificaciones para el crecimiento en altura en las zonas de riesgo.

El 62.98% de las edificaciones con sistema estructural vigas y columna s son de 2 pisos y el 25.26% de 3 pisos. De las edificaciones con muros confinados, el 16.30% es de 1 piso; el 62.79% de 2 pisos y el 20.48% de 3. Con sistema estructural de muros sin confinar , el 44.07% es de 1 piso y el 44.64%, de 2 pisos, y 10.16% tiene 3 pisos.

Las edificaciones con sistemas estructurales en madera, bahareque y las viviendas prefabricadas tienen uno y dos pisos. De las edificaciones con estructura en madera, el 87.36% es de un solo piso y el resto de dos pisos; el 66.67% de las edificaciones en bahareque es de un piso. Finalmente, las viviendas en materiales desechables son todas de un solo piso. El crecimiento en altura en este tipo de sistemas estructurales no es tan

Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones en el Valle de Aburrá. Formulación de Propuestas de gestión del riesgo.

probable como lo puede ser en los sistemas estructurales de columnas y vigas, muros confinados y sin confinar, donde existe un gran potencial de crecimiento en altura.

Tabla 7. Hogares según el sistema estructural predominante y el número de pisos de la vivienda en Bello

Sistema	Nº pisos	Rural		Urbana		Total	
1. Columnas y vigas	1	5	50,00%	90	10,70%	95	11,16%
	2	5	50,00%	531	63,14%	536	62,98%
	3	0	0,00%	215	25,56%	215	25,26%
	4 o más	0	0,00%	5	0,59%	5	0,59%
2. Muros confinados	1	15	37,50%	180	15,57%	195	16,30%
	2	20	50,00%	731	63,24%	751	62,79%
	3	5	12,50%	240	20,76%	245	20,48%
	Sin resp.	0	0,00%	5	0,43%	5	0,42%
3. Muros sin confinar	1	65	72,22%	1.106	43,09%	1.171	44,07%
	2	20	22,22%	1.166	45,42%	1.186	44,64%
	3	5	5,56%	265	10,32%	270	10,16%
	4 o más	0	0,00%	30	1,17%	30	1,13%
4. Materiales desechables	1	5	100,00%	30	100,00%	35	100,00%
5. Madera	1	5	33,33%	375	89,29%	380	87,36%
	2	10	66,67%	40	9,52%	50	11,49%
	Sin resp.	0	0,00%	5	1,19%	5	1,15%
6. Bahareque	1	0	0,00%	10	66,67%	10	66,67%
	2	0	0,00%	5	33,33%	5	33,33%
7. Vivienda prefabricada	1	0	0,00%	10	40,00%	10	40,00%
	2	0	0,00%	15	60,00%	15	60,00%
Sin respuesta	1	0	0,00%	40	24,24%	40	24,24%
	2	0	0,00%	35	21,21%	35	21,21%
	3	0	0,00%	5	3,03%	5	3,03%
	4 o más	0	0,00%	5	3,03%	5	3,03%
	Sin resp.	0	0,00%	80	48,48%	80	48,48%

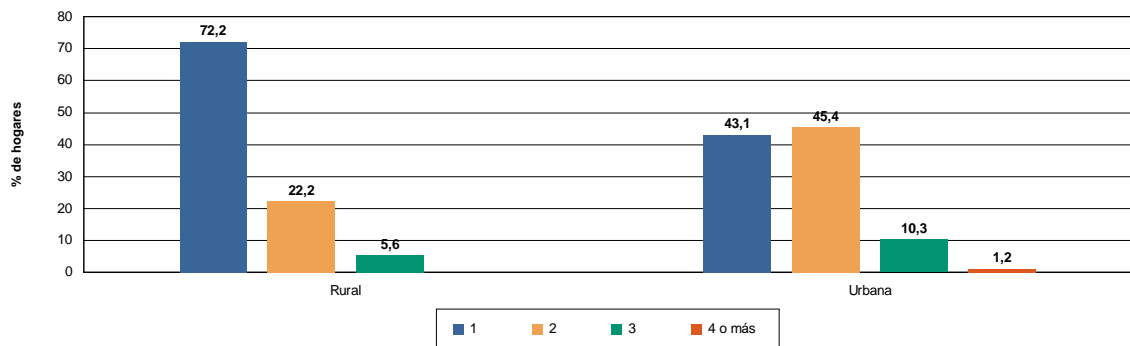


Figura 16 Número de pisos en sistema estructural de muros sin confinar

Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones en el Valle de Aburrá. Formulación de Propuestas de gestión del riesgo.

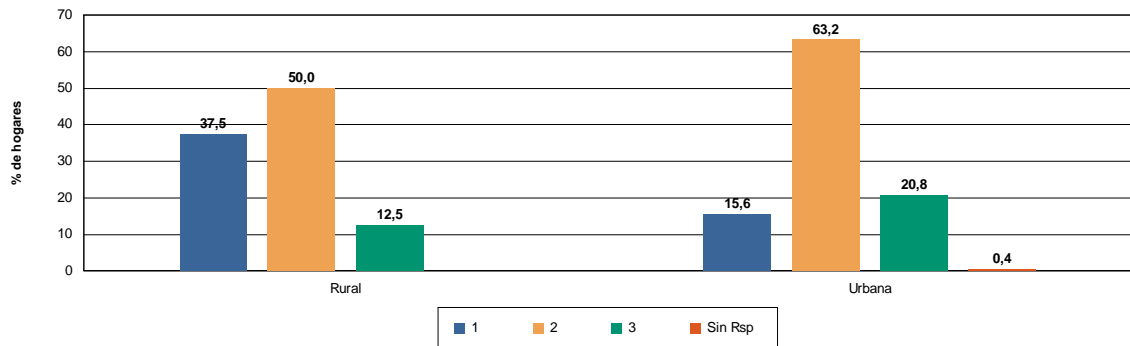


Figura 17. Número de pisos en sistema estructural de muros confinados

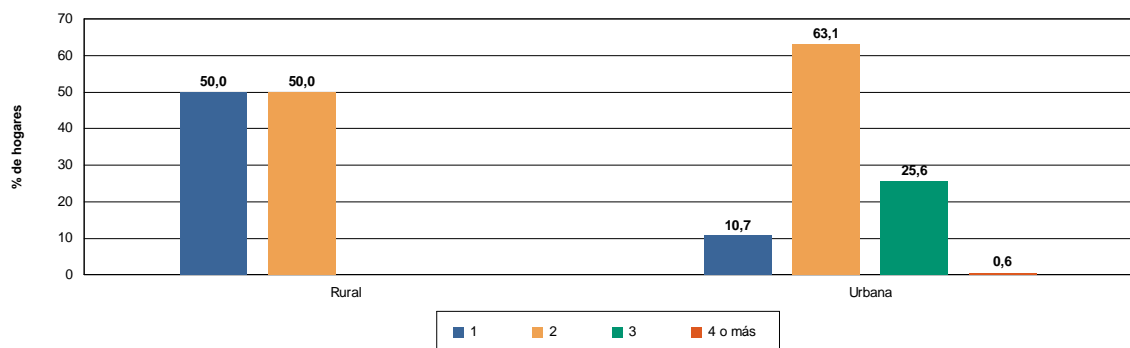


Figura 18. Número de pisos en sistema estructural de columnas y vigas

2.1.3. Materiales predominantes

Conocer los materiales predominantes utilizados en la construcción de las viviendas aporta, al igual que los aspectos ya revisados, información sobre la confiabilidad tecnológica y la calidad de las viviendas que ocupan los hogares en las zonas de estudio. En este caso se recogió información sobre los materiales predominantes en pisos y techos.

2.1.3.1. Material predominante en pisos

Tabla 8. Material predominante en pisos

Material	Rural		Urbana		Total
Baldosa	25	15.63%	1.792	34.32%	1.817
Cemento	116	71.88%	3.193	61.17%	3.309
Madera - tabla	5	3.13%	125	2.40%	130
Materiales desechables	0	0.00%	25	0.48%	25
Tierra	15	9.38%	125	2.40%	140

Los pisos en cemento y baldosa son los más comunes en las zonas estudiadas. En la zona urbana, 61.17% de las viviendas tienen pisos en cemento y 34.32% en baldosa. Otros materiales, como madera, materiales desechables y tierra, se observan en algunas viviendas de ambas zonas.

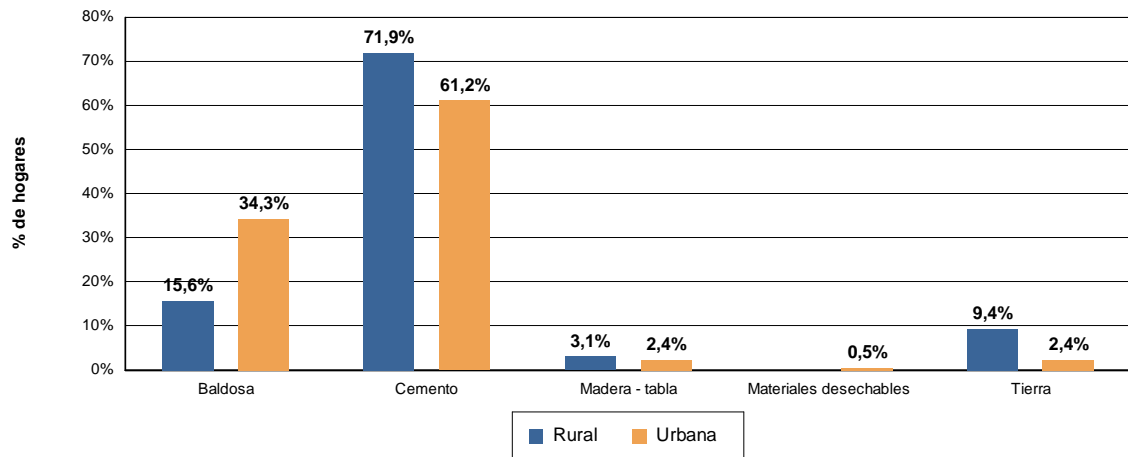


Figura 19 Material predominante en pisos

2.1.3.2. Material predominante en techos

En la zona urbana de Bello, el material predominante en los techos es la losa con un 49.86%. Esta situación puede indicar un potencial crecimiento en altura de las edificaciones y por lo tanto, una tendencia a la densificación.

Otros materiales abundantes en techos son las tejas de asbesto cemento en un 19.46% de los casos; el zinc, en un 19.85% y las tejas de barro que, en comparación con otros materiales, incrementan considerablemente el peso de una edificación, en un 12.85% de las edificaciones. El peso y el potencial crecimiento en altura de las edificaciones son variables importantes en la evaluación de la vulnerabilidad sísmica y en zonas de altas pendientes. Por lo tanto, es necesario articular los análisis.

En la zona rural, predomina el zinc, con 34.38%, seguido por el asbesto cemento, con 23.11%, y la teja de barro, con 18.75%. Las losas representan un 15,63%, es decir aproximadamente la tercera parte de las que hay en la ciudad. Los demás materiales tienen una participación muy baja, pero son más diversos que en la zona urbana.

Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones en el Valle de Aburrá. Formulación de Propuestas de gestión del riesgo.

Tabla 9. Material predominante en techos

Material	Rural		Urbana		Total
Asbesto cemento	45	23.11%	1016	19.46%	1061
Losa	25	15.63%	2602	49.86%	2627
Materiales desechables	5	3.13%	90	1.73%	95
N/S- N/R	0	0.00%	25	0.48%	25
Plástico, lona , tela impermeable	5	3.13%	30	0.58%	35
Teja de barro	30	18.75%	671	12.85%	701
Zinc y lata	55	34.38%	1036	19.85%	1091

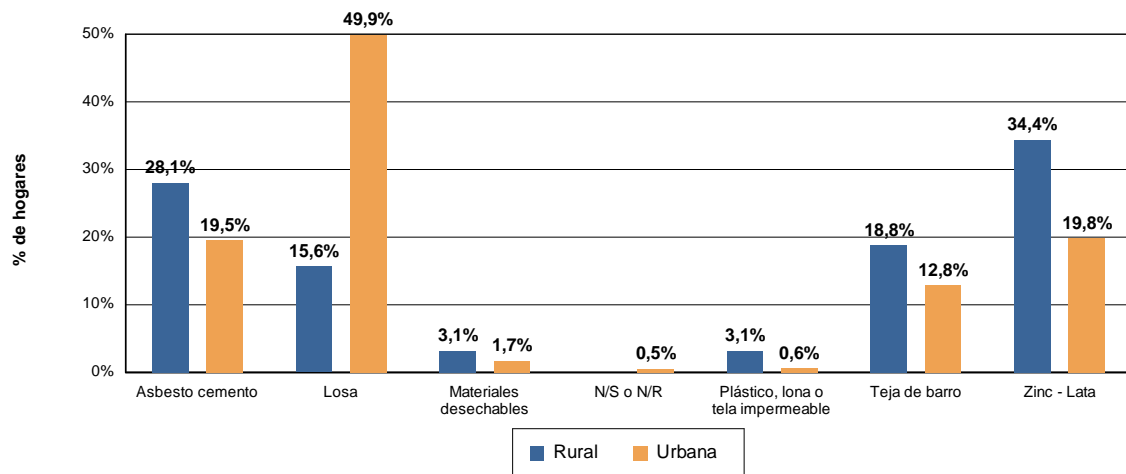


Figura 20. Material predominante en techos

2.1.4. Conexión a servicios públicos

2.1.4.1. Servicios que tiene la vivienda

Los servicios públicos domiciliarios de una vivienda dan cuenta de las condiciones de vida de los hogares, de las oportunidades de reacción frente a una situación de emergencia y, en términos físicos, de condiciones menos inseguras, al reducir algunos factores detonantes de fenómenos físicos potencialmente peligrosos.

Tabla 10. Servicios que tiene la vivienda en Bello

Servicio	Conexión	Rural		Urbana		Total	
Acueducto	N/S o N/R	0	0.00%	15	0.29%	15	0.28%
	No	40	24.84%	325	6.23%	365	6.78%
	Si - Conectado	121	75.16%	4.760	91.19%	4.881	90.71%
	Si - Desconectado	0	0.00%	50	0.96%	50	0.93%
	Sin respuesta	0	0.00%	70	1.34%	70	1.30%
Alcantarillado	N/S o N/R	0	0.00%	20	0.38%	20	0.37%
	No	151	93.79%	971	18.60%	1.122	20.85%

Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones en el Valle de Aburrá. Formulación de Propuestas de gestión del riesgo.

Servicio	Conexión	Rural		Urbana		Total	
	Si - Conectado	10	6.21%	4.129	79.10%	4.139	76.92%
	Si - Desconectado	0	0.00%	30	0.57%	30	0.56%
	Sin respuesta	0	0.00%	70	1.34%	70	1.30%
Energía	No	10	6.21%	105	2.01%	115	2.14%
	Si - Conectado	151	93.79%	4.970	95.21%	5.121	95.17%
	Si - Desconectado	0	0.00%	65	1.25%	65	1.21%
	Sin respuesta	0	0.00%	80	1.53%	80	1.49%
Gas	N/S o N/R	0	0.00%	10	0.19%	10	0.19%
	No	141	87.58%	3.373	64.62%	3.514	65.30%
	Si - Conectado	20	12.42%	1.722	32.99%	1.742	32.37%
	Si - Desconectado	0	0.00%	15	0.29%	15	0.28%
	Sin respuesta	0	0.00%	100	1.92%	100	1.86%
Internet	N/S o N/R	0	0.00%	15	0.29%	15	0.28%
	No	161	100.00%	4.694	89.94%	4.855	90.24%
	Si - Conectado	0	0.00%	400	7.66%	400	7.43%
	Si - Desconectado	0	0.00%	5	0.10%	5	0.09%
	Sin respuesta	0	0.00%	105	2.01%	105	1.95%
Teléfono	N/S o N/R	0	0.00%	25	0.48%	25	0.46%
	No	65	40.37%	861	16.49%	926	17.21%
	Si - Conectado	96	59.63%	4.169	79.87%	4.265	79.26%
	Si - Desconectado	0	0.00%	80	1.53%	80	1.49%
	Sin respuesta	0	0.00%	85	1.63%	85	1.58%

La cobertura de los servicios conectados es la siguiente: en acueducto es del 90.71%; en alcantarillado, del 76.92%; en energía, del 95.17%; y en teléfono, del 79.26%. En los servicios de gas y de internet es del 32.37% y el 7.43%, respectivamente. En las zonas rurales, la cobertura en servicios públicos es menor que en la zona urbana, con diferencias considerables en la cobertura en alcantarillado.

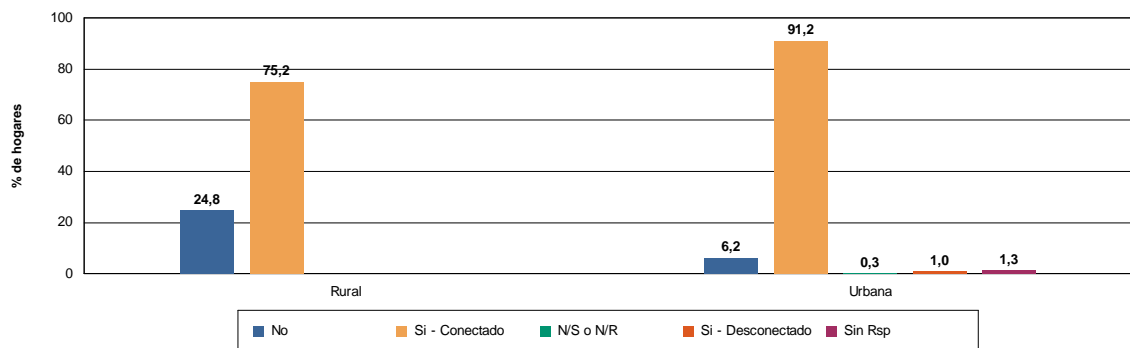


Figura 21 Acueducto

Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones en el Valle de Aburrá. Formulación de Propuestas de gestión del riesgo.

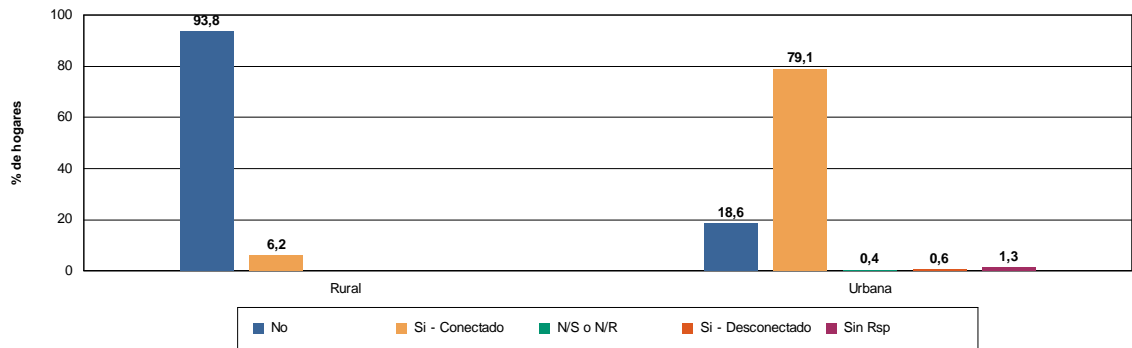


Figura 22. Alcantarillado

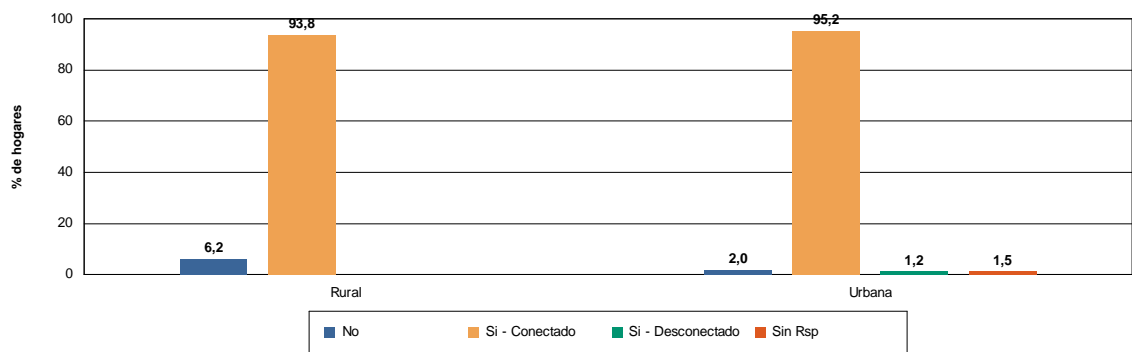


Figura 23 Energía

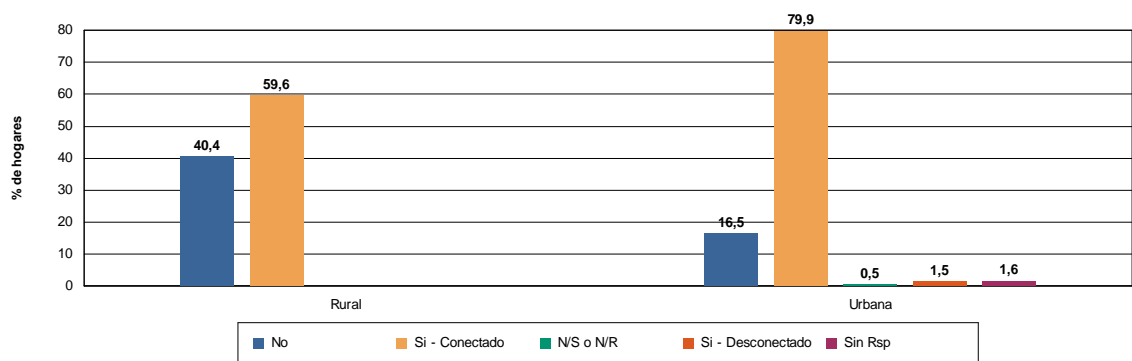


Figura 24 Teléfono

La existencia de distintas formas de abastecimiento de agua y de disposición de aguas residuales o de residuos sólidos, de manera simultánea, a ún contando con servicios de acueducto y alcantarillado por redes, puede generar o potenciar condiciones inseguras.

Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones en el Valle de Aburrá. Formulación de Propuestas de gestión del riesgo.

En Bello, estas situaciones se explican más adelante con base en el cruce entre los tipos de amenazas y las formas de abastecimiento y disposición de residuos.

- *Servicios según zona de amenaza*

Al analizar la localización de los hogares en zonas de amenaza según los servicios con que cuentan las viviendas, se observa que para las zonas de amenaza por movimiento en masa, las coberturas en servicios de acueducto y alcantarillado son altas, a excepción de las zonas de movimiento en masa - tipo 3 donde la cobertura en alcantarillado es baja, con relación a la cantidad de hogares.

En zona de amenaza por avenida torrencial, sucede algo similar a lo que ocurre con los movimientos en masa tipo 3: hay una cobertura de 78.1% en acueducto y de 21.9% en alcantarillado. La cobertura en servicios de energía y teléfono es buena. Finalmente, los demás servicios como gas e internet tienen coberturas de bajas a medias en todas las zonas de amenaza.

Nota importante: Los porcentajes de las tablas siguientes están referidos al total de hogares que respondieron cada una de las opciones presentadas, y no al total de hogares en el municipio.

Tabla 11. Servicios domiciliarios en zona de amenaza por avenida torrencial

Servicio	Opción	Rural		Urbana		Total	
Acueducto	No	40	25.8%	105	6.5%	145	21.1%
	Si – Conectado	116	74.2%	1,466	90.4%	1,582	78.1%
	Si - Desconectado	0	0.0%	20	1.4%	20	0.3%
Alcantarillado	No	146	93.5%	440	27.2%	586	77.4%
	Si – Conectado	10	6.5%	1,136	70.1%	1,146	21.9%
	Si – Desconectado	0	0.0%	10	0.6%	10	0.1%
Energía	No	10	6.5%	45	2.8%	55	5.6%
	Si – Conectado	146	93.5%	1,536	94.8%	1,682	93.8%
	Si – Desconectado	0	0.0%	20	1.2%	20	0.3%
Gas	No	136	87.1%	871	53.7%	1,007	79.0%
	Si – Conectado	20	12.9%	716	44.1%	736	20.5%
	Si – Desconectado	0	0.0%	10	0.6%	10	0.2%
Internet	No	156	100.0%	1,421	87.7%	1,577	97.0%
	Si – Conectado	0	0.0%	170	10.5%	170	2.5%
Teléfono	No	60	38.7%	310	19.1%	371	34.0%
	Si – Conectado	96	61.3%	1,261	77.8%	1,357	65.3%
	Si - Desconectado	0	0.0%	20	1.2%	20	0.3%

Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones en el Valle de Aburrá. Formulación de Propuestas de gestión del riesgo.

Tabla 12. Servicios domiciliarios en zona de amenaza por movimiento en masa tipo 2

Servicio	Opción	Rural		Urbana		Total	
Acueducto	Si – Conectado	0	0,0%	30	100,0%	30	100,0%
Alcantarillado	No	0	0,0%	5	16,7%	5	16,7%
	Si – Conectado	0	0,0%	25	83,3%	25	83,3%
Energía	Si – Conectado	0	0,0%	30	100,0%	30	100,0%
Gas	No	0	0,0%	25	83,3%	25	83,3%
	Si – Conectado	0	0,0%	5	16,7%	5	16,7%
Internet	No	0	0,0%	30	100,0%	30	100,0%
Teléfono	Si – Conectado	0	0,0%	30	100,0%	30	100,0%

Tabla 13. Servicios domiciliarios en zona de amenaza por movimiento en masa tipo 3

Servicio	Opción	Rural		Urbana		Total	
Acueducto	No	0	0,0%	40	25,8%	40	12,6%
	Si – Conectado	5	100,0%	115	74,2%	120	87,4%
Alcantarillado	No	5	100,0%	35	22,6%	40	62,3%
	Si – Conectado	0	0,0%	120	77,4%	120	37,7%
Energía	Si – Conectado	5	100,0%	150	96,8%	155	98,4%
	Si – Desconectado	0	0,0%	5	3,2%	5	1,6%
Gas	No	5	100,0%	135	87,1%	140	93,7%
	Si – Conectado	0	0,0%	20	12,9%	20	6,3%
Internet	No	5	100,0%	155	100,0%	160	100,0%
Teléfono	N/S o N/R	0	0,0%	5	3,2%	5	1,6%
	Si	5	100,0%	70	45,2%	75	73,3%
	No	0	0,0%	80	51,6%	80	25,2%

Tabla 14. Servicios domiciliarios en zona de amenaza por movimiento en masa tipo 4

Servicio	Opción	Rural		Urbana		Total	
Acueducto	No	0	0,0%	90	5,0%	90	5,0%
	Si – Conectado	0	0,0%	1.677	92,5%	1.677	92,5%
	Si – Desconectado	0	0,0%	15	0,8%	15	0,8%
	Sin respuesta	0	0,0%	30	1,7%	30	1,7%
Alcantarillado	No	0	0,0%	240	13,3%	240	13,3%
	Si – Conectado	0	0,0%	1.526	84,3%	1.526	84,3%
	Si – Desconectado	0	0,0%	15	0,8%	15	0,8%
	Sin respuesta	0	0,0%	30	1,7%	30	1,7%
Energía	No	0	0,0%	20	1,1%	20	1,1%
	Si – Conectado	0	0,0%	1.742	96,1%	1.742	96,1%
	Si - Desconectado	0	0,0%	20	1,1%	20	1,1%
	Sin respuesta	0	0,0%	30	1,7%	30	1,7%
Gas	N/S o N/R	0	0,0%	5	0,3%	5	0,3%
	No	0	0,0%	1.036	57,2%	1.036	57,2%
	Si – Conectado	0	0,0%	731	40,3%	731	40,3%
	Sin respuesta	0	0,0%	40	2,2%	40	2,2%
Internet	N/S o N/R	0	0,0%	10	0,6%	10	0,6%
	No	0	0,0%	1.627	89,8%	1.627	89,8%

Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones en el Valle de Aburrá. Formulación de Propuestas de gestión del riesgo.

Servicio	Opción	Rural		Urbana		Total	
	Si – Conectado	0	0,0%	130	7,2%	130	7,2%
	Si – Desconectado	0	0,0%	5	0,3%	5	0,3%
	Sin respuesta	0	0,0%	40	2,2%	40	2,2%
Teléfono	N/S o N/R	0	0,0%	10	0,6%	10	0,6%
	No	0	0,0%	190	10,5%	190	10,5%
	Si – Conectado	0	0,0%	1.556	85,9%	1.556	85,9%
	Si – Desconectado	0	0,0%	25	1,4%	25	1,4%
	Sin respuesta	0	0,0%	30	1,7%	30	1,7%

Tabla 15. Servicios domiciliarios en zona de amenaza por movimiento en masa tipo 5

Servicio	Opción	Rural		Urbana		Total	
Acueducto	No	0	0,0%	90	5,9%	90	5,9%
	Si – Conectado	0	0,0%	1.391	91,4%	1.391	91,4%
	Si – Desconectado	0	0,0%	15	1,0%	15	1,0%
	Sin respuesta	0	0,0%	25	1,6%	25	1,6%
Alcantarillado	No	0	0,0%	245	16,1%	245	16,1%
	Si – Conectado	0	0,0%	1.246	81,9%	1.246	81,9%
	Si – Desconectado	0	0,0%	5	0,3%	5	0,3%
	Sin respuesta	0	0,0%	25	1,6%	25	1,6%
Energía	No	0	0,0%	40	2,6%	40	2,6%
	Si – Conectado	0	0,0%	1.431	94,1%	1.431	94,1%
	Si – Desconectado	0	0,0%	20	1,3%	20	1,3%
	Sin respuesta	0	0,0%	30	2,0%	30	2,0%
Gas	N/S o N/R	0	0,0%	5	0,3%	5	0,3%
	No	0	0,0%	1.301	85,5%	1.301	85,5%
	Si – Conectado	0	0,0%	175	11,5%	175	11,5%
	Si - Desconectado	0	0,0%	5	0,3%	5	0,3%
	Sin respuesta	0	0,0%	35	2,3%	35	2,3%
Internet	N/S o N/R	0	0,0%	5	0,3%	5	0,3%
	No	0	0,0%	1.421	93,4%	1.421	93,4%
	Si – Conectado	0	0,0%	60	3,9%	60	3,9%
	Sin respuesta	0	0,0%	35	2,3%	35	2,3%
Teléfono	N/S o N/R	0	0,0%	5	0,3%	5	0,3%
	No	0	0,0%	290	19,1%	290	19,1%
	Si – Conectado	0	0,0%	1.161	76,3%	1.161	76,3%
	Si - Desconectado	0	0,0%	30	2,0%	30	2,0%
	Sin respuesta	0	0,0%	35	2,3%	35	2,3%

2.1.4.2. Existencia de medidores de agua y energía

La existencia de medidores de agua y energía permite aproximarse a la legalidad de la conexión de la vivienda a estos servicios e indica, por lo tanto, una mayor o menor seguridad de las instalaciones y los sistemas de suministro.

La Tabla y la Figura muestran que, con respecto al agua, 3964 hogares de Bello que corresponden al 73.67%, cuentan con medidor en buen estado; 1317 hogares que

Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones en el Valle de Aburrá. Formulación de Propuestas de gestión del riesgo.

representan el 24.48%, no tienen medidor, bien sea porque no cuentan con el servicio , o porque logran el suministro con un sistema sin control de consumo, o porque tienen un servicio de contrabando. Sobre el 1.49% equivalente a 80 hogares, no hay datos. En el caso del servicio de energía, el 85.76%, equivalente a 4615 hogares, cuenta con medidor en buen estado, lo que muestra una amplia cobertura; en el 12.56%, no hay medidor y sólo en 10 hogares, el medidor está dañado.

Tabla 16. Medidores que tiene la vivienda en Bello

Opción		Rural		Urbana		Total	
Agua	No	151	93.79%	1.166	22.34%	1.317	24.48%
	Si - Bueno	10	6.21%	3.954	75.75%	3.964	73.67%
	Si - Dañado	0	0.00%	20	0.38%	20	0.37%
	Sin respuesta	0	0.00%	80	1.53%	80	1.49%
Energía	No	65	40.37%	611	11.70%	676	12.56%
	Si - Bueno	96	59.63%	4.519	86.57%	4.615	85.76%
	Si - Dañado	0	0.00%	10	0.19%	10	0.19%
	Sin respuesta	0	0.00%	80	1.53%	80	1.49%

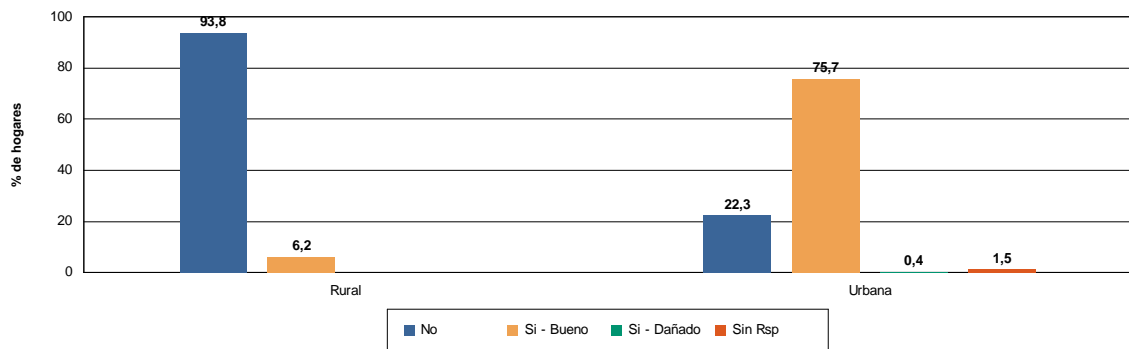


Figura 25 Medidor de agua

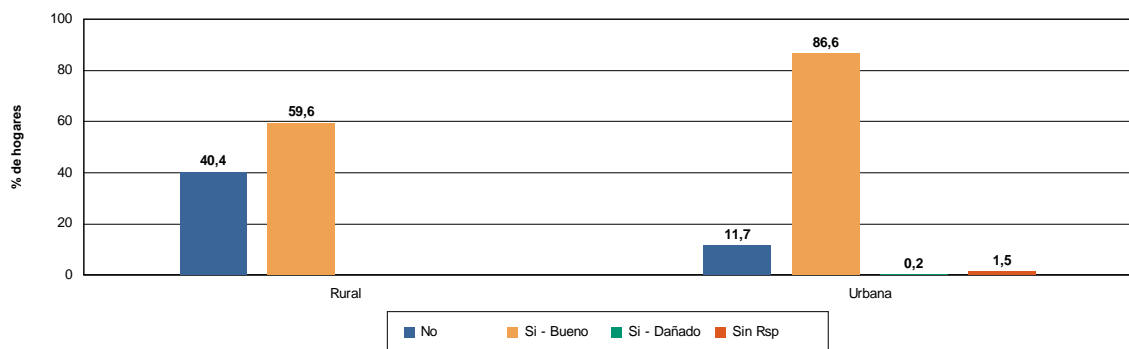


Figura 26 Medidor de energía

Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones en el Valle de Aburrá. Formulación de Propuestas de gestión del riesgo.

2.1.4.4. Servicio de energía prepago

El sistema de energía prepago que ofrece la empresa de servicios públicos como una opción para hogares de bajos recursos que tienen temporalmente el servicio de energía suspendido por falta de pago, no es un sistema muy conocido, ni utilizado por los hogares en Bello: sólo 2.33% de los hogares en la zona urbana reporta usarlo.

Tabla 17. Hogares con energía prepago en Bello

	Rural		Urbana		Total	
No	156	96.88%	4.940	94.63%	5.096	94.70%
Si	0	0.00%	125	2.40%	125	2.33%
Sin respuesta	5	3.13%	155	2.97%	160	2.98%
Total	161	100%	5.220	100%	5.381	100%

2.1.5. Estado de la vivienda

2.1.5.1. Estado actual de la vivienda

La presencia de desniveles y fisuras en pisos, asentamientos diferenciales, agrietamiento y humedades en paredes pueden ser signos de procesos físicos que afectan las viviendas, como problemas de inestabilidad y de manejo de aguas; y estas características dan información acerca de su confiabilidad tecnológica y de la calidad de vida de los hogares.

Además de indagar por la presencia de estos signos de deterioro en las edificaciones, se cruza la información del estado actual de la vivienda con la localización según el tipo de amenaza con el propósito de analizar si existe relación entre la aparición de signos de deterioro y el tipo de amenaza identificada.

Tabla 18. Estado actual de la vivienda en Bello

Deterioro		Rural		Urbana		Total	
Desniveles y/o fisuras en pisos	N/S o N/R	0	0.00%	35	0.67%	35	0.65%
	No	126	78.26%	4.034	77.28%	4.160	77.31%
	Sí	35	21.74%	1.051	20.13%	1.086	20.18%
Arietamiento en paredes	N/S o N/R	0	0.00%	35	0.67%	35	0.65%
	No	141	87.58%	4.089	78.33%	4.230	78.61%
	Sí	20	12.42%	1.001	19.18%	1.021	18.97%
Humedades en paredes	N/S o N/R	0	0.00%	40	0.77%	40	0.74%
	No	126	78.26%	2.903	55.61%	3.029	56.29%
	Sí	35	21.74%	2.177	41.70%	2.212	41.11%
Hundimientos y grietas en pisos	N/S o N/R	0	0.00%	30	0.57%	30	0.56%
	No	136	84.47%	4.339	83.12%	4.475	83.16%
	Sí	25	15.53%	751	14.39%	776	14.42%

Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones en el Valle de Aburrá. Formulación de Propuestas de gestión del riesgo.

En Bello, el 20.18% de los hogares habita viviendas que presentan desniveles y/o fisuras en pisos; el 18.97%, agrietamiento en paredes; el 41.11%, humedades en paredes y el 14.42%, hundimientos y grietas en pisos, lo que indica que, en algunos casos, se debe chequear si hay relación entre las manifestaciones de deterioro y una amenaza.

Los porcentajes de las tablas están referidos al total de hogares que respondieron cada una de las opciones presentadas, y no al total de hogares en el municipio.

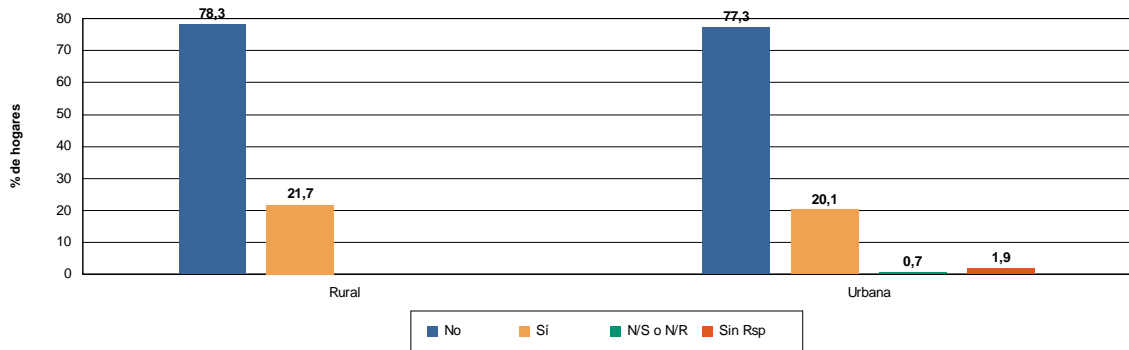


Figura 27 Desniveles y/o fisuras en pisos

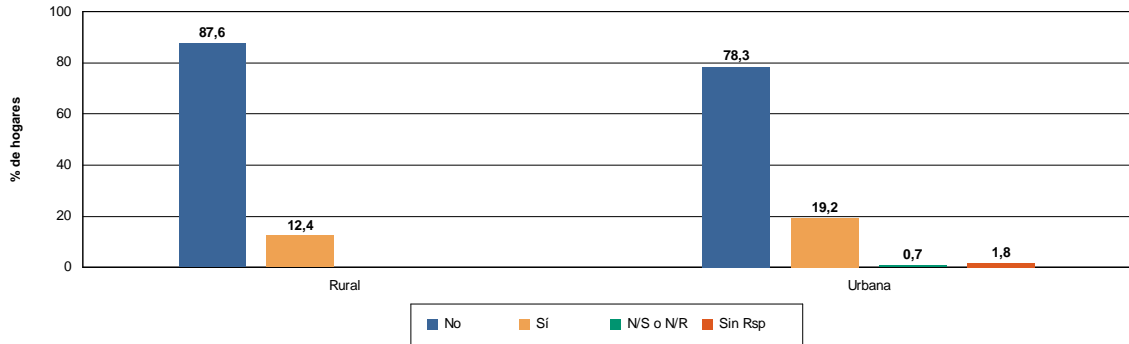


Figura 28 Agrietamiento en paredes

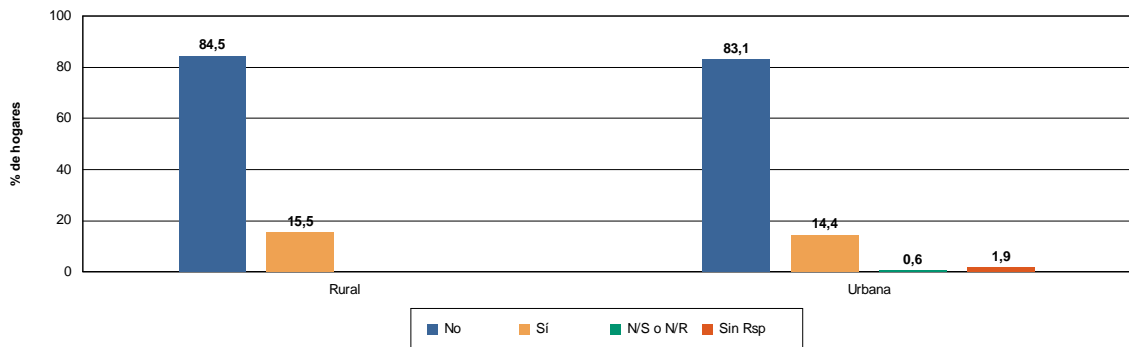


Figura 29. Hundimientos y grietas en pisos

Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones en el Valle de Aburrá. Formulación de Propuestas de gestión del riesgo.

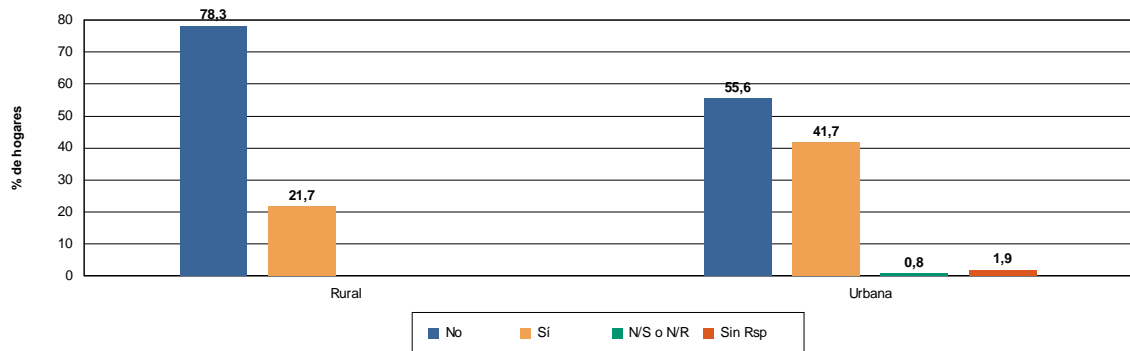


Figura 30 Humedades en paredes

Cruzando el estado de deterioro de las viviendas con las zonas de amenaza, se observa que los hogares ubicados en zonas de amenaza por movimiento en masa presentan, con mayor frecuencia, evidencias de desniveles, hundimientos y agrietamientos en pisos y en paredes, en zonas de amenaza tipos 4 y 5.

Igualmente, hay signos de deterioro en zonas de amenaza por avenida torrencial, lo que supone problemas constructivos y/u otros factores antrópicos que pueden constituirse en detonantes de eventos peligrosos, pero también en alertas sobre procesos no identificados donde la amenaza puede no estar identificada o estar subestimada.

2.1.5.2. La percepción de modificación del estado de las viviendas

Existe percepción de modificación en desniveles en pisos y agrietamiento en paredes en 11.45% y 12.19% de los hogares, respectivamente, lo que da cuenta de un desmejoramiento en las condiciones de las edificaciones y de posibles procesos activos. Estudios más detallados deben prestar atención a esta situación para llevar a cabo las acciones de mitigación y prevención necesarias.

Tabla 19. Percepción de modificación de las viviendas en Bello

Percepción		Rural		Urbana		Total	
Desniveles en pisos	N/A	126	78.26%	4.034	77.28%	4.160	77.31%
	N/S o N/R	0	0.00%	20	0.38%	20	0.37%
	No	20	12.42%	485	9.29%	505	9.38%
	Sí	15	9.32%	601	11.51%	616	11.45%
	Sin respuesta	0	0.00%	80	1.53%	80	1.49%
Grietas en paredes	N/A	141	87.58%	4.059	77.76%	4.200	78.05%
	N/S o N/R	0	0.00%	20	0.38%	20	0.37%
	No	15	9.32%	420	8.05%	435	8.01%
	Sí	5	3.11%	651	12.47%	656	12.19%
	Sin respuesta	0	0.00%	70	1.34%	70	1.30%

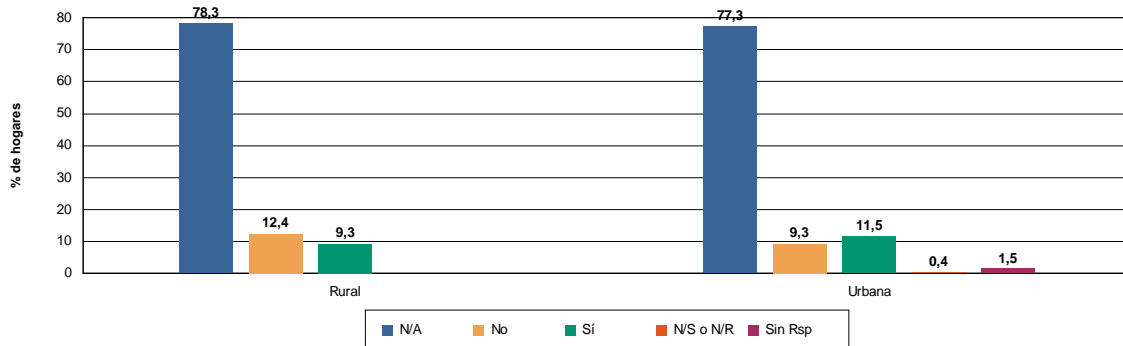


Figura 31. Percepción de modificación de desniveles en pisos

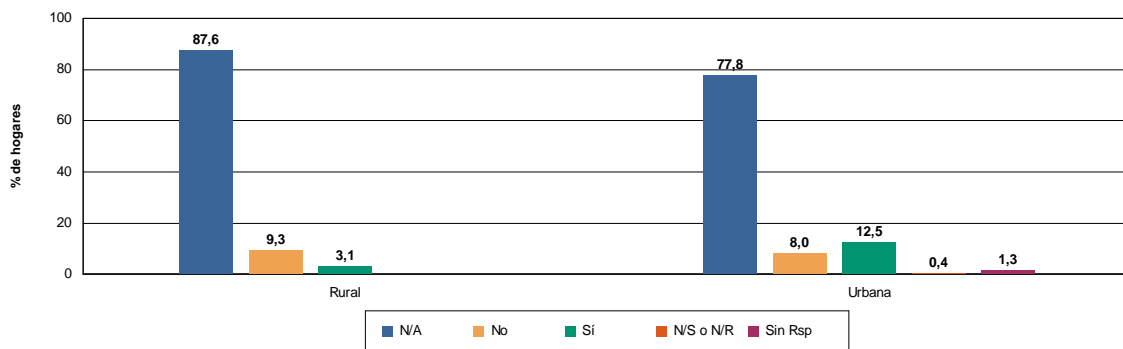


Figura 32 Percepción de modificación de agrietamiento en paredes

2.2. Aspectos urbanísticos

Para la caracterización de los hogares en riesgo, este indicador intenta explorar aspectos externos a las viviendas en relación con la apropiación del espacio que tienen los hogares y que hacen que un asentamiento sea más o menos vulnerable. Las variables trabajadas son: accesibilidad y conectividad, espacio público y equipamientos, y redes de servicios públicos, para conocer las oportunidades del territorio para los habitantes en relación con su seguridad frente a las amenazas estudiadas y la calidad de los espacios.

2.2.1. Accesibilidad y conectividad

Esta variable recoge información sobre el conocimiento y la adaptación de los habitantes a las diversas condiciones inseguras por medio de una pregunta sobre las formas de apropiación del espacio en relación con los sistemas de conectividad del asentamiento y sobre la identificación de rutas de evacuación o recorridos más o menos seguros frente a las amenazas estudiadas.

2.2.1.1. Conocimiento de rutas de evacuación

De los 5196 hogares que suministraron información, el 92.00% no conoce una ruta de evacuación, mientras el 4.56% de los hogares sí conoce posibles rutas de evacuación.

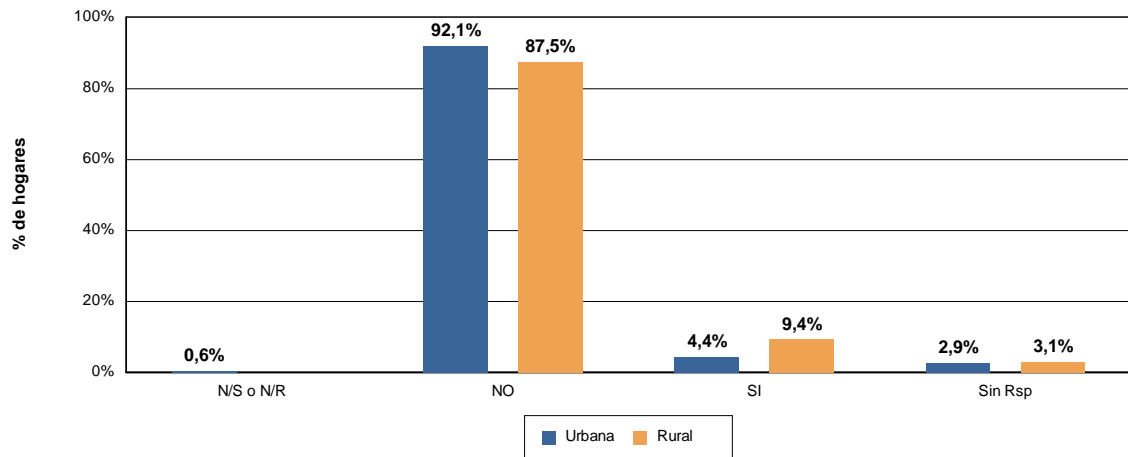


Figura 33 Hogares que conocen una ruta de evacuación

Tabla 20. Hogares que conocen una ruta de evacuación

	Rural		Urbana		Total	
N/S o N/R	0	0.00%	30	0.58%	30	0.56%
No	141	87.50%	4.810	92.14%	4.950	92.00%
Si	15	9.38%	230	4.41%	245	4.56%
Sin respuesta	5	3.13%	150	2.88%	155	2.88%
Total	161	100%	5.220	100%	5.381	100%

El conocimiento de una ruta de evacuación permite conocer la apropiación del territorio en términos de la preparación para reaccionar ante una emergencia.

- *Conocimiento de una ruta de evacuación y tiempo de permanencia en el lugar.*

El número de hogares que conocen rutas de evacuación es mayor para tiempos de permanencia iguales o superiores a once años (44.90%) y en forma descendente, los hogares identifican rutas de evacuación en mayor proporción cuando su permanencia es de dos a cinco años (30.61%), de seis a diez años (16.33%) y de un año o menos (6.12%).

También se evidencia que una gran parte de los hogares en el municipio (52.46%) no identifica una ruta de evacuación y lleva más de 11 años en el sector.

Los porcentajes de las tablas están referidos al total de hogares que respondieron cada una de las opciones presentadas, y no con respecto al total de hogares en el municipio.

Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones en el Valle de Aburrá. Formulación de Propuestas de gestión del riesgo.

Los datos indican que hay carencias en el conocimiento del entorno cercano por parte de los habitantes en las zonas estudiadas, lo que aumenta su vulnerabilidad en caso de presentarse un evento desastroso, y señala la necesidad de incorporar el tema del conocimiento del entorno como algo prioritario en la gestión del riesgo.

Tabla 21. Hogares que conocen una ruta de evacuación según el tiempo en el sector

Conocen ruta evacuación		Rural		Urbana		Total	
N/S o N/R	> 11	0	0.00%	15	50.00%	15	50.00%
	2 - 5	0	0.00%	5	16.67%	5	16.67%
	6 - 10	0	0.00%	10	33.33%	10	33.33%
No	> 11	25	17.86%	2.572	53.47%	2.597	52.46%
	0 - 1	30	21.43%	591	12.29%	621	12.55%
	2 - 5	40	28.57%	1.011	21.02%	1.051	21.23%
	6 - 10	45	32.14%	601	12.49%	646	13.05%
	Sin resp	0	0.00%	35	0.73%	35	0.71%
Si	> 11	0	0.00%	110	47.83%	110	44.90%
	0 - 1	0	0.00%	15	6.52%	15	6.12%
	2 - 5	15	100.00%	60	26.09%	75	30.61%
	6 - 10	0	0.00%	40	17.39%	40	16.33%
	Sin resp	0	0.00%	5	2.17%	5	2.04%
Sin resp	> 11	0	0.00%	70	46.67%	70	45.16%
	0 - 1	0	0.00%	20	13.33%	20	12.90%
	2 - 5	5	100.00%	20	13.33%	25	16.13%
	6 - 10	0	0.00%	30	20.00%	30	19.35%
	Sin resp	0	0.00%	10	6.67%	10	6.45%

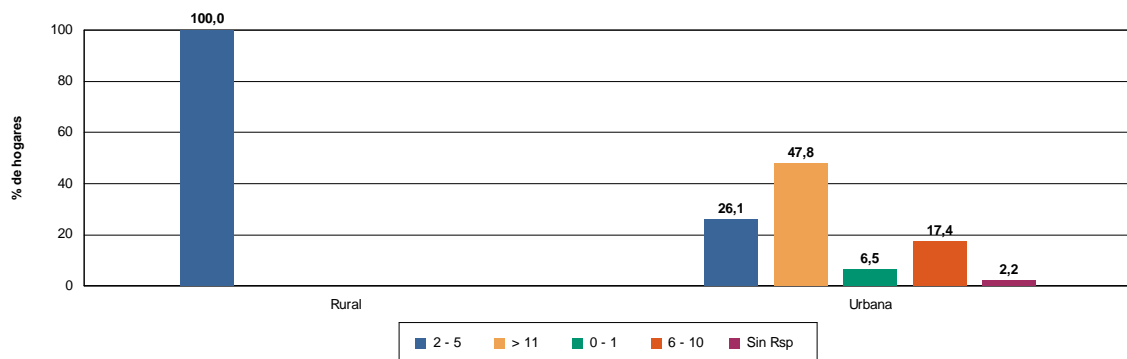


Figura 34 Hogares que conocen una ruta de evacuación según tiempo de permanencia en el sector

Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones en el Valle de Aburrá. Formulación de Propuestas de gestión del riesgo.

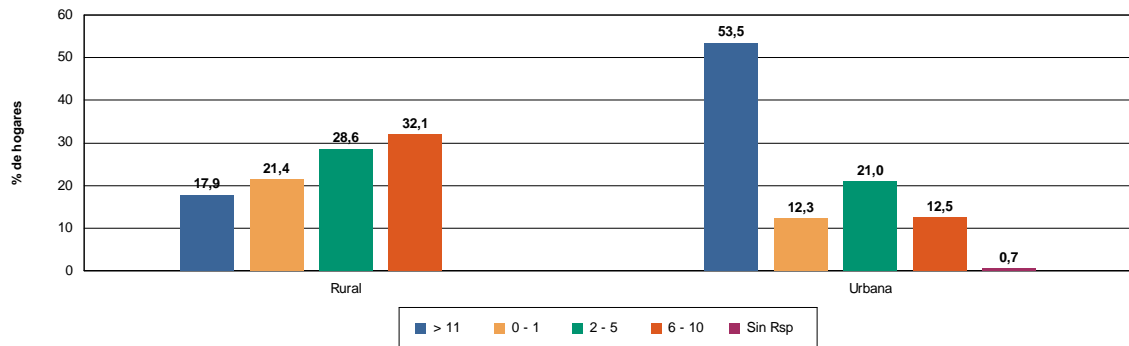


Figura 35. Hogares que no conocen una ruta de evacuación según tiempo de permanencia en el sector

2.2.2. Espacio público y equipamiento

2.2.2.1. Identificación de sitios seguros

El conocimiento del territorio en el que se habita, da seguridad a las personas y les permite una reacción más oportuna y acertada cuando se enfrentan a situaciones de peligro. Como lo plantea el capítulo de vulnerabilidad, se trata de saber qué conocimiento de su territorio tienen los pobladores, y específicamente si identifican los espacios públicos y los equipamientos comunitarios que se puedan considerar seguros en caso de emergencia.

Esta variable aporta elementos a dos factores de vulnerabilidad: al factor de exposición en cuanto a la localización de los sitios seguros con relación a la vivienda y a la zona de amenaza; y al factor de capacidad de respuesta y recuperación en cuanto a la identificación, a la forma de acceso y a la distancia desde la casa hasta los lugares seguros para ser utilizados como refugio en el momento de ocurrencia de un evento, y la disponibilidad de dichos sitios como apoyo en la recuperación una vez ocurrido el evento.

Tabla 22. Número de sitios seguros identificados

N° de sitios seguros	Rural		Urbana		Total	
0	91	56.25%	2.262	43.34%	2.353	43.72%
1	50	31.25%	2.102	40.27%	2.152	40.00%
2	5	3.13%	420	8.05%	425	7.91%
3	0	0.00%	150	2.88%	150	2.79%
4	0	0.00%	125	2.40%	125	2.33%
5	15	9.38%	160	3.07%	175	3.26%
Total	161	100%	5.220	100%	5.381	100%

Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones en el Valle de Aburrá. Formulación de Propuestas de gestión del riesgo.

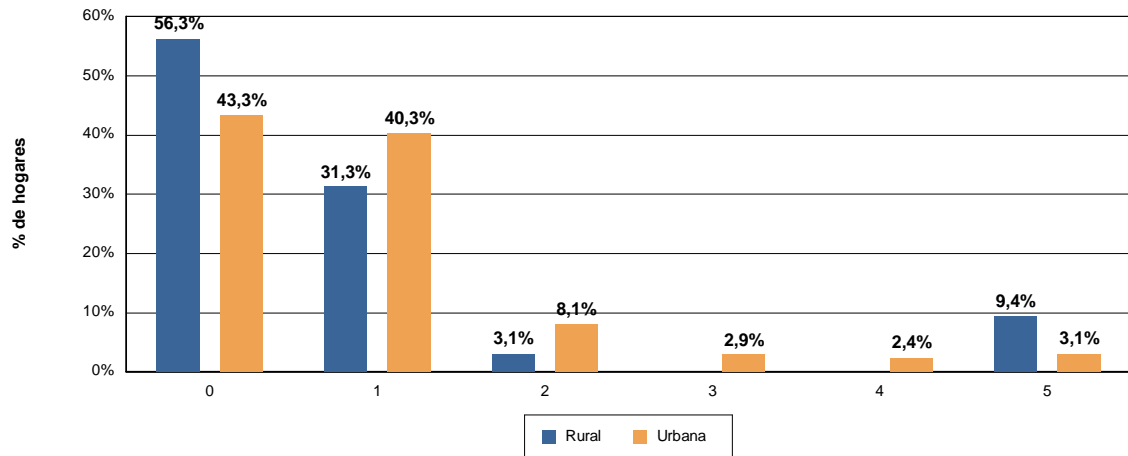


Figura 36. Número de sitios seguros identificados por los hogares

La información se toma con respecto a la cantidad de sitios seguros que identifican los hogares, sin diferenciar si se trata de un espacio público o de un equipamiento, debido a que el interés del estudio está en conocer las oportunidades que el territorio brinda a los habitantes, y además la apropiación que éstos tienen de su entorno; y en ningún momento, el estudio pretende realizar un análisis urbano detallado o de valoración espacial.

La tabla y la figura muestran que en el municipio de Bello, el 43.45% de los hogares no identifica un sitio seguro cerca del sector donde está ubicada la vivienda; el 40% identifica un sitio seguro.

Además, se establece una relación entre los hogares que identifican por lo menos un sitio seguro y el tiempo que éstos llevan en el sector, con el propósito de saber si los hogares con mayor antigüedad tienen un mayor conocimiento de su entorno e identifican mejor los espacios públicos y los equipamientos más seguros. Los hogares que identifican por lo menos un sitio seguro representan el 56.28%, de los cuales llevan viviendo en el sector 11 años o más el 53.73%; entre cero y cinco años, el 35.22% y, entre seis y diez años, el 13.54%.

Tabla 23. Conocimiento de al menos un sitio seguro según tiempo en el sector

Tiempo	Rural		Urbana		Total	
> 11	5	3.13%	1.622	31.06%	1.627	53,73%
0 - 1	25	15.63%	300	5.75%	325	10,73%
2 - 5	15	9.38%	636	12.18%	651	24,49%
6 - 10	25	15.63%	385	7.38%	410	13,54%
Sin respuesta	0	0.00%	15	0.29%	15	0,49%
Total	70	43.75%	2.958	56.66%	3.028	100%

Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones en el Valle de Aburrá. Formulación de Propuestas de gestión del riesgo.

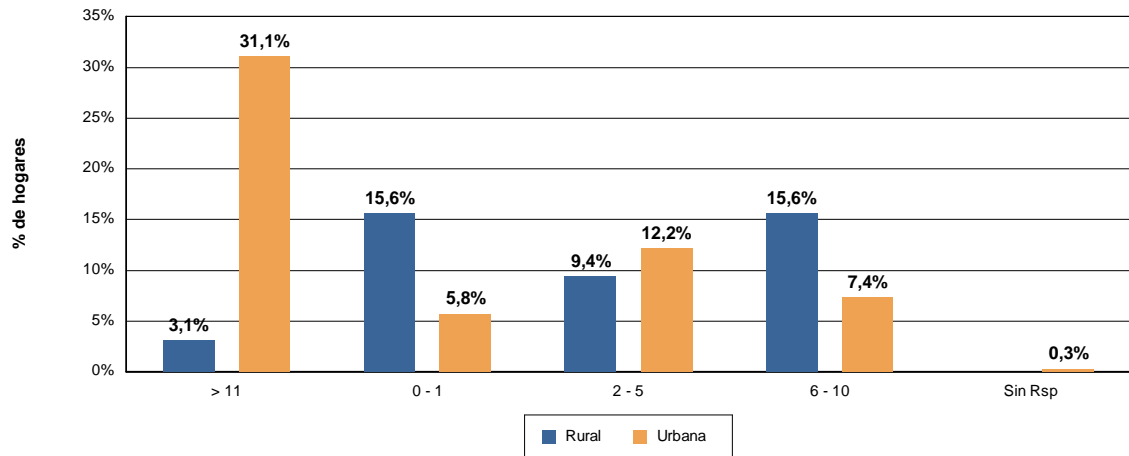


Figura 37. Hogares que identifican por lo menos un sitio seguro según el tiempo en el sector

2.2.2.2. Acceso al espacio público o equipamiento más seguro

De los hogares que identifican por lo menos un sitio seguro, el 51.16% considera fácil el acceso y el 4.28% lo considera difícil.

Tabla 24. Acceso al espacio seguro

Acceso	Rural		Urbana		Total	
Fácil	55	34.38%	2.698	51.68%	2.753	51.16%
Difícil	5	3.13%	225	4.31%	230	4.28%
No aplica	91	56.25%	2.132	40.84%	2.223	41.30%
N/S o N/R	10	6.25%	50	0.96%	60	1.12%
Sin respuesta	0	0.00%	115	2.21%	115	2.14%
Total	161	100%	5.220	100%	5.381	100%

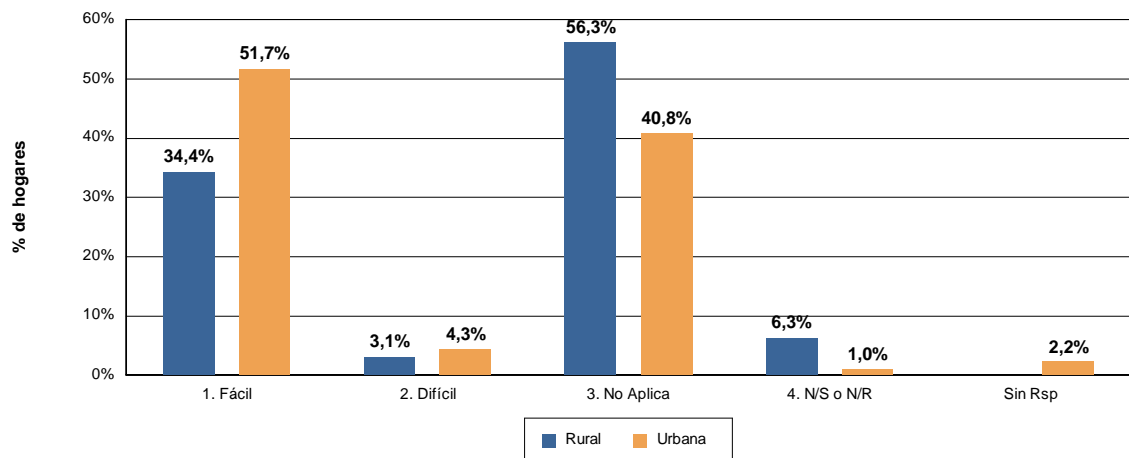


Figura 38. Cómo consideran los hogares el acceso al sitio seguro

Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones en el Valle de Aburrá. Formulación de Propuestas de gestión del riesgo.

2.2.2.3. Distancia aproximada de la casa al sitio más seguro

De los hogares que identifican por lo menos un sitio seguro, el 19.72% lo ubica a menos de 100 metros; el 22.23%, entre 101 y 500 metros; y el 13.77%, a más de 500 metros.

Tabla 25. Distancia de los hogares el espacio más seguro en Bello

Distancia	Rural		Urbana		Total	
0 a 100 m	5	3.13%	1.056	20.23%	1.061	19.72%
101 a 500 m	20	12.50%	1.176	22.53%	1.196	22.23%
> 500	40	25.00%	701	13.42%	741	13.77%
N/S o N/R	5	3.13%	20	0.38%	25	0.47%
No aplica	91	56.25%	2.142	41.04%	2.233	41.49%
Sin respuesta	0	0.00%	125	2.40%	125	2.33%
Total	161	100%	5.220	100%	5.381	100%

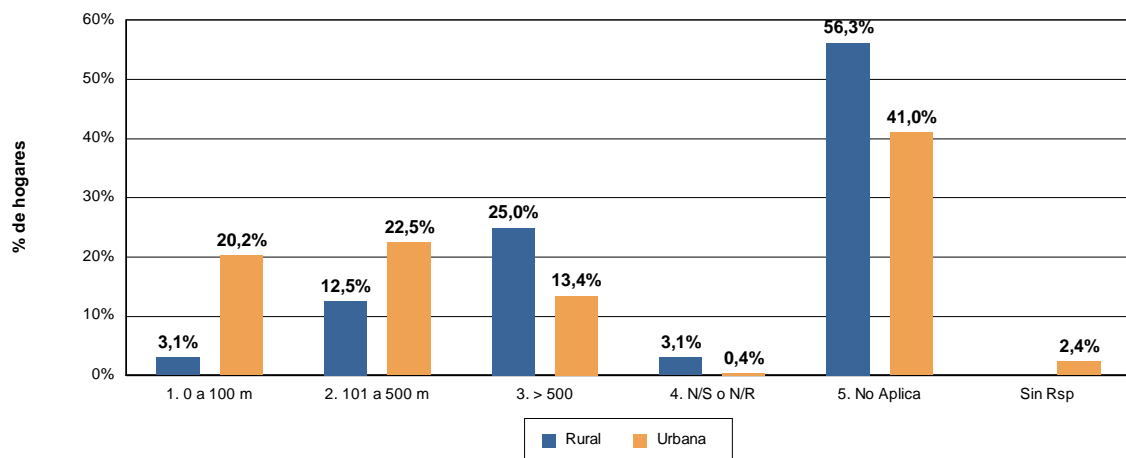


Figura 39 Distancia aproximada de la casa al sitio más seguro

2.2.2.4. Relación de sitios seguros con ruta de evacuación, acceso y distancia

Solo el 2.59% de los hogares urbanos y el 3.13% de los hogares rurales que conocen por lo menos un sitio seguro, al mismo tiempo identifican una ruta de evacuación.

Tabla 26. Hogares que identifican por lo menos un sitio seguro y ruta de evacuación

Ruta	Rural		Urbana		Total
N/S o N/R	0	0.00%	20	0.38%	20
No	65	40.63%	2.773	53.12%	2.838
Si	5	3.13%	135	2.59%	140
Sin respuesta	0	0.00%	30	0.58%	30
Total	70	43.75%	2.958	56.66%	3.028

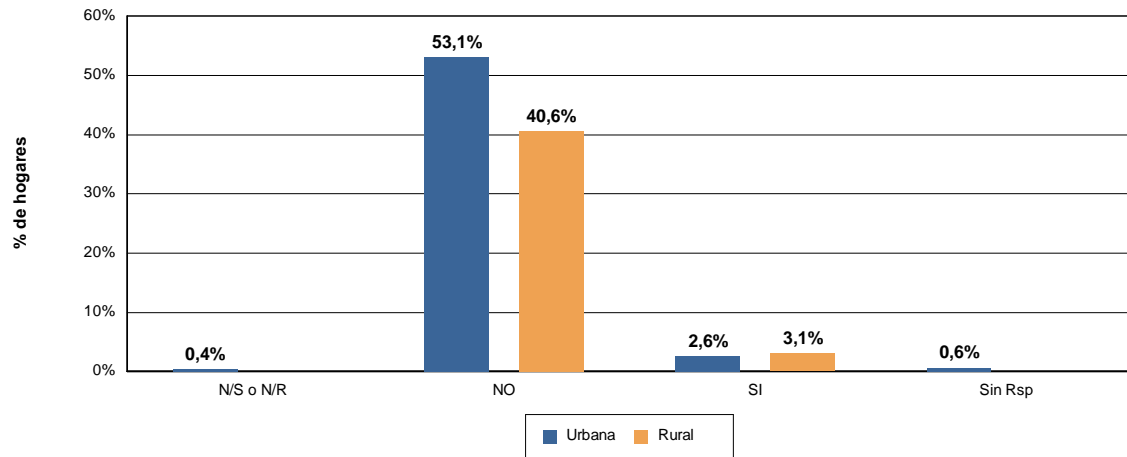


Figura 40 Hogares que identifican por lo menos un sitio seguro y una ruta de evacuación

Así sólo el 1% del total de los hogares identifica un sitio seguro calificado de fácil acceso a una distancia entre 101 y 500 metros, y conoce además una ruta de evacuación.

Los resultados del cruce de los aspectos anteriores muestran el reducido el número de hogares que conocen los aspectos urbanísticos mínimos que representan oportunidades para reaccionar adecuadamente en caso de emergencia. Esto evidencia, entre otros aspectos, lo poco seguros que se sienten los pobladores frente a las amenazas contempladas en este estudio.

2.2.3. Redes de servicios públicos

Los sistemas empleados para el suministro de agua tienen distintos niveles de seguridad y son técnicamente adecuados o inadecuados en un contexto determinado de amenazas, lo que puede incidir en la reducción o el incremento de condiciones inseguras, por cuanto se pueden convertir en detonantes de eventos como movimientos en masa o avenidas torrenciales. Para tener algunos indicadores al respecto y para detectar situaciones en las cuales es posible efectuar acciones de mitigación y de reducción de la vulnerabilidad, se procesa información sobre los sistemas empleados.

2.2.3.1. Abastecimiento de agua

La pregunta tiene opción de respuesta múltiple ya que algunos hogares pueden contar con varios sistemas de abastecimiento de agua, y en este caso, interesa conocer tanto el número de hogares donde se dan las formas de abastecimiento que generan las condiciones más inseguras, como también cuáles de éstos tienen simultáneamente servicios de acueducto y alcantarillado.

Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones en el Valle de Aburrá. Formulación de Propuestas de gestión del riesgo.

En Bello, el 86.86% de los hogares urbanos y el 56.25% de los hogares rurales cuentan con red de acueducto de Empresas Públicas de Medellín.

Los sistemas que generalmente pueden ser menos seguros, de acuerdo con su confiabilidad tecnológica y mantenimiento, como los tanques comunales, las acequias y directamente un nacimiento o una quebrada, tienen baja incidencia y no superan el 5%.

Tipo de abastecimiento	Rural		Urbana		Total
Acequia	0	0.00%	10	0.19%	10
Acueducto multiveredal	0	0.00%	5	0.10%	5
Acueducto veredal	15	9.38%	65	1.25%	80
Individual	5	3.13%	100	1.92%	105
N/S o N/R	35	21.88%	210	4.03%	245
Nacimiento - Manantial - Quebrada	20	12.50%	65	1.25%	85
Red EPM	91	56.25%	4.534	86.86%	4.625
Tanque comunal	0	0.00%	195	3.74%	195

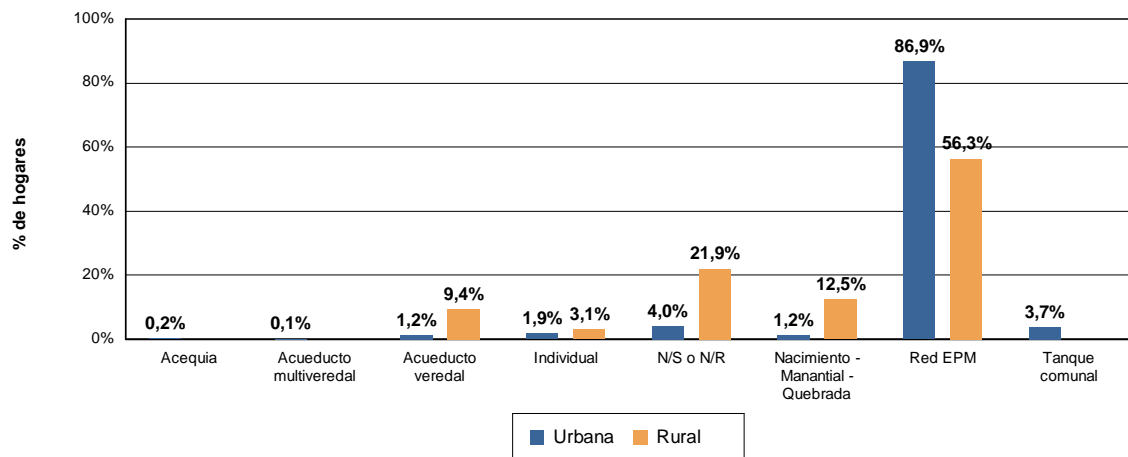


Figura 41 Abastecimiento de agua de los hogares

- Sistema de abastecimiento de agua según las zonas de amenaza

La forma de abastecimiento de agua según la localización de las viviendas permite identificar condiciones inseguras según el contexto de amenazas. Se analizan en este caso los sistemas de abastecimiento en zonas de amenaza por avenida torrencial y movimientos en masa.

Entre los hogares ubicados en zonas de amenaza por avenida torrencial, el 2.22% toma el agua de un nacimiento o una quebrada directamente; el 4.16% emplea tanques comunales; el 1.24% está conectado a un acueducto veredal; y solo 0.28% usa una acequia.

Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones en el Valle de Aburrá. Formulación de Propuestas de gestión del riesgo.

En las zonas de amenaza por movimiento en masa de tipo 2 a 5, se encuentran diferentes tipos de abastecimiento de agua.

Los porcentajes de la tabla están referidos al total de hogares que se ubican en cada zona de amenaza y no al total de hogares en el municipio.

Tabla 27. Localización en zonas de amenaza según el abastecimiento de agua

Tipo de amenaza	Abastecimiento	Rural		Urbana		Total	
Avenida torrencial	Acequia	0	0.00%	5	0.30%	5	0.28%
	Acueducto veredal	15	9.32%	20	1.22%	35	1.94%
	Individual	5	3.11%	20	1.22%	25	1.39%
	N/S o N/R	35	21.74%	75	4.57%	110	6.10%
	Nacimiento - Manantial	20	12.42%	20	1.22%	40	2.22%
	Red EPM	86	53.42%	1.426	86.90%	1.512	83.91%
	Tanque comunal	0	0.00%	75	4.57%	75	4.16%
Sin dato	Red EPM	0	0.00%	80	100.00%	80	100.00%
Movimiento en masa- Tipo 2	Red EPM	0	0.00%	30	100.00%	30	100.00%
Movimiento en masa- Tipo3	Acueducto veredal	0	0.00%	10	6.67%	10	6.45%
	Individual	0	0.00%	20	13.33%	20	12.90%
	N/S o N/R	0	0.00%	10	6.67%	10	6.45%
	Nacimiento - Manantial	0	0.00%	15	10.00%	15	9.68%
	Red EPM	5	100.00%	90	60.00%	95	61.29%
	Tanque comunal	0	0.00%	5	3.33%	5	3.23%
Movimiento en masa- Tipo 4	Acueducto veredal	0	0.00%	15	0.84%	15	0.84%
	Individual	0	0.00%	25	1.40%	25	1.40%
	N/S o N/R	0	0.00%	55	3.08%	55	3.08%
	Nacimiento - Manantial	0	0.00%	20	1.12%	20	1.12%
	Red EPM	0	0.00%	1.632	91.33%	1.632	91.33%
	Tanque comunal	0	0.00%	40	2.34%	40	2.34%
Movimiento en masa- Tipo 5	Acequia	0	0.00%	5	0.33%	5	0.33%
	Acueducto multiveredal	0	0.00%	5	0.33%	5	0.33%
	Acueducto veredal	0	0.00%	20	1.34%	20	1.34%
	Individual	0	0.00%	35	2.34%	35	2.34%
	N/S o N/R	0	0.00%	70	4.68%	70	4.68%
	Nacimiento - Manantial	0	0.00%	10	0.67%	10	0.67%
	Red EPM	0	0.00%	1.276	85.29%	1.276	85.29%
	Tanque comunal	0	0.00%	75	5.01%	75	5.01%

Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones en el Valle de Aburrá. Formulación de Propuestas de gestión del riesgo.

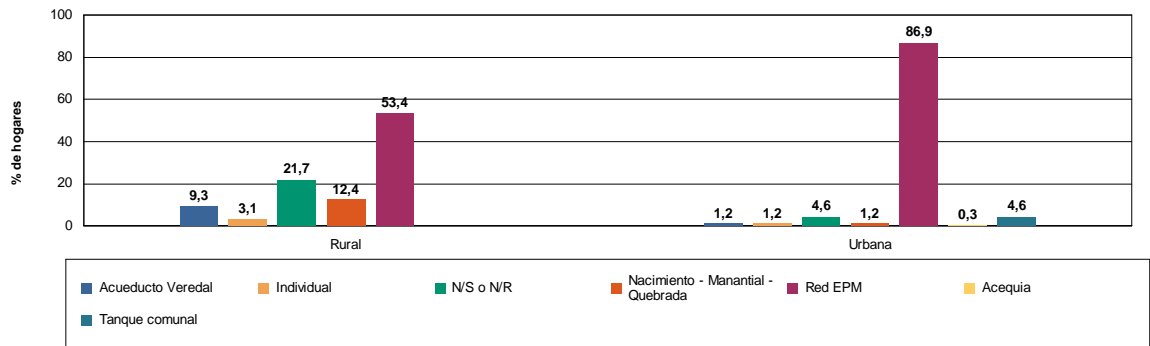


Figura 42. Abastecimiento en zona de amenaza por avenida torrencial

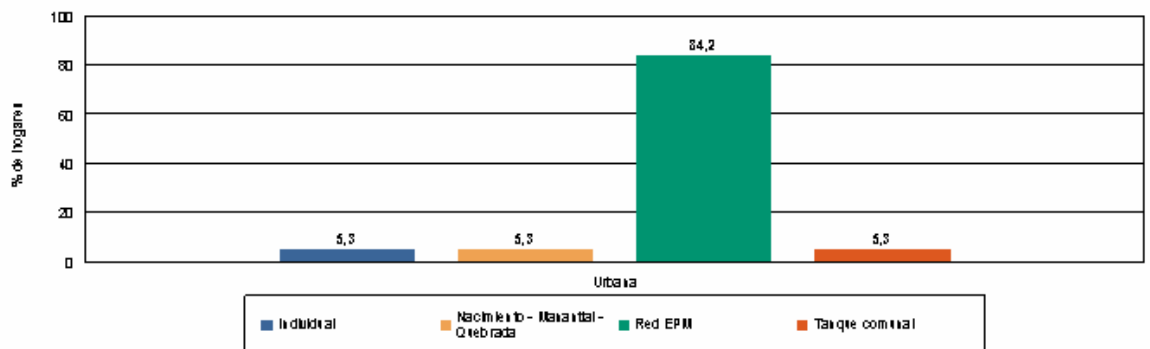


Figura 43. Abastecimiento en zona de amenaza por movimiento en masa - Tipo 3

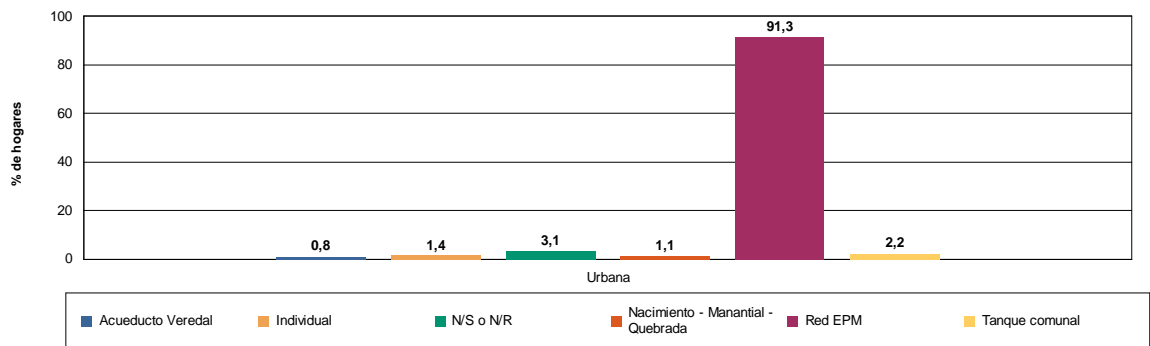


Figura 44. Abastecimiento en zona de amenaza por movimiento en masa - Tipo 4

Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones en el Valle de Aburrá. Formulación de Propuestas de gestión del riesgo.

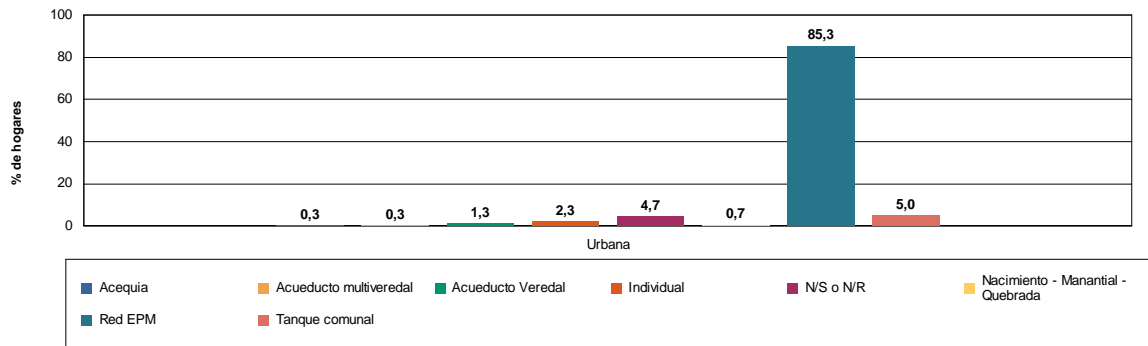


Figura 45. Abastecimiento en zona de amenaza por movimiento en masa- Tipo 5

Aunque exista una proporción de hogares con sistemas de acueducto y alcantarillado, y para los cuales puede suponerse que hay mejores niveles de seguridad con respecto a aquellos que no cuentan con tales sistemas, puede encontrarse que simultáneamente los hogares emplean sistemas que pueden generar condiciones inseguras como acequias, tanques comunales o, especialmente, la toma directa de agua de un nacimiento o quebrada.

Entrando a analizar los sistemas de abastecimiento adicionales que emplean los hogares cuyas viviendas que cuentan con sistemas de acueducto y alcantarillado, ubicadas en zonas de amenaza por avenida torrencial, los casos de abastecimiento por medio de acequias, tanques comunales o directamente de nacimientos o quebradas no superan el 6.00% de los casos. En las zonas de amenaza por movimiento en masa tipo 3, tipo 4 y tipo 5, el abastecimiento por medio de acequias, tanques comunales o directamente de nacimientos o quebradas se da en el 12.39% de los casos.

Los porcentajes de la tabla están referidos al total de hogares que se ubican en cada zona de amenaza y no con respecto al total de hogares en el municipio.

Tabla 28. Abastecimientos de agua en hogares con acueducto y alcantarillado en Bello

Tipo de amenaza	Abastecimiento	Rural		Urbana		Total	
Avenida Torrencial	N/S o N/R	0	0.00%	15	1.30%	15	1.29%
	Nacimiento - Manantial	10	100.00%	5	0.43%	15	1.29%
	Red EPM	0	0.00%	1.096	94.81%	1.096	94.00%
	Tanque comunal	0	0.00%	40	3.46%	40	3.43%
Sin Dato	Red EPM	0	0.00%	75	100.00%	75	100.00%
Movimiento en masa Tipo 2	Red EPM	0	0.00%	25	100.00%	25	100.00%
Movimiento en masa Tipo 3	Individual	0	0.00%	5	5.26%	5	5.26%
	Nacimiento - Manantial	0	0.00%	5	5.26%	5	5.26%
	Red EPM	0	0.00%	80	84.21%	80	84.21%
	Tanque comunal	0	0.00%	5	5.26%	5	5.26%
Movimiento en	Acueducto veredal	0	0.00%	5	0.33%	5	0.33%

Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones en el Valle de Aburrá. Formulación de Propuestas de gestión del riesgo.

Tipo de amenaza	Abastecimiento	Rural		Urbana		Total	
		Count	Percentage	Count	Percentage	Count	Percentage
masa Tipo 4	Individual	0	0.00%	5	0.33%	5	0.33%
	N/S o N/R	0	0.00%	20	1.33%	20	1.33%
	Nacimiento - Manantial	0	0.00%	5	0.33%	5	0.33%
	Red EPM	0	0.00%	1.436	95.67%	1.436	95.67%
	Tanque comunal	0	0.00%	30	2.00%	30	2.00%
Movimiento en masa Tipo 5	Acequia	0	0.00%	5	0.41%	5	0.41%
	Acueducto multiveredal	0	0.00%	5	0.41%	5	0.41%
	Individual	0	0.00%	10	0.83%	10	0.83%
	N/S o N/R	0	0.00%	40	3.30%	40	3.30%
	Red EPM	0	0.00%	1.126	92.98%	1.126	92.98%
	Tanque comunal	0	0.00%	25	2.06%	25	2.06%

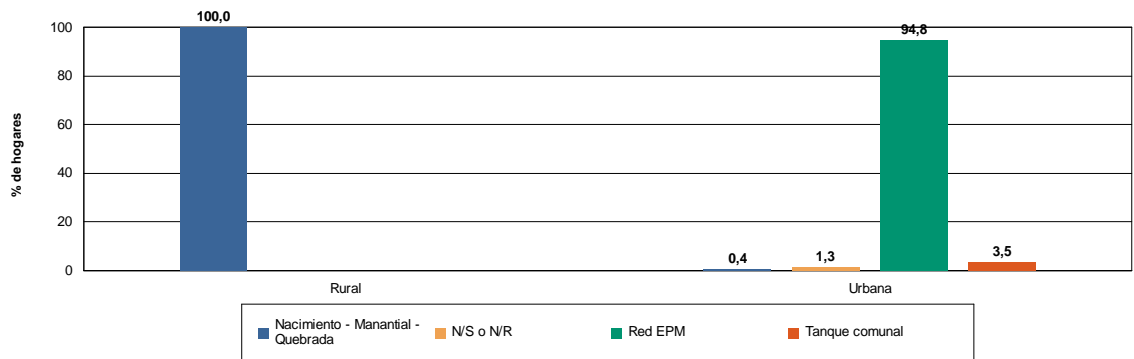


Figura 46 Abastecimiento agua en hogares con acueducto y alcantarillado - avenida torrencial

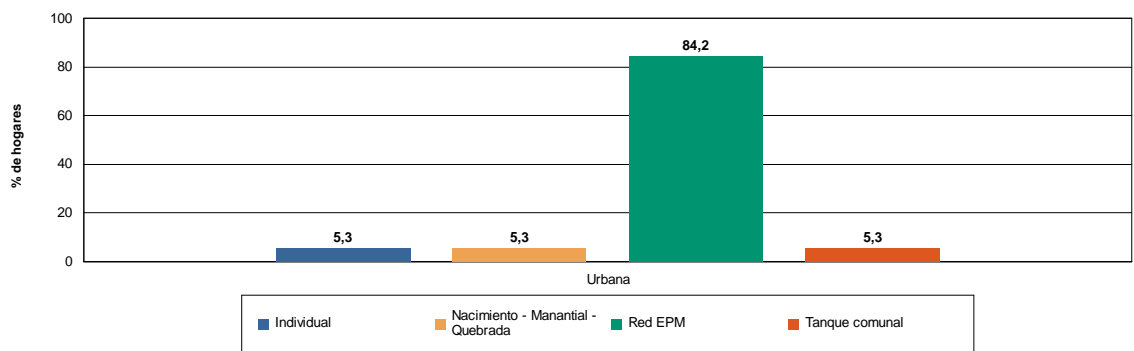


Figura 47 Abastecimiento agua en hogares con acueducto y alcantarillado – movimiento en masa tipo 3

Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones en el Valle de Aburrá. Formulación de Propuestas de gestión del riesgo.

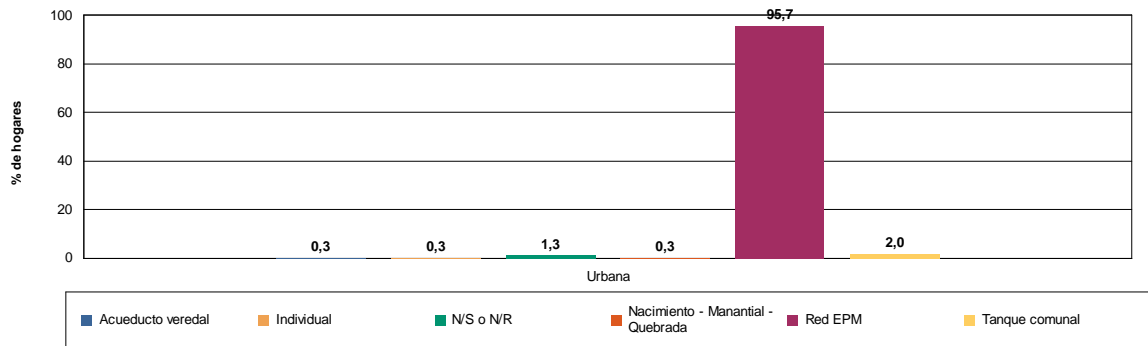


Figura 48. Abastecimiento agua en hogares con acueducto y alcantarillado – movimiento en masa tipo 4

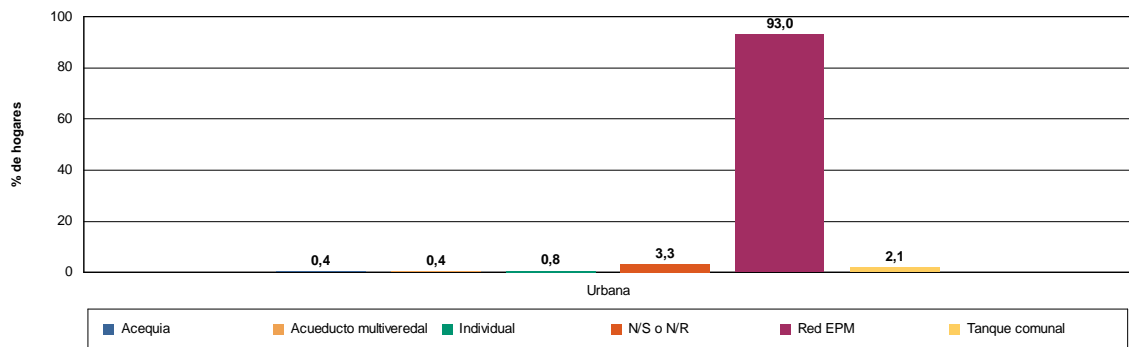


Figura 49 Otro abastecimiento agua en hogares con acueducto y alcantarillado – Movimiento en masa tipo 5

2.3. Relaciones ecosistémicas: prácticas para habitar

Las manifestaciones de relaciones que se establecen con el entorno en el habitar, permiten hablar del modelo de ocupación, al igual que otros aspectos físico- espaciales, socio- económicos y culturales. En este caso, las prácticas para habitar que se identifican como indicadores contribuyen a evaluar posibles condiciones inseguras asociadas a la disposición de las aguas residuales domésticas y a los residuos sólidos, derivadas de algunas prácticas de los hogares en riesgo y también ligadas a distintos contextos políticos e institucionales. El análisis permite entonces dimensionar algunos aspectos sobre los cuales enfocar acciones de prevención de desastres con la reducción de la vulnerabilidad física y la mitigación de amenazas.

El análisis de estas características supone que los hogares pueden tener simultáneamente distintos manejos para sus aguas residuales y residuos sólidos. Así, los totales representan el número de hogares que aplican una forma u otra de disposición, y no equivalen al total de hogares.

2.3.1. Disposición de aguas residuales domésticas

Este aspecto se identifica a partir de las siguientes opciones: disposición en el terreno, en la quebrada, en un pozo séptico y en el alcantarillado. Las condiciones inseguras se refuerzan principalmente mediante la disposición de las aguas residuales en el terreno y en la quebrada. La calidad del agua que se ve afectada por la disposición en la quebrada, también puede ser un factor de deterioro de las condiciones de vida de los hogares, aunque no incida directamente en la vulnerabilidad físico - espacial frente a las amenazas de interés de este estudio.

Tabla 29. Disposición de aguas residuales domésticas en Bello

Tipo	Rural		Urbana		Total
En el terreno	5	3.13%	20	0.38%	25
En la quebrada	136	84.38%	1.306	25.02%	1.442
N/S o N/R	20	12.50%	100	1.92%	120
Pozo séptico	10	6.25%	20	0.38%	30
Red de alcantarillado	0	0.00%	3.704	70.95%	3.704

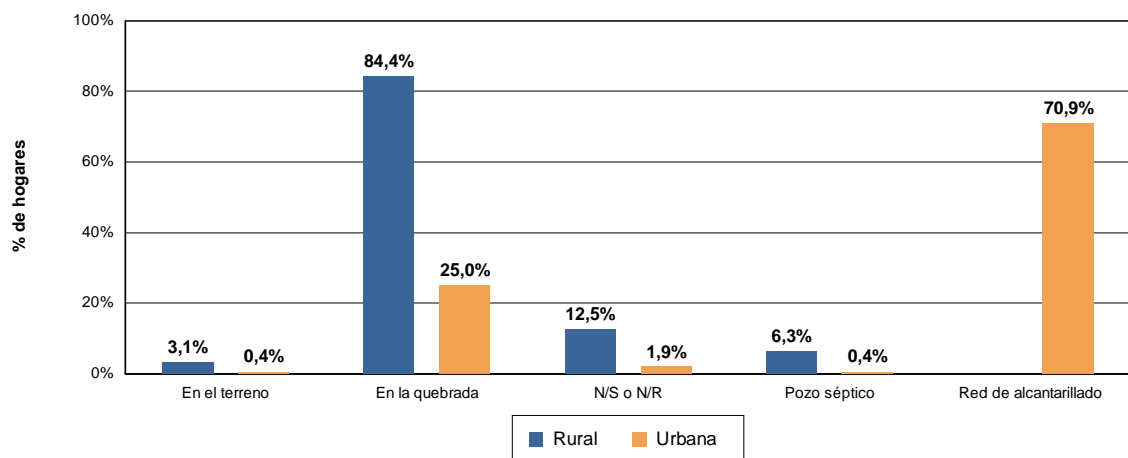


Figura 50 Disposición de aguas residuales domésticas en Bello

Las aguas residuales domésticas del 70.95% de los hogares urbanos se disponen en una red de alcantarillado. El 25.02% de los hogares urbanos y el 84.38% de los hogares rurales disponen directamente en la quebrada, pero en cantidad es considerable la magnitud del problema en la zona urbana porque se trata de 1.306 hogares. La disposición sobre el terreno y el empleo de pozos sépticos se dan en muy pocos hogares: 15 rurales y 40 urbanos.

Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones en el Valle de Aburrá. Formulación de Propuestas de gestión del riesgo.

Tabla 30. Disposición de aguas residuales según la zona de amenaza

Amenaza	Disposición	Rural		Urbana		Total	
Avenida Torrencial	En el terreno	5	3.11%	5	0.31%	10	0.56%
	En la quebrada	131	81.37%	606	37.59%	737	41.57%
	N/S o N/R	20	12.42%	20	1.24%	40	2.26%
	Pozo séptico	5	3.11%	5	0.31%	10	0.56%
	Red de alcantarillado	0	0.00%	976	60.55%	976	55.05%
Sin Dato	En la quebrada	0	0.00%	5	6.25%	5	6.25%
	Red de alcantarillado	0	0.00%	75	93.75%	75	93.75%
Movimiento en masa Tipo 2	En la quebrada	0	0.00%	5	16.67%	5	16.67%
	Red de alcantarillado	0	0.00%	25	83.33%	25	83.33%
Movimiento en masa Tipo 3	En la quebrada	5	100.00%	60	38.71%	65	30.63%
	Red de alcantarillado	0	0.00%	95	61.29%	95	59.38%
Movimiento en masa Tipo 4	En la quebrada	0	0.00%	375	21.06%	375	21.06%
	Letrina	0	0.00%	5	0.28%	5	0.28%
	N/S o N/R	0	0.00%	25	1.40%	25	1.40%
	Red de alcantarillado	0	0.00%	1.376	77.26%	1.376	77.26%
Movimiento en masa Tipo 5	En el terreno	0	0.00%	15	1.01%	15	1.01%
	En la quebrada	0	0.00%	255	17.16%	255	17.16%
	N/S o N/R	0	0.00%	55	3.70%	55	3.70%

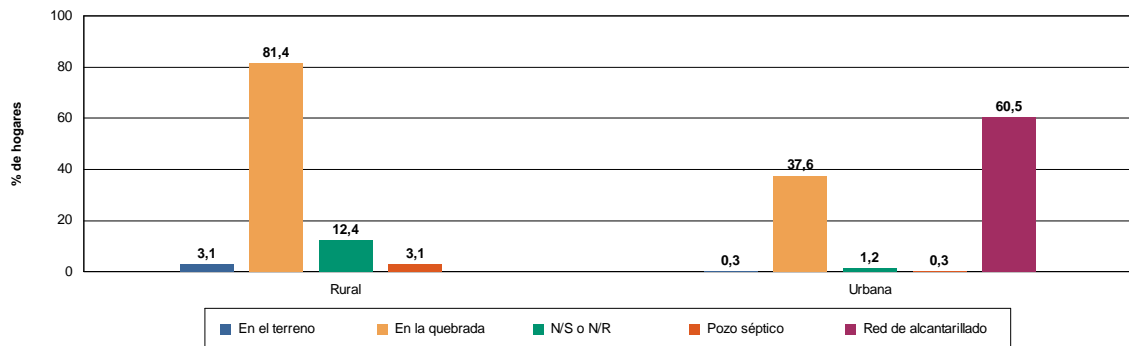


Figura 51 Disposición de las aguas residuales en zona de amenaza por avenida torrencial

En zona de amenaza por avenida torrencial, la cobertura de alcantarillado por red es del 55.05%. En zonas de amenaza por los diferentes tipos de movimientos en masa, con excepción del tipo 5, la cobertura es mayor. Para el resto de hogares, las condiciones inseguras tienden a ser mayores que para aquellos que cuentan con un alcantarillado.

Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones en el Valle de Aburrá. Formulación de Propuestas de gestión del riesgo.

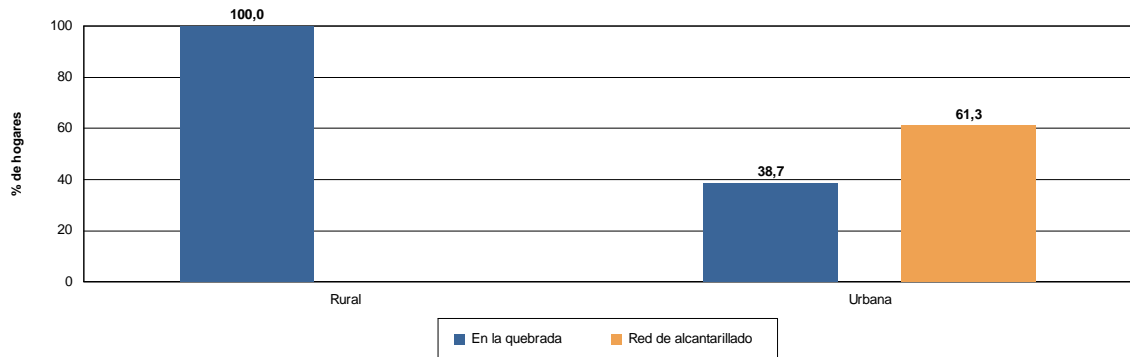


Figura 52. Disposición de las aguas residuales - movimiento en masa tipo 3

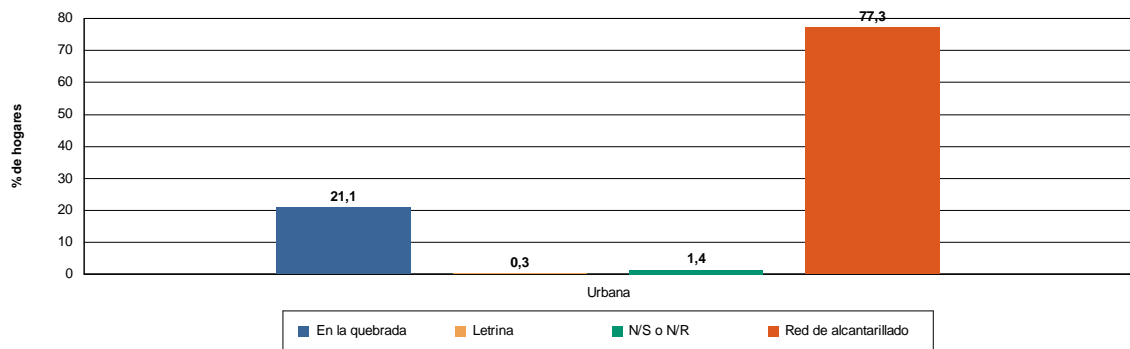


Figura 53 Disposición de las aguas residuales - movimiento en masa tipo 4

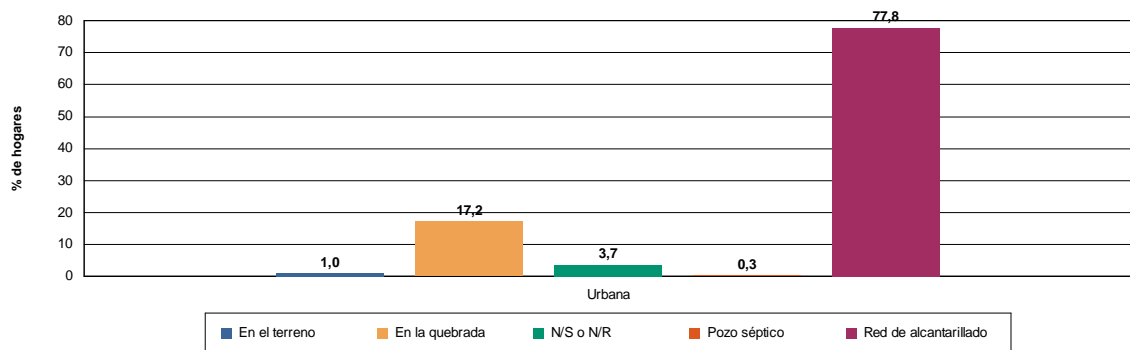


Figura 54 Disposición de las aguas residuales en zona de amenaza por movimiento en masa tipo

5

2.3.2. Disposición de residuos sólidos

Se identifican las posibles formas de disposición de los residuos sólidos en los hogares localizados en zonas de riesgo: a campo abierto, enterramiento, quema, recolección, reutilización y botada en el río o la quebrada. Algunas de estas formas de disposición de

Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones en el Valle de Aburrá. Formulación de Propuestas de gestión del riesgo.

los residuos sólidos pueden configurar condiciones inseguras de forma directa en todos los tipos de amenazas evaluadas en este estudio y, por lo tanto, es de suma importancia considerarla en la vulnerabilidad físico- espacial.

Más del 95% de los hogares urbanos y rurales en el municipio de Bello disponen sus residuos sólidos a través de la recolección que es una de las condiciones más favorables, y sólo el 1.80% hace reutilización. La disposición en el río o la quebrada, a campo abierto, la quema o el enterramiento ocurren cada una en menos del 1% de los hogares.

Tabla 31. Disposición de residuos sólidos de los hogares de Bello

Tipo	Rural		Urbana		Total
	Cantidad	Porcentaje	Cantidad	Porcentaje	
Campo abierto	0	0.00%	10	0.19%	10
Enterramiento	0	0.00%	10	0.19%	10
N/S o N/R	10	6.25%	10	0.19%	20
Quema	0	0.00%	30	0.58%	30
Recolección	151	93.75%	5.085	97.41%	5.236
Reutilización	0	0.00%	95	1.82%	95
Río o quebrada	0	0.00%	35	0.67%	35

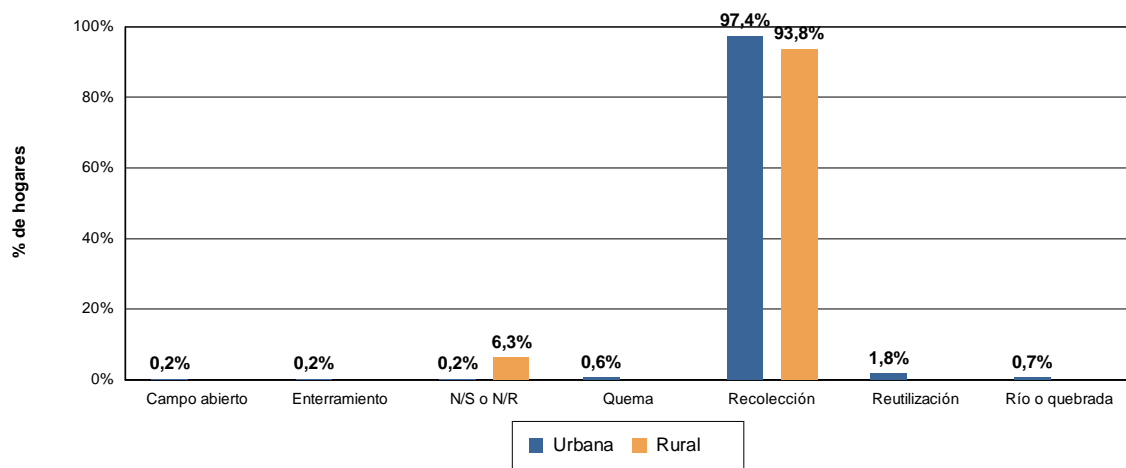


Figura 55. Disposición de residuos sólidos de los hogares de Bello

En las zonas de amenaza por avenida torrencial , la recolección se da en la mayoría de los casos.

En las zonas de amenaza por movimiento en masa - tipos 3 y 5, no se encontraron casos de disposición por enterramiento, a campo abierto o en el río o quebrada; y en zona de amenaza por movimiento en masa - tipo 4 sólo algunos casos.

2.4. Síntesis de las problemáticas

2.4.1. Proceso de producción de la vivienda

2.4.1.1. Aspectos estructurales

La tercera parte de los hogares ubicados en zonas de riesgo R4 y R5 vive en edificaciones producidas por autoconstrucción, con y sin asesoría técnica; y aproximadamente el 40% de los hogares desconoce los actores predominantes que han intervenido en la construcción de las viviendas.

El sistema estructural predominante en los hogares del municipio de Bello, ubicados en zona de riesgo R4 y R5, es el de muros sin confinar, frecuentemente levantados por autoconstrucción sin asesoría y, en menor medida, con asesoría, lo que reduce aún más su confiabilidad tecnológica.

En zona de amenaza por avenida torrencial y por movimientos en masa, los muros sin confinar son el sistema estructural predominante. Este sistema presenta una confiabilidad tecnológica baja en el contexto de estas amenazas, porque presenta baja rigidez y ductilidad.

Las edificaciones con mayor potencial de crecimiento en altura son las que cuentan con muros confinados y sin confinar y con sistemas de columnas y vigas. Además, un alto porcentaje de las edificaciones con vigas y columnas ya es de dos pisos.

2.4.1.2. Materiales

En este municipio, el material predominante en los techos de las edificaciones evaluadas es la losa, situación que puede intensificar la tendencia a la densificación por ampliación en altura, lo que implica agregar peso sobre el suelo, inconveniente en contextos de amenaza por movimiento en masa e inclusive por avenida torrencial.

2.4.1.3. Conexión a servicios públicos

En las zonas de riesgo R4 y R5 rurales, la cobertura en servicios públicos es menor que en las zonas urbanas, con diferencias considerables en materia de alcantarillado.

Las coberturas en servicios de acueducto es alta en general, pero varía en los diferentes tipos de amenaza.

La cuarta parte de los hogares no tienen medidor de agua, bien sea porque no cuentan con el servicio o porque logran el suministro con un sistema sin control de consumo, o porque tienen un servicio de contrabando.

2.4.1.4. Estado de las viviendas

En el municipio de Bello, se observa que la quinta parte de los hogares en zona de riesgo R4 y R5 habita viviendas que presentan desniveles y/o fisuras en pisos ; otra quinta parte, agrietamiento en paredes. Pero son más los hogares que detectan humedades en paredes y un poco menos, los que señalan hundimientos y grietas en pisos . Además, los hogares ubicados en zonas de amenaza por movimiento en masa presentan con mayor frecuencia evidencias de desniveles, hundimientos y agrietamiento en pisos y en paredes.

Un poco más de 10% de los hogares perciben modificaciones en los pisos y otro tanto, percibe agrietamientos en paredes, lo que da cuenta de un desmejoramiento en las condiciones de las edificaciones y de posibles procesos activos que deben considerarse en estudios más detallados para desarrollar las acciones de mitigación y prevención necesarias.

2.4.2. Aspectos urbanísticos

2.4.2.1. Accesibilidad y conectividad

El 90% de los hogares asentados en zonas R4 y R5 no conoce una ruta de evacuación , a pesar del tiempo vivido en el sector. Esta situación evidencia el desconocimiento del territorio por parte de los habitantes , y aún por parte de quienes llevan más tiempo en el mismo lugar

2.4.2.2. Espacio público y equipamientos

Un alto porcentaje de los hogares en Bello no identifica sitios seguros cerca de su lugar de residencia, y como en el caso anterior, a pesar del tiempo de permanencia en el mismo territorio. La relación del sitio seguro con la ruta de evacuación, el tipo de acceso y la distancia evidencian cada vez más el reducido número de hogares que conocen un sitio seguro adecuado que responda a las necesidades en caso de una emergencia y permita una reacción oportuna.

2.4.2.3. Redes de servicios públicos

Si bien la mayoría de los hogares cuenta con red de EPM para el suministro del agua, el abastecimiento de forma individual, por nacimiento, o por tanque comunal sigue siendo un aspecto a considerar por la localización en zonas R4 y R5, por las restricciones que se imponen y por el poco control técnico de los sistemas mencionados, toda vez que las filtraciones de agua son en muchos casos los detonantes de eventos desastrosos.

2.4.3. Relaciones ecosistémicas : prácticas para habitar

2.4.3.1. Disposición de aguas residuales

Las aguas residuales domésticas se disponen en la quebrada en la cuarta parte de los hogares, especialmente en las zonas rurales, a pesar de las amenazas identificadas.

2.4.3.2. Disposición de residuos sólidos

A pesar de la existencia de un sistema de recolección, permanecen algunos otros sistemas que pueden ocasionar deterioro del territorio y de las condiciones de vida de los habitantes.

3. VULNERABILIDAD SOCIAL

3.1. Composición socio- demográfica

Este indicador se aborda así:

Variable	Pregunta
Composición de los hogares por grupos poblacionales	Número de habitantes del hogar por sexo y edad

En las zonas de estudio en el municipio de Bello, hay un total de 21.391 habitantes distribuidos en 5.381 hogares. La mayoría de la población vive en la zona urbana.

El promedio de integrantes por hogar es 3.97 y es semejante al promedio general del municipio, que según el DANE es de 3.8 personas por cada hogar. (Censo General, 2005)

El promedio de habitantes por hogares supera poco el estimado para el conjunto del municipio. Por lo tanto, la densidad evaluada a través del número de integrantes por hogar no presenta diferencias significativas con las demás zonas del municipio.

En el municipio de Bello, las zonas R4 y R5 se concentran en la zona urbana. Sin embargo, es necesario anotar que si bien las zonas rurales constituyen en este momento una minoría, existen condiciones que favorecen la urbanización y por lo tanto, son muy importantes para la gestión del riesgo.

Tabla 32. Hogares y habitantes

Zona	Habitantes	Hogares	Promedio
Urbana	20.779	5.220	3,98
Rural	612	161	3,80
Total	21.391	5.381	3,98

El 45.81% de la población de las zonas de estudio esta compuesto por hombres y el 53.84%, por mujeres. La prevalencia de población femenina se relaciona con la que se presenta en el municipio, según los datos del censo de 2005: las mujeres representan el 52.9% de la población, y los hombres, el 47.1%. (Censo General, 2005)

Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones en el Valle de Aburrá. Formulación de Propuestas de gestión del riesgo.

Tabla 33. Número de personas por sexo

Sexo	Rural		Urbana		Total	
1. Hombre	308	50,34%	9.490	45,67%	9.798	45,81%
2. Mujer	304	49,66%	11.212	53,96%	11.516	53,84%
Sin resp.	0	0,00%	77	0,37%	77	0,36%
Total	612	100,00%	20.779	100,00%	21.391	100,00%

Como se puede observar en la tabla siguiente, la prevalencia de la población femenina permanece en la mayoría de los rangos de edad.

Tabla 34. Número de personas por sexo y grupos de edad

Sexo	Rangos de edad	Rural		Urbana		Total	
1. Hombres	00 - 05	37	12,05%	1.105	11,64%	1.142	11,6%
	06 - 13	87	28,34%	1.758	18,51%	1.845	18,83%
	14 - 18	21	6,84%	1.186	12,50%	1.207	12,32%
	19 - 26	37	12,05%	1.492	15,72%	1.529	15,61%
	27 - 59	104	33,88%	3.323	35,01%	3.427	34,98%
	60	21	6,84%	627	6,61%	648	6,61%
2. Mujeres	00 - 05	33	10,89%	1.082	9,65%	1.115	9,68%
	06 - 13	58	19,14%	1.884	16,80%	1.942	16,86%
	14 - 18	29	9,57%	1.280	11,42%	1.309	11,37%
	19 - 26	67	22,11%	1.641	14,64%	1.708	14,83%
	27 - 59	104	34,32%	4.414	39,37%	4.518	39,24%
	60	12	3,96%	911	8,13%	923	8,02%

La distribución de la población muestra que el 55.35% de la población es menor de 26 años; el 37.27% es adulta y sólo el 7.37% supera los 60 años de edad. Se aprecia en esta estructura, una población relativamente joven y la presencia minoritaria de personas en edades avanzadas. Esta tendencia señala la existencia de condiciones para que la población se mantenga e incluso para que se conformen nuevos hogares.

Tabla 35. Número de personas por grupos de edad

Rangos de edad	Rural	Urbana	Total	Porcentaje
0 - 13	217	5.830	6.045	28.36%
14 - 18	50	2.466	2.516	11.80%
19 - 26	104	3.133	3.237	15.19%
27 - 59	208	7.736	7.944	37.27%
60	33	1.537	1.571	7.37%
Total	612	20.702	21.314	

3.2. Dinámicas migratorias

Este indicador se aborda así:

Variables	Preguntas
Tiempo del hogar en el barrio o vereda	¿Hace cuántos años viven en el sector?
Lugar de procedencia del hogar	¿Dónde vivían anteriormente?
Razón de llegada al barrio o vereda	¿Por qué llegaron a vivir aquí?

El 51.90% de los hogares habita el barrio o la vereda desde hace 11 años o más y el segundo porcentaje más representativo es el de aquellos que llevan entre 2 y 5 años en el sitio actual. La figura muestra que la población urbana presenta una mayor estabilidad que la rural, pues en esta última, la tendencia se orienta más hacia los hogares que han habitando las veredas por períodos de 10 años o menos, teniendo una participación significativa aquellos que han estado allí por menos de un año.

Tabla 36. Tiempo del hogar en el barrio o vereda

Tiempo	Rural		Urbana		Total	
> 11	25	15,63%	2.768	53,02%	2.793	51,90%
0 - 1	30	18,75%	626	11,98%	656	12,19%
2 - 5	60	37,50%	1.096	21,00%	1.156	21,49%
6 - 10	45	28,13%	681	13,04%	726	13,49%
Sin Rsp	0	0,00%	50	0,96%	50	0,93%
Total	161	100,00%	5.220	100,00%	5.381	100,00%

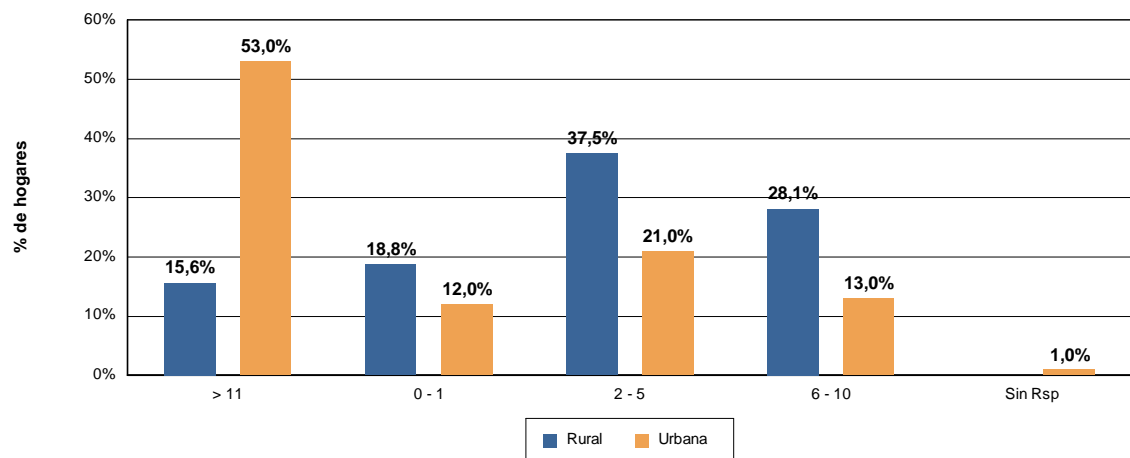


Figura 56. Tiempo del hogar en el barrio o vereda

La tendencia en la población urbana señala que el 41.30% de los hogares “siempre ha vivido allí”. Entretanto, la población rural con experiencia migratoria proviene de otro lugar del municipio de Bello, lo que muestra que buena parte de las dinámicas migratorias de los hogares rurales se desarrolla al interior del mismo municipio. Ambas situaciones

Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones en el Valle de Aburrá. Formulación de Propuestas de gestión del riesgo.

indican la estabilidad de los hogares censados en el municipio de Bello, no solo en el tiempo, sino en el territorio.

Tabla 37. Lugar de procedencia del hogar

	Rural		Urbana		Total	
Otro barrio o vereda del mismo	91	56,25%	941	18,02%	1.031	19,17%
Otro municipio del departamento	55	34,34%	1.887	36,15%	1.942	36,09%
Otro departamento	0	0,00%	140	2,68%	140	2,60%
Siempre ha vivido en este lugar	15	9,38%	2.207	42,28%	2.222	41,30%
Otro	0	0,00%	10	0,19%	10	0,19%
Sin respuesta	0	0,00%	35	0,67%	35	0,65%
Total	161	100%	5.220	100%	5.381	100%

Otro elemento relevante es que el 36.09% de los hogares, con una participación similar en las zonas urbana y rural, procede de otro municipio del departamento y que puede hacer parte de flujos migratorios relacionados con la violencia. En este caso, Bello es un municipio receptor de población desplazada. Además, este dato se puede explicar por el deterioro de la situación económica de los hogares y la búsqueda de viviendas en estratos bajos con condiciones más accesibles.

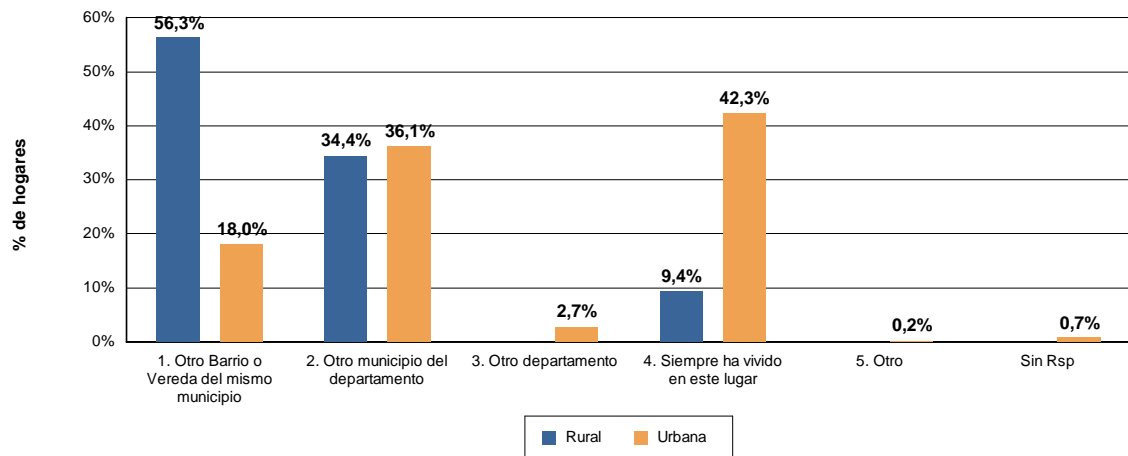


Figura 57 Lugar de procedencia del hogar

El tiempo del hogar en el barrio o la vereda se relaciona directamente con la razón de llegada. Las relaciones familiares y el gusto por vivir en el sector aparecen como las dos primeras razones y muestran correspondencia con la estabilidad de la población en el municipio. Este elemento plantea una situación relevante en relación con la gestión del riesgo: el arraigo en el territorio y la identificación de los hogares entre ellos. La pertenencia a redes de apoyo y el establecimiento de vínculos afectivos se convierten en

Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones en el Valle de Aburrá. Formulación de Propuestas de gestión del riesgo.

medios de vida y adquieren una valoración importante que reduce la disposición a cambiar el lugar de residencia.

Las condiciones económicas de los hogares y la búsqueda de escenarios más favorables para el sostenimiento son la segunda razón de la ubicación de los hogares en Bello y señalan el deterioro de las condiciones económicas y el incremento de la vulnerabilidad económica cuando los habitantes tienen limitadas capacidades para enfrentar un evento propio de las amenazas a las que están expuestos.

Tabla 38. Razón de llegada al barrio o vereda

	Rural		Urbana		Total
Condiciones económicas	70	43,75%	1.291	24,74%	1.361
Desastre	0	0,00%	45	0,86%	45
Desplazamiento forzado	20	12,50%	440	8,44%	460
Desplazamiento por megaproyecto	15	9,38%	60	1,15%	75
Gusto por vivir en el sector	5	3,13%	1.416	27,13%	1.421
Otro	35	21,88%	636	12,18%	671
Razones laborales	0	0,00%	385	7,38%	385
Relaciones familiares	15	9,38%	1.071	20,52%	1.086

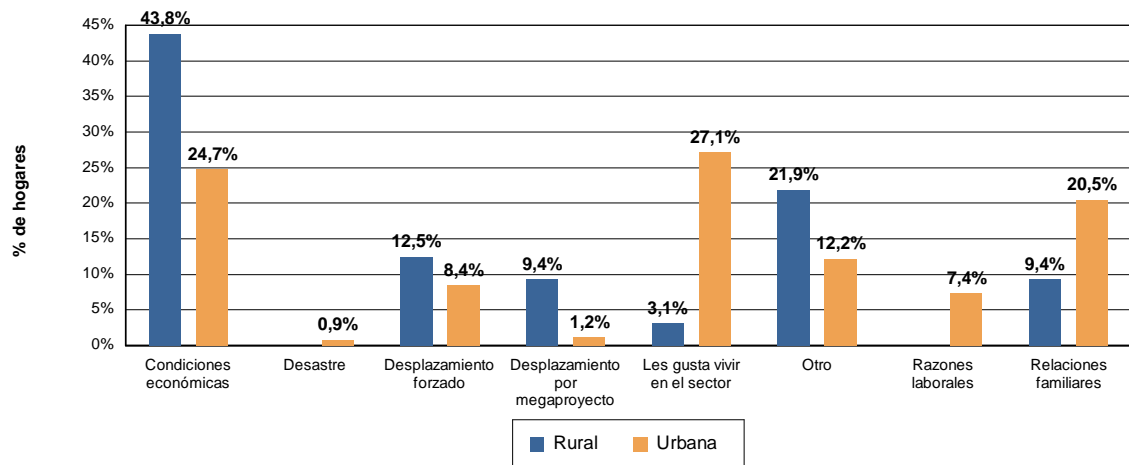


Figura 58 Razón de la llegada al barrio o a la vereda

3.3. Escolaridad

Este indicador se aborda así:

Variables	Preguntas
Asistencia escolar	Número de personas por sexo y edad según nivel que se encuentran cursando Hogar ICBF, Hogar Madres Comunitarias, Preescolar, Primaria, Secundaria, Técnico, Tecnológico,

Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones en el Valle de Aburrá. Formulación de Propuestas de gestión del riesgo.

	Universitario. Educación No Formal
Nivel educativo	Número de personas por sexo y grupos de edad según último nivel aprobado: Ninguno, Primaria, Secundaria, Técnico, Tecnológico, Universitario

3.3.1. Asistencia escolar

Tabla 39. Número de personas por sexo y grupos de edad según nivel que cursan en Bello

Sexo	Grupo de edad	Nivel	Rural		Urbana		Total		Porcentaje en relación con el total de población por grupo de edad
1. Hombre	00 - 05	2. Hogar ICBF	4	33,3%	171	38,8%	175	36,1%	15,4%
		3. Hogar de Madres	0	0,0%	32	7,1%	32	3,6%	2,8%
		4. Preescolar	8	66,7%	221	50,0%	229	58,2%	20,1%
		5. Primaria	0	0,0%	14	3,1%	14	1,6%	1,2%
		99. N/S o N/R	0	0,0%	5	1,0%	5	0,5%	0,4%
		Total	12		442		454		39,8%
	06 - 13	11. Educación no F	0	0,0%	5	0,3%	5	0,1%	0,2%
		2. Hogar ICBF	0	0,0%	18	1,2%	18	0,5%	1,0%
		3. Hogar de Madres	0	0,0%	9	0,6%	9	0,2%	0,5%
		4. Preescolar	8	12,5%	149	9,6%	157	11,3%	8,5%
		5. Primaria	46	68,8%	1.059	68,3%	1.105	68,6%	59,9%
		6. Secundaria	12	18,8%	311	20,1%	324	19,3%	17,5%
		Total	67		1.551		1.617		87,7%
	14 - 18	11. Educación no F	0	0,0%	9	1,2%	9	0,6%	0,7%
		5. Primaria	4	20,0%	144	19,8%	148	19,9%	12,3%
		6. Secundaria	17	80,0%	527	72,2%	544	76,0%	45,1%
		7. Técnico	0	0,0%	18	2,5%	18	1,3%	1,5%
		8. Tecnológico	0	0,0%	9	1,2%	9	0,6%	0,7%
		9. Universitario	0	0,0%	18	2,5%	18	1,3%	1,5%
		99. N/S o N/R	0	0,0%	5	0,6%	5	0,3%	0,4%
	Total	21		730		751		62,2%	
	19 - 26	11. Educación no F	0	0,0%	5	2,2%	5	1,3%	0,3%
		5. Primaria	4	100,0%	5	2,2%	9	41,8%	0,6%
		6. Secundaria	0	0,0%	68	32,6%	68	19,4%	4,4%
		7. Técnico	0	0,0%	32	15,2%	32	9,0%	2,1%
		8. Tecnológico	0	0,0%	9	4,3%	9	2,6%	0,6%
		9. Universitario	0	0,0%	90	43,5%	90	25,9%	5,9%
Total	4		207		212		13,8%		
27 - 59	11. Educación no F	0	0,0%	5	5,6%	5	5,6%	0,1%	

Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones en el Valle de Aburrá. Formulación de Propuestas de gestión del riesgo.

Sexo	Grupo de edad	Nivel	Rural		Urbana		Total		Porcentaje en relación con el total de población por grupo de edad	
2. Mujer		5. Primaria	0	0,0%	23	27,8%	23	27,8%	0,7%	
		6. Secundaria	0	0,0%	18	22,2%	18	22,2%	0,5%	
		8. Tecnológico	0	0,0%	5	5,6%	5	5,6%	0,1%	
		9. Universitario	0	0,0%	32	38,9%	32	38,9%	0,9%	
		Total	0		81		81		2,4%	
	60	5. Primaria	0	0,0%	5	100,0%	5	100,0%	0,7%	
		Total	0		5		5		0,7%	
	Total			104	33,9%	3016	31,8%	3120	31,8%	
	2. Mujer	00 - 05	2. Hogar ICBF	0	0,0%	90	28,2%	90	28,2%	8,1%
			3. Hogar de Madres	0	0,0%	32	9,9%	32	9,9%	2,8%
			4. Preescolar	0	0,0%	180	56,3%	180	56,3%	16,2%
			5. Primaria	0	0,0%	18	5,6%	18	5,6%	1,6%
			Total	0		320		320		28,7%
06 - 13		11. Educación no F	0	0,0%	14	0,8%	14	0,4%	0,7%	
		2. Hogar ICBF	0	0,0%	14	0,8%	14	0,4%	0,7%	
		3. Hogar de Madres	4	7,1%	14	0,8%	18	4,2%	0,9%	
		4. Preescolar	4	7,1%	185	10,8%	189	8,8%	9,7%	
		5. Primaria	33	57,1%	1.159	67,8%	1.192	62,1%	61,4%	
		6. Secundaria	17	28,6%	325	19,0%	341	24,1%	17,6%	
Total		58		1.709		1.767		91,0%		
14 - 18		11. Educación no F	0	0,0%	14	1,4%	14	0,9%	1,0%	
		5. Primaria	0	0,0%	149	15,6%	149	9,8%	11,4%	
		6. Secundaria	17	100,0%	712	74,9%	729	84,2%	55,7%	
		7. Técnico	0	0,0%	45	4,7%	45	3,0%	3,4%	
		8. Tecnológico	0	0,0%	5	0,5%	5	0,3%	0,3%	
		9. Universitario	0	0,0%	27	2,8%	27	1,8%	2,1%	
		Total	17		951		968		73,9%	
19 - 26		11. Educación no F	0	0,0%	9	2,8%	9	2,8%	0,5%	
		5. Primaria	0	0,0%	5	1,4%	5	1,4%	0,3%	
		6. Secundaria	0	0,0%	90	27,8%	90	27,8%	5,3%	
		7. Técnico	0	0,0%	77	23,6%	77	23,6%	4,5%	
		8. Tecnológico	0	0,0%	27	8,3%	27	8,3%	1,6%	
		9. Universitario	0	0,0%	117	36,1%	117	36,1%	6,9%	
		Total	0		325		325		19,0%	
27 - 59		10. Postgrado	0	0,0%	5	2,9%	5	2,9%	0,1%	
	11. Educación no F	0	0,0%	23	14,7%	23	14,7%	0,5%		
	5. Primaria	0	0,0%	18	11,8%	18	11,8%	0,4%		
	6. Secundaria	0	0,0%	45	29,4%	45	29,4%	1,0%		
	7. Técnico	0	0,0%	32	20,6%	32	20,6%	0,7%		

Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones en el Valle de Aburrá. Formulación de Propuestas de gestión del riesgo.

Sexo	Grupo de edad	Nivel	Rural		Urbana		Total		Porcentaje en relación con el total de población por grupo de edad	
		8. Tecnológico	0	0,0%	9	5,9%	9	5,9%	0,2%	
		9. Universitario	0	0,0%	23	14,7%	23	14,7%	0,5%	
		Total	0		153		153		3,4%	
	60	11. Educación no F	0	0,0%	5	33,3%	5	33,3%	0,5%	
		5. Primaria	0	0,0%	5	33,3%	5	33,3%	0,5%	
		99. N/S o N/R	0	0,0%	5	33,3%	5	33,3%	0,5%	
		Total	0		15		15		1,5%	
	Total			75	24,7%	3471	31,0%	3546	30,8%	
	Sexo	Grupo de edad	Nivel	Rural		Urbana		Total		Porcentaje en relación con el total de población por grupo de edad
	Total			179	29,3%	6.488	31,3%	6.667	31,3%	

Los anteriores datos remiten principalmente al análisis de la asistencia escolar en Bello o a la participación de la población en el sistema educativo o en los programas de educación no formal. En este sentido, se plantean los siguientes elementos:

Asistencia escolar por sexo: En las zonas censadas del municipio de Bello, hombres y mujeres participan de forma similar en el sistema escolar con porcentajes de 31.8% y 30.8%, respectivamente. No obstante se encuentra una participación menor de las mujeres rurales en relación con las urbanas: en efecto, mientras que la asistencia escolar del primer grupo es de 24.7%, la del segundo alcanza el 31.0%.

Asistencia escolar por zona: Se presenta una asistencia escolar mayor en la zona urbana que en la rural. La asistencia escolar de la población urbana es de 31.3%, y la de la población rural alcanza el 29.3%

Asistencia escolar por grupos de edad: El grupo de edad con un porcentaje de asistencia escolar más alto es el comprendido entre 6 y 13 años: el 87.7% de los niños y el 91% de las niñas de este rango están estudiando. Seguidamente, se encuentra el rango comprendido entre 14 y 18 años, en el cual se registra una participación en el sistema escolar de alrededor del 70% de la población que lo compone.

La población adulta y anciana muestra lógicamente los niveles más bajos de participación en el sistema escolar.

Reconociendo la educación como un proceso fundamental para el desarrollo y la superación de las condiciones de vulnerabilidad, es desafortunada la poca participación

Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones en el Valle de Aburrá. Formulación de Propuestas de gestión del riesgo.

de los jóvenes en el sistema escolar. Solamente el 13.8% de los hombres y el 19% de las mujeres cuyas edades oscilan entre 19 y 26 años, estudian.

Además, el 29.10% de la población menor de 19 años no estudia. Este porcentaje da cuenta de la población desescolarizada y constituye una situación desfavorable si se tiene en cuenta que es precisamente la población que, por su edad, es atendida por el sistema escolar a través de la educación básica y media.

Tabla 40. Número de personas menores de 19 años que no estudian en Bello

Zona	Población	Porcentaje
Urbana	2.592	12,48%
Rural	92	14,97%
	2.684	

3.3.2. Nivel de escolaridad:

Tabla 41. Número de personas por sexo y grupos de edad según último nivel aprobado sin estar estudiando en Bello

Sexo	Grupo de edad	Nivel	Rural		Urbana		Total		Porcentaje en relación con el total de población por grupo de edad
1. Hombre	00 - 05	1. Ninguno	21	100%	604	99,3%	625	99,7%	54,7%
		5. Primaria	0	0,0%	5	0,7%	5	0,3%	0,4%
		Total	21		609		629		55,1%
	06 - 13	1. Ninguno	12	60,0%	77	54,8%	89	59,1%	4,8%
		5. Primaria	8	40,0%	59	41,9%	67	40,3%	3,6%
		8. Tecnológico	0	0,0%	5	3,2%	5	0,5%	0,2%
		Total	21		140		161		8,7%
	14 - 18	1. Ninguno	0	0,0%	72	16,8%	72	16,8%	6,0%
		5. Primaria	0	0,0%	243	56,8%	243	56,8%	20,2%
		6. Secundaria	0	0,0%	104	24,2%	104	24,2%	8,6%
		7. Técnico	0	0,0%	5	1,1%	5	1,1%	0,4%
		8. Tecnológico	0	0,0%	5	1,1%	5	1,1%	0,4%
		Total	0		428		428		35,5%
	19 - 26	1. Ninguno	4	12,5%	171	13,8%	175	13,2%	11,5%
		5. Primaria	12	37,5%	455	36,7%	468	37,1%	30,6%
		6. Secundaria	17	50,0%	555	44,7%	571	47,2%	37,4%
		7. Técnico	0	0,0%	36	2,9%	36	1,5%	2,4%
		8. Tecnológico	0	0,0%	14	1,1%	14	0,6%	0,9%
		9. Universitario	0	0,0%	9	0,7%	9	0,4%	0,6%
		Total	33		1.240		1.273		83,3%
	27 - 59	1. Ninguno	33	33,3%	591	19,4%	624	26,7%	18,2%
		5. Primaria	54	54,2%	1.470	48,3%	1.524	51,4%	44,5%
		6. Secundaria	12	12,5%	757	24,9%	770	18,4%	22,5%

Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones en el Valle de Aburrá. Formulación de Propuestas de gestión del riesgo.

Sexo	Grupo de edad	Nivel	Rural		Urbana		Total		Porcentaje en relación con el total de población por grupo de edad	
		7. Técnico	0	0,0%	72	2,4%	72	1,1%	2,1%	
		8. Tecnológico	0	0,0%	77	2,5%	77	1,2%	2,2%	
		9. Universitario	0	0,0%	77	2,5%	77	1,2%	2,2%	
		Total	100		3.043		3.143		91,7%	
	60	1. Ninguno	12	60,0%	334	57,8%	346	59,0%	53,4%	
		5. Primaria	8	40,0%	216	37,5%	225	38,9%	34,7%	
		6. Secundaria	0	0,0%	18	3,1%	18	1,4%	2,8%	
		7. Técnico	0	0,0%	9	1,6%	9	0,7%	1,4%	
		Total	21		577		598		92,3%	
	Total		196	63,7%	6.037	63,6%	6.232	63,6%		
	2. Mujer	00 - 05	1. Ninguno	29	100,0 %	717	98,8%	746	99,5%	66,9%
			5. Primaria	0	0,0%	5	0,6%	5	0,3%	0,4%
			8. Tecnológico	0	0,0%	5	0,6%	5	0,3%	0,4%
Total			29		726		755		67,7%	
06 - 13		1. Ninguno	0	0,0%	59	56,5%	59	56,5%	3,0%	
		5. Primaria	0	0,0%	27	26,1%	27	26,1%	1,4%	
		6. Secundaria	0	0,0%	18	17,4%	18	17,4%	0,9%	
		Total	0		104		104		5,3%	
14 - 18		1. Ninguno	0	0,0%	50	15,9%	50	6,7%	3,8%	
		5. Primaria	4	33,3%	194	62,3%	198	45,6%	15,1%	
		6. Secundaria	8	66,7%	68	21,7%	76	47,7%	5,8%	
		Total	12		311		324		24,7%	
19 - 26		1. Ninguno	0	0,0%	135	10,6%	135	4,0%	7,9%	
		5. Primaria	21	33,3%	383	30,1%	404	32,1%	23,7%	
		6. Secundaria	42	66,7%	631	49,6%	673	60,3%	39,4%	
		7. Técnico	0	0,0%	72	5,7%	72	2,1%	4,2%	
		8. Tecnológico	0	0,0%	14	1,1%	14	0,4%	0,8%	
		9. Universitario	0	0,0%	36	2,8%	36	1,1%	2,1%	
		Total	62		1.271		1.334		78,1%	
27 - 59		1. Ninguno	29	29,2%	784	19,3%	814	23,8%	18,0%	
		5. Primaria	58	58,3%	2.056	50,5%	2.114	54,1%	46,8%	
		6. Secundaria	8	8,3%	938	23,0%	946	16,4%	20,9%	
		7. Técnico	4	4,2%	135	3,3%	139	3,7%	3,1%	
		8. Tecnológico	0	0,0%	36	0,9%	36	0,5%	0,8%	
27 - 59		9. Universitario	0	0,0%	122	3,0%	122	1,6%	2,7%	
		Total	100		4.071		4.171		92,3%	
60		1. Ninguno	4	33,3%	518	62,8%	523	52,8%	56,6%	
	5. Primaria	8	66,7%	293	35,5%	301	46,1%	32,7%		
	6. Secundaria	0	0,0%	14	1,6%	14	1,1%	1,5%		
	Total	12		825		838		90,7%		

Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones en el Valle de Aburrá. Formulación de Propuestas de gestión del riesgo.

Sexo	Grupo de edad	Nivel	Rural		Urbana		Total		Porcentaje en relación con el total de población por grupo de edad
	Total		216	71,4%	7.308	65,2%	7.525	65,3%	
Total			412	67,6%	13.345	64,5%	13.757	64,5%	

Alrededor del 65% de la población localizada en las zonas censadas, no estudia o no participa del sistema escolar:

- La proporción de mujeres que no estudian, es mayor que la de hombres;
- La población rural que no estudia, es mayor que la urbana

Una vez identificado que esta parte de la población no participa en el sistema educativo, es importante profundizar en su nivel educativo:

Nivel educativo de la población:

Tabla 42. Población según nivel educativo

Nivel educativo	Porcentaje de población
Ninguno	30.95%
Primaria	40.57%
Secundaria	23.18%
Técnico	2.42%
Tecnológico	1.11%
Universitario	1.77%

El 40.57% de la población aprobó la primaria y el 23.18% , la secundaria.

Solamente el 5.30% de la población accedió a la educación superior :el 2.42% terminó un programa técnico; el 1.77%, un universitario y el 1.11%; una tecnología.

Como puede observarse, la mayoría de la población que habita las zonas R4 y R5 tiene niveles educativos básicos y por lo tanto, limitaciones para el acceso a la educación superior, pues un porcentaje mínimo aprobó programas propios para acceder a este nivel.

La situación en las zonas de estudio no dista mucho de la que se presenta en general en el municipio, a excepción de la participación en la educación superior : los hogares que habitan las zonas en riesgo tienen un acceso menor. Según el DANE, el 32,5% de la población residente en Bello ha alcanzado el nivel básica primaria y el 40,6% , la secundaria; el 5,2% ha alcanzado el nivel profesional y el 0,5% ha realizado estudios de especialización, maestría o doctorado. (Censo General, 2005).

Como puede observarse en la tabla, el 30.95% de población no aprobó un nivel educativo. Esta es una proporción significativa que da cuenta de las limitaciones de estos hogares

Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones en el Valle de Aburrá. Formulación de Propuestas de gestión del riesgo.

para acceder a la educación y de las distancias con las demás zonas del municipio donde el porcentaje de población sin nivel educativo es de 6.3% (Censo General, 2005).

La asistencia escolar, el porcentaje de desescolarización y el nivel educativo de la población que habita las zonas de riesgo en Bello evidencian las limitaciones que se presentan en el acceso a la educación en el país y plantean serias restricciones en el momento de considerar la educación como una capacidad que permitiría la recuperación de los hogares si ocurre una situación derivada del riesgo.

No obstante los porcentajes de población que participa en el sistema escolar y alcanza niveles educativos básicos, medios y superiores constituyen el escenario social desde el cual se puede promover procesos para superar las condiciones de vulnerabilidad y anclar las propuestas de gestión del riesgo en el municipio.

3.4. Afiliación al sistema de seguridad social en salud

Variable	Pregunta
Tipo de afiliación al sistema de seguridad social en salud	Número de integrantes del hogar según tipo de afiliación al sistema de seguridad social en salud

Se observa que en Bello, el 94.52% de las personas que integran los hogares censados están afiliadas al sistema de seguridad social en salud. Las personas afiliadas a través del SISBEN son más numerosas que las afiliadas por medio de una EPS.

Esta diferencia señala la presencia de una proporción de personas que se encuentran afiliadas bajo el régimen subsidiado porque carecen de capacidad de pago y por lo tanto están en una condición de mayor vulnerabilidad. En condiciones más graves, se encuentra la población que no está afiliada al sistema de seguridad social en salud, y que constituye el 5.48% de la población, equivalente a 1171 personas que no acceden a la salud como a un derecho fundamental y viven entonces en un alto grado de vulnerabilidad.

Tabla 43. Número de personas afiliadas al sistema de seguridad social en salud

Sistema	Rural		Urbana		Total	
EPS	87	14,29%	8.724	41,98%	8.811	41,19%
Ninguno	67	10,88%	1.105	5,32%	1.171	5,48%
SISBEN	458	74,83%	10.951	52,70%	11.409	53,33%
Total	612	100%	20.779	100%	21.391	100%

Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones en el Valle de Aburrá. Formulación de Propuestas de gestión del riesgo.

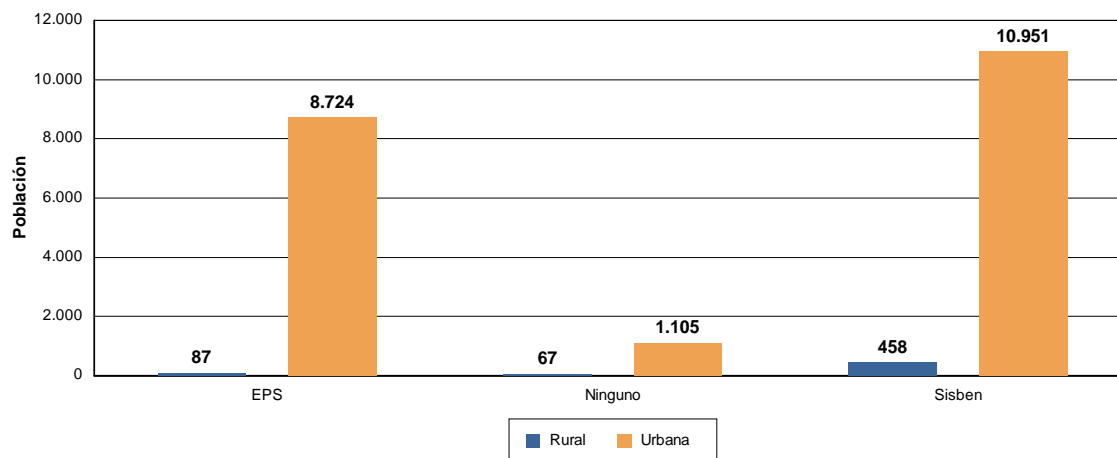


Figura 59. Número de personas afiliadas al sistema de seguridad social en salud

3.5. Seguridad alimentaria de los hogares

Este indicador se analiza con una variable:

Variable	Pregunta
Frecuencia y forma de acceso de los hogares a la alimentación	Acceso del hogar a la alimentación y frecuencia a la alimentación

La compra es la forma como el 97.6% de los hogares censados accede a los alimentos. Sin embargo una proporción importante de éstos, alrededor del 35%, lo hace diariamente, lo que puede dar cuenta de la inestabilidad de sus ingresos y de la informalidad como una fuente de empleo significativa para los integrantes de los hogares.

El 30.39% en la zona urbana y 12.50% en la zona rural adquieren los alimentos quincenalmente, lo que identificaría aquellos hogares cuyos integrantes participan en el mercado laboral y reciben su salario con esa periodicidad. Entretanto el 25.89% en la zona urbana y el 40.63% en la zona rural adquieren los alimentos semanalmente, lo cual plantea de nuevo la posible inestabilidad en los ingresos como tendencia dominante en los hogares censados en el municipio de Bello. Esta observación se fundamenta en las prácticas culturales observadas en Antioquia.

Tabla 44. Número de hogares que compran los alimentos y frecuencia en Bello

Frecuencia	Rural		Urbana		Total
Diario	75	46,88%	1.732	33,17%	1.807
Mensual	0	0,00%	355	6,81%	355
Otro	0	0,00%	70	1,34%	70
Quincenal	20	12,50%	1.587	30,39%	1.607
Semanal	65	40,63%	1.351	25,89%	1.416
Total	160	100,00%	5.095	97,60%	5.255

Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones en el Valle de Aburrá. Formulación de Propuestas de gestión del riesgo.

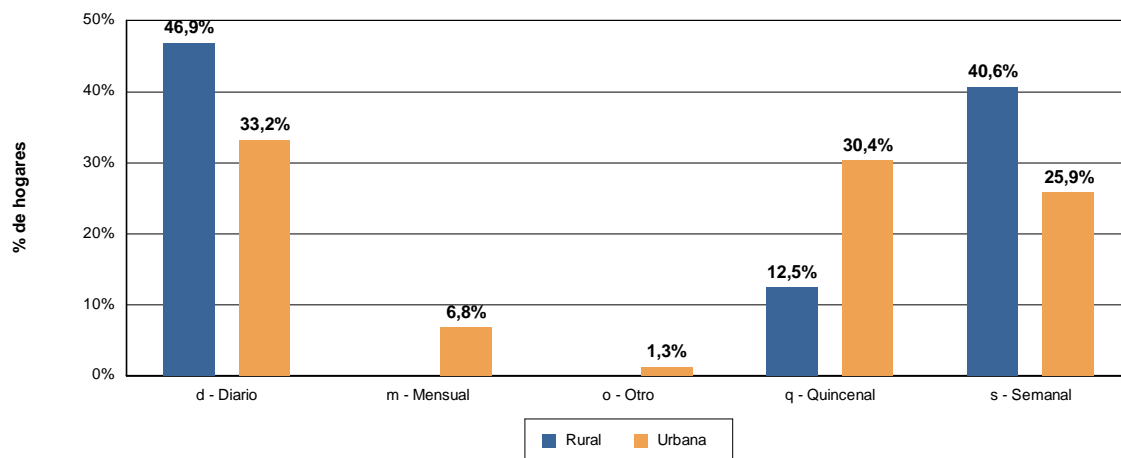


Figura 60 Número de hogares que compran los alimentos y frecuencia

A pesar de la inestabilidad de los ingresos de los hogares como limitante para acceder a los alimentos, la existencia de propuestas de autonomía alimentaria en los hogares ubicados en las zonas de riesgo es mínima. Menos de 1% de los hogares adelanta procesos para producir sus alimentos, especialmente en la zona urbana.

Esta situación da cuenta del uso residencial predominante en las veredas localizadas en las zonas R4 y R5 y de la posibilidad de densificación en el tiempo. Asimismo señala el incipiente nivel de propuestas de agricultura urbana que algunas instituciones promueven en el Valle de Aburrá o de la falta de sostenibilidad de las mismas.

Tabla 45. Número de hogares que producen los alimentos y frecuencia

Frecuencia	Rural		Urbana		Total
Diario	5	3,13%	10	0,19%	15
Otro	0	0,00%	5	0,10%	5
Total	5	3,13%	15	0,29%	20

En sentido contrario a las propuestas de autonomía alimentaria, un porcentaje pequeño, pero superior al porcentaje de los hogares que producen alimentos, corresponde a aquellos que acuden al recorrido como una práctica diaria o semanal para conseguir alimentos descartados en lugares de venta o que reciben donaciones de otras personas o familiares. Esta práctica es la menos deseable y se observa en los hogares censados urbanos. Señala su vulnerabilidad frente a un asunto tan vital como la alimentación.

Tabla 46. Número de hogares que acceden a los alimentos a través del recorrido y frecuencia

Frecuencia	Urbana		Total
Diario	30	0,58%	30
Otro	5	0,10%	5
Semanal	30	0,58%	30
Total	65	1,26%	65

Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones en el Valle de Aburrá. Formulación de Propuestas de gestión del riesgo.

Un porcentaje igual al anterior está constituido por los hogares que acceden a los alimentos a través de un Programa de Asistencia Alimentaria, y representa una proporción mínima en relación con el resto de la población, advirtiendo quizás sobre las limitadas intervenciones del Estado. Algunos hogares combinan esta práctica con el recorrido, lo que muestra un nivel aún mayor de inseguridad alimentaria e inestabilidad en el acceso a los alimentos.

En resumen, la poca producción de alimentos, la práctica del recorrido por parte de algunos hogares urbanos y la escasa cobertura de los programas de asistencia alimentaria fortalecen aún más la preponderancia de la compra como la forma de acceso a los alimentos en los hogares censados y muestran también su vulnerabilidad en términos de la tendencia hacia estrategias de dependencia cuando los hogares tienen poco o ningún control frente a su alimentación.

Tabla 47. Número de hogares que acceden a los alimentos a través de un programa de asistencia alimentaria y frecuencia

Frecuencia	Rural		Urbana		Total
Diario	10	6,25%	45	0,87%	55
Mensual	0	0,00%	5	0,10%	5
Quincenal	0	0,00%	5	0,10%	5
Total	10	6,25%	55	1,07%	65

Tabla 48. Hogares que acceden a los alimentos a través del recorrido y del programa de asistencia alimentaria

Zona	Hogares	Porcentaje
Urbana	5	0,10%
	5	

3.6. Nivel de participación en organizaciones sociales

Variable	Pregunta
Participación de los integrantes del hogar en las organizaciones sociales del barrio o vereda	Integrantes del hogar que participan en organizaciones sociales y tipo de organización

La participación de los integrantes de los hogares censados es muy baja. Tal como lo muestra la tabla, el 91.07% no hace parte de una organización social. Esta tendencia se presenta tanto en la zona urbana como en la rural y limita las posibilidades frente a propuestas en las cuales los procesos organizativos se orienten hacia la transformación de las condiciones de vulnerabilidad.

Tabla 49. Participación de los hogares en organizaciones sociales

Cantidad	Rural		Urbana		Total	
0	156	96,88%	4.745	90,89%	4.901	91,07%
1	5	3,13%	465	8,92%	470	8,74%
2	0	0,00%	10	0,19%	10	0,19%
Total	161	100%	5.220	100%	5.381	100%

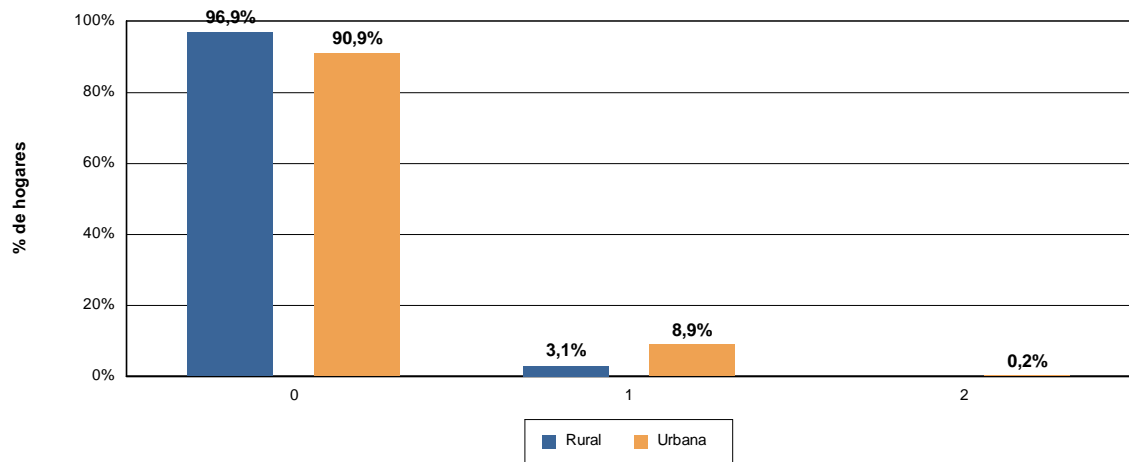


Figura 61 Participación de los hogares en organizaciones sociales

El 8.74% de los hogares que participa en organizaciones sociales, lo hace principalmente a través de uno de sus integrantes. Dentro de esta proporción, los grupos de mujeres, de jóvenes o de tercera edad se constituyen en las organizaciones con mayores niveles de participación, con el 5.47%. La tabla muestra que todos estos hogares habitan la zona urbana del municipio, lo que puede indicar una mayor intervención de la administración municipal en esta zona, pues generalmente estos grupos son promovidos por entidades de atención a grupos poblacionales y organizaciones de bienestar social.

Tabla 50. Hogares con uno o mas integrantes que participan en grupos de mujeres, jóvenes o tercera edad

Zona	Hogares	Porcentaje
Urbana	285	5,47%
	285	

Las juntas de acción comunal constituyen la segunda organización con más participación de los hogares censados. El 3.26% de los hogares de la zona urbana del municipio tiene alguno de sus integrantes afiliado a esta organización. Si bien su naturaleza comunitaria favorecería la promoción de acciones para la gestión del riesgo como un asunto de interés común en los barrios de las zonas R4 y R5, la proporción tan pequeña de hogares participantes limita las posibilidades de considerar esta alternativa entre las propuestas para el municipio.

Tabla 51. Hogares con uno o mas integrantes que participan en la junta de acción comunal

Zona	Hogares	Porcentaje
Urbana	170	3,26%
	170	

Sólo 15 hogares, 10 urbanos y 5 rurales, participan en juntas de vivienda comunitaria, en las cuales se puede esperar una gestión que responda a la problemática del riesgo.

Tabla 52. Hogares con uno o mas integrantes que participan en organizaciones de economía solidaria

Zona	Hogares	Porcentaje
Urbana	15	0,29%
	15	

Un porcentaje idéntico y mínimo de hogares participa en organizaciones de economía solidaria, probablemente asociadas a la industria textil con gran presencia en el municipio de Bello y en juntas de vivienda comunitaria. Sólo el 0.29% de los hogares hace parte de estas organizaciones, y un porcentaje menor aún, solo el 0.1%, integra un CLOPAD.

Tabla 53. Hogares con uno o mas integrantes que la junta de vivienda comunitaria

Zona	Hogares	Porcentaje
Urbana	10	0,19%
Rural	5	3,13%
	15	

Tabla 54. Hogares con uno o mas integrantes que participan en el CLOPAD

Zona	Hogares	Porcentaje
Urbana	5	0,10%
	5	

Este escenario de baja participación de la población en las organizaciones sociales y la mínima pertenencia a las organizaciones desde las que sería factible movilizar esfuerzos y recursos para la gestión del riesgo, plantea limitantes serias para la formulación de propuestas en las cuales la organización constituya una vía hacia la reducción de las condiciones de vulnerabilidad de los hogares localizados en las zonas de estudio.

3.7. Consideraciones finales:

Los siguientes son algunos elementos identificados a partir de la caracterización y considerados importantes tanto para la aproximación a la vulnerabilidad de los hogares que habitan las zonas en riesgo en este municipio, como para la construcción de las propuestas de gestión del riesgo, en tanto constituyen en escenario social donde se desarrollarán.

3.7.1. Composición socio- demográfica

La población en riesgo en el municipio de Bello se localiza principalmente en la zona urbana. Si bien esta situación implica el desarrollo de propuestas para estas áreas, no se debe menospreciar lo que ocurre en las zonas rurales, en tanto éstas presentan condiciones propicias para la llegada de nuevos hogares.

En relación con la estructura poblacional encontrada, existe en el municipio de Bello una importante presencia de población joven, lo que señala la existencia de condiciones para que la población se mantenga y se conformen nuevos hogares.

3.7.2. Dinámicas migratorias

La población asentada en las zonas de estudio en el municipio de Bello se caracteriza en general por la estabilidad. Los hogares han habitado estos barrios y veredas por períodos de tiempo significativos, valoran las condiciones que el sector les proporciona y además hacen parte de redes de apoyo familiares que constituyen estrategias con gran valoración en contextos caracterizados por la precariedad. Son condiciones muy significativas en la construcción de propuestas de gestión del riesgo en tanto advierten sobre el arraigo que existe en el barrio o la vereda.

En este municipio, las dinámicas migratorias también tienen lugar. Una proporción igualmente significativa de hogares tiene una experiencia migratoria que señala la predisposición que presentan estos sectores para recibir nuevos hogares, a causa del deterioro de sus condiciones económicas o del tipo de tenencia de la vivienda. Pero también podrían llegar flujos migratorios drásticos como los originados por el desplazamiento forzado.

3.7.3. Escolaridad

La población que habita las zonas de estudio en Bello presenta una asistencia escolar de alrededor de 31%.

El 60% de la población tiene un nivel de escolaridad que corresponde a la primaria o la secundaria; alrededor del 30% de la población no aprobó un nivel educativo y el porcentaje de población que accede a la educación superior es muy bajo.

Esta situación da cuenta de las limitaciones para que la población pueda acceder a la educación y plantea limitantes en el momento de considerar la educación como una estrategia sin igual para la superación de las condiciones de vulnerabilidad y como una capacidad de los hogares para recuperarse de un evento desestabilizador derivado de las características de los sectores que habitan.

3.7.4. Acceso al sistema de seguridad social en salud

El predominio del régimen subsidiado sobre el contributivo en la población que habita las zonas en riesgo del municipio de Bello da cuenta de las limitaciones en términos de la capacidad de pago y probablemente de la informalidad del empleo que no permite otro tipo de afiliación.

La situación más grave en relación con la salud es el porcentaje de familias que no acceden al sistema de seguridad social en salud: en este municipio, la población desprotegida alcanza el 5.5%, a pesar de que la salud sea un derecho fundamental.

3.7.5. Seguridad alimentaria

La compra es la forma a través de la cual el 97% de los hogares accede a los alimentos y en términos de la seguridad alimentaria es un elemento que se considera problemático en tanto plantea una dependencia directa de los ingresos, los que precisamente en estos hogares se caracterizan por la inestabilidad y la escasez.

Dentro de la proporción de hogares que compran los alimentos, el 30% accede a los alimentos diariamente. Otros hogares acuden a la práctica del recorrido para conseguir alimentos. Ambas situaciones dan cuenta de la vulnerabilidad de los hogares que habitan las zonas en riesgo y de los factores que pueden conducir a sobrellevar situaciones de inseguridad alimentaria.

Unido a lo anterior, se observa que la producción de alimentos por parte de los hogares es una práctica mínima. Esta situación podría señalar el uso residencial de los espacios rurales en este municipio y la existencia de condiciones propicias para la llegada y el asentamiento de nuevos hogares.

3.7.6. Organización social

La proporción de hogares que participa en las organizaciones sociales es mínima. No obstante existe una proporción, aunque minúscula, de hogares presentes en todas las organizaciones sociales: juntas de acción comunal, grupos de jóvenes, de mujeres y de personas de la tercera edad, juntas de vivienda comunitaria, organizaciones de economía solidaria y CLOPAD.

La baja participación de la población en las organizaciones sociales y la mínima pertenencia a las organizaciones desde las que se hace más factible movilizar esfuerzos y recursos para la gestión del riesgo, plantean limitantes serias para la formulación de propuestas de gestión del riesgo de nivel comunitario.

La existencia de estas organizaciones y la presencia de los hogares que habitan las zonas de estudio en todas ellas reivindican la importancia y la posibilidad de considerarlas como una vía para la reducción de las condiciones de vulnerabilidad que caracterizan la población localizada en las zonas de estudio.

4. VULNERABILIDAD ECONOMICA

4.1. Situación laboral de las personas

A pesar de que la gestión del riesgo pueda incidir poco en la situación laboral de las personas y en las condiciones económicas de los hogares, es importante analizar estos aspectos que dan cuenta de la vulnerabilidad económica como una expresión de fragilidad.

Tabla 55. Situación laboral de las personas en Bello

	Rural		Urbana		Total	
Con empleo y con ingreso fijo	54	8,84%	3.174	15,27%	3.228	15,09%
Con empleo y con ingreso no fijo	100	16,33%	3.025	14,56%	3.125	14,61%
Pensionado o Jubilado	0	0,00%	311	1,50%	311	1,45%
Actividades del Hogar	96	15,65%	2.759	13,28%	2.855	13,35%
Rebusque	37	6,12%	1.028	4,95%	1.065	4,98%
Discapacitado	4	0,68%	302	1,45%	306	1,43%
Desempleado	46	7,48%	1.686	8,11%	1.732	8,10%
No Aplica	275	44,90%	8.304	39,97%	8.579	40,11%
N/S o N/R	0	0,00%	113	0,54%	113	0,53%
Sin respuesta	0	0,00%	77	0,37%	77	0,36%
Total	612	100%	20.779	100%	21.391	100%

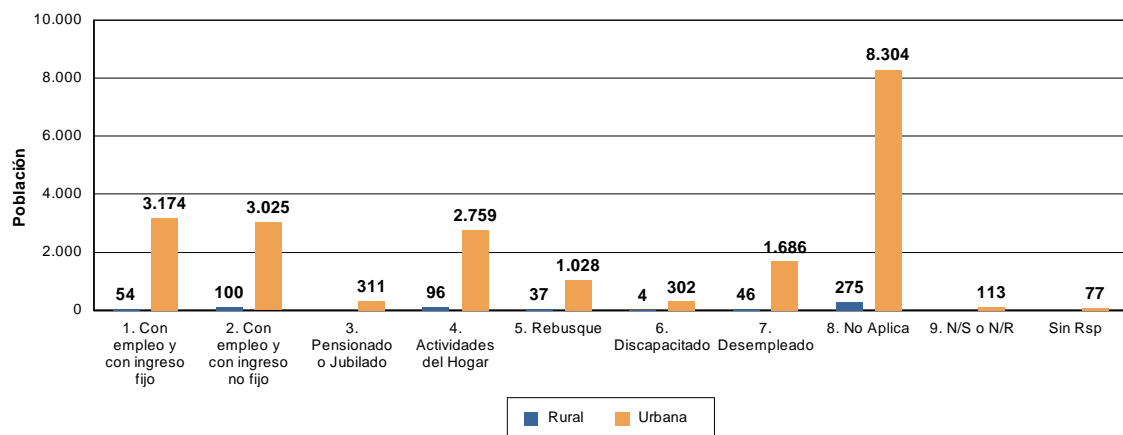


Figura 62 Situación laboral de las personas

El 31,15% de la población recibe ingresos permanentes en diferentes modalidades: empleo con ingreso fijo, con 15,09%; empleo con ingreso no fijo, con 14,61%; o pensión, con 1,45%. Se destaca que en la zona rural, no haya una sola persona con ingreso por pensión.

Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones en el Valle de Aburrá. Formulación de Propuestas de gestión del riesgo.

Este 31.15% de las personas en zonas R4 y R5 genera el 100% de los ingresos corrientes y predecibles de la zona de estudio, mostrando una alta vulnerabilidad económica a partir de la generación de ingresos. El 68.85% de la población es dependiente de los ingresos generados y en un hogar conformado por cinco personas, sólo 1.7 persona aporta el ingreso.

El rebusque que aporta ingresos a 4.98% de la población, es una actividad de salario no predecible que se caracteriza por la obtención de diversas modalidades de pago, como elementos en especie, como alimentos o ropa, entre otros. Y en la zona, 267 del total de hogares basa su economía en actividades de rebusque.

El desempleo en las zonas R4 y R5 es de 8.10% en promedio: en la zona urbana, hay 1% más de desempleo que en la zona rural. Las personas dedicadas a las actividades del hogar representan el 13.35% de la población, con una repercusión un poco mayor en la zona urbana. El 40% de la población está estudiando o no desarrolla una actividad productiva aunque no se considere desempleado.

4.2. INGRESO PROMEDIO POR PERSONA

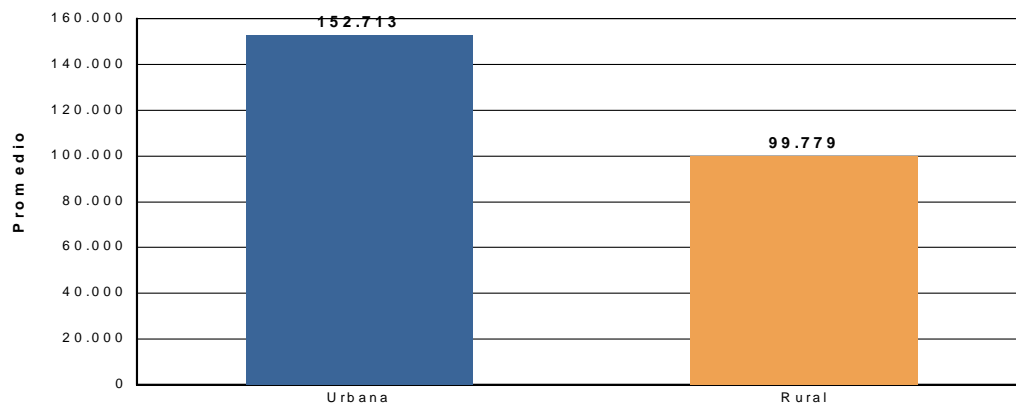


Figura 63 Ingreso promedio por persona

El ingreso promedio de las personas en zona urbana alcanza \$152.713, y en el área rural \$ 99.799. Así, el ingreso promedio por hogar en la zona urbana se acerca a \$606.270, es decir 17% más que el salario mínimo mensual vigente a precios de 2008 (\$516.000), mientras que en la zona rural, sólo alcanza un 76.7% del valor del salario mínimo mensual.

4.3. Hogares con acceso a crédito

Tabla 56. Hogares con acceso a crédito en Bello

Zona	Hogares	Porcentaje
Urbana	1.637	31,35%
Rural	50	31,25%
Total	1.687	

4.3.1. Hogares con acceso a crédito en Cajas de Compensación Familiar

Tabla 57. Hogares con acceso a cajas de compensación familiar en Bello

Zona	Hogares	Porcentaje
Urbana	130	2,49%
Total	130	

4.3.2. Hogares con acceso a Pagadario

Tabla 58. Hogares con acceso a pagadario en Bello

Zona	Hogares	Porcentaje
Urbana	65	1,25%
Rural	5	3,13%
Total	70	

4.3.3. Hogares con acceso a crédito por rango de ingresos

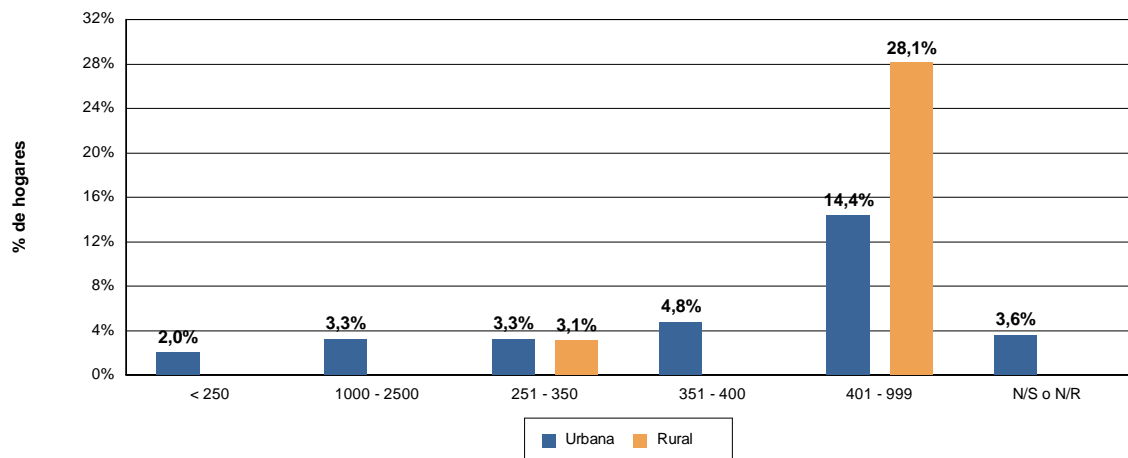


Figura 64 Hogares con acceso a crédito por rango de ingresos

Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones en el Valle de Aburrá. Formulación de Propuestas de gestión del riesgo.

Del total de los 5.381 hogares en zonas R4 y R5 de Bello, 1687 tienen acceso a crédito; es decir que el 31,35% de la población accede al crédito: el 97 % de estos hogares se ubica en la zona urbana, y sólo el 3%, en área rural. 130 hogares que corresponden al 2% tienen acceso al crédito en cajas de compensación familiar y están localizadas en zona urbana; y el 1% que corresponde a 70 familias, tiene como fuente de financiamiento el pagadario, especialmente en la zona urbana con el 93% de este 1%.

El 42% de los hogares con acceso al crédito obtiene ingresos entre \$400.000 y \$999.000 pesos mensuales, mientras que la población con ingresos más bajos accede difícilmente a cualquier tipo de crédito y representa en promedio un 3%.

4.4. Tenencia de la vivienda por hogar

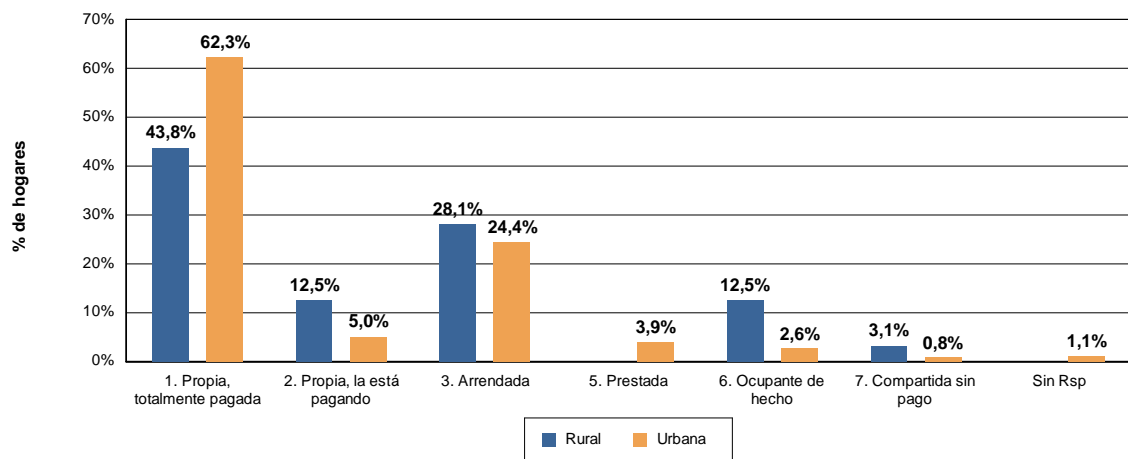


Figura 65 Tenencia de la vivienda por hogar

Del total de los 5381 hogares censados, 3324 que corresponden al 61.75%, tienen vivienda propia totalmente pagada. Esta tendencia es mayor en la zona urbana, con 63%, que en la zona rural, con 43%. Los hogares que pagan arriendo son 1316 con una tendencia similar en las zonas urbana y rural, al rededor de 28%. Las demás categorías como ocupante de hecho, vivienda prestada y vivienda compartida sin pago, se ubican en niveles de 2,89%, 3,81% y 0,82%, respectivamente.

4.5. Vivienda y usos complementarios

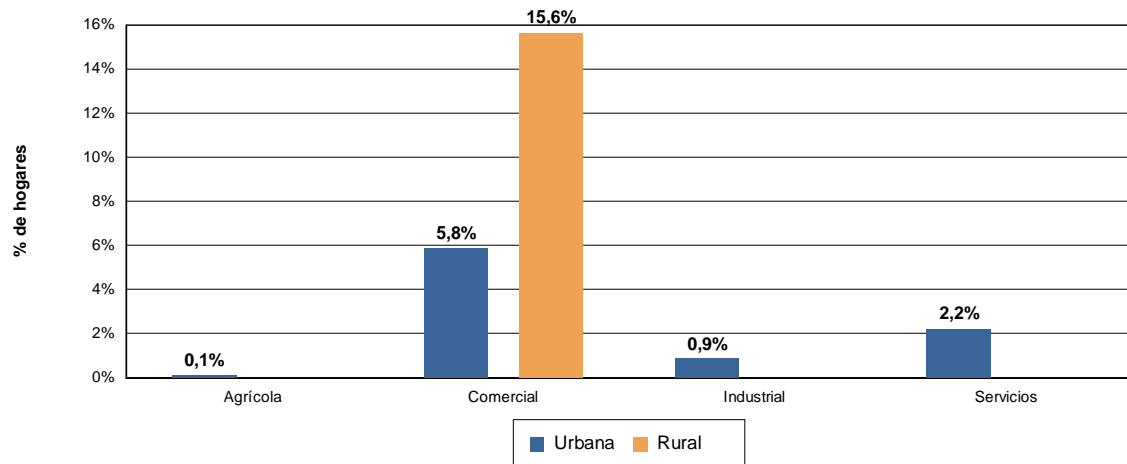


Figura 66 Usos complementarios de la vivienda

En las zonas R4 y R5 de Bello, 485 hogares señalan usos complementarios en la vivienda así: 460, o el 8.82% de las 5.220 viviendas urbanas y 25, o el 15.63% de las 161 viviendas rurales.

De todos los hogares censados en zonas R4 y R5 en Bello, el 9.2 %, equivalente a los 485 hogares señalados en el párrafo anterior, tiene usos complementarios en la vivienda: de éstos, el 90.1% se ubica en la zona urbana y 9.9% en la zona rural. El sector más importante en ambas áreas es el sector comercial. En Bello, se observan muy pocas actividades diferentes de la comercial.

4.6. Síntesis de las problemáticas

La vulnerabilidad económica en las zonas R4 y R5 de Bello es bastante alta, pero la gestión del riesgo sólo puede tener una incidencia indirecta en ella.

Este análisis de la vulnerabilidad económica debe complementarse con el estudio de la gestión administrativa y financiera del municipio, orientada hacia la prevención de riesgos, la mitigación de las amenazas y el mejoramiento de las condiciones de vida, y estudiada en el capítulo 3 de este mismo Libro 3.

5. VULNERABILIDAD CULTURAL

El riesgo, además de tener una existencia objetiva relacionada con una amenaza, es también una construcción en un marco de referencias culturales. Así, la manera cómo se ubican las personas frente al riesgo está mediada por un conjunto de valores, creencias,

significados y sentidos que provienen directamente de las maneras como cada persona y cada grupo se relacionan con el mundo.

En efecto, el hecho de que personas y familias habiten en zonas de riesgo aún sabiendo que están expuestas a amenazas, es incomprendible para muchos. Pero para estos habitantes, puede ser sólo una expresión más de la incertidumbre que caracteriza las situaciones de vulnerabilidad a las cuales han estado expuestos, de manera permanente o puntualmente radical, como sucede en el caso de amenazas armadas. Para ellos, la vida está rodeada de diferentes *inseguridades* que pesan en las decisiones tomadas a partir de los resultados de la relación costo- beneficio, en cuya operación se incluye el hecho de que la probabilidad de ocurrencia de un evento en muchas ocasiones es baja o desconocida, y hace preferible enfrentar ese riesgo eventual que salir de la ciudad que brinda oportunidades de ingreso, educación, seguridad y salud.

Si bien los habitantes son concientes, en diferentes grados, del peligro que corren, asumen que la tragedia puede suceder casi por azar y en largos periodos de recurrencia, lo que, planteado en una relación costo- beneficio, significa que les conviene más quedarse allí donde están las posibilidades de resolver las necesidades de su cotidianidad; es decir, atender las demás inseguridades.

En términos de la gestión del riesgo, tanto las decisiones que toman las personas como las acciones que ejecutan, dependen precisamente de las concepciones que tienen del mundo y de los valores, de las normas y los acuerdos socialmente construidos en las cuales se encuentran inmersos. En la región metropolitana, la concepción del riesgo puede abordarse a partir de lo que Ulrich Beck (2002) denomina los enfoques antropocéntricos, en la medida en que se piensa que la tecnología y las capacidades humanas permiten evitar los desastres. Y esta concepción genera una dificultad para la gestión local del riesgo: en el caso de la metrópoli, los habitantes parten de la desconfianza y son numerosos quienes no creen estar realmente en riesgo de ocurrencia de algún evento desastroso, y piensan que la declaratoria de “zona de riesgo” es una definición que los funcionarios públicos utilizan para generar miedo y provocar la salida de ciertos terrenos o, peor aún, que el riesgo es una expresión de la falta de preocupación, de interés y acción del Estado para con ellos, a pesar de que sería su obligación porque ellos son pobres y no tienen a donde ir. Por ello, aunque los habitantes recuerden la ocurrencia de eventos anteriores, piensan que la municipalidad es más responsable que la naturaleza o que ellos mismos; pues, a pesar de reconocer la existencia de amenazas de origen natural, asumen que el verdadero problema es la incapacidad para responder ante ella o para estar en condiciones más seguras en otro lugar o ahí mismo (en la perspectiva de una seguridad integral). En definitiva, la responsabilidad de esta falta de seguridad integral sería del Estado.

En esta medida, la concepción del riesgo está altamente determinada por lo que puede denominarse la percepción de la desidia del Estado. Esta percepción puede interpretarse desde diferentes puntos de vista, según la situación de los habitantes en las ciudades; así, mientras para los más pobres, se concibe como falta de presencia del Estado, para los que cuentan con mejores ingresos, es una falsa alarma o si no es el caso, la responsabilidad del Estado radica en la falta de regulaciones y exigencias en los procesos de construcción. En este último caso, desafortunadamente, acontecimientos ocurridos en

Medellín a finales del año 2008, como la tragedia de la urbanización Alto Verde, son los que han logrado una mayor conciencia de que no sólo los pobres se ubican en zonas de amenaza.

Esta concepción del riesgo es importante para identificar la relación de la población en el día a día con este riesgo. En efecto, en la medida en que se responsabiliza a los demás y se asume la posición de esperar que la municipalidad HAGA, es más difícil lograr actitudes y acciones preventivas y de autogestión en los diferentes territorios, lo cual, sumado a la situación socio-económica que se constituye en una amenaza que impacta la vida diaria, obliga a los habitantes a concentrarse *mejor* en la búsqueda de soluciones de esas otras inseguridades. Así, el riesgo concebido desde la perspectiva técnica no es una prioridad para los habitantes de las zonas de riesgo, ni para sus vecinos¹. De hecho, muchos de ellos no quisieran poner el tema en la agenda pública: numerosos habitantes temen que los saquen de sus viviendas que, aunque están en riesgo, tienen mejoras que, están seguros, no les van a reconocer; y los vecinos no le ven tanta trascendencia porque los desastres, según su conocimiento, son poco frecuentes y finalmente porque disminuye la inversión en intervenciones que consideran más necesarias para el día a día y que inciden en el empleo, las vías, el espacio público, los servicios públicos, entre otros.

No solamente los habitantes tienen una concepción del riesgo, también la tienen los gobernantes en cada uno de los municipios, y la plasman no sólo en las estrategias de gestión del riesgo que plantean en los diferentes planes de desarrollo, sino en todo el conjunto de medidas que, de una u otra manera, apuntan a la disminución del riesgo, es decir a la mitigación de las amenazas y la disminución de la vulnerabilidad de los asentamientos. En este caso, la concepción del riesgo también se enmarca en lo que podría denominarse una visión antropocéntrica, en la medida en que asume que el hombre está en capacidad de mitigar un importante porcentaje de las amenazas, pero que debido a los altos costos económicos de dicho proceso no es posible hacerlo.

En la vulnerabilidad cultural, la percepción del riesgo ocupa un lugar central, debido a que la sensación que tiene la población es una muestra clara, en este caso, de los conocimientos que tiene, pero sobre todo, de si existe o no conciencia de los niveles de alerta que deben tener presentes y de las medidas de protección que deben implementar. Esta idea parte del principio de que “la gente responde únicamente frente al riesgo que percibe”. El conocimiento del riesgo puede provenir de diferentes fuentes o de la experiencia misma, asociada a la capacidad de recordarla. Así, generalmente, quienes han padecido un evento personalmente o a través de una persona cercana, tienen mayor nivel de preocupación por los peligros que puedan ocurrir al hogar y a la propiedad. De alguna manera esto explica la baja preocupación por el tema en los habitantes de la región metropolitana.

¹ En el proyecto Plan Estratégico Habitacional del Convenio entre el Municipio de Medellín y la Escuela del Hábitat, durante los talleres participativos en la comuna 7, los asistentes planteaban que su prioridad era el espacio público; aunque se les ilustró sobre el alto número de habitantes en zonas de riesgo que requerían viviendas en suelo seguro, ellos insistían en que eran otras sus prioridades.

Según la Organización Panamericana de la Salud, OPS, la percepción del riesgo es un conjunto de factores que tienen origen ambiental, económico, social, educativo, psicológico y que de alguna manera influyen, condicionan, determinan o limitan la forma de valorar los efectos que éstos ocasionan. Alguien que no perciba el riesgo no asume una posición constrictiva de enfrentamiento a estas situaciones; es indiferente a los problemas y difícilmente toma medidas de cambio, sin desconocer que, a veces, estos habitantes no tienen posibilidades reales para hacerlo.

Según la misma OPS (2008), el análisis de la percepción del riesgo requiere prestar atención a los siguientes conceptos:

Riesgos naturales. Generalmente son vistos con menos preocupación que aquellos que se consideran causados por humanos.

Relación costo- beneficio. Algunos analistas e investigadores de la percepción del riesgo creen que la relación costo- beneficio es el principal factor que determina los niveles de miedo frente a una amenaza. Si en una conducta o elección, se percibe un beneficio, el riesgo asociado parecerá menor que cuando no se percibe tal beneficio.

Riesgos nuevos. Las situaciones desconocidas tienden a ser más temibles que los riesgos con los que se ha vivido por más tiempo, y a los cuales la experiencia ayuda a “acostumbrarse” y a poner en perspectiva.

Conciencia. A mayor conciencia del riesgo corresponden mayor claridad en la percepción y mayor preocupación que, a su vez, generan mayor atención a la situación, y mayores requerimientos de información.

Posibilidad de impacto personal. Cualquier riesgo puede parecer más grande si la persona o alguien cercano es la víctima. Por ello, la probabilidad estadística con frecuencia es irrelevante y poco efectiva para comunicar riesgos. Mientras mayor sea la cercanía y el conocimiento de las consecuencias del riesgo, mayor puede ser su percepción.

Confianza. Entre más confianza haya en quienes son responsables de las medidas de gestión del riesgo, como los funcionarios públicos o quienes suministran información al respecto, menor será el miedo.

Memoria de riesgos. Un evento de gran magnitud hace que el riesgo sea más fácil de evocar e imaginar. Las experiencias de las personas son importantes en su percepción y los eventos que son recordados tienen mayor impacto y generan mayor temor y creencia de que pueda ocurrir nuevamente.

Difusión en el espacio y el tiempo. Los eventos más raros y de mayor impacto son más recordados y temidos que los más recurrentes, como es el caso de las inundaciones. La población termina naturalizando el riesgo.

Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones en el Valle de Aburrá. Formulación de Propuestas de gestión del riesgo.

Efectos en la seguridad personal y en las propiedades. Los eventos considerados riesgosos son percibidos así cuando afectan intereses y valores fundamentales como la salud, las viviendas, el valor de la propiedad y el futuro.

Efectos en los niños. Ante aquellas situaciones en las cuales los niños pueden salir más perjudicados o hay un mayor número de niños expuestos, la percepción del riesgo suele ser más impactante.

Equidad. La población que debe enfrentar mayores riesgos que los demás y que no tiene acceso a beneficios, comúnmente se indigna; cree que debe haber una distribución equitativa de los beneficios y de los riesgos.

Elección. Cuando las personas han elegido la situación o el lugar de su ubicación, tienden a pensar que es menos riesgoso, al contrario de lo que sucede cuando otro escoge o cuando la localización es impuesta.

Miedo. Parte necesariamente de lo que se cree que pueda pasar. A menor percepción del riesgo, hay menor miedo y menor alerta para la toma de medidas.

Control. Cuando las personas sienten que tienen algún control sobre el proceso relacionado con el riesgo que enfrenta, generalmente tienden a minimizar su efecto.

Por ello es necesaria, como ha propuesto Gustavo Wilches-Chaux, una gestión del riesgo basada en el diálogo de saberes entre técnicos y población, que parta de un reconocimiento del territorio como construcción social e histórica. Desafortunadamente, un acercamiento a los conocimientos y a las representaciones de grupos humanos tan heterogéneos como los que constituyen la población en zonas de alto riesgo, exige un estudio exhaustivo y particular, así como se realizan los estudios de detalles para la amenaza. Este estudio, indispensable para una pedagogía para la prevención, sobrepasa los alcances del presente documento que, sin embargo, avanza en una comprensión global de las características metropolitanas de la relación de la población con el riesgo, al entregar un conocimiento que aporta elementos para la construcción del marco general de la política de escala metropolitana.

Cada una de estos indicadores se discrimina en las siguientes variables:

Cultural	Representación	Percepción del riesgo
		Conocimiento
		Memoria
		Confianza
	Comunicaciones	Medios existentes
		Acceso a la información
		Contenidos
	Acciones	Acciones para la asociación
		Acciones para mitigación
	Vínculos- relaciones	Percepción de discriminación
		Inversión pública
		Seguridad en la tenencia

Los indicadores y las variables que los componen se conciben así:

- **Representación.** Identificar la representación del riesgo, desde los habitantes, aproxima a la comprensión del conjunto de ideas de la población sobre este riesgo (Revista ECA, s.f.). La representación se configura a partir de la información recibida por las personas y asimilada individual y colectivamente, de los recuerdos de diferentes eventos y finalmente de las creencias acerca de lo que pueda ocurrir. Así, las creencias y los valores orientan los comportamientos de los habitantes, quienes actúan frente al riesgo según el lugar que éste ocupa en su preocupación por su seguridad. También contribuyen a identificar el nivel de conciencia de los habitantes sobre su propia vulnerabilidad o debilidad frente a las amenazas, y su capacidad para afrontarlas en caso de que se lleguen a materializar; y finalmente ayudan a establecer la confianza que tienen en quienes les hablan y en los que les dicen.

El conocimiento de estos elementos hace posible que las medidas planteadas para la gestión del riesgo tengan un adecuado recibo y sean incorporadas por los habitantes de los asentamientos, y sobre todo establece la oportunidad para anticipar la respuesta a estas medidas.

- **Información.** A partir de la información que llega a los habitantes, se configuran el conocimiento y la percepción. Por lo tanto, la cantidad y la calidad de la información son fundamentales, porque, en contextos tan diversos y de dimensiones tan amplias como la región metropolitana, tanto los contenidos como los canales de información actúan como *interfase* entre el conocimiento socialmente construido (conocimiento técnico y su interpretación, buena o mala, hecha por los medios de comunicación) y los habitantes. La información influencia los comportamientos y las actitudes de los habitantes e incide en las decisiones y acciones que toman frente al riesgo, por ello es tan importante que sea clara, oportuna, pertinente y verdadera y que su manejo sea adecuado.
- **Acciones.** Finalmente, todo lo anterior se evidencia en las prácticas que son numerosas y variadas, y están relacionadas directamente con los acentos culturales, lo que hace difícil estimarlas antes de abordar el trabajo de campo e inclusive de clasificarlas. Por ello, las prácticas cotidianas para la gestión no hacen parte de este trabajo que, sin embargo, considera las acciones como procesos intencionados para la prevención del riesgo. Estas acciones que, en la realidad, pueden terminar agravando la situación, dan cuenta de un grado de conciencia importante.
- **Vínculos y relaciones.** Muchas decisiones de los habitantes en el día a día influyen directamente en su relación con el riesgo; pero también están influenciadas por los grados de marginación y marginalidad que el Estado y la sociedad han establecido frente a los asentamientos, y que se evidencian fácilmente en la normatividad, en la falta de inversión en obras de infraestructura, en la estigmatización, que terminan por excluirlos de los beneficios de la ciudad y agudizar la inseguridad que sienten en una situación de incertidumbre permanente ante la posibilidad de ser expulsados de su vivienda.

5.1 Representación

5.1.1. Percepción del riesgo

El municipio de Bello muestra un alto nivel de conocimiento en torno a su situación en las zonas de riesgo y, al respecto, presenta el mejor indicador entre los municipios de la región metropolitana. Esto se debe en gran medida al trabajo realizado por la municipalidad, pero también a la memoria de tragedias ocurridas en su territorio, donde las amenazas son múltiples y la población expuesta es tan numerosa que el municipio enfrenta enormes dificultades para generar estrategias de gestión del riesgo definitivas, como es el caso del resentamiento. Ante esta circunstancia, ha tenido que definir otras medidas como la preparación de la población para el conocimiento del riesgo, el manejo de alertas tempranas y la atención de desastres.

Prueba de esta situación en Bello es la existencia de los 13 grupos de prevencionistas que tienen 12 años de historia, están en procesos de formación permanentes y se han convertido en ojos vigilantes de los cambios de las cuencas y las laderas para encender los sistemas de alerta temprana ante la eventual ocurrencia de un evento.

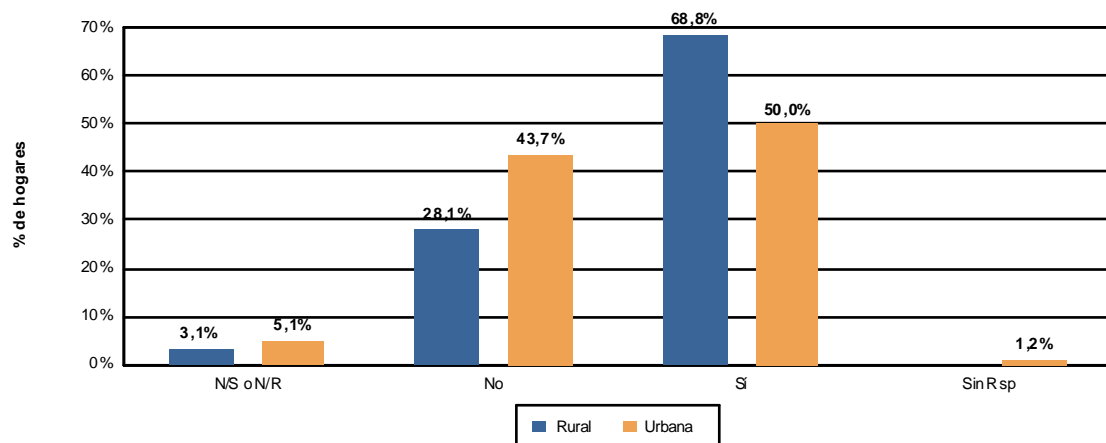


Figura 67 Hogares que consideran que su vivienda está en zona de riesgo

Es importante que, a diferencia de lo que ocurre en la mayoría de los otros municipios de la región metropolitana, los habitantes han logrado un alto nivel de percepción del riesgo. Así, casi todas las personas que saben que están en alto riesgo, reconocen que su vivienda corre algún peligro.

Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones en el Valle de Aburrá. Formulación de Propuestas de gestión del riesgo.

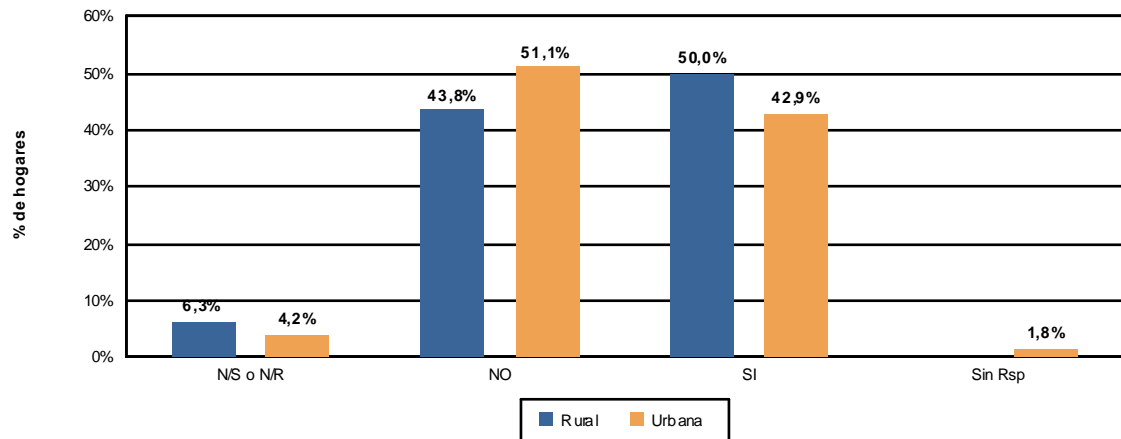


Figura 68. Hogares que consideran que su vivienda corre algún peligro

Esta Figura muestra la confianza de las personas en la información que les brinda la municipalidad, lo que aumenta sus capacidades al proporcionar elementos para tomar medidas, y fortalece su capacidad de respuesta y sus posibilidades para enfrentar la ocurrencia de algún posible evento.

5.1.2. Confianza

El grado de confianza que tienen los habitantes de las zonas de riesgo del municipio de Bello tiene características especiales, pues mientras consideran que su capacidad y la de sus vecinos son bajas, creen que la de la municipalidad es mejor en casi el doble. En el municipio, esto representa una paradoja en términos de la gestión del riesgo, pues señala la confianza de los habitantes en su municipio, lo cual favorece la incorporación de la información, la toma de medidas, la movilización en términos de reacción cuando sea ordenado por las autoridades si es el caso.

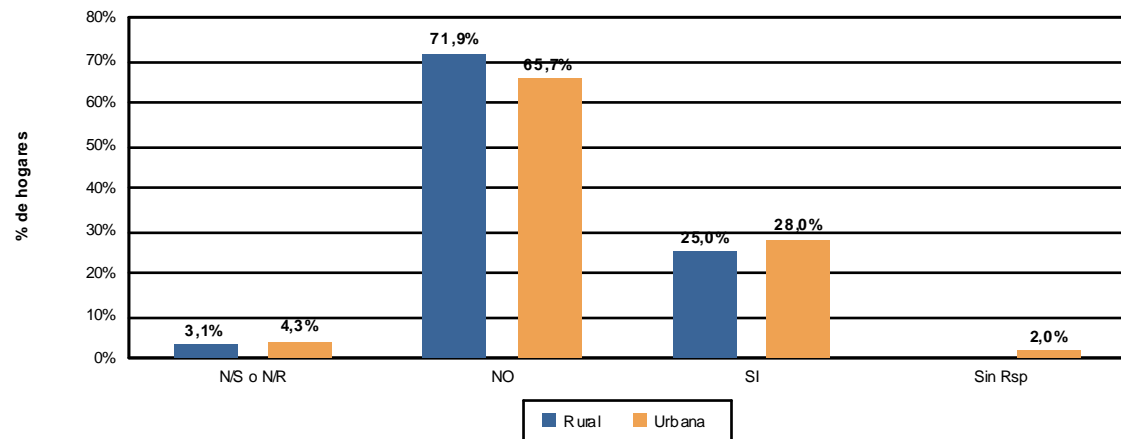


Figura 69. Hogares que creen estar preparados para afrontar una emergencia

Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones en el Valle de Aburrá. Formulación de Propuestas de gestión del riesgo.

La muy baja diferencia entre los porcentajes calculados para las respuestas referidas a la autoconfianza y a la confianza en la capacidad de los vecinos para afrontar la emergencia, se relaciona con la cohesión social y la construcción cultural compartida que han alcanzado los habitantes de estos asentamientos como forma también de preparación ante las posibles dificultades y circunstancias .

Esto quiere decir que hay un reconocimiento por parte de los habitantes sobre la dificultad para la respuesta y la recuperación desde cada uno de los hogares, pero también que ésta puede ser aumentada a partir de acciones compartidas, colectivas y comunitarias.

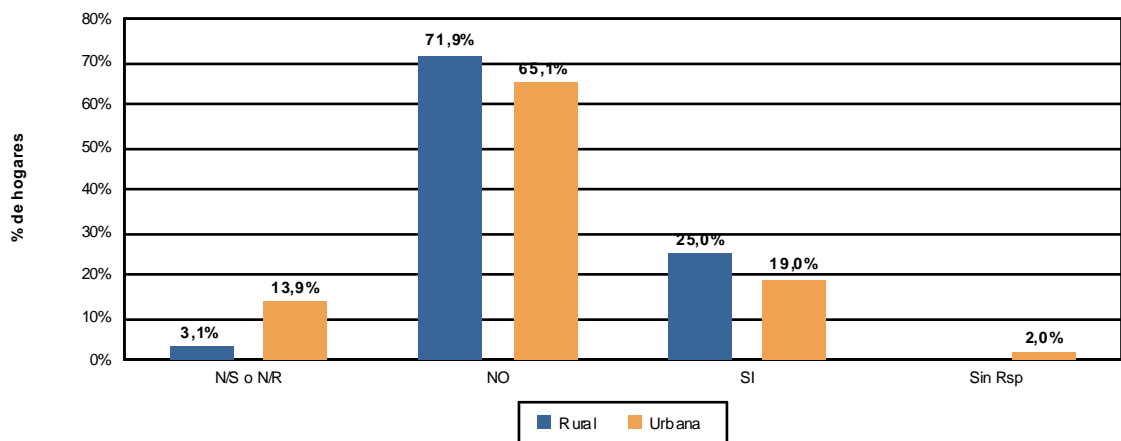


Figura 70 Hogares que creen que sus vecinos están preparados para afrontar una emergencia

Pero además ayuda a verificar que, gracias a este grado de confianza cada vez los habitantes se sienten más seguros en estas zonas, al sentir que en cualquier tipo de evento, tendrán la ayuda de las autoridades. Esta percepción de confianza ha contribuido de alguna manera al crecimiento de la llegada de habitantes y también a la consolidación física y social de los asentamientos .

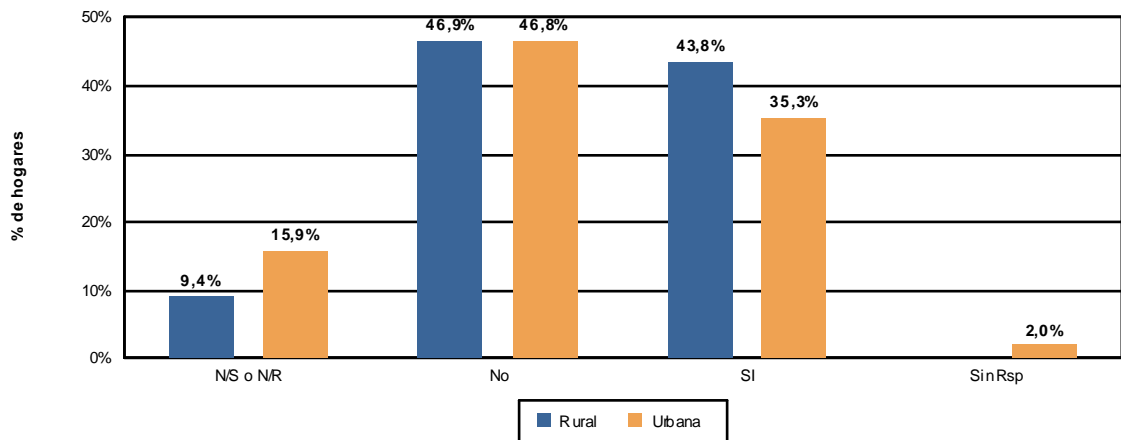


Figura 71. Hogares que creen que su municipio esta preparado para afrontar una emergencia

Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones en el Valle de Aburrá. Formulación de Propuestas de gestión del riesgo.

En cuanto a los niveles de confianza, Bello es el segundo municipio de la región metropolitana con más bajo nivel de auto- confianza y de confianza en los vecinos; y aunque respecto a la confianza en la institucionalidad está inclusive por debajo del promedio regional, respecto a los municipios del norte es uno de los que reporta mayor confianza.

En cuanto a la diferencia entre la zona rural y la urbana, es esta última la de más bajos niveles de confianza.

5.1.3 Conocimiento

A pesar de que la información y el trabajo de concientización sobre el riesgo hacia la comunidad por parte de la municipalidad es importante, el conocimiento específico en medidas centrales como los sistemas de alerta temprana es bajo (5% aproximadamente), de hecho es uno de los más bajos porcentajes de toda el Área Metropolitana.

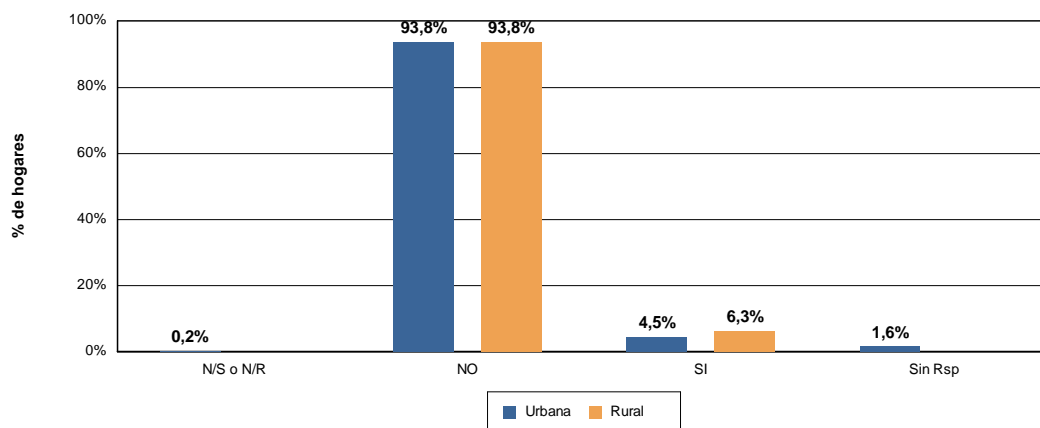


Figura 72 Hogares que conocen algún sistema de alerta temprana

En este aspecto se muestra una diferencia importante entre la zona rural y la urbana, pues la primera presenta una diferencia porcentual con respecto a la segunda que demuestra la mayor organización existente, explicable de hecho con la menor confianza que tienen los habitantes tanto en su capacidad como en la capacidad de la municipalidad, lo que los lleva a tomar mayores medidas y estar más alerta a lo que pueda ocurrir.

5.2 Comunicaciones

El principal objetivo de la comunicación del riesgo es el cumplimiento del derecho a conocer los peligros a los que se está expuesto, partiendo de la hipótesis de que quien

conoce los riesgos, puede afrontarlos para minimizarlos. Si no fuera así, se negaría el derecho a la toma de decisiones cualificadas y la vulnerabilidad social aumentaría.

La calidad de la información es más importante que el hecho de hacerla pública, pues si bien la reflexión basada en esta información permite a los habitantes tomar decisiones acertadas en términos de la protección de su vida y sus bienes, el hacerla pública conlleva una serie de consecuencias inevitables, como señala Máximo Lanceta, y por ello, la responsabilidad sobre lo publicado es más seria de lo que en ocasiones se considera.

Algunas de estas consecuencias son:

- Afectaciones de la legitimidad política,
- Incidencia en la depreciación de los bienes inmuebles,
- Posibilidad de imputaciones de responsabilidad civil o penal sobre actores gubernamentales o empresarios.

Generalmente, la información sobre el riesgo se ha manejado desde la perspectiva del modelo cerrado. Así, la información proviene de fuentes que se consideran oficiales y que buscan ante todo convencer del riesgo. La población percibe poco interés por parte de las administraciones municipales y de otras instituciones por reconocer el manejo comunitario del riesgo, sus perspectivas, creencias y también las tecnologías que les han permitido por décadas ubicarse y sobrevivir en las zonas de riesgo; siente la negación de un diálogo de saberes que trascienda la imposición de la norma.

La información a la cual accede la población, es fundamental para la configuración de su representación del riesgo, sobre todo en la medida en que, como lo afirma la Organización Panamericana de la Salud, esta población tiende a ser particularmente resistente a la idea de que se encuentra en riesgo o frente a una amenaza, inclusive considera que está en un peligro menor que otros, así sean sus vecinos. Por ello, si bien la comunicación en la región metropolitana hasta ahora ha sido pensada más bien desde la perspectiva de la atención y el posdesastre, es necesario trabajar en cómo puede contribuir a aumentar la *capacidad de respuesta, al garantizar el conocimiento y el entendimiento, la confianza y la credibilidad, el diálogo instructivo y la promoción de actitudes y decisiones apropiadas, es decir, aquellas instruidas, informadas y basadas en evidencia.*

5.2.1. Acceso a medios

Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones en el Valle de Aburrá. Formulación de Propuestas de gestión del riesgo.

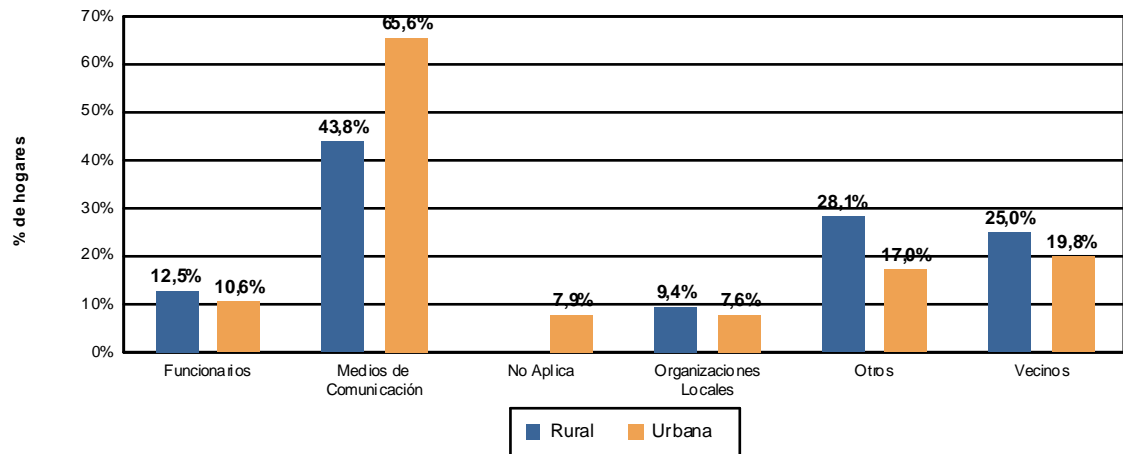


Figura 73. Medios a través de los cuales los hogares se han dado cuenta de que su vivienda está en zona de riesgo

El principal medio por el cual los habitantes de las zonas de riesgo de Bello se han dado cuenta de su localización, es el conjunto de los medios de comunicación (51%), lo cual corresponde a la tendencia de todos los municipios de la región metropolitana y es esperado especialmente de los medios masivos de comunicación. Llama la atención la alta participación de los vecinos y los funcionarios públicos en la comunicación de los aspectos del riesgo, estando en ambos casos dentro del promedio de la región metropolitana.

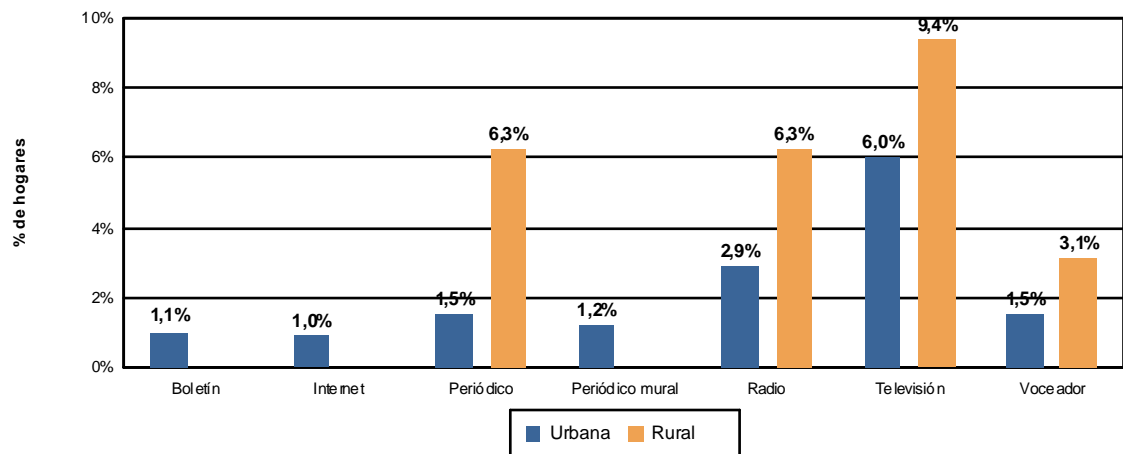


Figura 74 Medios de comunicación que los hogares consideran son de su sector

Pese a la importancia del tejido social en las comunicaciones, existen muy pocos medios propios de los sectores y en el caso de que así suceda, son muy escasos los que se relacionan con la construcción comunitaria como ocurre con los periódicos murales o los voceadores. La televisión y la radio son medios locales de escala municipal y en el caso

Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones en el Valle de Aburrá. Formulación de Propuestas de gestión del riesgo.

de Bello, es de resaltar, pues según se pudo corroborar en el trabajo de campo, se aborda el tema de manera regular y si bien hay mayor atención cuando ocurre un evento o cuando se está en temporada invernal, los contenidos relacionados con la gestión del riesgo tienen presencia permanente.

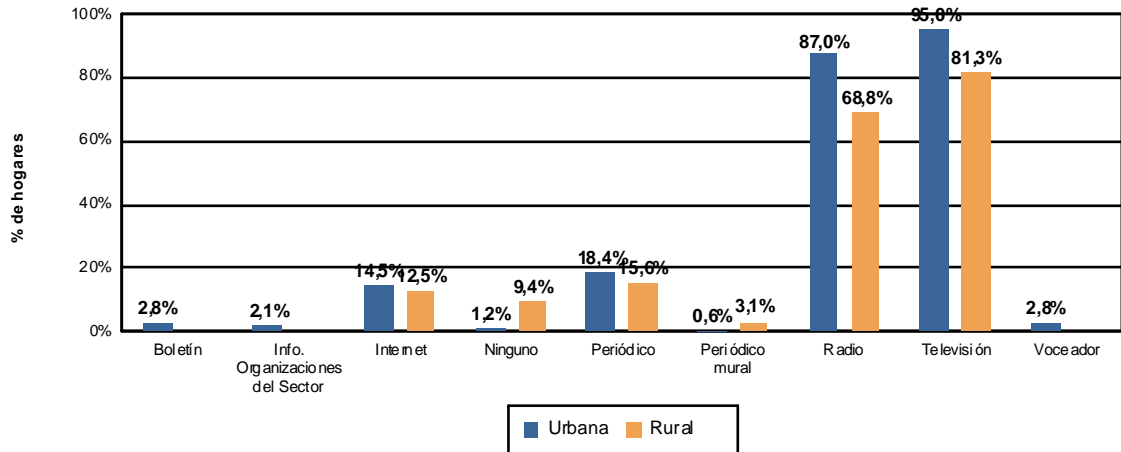


Figura 75. Medios de comunicación a los cuales la población de los hogares de la región metropolitana accede por lo menos una vez por semana

A través de estos medios los habitantes de las zonas de riesgo han recibido información relativa al riesgo, y si bien la mayoría es de carácter noticioso, es decir el relato cuando algo sucede, y más que formativa, un porcentaje importante de los entrevistados afirma haber recibido información relacionada con la manera de prevenir y mitigar el riesgo. Finalmente, aunque en relación a los demás municipios de la región es un porcentaje bajo, un número considerable de personas y hogares se relaciona de manera directa con aquellos que saben que están localizados en zonas de riesgo.

5.2.2. Contenidos

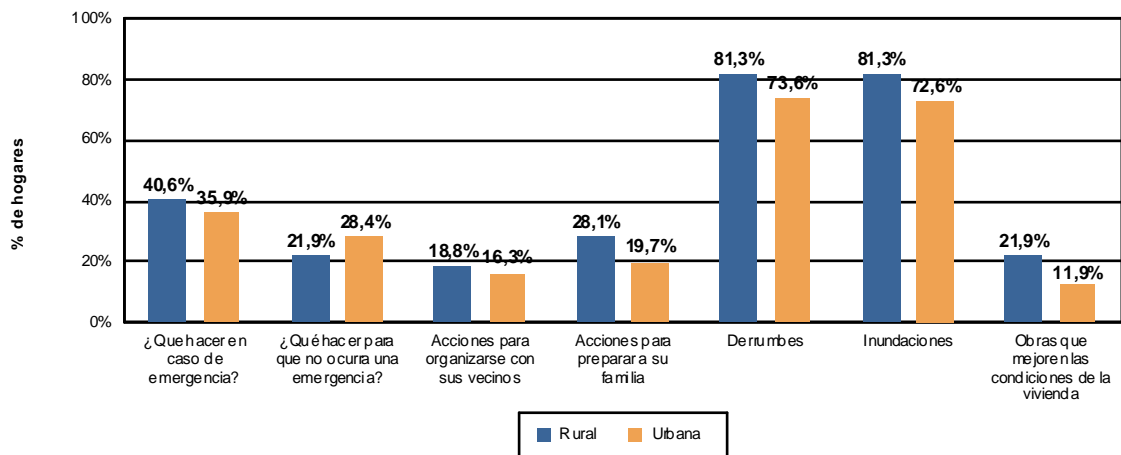


Figura 76. Temas sobre los cuales los hogares han recibido información

En cuanto a las zonas, existe una diferencia porcentual que, aunque leve, se debe señalar: radica principalmente en cómo en la zona rural, el tejido social y los procesos colectivos acompañados del voz a voz son muy importantes. Por ello, la labor comunicativa realizada por los funcionarios, los vecinos y las organizaciones sociales tiene mayor importancia que en la zona urbana.

5.3 Acciones

Las acciones son entendidas como las decisiones que los habitantes de las zonas de riesgo ejecutan y que, desde el punto de vista de la gestión de riesgo, tienen importantes implicaciones porque son una expresión de la capacidad de los hogares para responder al riesgo desde la constitución de redes y el fortalecimiento de las mismas, sobrepasando las dificultades de la particularidad de los hogares y los habitantes; por otra parte, algunas decisiones indican que existe en los habitantes el conocimiento de que se encuentran en zona de riesgo, lo cual ya es importante.

5.3.1. Acciones para la asociación y la mitigación

Siguiendo la tendencia metropolitana, son pocas las acciones tomadas por los habitantes de las zonas de alto riesgo de Bello, las que pueden ser interpretadas como acciones que aportan a la prevención y mitigación del riesgo; y los casos en que esto se da, se relacionan con intervenciones puntuales hechas a la vivienda que ayudan a disminuir su vulnerabilidad estructural.

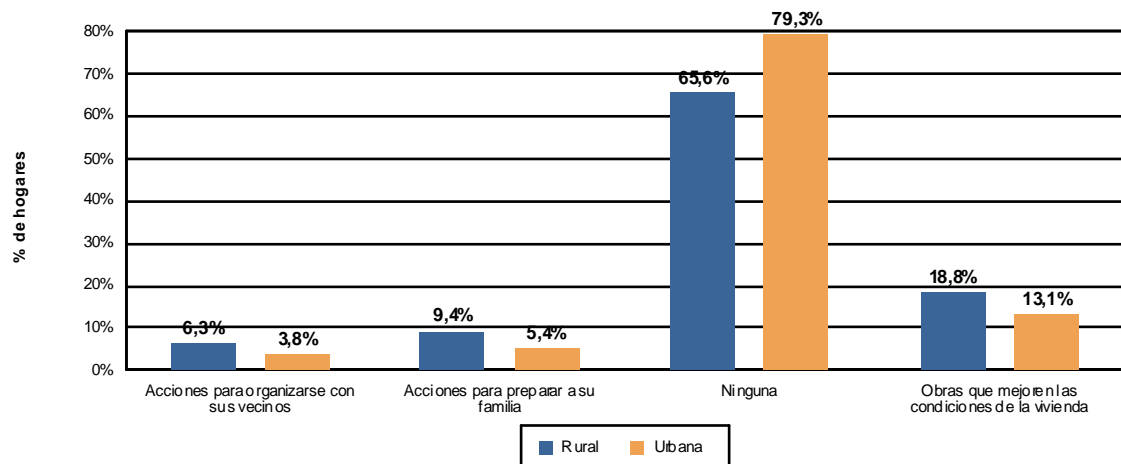


Figura 77 Acciones que realizan los hogares para prevención y mitigación

En cuanto a las medidas que tienen que ver con aumentar la capacidad de los habitantes, un escaso 6% afirma haber realizado algún tipo de acción que propendiera por el

fortalecimiento de la organización social y un 7% ha emprendido acciones para preparar a la familia.

Se evidencia en los resultados del censo cómo en la zona rural, ha habido más acciones que en la zona urbana. Esto permite complementar la información anteriormente obtenida: es claro que los habitantes en zonas rurales son más concientes de su localización en zona de riesgo; además han sido más acompañados por funcionarios públicos y han buscado maneras de disminuir su vulnerabilidad.

5.4. Vínculos y relaciones

Los vínculos y las relaciones de los habitantes de las zonas de riesgo con el resto de las ciudades se definen por la marginalidad, que más allá de la negación en la participación en diferentes esferas de lo que se conoce como “lo social”, se caracteriza por tener formas particulares de inserción en la estructura social y económica. No ejercer control sobre los factores productivos, ni sobre la riqueza social resultante, queda al margen de las decisiones políticas y económicas, y tampoco puede gozar de los beneficios que genera la riqueza social: educación, vivienda, salud.

5.4.1. Percepción de discriminación e inversión pública

La marginalidad no significa únicamente quedarse al margen del sistema, sino que es una condición específica de un sector de la población necesario para el funcionamiento del sistema. Su inserción funcional en éste consiste en no participar en la toma de decisiones y en no tener poder. La condición de marginado es, pues, la de ser dominado y explotado por el sistema.

Esta marginalidad, con las capacidades de los habitantes que se encuentran en zonas de riesgo, verifica que para superar la naturaleza del cómo es hoy la sociedad que permite que esta marginación se presente, se requiere la movilización de diferentes sectores de la sociedad.

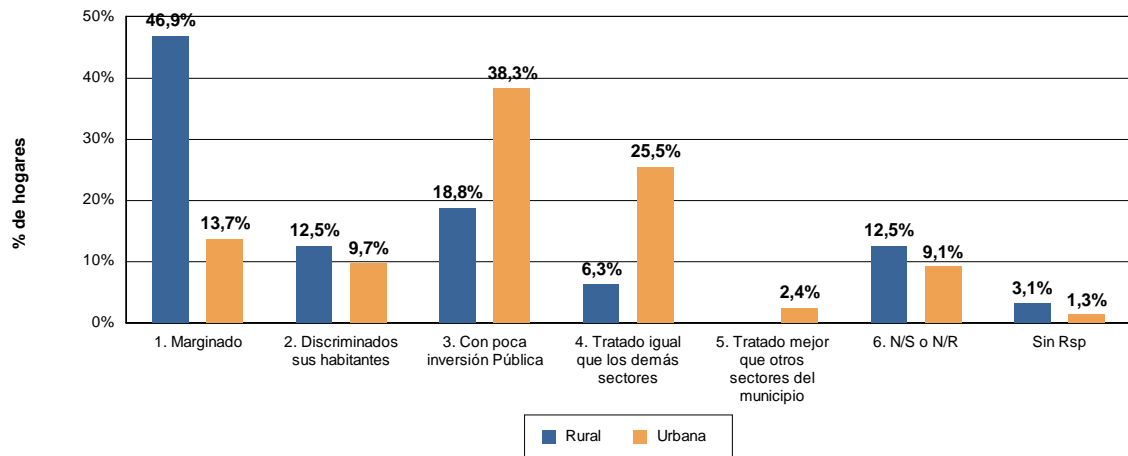


Figura 78. Percepción de marginalidad y discriminación

El municipio de Bello es uno de los dos municipios con la más alta percepción de marginalidad y discriminación de la región metropolitana. En términos generales, esto significa que los habitantes se sienten por fuera de las oportunidades y beneficios que son posibles en el municipio; se sienten no tenidos en cuenta en las decisiones y además dejados de lado en cuanto a la gestión del municipio. Esto obedece en gran parte a la conexión y los accesos que van más allá de lo económico y tiene n mucho que ver con la inclusión al mismo territorio.

Así, un muy alto porcentaje, 46%, de los habitantes rurales del municipio, uno de los más altos porcentajes en la región metropolitana, se siente marginado. Mientras tanto, los habitantes de la zona urbana afirman que su principal razón para sentirse discriminados es la poca inversión pública que se realiza en su sector (38.5%) y otra es la discriminación como personas por parte de los demás habitantes (12.5%).

5.4.2. Seguridad en la tenencia

Para UN- Hábitat, uno de los principales indicadores de habitabilidad es la seguridad en la tenencia, la cual en estos asentamientos se caracteriza por la condición de ilegalidad de la tenencia de la tierra, además de otras situaciones como la carencia de servicios básicos, la precariedad de las viviendas y, en general, una alta vulnerabilidad de los pobladores, lo que aumenta el riesgo de desastres, como producto de procesos de marginación, exclusión, deterioro de múltiples relaciones sociales, económicas, físicas, ambientales, legales, organizativas e institucionales.

Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones en el Valle de Aburrá. Formulación de Propuestas de gestión del riesgo.

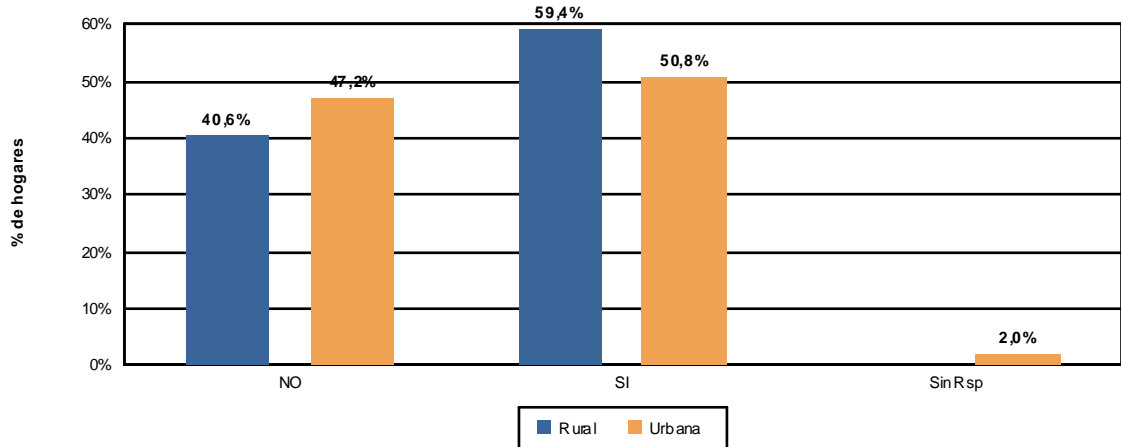


Figura 79. Percepción de la seguridad en la tenencia

En el municipio, un alto porcentaje, 56% en promedio, de los hogares que se encuentran en zona de riesgo, sienten que en cualquier momento puede perder su vivienda. En este indicador, Bello es el único municipio de la región metropolitana donde la inseguridad en la tenencia supera la seguridad, generando un alto grado de incertidumbre en los habitantes.

Este porcentaje de respuestas afirmativas se relaciona con el nivel de conciencia logrado en los habitantes del municipio, sin que ello signifique que, por ese temor, haya disminuido el proceso de ocupación y de consolidación de las zonas de riesgo. Esta conclusión se deriva de la siguiente pregunta, en la cual aparece como la principal causa por la cual los habitantes creen que pueden perder su vivienda, el hecho de estar localizados en zona de riesgo, con 33%, sobre todo en las viviendas de la zona rural, aún más que por la ocurrencia del evento desastrozo, con 8%, o a causa de que se trate de una invasión de propiedad.

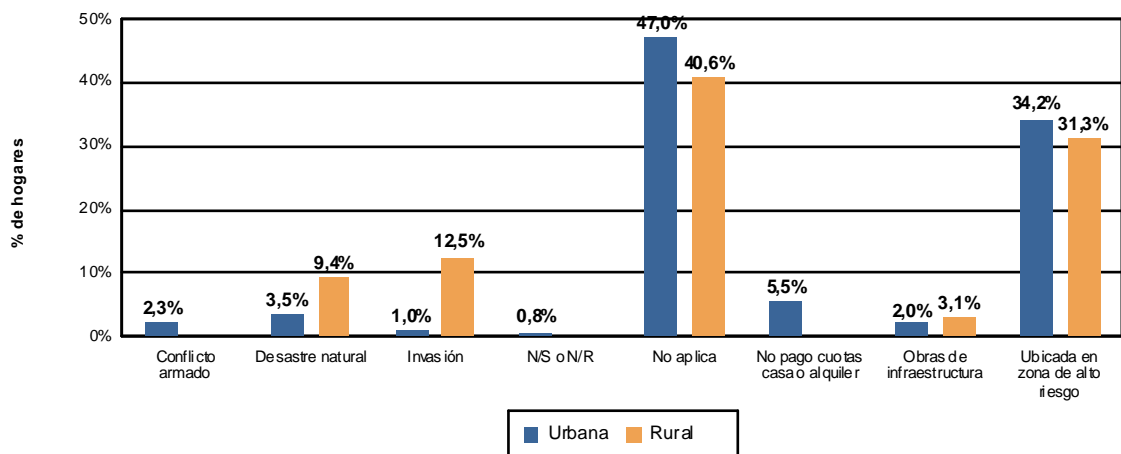


Figura 80. Razones por las cuales cree que puede perder la vivienda

5.5. Conclusión

Bello está en una situación mejor que el promedio de los municipios de la región metropolitana, en aquellas variables relacionadas con los niveles de conocimiento del riesgo. Así, este municipio tiene uno de los mayores niveles de percepción del riesgo, logrado gracias a un trabajo permanente de la municipalidad por generar y llevar información a los hogares, lo que, a su vez, ha permitido que los habitantes tomen decisiones y emprendan acciones que les permitan enfrentar mejor un desastre.

Sin embargo, en las variables relativas a los vínculos y relaciones con otros actores del municipio, Bello presenta uno de los niveles más altos de percepción de discriminación hacia quienes habitan en zonas R4 y R5 y creen que la inversión pública es poca y la desconfianza por la posibilidad de ser expulsados es muy alta.

La historia de los desastres en Bello ha contribuido a que en el municipio exista una importante conciencia del riesgo. La municipalidad ha emprendido procesos de información que han llegado a los habitantes de estas zonas y los han llevado a un alto nivel de conocimiento y de percepción del riesgo, lo que es fundamental para la gestión; sin embargo, la falta de control y de medidas para evitar la ocupación y consolidación de las zonas R4 y R5, ha empeorado la situación, redundando no sólo en el aumento del riesgo, sino, en general, en el detrimento de la calidad de vida de los habitantes de todo el municipio y en particular de los habitantes de estas zonas, sometidos a la discriminación y al desconocimiento de su derecho a participar en los beneficios de la ciudad.

El número de habitantes del municipio que viven en estas zonas y sus características desde la vulnerabilidad cultural obligan al municipio a tomar medidas extremas que impidan procesos de configuración de asentamientos en las zonas donde el presente estudio determine que la ubicación de procesos habitacionales no se puede permitir, pues su no-control va en contravía de la salvaguarda de la vida y los bienes, y además de la dignidad de la misma.



Libro III Capítulo 2

CARACTERIZACIÓN DE LA VULNERABILIDAD EN CALDAS CON BASE EN EL CENSO

Tabla de contenido

1. Datos generales	1
2. VULNERABILIDAD DE LA VIVIENDA Y SU ENTORNO	1
2.1. Proceso de producción de la vivienda	1
2.1.1. Localización en zona de amenaza	2
2.1.1. Aspectos estructurales	3
2.1.3. Materiales predominantes	11
2.1.4. Conexión a servicios públicos	13
2.1.5. Estado de la vivienda	18
2.2. Aspectos urbanísticos	22
2.2.1. Accesibilidad y conectividad	22
2.2.2. Espacio público y equipamiento	24
2.2.3. Redes de servicios públicos	28
2.3. Relaciones ecosistémicas: algunas prácticas para habitar.	33
2.3.1. Disposición de aguas residuales domésticas	33
2.3.2. Disposición de residuos sólidos	36
2.4. Síntesis de las problemáticas	38
2.4.1. Proceso de producción de la vivienda	38
2.4.2. Aspectos urbanísticos	39
2.4.3. Relaciones ecosistémicas	40
3. vulnerabilidad social	40
3.1. Composición socio- demográfica	40
3.2. Dinámicas migratorias	42
3.3. Escolaridad	46
3.3.1. Asistencia escolar	46
3.3.2. Nivel de escolaridad:	48
3.4. Afiliación al sistema de seguridad social en salud	51
3.5. Seguridad alimentaria de los hogares	52
3.6. Nivel de participación en organizaciones sociales	54
3.7. Consideraciones finales:	56
3.7.1. Composición socio- demográfica	56
3.7.2. Dinámicas migratorias	57
3.7.3. Escolaridad	57
3.7.4. Acceso al sistema de seguridad social en salud	57
3.7.5. Seguridad alimentaria	58
3.7.6. La organización social	58
4. vulnerabilidad economica	58
4.1. Situación laboral de las personas	58
4.2. Ingreso promedio por persona	60
4.3. Acceso de los hogares al crédito	60
4.3.1. Acceso al crédito en cajas de compensación familiar	60

4.3.2. Acceso a pagadiario	61
4.3.3. Acceso al crédito por rango de ingresos	61
4.5. Vivienda y usos complementarios	62
4.6. Síntesis de las problemáticas	63
5. VULNERABILIDAD CULTURAL	63
5.1 Representacion del riesgo	68
5.1.1 Percepción del riesgo	68
5.1.2 Confianza	69
5.1.3. Conocimiento.....	72
5.2 Comunicaciones	72
5.2.1 Acceso a medios	73
5.2.2 Contenidos	75
5.3 Acciones.....	75
5.3.1 Acciones para la asociación y la mitigación	76
5.4. Vínculos y relaciones	76
5.4.1. Percepción de marginalidad.....	77
5.4.2. Seguridad en la tenencia	77
5.5. Conclusión	79

Lista de figuras

Figura 1 Viviendas por zona de amenaza	2
Figura 2 Edificaciones por zona de amenaza	3
Figura 3 Actores predominantes en la construcción de las viviendas	4
Figura 4. Sistema estructural predominante en Caldas	5
Figura 5 Sistema estructural de edificaciones en zona de amenaza por avenida torrencial	6
Figura 6 Sistemas estructurales de edificaciones en zona de amenaza por inundación lenta.....	7
Figura 7 Sistema estructural en edificaciones producidas por autoconstrucción con asesoría.....	8
Figura 8. Sistema estructural - autoconstrucción sin asesoría	9
Figura 9 Sistema estructural - maestros de obra y ayudantes de construcción	9
Figura 10 Sistema estructural – hogares que respondieron N/S – N/R	9
Figura 11 Número de pisos en sistema estructural de muros sin confinar	10
Figura 12 Número de pisos en sistema estructural de muros confinados	11
Figura 13 Número de pisos en sistema estructural de columnas y vigas	11
Figura 14 Material predominante en pisos	12
Figura 15. Material predominante en techos	13
Figura 16 Acueducto	14
Figura 17. Alcantarillado	14
Figura 18 Energía	15
Figura 19 Teléfono.....	15
Figura 20 Medidor de agua	17
Figura 21 Medidor de energía	18
Figura 22 Servicio de energía prepago	18
Figura 23 Desniveles y/o fisuras en pisos	19
Figura 24. Agrietamiento en paredes	20
Figura 25 Hundimientos y grietas en pisos.....	20
Figura 26 Humedades en paredes	20
Figura 27 Percepción de modificación de desniveles en pisos	21
Figura 28. Percepción de modificación de agrietamiento en paredes	22
Figura 29. Hogares que conocen una ruta de evacuación	23

Figura 30 No conocen una ruta de evacuación según tiempo de permanencia en el sector	23
Figura 31. Sí conocen una ruta de evacuación según tiempo de permanencia en el sector	23
Figura 32 Número de sitios seguros identificados por los hogares	25
Figura 33. Hogares que identifican por lo menos un sitio seguro y tiempo en el sector ...	26
Figura 34 Cómo consideran el acceso al sitio seguro	26
Figura 35 Distancia aproximada de la casa al sitio más seguro	27
Figura 36 Hogares que identifican por lo menos un sitio seguro y la ruta de evacuación	28
Figura 37 Abastecimiento de agua de los hogares	29
Figura 38 Abastecimiento en zona de amenaza por avenida torrencial	30
Figura 39. Abastecimiento en zona de amenaza por inundación lenta	31
Figura 40 Abastecimiento en zona de amenaza por movimiento en masa - Tipo 2	31
Figura 41 Abastecimiento en zona de amenaza por movimiento en masa - Tipo 4	31
Figura 42 Abastecimientos de agua en hogares con acueducto y alcantarillado en zonas de amenaza por avenida torrencial.....	32
Figura 43. Abastecimientos de agua en hogares con acueducto y alcantarillado en zonas de amenaza por inundación lenta	33
Figura 44 Disposición de aguas residuales domésticas en Caldas	34
Figura 45 Disposición de las aguas residuales en zona de amenaza por avenida torrencial	35
Figura 46. Disposición de las aguas residuales en zona de amenaza por avenida torrencial.....	36
Figura 47 Disposición de las aguas residuales en zona de amenaza por inundación lenta	36
Figura 48. Disposición de residuos sólidos de los hogares de Caldas	37
Figura 49 Tiempo del hogar en el barrio o vereda.....	43
Figura 50 Lugar de procedencia del hogar	44
Figura 51. Razón de llegada al barrio o a la vereda	45
Figura 52 Afiliación al sistema de seguridad social en salud	52
Figura 53. Número de hogares que compran los alimentos y frecuencia	53
Figura 54. Participación de los hogares en organizaciones sociales.	55
Figura 55 Situación laboral de las personas en Caldas	59
Figura 56. Ingreso promedio por persona	60
Figura 57. Acceso al crédito por rango de ingresos.	61

Figura 58. Tenencia de la vivienda por hogar.	62
Figura 59. Viviendo y usos complementarios	62
Figura 60 Hogares que consideran que su vivienda está en zona de riesgo	68
Figura 61 Hogares que consideran que su vivienda corre algún peligro	69
Figura 62. Hogares que creen estar preparados para afrontar una emergencia	70
Figura 63 Hogares que creen que sus vecinos están preparados para afrontar una emergencia.....	70
Figura 64. Hogares que creen que su municipio está preparado para afrontar una emergencia.....	71
Figura 65 Hogares que conocen algún sistema de alerta temprana.....	72
Figura 66 Medios a través de los cuales los hogares se han dado cuenta de que	73
Figura 67 Medios de comunicación que los hogares consideran son de su sector	74
Figura 68. Medios de comunicación a los cuales la población accede por lo menos una vez por semana	74
Figura 69 Temas sobre los cuales los hogares han recibido información	75
Figura 70 Acciones que realizan los hogares para la prevención y la mitigación	76
Figura 71 Percepción de marginalidad y discriminación	77
Figura 72 Percepción de la seguridad en la tenencia	78
Figura 73. Razones por las cuales cree que puede perder la vivienda	79

Lista de tablas

Tabla 1. Viviendas y edificaciones por zona de amenaza en Caldas	3
Tabla 2. Actores predominantes en la construcción de las viviendas de Caldas	4
Tabla 3. Sistema estructural predominante en Caldas.	5
Tabla 4. Sistema estructural según la zona de amenaza en Caldas	7
Tabla 5. Relaciones entre actores y sistema estructural predominante	8
Tabla 6. Sistema estructural predominante y el número de pisos	10
Tabla 7. Material predominante en los pisos	12
Tabla 8. Material predominante en los techos	13
Tabla 9. Servicios que tiene la vivienda en Caldas	14
Tabla 10. Servicios públicos en zonas de amenaza por movimiento en masa en Caldas	16
Tabla 11. Servicios públicos en zonas de amenaza por avenida torrencial en Caldas	16
Tabla 12. Servicios públicos en zonas de amenaza por inundación lenta en Caldas	17
Tabla 13. Medidores que tiene la vivienda en Caldas	17
Tabla 14. Estado actual de la vivienda en Caldas	19
Tabla 15. Percepción de modificación de las viviendas en Caldas	21
Tabla 16. Hogares que conocen una ruta de evacuación	22
Tabla 17. Conocimiento de ruta de evacuación según el tiempo de permanencia en el sector.....	24
Tabla 18. Número de sitios seguros identificados por los hogares de Caldas	25
Tabla 19. Al menos un sitio seguro según el tiempo en el sector	25
Tabla 20. Acceso al espacio seguro en Caldas	26
Tabla 21. Distancia de los hogares al espacio más seguro	27
Tabla 22. Hogares que identifican por lo menos un sitio seguro y la ruta de evacuación .	28
Tabla 23. Abastecimiento de agua de los hogares de Caldas	29
Tabla 24. Localización en zonas de amenaza según el abastecimiento de agua en Caldas	30
Tabla 25. Localización en zonas de amenaza según el abastecimiento de agua con acueducto y alcantarillado en Caldas	32
Tabla 26. Disposición de aguas residuales domésticas en Caldas	34
Tabla 27. Localización en zonas de amenaza según la disposición de aguas residuales domésticas en Caldas	35
Tabla 28. Disposición de residuos sólidos de los hogares	36

Tabla 29. Localización en zonas de amenaza según la disposición de los residuos sólidos en Caldas	37
Tabla 30. Hogares y habitantes	40
Tabla 31. Número de personas por sexo	41
Tabla 32. Número de personas por sexo y grupos de edad	41
Tabla 33. Número de personas por grupos de edad	41
Tabla 34. Tiempo del hogar en el barrio o vereda	42
Tabla 35. Lugar de procedencia del hogar	44
Tabla 36. Razón de llegada al barrio o a la vereda	45
Tabla 37. Número de personas por sexo y grupos de edad según nivel que se encuentran cursando.....	46
Tabla 38. Número de personas menores de 19 años que no estudian	48
Tabla 39. Número de personas por sexo y grupos de edad según último nivel aprobado sin estar estudiando.....	48
Tabla 40. Población según nivel educativo	50
Tabla 41. Afiliación al sistema de seguridad social en salud	51
Tabla 42. Número de hogares que compran los alimentos y frecuencia	53
Tabla 43. Número de hogares que acceden a los alimentos a través del recorrido y frecuencia.....	54
Tabla 44. Participación de los hogares en organizaciones sociales	54
Tabla 45. Hogares con uno o mas integrantes que participan en la junta de acción comunal.....	55
Tabla 46. Hogares con uno o mas integrantes que participan en grupos de mujeres, jóvenes o tercera edad	56
Tabla 47. Situación laboral de las personas en Caldas	59
Tabla 48. Hogares con acceso a crédito en Caldas	60
Tabla 49. Hogares con acceso a cajas de compensación familiar en Caldas	60
Tabla 50. Hogares con acceso a paga diario en Caldas	61

CARACTERIZACIÓN DE LA VULNERABILIDAD EN CALDAS CON BASE EN EL CENSO

1. DATOS GENERALES

La caracterización de la vulnerabilidad en Caldas se fundamenta aquí exclusivamente en los datos del censo realizado en las zonas de riesgo R4 y R5 que han sido definidas a partir de un cruce de la amenaza por movimientos en masa, por inundaciones y por avenidas torrenciales (Ver: Libro 2), con la vulnerabilidad en sus diferentes expresiones, establecida con datos de la encuesta de calidad de vida (Ver: Libro 3, Capítulo 1, primera parte).

Esta caracterización, en una perspectiva disciplinar, consta de 5 numerales, así:

1. Datos generales
2. Vulnerabilidad de la vivienda y su entorno,
3. Vulnerabilidad social
4. Vulnerabilidad económica y
5. Vulnerabilidad cultural.

Se constituye en un complemento del análisis de la vulnerabilidad en las zonas R4 y R5 (Ver: Libro 3, Capítulo 1, segunda parte), definida a partir de 3 factores (grado de exposición, fragilidad y resiliencia) que se abordan con base en los datos del censo, a escala micro, y en información meso.

A su vez, debe complementarse con los análisis del documento *Capacidad de los municipios para la gestión del riesgo* (Ver: Libro 3, Capítulo 3), que, a escala macro, se centran en los aspectos institucionales y en la gestión administrativa y financiera de los municipios.

En caldas, el censo en las zonas R4 y R5 suministra la siguiente información:

Número de edificaciones con 1, 2 o 3 amenazas	442
Número de viviendas en R4 y R5	619
Número de viviendas en zona urbana	297
Número de viviendas en zona rural	322
Número de hogares	614
Número de personas	2357

2. VULNERABILIDAD DE LA VIVIENDA Y SU ENTORNO

2.1. Proceso de producción de la vivienda

Este indicador para la caracterización de los hogares en las zonas de riesgo 4 y 5, donde se realizó el censo, permite evaluar algunos aspectos estructurales de las viviendas que

Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones en el Valle de Aburrá. Formulación de Propuestas de gestión del riesgo.

se relacionan con el grado de exposición, que es uno de los factores de la vulnerabilidad frente a las amenazas en estudio.

Estos aspectos son la localización en zonas de amenaza por avenida torrencial, inundación y movimiento en masa (2.1.1.), los aspectos estructurales de la vivienda (2.1.2.), los materiales predominantes (2.1.3.), la conexión a servicios públicos domiciliarios (2.1.4.) y el estado de la vivienda (2.1.5.).

2.1.1. Localización en zona de amenaza

La edificación puede estar ubicada en una zona que esté afectada por una, por dos e inclusive por las tres amenazas consideradas en el presente estudio. El tipo de amenaza orienta parte de la gestión en relación con las restricciones de tipo técnico- constructivo (Ver: Libro 2).

El número de viviendas donde se encuentran los 614 hogares, es de 619 y el de edificaciones, de 442. El 78.35% de las viviendas está en zona de amenaza por avenida torrencial; el 13.41%, por inundación lenta y el 6.30%, por movimiento en masa- tipo 4. De las viviendas ubicadas en zona rural, el 63.04% está en zona de amenaza por avenida torrencial; el 25.78%, por inundación lenta; y el 8.07%, por movimiento en masa- tipo 4, mientras que en la zona urbana, el 94.95% está en zona de amenaza por avenida torrencial. La población de la zona rural en R4 y R5 no es mucho menor que la de la zona urbana. (Figura 1 y 2, Tabla 1).

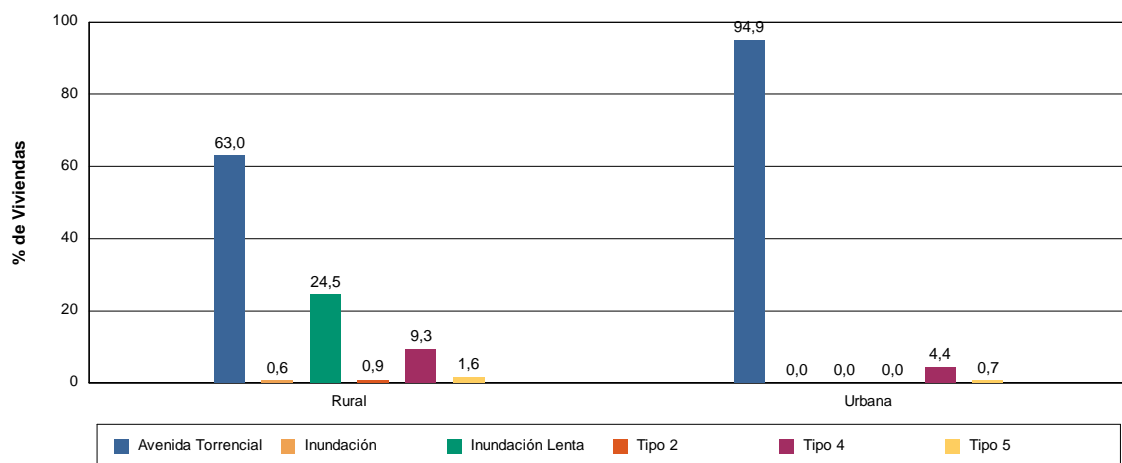


Figura 1 Viviendas por zona de amenaza

Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones en el Valle de Aburrá. Formulación de Propuestas de gestión del riesgo.

Tabla 1. Viviendas y edificaciones por zona de amenaza en Caldas

Tipo de amenaza	Rural		Urbana		Total	
Avenida torrencial	203	63.04%	282	94.95%	485	78.35%
Inundación rápida	2	0.62%	0	0.00%	2	0.32%
Inundación lenta	83	25.78%	0	0.00%	83	13.41%
Movimiento en masa- Tipo 2	3	0.93%	0	0.00%	3	0.48%
Movimiento en masa- Tipo 4	26	8.07%	13	4.38%	39	6.30%
Movimiento en masa- Tipo 5	5	1.55%	2	0.67%	7	1.13%
Total	322		297		619	

Edificaciones por zona de amenaza en Caldas						
Tipo de amenaza	Rural		Urbana		Total	
Avenida torrencial	135	59.47%	208	96.74%	343	77.60%
Inundación rápida	2	0.88%	0	0.00%	2	0.45%
Inundación lenta	68	29.96%	0	0.00%	68	15.38%
Movimiento en masa- Tipo 2	2	0.88%	0	0.00%	2	0.45%
Movimiento en masa- Tipo 4	18	7.93%	5	2.33%	23	5.20%
Movimiento en masa- Tipo 5	2	0.88%	2	0.93%	4	0.90%
Total	227		215		442	

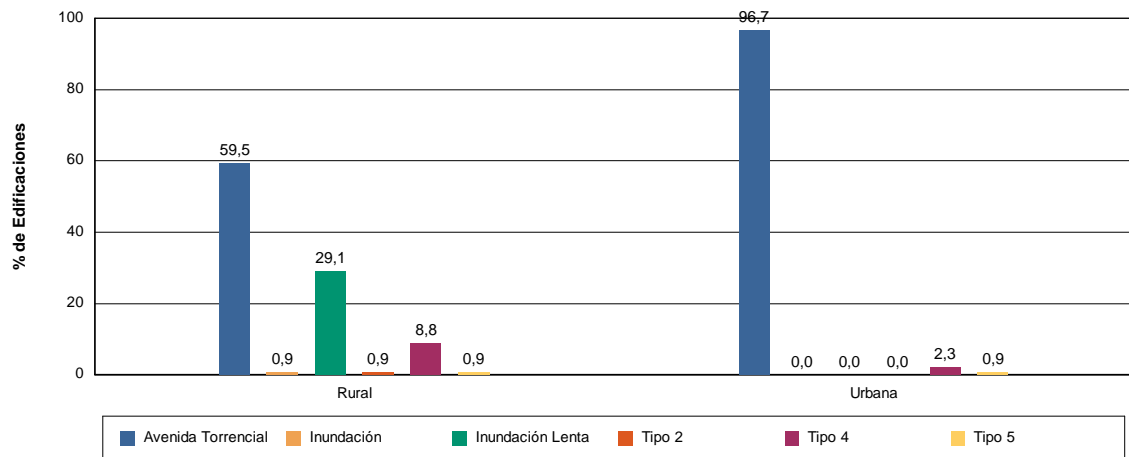


Figura 2 Edificaciones por zona de amenaza

2.1.1. Aspectos estructurales

2.1.1.1. Actores que predominantes en la construcción de las viviendas

Conocer los actores que han participado en la construcción de las edificaciones, permite acercarse al nivel de confiabilidad tecnológica, desde el punto de vista del saber técnico con que han sido concebidas e intervenidas. (Tabla 2, Figura 3).

Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones en el Valle de Aburrá. Formulación de Propuestas de gestión del riesgo.

Tabla 2. Actores predominantes en la construcción de las viviendas de Caldas

Actores	Rural		Urbana		Total	
Caja de compensación, ingenieros	10	3.33%	8	2.70%	19	3.02%
Maestros de obra y ayudantes	51	16.67%	41	13.51%	93	15.10%
Autoconstrucción con asesoría	41	13.33%	25	8.11%	66	10.73%
Autoconstrucción sin asesoría	51	16.67%	41	13.51%	93	15.10%
N/S o N/R	144	46.67%	190	62.16%	334	54.39%
Sin respuesta	10	3.33%	0	0.00%	10	1.67%
Total	308	100%	306	100%	614	100%

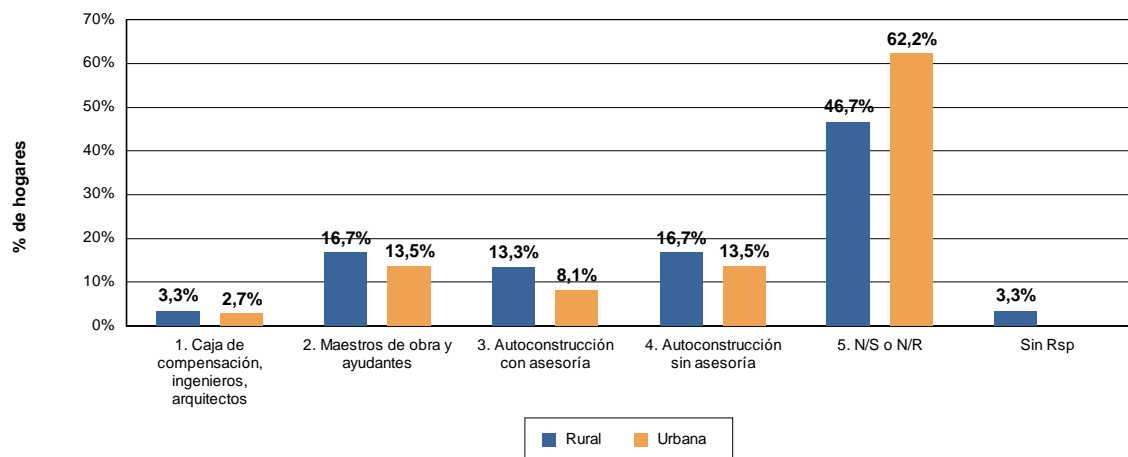


Figura 3 Actores predominantes en la construcción de las viviendas

En el 54.39% de los 614 hogares, las personas entrevistadas desconocen la respuesta o no respondieron a la pregunta, y sólo en el 3.02%, expresan que intervinieron actores institucionales como las cajas de compensación o profesionales de ingeniería, los cuales se consideran los más idóneos para la asesoría, el diseño y la construcción de viviendas con criterios técnicos.

Otros actores con conocimientos técnicos básicos son los maestros de obra y los ayudantes, quienes, en este caso, han participado en la construcción del 15.10% de las edificaciones de los hogares. También son relevantes los procesos adelantados por autoconstrucción con asesoría, con un 10.73% y sin asesoría, con un 15.10%, respectivamente

2.1.2.2. Sistema estructural predominante en las edificaciones

Este aspecto permite complementar el acercamiento a la confiabilidad tecnológica de las edificaciones, y es una manifestación de las formas de habitar de los hogares tanto en relación con su capacidad, como con la necesidad de acceder a diferentes tipos de vivienda y a las adecuaciones que implican. El sistema estructural, desde esta perspectiva, puede contribuir a una lectura del modelo de ocupación de los hogares en

Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones en el Valle de Aburrá. Formulación de Propuestas de gestión del riesgo.

riesgo, sobre todo si se mira en conjunto con otras características de las edificaciones, con los aspectos urbanísticos y con las relaciones ecosistémicas.

En la evaluación de la vulnerabilidad, las características de la vivienda y las técnicas constructivas que pueden asociarse a formas de habitar particulares, se entienden como un aspecto más de la exposición de los hogares. Así, los mejores sistemas estructurales se asocian a las mejores prácticas de habitar y por lo tanto, a una mayor probabilidad de asentamientos con un adecuado manejo del agua y los suelos.

El sistema estructural predominante en cada edificación se define a partir de siete opciones, a saber: columnas y vigas, muros confinados o sin confinar, materiales desechables, madera, bahareque y vivienda prefabricada.

El sistema estructural predominante en el municipio de Caldas es el de muros sin confinar en las edificaciones donde habita el 54.53% de los hogares, seguido de muros confinados y columnas y vigas, con el 20.30% y el 16.44%, respectivamente. El 4.88% de los hogares habita edificaciones con sistema en bahareque, y en pequeñas proporciones se presenta el sistema en madera. El 2.51% de los hogares no suministró la información solicitada. (Tabla 3, Figura 4).

Tabla 3. Sistema estructural predominante en Caldas.

Tipo de sistema	Rural		Urbana		Total	
Columnas y vigas	51	16.67%	50	16.22%	101	16.44%
Muros confinados	67	21.67%	58	18.92%	125	20.30%
Muros sin confinar	169	55.00%	165	54.05%	335	54.53%
Madera	0	0.00%	8	2.70%	8	1.35%
Bahareque	5	1.67%	25	8.11%	30	4.88%
Sin respuesta	15	5.00%	0	0.00%	15	2.51%
Total	308	100%	306	100%	614	100%

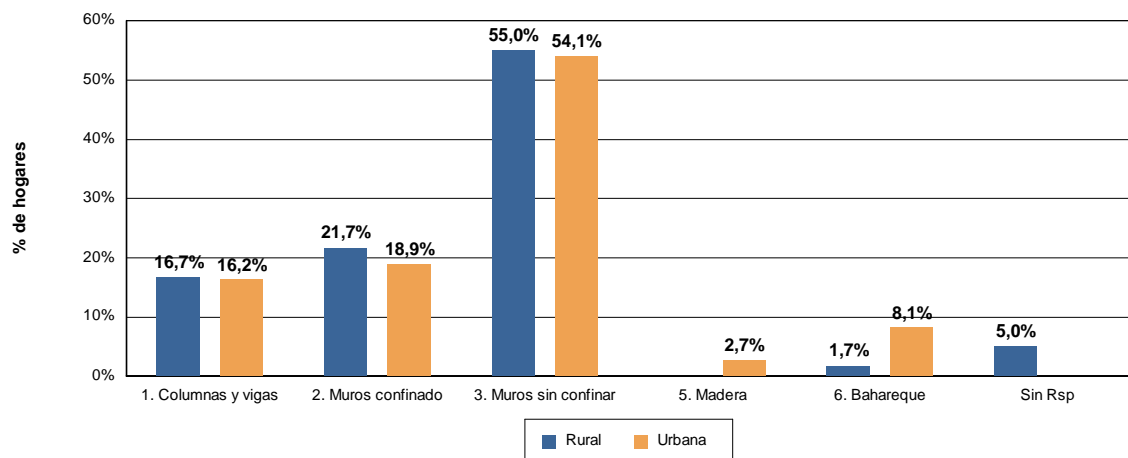


Figura 4. Sistema estructural predominante en Caldas

Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones en el Valle de Aburrá. Formulación de Propuestas de gestión del riesgo.

La confiabilidad tecnológica de las edificaciones da cuenta de un relativo margen de seguridad para la vida de las personas que puede ofrecer una construcción dependiendo de su sistema estructural. Esto se relaciona también con otros factores de la amenaza, como las obras de mitigación de la amenaza y las características de la infraestructura en el asentamiento.

- Sistema estructural según la zona de amenaza

En zona de amenaza por avenida torrencial y movimiento en masa, las restricciones son altas y la confiabilidad tecnológica de las edificaciones puede jugar un papel importante para la seguridad de las personas. En zona de avenida torrencial, los muros sin confinar son el sistema estructural predominante en el 48.44% de las edificaciones, seguido de un 21.00% en columnas y vigas, y un 19.54% con muros confinados. Los muros sin confinar constituyen un sistema estructural de media a baja confiabilidad tecnológica; los muros confinados y de columnas y vigas tienen una mayor confiabilidad.

En zona de amenaza por inundación lenta, el 79.61% tiene muros sin confinar y el 20.39% muros confinados. Finalmente, de los hogares ubicados en zonas de amenaza por movimiento en masa- tipos 2 y 5, todos los casos presentan muros sin confinar, y en movimiento en masa- tipo 4, el 50% tiene muros confinados y el otro 50%, muros sin confinar. (Tabla 4, Figura 5 y 6).

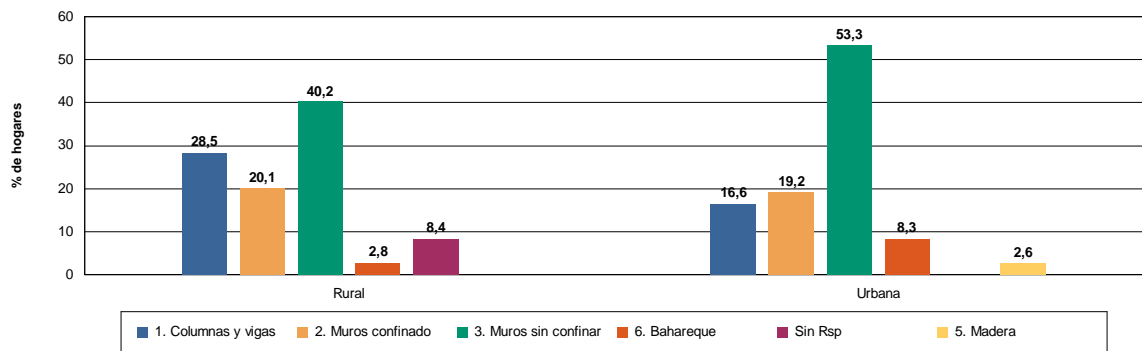


Figura 5 Sistema estructural de edificaciones en zona de amenaza por avenida torrencial

Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones en el Valle de Aburrá. Formulación de Propuestas de gestión del riesgo.

Tabla 4. Sistema estructural según la zona de amenaza en Caldas

Amenaza	Sistema estructural	Rural		Urbana		Total	
Avenida torrencial	Columnas y vigas	51	28.49%	50	16.56%	101	21.00%
	Muros confinados	36	20.11%	58	19.21%	94	19.54%
	Muros sin confinar	72	40.22%	161	53.31%	233	48.44%
	Madera	0	0.00%	8	2.65%	8	1.66%
	Bahareque	5	2.79%	25	8.28%	30	6.24%
	Sin respuesta	15	8.38%	0	0.00%	15	3.12%
Inundación lenta	Muros confinados	21	20.39%	0	0.00%	21	20.39%
	Muros sin confinar	82	79.61%	0	0.00%	82	79.61%
Movimiento en masa Tipo 2	Muros sin confinar	5	100.00%	0	0.00%	5	100.00%
Movimiento en masa Tipo 4	Muros confinados	10	50.00%	0	0.00%	10	50.00%
	Muros sin confinar	10	50.00%	0	0.00%	10	50.00%
Movimiento en masa Tipo 5	Muros sin confinar	0	0.00%	4	100.00%	4	100.00%

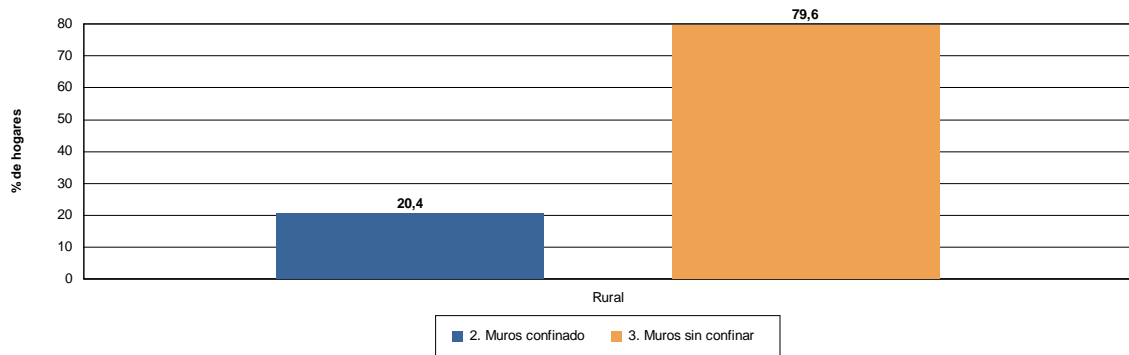


Figura 6 Sistemas estructurales de edificaciones en zona de amenaza por inundación lenta

- Relaciones entre los actores que han participado en la construcción y el sistema estructural

El 50% de los hogares censados que tienen el sistema estructural de muros sin confinar, desconoce los actores que han intervenido en la construcción; las edificaciones han sido construidas por medio de autoconstrucción sin asesoría en un 21.21% de los casos y con asesoría un 13.03%, lo que reduce aún más su confiabilidad tecnológica.

En este sistema estructural de muros sin confinar, los hogares señalan la intervención de maestros de obra u oficiales en un 14.54% de los casos y de cajas de compensación o profesionales de ingeniería, en un 1.21%. Los porcentajes de la tabla están referidos al total de hogares que respondieron cada una de las opciones presentadas, y no al total de hogares en el municipio. (Tabla 5, Figuras 7-10).

Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones en el Valle de Aburrá. Formulación de Propuestas de gestión del riesgo.

Tabla 5. Relaciones entre actores y sistema estructural predominante

Actores	Tipo de sistema	Rural		Urbana		Total	
Caja de compensación, ingenieros y arquitectos	Columnas y vigas	5	50.00%	0	0.00%	5	27.78%
	Muros confinados	5	50.00%	0	0.00%	5	27.78%
	Muros sin confinar	0	0.00%	4	50.00%	4	22.22%
	Madera	0	0.00%	4	50.00%	4	22.22%
Maestros de obra y ayudantes	Columnas y vigas	5	9.80%	8	19.51%	13	14.13%
	Muros confinados	10	19.61%	21	51.22%	31	33.70%
	Muros sin confinar	36	70.59%	12	29.27%	48	52.17%
Autoconstrucción con asesoría	Columnas y vigas	5	12.20%	0	0.00%	5	7.58%
	Muros confinados	10	24.39%	8	32.00%	18	27.27%
	Muros sin confinar	26	63.41%	17	68.00%	43	65.15%
Autoconstrucción sin asesoría	Columnas y vigas	5	9.80%	0	0.00%	5	5.43%
	Muros confinados	5	9.80%	4	9.76%	9	9.78%
	Muros sin confinar	41	80.39%	29	70.73%	70	76.09%
	Madera	0	0.00%	4	9.76%	4	4.35%
	Bahareque	0	0.00%	4	9.76%	4	4.35%
N/S o N/R	Columnas y vigas	31	21.53%	41	21.58%	72	21.56%
	Muros confinados	36	25.00%	25	13.16%	61	18.26%
	Muros sin confinar	62	43.06%	103	54.21%	165	49.40%
	Bahareque	5	3.47%	21	11.05%	26	7.78%
	Sin respuesta	10	6.94%	0	0.00%	10	2.99%

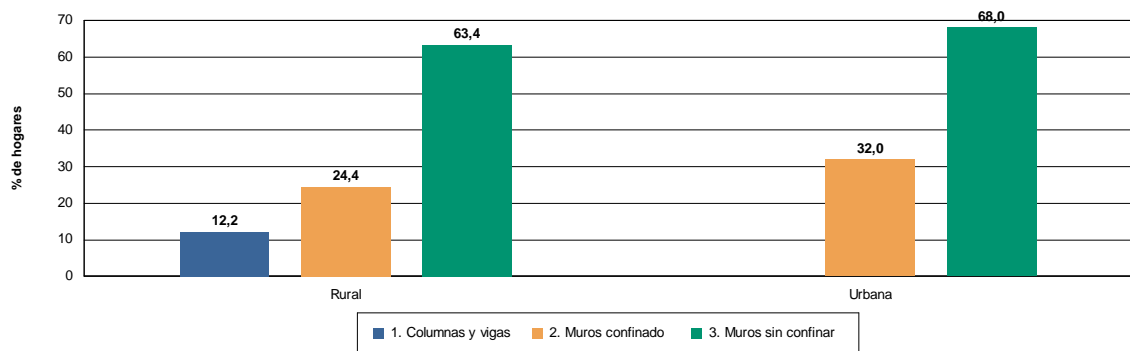


Figura 7 Sistema estructural en edificaciones producidas por autoconstrucción con asesoría

Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones en el Valle de Aburrá. Formulación de Propuestas de gestión del riesgo.



Figura 8. Sistema estructural - autoconstrucción sin asesoría

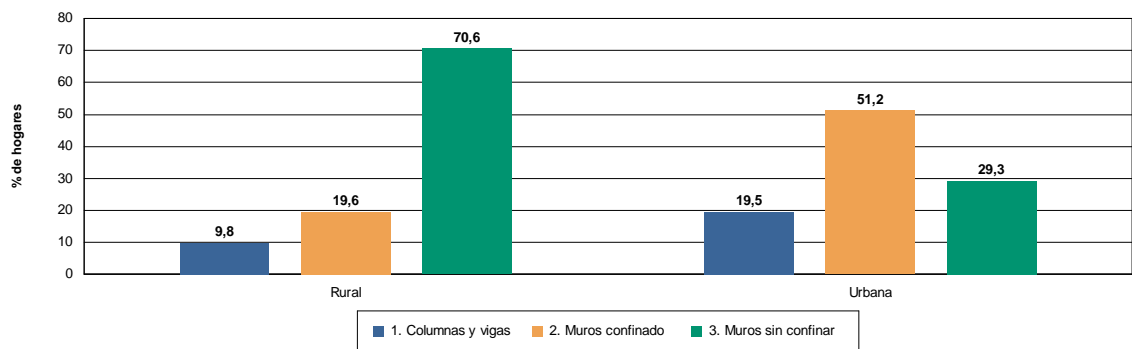


Figura 9 Sistema estructural - maestros de obra y ayudantes de construcción

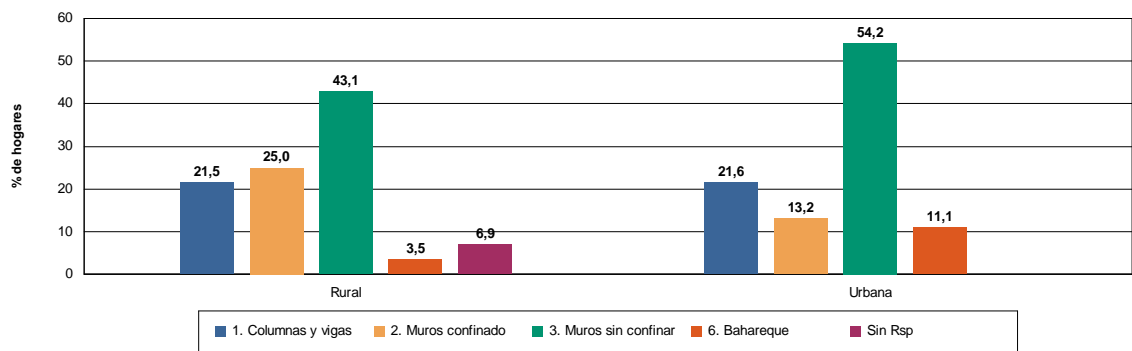


Figura 10 Sistema estructural – hogares que respondieron N/S – N/R

- Relación entre el número de pisos y los sistemas estructurales de las viviendas

La relación entre el número de pisos y el sistema estructural de la edificación permite una aproximación al proceso de densificación de los asentamientos y a la seguridad de las construcciones, por cuanto indica qué tan preparadas en su parte técnica y constructiva están las edificaciones para el crecimiento en altura en las zonas de riesgo.

Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones en el Valle de Aburrá. Formulación de Propuestas de gestión del riesgo.

El 51.49% de las edificaciones con sistema estructural vigas y columnas tiene tres pisos; el 3.69%, dos pisos y el 17.82%, uno. De las edificaciones con muros confinados, el 43.90% es de un piso; el 34.15%, de dos pisos y el 18.70% de tres. Con sistema estructural de muros sin confinar, el 40.90% es de un piso; el 33.43%, de dos pisos y el 23.28%, de tres pisos. Las edificaciones con sistemas estructurales en madera y bahareque conservan un solo piso. (Tabla 6, Figuras 11-13).

Tabla 6. Sistema estructural predominante y el número de pisos

Tipo de sistema	# Pisos	Rural		Urbana		Total	
Columnas y vigas	1	10	19.61%	8	16.00%	18	17.82%
	2	10	19.61%	21	42.00%	31	30.69%
	3	31	60.78%	21	42.00%	52	51.49%
Muros confinados	1	46	69.70%	8	14.04%	54	43.90%
	2	5	7.58%	37	64.91%	42	34.15%
	3	15	22.73%	8	14.04%	23	18.70%
	4 o más	0	0.00%	4	7.02%	4	3.25%
Muros sin confinar	1	108	63.53%	29	17.58%	137	40.90%
	2	21	12.35%	91	55.15%	112	33.43%
	3	41	24.12%	37	22.42%	78	23.28%
	4 o más	0	0.00%	8	4.85%	8	2.39%
Madera	1	0	0.00%	8	100.00%	8	100.00%
Bahareque	1	5	100.00%	25	100.00%	30	100.00%
Sin respuesta	1	5	33.33%	0	0.00%	5	33.33%
	2	5	33.33%	0	0.00%	5	33.33%
	Sin Rsp	5	33.33%	0	0.00%	5	33.33%

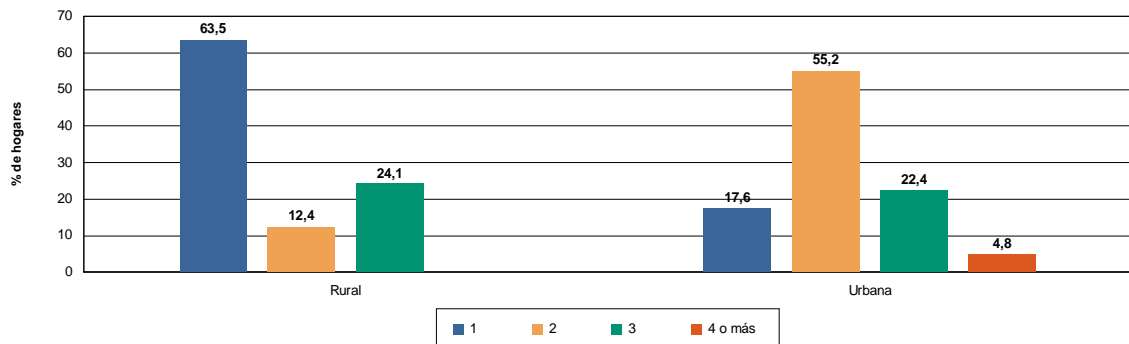


Figura 11 Número de pisos en sistema estructural de muros sin confinar

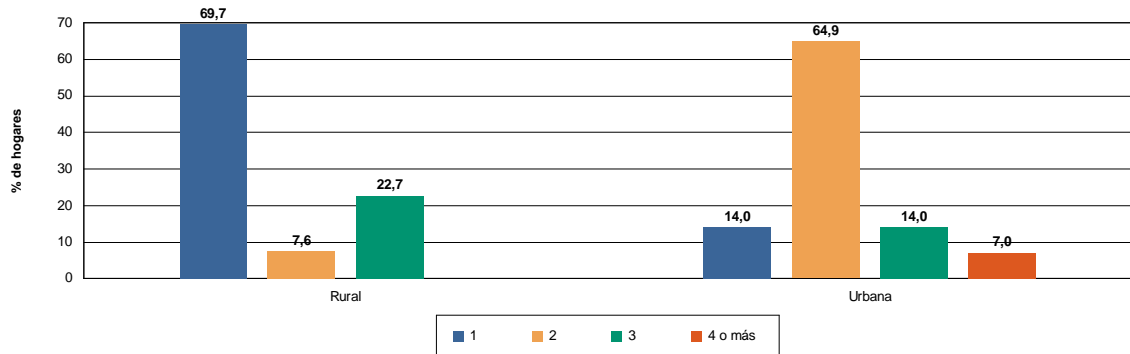


Figura 12 Número de pisos en sistema estructural de muros confinados

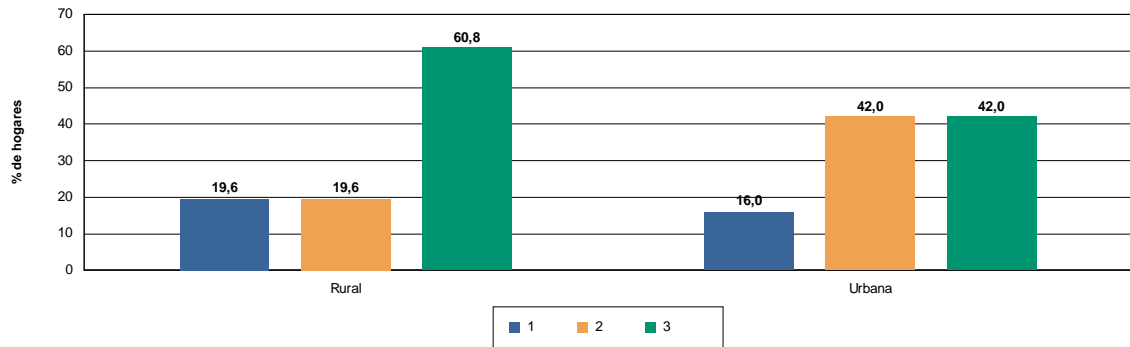


Figura 13 Número de pisos en sistema estructural de columnas y vigas

2.1.3. Materiales predominantes

Conocer los materiales predominantes utilizados en la construcción de las viviendas aporta información sobre la confiabilidad tecnológica y la calidad de las viviendas que ocupan los hogares en las zonas de estudio. En este caso, se recogió información sobre los materiales predominantes en pisos y techos.

2.1.3.1. Material predominante en pisos

Los pisos en baldosa y cemento son los más comunes en las zonas estudiadas. Un 81.08% en la zona urbana tiene pisos en baldosa y un 22.97%, en cemento, mientras que en la zona rural, el 46.67% tiene pisos en baldosa y el 56.67%, en cemento. Otro material presente es la madera, pero en un bajo porcentaje de los hogares. (Tabla 7, Figura 14).

Tabla 7. Material predominante en los pisos

Material	Rural		Urbana		Total
Baldosa	144	46.67%	248	81.08%	392
Cemento	175	56.67%	70	22.97%	245
Madera - tabla	0	0.00%	4	1.35%	4

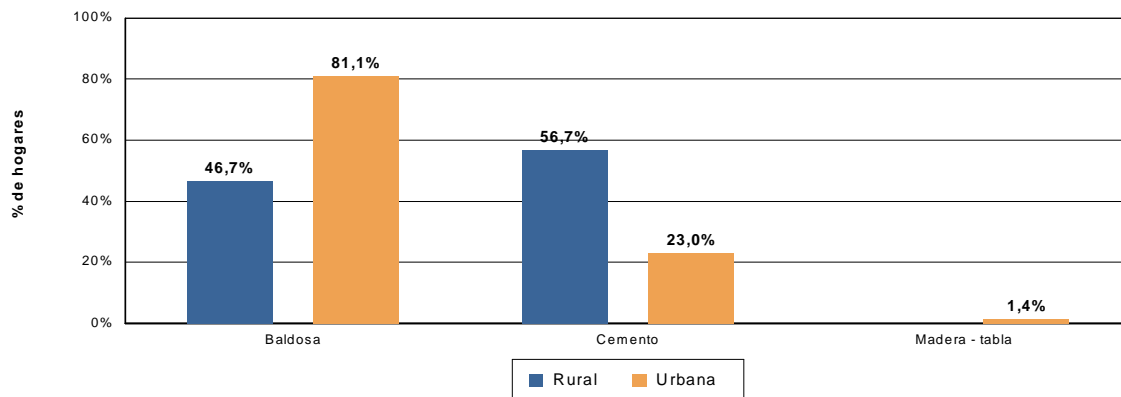


Figura 14 Material predominante en pisos

2.1.3.2. Material predominante en techos

En este municipio, el material predominante en los techos es la losa con un 31.67% en la zona rural y un 67.57% en la zona urbana. Esta situación puede indicar un potencial crecimiento en altura de las edificaciones y por lo tanto, una tendencia a la densificación y la generación de un mayor peso de las edificaciones. Otro material importante en techos es la teja de barro en el 51.67% y el 20.27% de las edificaciones en las zonas rural y urbana, respectivamente; y finalmente, el asbesto cemento en un 15% y 12.16% de las edificaciones en las zonas rural y urbana, respectivamente. En algunos casos, hay techos en zinc o plástico, lona o tela impermeable. (Tabla 8, Figura 15).

Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones en el Valle de Aburrá. Formulación de Propuestas de gestión del riesgo.

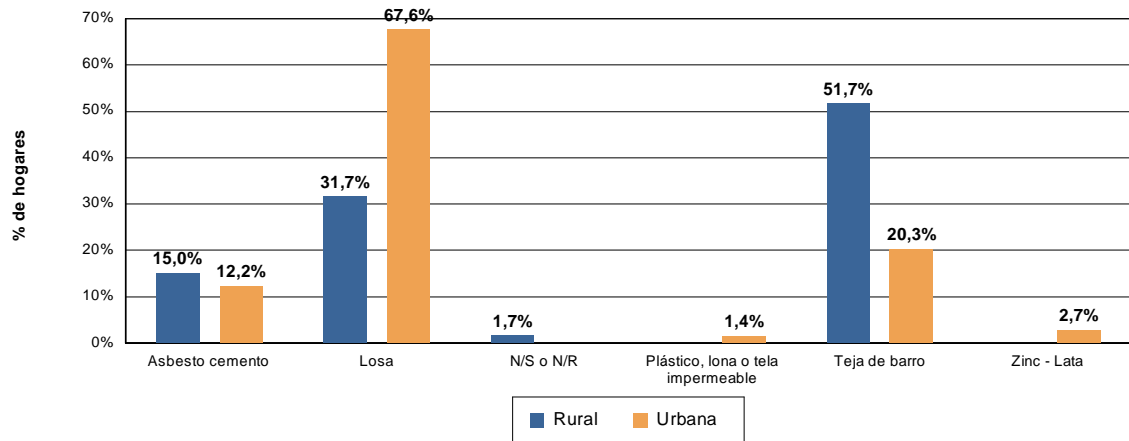


Figura 15. Material predominante en techos

Tabla 8. Material predominante en los techos

Material	Rural		Urbana		Total
Asbesto cemento	46	15.00%	37	12.16%	83
Losa	98	31.67%	207	67.57%	305
N/S o N/R	5	1.67%	0	0.00%	5
Plástico, lona o tela impermeable	0	0.00%	4	1.35%	4
Teja de barro	159	51.67%	62	20.27%	221
Zinc - Lata	0	0.00%	8	2.70%	8

2.1.4. Conexión a servicios públicos

2.1.4.1. Servicios que tiene la vivienda

Los servicios públicos domiciliarios de una vivienda dan cuenta de las condiciones de vida de los hogares, de las oportunidades de reacción frente a una situación de emergencia y, en términos físicos, de condiciones menos inseguras porque contribuyen a reducir algunos factores detonantes de fenómenos físicos potencialmente peligrosos.

Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones en el Valle de Aburrá. Formulación de Propuestas de gestión del riesgo.

Tabla 9. Servicios que tiene la vivienda en Caldas

Conexión		Rural		Urbana		Total	
Acueducto	No	31	10.06%	0	0.00%	31	5.05%
	Si - Conectado	272	88.31%	306	100.00%	578	94.14%
Alcantarillado	No	180	58.44%	124	40.52%	304	49.51%
	Si - Conectado	113	36.69%	174	56.86%	287	46.74%
Energía	Si - Conectado	303	98.38%	306	100.00%	609	99.19%
Gas	No	293	95.13%	182	59.48%	475	77.36%
	Si - Conectado	10	3.25%	120	39.22%	130	21.17%
	Si - Desconectado	0	0.00%	4	1.31%	4	0.65%
Internet	No	277	89.94%	261	85.02%	538	87.48%
	Si - Conectado	21	6.82%	17	5.54%	38	6.18%
Teléfono	No	31	10.06%	17	5.56%	48	7.82%
	Si - Conectado	267	86.69%	285	93.14%	552	89.90%
	Si - Desconectado	5	1.62%	0	0.00%	5	0.81%

La cobertura en acueducto es del 94.14%; en alcantarillado, del 46.74%; en energía, del 99.19%; en teléfono, del 89.90%. En otros servicios como gas e internet, la cobertura es del 21.17% y el 6.18%, respectivamente. En las zonas de riesgo rurales y urbanas, la cobertura en servicios públicos es más equilibrada que en otros municipios, proporcionalmente a las poblaciones que habitan cada zona. (Figuras 16-19).

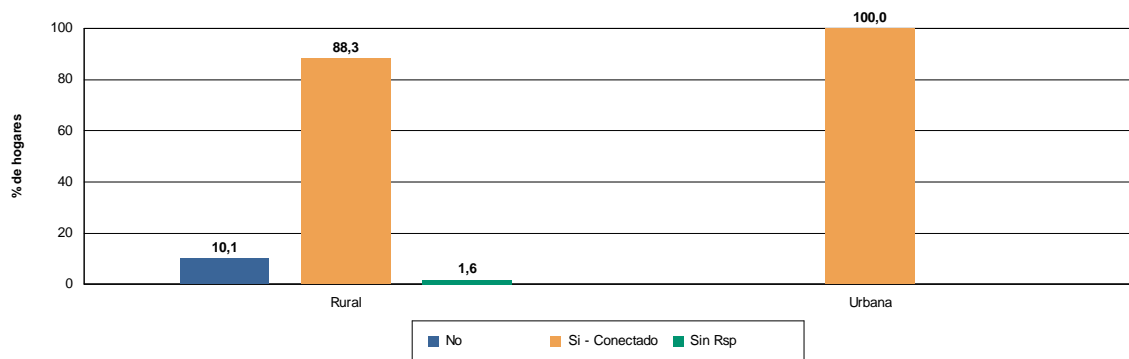


Figura 16 Acueducto

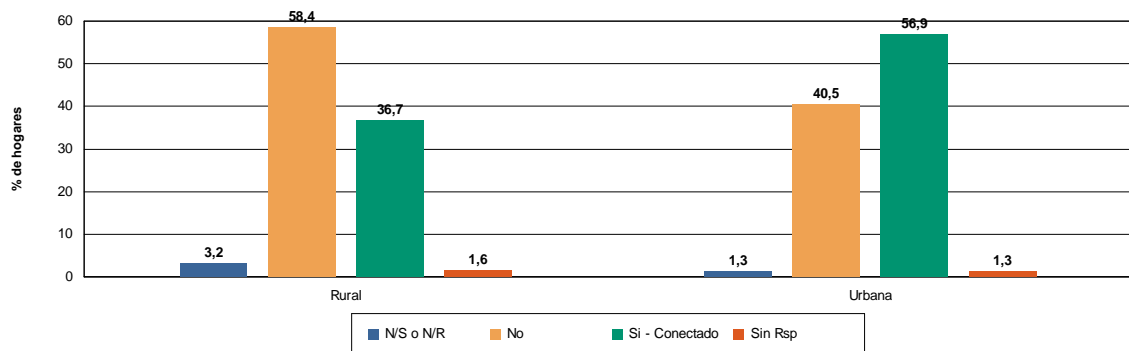


Figura 17. Alcantarillado

Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones en el Valle de Aburrá. Formulación de Propuestas de gestión del riesgo.

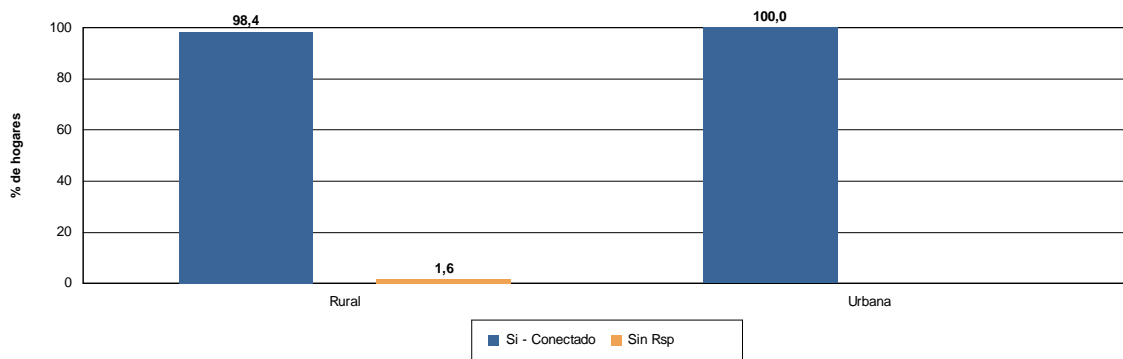


Figura 18 Energía

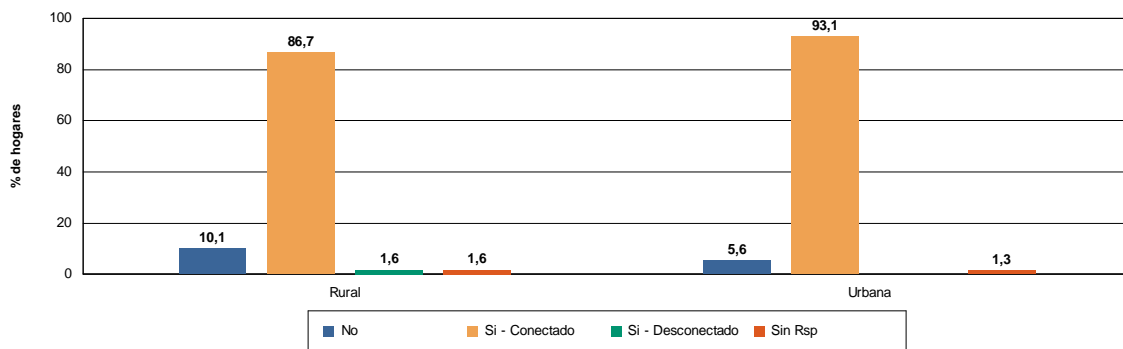


Figura 19 Teléfono

La existencia de distintas formas de abastecimiento del agua y de disposición de aguas residuales o de residuos sólidos, de manera simultánea, a ún contando con servicios de acueducto y alcantarillado, puede generar o potenciar condiciones inseguras. Para el municipio de Caldas, estas situaciones se explican más adelante en el cruce entre el tipo de amenazas y las formas de abastecimiento y disposición de residuos.

Analizando la localización de los hogares en zonas de amenaza según los servicios de las viviendas, se observa que para las zonas de amenaza por avenida torrencial, las coberturas en servicios de acueducto, energía y teléfono son del 92.72 %, 98.95% y 91.47%, respectivamente. La cobertura en servicio de alcantarillado es de l 50.10% de los hogares ubicados en zonas de amenaza por avenida torrencial, y en servicio de gas de l 27.03%.

La cobertura es del 100% en acueducto, energía y gas en los 30 hogares ubicados en zona de amenaza por movimiento en masa; en alcantarillado , es del 46.67%. Finalmente, en zona de amenaza por inundación lenta, la cobertura en acueducto, energía, gas e internet es del 100%, y en alcantarillado sólo del 30.11%.

Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones en el Valle de Aburrá. Formulación de Propuestas de gestión del riesgo.

Los porcentajes de las tablas están referidos al total de hogares que respondieron cada una de las opciones presentadas, y no con respecto al total de hogares en el municipio, ni al total de hogares ubicados en cada zona de amenaza. (tablas 10-12).

Tabla 10. Servicios públicos en zonas de amenaza por movimiento en masa en Caldas

Tipo	Conexión		Rural		Urbana		Total	
Tipo 2	Acueducto	Si - Conectado	5	100.0%	0	0.0%	5	100.0%
	Alcantarillado	Si - Conectado	5	100.0%	0	0.0%	5	100.0%
	Energía	Si - Conectado	5	100.0%	0	0.0%	5	100.0%
	Gas	No	5	100.0%	0	0.0%	5	100.0%
	Internet	No	5	100.0%	0	0.0%	5	100.0%
	Teléfono	Si - Conectado	5	100.0%	0	0.0%	5	100.0%
Tipo 4	Acueducto	Si - Conectado	21	100.0%	0	0.0%	21	100.0%
	Alcantarillado	No	15	75.0%	0	0.0%	15	75.0%
		Si - Conectado	5	25.0%	0	0.0%	5	25.0%
	Energía	Si - Conectado	21	100.0%	0	0.0%	21	100.0%
	Gas	No	21	100.0%	0	0.0%	21	100.0%
	Internet	No	21	100.0%	0	0.0%	21	100.0%
Teléfono	Si - Conectado	21	100.0%	0	0.0%	21	100.0%	
Tipo 5	Acueducto	Si - Conectado	0	0.0%	4	100.0%	4	100.0%
	Alcantarillado	Si - Conectado	0	0.0%	4	100.0%	4	100.0%
	Energía	Si - Conectado	0	0.0%	4	100.0%	4	100.0%
	Gas	No	0	0.0%	4	100.0%	4	100.0%
	Teléfono	Si - Conectado	0	0.0%	4	100.0%	4	100.0%

Tabla 11. Servicios públicos en zonas de amenaza por avenida torrencial en Caldas

Conexión		Rural		Urbana		Total	
Acueducto	No	31	17.1%	0	0.0%	31	6.4%
	Si - Conectado	144	80.0%	302	100.0%	446	92.6%
Alcantarillado	No	98	54.3%	124	41.1%	222	46.0%
	Si - Conectado	72	40.0%	170	56.2%	241	50.2%
Energía	Si - Conectado	175	97.1%	302	100.0%	476	98.9%
Gas	No	164	91.4%	178	58.9%	342	71.0%
	Si - Conectado	10	5.7%	120	39.7%	130	27.1%
	Si - Desconect	0	0.0%	4	1.4%	4	0.9%
Internet	No	149	82.9%	261	86.3%	409	85.0%
	Si - Conectado	21	11.4%	17	5.5%	37	7.7%
Teléfono	No	10	5.7%	17	5.5%	27	5.6%
	Si - Conectado	159	88.6%	281	93.2%	440	91.4%
	Si - Desconect	5	2.9%	0	0.0%	5	1.1%

Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones en el Valle de Aburrá. Formulación de Propuestas de gestión del riesgo.

Tabla 12. Servicios públicos en zonas de amenaza por inundación lenta en Caldas

Conexión		Rural		Urbana		Total	
Acueducto	Si - Conectado	103	100.0%	0	0.0%	103	100.0%
Alcantarillado	No	67	65.0%	0	0.0%	67	65.0%
	Si - Conectado	31	30.0%	0	0.0%	31	30.0%
Energía	Si - Conectado	103	100.0%	0	0.0%	103	100.0%
Gas	No	103	100.0%	0	0.0%	103	100.0%
Internet	No	103	100.0%	0	0.0%	103	100.0%
Teléfono	No	21	20.0%	0	0.0%	21	20.0%
	Si - Conectado	82	80.0%	0	0.0%	82	80.0%

2.1.4.2. Existencia de medidores de agua y energía

La existencia de medidores de agua y energía permite aproximarse a la legalidad de la conexión de la vivienda a estos servicios e indica, por lo tanto, una mayor o menor seguridad de las instalaciones y los sistemas de suministro.

En el municipio de Caldas, el 51.39% de los hogares cuenta con medidor de agua y éste está en buen estado, y el 45.02% no tiene medidor, bien sea por carecer del servicio o por obtener el suministro con un sistema sin control de consumo, o por tener un servicio de contrabando. Del 3.59% de hogares, no se obtuvieron datos. En el caso del servicio de energía, el 92.81% de los hogares cuenta con medidor en buen estado, lo que muestra una amplia cobertura legal del servicio. (Tabla 13, Figuras 20 y 21).

Tabla 13. Medidores que tiene la vivienda en Caldas

Opción		Rural		Urbana		Total	
Agua	No	231	75.00%	45	14.75%	276	45.02%
	Si - Bueno	67	21.75%	248	81.31%	315	51.39%
	Sin respuesta	10	3.25%	12	3.93%	22	3.59%
Energía	No	10	3.26%	12	3.93%	22	3.59%
	Si - Bueno	287	93.49%	281	92.13%	568	92.81%
	Sin respuesta	10	3.26%	12	3.93%	22	3.59%

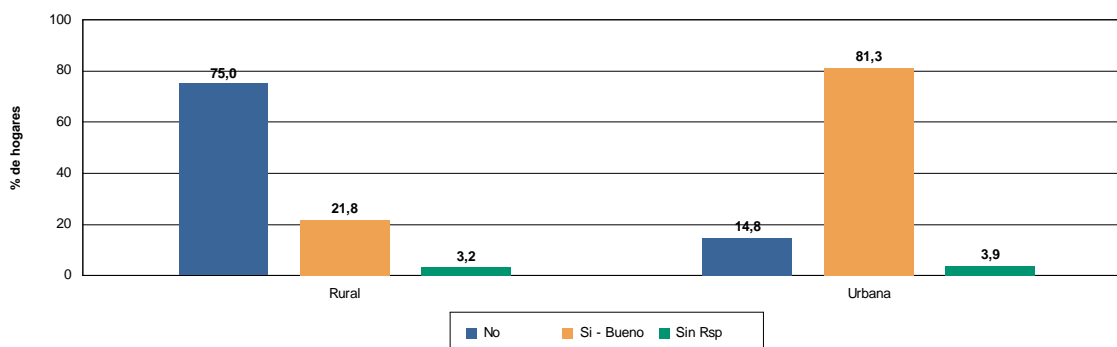


Figura 20 Medidor de agua

Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones en el Valle de Aburrá. Formulación de Propuestas de gestión del riesgo.

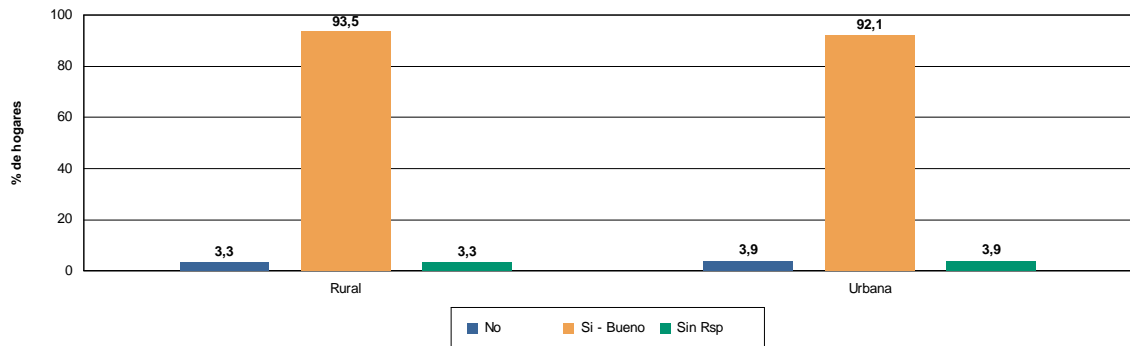


Figura 21 Medidor de energía

2.1.4.3. Servicio de energía prepago

Se indagó por el sistema de energía prepago que ofrece la empresa de servicios públicos como una opción para hogares de bajos recursos que tienen temporalmente el servicio de energía suspendido por falta de pago y se encontró que es un sistema desconocido por los hogares en el municipio de Caldas, pues sólo un 0.84% de los hogares reportó usarlo. (Figura 22).

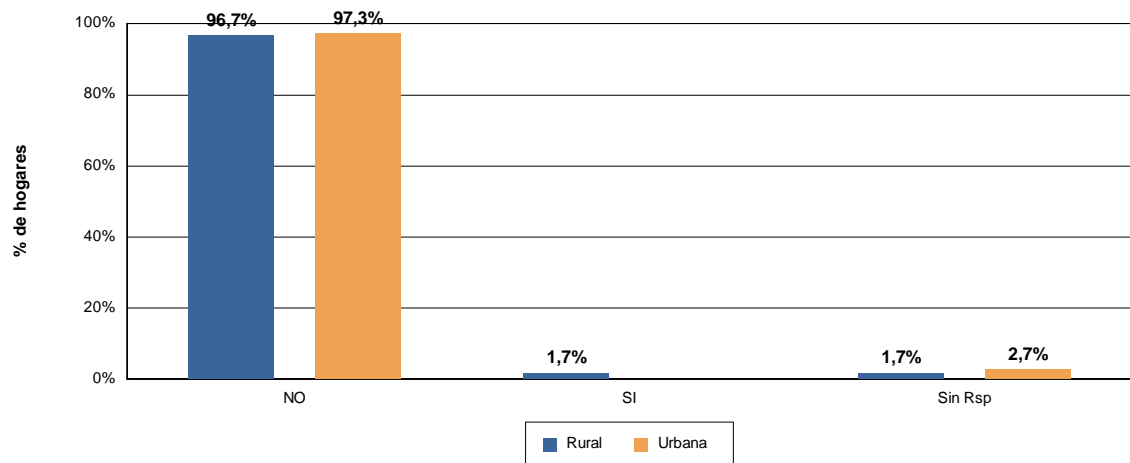


Figura 22 Servicio de energía prepago

2.1.5. Estado de la vivienda

2.1.5.1. Estado actual de la vivienda

La existencia de desniveles y fisuras en pisos, asentamientos diferenciales, agrietamientos y humedades en paredes puede dar signos de procesos físicos activos

Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones en el Valle de Aburrá. Formulación de Propuestas de gestión del riesgo.

que afectan las viviendas, como problemas de inestabilidad y de manejo de aguas. Por otro lado, estas características pueden ser indicadores de su confiabilidad tecnológica y de la calidad de vida de los hogares. Además, la información sobre el estado actual de la vivienda se cruza con la localización según el tipo de amenaza, con el propósito de analizar si existe conexión entre la aparición de signos de deterioro de acuerdo con el tipo de amenaza.

Los porcentajes de las tablas están referidos al total de hogares que respondieron cada una de las opciones presentadas, y no con respecto al total de hogares en el municipio.

Tabla 14. Estado actual de la vivienda en Caldas

Deterioro		Rural		Urbana		Total	
Desniveles y/o fisuras en pisos	No	246	80.13%	277	90.52%	523	85.32%
	Sí	56	18.24%	29	9.48%	85	13.87%
Agrietamiento en paredes	No	257	83.44%	240	78.43%	497	80.94%
	Sí	46	14.94%	66	21.57%	112	18.24%
Humedades en paredes	No	144	46.75%	186	60.78%	330	53.75%
	Sí	159	51.62%	120	39.22%	279	45.44%
Hundimientos y grietas en pisos	No	267	86.69%	285	93.14%	552	89.90%
	Sí	36	11.69%	21	6.86%	57	9.28%

En Caldas, el 13.87% de los hogares habita viviendas que presentan desniveles y/o fisuras en pisos; el 18.24%, agrietamiento en paredes; el 45.44%, humedades en paredes y el 9.28%, hundimientos y grietas en pisos, lo que deja suponer que, en algunos casos, se debe chequear si no está identificada la amenaza por movimiento en masa y si hay efectivamente deterioros como los mencionados. (Figuras 23-26).

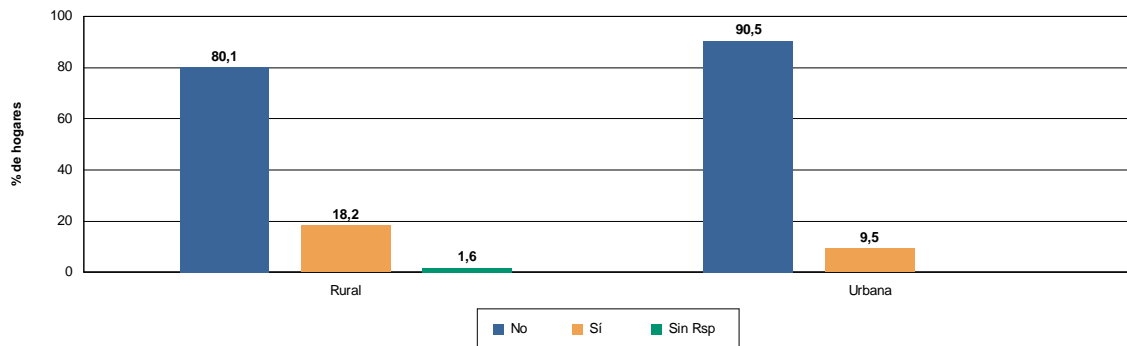


Figura 23 Desniveles y/o fisuras en pisos

Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones en el Valle de Aburrá. Formulación de Propuestas de gestión del riesgo.

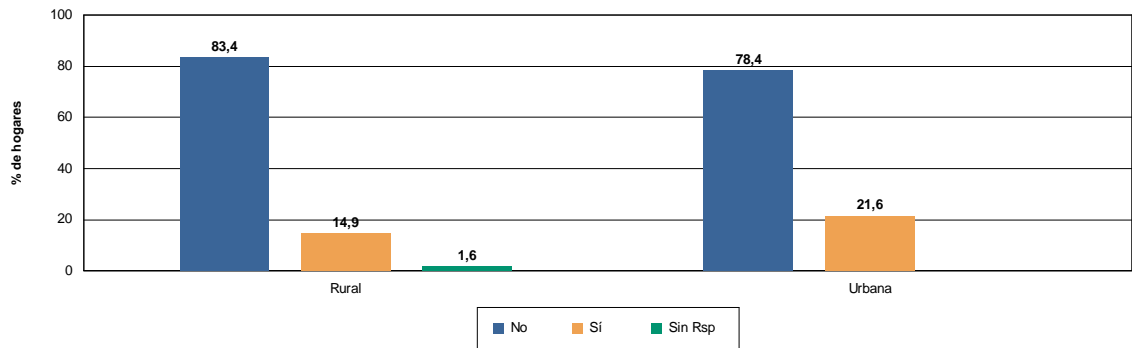


Figura 24. Agrietamiento en paredes

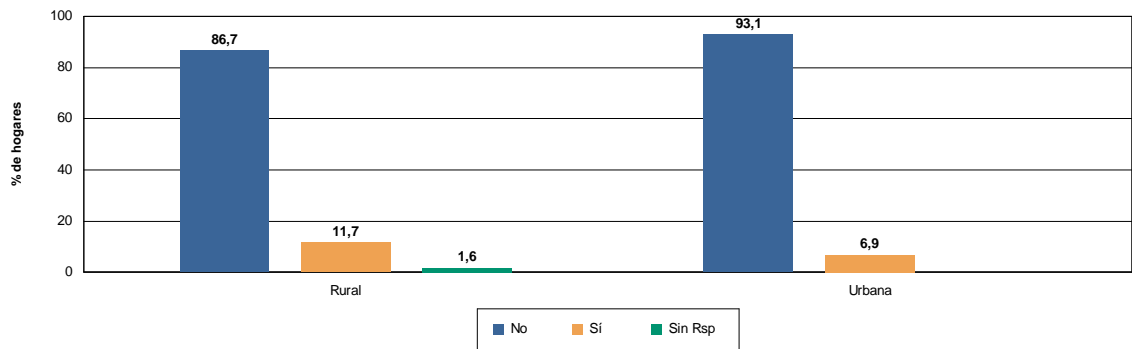


Figura 25 Hundimientos y grietas en pisos

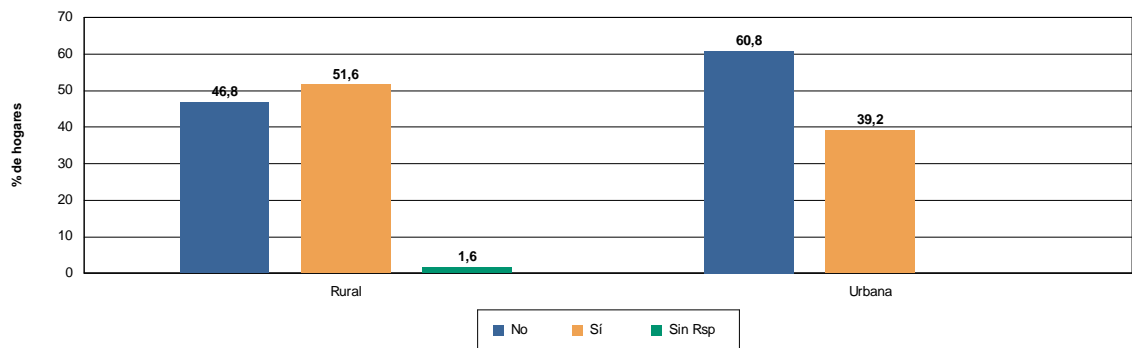


Figura 26 Humedades en paredes

Cruzando el estado de deterioro de las viviendas con las zonas de amenaza, se encuentran signos de deterioro como desniveles y/o fisuras en pisos y agrietamiento en paredes en el 14% de los hogares ubicados en zonas de amenaza por avenida torrencial

Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones en el Valle de Aburrá. Formulación de Propuestas de gestión del riesgo.

y por inundación lenta, con mayor frecuencia en la segunda, lo que señala la posibilidad de que existan problemas constructivos y factores antrópicos que se pueden constituir en detonantes de eventos peligrosos, pero también en alertas sobre procesos no - señalados en los cuales la amenaza puede no estar identificada o estar subestimada.

Entre los hogares ubicados en zonas de amenaza por movimiento en masa - tipos 2, 4 y 5, se encontraron pocos casos de evidencias de desniveles, hundimientos y agrietamiento s en pisos y en paredes.

2.1.5.2. Percepción de modificación del estado de las viviendas

Existe percepción de modificación en desniveles en pisos y agrietamiento s en paredes en numerosos hogares, lo que da cuenta de un desmejoramiento en las condiciones de las edificaciones y de posibles procesos activos . Por lo tanto, son necesarios estudios más detallados que permitan llevar a cabo las acciones de mitigación y prevención necesarias. (Tabla 15, Figuras 27 y 28).

Tabla 15. Percepción de modificación de las viviendas en Caldas

Percepción		Rural		Urbana		Total	
Desniveles en pisos	N/A	246	79.87%	273	89.22%	519	84.53%
	N/S o N/R	5	1.62%	0	0.00%	5	0.81%
	No	26	8.44%	25	8.17%	51	8.31%
	Sí	26	8.44%	8	2.61%	34	5.54%
	Sin Rsp	5	1.62%	0	0.00%	5	0.81%
Grietas en paredes	N/A	262	85.06%	240	78.43%	502	81.76%
	N/S o N/R	5	1.62%	4	1.31%	9	1.47%
	No	15	4.87%	33	10.78%	48	7.82%
	Sí	21	6.82%	29	9.48%	50	8.14%
	Sin Rsp	5	1.62%	0	0.00%	5	0.81%

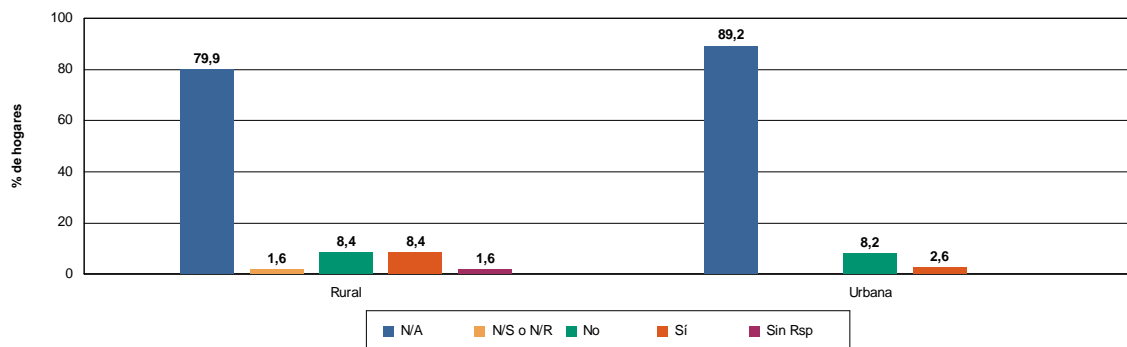


Figura 27 Percepción de modificación de desniveles en pisos

Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones en el Valle de Aburrá. Formulación de Propuestas de gestión del riesgo.

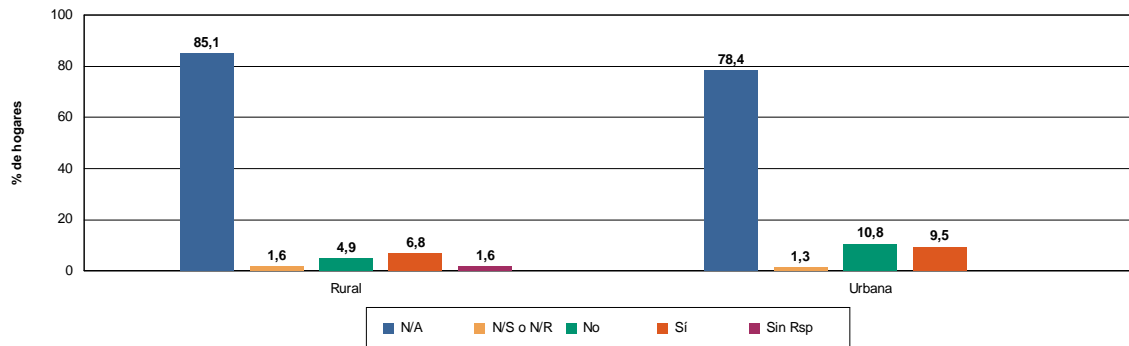


Figura 28. Percepción de modificación de agrietamiento en paredes

2.2. Aspectos urbanísticos

Para la caracterización de los hogares en riesgo, este indicador explora aspectos externos a las viviendas para identificar la apropiación del espacio que tienen los hogares y las condiciones de vulnerabilidad de un asentamiento. Las variables trabajadas son accesibilidad y conectividad (2.2.1.), espacio público y equipamiento (2.2.2.) y redes de servicios públicos (2.2.3.), con el fin de conocer las oportunidades del territorio para los habitantes en relación con su seguridad frente a las amenazas estudiadas y la calidad de los espacios.

2.2.1. Accesibilidad y conectividad

Esta variable recoge información sobre el conocimiento y la adaptación de los habitantes a las diversas condiciones inseguras por medio de la pregunta sobre las formas de apropiación del espacio en relación con los sistemas de conectividad del asentamiento y sobre la identificación de rutas de evacuación o recorridos más o menos seguros frente a las amenazas estudiadas.

2.2.1.1. Conocimiento de rutas de evacuación

De los 614 hogares que dieron información, el 92.94% no conoce una ruta de evacuación, mientras que el 4.20% de los hogares sí conoce posibles rutas de evacuación. (Tabla 16, Figura 29).

Tabla 16. Hogares que conocen una ruta de evacuación

	Rural		Urbana		Total	
N/S o N/R	0	0.00%	4	1.35%	4	0.67%
NO	298	96.67%	273	89.19%	571	92.94%
SI	5	1.67%	21	6.76%	26	4.20%
Sin Rsp	5	1.67%	8	2.70%	13	2.18%
Total	308	100%	306	100%	614	100%

Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones en el Valle de Aburrá. Formulación de Propuestas de gestión del riesgo.

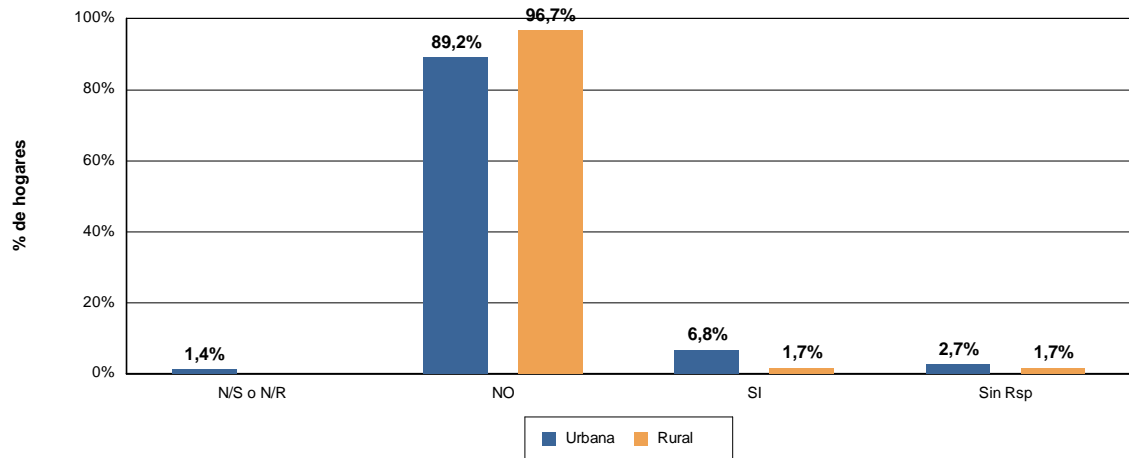


Figura 29. Hogares que conocen una ruta de evacuación

De acuerdo con el tiempo de permanencia de los hogares en el sector, el conocimiento de una ruta de evacuación permite conocer la apropiación del territorio en términos de la preparación para reaccionar ante una emergencia. En el municipio de Caldas, el número de hogares que no conocen rutas de evacuación es mayor para tiempos de permanencia iguales o superiores a once años equivale al 66.73%. (Figura 30 y 31).

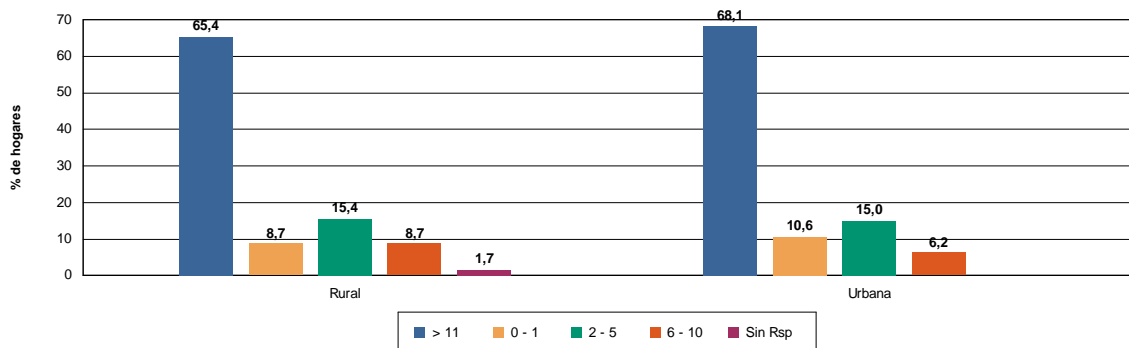


Figura 30 No conocen una ruta de evacuación según tiempo de permanencia en el sector

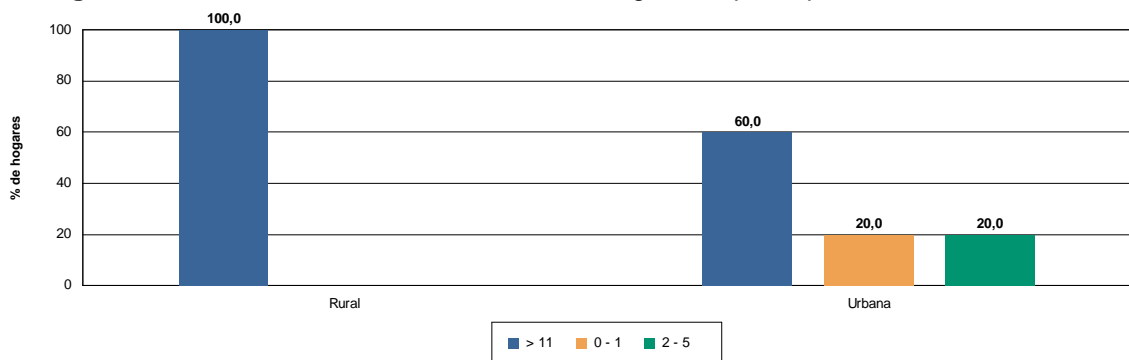


Figura 31. Sí conocen una ruta de evacuación según tiempo de permanencia en el sector

Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones en el Valle de Aburrá. Formulación de Propuestas de gestión del riesgo.

Se debe tener en cuenta que los porcentajes de las tablas están referidos al total de los hogares que respondieron cada una de las opciones presentadas, y no con respecto al total de hogares en el municipio. (Tabla 17).

Tabla 17. Conocimiento de ruta de evacuación según el tiempo de permanencia en el sector

Conocen ruta de evacuación		Rural		Urbana		Total	
N/S o N/R	> 11	0	0.00%	4	100.00%	4	100.00%
NO	> 11	195	65.44%	186	68.13%	381	66.73%
	0 - 1	26	8.72%	29	10.62%	55	9.63%
	2 - 5	46	15.44%	41	15.02%	87	15.24%
	6 - 10	26	8.72%	17	6.23%	43	7.53%
	Sin resp.	5	1.68%	0	0.00%	5	0.88%
SI	> 11	5	100.00%	12	60.00%	17	68.00%
	0 - 1	0	0.00%	4	20.00%	4	16.00%
	2 - 5	0	0.00%	4	20.00%	4	16.00%
Sin resp.	> 11	5	100.00%	8	100.00%	13	100.00%

Los datos indican que hay carencias en el conocimiento del entorno cercano por parte de los habitantes en las zonas estudiadas, lo que aumenta su vulnerabilidad en caso de un evento desastroso e indica la necesidad de incorporar en la gestión del riesgo el tema de identificación del entorno como algo prioritario.

2.2.2. Espacio público y equipamiento

2.2.2.1. Identificación de sitios seguros

El conocimiento del territorio en el que se habita, da seguridad a las personas y les permite una reacción más oportuna y acertada cuando se enfrentan a situaciones de peligro. Como se ha indicado en el capítulo de vulnerabilidad, se trata de saber qué conocimiento tienen los pobladores sobre su territorio, y específicamente si identifican los espacios públicos y el equipamiento comunitario que se pueda considerar seguros en caso de una emergencia.

Esta variable aporta elementos al factor de exposición en cuanto a la localización de los sitios seguros con relación a la zona de amenaza, y al factor de capacidad de respuesta y recuperación en cuanto a la identificación, la forma de acceder y la distancia desde la casa hasta los lugares considerados seguros para ser utilizados como refugio en el momento de la ocurrencia de un evento y la disponibilidad de dichos sitios como apoyo en la recuperación una vez ocurrido el evento.

La información se toma con respecto a la cantidad de sitios seguros que identifican los hogares, sin diferenciar si se trata de un espacio público o un equipamiento, debido a que el interés del estudio está en las oportunidades que el territorio brinda a los habitantes, y además en el conocimiento que éstos tienen sobre su entorno, y en ningún momento pretende realizar un análisis urbano detallado o de valoración espacial.

Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones en el Valle de Aburrá. Formulación de Propuestas de gestión del riesgo.

La Tabla 18 y la Figura 32 muestran que en Caldas, el 42.06% de los hogares no identifican un sitio seguro cercano al sector donde viven; el 47.89% identifica un sitio seguro y el 10.05% conoce entre dos y cinco sitios seguros.

Tabla 18. Número de sitios seguros identificados por los hogares de Caldas

	Rural		Urbana		Total	
0	180	58.33%	79	25.68%	258	42.06%
1	87	28.33%	207	67.57%	294	47.89%
2	21	6.67%	12	4.05%	33	5.36%
3	15	5.00%	4	1.35%	20	3.18%
4	5	1.67%	0	0.00%	5	0.84%
5	0	0.00%	4	1.35%	4	0.67%
Total	308	100%	306	100%	614	100%

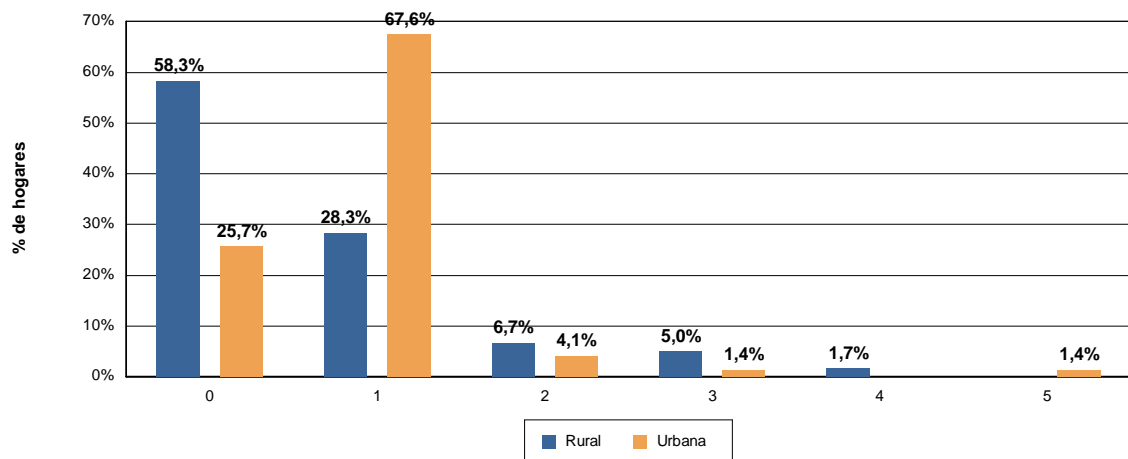


Figura 32 Número de sitios seguros identificados por los hogares

Se establece una relación entre los hogares que identifican por lo menos un sitio seguro y el tiempo que llevan en el sector, con el propósito de saber si los hogares con más antigüedad tienen un mayor conocimiento de su entorno en cuanto a la identificación de los espacios públicos y equipamientos más seguros. (Tabla 19, Figura 33).

Tabla 19. Al menos un sitio seguro según el tiempo en el sector

	Rural		Urbana		Total	
> 11	98	31.67%	153	50.00%	251	70.70%
0 - 1	15	5.00%	29	9.46%	44	12.39%
2 - 5	5	1.67%	33	10.81%	38	10.70%
6 - 10	10	3.33%	12	4.05%	22	6.19%
Total	128	41.67%	227	74.32%	355	

Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones en el Valle de Aburrá. Formulación de Propuestas de gestión del riesgo.

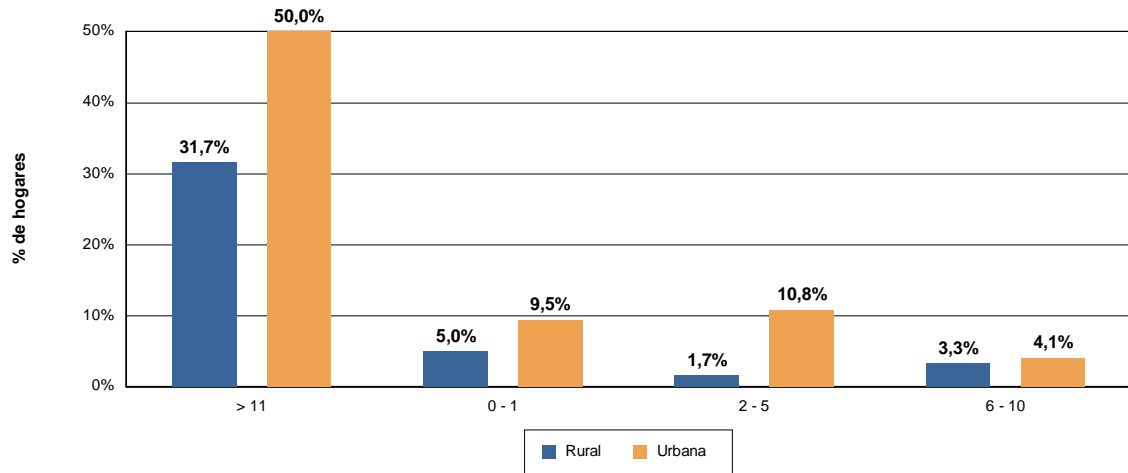


Figura 33. Hogares que identifican por lo menos un sitio seguro y tiempo en el sector

2.2.2.2. Acceso al espacio público o equipamiento más seguro

De los hogares que identifican por lo menos un sitio seguro, el 55.95% considera fácil el acceso y el 3.34% lo considera difícil. (Tabla 20 Figura 34).

Tabla 20. Acceso al espacio seguro en Caldas

Acceso	Rural	Rural (%)	Urbana	Urbana (%)	Total	Total (%)
Fácil	108	35.00%	236	77.03%	344	55.95%
Difícil	21	6.67%	0	0.00%	21	3.34%
No Aplica	175	56.67%	70	22.97%	245	39.87%
Sin respuesta	5	1.67%	0	0.00%	5	0.84%
Total	308	100%	306	100%	614	100%

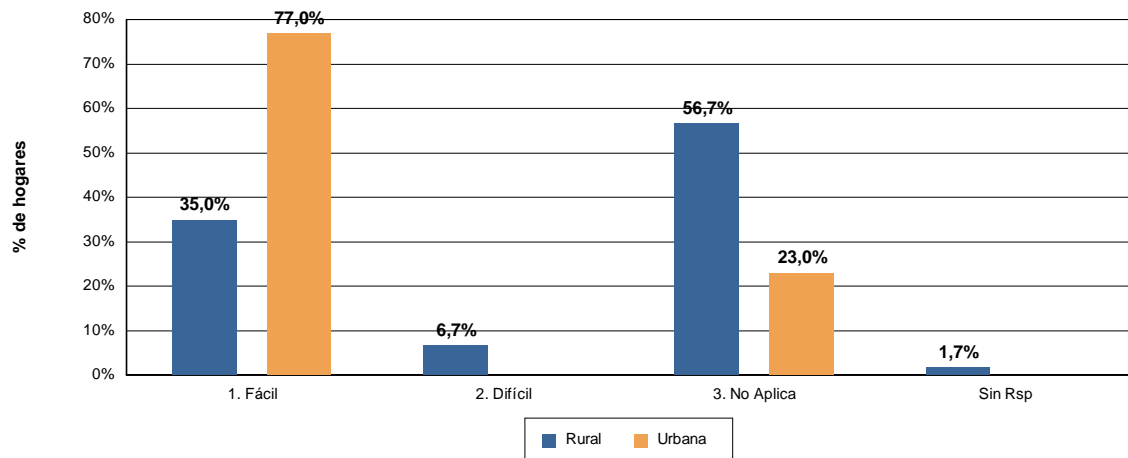


Figura 34 Cómo consideran el acceso al sitio seguro

2.2.2.3. Distancia aproximada de la casa al sitio más seguro

Tabla 21. Distancia de los hogares el espacio más seguro

Distancia	Rural		Urbana		Total	
0 a 100 m	26	8.33%	74	24.32%	100	16.30%
101 a 500 m	51	16.67%	136	44.59%	188	30.59%
> 500	51	16.67%	12	4.05%	64	10.38%
N/S o N/R	0	0.00%	8	2.70%	8	1.35%
No Aplica	175	56.67%	74	24.32%	249	40.55%
Sin respuesta	5	1.67%	0	0.00%	5	0.84%
Total	308	100%	306	100%	614	100%

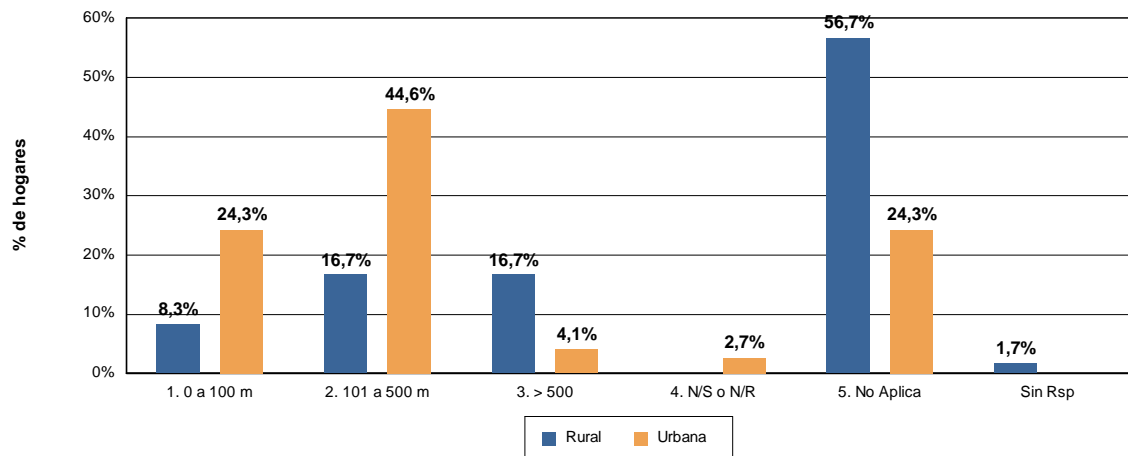


Figura 35 Distancia aproximada de la casa al sitio más seguro

De los hogares que identifican por lo menos un sitio seguro, el 16.30% lo ubica a menos de 100 metros; el 30.59%, entre 101 y 500 metros; y el 10.38% a más de 500 metros.

2.2.2.4. Relación de sitios seguros y ruta de evacuación, acceso y distancia

Solo el 6.20% de los hogares que conocen por lo menos un sitio seguro, identifica al mismo tiempo una ruta de evacuación. Además, sólo el 2.77% del total de los hogares identifica un sitio seguro donde considera que el acceso es fácil a una distancia entre 101 y 500 metros, conociendo además una ruta de evacuación.

Los resultados del cruce de los aspectos anteriores muestran el reducido el número de hogares que conocen los aspectos urbanísticos mínimos que representan oportunidades para reaccionar adecuadamente en caso de emergencia.

Esto evidencia, entre otros aspectos, lo poco seguros que se sienten los pobladores frente a las amenazas contempladas en este estudio. (Tabla 22, Figura 36).

Tabla 22. Hogares que identifican por lo menos un sitio seguro y la ruta de evacuación

Ruta	Rural		Urbana		Total
N/S o N/R	0	0.00%	4	1.35%	4
NO	123	40.00%	203	66.22%	326
SI	5	1.67%	17	5.41%	22
Sin respuesta	0	0.00%	4	1.35%	4
Total	128	41.67%	228	74.32%	356

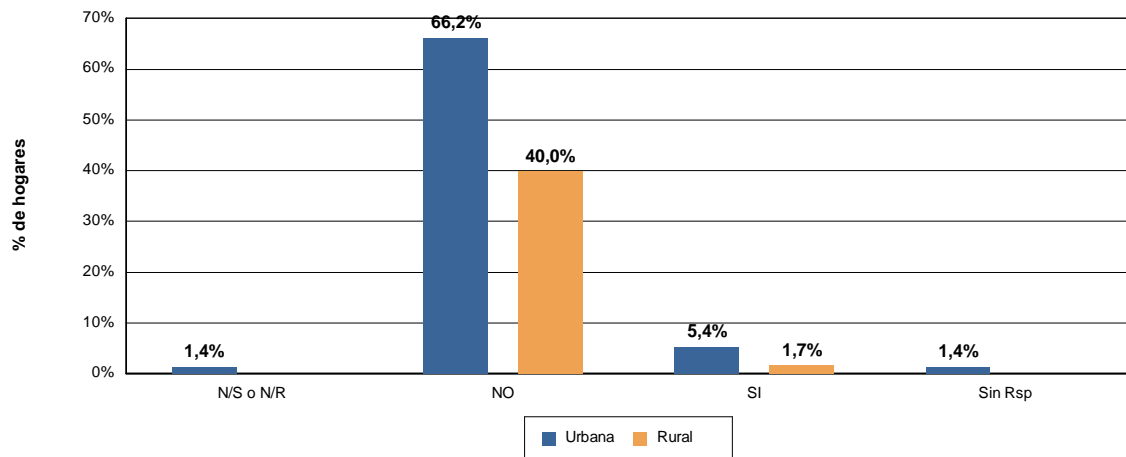


Figura 36 Hogares que identifican por lo menos un sitio seguro y la ruta de evacuación

2.2.3. Redes de servicios públicos

Los sistemas empleados para el suministro de agua tienen distintos niveles de seguridad y están técnicamente adecuados o inadecuados en un contexto de amenazas determinado, lo que puede incidir en la reducción o el incremento de condiciones inseguras, por cuanto se pueden convertir en detonantes de eventos como movimientos en masa o avenidas torrenciales. Como indicadores de esta problemática, se recogió información sobre los sistemas empleados con el propósito de detectar situaciones en las cuales es posible efectuar acciones de mitigación y reducción de la vulnerabilidad.

2.2.3.1. Abastecimiento de agua

La pregunta se efectuó con opción de respuesta múltiple ya que algunos hogares pueden contar con varios sistemas de abastecimiento de agua, y en este caso, interesa conocer tanto el número de hogares en los cuales se dan formas de abastecimiento que generan las condiciones más inseguras, como también cuáles de éstos tienen simultáneamente diferentes servicios de acueducto y alcantarillado. Para el caso de Caldas, el 53.37% de los hogares tiene red de acueducto de las Empresas Públicas de Medellín. En cuanto a los sistemas que generalmente pueden ser menos seguros, de acuerdo con su confiabilidad tecnológica y mantenimiento, el empleo de tanques comunales se presenta

Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones en el Valle de Aburrá. Formulación de Propuestas de gestión del riesgo.

en un 14.29% de los hogares y el abastecimiento directamente de un nacimiento o una quebrada, en un 17.73%. (Tabla 23, Figura 37).

Tabla 23. Abastecimiento de agua de los hogares de Caldas

Tipo de abastecimiento	Rural		Urbana		Total	
Acueducto multiveredal	10	3.33%	0	0.00%	10	1.64%
Acueducto veredal	46	15.00%	29	9.46%	75	12.32%
Individual	0	0.00%	4	1.35%	4	0.66%
Nacimiento - Manantial - Quebrada	108	35.00%	0	0.00%	108	17.73%
Red EPM	56	18.33%	269	87.84%	325	53.37%
Tanque comunal	87	28.33%	0	0.00%	87	14.29%

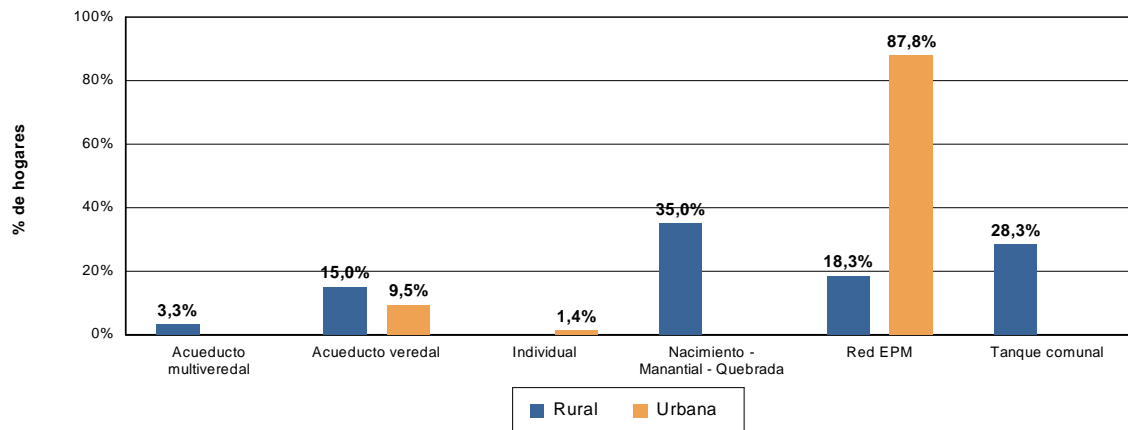


Figura 37 Abastecimiento de agua de los hogares

2.2.3.2. Sistema de abastecimiento de agua según las zonas de amenaza

La forma de abastecimiento de agua según la localización de las viviendas permite identificar condiciones inseguras según el contexto de amenazas. Se analizan, en este caso, los sistemas de abastecimiento en zonas de amenaza por avenida torrencial y movimiento en masa. Entre los hogares ubicados en zonas de amenaza por avenida torrencial, el 16.11% toma el agua de un nacimiento o quebrada directamente; el 4.39% emplea tanques comunales y nadie acude a acequias. (Tabla 24, Figura 38).

Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones en el Valle de Aburrá. Formulación de Propuestas de gestión del riesgo.

Tabla 24. Localización en zonas de amenaza según el abastecimiento de agua en Caldas

Amenaza	Abastecimiento	Rural		Urbana		Total	
Avenida Torrencial	Acueducto multiveredal	10	5.56%	0	0.00%	10	2.09%
	Acueducto veredal	26	14.44%	29	9.73%	55	11.51%
	Individual	0	0.00%	4	1.34%	4	0.84%
	Nacimiento - manantial	77	42.78%	0	0.00%	77	16.11%
	Red EPM	46	25.56%	265	88.93%	311	65.06%
	Tanque comunal	21	11.67%	0	0.00%	21	4.39%
Inundación Lenta	Acueducto veredal	5	4.85%	0	0.00%	5	4.85%
	Nacimiento - manantial	31	30.10%	0	0.00%	31	30.10%
	Tanque comunal	67	65.05%	0	0.00%	67	65.05%
Movimiento en masa- Tipo 2	Acueducto veredal	5	100.00%	0	0.00%	5	100.00%
Movimiento en masa- Tipo 4	Acueducto veredal	10	50.00%	0	0.00%	10	50.00%
	Red EPM	10	50.00%	0	0.00%	10	50.00%
Movimiento en masa- Tipo 5	Red EPM	0	0.00%	4	100.00%	4	100.00%

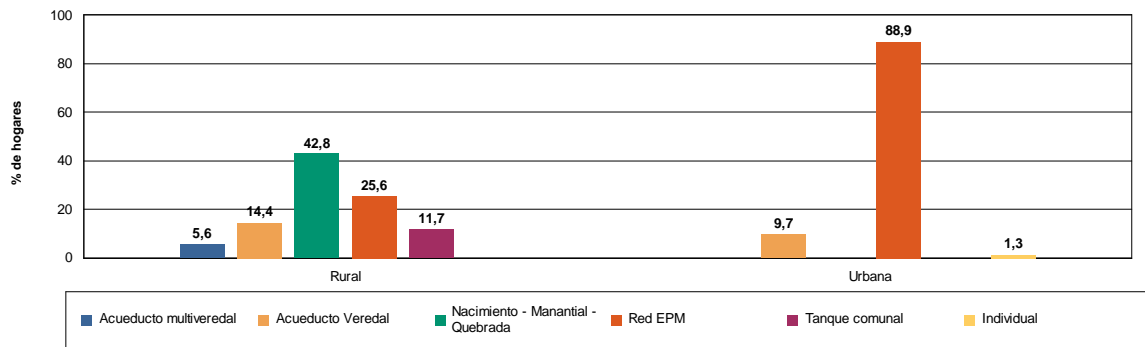


Figura 38 Abastecimiento en zona de amenaza por avenida torrencial

En zonas de amenaza por movimiento en masa, no se encuentran abastecimientos directamente de un nacimiento o quebrada, ni el empleo de acequias o tanques comunales. En los hogares ubicados en zona de amenaza por inundación lenta, sí se presenta abastecimiento de agua directamente de un nacimiento o quebrada en el 30.10% de los casos y el empleo de tanques comunales, en el 65.05%.

Los porcentajes de la tabla están referidos al total de hogares que se ubican en cada zona de amenaza y no con respecto al total de hogares en el municipio. (Figuras 39-41).

Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones en el Valle de Aburrá. Formulación de Propuestas de gestión del riesgo.

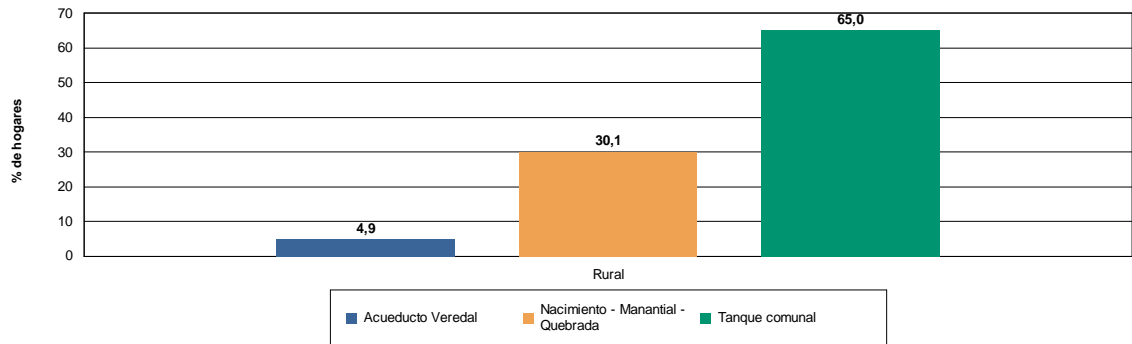


Figura 39. Abastecimiento en zona de amenaza por inundación lenta

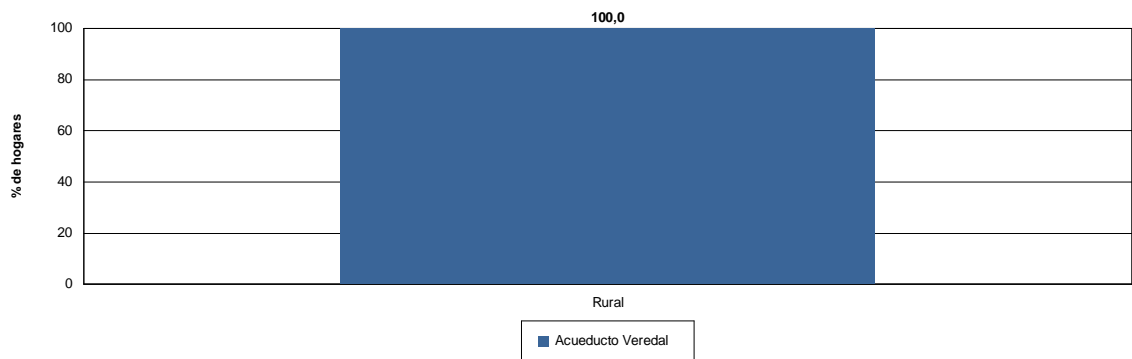


Figura 40 Abastecimiento en zona de amenaza por movimiento en masa- Tipo 2

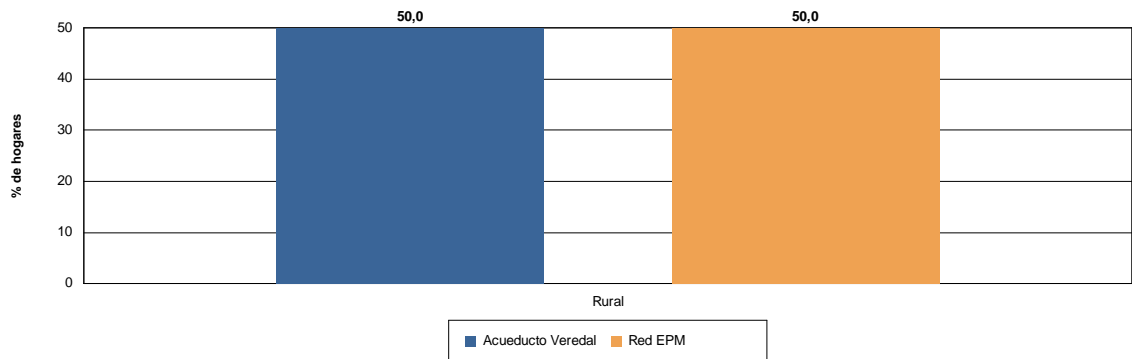


Figura 41 Abastecimiento en zona de amenaza por movimiento en masa - Tipo 4

Aunque exista una proporción de hogares con sistemas de acueducto y alcantarillado, y se pueda suponer que, para ellos, hay mejores niveles de seguridad con respecto a aquellos que no cuentan con tales sistemas, es posible encontrar que los hogares emplean simultáneamente sistemas que generan condiciones inseguras como acequias, tanques comunales o, inclusive, la toma directa de agua de un nacimiento o quebrada.

Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones en el Valle de Aburrá. Formulación de Propuestas de gestión del riesgo.

El análisis de los sistemas de abastecimiento adicionales que emplean los hogares cuyas viviendas cuentan efectivamente con sistemas de acueducto y alcantarillado, ubicadas en zonas de amenaza por avenida torrencial, muestra que el abastecimiento por medio de acequias, tanques comunales o directamente de nacimientos o quebradas no supera el 6.00% de los casos. En las zonas de amenaza por avenida torrencial, el abastecimiento a partir de nacimientos o quebradas se da en el 15.19% de los casos y el empleo de tanques comunales sólo en un 2.11%.

Los porcentajes de la tabla están referidos al total de hogares que se ubican en cada zona de amenaza y no con respecto al total de hogares en el municipio . (Tabla 25, Figuras 42 y 43).

Tabla 25. Localización en zonas de amenaza según el abastecimiento de agua con acueducto y alcantarillado en Caldas

Amenaza	Abastecimiento	Rural		Urbana		Total	
Avenida Torrencial	Acueducto veredal	0	0.00%	25	15.15%	25	10.55%
	Individual	0	0.00%	4	2.42%	4	1.69%
	Nacimiento - manantial	36	50.00%	0	0.00%	36	15.19%
	Red EPM	31	43.06%	136	82.42%	167	70.46%
	Tanque comunal	5	6.94%	0	0.00%	5	2.11%
Inundación Lenta	Acueducto veredal	5	16.13%	0	0.00%	5	16.13%
	Nacimiento - manantial	26	83.87%	0	0.00%	26	83.87%
Movimiento en masa- Tipo 2	Acueducto veredal	5	100.00%	0	0.00%	5	100.00%
Movimiento en masa- Tipo 4	Acueducto veredal	5	100.00%	0	0.00%	5	100.00%
Movimiento en masa- Tipo 5	Red EPM	0	0.00%	4	100.00%	4	100.00%

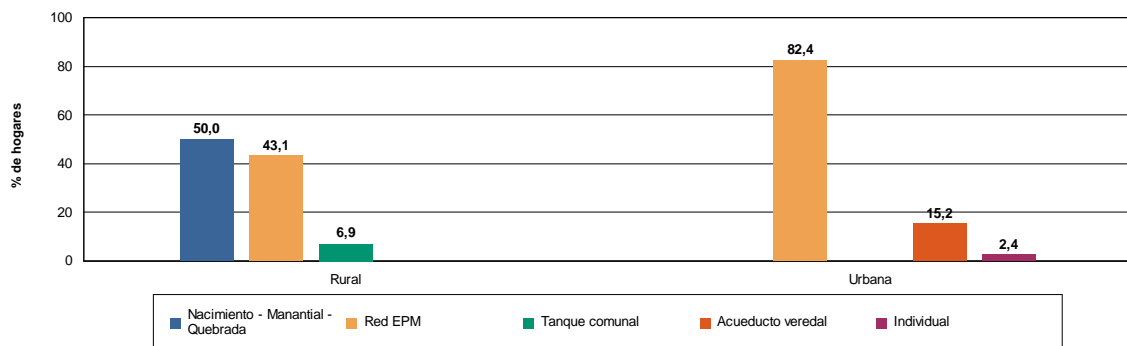


Figura 42 Abastecimientos de agua en hogares con acueducto y alcantarillado en zonas de amenaza por avenida torrencial

Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones en el Valle de Aburrá. Formulación de Propuestas de gestión del riesgo.

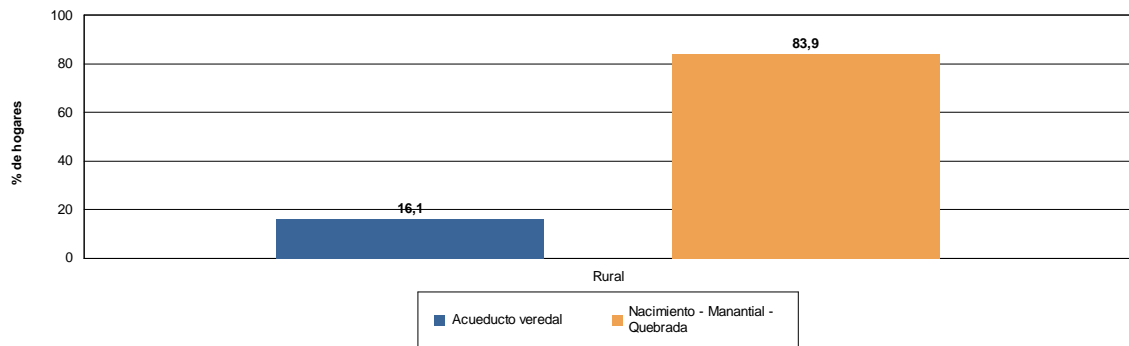


Figura 43. Abastecimientos de agua en hogares con acueducto y alcantarillado en zonas de amenaza por inundación lenta

2.3. Relaciones ecosistémicas: algunas prácticas para habitar.

Las manifestaciones de relaciones que se establecen con el entorno en el habitar, hablan del modelo de ocupación, como lo hacen también otros aspectos físico-espaciales, socio-económicos y culturales. En este caso, las prácticas para habitar que se identifican como indicadores, contribuyen a evaluar posibles condiciones inseguras asociadas con la disposición de las aguas residuales domésticas y de los residuos sólidos, derivadas de algunas prácticas que llevan a cabo los hogares en riesgo y que se derivan de distintos contextos políticos e institucionales.

Esta indagación supone que los hogares pueden tener simultáneamente distintos manejos para sus aguas residuales y residuos sólidos y por lo tanto, se plantearon preguntas con formato de respuestas múltiples. Así, los totales representan el número de hogares que aplican una forma de disposición u otra, y no equivalen al total de hogares en Caldas.

Las relaciones ecosistémicas que se toman como indicadores, permiten identificar condiciones inseguras en el contexto de las amenazas específicas que han sido evaluadas y, a partir de ahí, dimensionar algunos aspectos en los cuales enfocar acciones de prevención de desastres a través de la reducción de la vulnerabilidad física, articulándolas a la mitigación de las amenazas.

2.3.1. Disposición de aguas residuales domésticas

Este aspecto se identifica a partir de las opciones de disposición en el terreno, en la quebrada, en un pozo séptico y en el alcantarillado. Las condiciones inseguras se refuerzan principalmente mediante la disposición de las aguas residuales en el terreno y en la quebrada cuando no se hace directamente. La calidad del agua, afectada por la disposición en la quebrada, también puede ser un factor de desmejoramiento de las condiciones de vida de los hogares, aunque no incida directamente en la vulnerabilidad físico-espacial frente a las amenazas estudiadas.

Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones en el Valle de Aburrá. Formulación de Propuestas de gestión del riesgo.

Las aguas residuales domésticas se disponen en la quebrada en un 73.24% de los hogares y mediante una red de alcantarillado, en un 16.28%, en mayor proporción en la zona urbana que en las zonas rurales, lo que representa un problema de magnitud considerable. La disposición mediante el empleo de pozos sépticos se encontró en el 7.82% de los hogares. Además, un 51.22% de los hogares está afectado por eventos físicos y además por condiciones inseguras generadas por la carencia de servicio de alcantarillado. El porcentaje está referido a los 639 hogares detectados en función de los diferentes sistemas utilizados, y no a los 614 hogares en las zonas R4 y R5. (Tabla 26, figuras 44 y 45).

Tabla 26. Disposición de aguas residuales domésticas en Caldas

	Rural		Urbana		Total	
En la quebrada	257	83.33%	211	68.92%	468	73.24%
N/S o N/R	5	1.67%	12	4.05%	17	2.66%
Pozo séptico	42	13.33%	8	2.70%	50	7.82%
Red de alcantarillado	21	6.67%	83	27.03%	104	16.28%

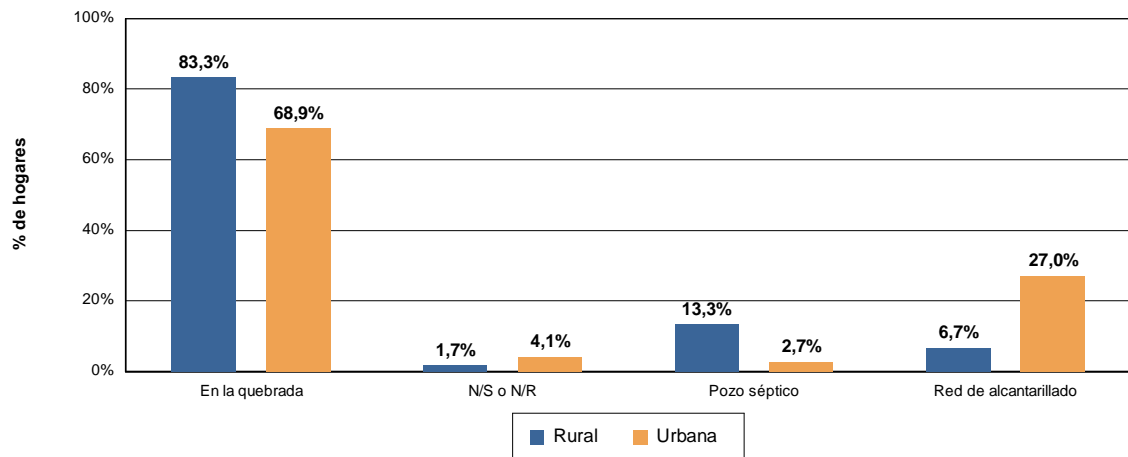


Figura 44 Disposición de aguas residuales domésticas en Caldas

Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones en el Valle de Aburrá. Formulación de Propuestas de gestión del riesgo.

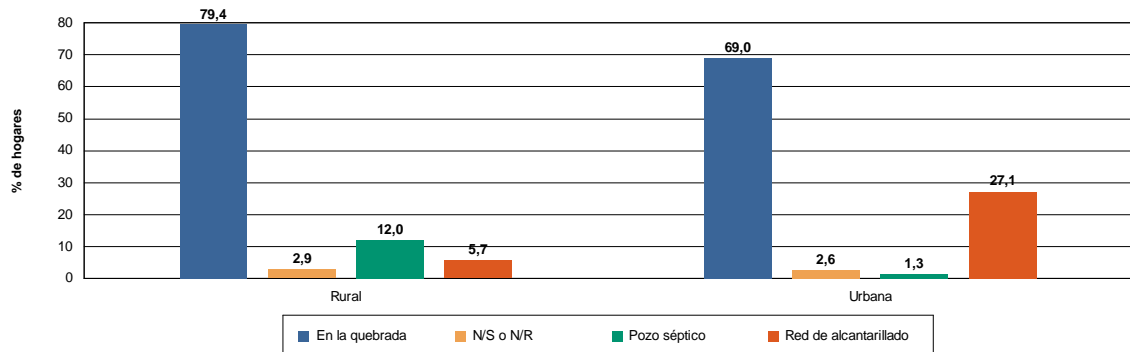


Figura 45 Disposición de las aguas residuales en zona de amenaza por avenida torrencial

En la zona de amenaza por avenida torrencial, la cobertura de alcantarillado por red es del 19.33% y por inundación lenta, del 9,80%. En la zona de amenaza por movimiento en masa, la cobertura es prácticamente nula, aunque son pocos los hogares, con relación al total de hogares en el municipio, que están ubicados en éstas. (Tabla 27, Figuras 46 y 47).

Tabla 27. Localización en zonas de amenaza según la disposición de aguas residuales domésticas en Caldas

Amenaza	Disposición	Rural		Urbana		Total	
Avenida torrencial	En la quebrada	139	79.43%	211	68.95%	350	72.77%
	N/S o N/R	5	2.86%	8	2.61%	13	2.70%
	Pozo séptico	21	12.00%	4	1.31%	25	5.20%
	Red de alcantarillado	10	5.71%	83	27.12%	93	19.33%
Inundación lenta	En la quebrada	92	90.20%	0	0.00%	92	90.20%
	Red de alcantarillado	10	9.80%	0	0.00%	10	9.80%
Movimiento en masa-Tipo 2	En la quebrada	5	100.00%	0	0.00%	5	100.00%
Movimiento en masa-Tipo 4	En la quebrada	21	100.00%	0	0.00%	21	100.00%
Movimiento en masa-Tipo 5	N/S o N/R	0	0.00%	4	100.00%	4	100.00%

Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones en el Valle de Aburrá. Formulación de Propuestas de gestión del riesgo.

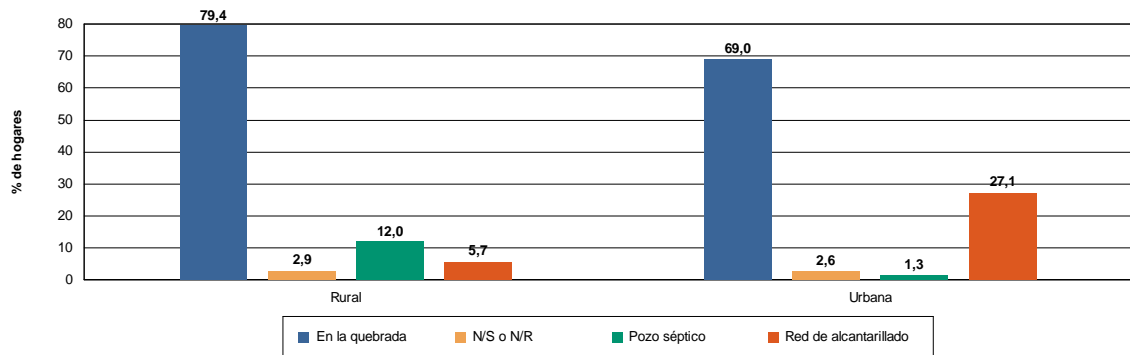


Figura 46. Disposición de las aguas residuales en zona de amenaza por avenida torrencial

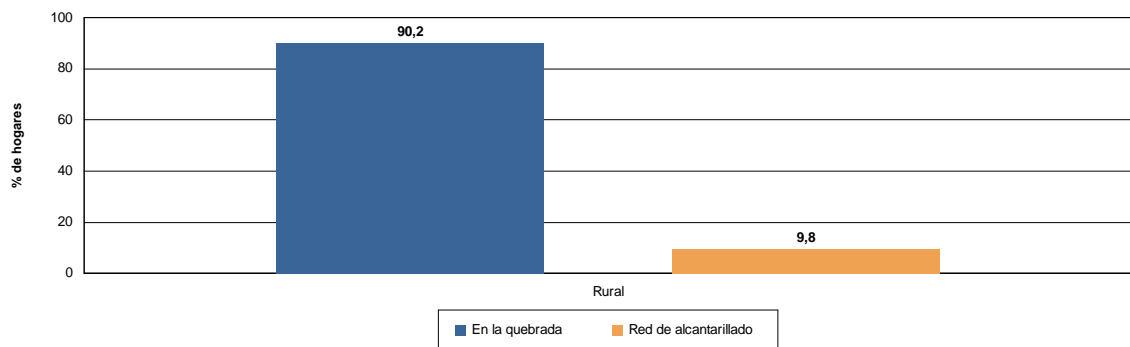


Figura 47 Disposición de las aguas residuales en zona de amenaza por inundación lenta

2.3.2. Disposición de residuos sólidos

En este aspecto, se identifican las posibles formas de disposición de los residuos sólidos en los hogares localizados en zonas de riesgo como son disposición a campo abierto, enterramiento, quema, recolección, reutilización y disposición en el río o la quebrada. Algunas de estas formas de disposición de los residuos sólidos generan condiciones inseguras de forma directa en todos los tipos de amenazas evaluadas en este estudio y, por lo tanto, es de suma importancia en la vulnerabilidad físico - espacial. De hecho, el 20.53% de los hogares no cuenta con servicios de acueducto, ni alcantarillado y ha sido afectado por algún evento físico. El porcentaje está referido a los 643 hogares según los diferentes sistemas, y no a los 614 hogares ubicados en las zonas R4 y R5.

Tabla 28. Disposición de residuos sólidos de los hogares

	Rural		Urbana		Total	
Quema	10	3.33%	0	0.00%	10	1.56%
Recolección	293	95.00%	306	100.00%	599	93.16%
Reutilización	5	1.67%	25	8.11%	30	4.67%
Río o quebrada	0	0.00%	4	1.35%	4	0.62%

Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones en el Valle de Aburrá. Formulación de Propuestas de gestión del riesgo.

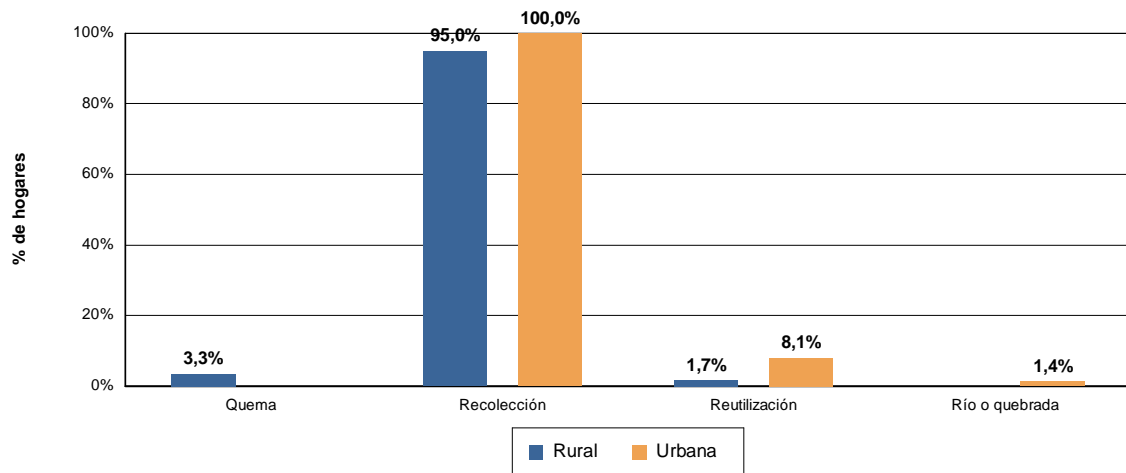


Figura 48. Disposición de residuos sólidos de los hogares de Caldas

El 93.16% de los hogares en Caldas dispone sus residuos sólidos a través de la recolección, lo que es una de las condiciones más favorables, y sólo el 4.67% hace reutilización. La disposición en el río o quebrada y la quema de los residuos ocurren en alrededor del 1% de los hogares.

En las zonas de amenaza por avenida torrencial, la recolección ocurre en el 91.37% de los casos y en las zonas de amenaza por movimiento en masa, la disposición se hace por recolección, al igual que en la zona de amenaza por inundación lenta.

Tabla 29. Localización en zonas de amenaza según la disposición de los residuos sólidos en Caldas

Amenaza	Disposición	Rural	Urbana	Total			
Avenida torrencial	Quema	10	5.59%	0	0.00%	10	1.96%
	Recolección	164	91.62%	302	91.24%	466	91.37%
	Reutilización	5	2.79%	25	7.55%	30	5.88%
	Río o quebrada	0	0.00%	4	1.21%	4	0.78%
Inundación lenta	Recolección	103	100.00%	0	0.00%	103	100.00%
Movimiento en masa- Tipo 2	Recolección	5	100.00%	0	0.00%	5	100.00%
Movimiento en masa- Tipo 4	Recolección	21	100.00%	0	0.00%	21	100.00%
Movimiento en masa- Tipo 5	Recolección	0	0.00%	4	100.00%	4	100.00%

2.4. Síntesis de las problemáticas

2.4.1. Proceso de producción de la vivienda

2.4.1.1. Aspectos estructurales

El 25.8% del total de edificaciones ha sido producto de la autoconstrucción, con y sin asesoría técnica. El sistema estructural predominante en Caldas es el de muros sin confinar en las edificaciones donde viven el 54.5% de los hogares.

De los casos con sistema estructural de muros sin confinar, un 50% de los hogares desconoce los actores que han intervenido en la construcción; las edificaciones han sido construidas por medio de autoconstrucción sin asesoría en un 21.2% de los casos y con asesoría, en un 13%.

De las edificaciones con muros confinados, el 43.9% es de un piso y el 34.2%, de dos pisos. El 17.8% de las que tienen vigas y columnas es de un piso, lo que representa un potencial de densificación por crecimiento en altura en un corto a mediano plazo.

2.4.1.2. Materiales

En este municipio, el material predominante en los techos es la losa con un 48.7%, situación que puede indicar también un potencial crecimiento en altura de las edificaciones y por lo tanto, una tendencia a la densificación por ampliación en altura, lo que implica además un mayor peso de las edificaciones.

2.4.1.3. Conexión a servicios públicos

La cobertura en alcantarillado es solamente del 46.7% en los hogares censados. En zonas de amenaza por avenida torrencial, la cobertura en servicio de alcantarillado es del 50.1%. En zona de amenaza por movimiento en masa, donde se encuentran sólo 30 hogares, hay una cobertura en alcantarillado del 46.7%.

El 45% de los hogares no tiene medidor de agua, bien sea porque no cuentan con el servicio, o porque logran el suministro con un sistema sin control de consumo, o porque tienen un servicio de contrabando.

2.4.1.4. Estado de las viviendas

En el municipio de Caldas, el 13.9% de los hogares habita viviendas que presentan desniveles y/o fisuras en pisos; el 18.2%, agrietamiento en paredes; el 45.4%, humedades en paredes y el 9.3%, hundimientos y grietas en pisos,

Se encuentran signos de deterioro como desniveles y/o fisuras en pisos y agrietamientos en paredes en el 14% de los hogares ubicados en zonas de amenaza por avenida torrencial y por inundación lenta, con mayor frecuencia en la segunda, lo que supone problemas constructivos y factores antrópicos que pueden constituirse en detonantes de

eventos peligrosos, pero también en alertas sobre procesos no- identificados o subestimados.

Existe percepción de modificación en desniveles en pisos y agrietamientos en paredes en el 40% y 44.6% de los hogares con estos signos de deterioro, respectivamente, lo que da cuenta de un desmejoramiento en las condiciones de las edificaciones y de posibles procesos activos que requieren estudios detallados y acciones de mitigación y prevención.

2.4.2. Aspectos urbanísticos

2.4.2.1. Accesibilidad y conectividad

El 92.9% de los hogares no conoce una ruta de evacuación. Además, el número de hogares que no conoce rutas de evacuación, es mayor para tiempos de permanencia en el sector iguales o superiores a once años, y equivale al 66.7%.

Los datos indican que hay carencias en el conocimiento del entorno cercano por parte de los habitantes en las zonas estudiadas, lo que aumenta su vulnerabilidad en caso de un evento desastroso e indica la necesidad de incorporar el tema de la identificación del entorno como algo prioritario en la gestión del riesgo.

2.4.2.2. Espacio público y equipamiento

El 42.1% de los hogares no identifica un solo sitio seguro cercano a su vivienda. El 6.2% de los hogares que conocen por lo menos un sitio seguro, al mismo tiempo identifica una ruta de evacuación. Además, el 2.8% del total de los hogares identifica un sitio seguro donde considera que el acceso es fácil, a una distancia entre 101 y 500 metros, y conoce además una ruta de evacuación.

2.4.2.3. Redes de servicios públicos

Los sistemas que pueden ser menos seguros, de acuerdo con su confiabilidad tecnológica y su mantenimiento, como los tanques comunales se dan en 14.3% de los hogares y el abastecimiento directamente de un nacimiento o quebrada, en 17.7%.

Entre los hogares ubicados en zonas de amenaza por avenida torrencial, el 16.11% toma el agua de un nacimiento o quebrada directamente y el 4.39% emplea tanques comunales.

En los hogares ubicados en zona de amenaza por inundación lenta, el abastecimiento de agua directamente de un nacimiento o quebrada se da en el 30.1% de los casos y el empleo de tanques comunales, en el 65.1%.

2.4.3. Relaciones ecosistémicas

2.4.3.1. Disposición de aguas residuales

El 73.24% de las viviendas vierten sus aguas residuales a la quebrada, sobre todo en la zona rural; el 7.82% tiene un pozo séptico; y el 16.28% está conectado a las redes, con predominio en la zona urbana.

2.4.3.2. Disposición de residuos sólidos

Los servicios de recolección cubren 93.16% de los hogares por la recolección, y sólo el 4.67% de los mismos hogares reutiliza los residuos.

3. VULNERABILIDAD SOCIAL

3.1. Composición socio- demográfica

Este indicador se aborda de la siguiente manera:

Variable	Pregunta
Composición de los hogares por grupos poblacionales	Número de habitantes del hogar por sexo y edad

En las zonas R4 y R5 de Caldas, viven 2357 habitantes distribuidos en 614 hogares que se localizan casi por mitades en las zonas urbana y rural, lo que indica que las problemáticas de las zonas de riesgo están presentes en ambas zonas del municipio. Como lo muestra la tabla, el promedio de integrantes por hogar es también similar en ambas zonas y no dista mucho del promedio de personas por hogar según los datos arrojados en el censo general del DANE que para Caldas, es de 3.8 personas. (Boletín. Censo General, 2005). La población de los hogares no supera el promedio general del municipio, de manera que no es posible atribuir a estas zonas características como la alta densidad poblacional en términos de la composición de cada hogar . (Tabla 30).

Tabla 30. Hogares y habitantes

Zona	Habitantes	Hogares	Promedio
Urbana	1.172	306	3,83
Rural	1.185	308	3,85
	2.357	614	3,84

El 50.75% de la población de las zonas R4 y R5 comprende hombres y el 48.70%, mujeres. Esta tendencia es contraria a la que se presenta en el municipio donde prevalece la población femenina. Así, los datos del censo realizado en 2005 señalan 51.5% de mujeres y 48.5% de hombres. (Boletín. Censo General, 2005). (Tabla 31).

Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones en el Valle de Aburrá. Formulación de Propuestas de gestión del riesgo.

Tabla 31. Número de personas por sexo

Sexo	Rural		Urbana		Total	
1. Hombre	601	50,72%	595	50,79%	1.196	50,75%
2. Mujer	571	48,20%	577	49,21%	1.148	48,70%
Sin respuesta	13	1,08%	0	0,00%	13	0,54%
Total	1.185	100.00%	1.172	100.00%	2.357	100.00%

La tabla siguiente muestra el número de personas y grupos de edad y la prevalencia de la población masculina que es más evidente en la zona rural. En la zona urbana, la población femenina sobrepasa de forma discreta la masculina en algunos rangos de edad.

Tabla 32. Número de personas por sexo y grupos de edad

Sexo	Rango de edad	Rural		Urbana		Total	
1. Hombre	00 - 05	47	7,83%	55	9,24%	102	8,54%
	06 - 13	107	17,83%	96	16,13%	203	16,99%
	14 - 18	72	12,00%	37	6,22%	109	9,12%
	19 - 26	102	17,00%	81	13,61%	183	15,31%
	27 - 59	217	36,17%	259	43,53%	476	39,83%
	60	55	9,17%	67	11,26%	122	10,21%
2. Mujer	00 - 05	47	8,23%	37	6,41%	84	7,32%
	06 - 13	55	9,63%	59	10,23%	114	9,93%
	14 - 18	64	11,21%	67	11,61%	131	11,41%
	19 - 26	128	22,42%	85	14,73%	213	18,55%
	27 - 59	234	40,98%	274	47,49%	508	44,25%
	60	43	7,53%	55	9,53%	98	8,54%

En relación con la distribución de la población que habita las zonas de estudio, la siguiente tabla resume que el 48.62% de la población es menor de 26 años; el 41.99% es adulta y solo en 9.39% supera los 60 años de edad. Se aprecia en esta estructura, una población relativamente joven con una participación importante de jóvenes y niños y una presencia minoritaria de personas en edades avanzadas. Esta tendencia plantea la existencia de condiciones para que la población se mantenga e incluso para que se conformen nuevos hogares.

Tabla 33. Número de personas por grupos de edad

Rango de edad	Rural	Urbana	Total	Porcentaje
0 - 13	256	247	503	21.47%
14 - 18	136	104	240	10.23%
19 - 26	230	167	397	16.92%
27 - 59	452	532	984	41.99%
60	98	122	220	9.39%
Total	1.172	1.172	2.344	

3.2. Dinámicas migratorias

Variables	Pregunta
Tiempo del hogar en el barrio o vereda	¿Hace cuántos años viven en el sector?
Lugar de procedencia del hogar	¿Dónde vivían anteriormente?
Razón de llegada al barrio o vereda	¿Por qué llegaron a vivir aquí?

El 67.79% de los hogares urbanos y rurales han habitado estas zonas por un período mayor a 11 años, y esta situación muestra una tendencia hacia la estabilidad de la población asentada en las zonas de riesgo en el municipio. En cuanto a la proporción de hogares que ha habitado estos sectores por períodos comprendidos entre 6 y 10 años, 5 y 2 años o menos de 1 año, se observa en la tabla que los porcentajes son 6.87%, 14.93% y 9.57% respectivamente. La prevalencia del segundo porcentaje sobre los demás señala un flujo migratorio importante que se inició cinco años atrás y supera el de otros períodos de tiempo.

Aunque se observa estabilidad en una proporción significativa de la población, es importante tener en cuenta que los porcentajes de hogares con experiencia migratoria en los tres rangos de tiempo restantes identifican una dinámica importante en el 31.37% de la población que habita las zonas de riesgo en Caldas. La movilidad de los hogares da cuenta también de su vulnerabilidad económica que se evidencia en la cantidad de hogares que no son propietarios de la vivienda que habitan. (Tabla 34, Figura 49).

Tabla 34. Tiempo del hogar en el barrio o vereda

Tiempo	Rural		Urbana		Total	
> 11	205	66,67%	211	68,92%	416	67,79%
0 - 1	26	8,33%	33	10,81%	59	9,57%
2 - 5	46	15,00%	45	14,86%	92	14,93%
6 - 10	26	8,33%	17	5,41%	42	6,87%
Sin resp.	5	1,67%	0	0,00%	5	0,84%
Total	308	100,00%	306	100,00%	614	100,00%

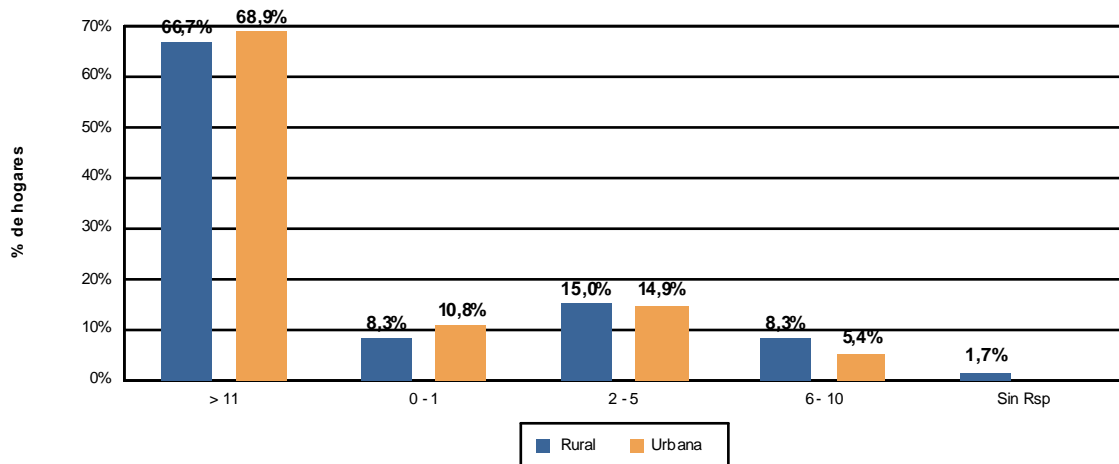


Figura 49 Tiempo del hogar en el barrio o vereda

La estabilidad de la población que habita las zonas de riesgo en Caldas se relaciona con la permanencia en el tiempo y al interior mismo del municipio. Es importante anotar que el 53.18% no solo ha habitado estos sectores durante 11 años o más, sino que “siempre ha vivido allí”. Por su parte, el 25.03% de los hogares tiene una experiencia migratoria al interior del municipio de Caldas, pues antes de llegar al lugar de residencia actual, habitaba otro de sus barrios o veredas.

Ambos elementos permiten estimar que alrededor del 78% de los hogares que habitan las zonas R4 y R5 han habitado por períodos de tiempo significativos en el municipio de Caldas. Esta tendencia tiene implicaciones directas para la gestión del riesgo en tanto plantea la existencia de vínculos territoriales sólidos que se manifiestan en el arraigo y la pertenencia de los hogares al lugar que habitan.

Las dinámicas migratorias en las zonas de estudio se caracterizan también por la existencia de un porcentaje representativo de hogares que provienen de otro municipio del departamento, con un 20.11%, y da cuenta de un flujo migratorio importante de población hacia el municipio de Caldas, específicamente hacia las zonas R4 y R5.

Lo anterior se relaciona con los datos del DANE sobre la distribución de la población por lugar de nacimiento, en donde el 54.0% de los habitantes de Caldas nació en otro municipio (Boletín. Censo General, 2005), lo que muestra la predisposición del municipio a recibir nuevos hogares. (Tabla 35, Figura 50).

Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones en el Valle de Aburrá. Formulación de Propuestas de gestión del riesgo.

Tabla 35. Lugar de procedencia del hogar

	Rural		Urbana		Total	
Otro barrio o vereda del mismo municipio	46	15,00%	108	35,14%	154	25,03%
Otro municipio del departamento	82	26,67%	41	13,51%	123	20,11%
Otro departamento	10	3,33%	0	0,00%	10	1,67%
Siempre ha vivido en este lugar	169	55,00%	157	51,35%	327	53,18%
Total	308	100%	306	100%	614	100%

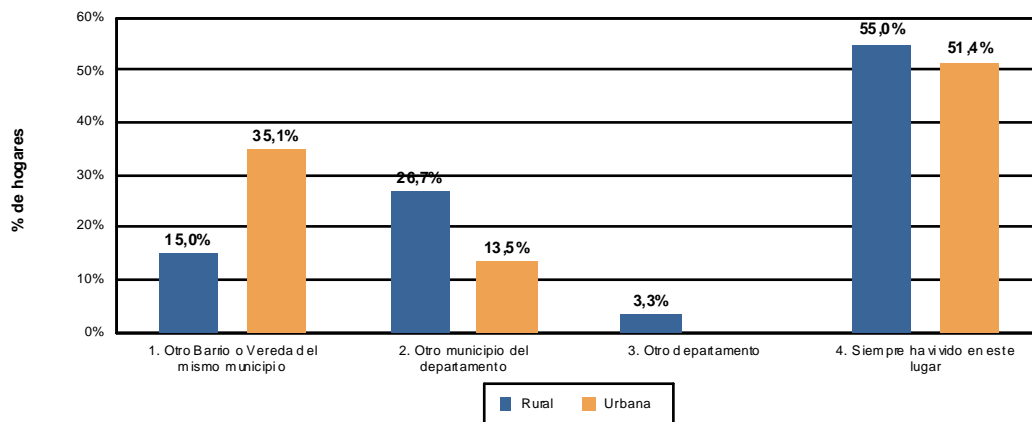


Figura 50 Lugar de procedencia del hogar

La tabla señala que las principales razones de la llegada o la permanencia de los hogares en las zonas de estudio son en orden descendente el gusto por las condiciones del sector (39.25%), las relaciones familiares (24.6%) y, en menor proporción, las condiciones económicas (12.54%), pues las demás razones alcanzan porcentajes poco significativos con respecto a los primeros.

En relación con esta situación, es importante advertir que el gusto por las condiciones del sector y las relaciones familiares constituyen motivos para la estabilidad de los hogares en las zonas de estudio, pues ambos permiten la construcción de vínculos fuertes de los hogares con el barrio o la vereda que habitan. Los hogares, además de considerar como adecuadas las condiciones que allí existen, participan de redes familiares que posibilitan apoyo y solidaridad como estrategias de sobrevivencia en contextos caracterizados por la precariedad.

Lo anterior se considera relevante en términos de la gestión del riesgo en tanto existe arraigo en el lugar e identificación con éste en un porcentaje importante de los hogares de las zonas R4 y R5, así como valoración de las relaciones establecidas con familiares o vecinos. Estos elementos reducen las posibilidades de que los hogares decidan cambiar el lugar de residencia y explican su permanencia.

Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones en el Valle de Aburrá. Formulación de Propuestas de gestión del riesgo.

Las condiciones económicas de los hogares aparece n como la tercera razón de la llegada de los hogares y al contrario de las anteriores, da n cuenta de condiciones de inestabilidad o movilidad.

Esta situación se presenta en el 12.54% de los hogares que habitan las zonas de estudio y señala la predisposición de estas zonas para la llegada de hogares al ofrecer condiciones más accesibles. Asimismo, señala su vulnerabilidad y las limitadas capacidades que tendrían para hacer frente a un hecho desestabilizador derivado de las condiciones propias de la zona que habitan. (Tabla 36, Figura 51).

Tabla 36. Razón de llegada al barrio o a la vereda

	Rural		Urbana		Total	
Condiciones económicas	36	11,67%	41	13,51%	77	12.54%
Desastre	0	0,00%	4	1,35%	4	0.65%
Desplazamiento forzado	10	3,33%	0	0,00%	10	1.63%
Desplazamiento por megaproyecto	15	5,00%	0	0,00%	15	2.44%
Les gusta vivir en el sector	133	43,33%	108	35,14%	241	39.25%
Otro	21	6,67%	50	16,22%	71	11.56%
Razones laborales	26	8,33%	25	8,11%	51	8.30%
Relaciones familiares	77	25,00%	74	24,32%	151	24.6%

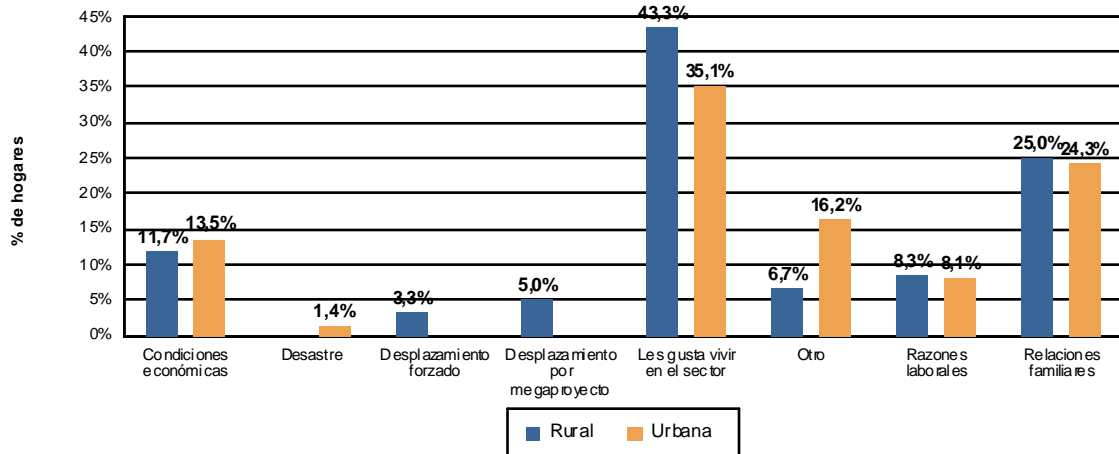


Figura 51. Razón de llegada al barrio o a la vereda

La estabilidad de la población que habita las zonas de riesgo en Caldas, se relaciona no solo con el arraigo y la pertenencia a las mismas, sino con la ausencia de flujos migratorios drásticos que puedan afectar la dinámica poblacional, tales como el desplazamiento forzado o el desplazamiento por megaproyecto, que tal como s e observa en la Figura 51 muestran mínimas proporciones.

Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones en el Valle de Aburrá. Formulación de Propuestas de gestión del riesgo.

3.3. Escolaridad

Este indicador se aborda así:

Variables	Preguntas
Asistencia escolar	Número de personas por sexo y edad según nivel que cursan, Hogar ICBF, Hogar de madres comunitarias, Preescolar, Primaria, Secundaria, Técnico, Tecnológico, Universitario. Educación no - formal.
Nivel educativo	Número de personas por sexo y grupos de edad según último nivel aprobado: Ninguno, Primaria, Secundaria, Técnico, Tecnológico, Universitario

3.3.1. Asistencia escolar

Tabla 37. Número de personas por sexo y grupos de edad según nivel que se encuentran cursando

Sexo	Grupo de edad	Nivel	Rural		Urbana		Total		Porcentaje en relación con el total de población por grupo de edad
1. Hombre	00 - 05	2. Hogar ICBF	0	0,0%	4	33,3%	4	13,2%	3,92%
		3. Hogar de madres comunitarias	4	25,0%	0	0,0%	4	15,1%	3,92%
		4. Preescolar	9	50,0%	7	66,7%	16	56,6%	15,68%
		5. Primaria	4	25,0%	0	0,0%	4	15,1%	3,92%
		Total	17		11		28		27,45%
	06 - 13	4. Preescolar	13	13,6%	0	0,0%	13	7,3%	6,40%
		5. Primaria	51	54,5%	55	68,2%	107	60,9%	52,70%
		6. Secundaria	30	31,8%	26	31,8%	56	31,8%	27,58%
		Total	94		81		175		86,20%
	14 - 18	5. Primaria	4	9,1%	0	0,0%	4	6,1%	3,66%
		6. Secundaria	38	81,8%	11	50,0%	49	71,5%	44,95%
		8. Tecnológico	0	0,0%	4	16,7%	4	5,4%	3,66%
		9. Universitario	4	9,1%	7	33,3%	12	16,9%	11,00%
		Total	47		22		69		63,30%
	19 - 26	5. Primaria	4	25,0%	0	0,0%	4	9,9%	2,18%
		6. Secundaria	4	25,0%	7	28,6%	12	27,2%	6,55%
		7. Técnico	0	0,0%	4	14,3%	4	8,6%	2,18%
		8. Tecnológico	0	0,0%	4	14,3%	4	8,6%	2,18%
		9. Universitario	9	50,0%	7	28,6%	16	37,0%	8,74%
		99. N/S o N/R	0	0,0%	4	14,3%	4	8,6%	2,18%
Total		17		26		43		23,49%	
27 - 59	4. Preescolar	4	100,0%	0	0,0%	4	53,3%	0,84%	
	9. Universitario	0	0,0%	4	100,0%	4	46,7%	0,84%	

Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones en el Valle de Aburrá. Formulación de Propuestas de gestión del riesgo.

Sexo	Grupo de edad	Nivel	Rural		Urbana		Total		Porcentaje en relación con el total de población por grupo de edad
2. Mujer		Total	4		4		8		1,68%
	Total		179	29,78%	144	24,20%	323		24,90%
	00 - 05	2. Hogar ICBF	0	0,0%	4	20,0%	4	8,4%	4,76%
		4. Preescolar	26	100,0%	15	80,0%	40	91,6%	47,61%
		Total	26		18		44		52,38%
	06 - 13	4. Preescolar	4	8,3%	0	0,0%	4	3,8%	3,50%
		5. Primaria	26	50,0%	44	75,0%	70	63,5%	61,40%
		6. Secundaria	21	41,7%	15	25,0%	36	32,7%	31,57%
		Total	51		59		110		96,49%
	14 - 18	5. Primaria	9	16,7%	4	9,1%	12	13,3%	9,16%
		6. Secundaria	38	75,0%	33	81,8%	72	78,0%	54,96%
		7. Técnico	0	0,0%	4	9,1%	4	4,1%	3,05%
		9. Universitario	4	8,3%	0	0,0%	4	4,6%	3,05%
		Total	51		41		92		70,22%
	19 - 26	6. Secundaria	4	25,0%	0	0,0%	4	9,9%	1,87%
		7. Técnico	0	0,0%	4	14,3%	4	8,6%	1,87%
		8. Tecnológico	9	50,0%	4	14,3%	12	28,4%	5,63%
		9. Universitario	4	25,0%	18	71,4%	23	53,1%	10,79%
		Total	17		26		43		20,18%
	27 - 59	4. Preescolar	0	0,0%	4	25,0%	4	19,5%	0,78%
8. Tecnológico		4	100,0%	11	75,0%	15	80,5%	2,95%	
Total		4		15		19		3,74%	
Total		149	26,09%	159	27,55%	308		26,82%	
Total		328	27,67%	303	25,85%	631		25,80%	

Los datos anteriores remiten principalmente al análisis de la asistencia escolar en Caldas, es decir, a la participación de la población en el sistema educativo o en los programas de educación no- formal. En este sentido, se plantean los siguientes elementos:

Asistencia escolar por sexo: En las zonas censadas del municipio de Caldas, hombres y mujeres participan de forma similar en el sistema escolar con porcentajes de 24.90% y 26.82%, respectivamente. No obstante se encuentra una participación menor de los hombres y las mujeres urbanos que de los hombres y las mujeres rurales.

Asistencia escolar por zona: Se presenta una asistencia escolar mayor en la zona rural que en la urbana. La asistencia escolar de la población rural es de 27.67%, entretanto los habitantes urbanos alcanzan una asistencia escolar de 25.85%

Asistencia escolar por grupos de edad: El grupo de edad con un porcentaje de asistencia escolar más alto es el comprendido entre 6 y 13 años. Entre el 86% y 96% de la población ubicada en este rango estudia. Seguidamente, está el grupo comprendido

Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones en el Valle de Aburrá. Formulación de Propuestas de gestión del riesgo.

entre 14 y 18 años, en el cual se registra una participación en el sistema escolar de alrededor del 70% de la población que lo compone.

La población adulta y la anciana muestran los niveles de participación en el sistema escolar más bajos, por debajo de 3.74%.

Reconociendo la educación como un proceso fundamental para el desarrollo y la superación de las condiciones de vulnerabilidad, es desafortunada la poca participación de los jóvenes en el sistema escolar. Solamente el 23.49% de los hombres y el 20.18% de las mujeres con edades entre 19 y 26 años estudian.

Además, el 27.05% de la población menor de 19 años no estudia. Este porcentaje da cuenta de la población desescolarizada, y se constituye en una situación desfavorable, si es precisamente la población que, por su edad, el sistema escolar atiende a través de la educación básica y media. (Tabla 38).

Tabla 38. Número de personas menores de 19 años que no estudian

Zona	Población	Porcentaje
Urbana	118	10,09%
Rural	107	8,99%
	225	

3.3.2. Nivel de escolaridad:

Tabla 39. Número de personas por sexo y grupos de edad según último nivel aprobado sin estar estudiando

Sexo	Grupo de edad	Nivel	Rural		Urbana		Total		Porcentaje en relación con el total de población por grupo de edad
1. Hombre	00 - 05	1. Ninguno	26	100,0%	41	100,0%	66	100,0%	64,70%
		Total	26		41		66		64,70%
	06 - 13	1. Ninguno	4	50,0%	11	75,0%	15	65,9%	7,38%
		5. Primaria	4	50,0%	4	25,0%	8	34,1%	3,94%
		Total	9		15		23		11,33%
	14 - 18	1. Ninguno	4	16,7%	11	100,0%	15	42,1%	13,76%
		5. Primaria	21	83,3%	0	0,0%	21	57,9%	19,26%
		Total	26		11		37		33,94%
	19 - 26	1. Ninguno	17	21,1%	7	14,3%	24	18,4%	13,11%
		5. Primaria	38	47,4%	18	35,7%	57	42,8%	31,14%
		6. Secundaria	26	31,6%	22	42,9%	48	36,0%	26,22%
		7. Técnico	0	0,0%	4	7,1%	4	2,8%	54,64%
		Total	81		52		133		72,67%

Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones en el Valle de Aburrá. Formulación de Propuestas de gestión del riesgo.

Sexo	Grupo de edad	Nivel	Rural		Urbana		Total		Porcentaje en relación con el total de población por grupo de edad	
2. Mujer	27 - 59	1. Ninguno	64	31,9%	26	10,8%	90	20,3%	18,90%	
		5. Primaria	90	44,7%	129	53,8%	219	49,7%	46,00%	
		6. Secundaria	43	21,3%	74	30,8%	117	26,5%	24,57%	
		8. Tecnológico	4	2,1%	7	3,1%	12	2,6%	2,52%	
		9. Universitario	0	0,0%	4	1,5%	4	0,8%	0,84%	
		Total	200		240		441		92,46%	
	60	1. Ninguno	34	61,5%	26	41,2%	60	50,7%	49,18%	
		5. Primaria	21	38,5%	33	52,9%	55	46,2%	45,08%	
		6. Secundaria	0	0,0%	4	5,9%	4	3,1%	3,27%	
		Total	55		63		118		96,72%	
	Total		396	65.89%	421	70.75%	818		63,06%	
	2. Mujer	00 - 05	1. Ninguno	21	100,0%	11	75,0%	32	89,7%	38,09%
			5. Primaria	0	0,0%	4	25,0%	4	10,3%	4,76%
Total			21		15		36		42,85%	
14 - 18		5. Primaria	0	0,0%	22	85,7%	22	57,6%	19,29%	
		6. Secundaria	13	100,0%	4	14,3%	16	42,4%	140,3%	
		Total	13		26		39		34,21%	
19 - 26		1. Ninguno	26	23,1%	0	0,0%	26	15,0%	19,84%	
		5. Primaria	21	19,2%	15	25,0%	36	21,3%	27,48%	
		6. Secundaria	60	53,8%	33	56,3%	93	54,7%	70,99%	
		7. Técnico	4	3,8%	11	18,8%	15	9,1%	11,45%	
		Total	111		59		170			
27 - 59		1. Ninguno	64	28,8%	41	16,2%	105	22,1%	20,66%	
		5. Primaria	102	46,2%	111	44,1%	213	45,1%	41,92%	
		6. Secundaria	51	23,1%	89	35,3%	140	29,6%	27,55%	
		7. Técnico	0	0,0%	4	1,5%	4	0,8%	3,14%	
		8. Tecnológico	4	1,9%	0	0,0%	4	0,9%	3,14%	
		9. Universitario	0	0,0%	7	2,9%	7	1,6%	1,37%	
		Total	222		251		473		93,11%	
60		1. Ninguno	13	37,5%	26	50,0%	39	45,1%	39,76%	
	5. Primaria	21	62,5%	18	35,7%	40	46,3%	40,81%		
	6. Secundaria	0	0,0%	7	14,3%	7	8,6%	7,14%		
	Total	34		52		86		53,06%		
Total		401	70.22%	403	69.84%	804		70,03%		
Total		797	67.25%	824	70.30%	1.622		66,33%		

Alrededor del 66% de la población localizada en las zonas censadas, no estudia, es decir no participa del sistema escolar:

- La proporción de mujeres que no estudia es mayor que la de hombres: el primer grupo alcanza un 70.03% y el segundo, un 63.06%.

Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones en el Valle de Aburrá. Formulación de Propuestas de gestión del riesgo.

- La población urbana que no estudia es mayor que la rural: el 70.30% de los habitantes urbanos no estudia, mientras que dentro de los habitantes rurales, la proporción es de 67.25%.

Una vez identificado que esta parte de la población no participa en el sistema educativo, es importante profundizar en su nivel educativo:

Tabla 40. Población según nivel educativo

Nivel educativo	Porcentaje de población
Ninguno	29.16%
Primaria	41.61%
Secundaria	26.20%
Técnico	1.35%
Tecnológico	0.98%
Universitario	0.67%

Alrededor del 68% de la población que habita las zonas en riesgo del municipio de Caldas y no estudia, aprobó los niveles de la educación básica y media. Dentro de esta proporción, el 41.61% de la población aprobó la primaria y el 26.20%, la secundaria.

Solamente el 3.0% de la población que no estudia, accedió a la educación superior. El 1.35% terminó un programa técnico, el 0.98% una tecnología y el 0.67% un programa universitario.

La mayoría de la población que habita las zonas en riesgo y no estudia, tiene niveles educativos básicos y no puede acceder a la educación superior, pues un porcentaje mínimo aprobó programas propios de este nivel.

La tendencia en las zonas R4 y R5 no dista mucho de la que se presenta en el municipio. Según el DANE, el 38,6% de la población residente en Caldas ha alcanzado el nivel de la básica primaria y el 39,5%, de la secundaria; el 3,5% ha alcanzado el nivel profesional y el 0,4% ha realizado estudios de especialización, maestría o doctorado. (Boletín. Censo General, 2005).

La tabla muestra que el 29.16% de población no aprobó un nivel educativo, lo que es una proporción significativa que da cuenta de las limitaciones de estos hogares para acceder a la educación y de las distancias con las demás zonas del municipio, porque muestra grandes diferencias en relación con la situación que se presenta en el municipio donde el porcentaje de población sin ningún nivel educativo es de 6.5% (Boletín. Censo General, 2005).

La asistencia escolar, el porcentaje de desescolarización y el nivel educativo de la población que habita las zonas de riesgo en Caldas dan cuenta de las limitaciones que se presentan en el acceso a la educación en el país. Plantean serias restricciones en el momento de considerar la educación como una capacidad que permitiría la recuperación de los hogares de una situación derivada del riesgo presente en los sectores que habitan.

No obstante los porcentajes de población que participa en el sistema escolar y alcanza niveles educativos básicos, medios y superiores, constituyen el escenario social desde el cual se puede promover procesos para superar las condiciones de vulnerabilidad y anclar las propuestas de gestión del riesgo en el municipio.

3.4. Afiliación al sistema de seguridad social en salud

Este indicador se aborda así:

Variable	Pregunta
Tipo de afiliación al sistema de seguridad social en salud	Número de integrantes del hogar según tipo de afiliación al sistema de seguridad social en salud

El 97.35% de la población de las zonas de estudio está afiliado al sistema de seguridad social en salud: el 60.56%, a través de una EPS y el 36.79%, a través del SISBEN.

La superioridad del régimen contributivo sobre el subsidiado se presenta tanto en la zona urbana como en la rural y muestra una relativa superioridad de hogares con capacidad de pago o cuya situación laboral implica o permite una afiliación de este tipo.

No obstante, en Caldas, el 2.65% de los hogares no cuenta con algún tipo de afiliación al sistema de seguridad social en salud. Aunque constituye una minoría en relación con la población afiliada, esta proporción representa unos 63 hogares que no acceden a la salud como derecho fundamental y habitan zonas donde cotidianamente se exponen a una u otra amenaza.

Tabla 41. Afiliación al sistema de seguridad social en salud

Sistema	Rural		Urbana		Total	
EPS	754	63,67%	673	57,41%	1.427	60,56%
Ninguno	26	2,16%	37	3,15%	63	2,65%
Sisben	405	34,17%	462	39,43%	867	36,79%
Total	1.185	100%	1.172	100%	2.357	100%

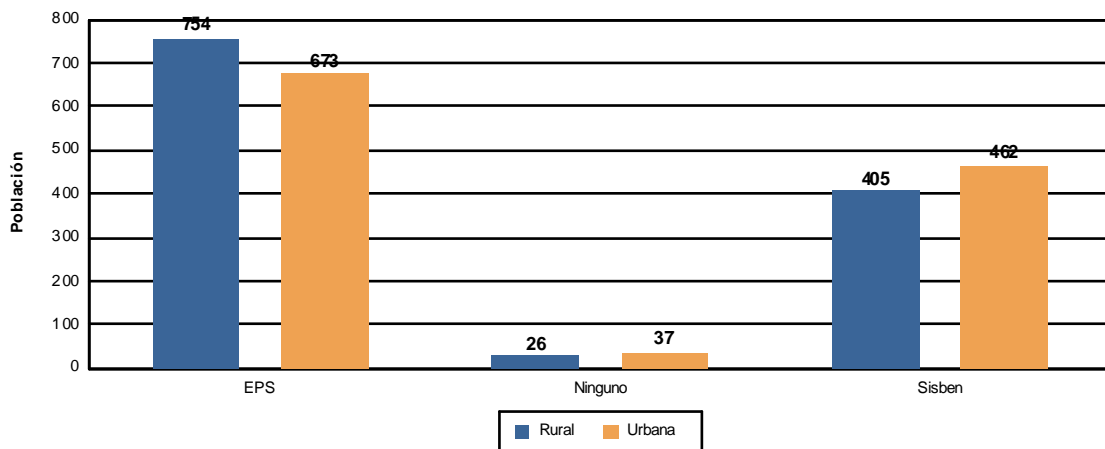


Figura 52 Afiliación al sistema de seguridad social en salud

3.5. Seguridad alimentaria de los hogares

Variable	Pregunta
Frecuencia y forma de acceso de los hogares a la alimentación	Acceso del hogar a la alimentación y frecuencia

La compra constituye la forma a través de la cual la mayoría de los hogares urbanos y rurales acceden a los alimentos. La tabla muestra que el 39.97% compra cada quince días; el 29.85%, semanalmente y el 18.1%, diariamente. Estas son las frecuencias más representativas en relación con la compra de los alimentos por parte de los hogares que habitan las zonas de estudio.

La compra de alimentos plantea una relación de dependencia con los ingresos. Así, la frecuencia con que los hogares adquieren los alimentos en el mercado se relaciona directamente con la disponibilidad de recursos. Los hogares que compran los alimentos cada quince días, son generalmente los que participan en el mercado laboral y reciben un salario con esta periodicidad.

Seguidamente, están los hogares que acceden a los alimentos de la canasta básica semanalmente, y esta frecuencia plantea una mayor inestabilidad en los ingresos de los hogares. La situación más difícil es la de los hogares que compran diariamente los alimentos para el consumo. Aunque es una proporción menor que las anteriores, es significativa (18.1%) y podría señalar un alto grado de inseguridad alimentaria y además la informalidad como una fuente para la generación de ingresos. Así el dinero que el hogar logra conseguir en un día, es el que se destina a la compra de alimentos.

En correspondencia con lo anterior, solo el 12.2% de los hogares accede a los alimentos de forma mensual.

Los datos confirman una situación de inseguridad alimentaria en una proporción importante de los hogares de las zonas R4 y R5. (Tabla 41 y Figura 53).

Tabla 42. Número de hogares que compran los alimentos y frecuencia

Frecuencia	Rural		Urbana		Total	
Diario	51	16,67%	58	18,92%	109	18.1%
Mensual	36	11,67%	37	12,16%	73	12.2%
Quincenal	133	43,33%	108	35,14%	241	39.97%
Semanal	77	25,00%	103	33,78%	180	29.85%
Total	297	96,67%	306	100,00%	603	100%

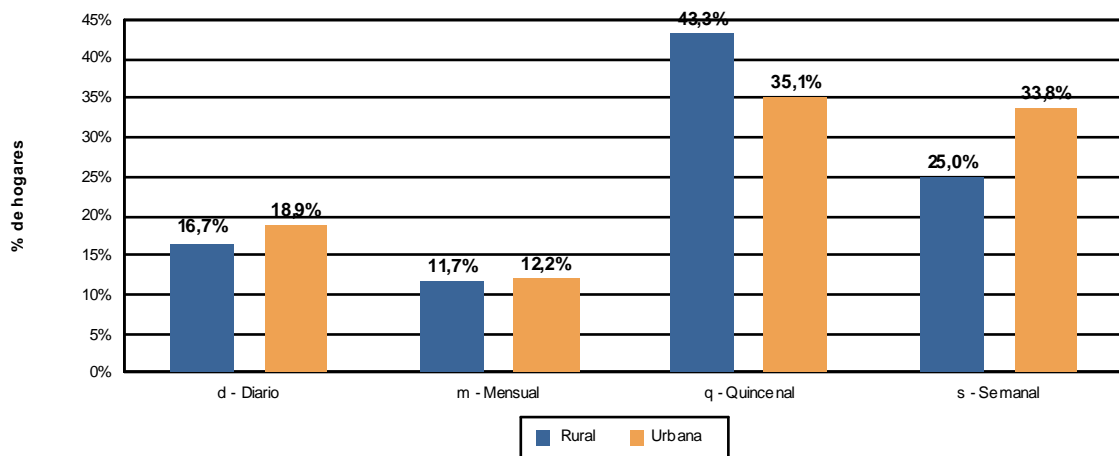


Figura 53. Número de hogares que compran los alimentos y frecuencia

La superioridad de las prácticas que implican dependencia de los ingresos por parte de los hogares y que determinan el acceso a la alimentación, se refleja en que no se encontró en las zonas censadas algún hogar que adelantara actividades para la producción de sus alimentos.

La ausencia de la producción de alimentos en los hogares censados en Caldas contrasta con la tendencia que muestran los datos del DANE al señalar que el 46.4% de las viviendas rurales tienen actividad agropecuaria. (Boletín. Censo General, 2005).

Lo anterior muestra claramente el uso residencial que predomina en los espacios rurales y la necesidad de construir propuestas que eviten su densificación o favorezcan la llegada de nuevos hogares.

Como muestra de la vulnerabilidad de los hogares ubicados en las zonas de estudio, existe la práctica del recorrido (0.81%) para conseguir alimentos descartados en lugares de venta o para recibir donación de otras personas o familiares. Es considerada la menos deseable y advierte sobre la vulnerabilidad de los hogares censados frente a un asunto tan vital como la alimentación. (Tabla 43).

Tabla 43. Número de hogares que acceden a los alimentos a través del recorrido y frecuencia

Frecuencia	Rural		Total
Diario	5	1,67%	5
Total	5	1,67%	5

En relación con las respuestas del Estado frente a la alimentación, ningún hogar accede a los alimentos a través de Programas de Asistencia Alimentaria.

Finalmente, es importante anotar que la compra es, por excelencia, la forma como los hogares que habitan las zonas de estudio acceden a los alimentos. Esta situación se evidencia no solo en la proporción de hogares que así lo hacen, sino en la ausencia de la producción de alimentos como alternativa que promueve la autonomía de los hogares frente a la alimentación como derecho fundamental.

3.6. Nivel de participación en organizaciones sociales

Variable	Pregunta
Participación de los integrantes del hogar en las organizaciones sociales del barrio o vereda	Número de integrantes del hogar que participan en organizaciones sociales

La participación de los hogares censados en las organizaciones sociales del municipio de Caldas es muy baja. Como lo muestra la tabla, el 86.09% no pertenece a alguna organización social. La tendencia se mantiene en las zonas urbana y rural y da cuenta de las limitaciones que pueden tener propuestas que se adelanten en términos de considerar la organización social como una posibilidad para transformar las condiciones de vulnerabilidad de los hogares localizados en las zonas en riesgo.

Además, es importante tener en cuenta que dentro del porcentaje de hogares que participan en las organizaciones sociales (13.91%), la gran mayoría (13.07%) está vinculada a una sola organización social, lo que muestra una débil cultura de la participación que obedece más al interés de un integrante del hogar por una organización particular, que a la predisposición de los hogares para hacer parte de la vida comunitaria del barrio o la vereda donde habitan. (Tabla 44, Figura 54).

Tabla 44. Participación de los hogares en organizaciones sociales

Cantidad	Rural		Urbana		Total	
0	252	81,67%	277	90,54%	529	86,09%
1	51	16,67%	29	9,46%	80	13,07%
2	5	1,67%	0	0,00%	5	0,84%
Total	308	100%	306	100%	614	100%

Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones en el Valle de Aburrá. Formulación de Propuestas de gestión del riesgo.

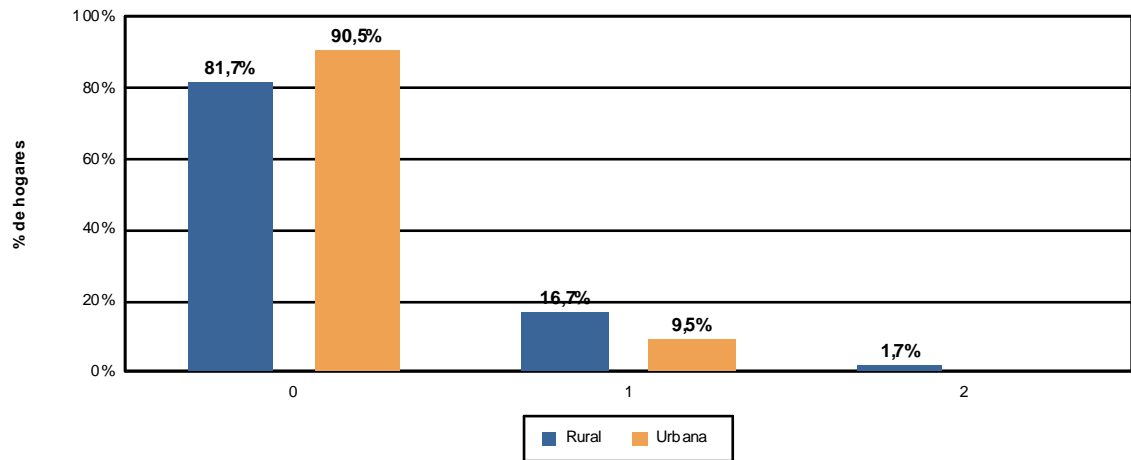


Figura 54. Participación de los hogares en organizaciones sociales .

Las únicas organizaciones en las que se registra participación de los hogares censados son las juntas de acción comunal y los grupos de mujeres, jóvenes y tercera edad. No se encontraron hogares integrados a organizaciones de economía solidaria, juntas de vivienda comunitaria o Comités Locales de Atención y Prevención de Desastres, CLOPAD.

En relación con el porcentaje de hogares que participan en organizaciones sociales, una parte muy representativa esta integrada por los hogares que hacen parte de la junta de acción comunal del barrio o la vereda. Esta situación se considera favorable en tanto la naturaleza comunitaria de esta organización posibilita movilizar esfuerzos en torno a la gestión del riesgo como un asunto de interés para el barrio o la vereda. Así mismo la estabilidad de las juntas de acción comunal en el tiempo y su interrelación permanente con el Estado facilitan el establecimiento de relaciones con organismos o actores de la esfera institucional local. (Tabla 45).

Tabla 45. Hogares con uno o mas integrantes que participan en la junta de acción comunal

Zona	Hogares	Porcentaje
Urbana	29	9,46%
Rural	46	15,00%
Total	75	24,46%

En segundo lugar, se encuentran las organizaciones de mujeres, jóvenes y grupos de la tercera edad. Aunque son organizaciones sectoriales que responden a los intereses de grupos poblaciones específicos y aunque, con frecuencia, son promovidas desde la administración municipal para la canalización de determinados servicios de bienestar social, adquieren importancia en tanto representan escenarios desde los cuales se generan alternativas para la superación de las condiciones de vulnerabilidad.

Tabla 46. Hogares con uno o mas integrantes que participan en grupos de mujeres, jóvenes o tercera edad

Zona	Hogares	Porcentaje
Rural	15	5,00%
	15	

La valoración de las juntas de acción comunal y de las organizaciones de mujeres, jóvenes y adultos mayores como escenarios posibles para la construcción y difusión de propuestas de gestión del riesgo de alcance comunitario o local se relaciona con la muy baja participación en organizaciones cuyos objetivos se pueden orientar hacia este fin.

Ninguno de los hogares censados participa en los Comités Locales de Emergencia, las juntas de vivienda comunitaria y tampoco de las organizaciones de economía solidaria, escenarios desde los cuales se puede generar acciones para la gestión del riesgo y la disminución de la vulnerabilidad de los hogares.

Este escenario, caracterizado por la baja participación de la población en las organizaciones sociales y la mínima pertenencia a las organizaciones desde las que es más factible movilizar esfuerzos y recursos para la gestión del riesgo, plantea limitantes importantes a la formulación de propuestas en las cuales la organización es una vía hacia la reducción de las condiciones de vulnerabilidad en los hogares localizados en las zonas de estudio.

3.7. Consideraciones finales:

Los elementos siguientes se identifican a partir de la caracterización y se consideran importantes tanto para la aproximación a la vulnerabilidad de los hogares que habitan las zonas en riesgo, como para la construcción de las propuestas de gestión del riesgo, en tanto constituyen el escenario social en el cual se desarrollarán.

3.7.1. Composición socio- demográfica

La población en riesgo en Caldas se distribuye de forma similar en el área urbana y en el área rural, lo que indica la importancia de construir propuestas que respondan a las condiciones y particularidades de cada zona.

En relación con la estructura poblacional encontrada, existe en Caldas una importante presencia de población joven, y por lo tanto, se dan condiciones para que la población se mantenga y conforme nuevos hogares.

3.7.2. Dinámicas migratorias

La población asentada en las zonas de estudio del municipio de Caldas se caracteriza por la estabilidad y la poca presencia de flujos migratorios drásticos como el desplazamiento forzado, o la migración por megaproyecto o por un desastre.

Los hogares han habitando estos barrios y veredas por períodos de tiempo significativos, valoran las condiciones que el sector les proporciona y además hacen parte de redes de apoyo familiares que son estrategias importantes en contextos caracterizados por la precariedad y se plantean como condiciones muy significativas para la construcción de propuestas de gestión del riesgo, al señalar el arraigo en el barrio o la vereda.

En este municipio, las dinámicas migratorias tienen lugar: unos hogares tienen experiencia migratoria y han llegado allá por la predisposición de estos sectores para recibir hogares, a causa del deterioro de sus condiciones económicas y del tipo de tenencia de la vivienda que habitan.

3.7.3. Escolaridad

La población que habita las zonas de estudio en Caldas presenta una asistencia escolar de alrededor de 25% y un porcentaje de desescolarización de la población en edad escolar de 27%.

Alrededor del 29% de la población no aprobó algún nivel educativo y el porcentaje de población que accede a la educación superior es mínimo.

Esta situación da cuenta de las limitaciones de la población para acceder a la educación y plantea dificultades en el momento de considerar la educación como una excelente estrategia para la superación de las condiciones de vulnerabilidad y como un elemento capaz de ayudar los hogares a recuperarse de un evento desestabilizador derivado de las características de los sectores que habitan.

3.7.4. Acceso al sistema de seguridad social en salud

Se presenta una pequeña diferencia entre la población que accede a la salud a través del régimen contributivo y la que accede por medio del régimen subsidiado. La coexistencia de ambos en el acceso a la salud da cuenta de las limitaciones que una parte de la población tiene en términos de la capacidad de pago y de la informalidad del empleo.

La situación más grave en relación con la salud es el porcentaje de familias que no accede al sistema de seguridad social en salud y que en este municipio, alcanza un porcentaje de 2.65%.

3.7.5. Seguridad alimentaria

La compra es la forma a través de la cual el 98% de los hogares accede a los alimentos y en términos de la seguridad alimentaria es un elemento que se considera problemático en tanto plantea una dependencia directa de los ingresos, los que precisamente se caracterizan por la inestabilidad y la escasez.

Dentro de los hogares que compran los alimentos, el 18% accede a los alimentos de forma diaria. Algunos hogares acuden a la práctica del recorrido para acceder a los alimentos. Ambas situaciones dan cuenta de la vulnerabilidad de los hogares que habitan las zonas en riesgo y de los factores que pueden conducir a sobrellevar situaciones de inseguridad alimentaria.

Además, ningún hogar lleva a cabo la producción de alimentos, lo que señala el uso residencial de los espacios rurales en este municipio y la existencia de condiciones propicias para la llegada y el asentamiento de nuevos hogares.

3.7.6. La organización social

La proporción de hogares que participa en las organizaciones sociales es mínima y solamente lo hace en las juntas de acción comunal y en los grupos de jóvenes, mujeres y personas de la tercera edad. En otros términos, los hogares no participan en juntas de vivienda comunitaria, organizaciones de economía solidaria o en los CLOPAD.

La baja participación de la población en las organizaciones sociales y la mínima pertenencia a las organizaciones desde las que es más factible movilizar esfuerzos y recursos para la gestión del riesgo, plantean limitantes para la formulación de propuestas de gestión del riesgo de nivel comunitario.

No obstante, la existencia de estas organizaciones y la presencia de los hogares que habitan las zonas de estudio en todas ellas, reivindican la importancia y la potencialidad de considerarlas una vía hacia la reducción de las condiciones de vulnerabilidad que caracterizan la población localizada en las zonas de estudio.

4. VULNERABILIDAD ECONOMICA

4.1. Situación laboral de las personas

A pesar de que la gestión del riesgo pueda incidir poco en la situación laboral de las personas y en las condiciones económicas de los hogares, es importante analizar estos aspectos que dan cuenta de la vulnerabilidad económica como una expresión de fragilidad.

El análisis contempla inicial la situación laboral de las personas asentadas en las zonas R4 y R5 de Caldas, con el siguiente resultado:

Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones en el Valle de Aburrá. Formulación de Propuestas de gestión del riesgo.

Tabla 47. Situación laboral de las personas en Caldas

	Rural		Urbana		Total	
Con empleo y con ingreso fijo	281	23,74%	237	20,19%	518	21,97%
Con empleo y con ingreso no fijo	119	10,07%	133	11,36%	252	10,71%
Pensionado o jubilado	30	2,52%	41	3,47%	71	2,99%
Actividades del hogar	175	14,75%	185	15,77%	360	15,26%
Rebusque	30	2,52%	63	5,36%	93	3,93%
Discapacitado	30	2,52%	18	1,58%	48	2,05%
Desempleado	85	7,19%	100	8,52%	185	7,85%
No Aplica	422	35,61%	392	33,44%	814	34,53%
N/S o N/R	0	0,00%	4	0,32%	4	0,16%
Sin respuesta	13	1,08%	0	0,00%	13	0,54%
Total	1.185	100%	1.172	100%	2.357	100%

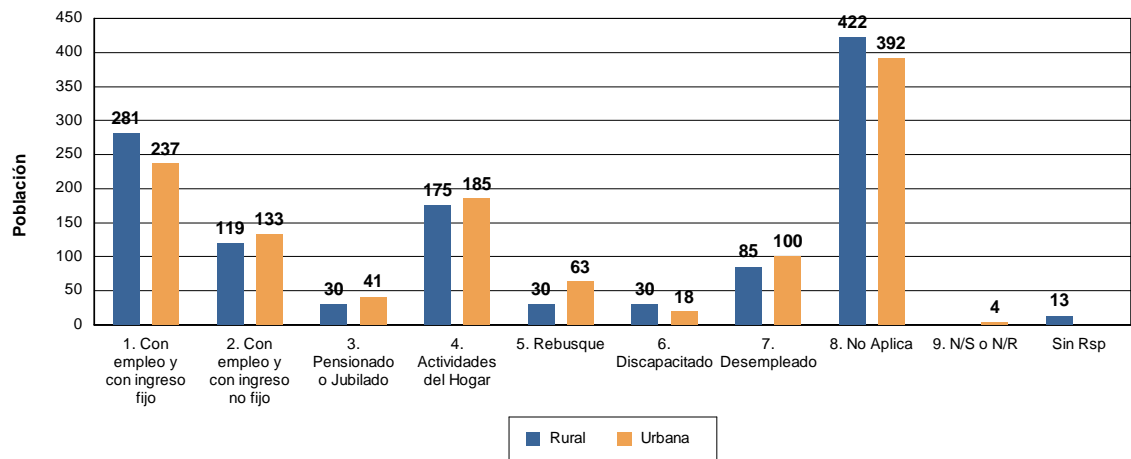


Figura 55 Situación laboral de las personas en Caldas

El 36% de las personas de las zonas R4 y R5 de Caldas recibe ingresos permanentes en las modalidades de empleo con ingreso fijo, con 21.97%; empleo con ingreso no fijo, con 10.71%; y jubilados, con 2.99%. Esto significa que el 36% de las personas genera el 100% de los ingresos corrientes y predecibles de las zonas estudiadas, o que, en un hogar conformado por 5 personas, unas 2 generan los ingresos de todos. El 64% de las personas es dependiente del ingreso de otras personas

Las actividades productivas no formales se ubican en 3.93% ; los niveles de desempleo promedio, en 7.85%, con 8.2% de desempleo en la zona urbana y 7.19% en la zona rural. Las actividades en el hogar son cercanas al 15%. Finalmente, el 35% de las personas están estudiando o no están trabajando, y por ello, la pregunta no aplica.

4.2. INGRESO PROMEDIO POR PERSONA

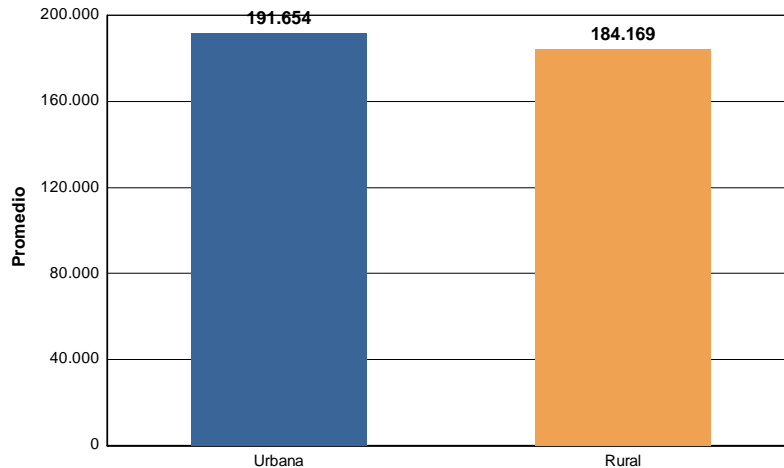


Figura 56. Ingreso promedio por persona

El ingreso promedio por persona en la zona rural es de \$184.169 y en la zona urbana, de \$191.654. Así, el promedio de ingresos por hogar en la zona rural es \$705.367 y en la zona urbana, \$734.034. Ambas son cifras superiores a un salario mínimo mensual vigente de 2008 (\$516.500), así: 34 % más en la zona rural y 42% más en la zona urbana, lo que evidencia que los ingresos por hogar son más altos que en otros municipios, con referencia a este parámetro.

4.3. Acceso de los hogares al crédito

La posibilidad de acceder al crédito es un elemento importante en el análisis de la vulnerabilidad, y da especialmente cuenta del nivel de fragilidad de la población y de sus capacidades de recuperación. (Tabla 48).

Tabla 48. Hogares con acceso a crédito en Caldas

Zona	Hogares	Porcentaje
Urbana	95	31,08%
Rural	87	28,33%
Total	182	

4.3.1. ACCESO AL CRÉDITO EN CAJAS DE COMPENSACIÓN FAMILIAR

Tabla 49. Hogares con acceso a cajas de compensación familiar en Caldas

Zona	Hogares	Porcentaje
Urbana	4	1,35%
Total	4	

4.3.2. ACCESO A PAGADIARIO

Tabla 50. Hogares con acceso a paga diario en Caldas

Zona	Hogares	Porcentaje
Urbana	8	2,70%
Rural	5	1,67%
Total	13	

4.3.3. ACCESO AL CRÉDITO POR RANGO DE INGRESOS

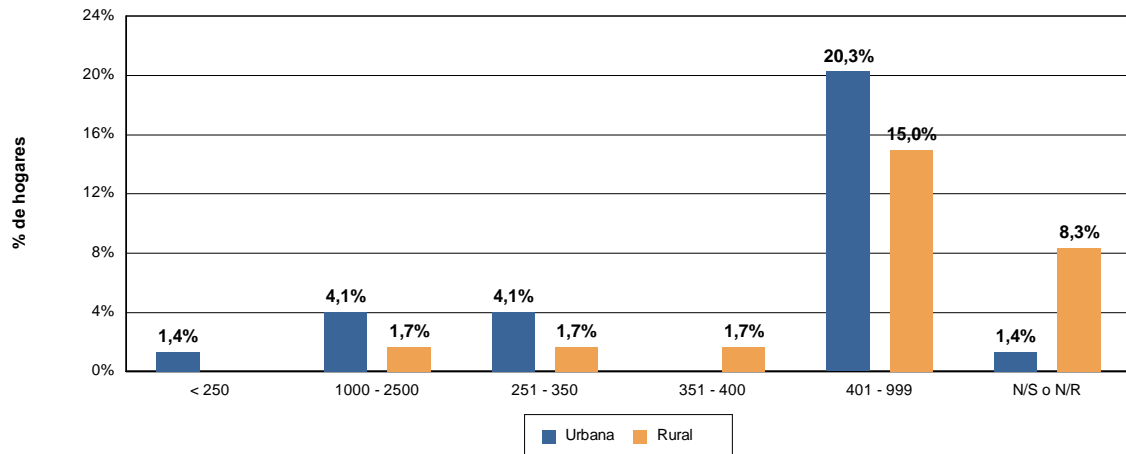


Figura 57. Acceso al crédito por rango de ingresos.

Del total de los 614 hogares censados, 182 tienen acceso al crédito, lo que equivale al 29% de la población en zonas R4 y R5 de Caldas. De todos éstos, sólo el 0.65%, equivalente a 4 hogares, tiene acceso a créditos entregados por las cajas de compensación familiar en la zona urbana; y la modalidad de pagadiario es de mayor preferencia en la zona urbana, con 2.70% del total de la muestra, y con sólo 1.67% en la zona rural.

El 35.3 % de la población que accede a estas modalidades de financiación, tiene ingresos entre \$400.000 y \$999.000 pesos mensuales. Para los ingresos inferiores, el acceso a crédito es más difícil, y, en estas condiciones, es más frecuente en la zona urbana.

4.4. Tenencia de la vivienda por hogar

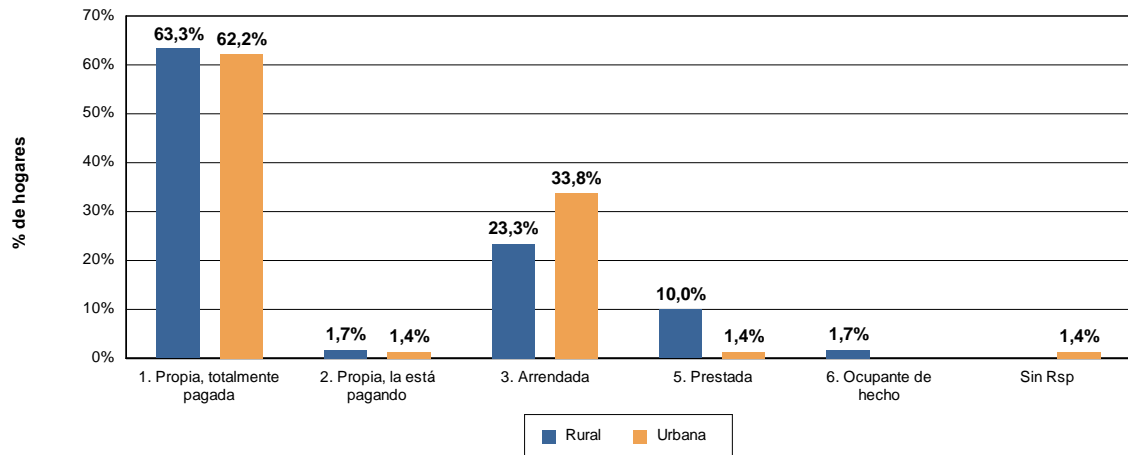


Figura 58. Tenencia de la vivienda por hogar.

De los 614 hogares censados en el municipio de Caldas, 385 tienen casa propia totalmente pagada, alcanzando un 62,75%, con una tendencia similar en las zonas urbana y rural. El 28,7% de la población paga arriendo, y en este caso, la tendencia es mayor en la zona urbana. Las demás categorías como vivienda prestada y ocupante de hecho participan con 5,69% y 0,84%, respectivamente, lo que permite concluir que la mayoría de los habitantes de las zonas R4 y R5 de Caldas es propietaria. En otros términos, 6 de cada 10 habitantes tienen casa propia totalmente pagada, 2 pagan arriendo y 1 es ocupante de hecho.

4.5. VIVIENDA Y USOS COMPLEMENTARIOS

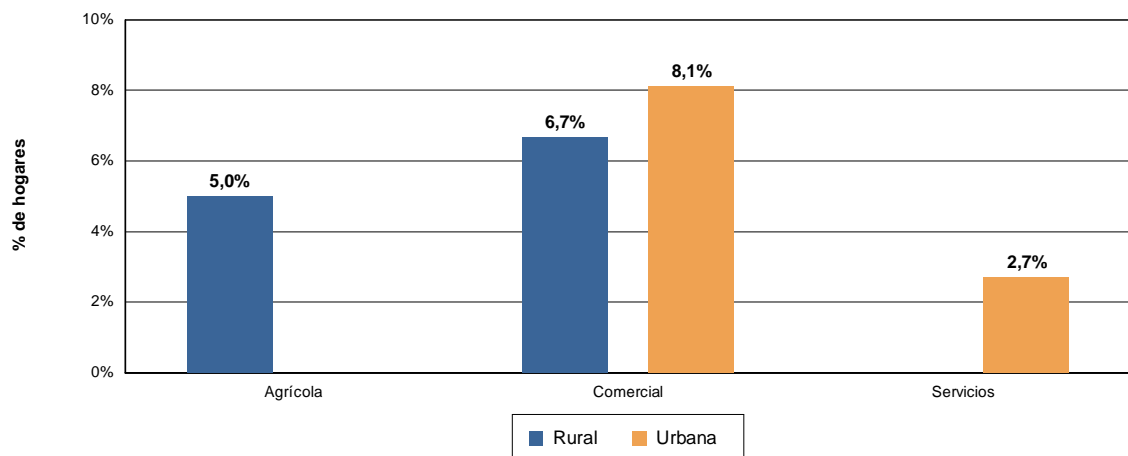


Figura 59. Viviendo y usos complementarios

Los usos complementarios se dan en 33 viviendas urbanas, lo que equivale al 10,81% de las viviendas urbanas, y en 36 viviendas rurales, o en el 11,67% de las viviendas rurales.

En total, el 11.24% de los hogares censados tiene usos complementarios en la vivienda.

Las actividades comercial y agrícola predominan en el área rural, y la comercial y los servicios en el área urbana.

4.6. Síntesis de las problemáticas

La vulnerabilidad económica en las zonas R4 y R5 de Caldas es bastante alta, pero la gestión del riesgo sólo puede tener una incidencia indirecta en ella.

Es importante complementar este análisis con la información entregada en el Capítulo 3 de este mismo Libro 3, sobre la gestión administrativa y financiera del municipio y sus orientaciones en materia de prevención de riesgos, mitigación de las amenazas y mejoramiento de las condiciones de vida.

5. VULNERABILIDAD CULTURAL

El riesgo, además de tener una existencia objetiva relacionada con una amenaza, es también una construcción en un marco de referencias culturales. Así, la manera cómo se ubican las personas frente al riesgo está mediada por un conjunto de valores, creencias, significados y sentidos que provienen directamente de las maneras como cada persona y cada grupo se relacionan con el mundo.

En efecto, el hecho de que personas y familias habiten en zonas de riesgo aún sabiendo que están expuestas a amenazas, es incomprensible para muchos. Pero para estos habitantes, puede ser sólo una expresión más de la incertidumbre que caracteriza las situaciones de vulnerabilidad a las cuales han estado expuestos, de manera permanente o puntualmente radical, como sucede en el caso de amenazas armadas. Para ellos, la vida está rodeada de diferentes *inseguridades* que pesan en las decisiones tomadas a partir de los resultados de la relación costo- beneficio, en cuya operación se incluye el hecho de que la probabilidad de ocurrencia de un evento en muchas ocasiones es baja o desconocida, y hace preferible enfrentar ese riesgo eventual que salir de la ciudad que brinda oportunidades de ingreso, educación, seguridad y salud.

Si bien los habitantes son concientes, en diferentes grados, del peligro que corren, asumen que la tragedia puede suceder casi por azar y en largos periodos de recurrencia, lo que, planteado en una relación costo- beneficio, significa que les conviene más quedarse allí donde están las posibilidades de resolver las necesidades de su cotidianidad; es decir, atender las demás inseguridades.

En términos de la gestión del riesgo, tanto las decisiones que toman las personas como las acciones que ejecutan, dependen precisamente de las concepciones que tienen del mundo y de los valores, de las normas y los acuerdos socialmente construidos en las cuales se encuentran inmersos. En la región metropolitana, la concepción del riesgo puede abordarse a partir de lo que Ulrich Beck (2002) denomina los enfoques antropocéntricos, en la medida en que se piensa que la tecnología y las capacidades

humanas permiten evitar los desastres. Y esta concepción genera una dificultad para la gestión local del riesgo: en el caso de la metrópoli, los habitantes parten de la desconfianza y son numerosos quienes no creen estar realmente en riesgo de ocurrencia de algún evento desastroso, y piensan que la declaratoria de “zona de riesgo” es una definición que los funcionarios públicos utilizan para generar miedo y provocar la salida de ciertos terrenos o, peor aún, que el riesgo es una expresión de la falta de preocupación, de interés y acción del Estado para con ellos, a pesar de que sería su obligación porque ellos son pobres y no tienen a donde ir. Por ello, aunque los habitantes recuerden la ocurrencia de eventos anteriores, piensan que la municipalidad es más responsable que la naturaleza o que ellos mismos; pues, a pesar de reconocer la existencia de amenazas de origen natural, asumen que el verdadero problema es la incapacidad para responder ante ella o para estar en condiciones más seguras en otro lugar o ahí mismo (en la perspectiva de una seguridad integral). En definitiva, la responsabilidad de esta falta de seguridad integral sería del Estado.

En esta medida, la concepción del riesgo está altamente determinada por lo que puede denominarse la percepción de la desidia del Estado. Esta percepción puede interpretarse desde diferentes puntos de vista, según la situación de los habitantes en las ciudades; así, mientras para los más pobres, se concibe como falta de presencia del Estado, para los que cuentan con mejores ingresos, es una falsa alarma o si no es el caso, la responsabilidad del Estado radica en la falta de regulaciones y exigencias en los procesos de construcción. En este último caso, desafortunadamente, acontecimientos ocurridos en Medellín a finales del año 2008, como la tragedia de la urbanización Alto Verde, son los que han logrado una mayor conciencia de que no sólo los pobres se ubican en zonas de amenaza.

Esta concepción del riesgo es importante para identificar la relación de la población en el día a día con este riesgo. En efecto, en la medida en que se responsabiliza a los demás y se asume la posición de esperar que la municipalidad HAGA, es más difícil lograr actitudes y acciones preventivas y de autogestión en los diferentes territorios, lo cual, sumado a la situación socio-económica que se constituye en una amenaza que impacta la vida diaria, obliga a los habitantes a concentrarse *mejor* en la búsqueda de soluciones de esas otras inseguridades. Así, el riesgo concebido desde la perspectiva técnica no es una prioridad para los habitantes de las zonas de riesgo, ni para sus vecinos¹. De hecho, muchos de ellos no quisieran poner el tema en la agenda pública: numerosos habitantes temen que los saquen de sus viviendas que, aunque están en riesgo, tienen mejoras que, están seguros, no les van a reconocer; y los vecinos no le ven tanta trascendencia porque los desastres, según su conocimiento, son poco frecuentes y finalmente porque disminuye la inversión en intervenciones que consideran más necesarias para el día a día y que inciden en el empleo, las vías, el espacio público, los servicios públicos, entre otros.

¹ En el proyecto Plan Estratégico Habitacional del Convenio entre el Municipio de Medellín y la Escuela del Hábitat, durante los talleres participativos en la comuna 7, los asistentes planteaban que su prioridad era el espacio público; aunque se les ilustró sobre el alto número de habitantes en zonas de riesgo que requerían viviendas en suelo seguro, ellos insistían en que eran otras sus prioridades.

No solamente los habitantes tienen una concepción del riesgo, también la tienen los gobernantes en cada uno de los municipios, y la plasman no sólo en las estrategias de gestión del riesgo que plantean en los diferentes planes de desarrollo, sino en todo el conjunto de medidas que, de una u otra manera, apuntan a la disminución del riesgo, es decir a la mitigación de las amenazas y la disminución de la vulnerabilidad de los asentamientos. En este caso, la concepción del riesgo también se enmarca en lo que podría denominarse una visión antropocéntrica, en la medida en que asume que el hombre está en capacidad de mitigar un importante porcentaje de las amenazas, pero que debido a los altos costos económicos de dicho proceso no es posible hacerlo.

En la vulnerabilidad cultural, la percepción del riesgo ocupa un lugar central, debido a que la sensación que tiene la población es una muestra clara, en este caso, de los conocimientos que tiene, pero sobre todo, de si existe o no conciencia de los niveles de alerta que deben tener presentes y de las medidas de protección que deben implementar. Esta idea parte del principio de que “la gente responde únicamente frente al riesgo que percibe”. El conocimiento del riesgo puede provenir de diferentes fuentes o de la experiencia misma, asociada a la capacidad de recordarla. Así, generalmente, quienes han padecido un evento personalmente o a través de una persona cercana, tienen mayor nivel de preocupación por los peligros que puedan ocurrir al hogar y a la propiedad. De alguna manera esto explica la baja preocupación por el tema en los habitantes de la región metropolitana.

Según la Organización Panamericana de la Salud, OPS, la percepción del riesgo es un conjunto de factores que tienen origen ambiental, económico, social, educativo, psicológico y que de alguna manera influyen, condicionan, determinan o limitan la forma de valorar los efectos que éstos ocasionan. Alguien que no perciba el riesgo no asume una posición constrictiva de enfrentamiento a estas situaciones; es indiferente a los problemas y difícilmente toma medidas de cambio, sin desconocer que, a veces, estos habitantes no tienen posibilidades reales para hacerlo.

Según la misma OPS (2008), el análisis de la percepción del riesgo requiere prestar atención a los siguientes conceptos:

Riesgos naturales. Generalmente son vistos con menos preocupación que aquellos que se consideran causados por humanos.

Relación costo- beneficio. Algunos analistas e investigadores de la percepción del riesgo creen que la relación costo- beneficio es el principal factor que determina los niveles de miedo frente a una amenaza. Si en una conducta o elección, se percibe un beneficio, el riesgo asociado parecerá menor que cuando no se percibe tal beneficio.

Riesgos nuevos. Las situaciones desconocidas tienden a ser más temibles que los riesgos con los que se ha vivido por más tiempo, y a los cuales la experiencia ayuda a “acostumbrarse” y a poner en perspectiva.

Conciencia. A mayor conciencia del riesgo corresponden mayor claridad en la percepción y mayor preocupación que, a su vez, generan mayor atención a la situación, y mayores requerimientos de información.

Posibilidad de impacto personal. Cualquier riesgo puede parecer más grande si la persona o alguien cercano es la víctima. Por ello, la probabilidad estadística con frecuencia es irrelevante y poco efectiva para comunicar riesgos. Mientras mayor sea la cercanía y el conocimiento de las consecuencias del riesgo, mayor puede ser su percepción.

Confianza. Entre más confianza haya en quienes son responsables de las medidas de gestión del riesgo, como los funcionarios públicos o quienes suministran información al respecto, menor será el miedo.

Memoria de riesgos. Un evento de gran magnitud hace que el riesgo sea más fácil de evocar e imaginar. Las experiencias de las personas son importantes en su percepción y los eventos que son recordados tienen mayor impacto y generan mayor temor y creencia de que pueda ocurrir nuevamente

Difusión en el espacio y el tiempo. Los eventos más raros y de mayor impacto son más recordados y temidos que los más recurrentes, como es el caso de las inundaciones. La población termina naturalizando el riesgo.

Efectos en la seguridad personal y en las propiedades. Los eventos considerados riesgosos son percibidos así cuando afectan intereses y valores fundamentales como la salud, las viviendas, el valor de la propiedad y el futuro.

Efectos en los niños. Ante aquellas situaciones en las cuales los niños pueden salir más perjudicados o hay un mayor número de niños expuestos, la percepción del riesgo suele ser más impactante.

Equidad. La población que debe enfrentar mayores riesgos que los demás y que no tiene acceso a beneficios, comúnmente se indigna; cree que debe haber una distribución equitativa de los beneficios y de los riesgos.

Elección. Cuando las personas han elegido la situación o el lugar de su ubicación, tienden a pensar que es menos riesgoso, al contrario de lo que sucede cuando otro escoge o cuando la localización es impuesta.

Miedo. Parte necesariamente de lo que se cree que pueda pasar. A menor percepción del riesgo, hay menor miedo y menor alerta para la toma de medidas.

Control. Cuando las personas sienten que tienen algún control sobre el proceso relacionado con el riesgo que enfrenta, generalmente tienden a minimizar su efecto.

Por ello es necesaria, como ha propuesto Gustavo Wilches-Chaux, una gestión del riesgo basada en el diálogo de saberes entre técnicos y población, que parta de un reconocimiento del territorio como construcción social e histórica. Desafortunadamente, un acercamiento a los conocimientos y a las representaciones de grupos humanos tan heterogéneos como los que constituyen la población en zonas de alto riesgo, exige un estudio exhaustivo y particular, así como se realizan los estudios de detalles para la

Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones en el Valle de Aburrá. Formulación de Propuestas de gestión del riesgo.

amenaza. Este estudio, indispensable para una pedagogía para la prevención, sobrepasa los alcances del presente documento que, sin embargo, avanza en una comprensión global de las características metropolitanas de la relación de la población con el riesgo, al entregar un conocimiento que aporta elementos para la construcción del marco general de la política de escala metropolitana.

Cada una de estos indicadores se discrimina en las siguientes variables:

Cultural	Representación	Percepción del riesgo
		Conocimiento
		Memoria
		Confianza
	Comunicaciones	Medios existentes
		Acceso a la información
		Contenidos
	Acciones	Acciones para la asociación
		Acciones para mitigación
	Vínculos- relaciones	Percepción de discriminación
		Inversión pública
		Seguridad en la tenencia

Los indicadores y las variables que los componen se conciben así:

- **Representación.** Identificar la representación del riesgo, desde los habitantes, aproxima a la comprensión del conjunto de ideas de la población sobre este riesgo (Revista ECA, s.f.). La representación se configura a partir de la información recibida por las personas y asimilada individual y colectivamente, de los recuerdos de diferentes eventos y finalmente de las creencias acerca de lo que pueda ocurrir. Así, las creencias y los valores orientan los comportamientos de los habitantes, quienes actúan frente al riesgo según el lugar que éste ocupa en su preocupación por su seguridad. También contribuyen a identificar el nivel de conciencia de los habitantes sobre su propia vulnerabilidad o debilidad frente a las amenazas, y su capacidad para afrontarlas en caso de que se lleguen a materializar; y finalmente ayudan a establecer la confianza que tienen en quienes les hablan y en los que les dicen.

El conocimiento de estos elementos hace posible que las medidas planteadas para la gestión del riesgo tengan un adecuado recibo y sean incorporadas por los habitantes de los asentamientos, y sobre todo establece la oportunidad para anticipar la respuesta a estas medidas.

- **Información.** A partir de la información que llega a los habitantes, se configuran el conocimiento y la percepción. Por lo tanto, la cantidad y la calidad de la información son fundamentales, porque, en contextos tan diversos y de dimensiones tan amplias como la región metropolitana, tanto los contenidos como los canales de información

Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones en el Valle de Aburrá. Formulación de Propuestas de gestión del riesgo.

actúan como *interfase* entre el conocimiento socialmente construido (conocimiento técnico y su interpretación, buena o mala, hecha por los medios de comunicación) y los habitantes. La información influye los comportamientos y las actitudes de los habitantes e incide en las decisiones y acciones que toman frente al riesgo, por ello es tan importante que sea clara, oportuna, pertinente y verdadera y que su manejo sea adecuado.

- **Acciones.** Finalmente, todo lo anterior se evidencia en las prácticas que son numerosas y variadas, y están relacionadas directamente con los acentos culturales, lo que hace difícil estimarlas antes de abordar el trabajo de campo e inclusive de clasificarlas. Por ello, las prácticas cotidianas para la gestión no hacen parte de este trabajo que, sin embargo, considera las acciones como procesos intencionados para la prevención del riesgo. Estas acciones que, en la realidad, pueden terminar agravando la situación, dan cuenta de un grado de conciencia importante.
- **Vínculos y relaciones.** Muchas decisiones de los habitantes en el día a día influyen directamente en su relación con el riesgo; pero también están influenciadas por los grados de marginación y marginalidad que el Estado y la sociedad han establecido frente a los asentamientos, y que se evidencian fácilmente en la normatividad, en la falta de inversión en obras de infraestructura, en la estigmatización, que terminan por excluirlos de los beneficios de la ciudad y agudizar la inseguridad que sienten en una situación de incertidumbre permanente ante la posibilidad de ser expulsados de su vivienda.

5.1 Representación del riesgo

5.1.1 Percepción del riesgo

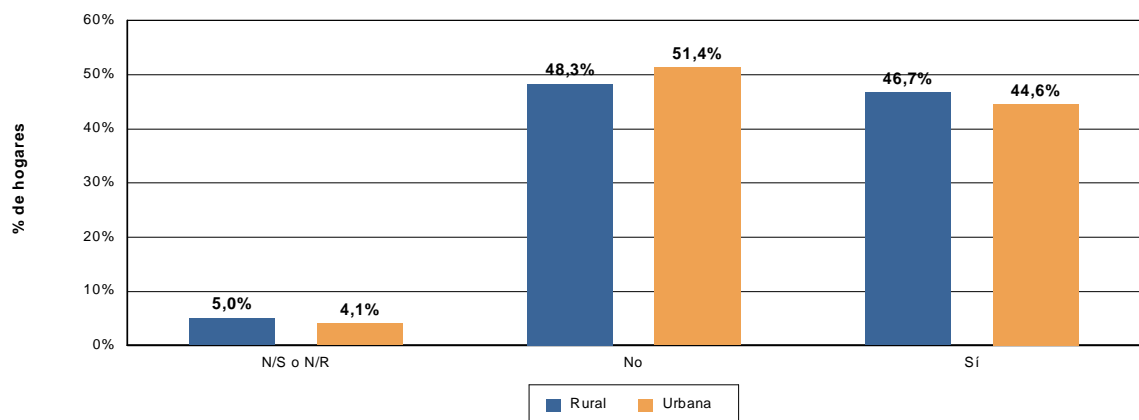


Figura 60 Hogares que consideran que su vivienda está en zona de riesgo

En el municipio de Caldas, aproximadamente el 47% de los hogares localizados en zona de alto riesgo saben que lo están, y en la mayoría de los casos, es porque existe una memoria de eventos ocurridos en el pasado cercano; además porque la Secretaría de

Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones en el Valle de Aburrá. Formulación de Propuestas de gestión del riesgo.

Planeación ha entregado alguna información a los habitantes acerca del peligro que corren al ubicarse en ciertas zonas; y, sobre todo, porque el Plan de Ordenamiento Territorial impide las inversiones en las zonas de alto riesgo.

Caldas es el segundo municipio del Valle de Aburrá con mayor nivel de percepción del riesgo, con un 10% por encima del promedio del total de los municipios. Esto obedece principalmente a la memoria de los desastres: pues un poco más del 60% de los habitantes recuerda eventos relacionados con inundaciones de la llanura aluvial, y otro 40% recuerda eventos relacionados con obstrucción de cauces, avenidas torrenciales y deslizamientos. (Figura 61).

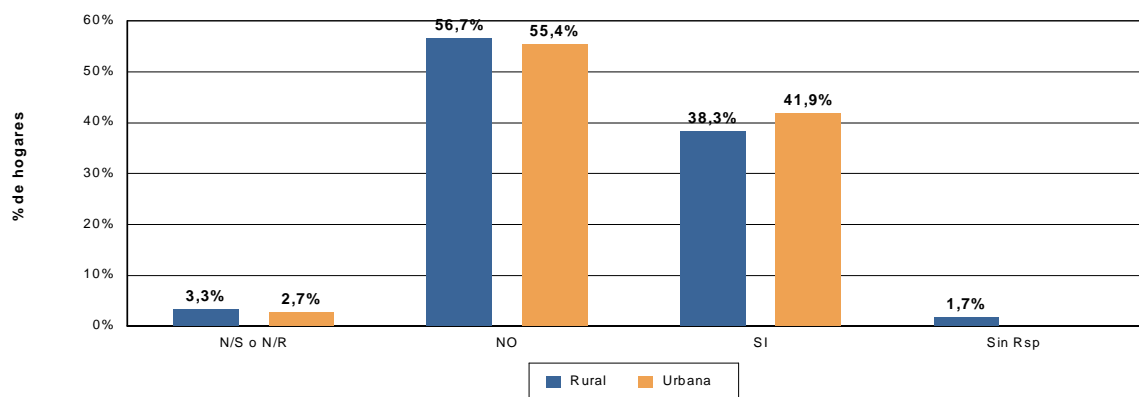


Figura 61 Hogares que consideran que su vivienda corre algún peligro

En gran medida, debido a la memoria, un alto porcentaje, aproximadamente el 40%, de las personas censadas cree que su vivienda corre algún tipo de riesgo. Este resultado es importante para la política de gestión del riesgo, pues no sólo permite al municipio emprender acciones con una cierta línea de base de conciencia y preocupación en las personas, sino que además la administración municipal cuenta con la confianza de los habitantes quienes, con este punto de partida, seguramente respaldarán muchas de las decisiones, siempre y cuando éstas no sean la expulsión de las viviendas sin otro tipo de alternativa.

5.1.2 Confianza

En cuanto a los niveles de confianza, la autopercepción de los habitantes está dentro del promedio de los municipios de la región metropolitana, con un porcentaje cercano al 35% de respuestas afirmativas acerca de la preparación que tienen los hogares para enfrentar una emergencia. Este porcentaje contrasta con la percepción de la capacidad que tienen los vecinos para hacerlo, sobre todo en la zona urbana donde mientras el 43% cree que su hogar está preparado, solamente el 24% cree que sus vecinos lo están.

Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones en el Valle de Aburrá. Formulación de Propuestas de gestión del riesgo.

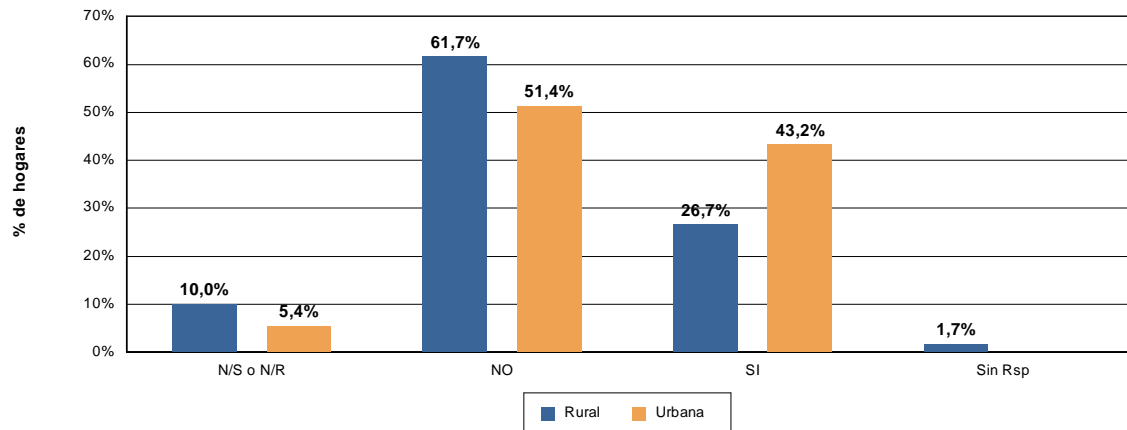


Figura 62. Hogares que creen estar preparados para afrontar una emergencia

Este resultado puede dificultar las iniciativas conjuntas, pues aunque los riesgos sean de carácter colectivos, la mayoría de las personas buscarán la manera más segura y efectiva de proteger a sus propios hogares y pueden ver a los demás como una carga en vez de un beneficio para lograrlo. (Figura 63).

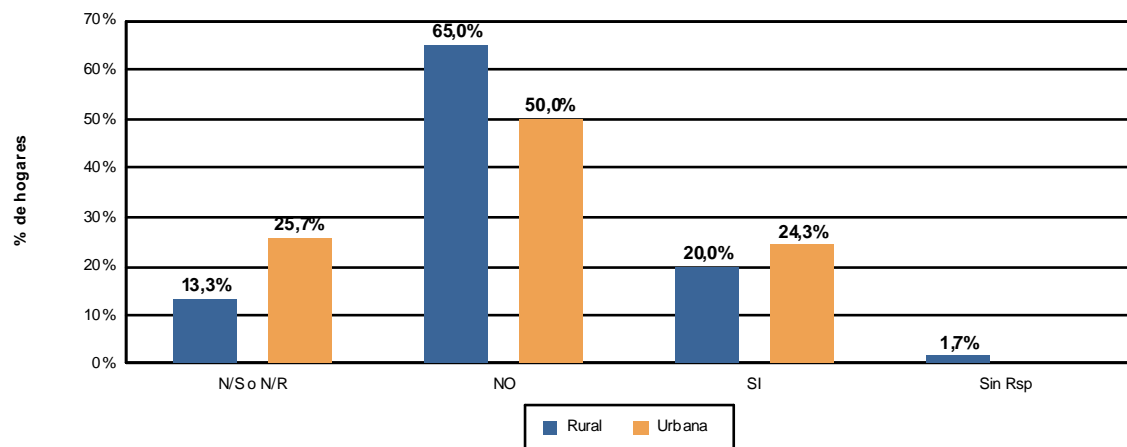


Figura 63 Hogares que creen que sus vecinos están preparados para afrontar una emergencia

Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones en el Valle de Aburrá. Formulación de Propuestas de gestión del riesgo.

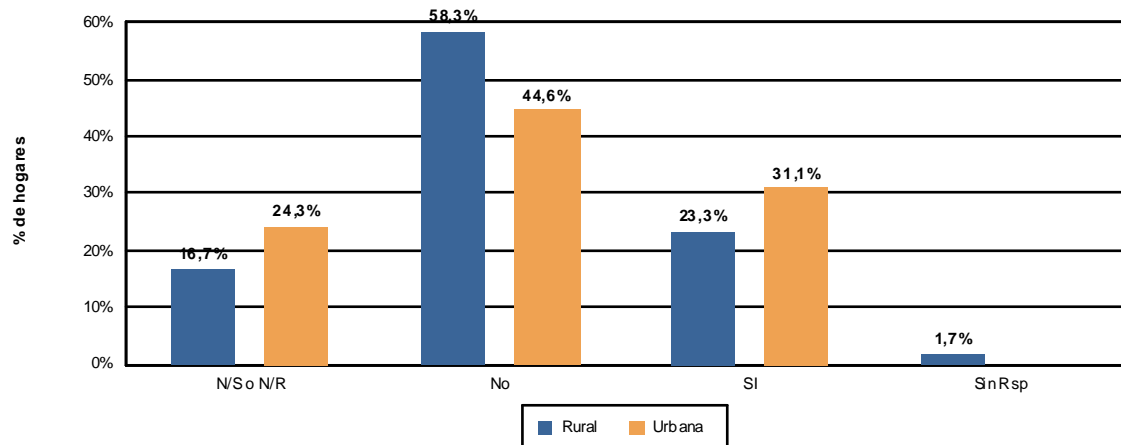


Figura 64. Hogares que creen que su municipio está preparado para afrontar una emergencia

El nivel de confianza que los habitantes tienen en la capacidad de la municipalidad para responder ante una emergencia, está por debajo del promedio metropolitano (42%) en casi 17 puntos porcentuales; es el segundo municipio con la confianza mas baja en su gobierno local; pero además, es el único municipio del sur donde la desconfianza es superior a la confianza en la capacidad de la municipalidad.

En cuanto a la diferencia entre zonas, si bien la diferencia porcentual no es pronunciada, los habitantes de la zona rural tienen menor nivel de confianza en la municipalidad, lo que se explica en gran medida, como se verá más adelante, por la percepción de marginalidad y el trato discriminatorio con respecto a las zonas urbanas.

Las anteriores respuestas permiten evidenciar el bajo nivel de confianza que, en general, tienen los habitantes del municipio sobre la capacidad de respuesta a la hora de una emergencia. Esta situación permite dos lecturas: la primera es que la baja confianza en la municipalidad y en los otros dificulta las iniciativas conjuntas y la credibilidad en las decisiones que toma la municipalidad; pero la segunda obliga los habitantes a tomar sus propias medidas sin dependencia, y los lleva a mantenerse en un mayor nivel de alerta.

5.1.3. Conocimiento

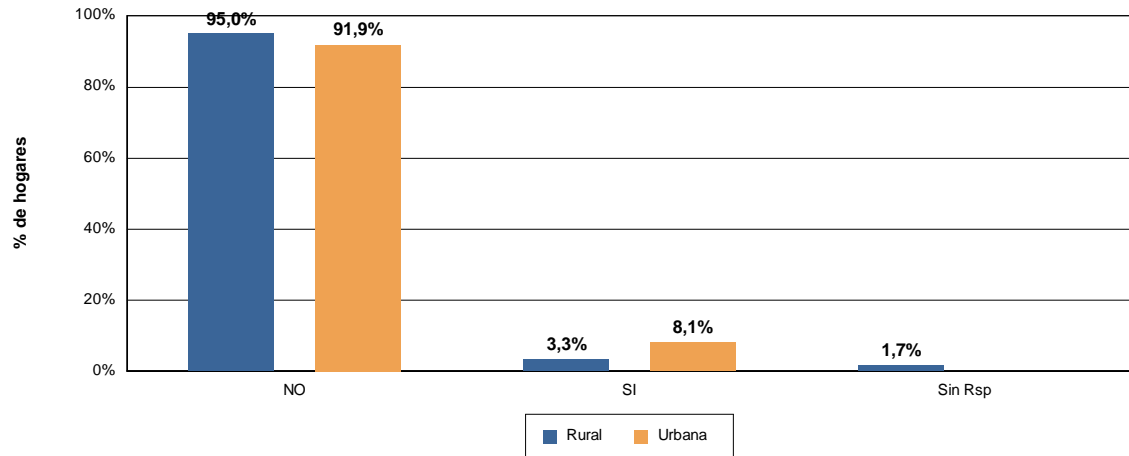


Figura 65 Hogares que conocen algún sistema de alerta temprana

El conocimiento de algún sistema de alerta temprana en el municipio de Caldas es uno de los más bajos de los municipios del sur y de la región metropolitana. La información de este indicador complementa las anteriores respuestas y permite evidenciar la poca contribución de la información producida y controlada por la administración a la percepción del riesgo. Esto se convierte en un hecho grave por la poca calidad de la misma y la baja presencia institucional que ello demuestra.

5.2 Comunicaciones

El principal objetivo de la comunicación del riesgo es el cumplimiento del derecho a conocer los peligros a los que se está expuesto, partiendo de la hipótesis de que quien conoce los riesgos, puede afrontarlos para minimizarlos. Si no fuera así, se negaría el derecho a la toma de decisiones cualificadas y la vulnerabilidad social aumentaría.

La calidad de la información es más importante que el hecho de hacerla pública, pues si bien la reflexión basada en esta información permite a los habitantes tomar decisiones acertadas en términos de la protección de su vida y sus bienes, el hacerla pública conlleva una serie de consecuencias inevitables, como señala Máximo Lanceta, y por ello, la responsabilidad sobre lo publicado es más seria de lo que en ocasiones se considera.

Algunas de estas consecuencias son:

- Afectaciones de la legitimidad política,
- Incidencia en la depreciación de los bienes inmuebles,
- Posibilidad de imputaciones de responsabilidad civil o penal sobre actores gubernamentales o empresarios.

Generalmente, la información sobre el riesgo se ha manejado desde la perspectiva del modelo cerrado. Así, la información proviene de fuentes que se consideran oficiales y que buscan ante todo convencer del riesgo. La población percibe poco interés por parte de las administraciones municipales y de otras instituciones por reconocer el manejo comunitario del riesgo, sus perspectivas, creencias y también las tecnologías que les han permitido por décadas ubicarse y sobrevivir en las zonas de riesgo; siente la negación de un diálogo de saberes que trascienda la imposición de la norma.

La información a la cual accede la población, es fundamental para la configuración de su representación del riesgo, sobre todo en la medida en que, como lo afirma la Organización Panamericana de la Salud, esta población tiende a ser particularmente resistente a la idea de que se encuentra en riesgo o frente a una amenaza, inclusive considera que está en un peligro menor que otros, así sean sus vecinos. Por ello, si bien la comunicación en la región metropolitana hasta ahora ha sido pensada más bien desde la perspectiva de la atención y el posdesastre, es necesario trabajar en cómo puede contribuir a aumentar la *capacidad de respuesta, al garantizar el conocimiento y el entendimiento, la confianza y la credibilidad, el dialogo instructivo y la promoción de actitudes y decisiones apropiadas, es decir, aquellas instruidas, informadas y basadas en evidencia.*

5.2.1 Acceso a medios

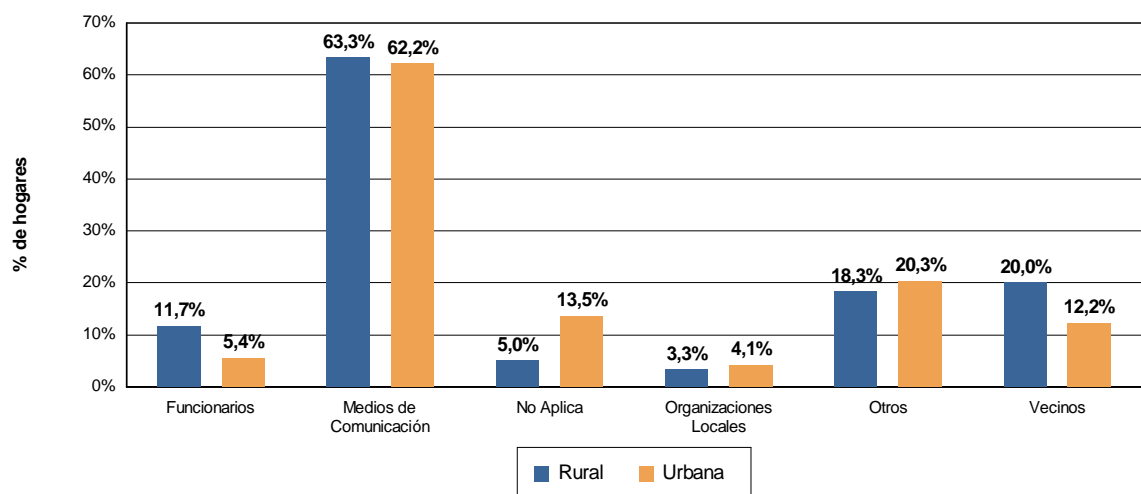


Figura 66 Medios a través de los cuales los hogares se han dado cuenta de que su vivienda está en zona de riesgo

El indicador de comunicaciones está relacionado con el anterior indicador; pues tal como se observa en la Figura 67, la representación del riesgo está mediada en un alto porcentaje por la información que llega a los habitantes a través de los medios masivos de comunicación, con 62%. Este porcentaje está levemente por debajo del promedio metropolitano, con 70%, y en las demás opciones, se encuentra en el mismo promedio,

Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones en el Valle de Aburrá. Formulación de Propuestas de gestión del riesgo.

corroborando que los vecinos son la segunda fuente de información y conocimiento en el tema del riesgo; luego los funcionarios públicos, seguidos de otros medios no identificados y que en este caso, están por encima del promedio; y por último las organizaciones sociales que son la fuente con menor presencia en el municipio. (Figura 67).

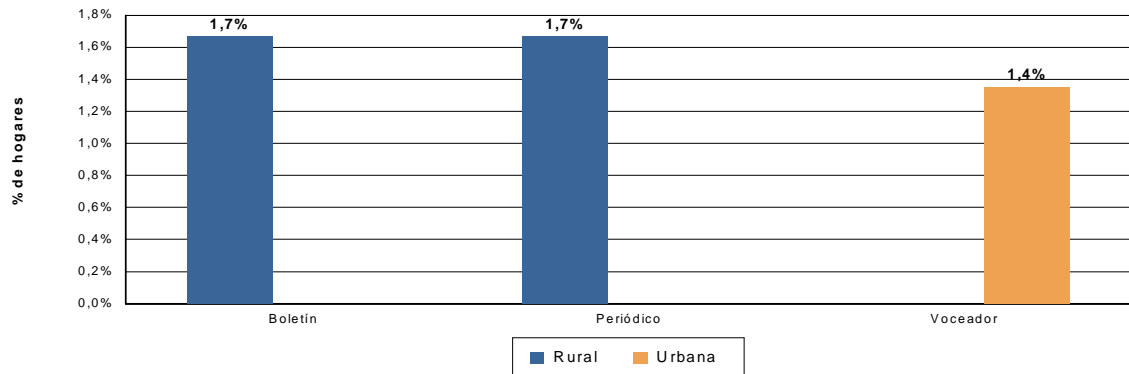


Figura 67 Medios de comunicación que los hogares consideran son de su sector

Las respuestas de los habitantes de Caldas evidencian una muy baja existencia de medios de comunicación locales o, en caso de existir, los contenidos no hacen referencia al riesgo. En relación con la presencia de medios de comunicación locales, este municipio es el de las condiciones más bajas de la región metropolitana.

Pese a que son pocos los medios locales, los habitantes del municipio son observadores permanentes de los medios, sobre todo en lo referido a la radio cuya sintonía está entre las más altas de la región, a tal punto que está al mismo porcentaje de acceso que la televisión. (Figura 68).

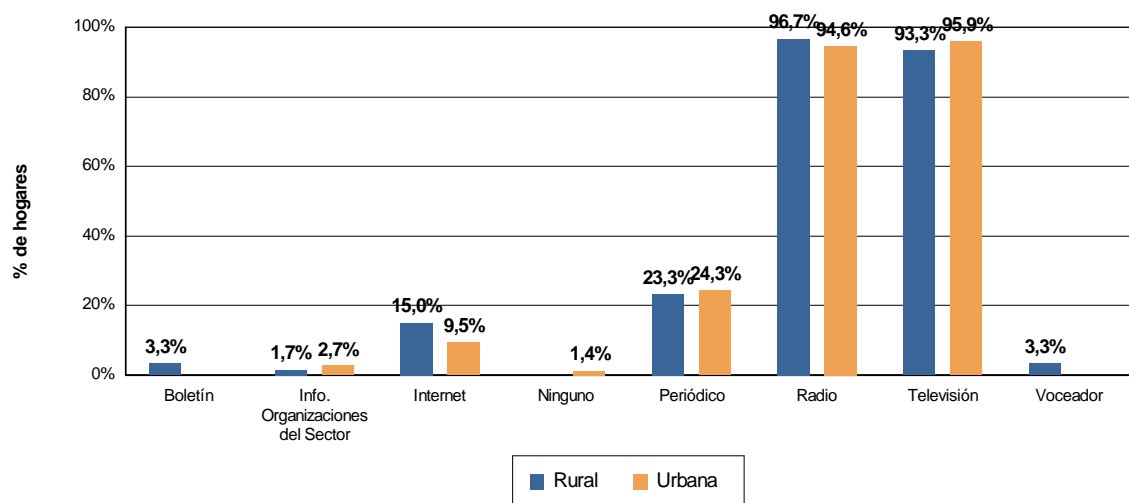


Figura 68. Medios de comunicación a los cuales la población accede por lo menos una vez por semana

Tanto la radio, como el periódico, son dos medios importantes en la cotidianidad del municipio y deben ser más aprovechados por las autoridades para la gestión del riesgo.

5.2.2 Contenidos

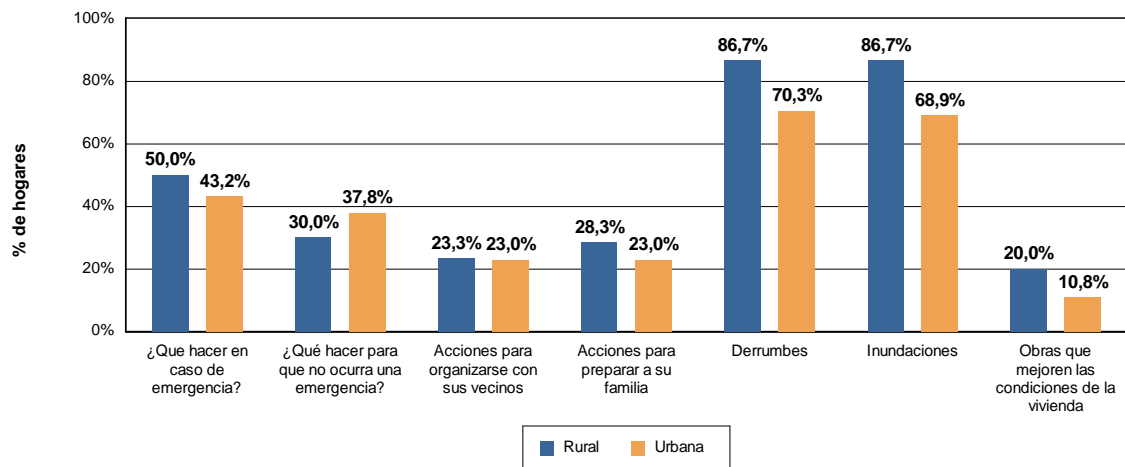


Figura 69 Temas sobre los cuales los hogares han recibido información

En cuanto a los contenidos, el municipio se encuentra dentro de los promedios para cada uno de los temas propuestos en el censo. En efecto, la información que la población más recuerda haber recibido es la de carácter noticioso, cuando se le cuenta acerca de la ocurrencia de eventos como inundaciones y derrumbes; y no se puede desconocer el avance en contenidos referidos a la prevención y la preparación de los habitantes y los hogares para evitar o enfrentar el desastre, como es el caso de acciones a ejecutar en caso de emergencia, para organizarse con los vecinos y preparar a su familia. Este avance es importante, pero aún insuficiente.

5.3 Acciones

Las acciones son entendidas como las decisiones que los habitantes de las zonas de riesgo ejecutan y que, desde el punto de vista de la gestión de riesgo, tienen importantes implicaciones porque son una expresión de la capacidad de los hogares para responder al riesgo desde la constitución de redes y el fortalecimiento de las mismas, sobrepasando las dificultades de la particularidad de los hogares y los habitantes; por otra parte, algunas decisiones indican que existe en los habitantes el conocimiento de que se encuentran en zona de riesgo, lo cual ya es importante.

5.3.1 Acciones para la asociación y la mitigación

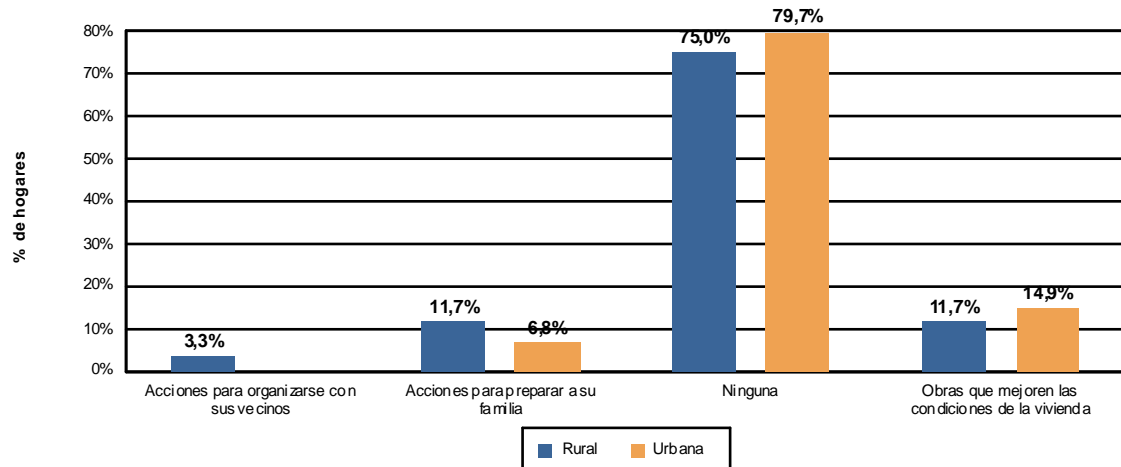


Figura 70 Acciones que realizan los hogares para la prevención y la mitigación

En Caldas, el conocimiento sobre el riesgo ha permitido que las personas busquen protegerse y conservar sus bienes, como lo muestra el hecho de que es uno de los municipios donde los habitantes por iniciativa propia, ejecutan acciones con este fin. Así al rededor del 13% de los hogares ha realizado alguna acción para mejorar su vivienda y cerca del 10% ha preparado de alguna manera su familia para una emergencia.

La memoria de los hechos ha permitido a los hogares prepararse; pero es claro que las iniciativas son más bien individuales y poco colectivas, pues al hecho de que las relaciones con la municipalidad se identifican con la desconfianza y la baja presencia de la misma en los asentamientos en riesgo, se suma el escaso número de acciones emprendidas entre vecinos u organizaciones sociales para prepararse para las emergencias.

5.4. Vínculos y relaciones

Los vínculos y las relaciones de los habitantes de las zonas de riesgo con el resto de las ciudades se definen por la marginalidad, que más allá de la negación en la participación en diferentes esferas de lo que se conoce como “lo social”, se caracteriza por tener formas particulares de inserción en la estructura social y económica. No ejercer control sobre los factores productivos, ni sobre la riqueza social resultante, queda al margen de las decisiones políticas y económicas, y tampoco puede gozar de los beneficios que genera la riqueza social: educación, vivienda, salud.

5.4.1. Percepción de marginalidad

La marginalidad no significa únicamente quedarse al margen del sistema, sino que es una condición específica de un sector de la población necesario para el funcionamiento del sistema. Su inserción funcional en éste consiste en no participar en la toma de decisiones y en no tener poder. La condición de marginado es, pues, la de ser dominado y explotado por el sistema.

Esta marginalidad, con las capacidades de los habitantes que se encuentran en zonas de riesgo, verifica que para superar la naturaleza del cómo es hoy la sociedad que permite que esta marginación se presente, se requiere la movilización de diferentes sectores de la sociedad.

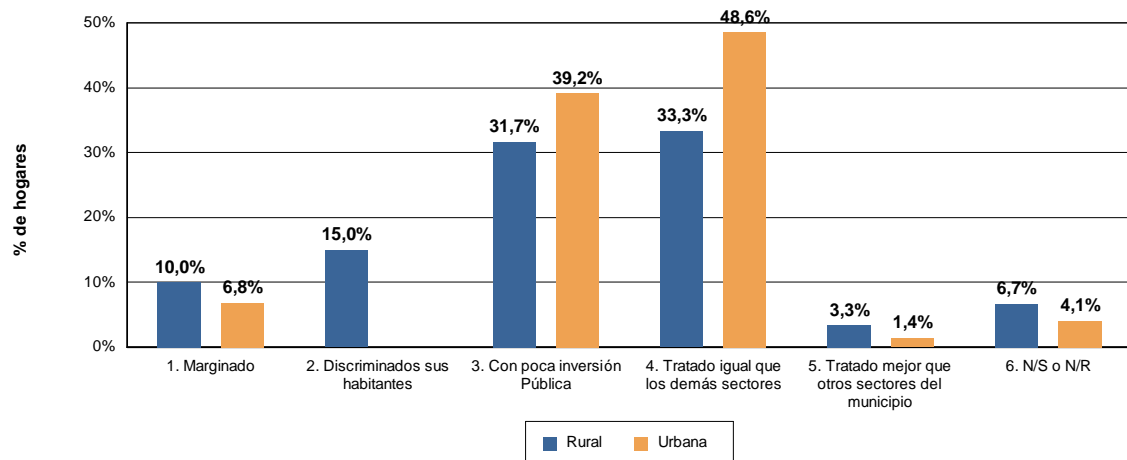


Figura 71 Percepción de marginalidad y discriminación

En el municipio de Caldas, los habitantes de las zonas de riesgo, con un 41%, creen que el sector ha sido tratado igual que los demás y un 36% afirma que la relación con la municipalidad se ha identificado por la poca inversión pública en las zonas de riesgo. En ambos casos, porcentualmente se está dentro del promedio metropolitano; pero en cuanto a la discriminación de los habitantes y el sentirse incluidos en las decisiones de la ciudad, las respuestas positivas son inferiores a las del total metropolitano, reafirmando las dificultades que, en términos sociales, se presentan en el municipio, tanto de los habitantes con la municipalidad como con otros habitantes.

5.4.2. Seguridad en la tenencia

Para UN- Hábitat, uno de los principales indicadores de habitabilidad es la seguridad en la tenencia, la cual en estos asentamientos se caracteriza por la condición de ilegalidad de la tenencia de la tierra, además de otras situaciones como la carencia de servicios básicos, la precariedad de las viviendas y, en general, una alta vulnerabilidad de los pobladores, lo que aumenta el riesgo de desastres, como producto de procesos de

Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones en el Valle de Aburrá. Formulación de Propuestas de gestión del riesgo.

marginación, exclusión, deterioro de múltiples relaciones sociales, económicas, físicas, ambientales, legales, organizativas e institucionales. (Figura 72).

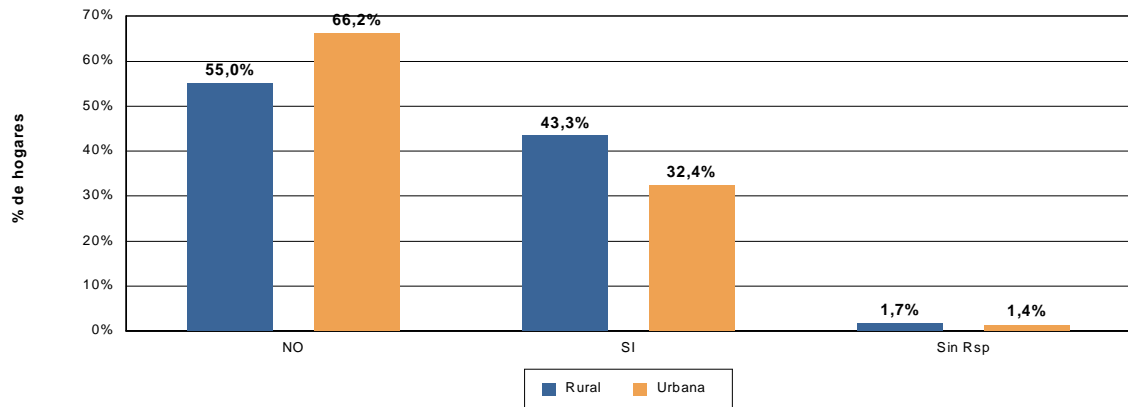


Figura 72 Percepción de la seguridad en la tenencia

El municipio de Caldas es el más cercano de todos los municipios al promedio metropolitano: el 38% de los habitantes cree que su hogar puede perder la vivienda, y esta inseguridad, presente sobre todo en el suelo rural, se da precisamente donde más se evidencia la desconfianza frente a la municipalidad y más se refleja la vulnerabilidad social y económica del municipio.

La razón de la poca seguridad en la tenencia de la vivienda se relaciona con el hecho de que ésta se encuentra ubicada en zona de riesgo. En otros términos, la gente piensa que puede ser sacada de su vivienda más fácilmente porque está en zona de alto riesgo que por la ocurrencia misma del desastre. El temor es mayor en la zona rural que en la urbana.

En este ítem es necesario puntualizar que en el municipio de Caldas, el temor a perder la vivienda por el no-pago de las cuotas, por estar en zonas de invasión o por obras de infraestructura es el menor de toda la región metropolitana. Esto obedece en gran medida al hecho de que las familias son propietarias que han pagado totalmente sus viviendas, independientemente de cual sea su forma de adquisición. (Figura 73).

Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones en el Valle de Aburrá. Formulación de Propuestas de gestión del riesgo.

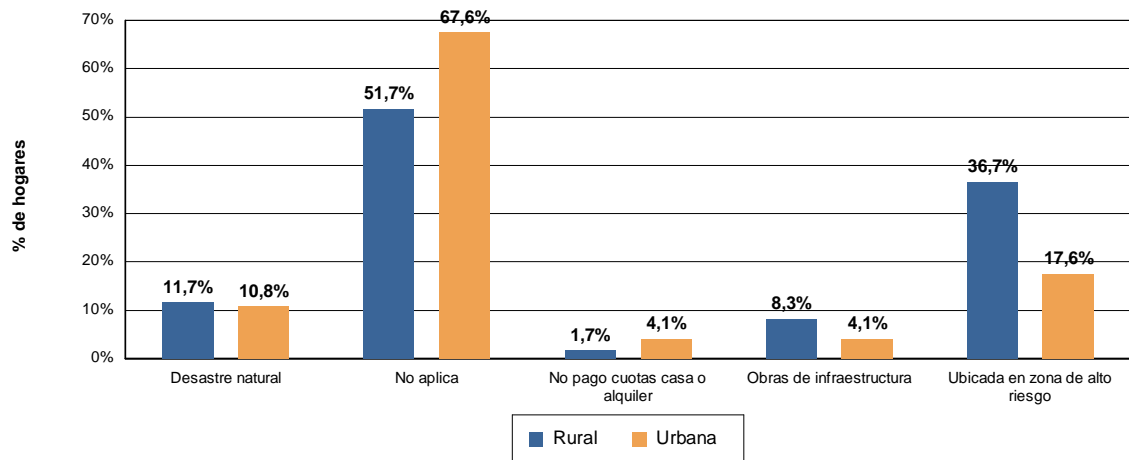


Figura 73. Razones por las cuales cree que puede perder la vivienda

5.5. Conclusión

En términos generales, el municipio de Caldas se encuentra dentro de los promedios metropolitanos para los indicadores; sin embargo sobresalen algunos aspectos importantes como son la alta memoria de eventos que tienen los habitantes del municipio, lo que ha permitido una cualificación de la representación del riesgo y ha llevado a los habitantes a tomar medidas para su prevención y mitigación.

Por otro lado los datos muestran que existe un tejido social débil en el municipio, pues la baja confianza en los vecinos y sobre todo la municipalidad, por parte de los habitantes de las zonas de riesgo es notable en diferentes indicadores, y dificulta las iniciativas colectivas y la conjunción de esfuerzos para mejorar las condiciones de los habitantes y de los asentamientos.

En términos de gestión del riesgo, los habitantes del municipio muestran un grado de conciencia importante frente al mismo, basado en conocimientos e información personal y en acciones de iniciativa más individual que colectiva.

Ante esto la municipalidad tiene un gran trabajo por delante y debe proporcionar información y conocimiento cualificado a los habitantes; pero también reforzar los lazos de confianza que le permitan que las decisiones tomadas por la administración sean rápidamente aceptadas y acompañadas por la comunidad.

De igual manera la municipalidad está en mora de generar procesos locales que permitan la llegada directa a los habitantes, como, por ejemplo, la creación de un sistema de alerta temprana, el fortalecimiento de la comunicación local con información pertinente y clara.

Además, debe aprovechar la conciencia y la iniciativa individual para hacer acompañamiento técnico y especializado en las acciones que emprenden los hogares para mitigar y prevenir el riesgo.

Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones en el Valle de Aburrá. Formulación de Propuestas de gestión del riesgo.

Finalmente, es necesario que las acciones emprendidas por las diferentes partes tengan mayor presencia en la zona rural, pues es notable la diferencia en los niveles de cualificación de todas las opciones con respecto a la zona urbana.



Libro III Capítulo 2

CARACTERIZACIÓN DE LA VULNERABILIDAD EN COPACABANA CON BASE EN EL CENSO

Tabla de contenido

1. Datos generales	1
2. LA VIVIENDA Y SU ENTORNO	1
2.1. Proceso de producción de la vivienda	1
2.1.1. Localización en zona de amenaza	2
2.1.2. Aspectos estructurales	4
2.1.3. Materiales predominantes	12
2.1.4. Conexión a servicios públicos	14
2.1.5. Estado de deterioro de la vivienda	20
2.2. Aspectos urbanísticos	24
2.2.1. Accesibilidad y conectividad	24
2.2.2. Espacio público y equipamiento	26
2.2.3. Redes de servicios públicos	31
2.3. Relaciones ecosistémicas: algunas prácticas para habitar	35
2.3.1. Disposición de aguas residuales domésticas	36
2.3.2. Disposición de residuos sólidos	38
2.4. Síntesis de las problemáticas	40
2.4.1. Proceso de producción de la vivienda	40
2.4.2. Aspectos urbanísticos	41
2.4.3. Relaciones ecosistémicas: prácticas físicas para habitar	42
3. VULNERABILIDAD SOCIAL	42
3.1. Composición socio- demográfica	42
3.2. Dinámicas migratorias	44
3.3. Escolaridad	47
3.3.1. Asistencia escolar	47
3.3.2. Nivel de escolaridad	50
3.4. Afiliación al sistema de seguridad social en salud.....	52
3.5. Seguridad alimentaria de los hogares	53
3.6. Nivel de participación en organizaciones sociales	55
3.7. Consideraciones finales	57
3.7.1. Composición socio- demográfica	57
3.7.2. Dinámicas migratorias	57
3.7.3. Escolaridad	57
3.7.4. Acceso al sistema de seguridad social en salud	58
3.7.5. Seguridad alimentaria	58
3.7.6. Organización social	58

4. VULNERABILIDAD ECONOMICA	59
4.1. Situación laboral de las personas	59
4.2. Ingreso promedio por persona	60
4.3. Hogares con acceso al crédito	61
4.3.1. Hogares con acceso al crédito en cajas de compensación familiar	61
4.3.2. Hogares con acceso a pagadiario	61
4.3.3. Hogares con acceso al crédito por rangos	62
4.4. Tenencia de la vivienda por hogar	62
4.5. Vivienda y usos complementarios	63
4.6. Observaciones	63
5. VULNERABILIDAD CULTURAL	63
5.1 Representación	68
5.1.1. Percepción del riesgo	69
5.1.2. Confianza	70
5.1.3. Conocimiento	71
5.2. Comunicaciones	72
5.2.1. Acceso a medios	72
5.2.2. Contenidos	74
5.3. Acciones	75
5.3.1. Acciones para la asociación y la mitigación	75
5.4. Vínculos y relaciones	76
5.4.1. Percepción de marginalidad	76
5.4.2. Seguridad en la tenencia	77
5.5. Conclusión	78

Lista de figuras

Figura 1. Viviendas por zona de amenaza	3
Figura 2 Edificaciones por zona de amenaza	3
Figura 3 Actores predominantes en la construcción de las viviendas	5
Figura 4. Sistema estructural predominante en Copacabana	6
Figura 5 Sistema estructural – zona de amenaza por avenida torrencial	7
Figura 6 Sistema estructural - zona de amenaza por movimiento en masa- tipo 4	8
Figura 7 Sistema estructural - autoconstrucción con asesoría	8
Figura 8 Sistema estructural en edificaciones producidas por autoconstrucción sin asesoría.....	9
Figura 9 Sistema estructural - maestros de obra y ayudantes de construcción	9
Figura 10. Sistema estructural - cajas de compensación y profesionales de ingeniería ..	10
Figura 11 Sistema estructural en edificaciones donde los hogares respondieron N/S – N/R	10
Figura 12. Número de pisos en sistema estructural de muros sin confinar	11
Figura 13. Número de pisos en sistema estructural de muros confinados	12
Figura 14 Número de pisos en sistema estructural de columnas y vigas	12
Figura 15. Materiales de los pisos	13
Figura 16. Material predominante en techos	14
Figura 17 Acueducto	15
Figura 18 Alcantarillado	16
Figura 19 Energía	16
Figura 20 Teléfono	16
Figura 21 Gas	17
Figura 22. Internet.....	17
Figura 23. Medidor de agua	19
Figura 24 Medidor de energía	19
Figura 25 Servicio de energía prepago	20
Figura 26 Desniveles y/o fisuras en pisos	21
Figura 27 Agrietamiento en paredes	22
Figura 28 Hundimientos y grietas en pisos	22
Figura 29 Humedades en paredes	22
Figura 30 Percepción de modificación de desniveles en pisos	23
Figura 31 Percepción de modificación de agrietamiento en paredes.....	24
Figura 32 Conocimiento de rutas de evacuación	25
Figura 33 Conocen ruta de evacuación según tiempo de permanencia en el sector	26
Figura 34. No conocen ruta de evacuación según tiempo de permanencia en el sector ..	26
Figura 35. Número de sitios seguros identificados por los hogares	27
Figura 36. Hogares que identifican por lo menos un sitio seguro según el tiempo en el sector.....	28
Figura 37 Cómo consideran el acceso al sitio seguro	29
Figura 38 Distancia aproximada de la casa al sitio más seguro	30
Figura 39. Hogares que identifican por lo menos un sitio seguro y la ruta de evacuación	31
Figura 40 Abastecimiento de agua de los hogares	32
Figura 41 Abastecimiento en zona de amenaza por avenida torrencial	33
Figura 42. Abastecimiento en zona de amenaza por movimiento en masa Tipo 4	34

Figura 43	Abastecimiento en zona de amenaza por movimiento en masa Tipo 5	34
Figura 44	Abastecimientos de agua en hogares con acueducto y alcantarillado - avenida torrencial.....	35
Figura 45	Abastecimientos de agua en hogares con acueducto y alcantarillado – movimiento en masa- tipo 4.....	35
Figura 46.	Disposición de aguas residuales domésticas	37
Figura 47.	Disposición de las aguas residuales - avenida torrencial	38
Figura 48	Disposición de las aguas residuales - movimiento en masa- tipo 4	38
Figura 49	Disposición de residuos sólidos de los hogares de Copacabana	39
Figura 50	Disposición de residuos sólidos - avenida torrencial	40
Figura 51	Disposición de residuos sólidos – movimiento en masa- tipo 4	40
Figura 52.	Tiempo del hogar en el barrio o vereda	44
Figura 53.	Lugar de procedencia del hogar	45
Figura 54.	Razón de llegada al barrio o vereda	46
Figura 55	Número de hogares que compran los alimentos y frecuencia	54
Figura 56	Participación de los hogares en organizaciones sociales	55
Figura 57	Situación laboral de las personas en Copacabana	60
Figura 58.	Ingreso promedio por persona	60
Figura 59.	Hogares con acceso al crédito por rangos	62
Figura 60.	Tenencia de la vivienda por hogar	62
Figura 61.	Vivienda y usos complementarios	63
Figura 62	Hogares que consideran que su vivienda está en zona de riesgo	69
Figura 63	Hogares que consideran que su vivienda corre algún peligro	69
Figura 64.	Hogares que creen estar preparados para afrontar una emergencia	70
Figura 65	Hogares que creen que sus vecinos están preparados para afrontar una emergencia.....	70
Figura 66	Hogares que creen que su municipio esta preparado para afrontar una emergencia.....	71
Figura 67	Hogares que conocen algún sistema de alerta temprana	71
Figura 68	Medios a través de los cuales los hogares se han dado cuenta de que	73
Figura 69	Medios de comunicación que los hogares consideran son de su sector.....	73
Figura 70	Medios de comunicación a los cuales la población accede por lo menos una vez por semana	74
Figura 71	Temas sobre los cuales los hogares han recibido información	74
Figura 72	Acciones que realizan los hogares para prevención y mitigación	75
Figura 73	Percepción de marginalidad y discriminación	77
Figura 74	Percepción de la seguridad en la tenencia	78
Figura 75.	Razones por las cuales cree que puede perder la vivienda	78

Lista de tablas

Tabla 1. Viviendas por zona de amenaza	2
Tabla 2. Edificaciones por zona de amenaza	3
Tabla 3. Actores que predominantemente han intervenido en la construcción de las viviendas en Copacabana	4
Tabla 4. Sistema estructural predominante en Copacabana	6
Tabla 5. Sistema estructural según la zona de amenaza en Copacabana	7
Tabla 6. Relación entre actores y sistema estructural predominante en Copacabana	8
Tabla 7. Sistema estructural predominante y el número de pisos	11
Tabla 8. Material predominante en los pisos en Copacabana	13
Tabla 9. Material predominante en los techos	13
Tabla 10. Servicios que tiene la vivienda en Copacabana	15
Tabla 11. Servicios públicos en zonas de amenaza por avenida torrencial	17
Tabla 12. Servicios públicos en zonas de amenaza por movimiento en masa	18
Tabla 13. Medidores que tiene la vivienda en Copacabana	19
Tabla 14. Servicio de energía prepago	20
Tabla 15. Estado actual de la vivienda en Copacabana	21
Tabla 16. Percepción de modificación de las viviendas en Copacabana	23
Tabla 17. Hogares que conocen una ruta de evacuación	24
Tabla 18. Hogares que conocen una ruta de evacuación vs tiempo en el sector	25
Tabla 19. Número de sitios seguros identificados	27
Tabla 20. Al menos un sitio seguro según tiempo en el sector	27
Tabla 21. Acceso al espacio seguro	28
Tabla 22. Distancia de los hogares al espacio más seguro	29
Tabla 23. Hogares que identifican por lo menos un sitio seguro y ruta de evacuación	30
Tabla 24. Abastecimiento de agua de los hogares	32
Tabla 25. Localización en zonas de amenaza según el abastecimiento de agua	33
Tabla 26. Abastecimientos de agua en hogares con acueducto y alcantarillado	34
Tabla 27. Disposición de aguas residuales domésticas	36
Tabla 28. Disposición de aguas residuales según la zona de amenaza	37
Tabla 29. Disposición de residuos sólidos en Copacabana	39
Tabla 30. Localización en zonas de amenaza según la disposición de los residuos sólidos en Copacabana	39
Tabla 31. Hogares y habitantes	42
Tabla 32. Número de personas por sexo	43
Tabla 33. Número de personas por sexo y grupos de edad	43
Tabla 34. Número de personas por grupos de edad	43
Tabla 35. Tiempo del hogar en el barrio o vereda	44
Tabla 36. Lugar de procedencia del hogar	45
Tabla 37. Razón de llegada al barrio o vereda	46
Tabla 38. Número de personas por sexo y grupos de edad según nivel que se encuentran cursando	47
Tabla 39. Número de personas menores de 19 años que no estudian	49
Tabla 40. Número de personas por sexo y grupos de edad según último nivel aprobado sin estar estudiando en: Copacabana	50
Tabla 41. Población que no estudia según nivel educativo	51
Tabla 42. Afiliación al sistema de seguridad social en salud	53

Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones en el Valle de Aburrá. Formulación de Propuestas de gestión del riesgo.

Tabla 43. Número de hogares que compran los alimentos y frecuencia	54
Tabla 44. Número de hogares que producen los alimentos y frecuencia	54
Tabla 45. Participación de los hogares en organizaciones sociales	55
Tabla 46. Hogares con uno o mas integrantes que participan en la junta de acción comunal.....	56
Tabla 47. Hogares con uno o mas integrantes que participan en grupos de mujeres, jóvenes o tercera edad	56
Tabla 48. Hogares con uno o mas integrantes que participan en el CLOPAD	56
Tabla 49. Situación laboral de las personas en Copacabana	59
Tabla 50. Hogares con acceso a crédito en Copacabana	61
Tabla 51. Hogares con acceso a cajas de compensación familiar en Copacabana	61
Tabla 52. Hogares con acceso a pagadario en Copacabana	61

CARACTERIZACIÓN DE LA VULNERABILIDAD EN COPACABANA CON BASE EN EL CENSO

1. DATOS GENERALES

La caracterización de la vulnerabilidad en Copacabana se fundamenta aquí exclusivamente en los datos del censo realizado en las zonas de riesgo R4 y R5 que han sido definidas a partir de un cruce de la amenaza por movimientos en masa, por inundaciones y por avenidas torrenciales (Ver: Libro 2), con la vulnerabilidad en sus diferentes expresiones, establecida con datos de la encuesta de calidad de vida (Ver: Libro 3, Capítulo 1, primera parte).

Esta caracterización, en una perspectiva disciplinar, consta de 5 numerales, así:

Datos generales

Vulnerabilidad de la vivienda y su entorno,

Vulnerabilidad social

Vulnerabilidad económica y

Vulnerabilidad cultural.

Se constituye en un complemento del análisis de la vulnerabilidad en las zonas R4 y R5 (Ver: Libro 3, Capítulo 1, segunda parte), definida a partir de 3 factores (grado de exposición, fragilidad y resiliencia) que se abordan con base en los datos del censo, a escala micro, y en información meso.

A su vez, debe complementarse con los análisis del documento *Capacidad de los municipios para la gestión del riesgo* (Ver: Libro 3, Capítulo 3), que, a escala macro, se centran en los aspectos institucionales y en la gestión administrativa y financiera de los municipios.

En Copacabana, el censo en las zonas R4 y R5 suministra la siguiente información:

Número de edificaciones con 1, 2 o 3 amenazas	723
Número de viviendas en R4 y R5	1.204
Número de viviendas en zona urbana	1.092
Número de viviendas en zona rural	112
Número de hogares	1.172
Número de personas	4.345

2. LA VIVIENDA Y SU ENTORNO

2.1. Proceso de producción de la vivienda

Este indicador permite evaluar algunos aspectos que se relacionan con el grado de exposición de las viviendas, uno de los factores de vulnerabilidad frente a las amenazas

en estudio: la localización de cada vivienda en zonas de amenaza por avenida torrencial, inundación y/o movimiento en masa (2.1.1.), los aspectos estructurales de las viviendas (2.1.2.), los materiales predominantes en pisos y techos (2.1.3.), la conexión a servicios públicos domiciliarios (2.1.4) y el estado de deterioro de las viviendas (2.1.5.).

2.1.1. Localización en zona de amenaza

La edificación puede estar ubicada en una zona que esté afectada por una amenaza, por dos o inclusive por las tres amenazas. El tipo de amenaza orienta parte de la gestión en lo relacionado con las restricciones de tipo técnico - constructivo que se plantean en el Libro 2 sobre amenazas.

El número de viviendas en zona R4 y R5 en Copacabana es 1204 y el de edificaciones 723. En zona rural, se encuentra aproximadamente el 10% de las viviendas.

Además, el 89.53% de las viviendas está en zona de amenaza por avenida torrencial, y el 5.48%, por movimiento en masa- tipo 4. Adicionalmente, hay unos pocos casos de viviendas en zona de amenaza por inundación lenta (1.00%) y por movimiento en masa-tipo 5 (0.42%).

En zona urbana, el 93.32% de las viviendas urbanas se encuentra en zona de amenaza por avenida torrencial, y en zona rural, el 52.68% de las viviendas rurales. En zona de amenaza por movimiento en masa se encuentra el 39.28% de las viviendas ubicadas en zona rural; y sólo el 2.47% de las viviendas ubicadas en zona urbana. Esta distribución es proporcional al total de viviendas en zona de riesgo R4 y R5 descrito anteriormente.

Tabla 1. Viviendas por zona de amenaza

Tipo de amenaza	Rural		Urbana		Total	
Avenida torrencial	59	52.68%	1019	93.32%	1078	89.53%
Inundación lenta	0	0.00%	12	1.10%	12	1.00%
Sin dato	9	8.04%	34	3.11%	43	3.57%
Movimiento en masa - Tipo 4	40	35.71%	26	2.38%	66	5.48%
Movimiento en masa - Tipo 5	4	3.57%	1	0.09%	5	0.42%
Total	112		1092		1204	

Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones en el Valle de Aburrá. Formulación de Propuestas de gestión del riesgo.

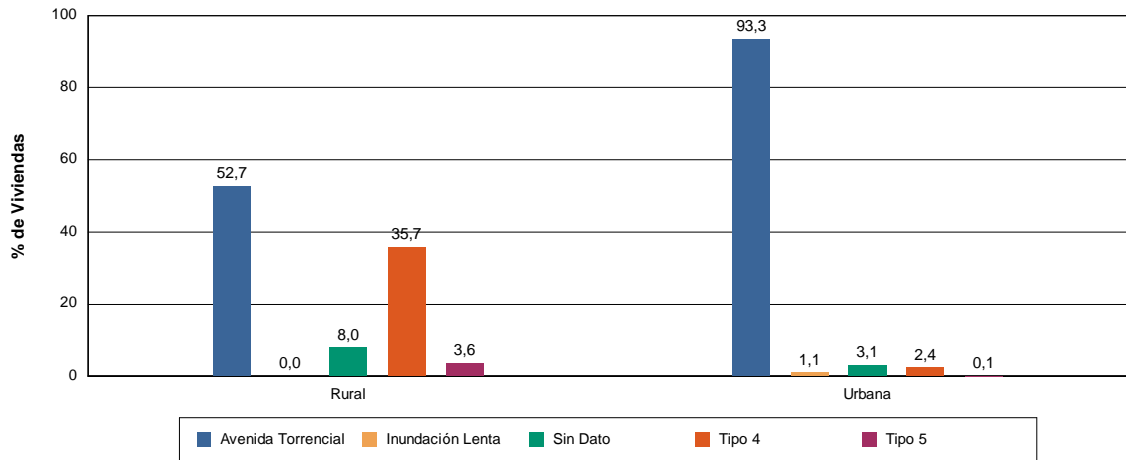


Figura 1. Viviendas por zona de amenaza

Tabla 2. Edificaciones por zona de amenaza

Tipo de amenaza	Rural		Urbana		Total	
Avenida torrencial	53	60.92%	586	92.14%	639	88.38%
Inundación lenta	0	0.00%	6	0.94%	6	0.83%
Sin dato	7	8.05%	23	3.62%	30	4.15%
Movimiento en masa - Tipo 4	23	26.44%	20	3.14%	43	5.95%
Movimiento en masa - Tipo 5	4	4.60%	1	0.16%	5	0.69%
Total	87		636		723	

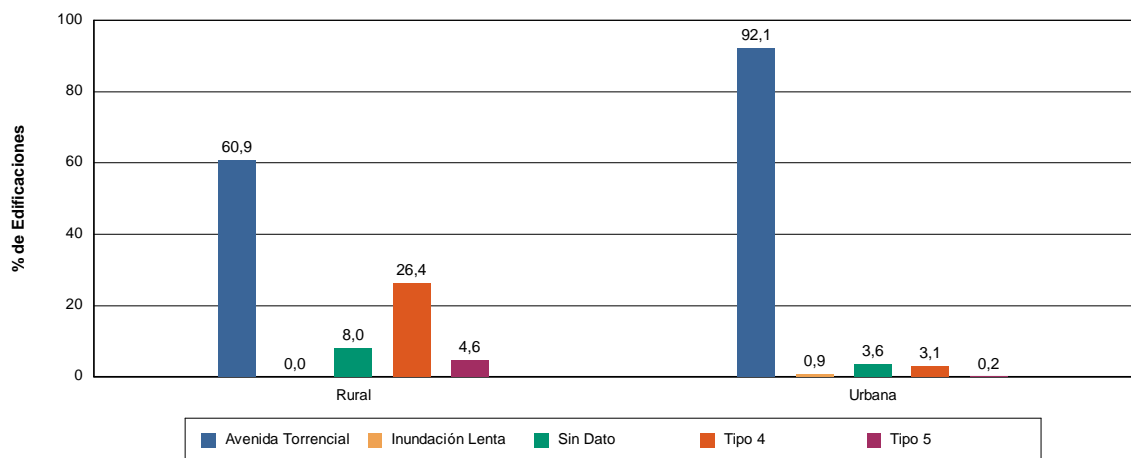


Figura 2 Edificaciones por zona de amenaza

2.1.2. Aspectos estructurales

2.1.2.1. Actores predominantes en la construcción de las viviendas

Conocer los actores que han participado en la construcción de las edificaciones permite acercarse al nivel de confiabilidad tecnológica que presentan, desde el punto de vista del saber técnico con que fueron concebidas e intervenidas.

El 52.10% de las personas encuestadas en los 1172 hogares del municipio desconoce la respuesta o no responde a la pregunta, y sólo el 8.74% dice que intervinieron actores institucionales como las cajas de compensación familiar o profesionales de la ingeniería, quienes se consideran como los más idóneos para la asesoría, el diseño y la construcción de viviendas con criterios técnicos.

Otros actores con conocimientos técnicos básicos son los maestros de obra y los ayudantes, quienes, en este caso, han participado en la construcción del 15.79% de las edificaciones de los hogares encuestados. Otras edificaciones, en un 23.38% de los casos, son producto de la autoconstrucción, con y sin asesoría técnica.

Tabla 3. Actores que predominantemente han intervenido en la construcción de las viviendas en Copacabana

Actores	Rural		Urbana		Total	
Caja de compensación, ingenieros	0	0.00%	102	9.68%	102	8.74%
Maestros de obra y ayudantes	26	22.58%	159	15.05%	185	15.79%
Autoconstrucción con asesoría	26	22.58%	171	16.13%	196	16.76%
Autoconstrucción sin asesoría	4	3.23%	74	6.99%	78	6.62%
N/S o N/R	55	48.39%	546	51.61%	601	51.30%
Sin respuesta	4	3.23%	6	0.54%	9	0.80%
Total	114	100%	1,058	100%	1,172	100%

Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones en el Valle de Aburrá. Formulación de Propuestas de gestión del riesgo.

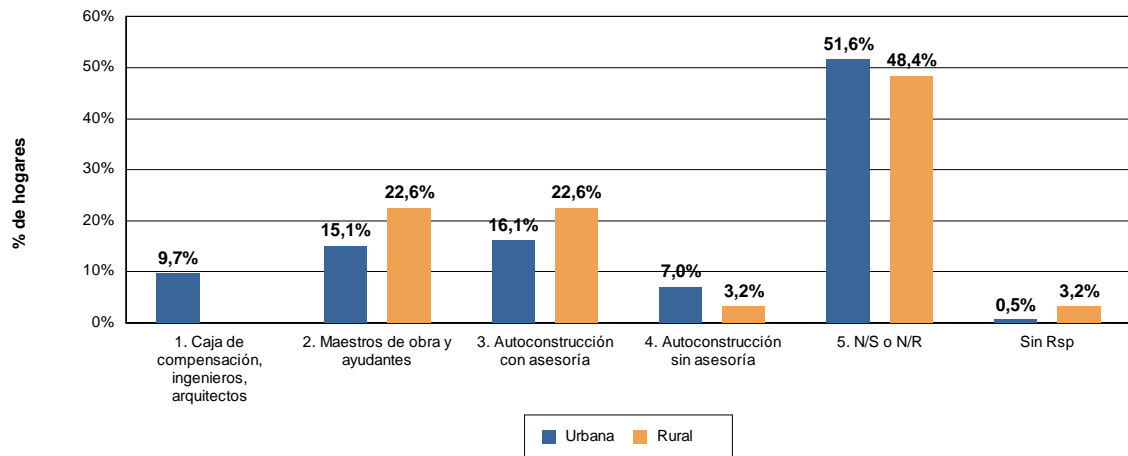


Figura 3 Actores predominantes en la construcción de las viviendas

2.1.2.2. Sistema estructural predominante en las edificaciones

El sistema estructural predominante en cada edificación se define a partir de siete opciones: columnas y vigas, muros confinados, muros sin confinar, materiales desechables, madera, bahareque y vivienda prefabricada. Este aspecto permite complementar el acercamiento a la confiabilidad tecnológica de las edificaciones, y además es una manifestación de las formas de habitar de los hogares tanto en relación con su capacidad, como con la necesidad de acceder a diferentes tipos de vivienda y a las adecuaciones que implican. En otros términos, el sistema estructural permite una lectura del modelo de ocupación de los hogares en riesgo, cuando se mira con otras características de las edificaciones, con los aspectos urbanísticos y con las relaciones ecosistémicas.

En la evaluación de la vulnerabilidad, las características físicas de la vivienda se entienden como un aspecto del grado de exposición de los hogares; y las técnicas constructivas pueden asociarse a formas de habitar particulares. Así, a los mejores sistemas estructurales en las edificaciones estudiadas, se asocian mejores prácticas de habitar y por lo tanto una mayor probabilidad de que las viviendas y los asentamientos tengan mejores adecuaciones y un mayor potencial para el manejo del agua y los suelos.

El sistema estructural predominante en Copacabana es el de muros sin confinar en las edificaciones donde habitan el 44.36% de los hogares, seguido de muros confinados y columnas y vigas, con el 25.49% y el 24.04%, respectivamente. El 4.34% de los hogares habita edificaciones con sistema en materiales desechables, madera, bahareque y vivienda prefabricada. Del 1.77% de los hogares no se pudo obtener información sobre el sistema estructural predominante.

Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones en el Valle de Aburrá. Formulación de Propuestas de gestión del riesgo.

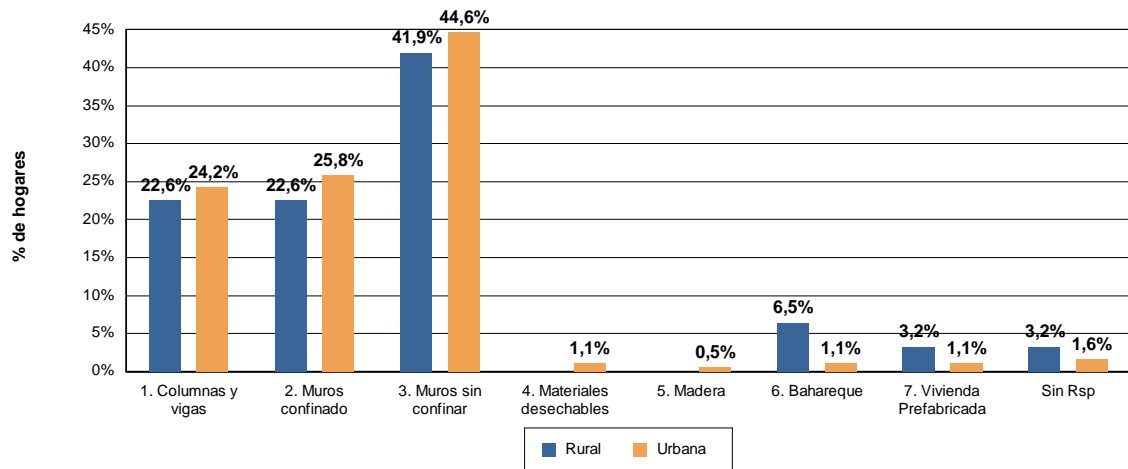


Figura 4. Sistema estructural predominante en Copacabana

La seguridad tecnológica está asociada al sistema estructural, y está también relacionada con otros factores de la amenaza, con las obras de mitigación de la amenaza y con las características de la infraestructura en el asentamiento.

Tabla 4. Sistema estructural predominante en Copacabana

Tipo de sistema	Rural		Urbana		Total	
Columnas y vigas	26	22.58%	256	24.19%	282	24.04%
Muros confinados	26	22.58%	273	25.81%	299	25.49%
Muros sin confinar	48	41.94%	472	44.62%	520	44.36%
Materiales desechables	0	0.00%	11	1.08%	11	0.97%
Madera	0	0.00%	6	0.54%	6	0.49%
Bahareque	7	6.45%	11	1.08%	19	1.60%
Vivienda prefabricada	4	3.23%	11	1.08%	15	1.28%
Sin respuesta	4	3.23%	17	1.61%	21	1.77%
Total	114	100%	1,058	100%	1,172	100%

- Sistema estructural según la zona de amenaza

En zona de amenaza por avenida torrencial y movimiento en masa, las restricciones son altas y la confiabilidad tecnológica de las edificaciones puede jugar un papel importante en la seguridad de las personas. En zona de amenaza por avenida torrencial, los muros sin confinar son el sistema estructural predominante en el 46.33% de las edificaciones, seguido de un 26.12% con muros confinados y un 21.54% en columnas y vigas. De los hogares ubicados en zonas de amenaza por movimiento en masa - tipo 4, los muros sin confinar son el sistema estructural predominante en el 51.52%, seguidos de un 36.36% con columnas y vigas. En zona de amenaza por movimiento en masa - tipo 5 se encontraron 4 viviendas rurales con sistemas de columnas y vigas, y 6 viviendas urbanas con muros confinados.

Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones en el Valle de Aburrá. Formulación de Propuestas de gestión del riesgo.

Tabla 5. Sistema estructural según la zona de amenaza en Copacabana

Amenaza	Sistema estructural	Rural		Urbana		Total	
Avenida torrencial	Columnas y vigas	4	5.19%	222	22.84%	226	21.54%
	Muros confinados	18	23.38%	256	26.34%	274	26.12%
	Muros sin confinar	48	62.34%	438	45.06%	486	46.33%
	Materiales desechables	0	0.00%	11	1.13%	11	1.05%
	Madera	0	0.00%	6	0.62%	6	0.57%
	Bahareque	7	9.09%	11	1.13%	18	1.72%
	Vivienda prefabricada	0	0.00%	11	1.13%	11	1.05%
	Sin respuesta	0	0.00%	17	1.75%	17	1.62%
Sin dato	Columnas y vigas	0	0.00%	28	71.79%	28	59.57%
	Muros confinados	4	50.00%	11	28.21%	15	31.91%
	Sin respuesta	4	50.00%	0	0.00%	4	8.51%
Movimiento en masa- tipo 4	Columnas y vigas	18	69.23%	6	15.00%	24	36.36%
	Muros confinados	4	15.38%	0	0.00%	4	6.06%
	Muros sin confinar	0	0.00%	34	85.00%	34	51.52%
	Vivienda prefabricada	4	15.38%	0	0.00%	4	6.06%
Movimiento en masa- tipo 5	Columnas y vigas	4	100.00%	0	0.00%	4	40.00%
	Muros confinados	0	0.00%	6	100.00%	6	60.00%

Los muros sin confinar constituyen un sistema estructural de me dia a baja confiabilidad tecnológica, los muros confinados y de columnas y vigas tienen una mayor confiabilidad.

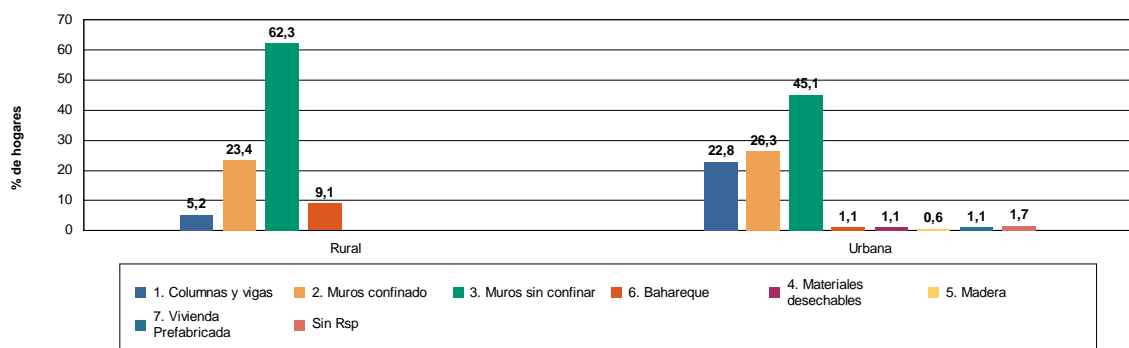


Figura 5 Sistema estructural – zona de amenaza por avenida torrencial

Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones en el Valle de Aburrá. Formulación de Propuestas de gestión del riesgo.

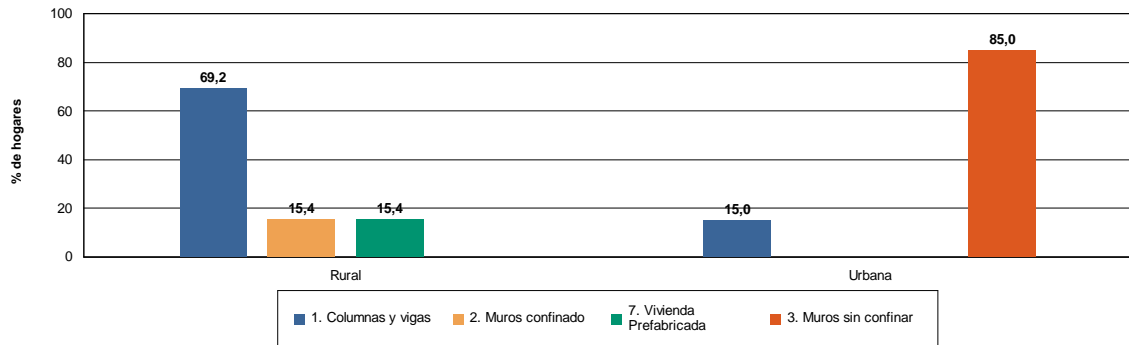


Figura 6 Sistema estructural - zona de amenaza por movimiento en masa - tipo 4

- Relación entre los actores que han participado en la construcción y el sistema estructural

La tabla muestra claramente que las viviendas construidas por los actores que ofrecen la mayor confiabilidad tecnológica (cajas de compensación, ingenieros, maestros de obra) cuentan efectivamente con columnas y vigas y con muros confinados. Sin embargo, es altamente preocupante la situación de las edificaciones por autoconstrucción con asesoría que tienen muros sin confinar u otros sistemas poco confiables. Los porcentajes de la tabla están referidos al total de hogares que respondieron cada una de las opciones presentadas, y no con respecto al total de hogares encuestados en el municipio.

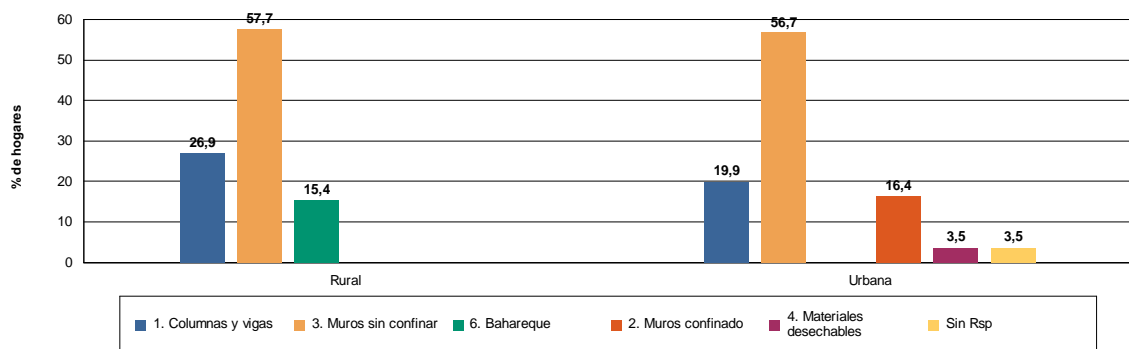


Figura 7 Sistema estructural - autoconstrucción con asesoría

Tabla 6. Relación entre actores y sistema estructural predominante en Copacabana

Actores	Tipo de sistema	Rural	Urbana	Total
Caja de compensación, ingenieros	Columnas y vigas	0	74	74
	Muros confinados	0	23	23
	Vivienda prefabricada	0	6	6
Maestros de obra y ayudantes	Columnas y vigas	4	40	44
	Muros confinados	7	80	87

Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones en el Valle de Aburrá. Formulación de Propuestas de gestión del riesgo.

Actores	Tipo de sistema	Rural		Urbana		Total	
	Muros sin confinar	15	57.69%	40	25.00%	55	29.57%
Autoconstrucción con asesoría	Columnas y vigas	7	26.92%	34	19.88%	41	20.81%
	Muros confinados	0	0.00%	28	16.37%	28	14.21%
	Muros sin confinar	15	57.69%	97	56.73%	112	56.85%
	Materiales desechables	0	0.00%	6	3.51%	6	3.05%
	Bahareque	4	15.38%	0	0.00%	4	2.03%
	Sin respuesta	0	0.00%	6	3.51%	6	3.05%
Autoconstrucción sin asesoría	Columnas y vigas	0	0.00%	23	30.67%	23	29.11%
	Muros confinados	4	100.00%	23	30.67%	27	34.18%
	Muros sin confinar	0	0.00%	23	30.67%	23	29.11%
	Bahareque	0	0.00%	6	8.00%	6	7.59%

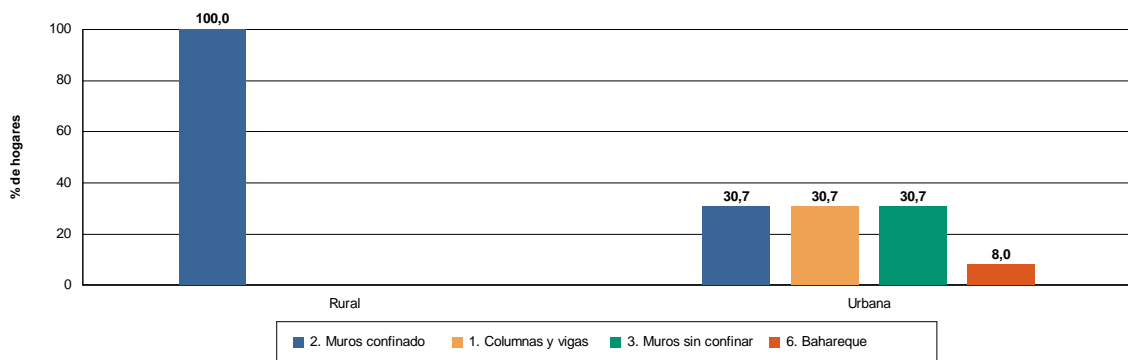


Figura 8 Sistema estructural en edificaciones producidas por autoconstrucción sin asesoría

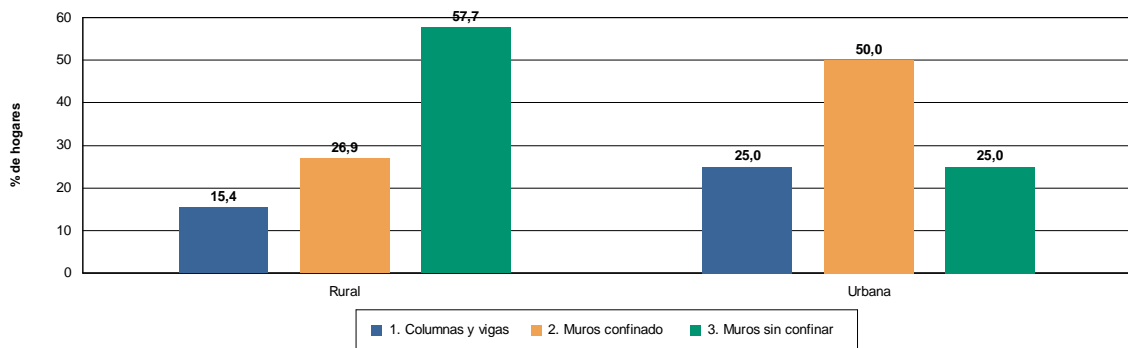


Figura 9 Sistema estructural - maestros de obra y ayudantes de construcción

Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones en el Valle de Aburrá. Formulación de Propuestas de gestión del riesgo.

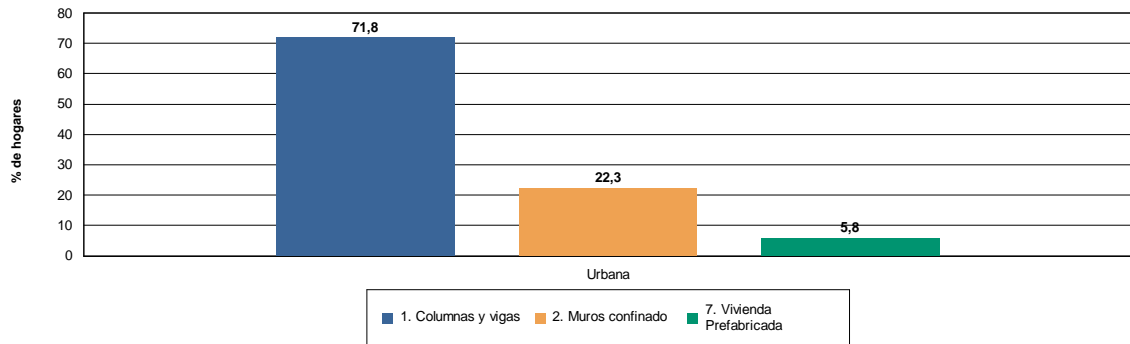


Figura 10. Sistema estructural - cajas de compensación y profesionales de ingeniería

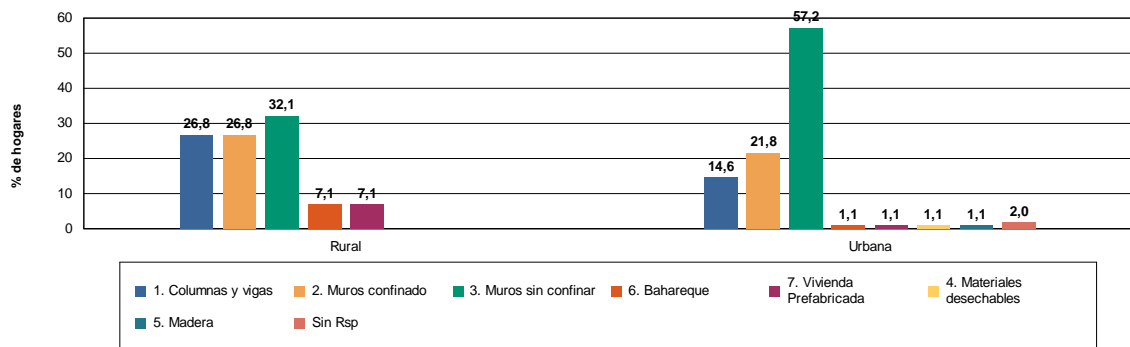


Figura 11 Sistema estructural en edificaciones donde los hogares respondier on N/S – N/R

- Relación entre el número de pisos y sistemas estructurales de las viviendas

El 32.16% de las edificaciones con sistema estructural vigas y columnas son de tres pisos; el 28.27%, de cuatro pisos; el 26.15%, de dos; y el 13.43%, de un solo piso. De las edificaciones con muros sin confinar, el 47.88% es de un piso; el 39.04%, de dos; y el 13.08%, de tres. De las edificaciones con muros confinados, el 42.81% es de un piso; el 32.44%, de dos pisos y el 24.75%, de tres pisos. Los sistemas estructurales en madera, materiales desechables, bahareque y vivienda prefabricada se presentan sólo en seis, doce, dieciocho y quince casos, respectivamente; y la mayoría de las edificaciones es de un solo piso, con excepción de 6 edificaciones de 2 pisos en materiales desechables.

Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones en el Valle de Aburrá. Formulación de Propuestas de gestión del riesgo.

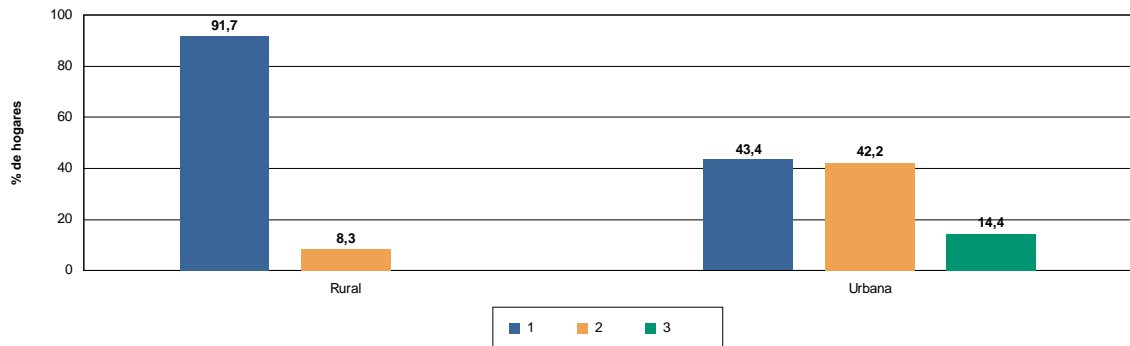


Figura 12. Número de pisos en sistema estructural de muros sin confinar

Tabla 7. Sistema estructural predominante y el número de pisos

Tipo	N° pisos	Rural		Urbana		Total	
Columnas y vigas	1	15	57.69%	23	8.95%	38	13.43%
	2	11	42.31%	63	24.51%	74	26.15%
	3	0	0.00%	91	35.41%	91	32.16%
	4 o más	0	0.00%	80	31.13%	80	28.27%
Muros confinados	1	26	100.00%	102	37.36%	128	42.81%
	2	0	0.00%	97	35.53%	97	32.44%
	3	0	0.00%	74	27.11%	74	24.75%
Muros sin confinar	1	44	91.67%	205	43.43%	249	47.88%
	2	4	8.33%	199	42.16%	203	39.04%
	3	0	0.00%	68	14.41%	68	13.08%
Materiales desechables	1	0	0.00%	6	50.00%	6	50.00%
	2	0	0.00%	6	50.00%	6	50.00%
Madera	1	0	0.00%	6	100.00%	6	100.00%
Bahareque	1	7	100.00%	11	100.00%	18	100.00%
Vivienda prefabricada	1	4	100.00%	11	100.00%	15	100.00%
Sin respuesta	1	0	0.00%	11	64.71%	11	52.38%
	2	0	0.00%	6	35.29%	6	28.57%
	Sin rsp	4	100.00%	0	0.00%	4	19.05%

Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones en el Valle de Aburrá. Formulación de Propuestas de gestión del riesgo.

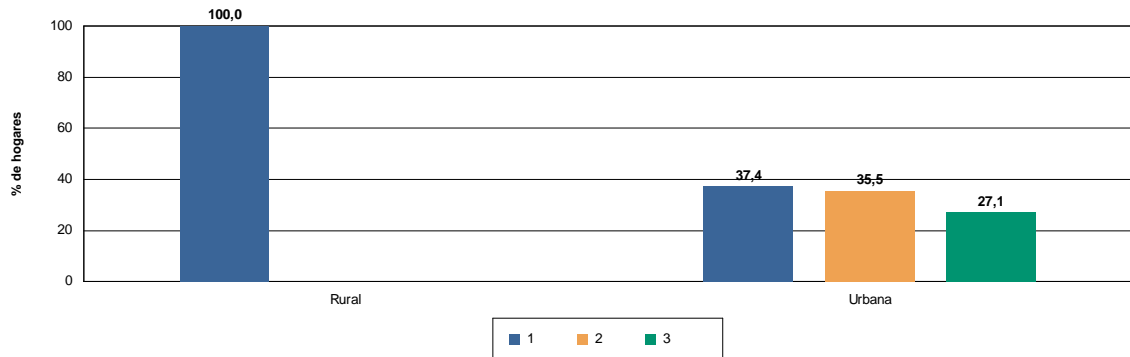


Figura 13. Número de pisos en sistema estructural de muros confinados

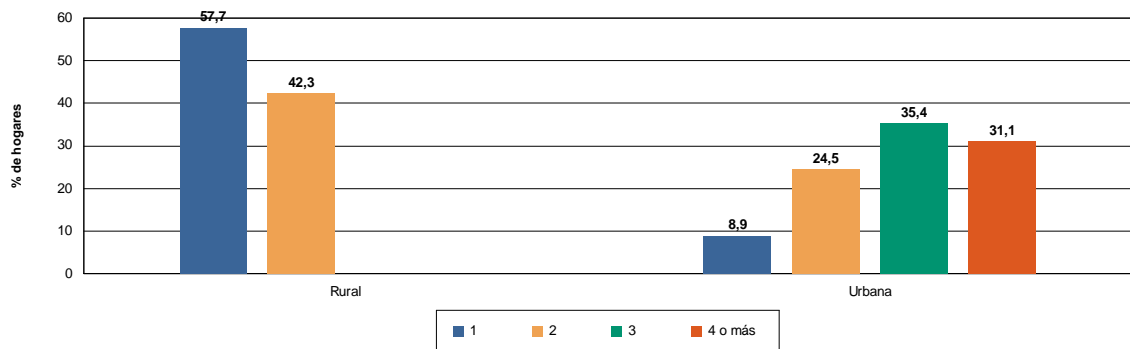


Figura 14 Número de pisos en sistema estructural de columnas y vigas

2.1.3. Materiales predominantes

Conocer los materiales predominantes utilizados en la construcción de las viviendas aporta, al igual que los aspectos ya revisados, información sobre la confiabilidad tecnológica y la calidad de las viviendas que ocupan los hogares en las zonas de estudio. En este caso se recogió información sobre los materiales predominantes en pisos y techos.

2.1.3.1. Material predominante en pisos

Los pisos en baldosa son los más comunes en las zonas estudiadas, y se presentan en el 66.70% de los casos. Un 32.79% tiene pisos en cemento y sólo seis edificaciones presentan pisos en madera o tabla. No se observan casos de pisos en materiales desechables y tierra.

Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones en el Valle de Aburrá. Formulación de Propuestas de gestión del riesgo.

Tabla 8. Material predominante en los pisos en Copacabana

Material	Rural		Urbana		Total	
Baldosa	44	38.71%	739	69.89%	783	66.70%
Cemento	66	58.06%	319	30.11%	385	32.79%
Madera tabla	0	0.00%	6	0.54%	6	0.51%

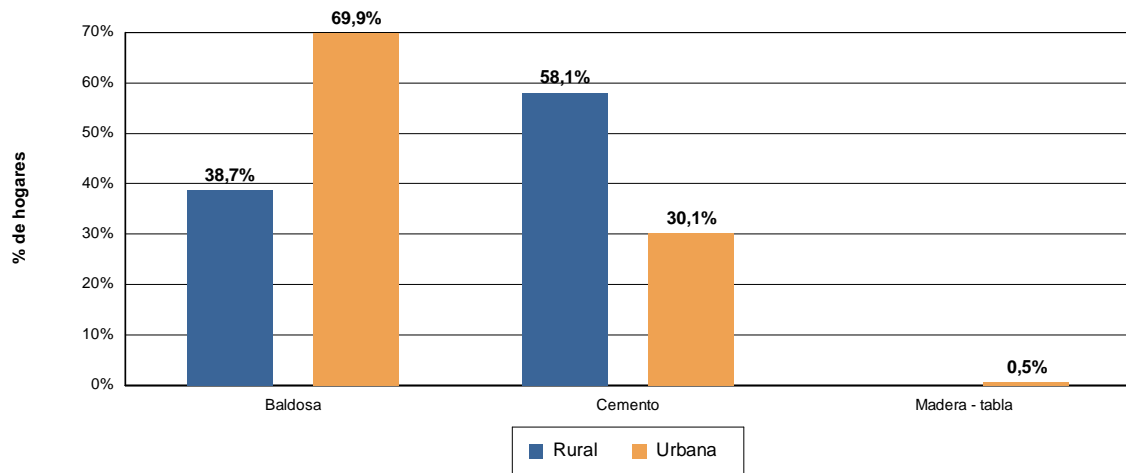


Figura 15. Materiales de los pisos

2.1.3.2. Material predominante en techos

En Copacabana, el material predominante en los techos es la losa con un 45.77%, situación que puede indicar un potencial crecimiento en altura de las edificaciones y por lo tanto, una tendencia a la densificación por ampliación en altura, lo que incrementará el peso de las edificaciones. Las tejas de asbesto cemento son otro material abundante en techos en un 19.50% de los casos; y el zinc se da en un 2.26%. El peso y el potencial crecimiento en altura de las edificaciones son variables importantes también en la evaluación de la vulnerabilidad sísmica y en zonas de altas pendientes es necesario articular los diferentes análisis.

Tabla 9. Material predominante en los techos

Material	Rural		Urbana		Total	
Asbesto cemento	0	0.00%	233	22.04%	233	19.50%
Losa	29	25.81%	518	48.92%	547	45.77%
Teja de barro	81	70.97%	307	29.03%	388	32.47%
Zinc - Lata	4	3.23%	23	2.15%	27	2.26%

Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones en el Valle de Aburrá. Formulación de Propuestas de gestión del riesgo.

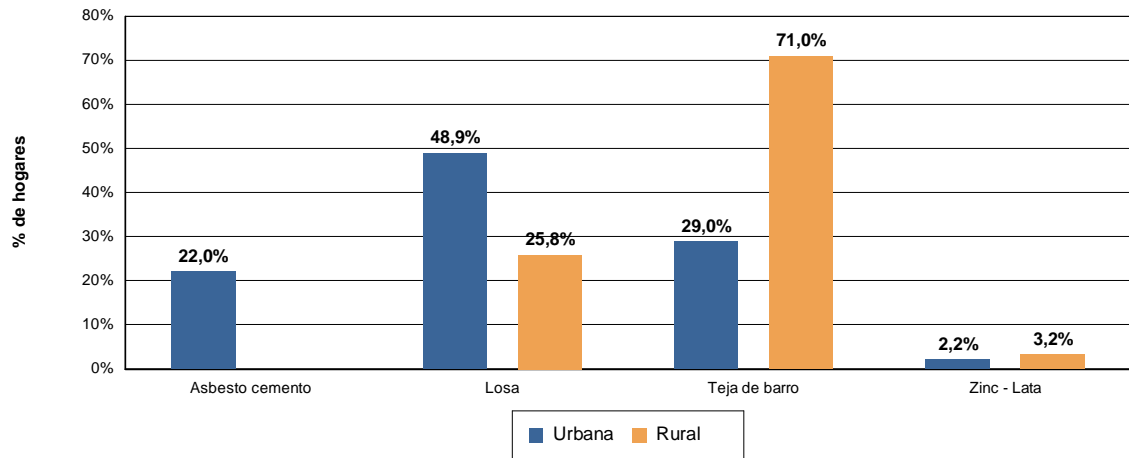


Figura 16. Material predominante en techos

2.1.4. Conexión a servicios públicos

2.1.4.1. Servicios de la vivienda

Los servicios públicos domiciliarios a los cuales accede una vivienda, dan cuenta de las condiciones de vida de los hogares, de las oportunidades de reacción frente a una situación de emergencia y, en términos físicos, de condiciones menos inseguras porque se reducen algunos factores detonantes de fenómenos físicos potencialmente peligrosos.

La cobertura en acueducto es del 96.16%; en alcantarillado, del 91.89%; en energía, del 98.04%; en teléfono, del 93.35%, refiriéndose siempre a los servicios conectados. Otros servicios, como gas e internet, tienen una cobertura del 48.12% y del 22.66%, respectivamente.

En las zonas rurales R4 y R5, la cobertura en servicios públicos es ostensiblemente menor que en la zona urbana, con diferencias considerables en la cobertura de alcantarillado.

La coexistencia de distintas formas de abastecimiento de agua y de disposición de aguas residuales o de residuos sólidos, de manera simultánea, a ún contando con servicios de acueducto y alcantarillado, puede generar o potenciar condiciones inseguras. Estas situaciones para el municipio de Copacabana, se explican más adelante en el cruce de los tipos de amenaza que se presentan con las formas de abastecimiento y de disposición de residuos.

Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones en el Valle de Aburrá. Formulación de Propuestas de gestión del riesgo.

Tabla 10. Servicios que tiene la vivienda en Copacabana

Conexión		Rural		Urbana		Total	
Acueducto	No	29	25.44%	6	0.57%	35	2.98%
	Si - Conectado	81	71.05%	1,047	98.87%	1,128	96.16%
Alcantarillado	No	40	35.09%	40	3.78%	80	6.83%
	Si - Conectado	70	61.40%	1,007	95.18%	1,077	91.89%
Energía	No	7	6.14%	0	0.00%	7	0.60%
	Si - Conectado	103	90.35%	1,047	98.87%	1,150	98.04%
	Si Desconectado	0	0.00%	6	0.57%	6	0.51%
Gas	No	103	90.35%	489	46.22%	592	50.51%
	Si - Conectado	7	6.14%	557	52.65%	564	48.12%
	Si Desconectado	0	0.00%	6	0.57%	6	0.51%
Internet	No	107	93.04%	791	74.69%	898	76.49%
	Si - Conectado	4	3.48%	262	24.74%	266	22.66%
Teléfono	No	22	19.30%	40	3.78%	62	5.29%
	Si - Conectado	88	77.19%	1,007	95.09%	1,095	93.35%
	Si Desconectado	0	0.00%	6	0.57%	6	0.51%

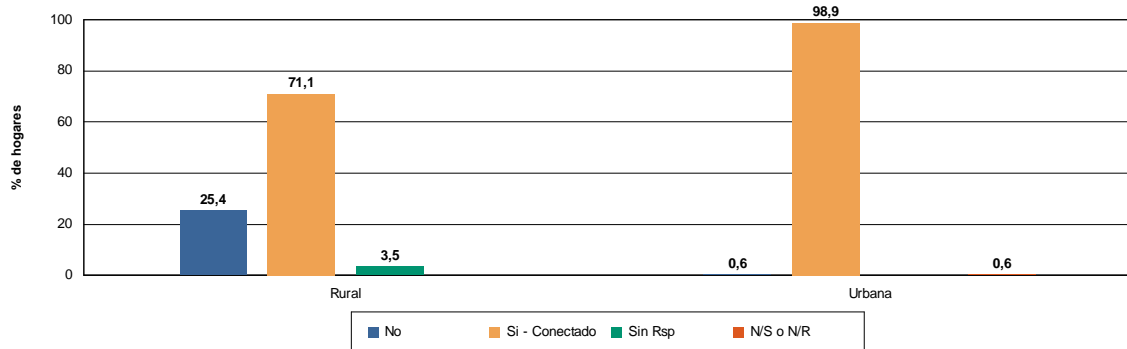


Figura 17 Acueducto

Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones en el Valle de Aburrá. Formulación de Propuestas de gestión del riesgo.

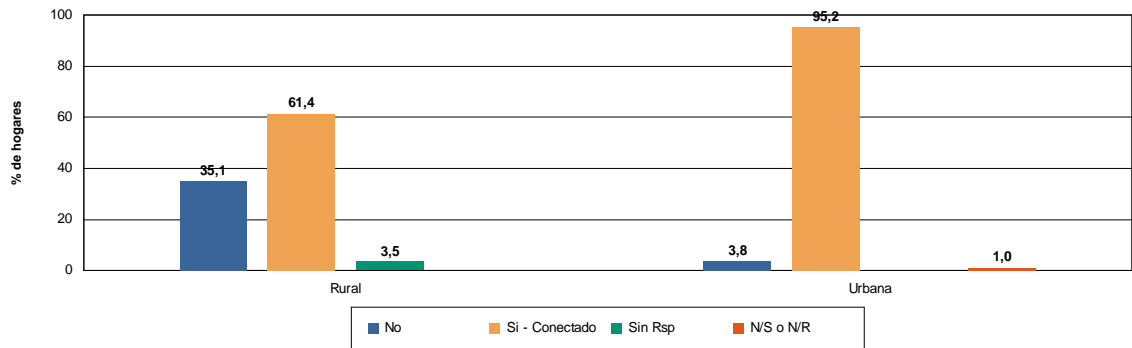


Figura 18 Alcantarillado

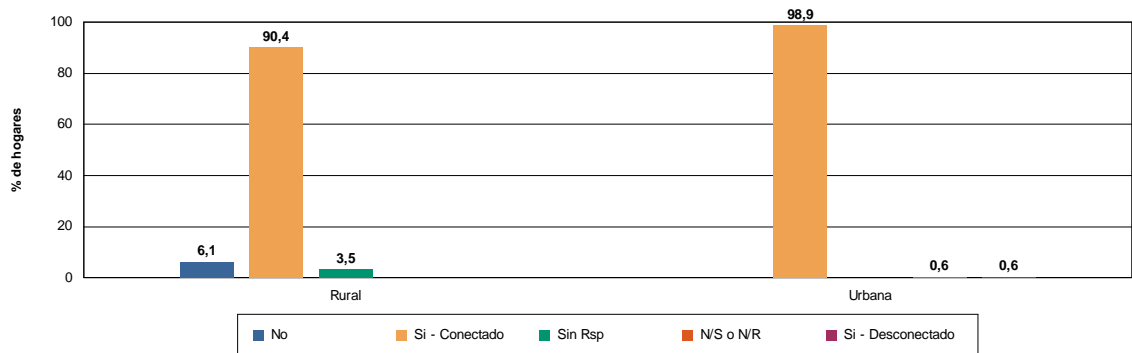


Figura 19 Energía

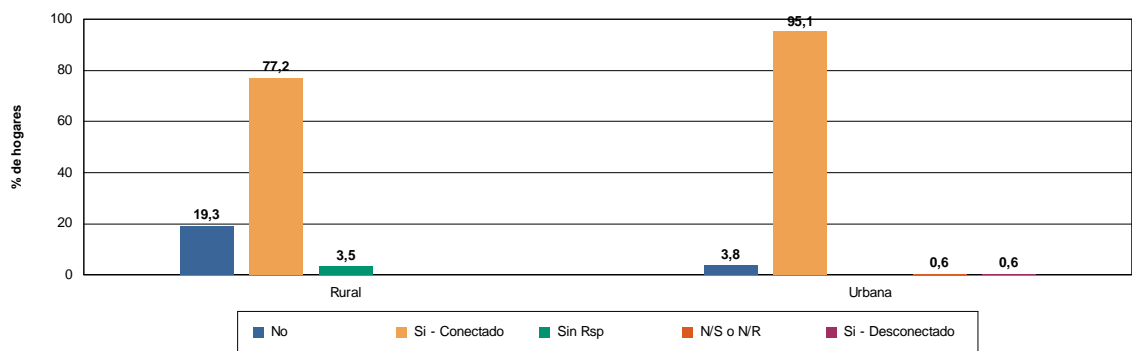


Figura 20 Teléfono

Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones en el Valle de Aburrá. Formulación de Propuestas de gestión del riesgo.

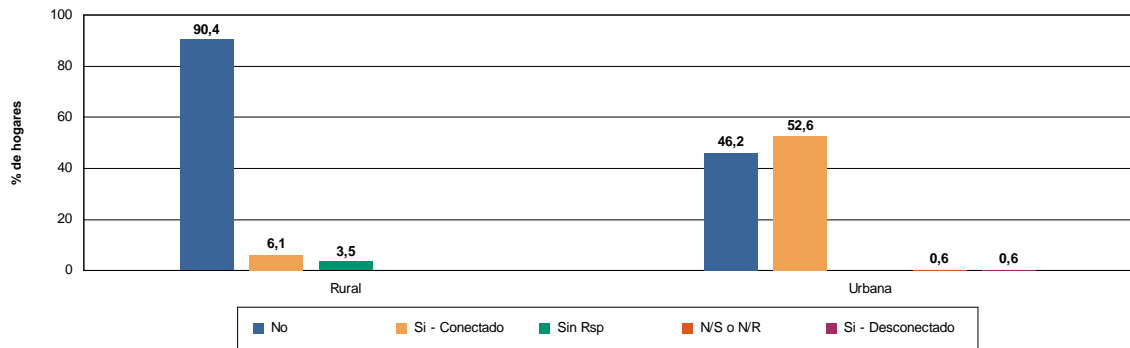


Figura 21 Gas

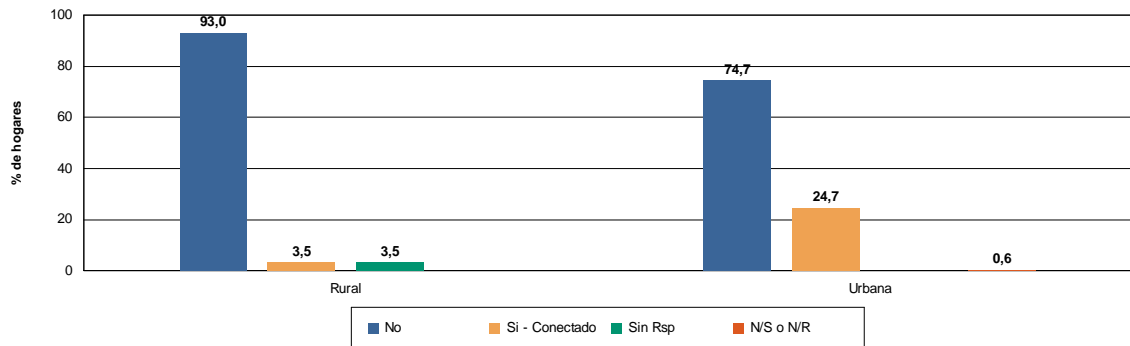


Figura 22. Internet

Tabla 11. Servicios públicos en zonas de amenaza por avenida torrencial

Conexión		Rural		Urbana		Total	
Acueducto	No	15	19.0%	0	0.0%	15	8.1%
	Si - Conectado	63	81.0%	967	99.4%	1030	91.6%
Alcantarillado	No	22	28.6%	28	2.9%	51	13.8%
	Si - Conectado	55	71.4%	939	96.5%	994	85.9%
Energía	Si - Conectado	77	100.0%	961	98.8%	1.039	99.3%
	Si - Desconect	0	0.0%	6	0.6%	6	0.3%
Gas	No	70	90.5%	438	45.0%	508	64.3%
	Si - Conectado	7	9.5%	523	53.8%	531	35.0%
	Si - Desconect	0	0.0%	6	0.6%	6	0.3%
Internet	No	74	95.2%	751	77.2%	824	84.8%
	Si - Conectado	4	4.8%	216	22.2%	220	14.8%
Teléfono	No	4	4.8%	23	2.3%	27	2.4%
	Si - Conectado	74	95.2%	939	96.5%	1012	96.0%
	Si - Desconect	0	0.0%	6	0.6%	6	0.3%

Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones en el Valle de Aburrá. Formulación de Propuestas de gestión del riesgo.

Tabla 12. Servicios públicos en zonas de amenaza por movimiento en masa

Tipo	Conexión		Rural		Urbana		Total	
Tipo 4	Acueducto	No	11	42.9%	6	14.3%	17	38.8%
		Si Conectado	15	57.1%	34	85.7%	49	61.2%
	Alcantarillado	No	15	57.1%	6	14.3%	20	51.0%
		Si Conectado	11	42.9%	28	71.4%	39	46.9%
	Energía	No	4	14.3%	0	0.0%	4	12.2%
		Si Conectado	22	85.7%	40	100.0%	62	87.8%
	Gas	No	26	100.0%	34	85.7%	60	98.0%
		Si Conectado	0	0.0%	6	14.3%	6	2.0%
	Internet	No	26	100.0%	28	71.4%	54	95.9%
		Si Conectado	0	0.0%	11	28.6%	11	4.1%
	Teléfono	No	15	57.1%	17	42.9%	32	55.1%
		Si Conectado	11	42.9%	23	57.1%	34	44.9%
Tipo 5	Acueducto	No	4	100.0%	0	0.0%	4	85.7%
		Si Conectado	0	0.0%	6	100.0%	6	14.3%
	Alcantarillado	No	4	100.0%	6	100.0%	9	100.0%
	Energía	No	4	100.0%	0	0.0%	4	85.7%
		Si Conectado	0	0.0%	6	100.0%	6	14.3%
	Gas	No	4	100.0%	6	100.0%	9	100.0%
	Internet	No	4	100.0%	0	0.0%	4	85.7%
		Si Conectado	0	0.0%	6	100.0%	6	14.3%
	Teléfono	No	4	100.0%	0	0.0%	4	85.7%
		Si Conectado	0	0.0%	6	100.0%	6	14.3%

En zona de amenaza por avenida torrencial en el municipio de Copacabana, se observa que la cobertura en servicios acueducto, alcantarillado, teléfono y energía es alta. Los demás servicios como gas e internet tienen coberturas bajas en todas las zonas de amenaza.

Para las zonas de amenaza por movimiento en masa- tipo 4, las coberturas en servicios de acueducto y alcantarillado son del 61.20% y el 46.90%. En los hogares ubicados en zonas de movimiento en masa- tipo 5, la ausencia de cobertura en alcantarillado es del 100%, mientras que en acueducto, la cobertura sólo alcanza el 14.30% de los casos.

Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones en el Valle de Aburrá. Formulación de Propuestas de gestión del riesgo.

Los porcentajes de las tablas están referidos al total de hogares que respondieron cada una de las opciones presentadas, y no con respecto al total de hogares encuestados en el municipio.

2.1.4.2. Existencia de medidores de agua y energía

La presencia de medidores de agua y energía permite aproximarse a la legalidad de la conexión a estos servicios, e indica, por lo tanto, una mayor o menor seguridad de las instalaciones y los sistemas de suministro.

Tabla 13. Medidores que tiene la vivienda en Copacabana

Opción		Rural		Urbana		Total	
Agua	No	48	41.74%	40	3.78%	88	7.50%
	Si - Bueno	63	54.78%	1.018	96.22%	1.081	92.16%
	Sin Rsp	4	3.48%	0	0.00%	4	0.34%
Energía	No	7	6.14%	11	1.04%	18	1.54%
	Si - Bueno	103	90.35%	1.041	98.39%	1.144	97.61%
	Sin Rsp	4	3.51%	6	0.57%	10	0.85%

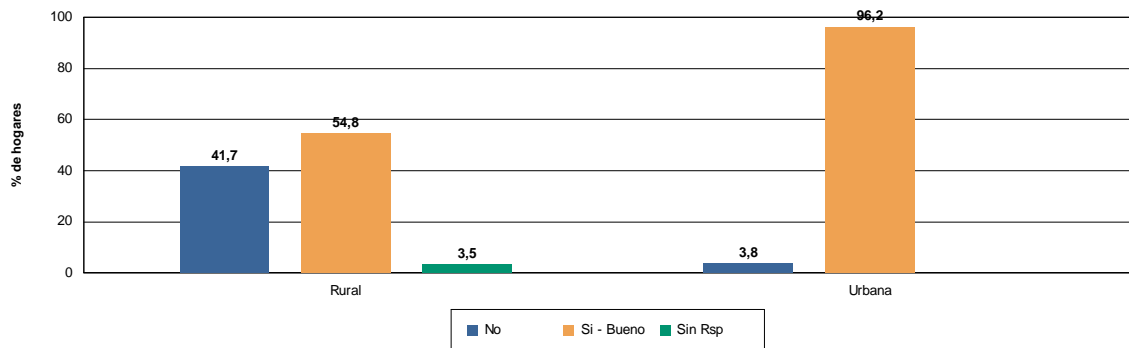


Figura 23. Medidor de agua

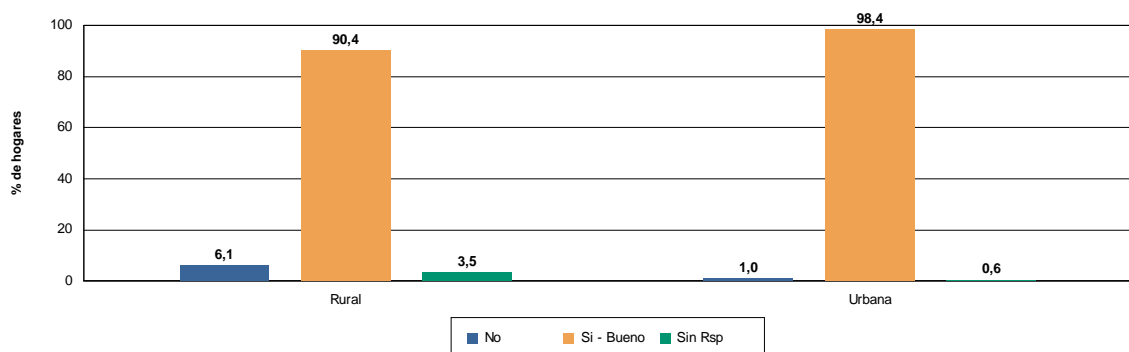


Figura 24 Medidor de energía

Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones en el Valle de Aburrá. Formulación de Propuestas de gestión del riesgo.

El 92.16% de las viviendas cuenta con medidor de agua en buen estado. El 7.50% no tiene medidor de agua, bien sea porque no cuenta con el servicio, o porque logra el suministro con un sistema sin control de consumo, o porque tiene un servicio de contrabando.

En el caso del servicio de energía, un 97.61% cuenta con medidor en buen estado, lo que muestra una amplia cobertura.

2.1.4.4. Servicio de energía prepago

El sistema de energía prepago que ofrece la empresa de servicios públicos como una opción para hogares de bajos recursos que tienen temporalmente el servicio de energía suspendido por falta de pago, no es un sistema muy conocido, ni utilizado por los hogares en el municipio de Copacabana, pues el 99.20% de los hogares reportan no hacer uso de éste.

Tabla 14. Servicio de energía prepago

	Rural		Urbana		Total	
No	110	96.77%	1,052	99.46%	1,163	99.20%
Sin respuesta	4	3.23%	6	0.54%	9	0.80%
Total	114	100%	1,058	100%	1,172	100%

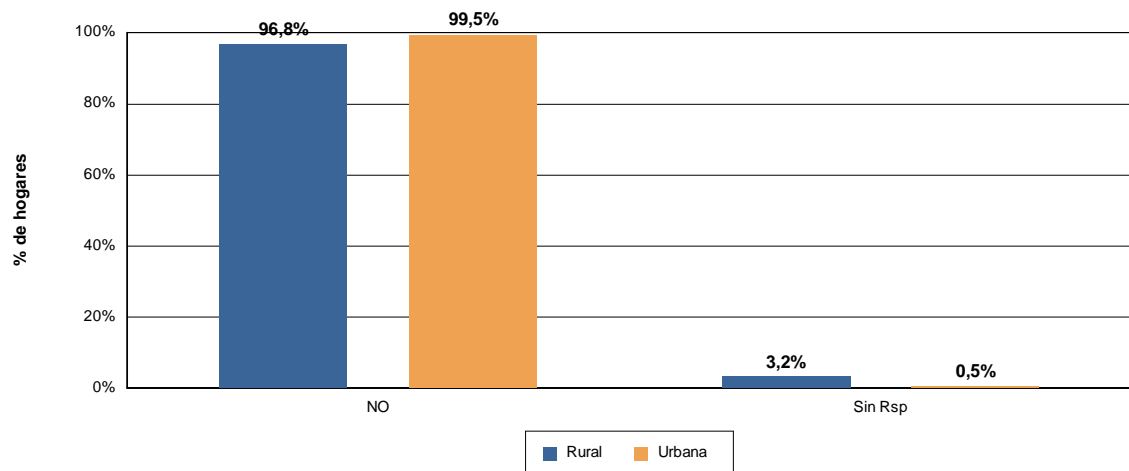


Figura 25 Servicio de energía prepago

2.1.5. Estado de deterioro de la vivienda

2.1.5.1. Estado actual de la vivienda

Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones en el Valle de Aburrá. Formulación de Propuestas de gestión del riesgo.

La presencia de desniveles y fisuras en pisos, de asentamientos diferenciales, de agrietamientos y humedades en paredes puede ser una manifestación de procesos físicos que están teniendo lugar y afectan las viviendas, como problemas de inestabilidad y de manejo de aguas. Además, la ausencia de estas características puede ser indicador de la confiabilidad tecnológica de las viviendas y de la calidad de vida de los hogares.

Además de la indagación por estos signos de deterioro en las edificaciones, se cruza la información del estado actual de la vivienda con la localización según el tipo de amenaza, con el propósito de analizar si existe conexión entre la aparición de signos de deterioro y un tipo de amenaza.

Tabla 15. Estado actual de la vivienda en Copacabana

Deterioro		Rural		Urbana		Total	
Desniveles y/o fisuras en pisos	No	96	83.48%	944	89.22%	1.040	88.66%
	Sí	15	13.04%	114	10.78%	129	11.00%
Agrietamiento en paredes	No	85	73.91%	904	85.44%	989	84.31%
	Sí	26	22.61%	154	14.56%	180	15.35%
Humedades en paredes	No	70	61.40%	694	65.60%	764	65.19%
	Sí	40	35.09%	364	34.40%	404	34.47%
Hundimientos y grietas en pisos	No	103	90.35%	1.001	94.61%	1.104	94.20%
	Sí	7	6.14%	57	5.39%	64	5.46%

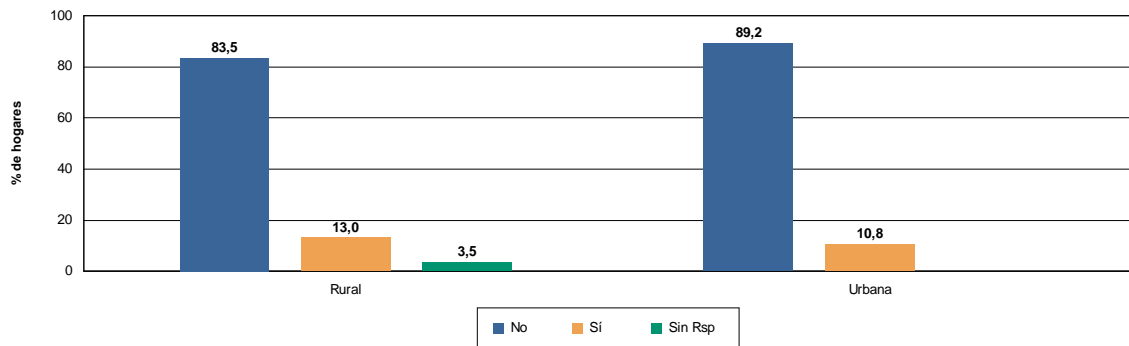


Figura 26 Desniveles y/o fisuras en pisos

Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones en el Valle de Aburrá. Formulación de Propuestas de gestión del riesgo.

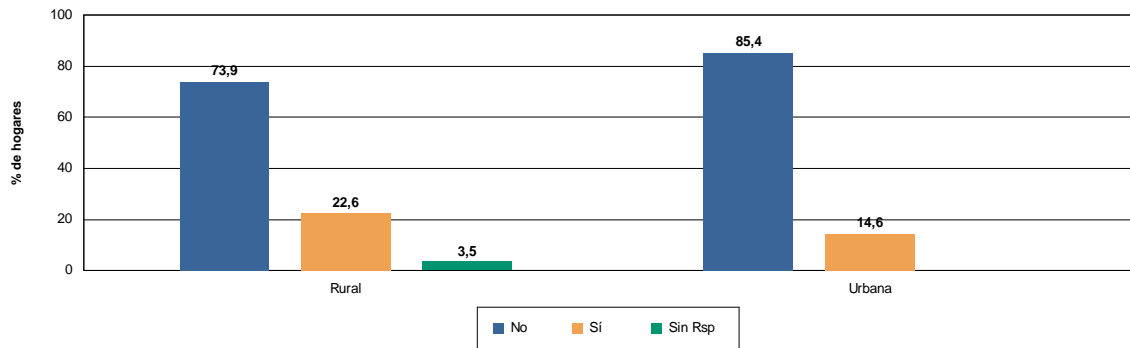


Figura 27 Agrietamiento en paredes

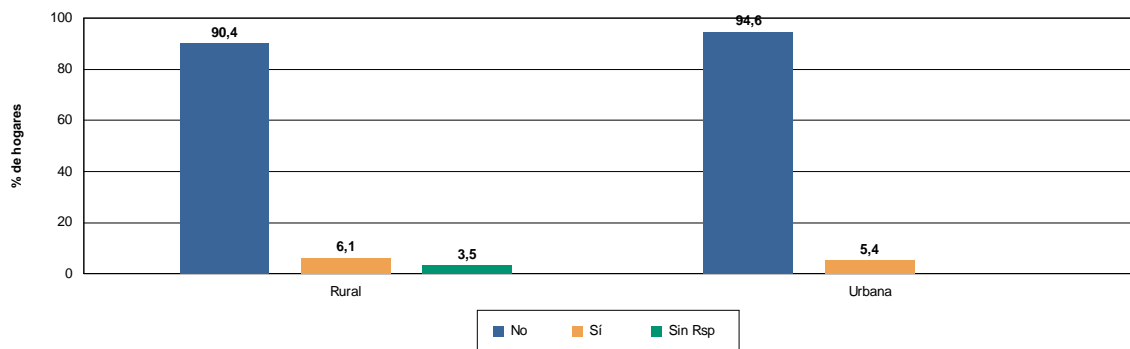


Figura 28 Hundimientos y grietas en pisos

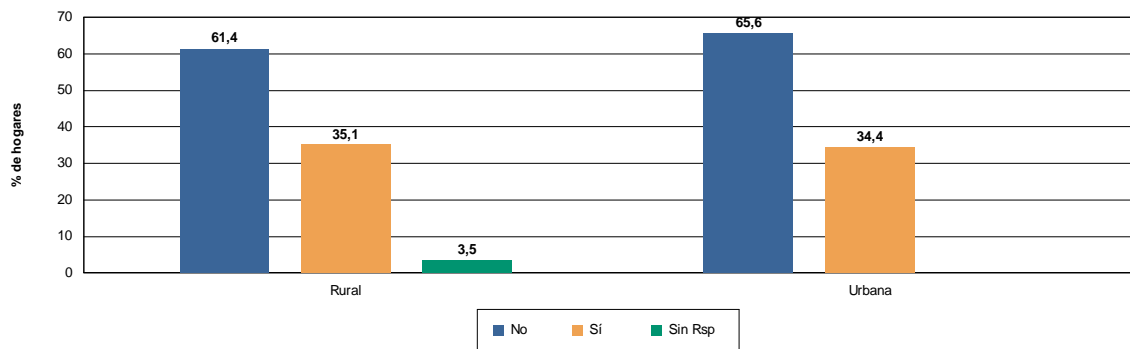


Figura 29 Humedades en paredes

En el municipio de Copacabana, se observa que el 11% de los hogares habita viviendas que presentan desniveles y/o fisuras en pisos; el 15.35%, agrietamientos en paredes; el 34.47%, humedades en paredes; y el 5.46%, hundimientos y grietas en pisos. Los porcentajes de las tablas están referidos al total de hogares que respondieron a cada una de las opciones presentadas, y no con respecto al total de hogares en el municipio.

2.1.5.2. Percepción de modificación del estado de las viviendas

El 4.01% de los hogares percibe modificación de los desniveles en pisos; y el 8.53% percibe modificación del agrietamiento en paredes, lo que da cuenta de un deterioro en las condiciones de las edificaciones y de posibles procesos activos, que estudios más detallados deben analizar para llevar a cabo las acciones de mitigación y prevención necesarias.

Tabla 16. Percepción de modificación de las viviendas en Copacabana

Percepción		Rural		Urbana		Total	
Desniveles en pisos	N/A	96	84.21%	950	89.79%	1,046	89.25%
	No	7	6.14%	68	6.43%	75	6.40%
	Sí	7	6.14%	40	3.78%	47	4.01%
	Sin Rsp	4	3.51%	0	0.00%	4	0.34%
Grietas en paredes	N/A	85	73.91%	904	85.44%	989	84.31%
	No	11	9.57%	63	5.95%	74	6.31%
	Sí	15	13.04%	85	8.03%	100	8.53%
	Sin Rsp	4	3.48%	6	0.57%	10	0.85%

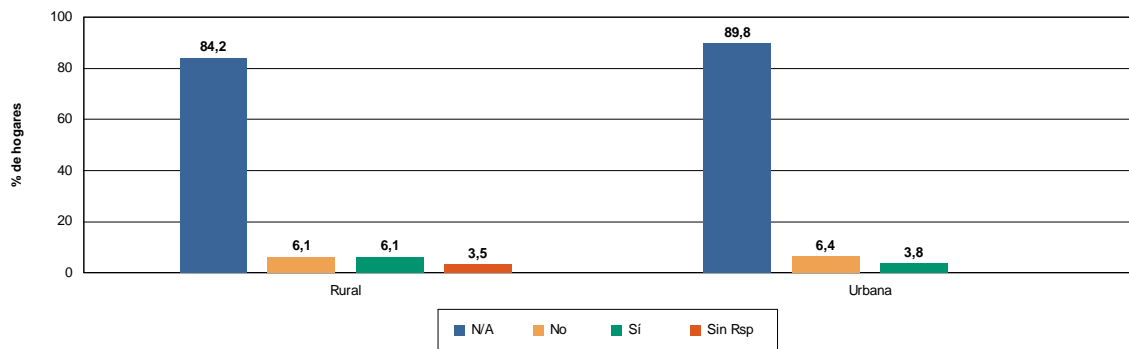


Figura 30 Percepción de modificación de desniveles en pisos

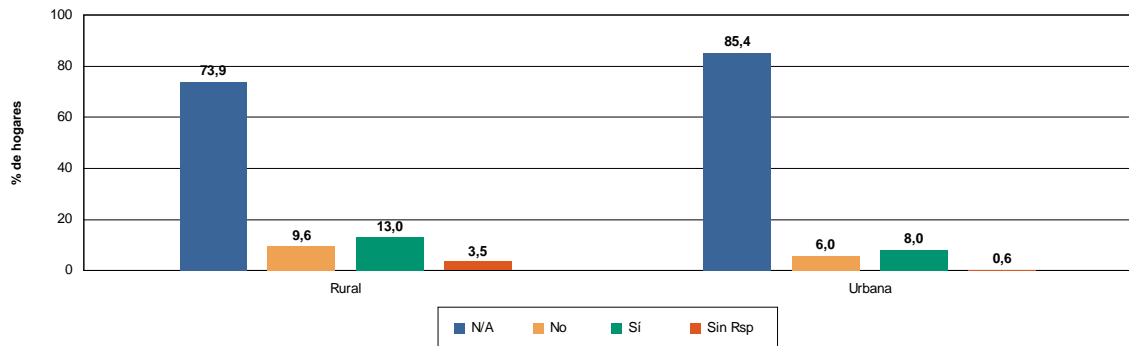


Figura 31 Percepción de modificación de agrietamiento en paredes

2.2. Aspectos urbanísticos

Para la caracterización de las viviendas y los hogares en riesgo, este indicador explora aspectos externos a las viviendas en relación con la apropiación del espacio por los hogares, que inciden en la vulnerabilidad de un asentamiento. Las variables trabajadas son dos: accesibilidad y conectividad, y equipamiento y espacio público. Con ellas, se busca conocer las oportunidades del territorio para los habitantes, sus condiciones de seguridad frente a las amenazas estudiadas, y la calidad de los espacios.

2.2.1. Accesibilidad y conectividad

Esta variable recoge información sobre el conocimiento y la adaptación de los habitantes a las diversas condiciones inseguras, por medio de preguntas sobre las formas de apropiación del espacio en relación con los sistemas de conectividad del asentamiento y sobre la identificación de rutas de evacuación o recorridos más o menos seguros frente a las amenazas estudiadas.

2.2.1.1. Conocimiento de rutas de evacuación

El conocimiento de una ruta de evacuación permite conocer la apropiación del territorio en términos de la preparación para reaccionar ante una emergencia. De los 1172 hogares, el 94.86% no conoce una ruta de evacuación, mientras que el 4.82% de los hogares sí conoce posibles rutas de evacuación.

Tabla 17. Hogares que conocen una ruta de evacuación

	Rural		Urbana		Total	
No	99	87.10%	1.012	95.70%	1.112	94.86%
Si	11	9.68%	46	4.30%	57	4.82%
Sin resp	4	3.23%	0	0.00%	4	0.31%
Total	114	100%	1.058	100%	1.172	100%

Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones en el Valle de Aburrá. Formulación de Propuestas de gestión del riesgo.

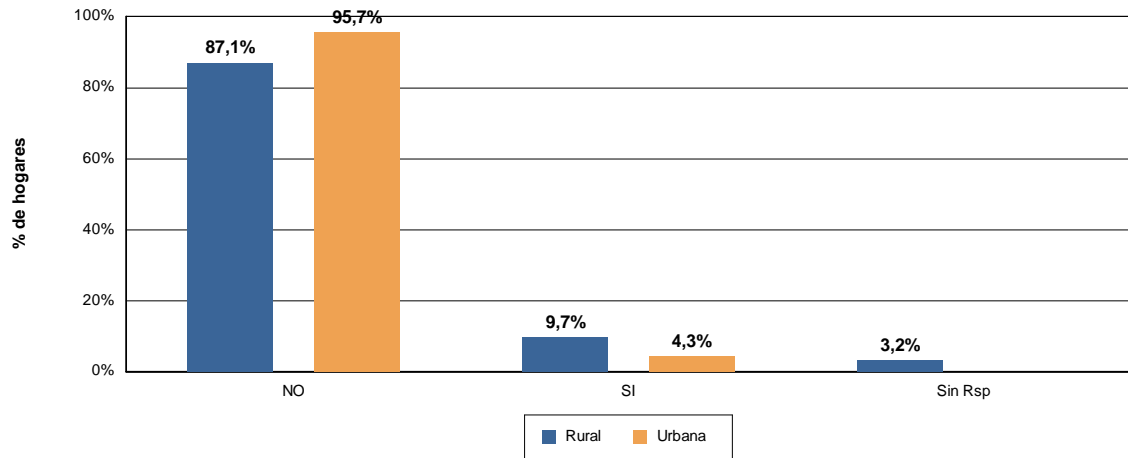


Figura 32 Conocimiento de rutas de evacuación

El número de hogares que conocen rutas de evacuación, es mayor para tiempos de permanencia igual o superiores a once años, dándose en el 52.63% de los casos; y en forma descendente, los hogares identifican rutas de evacuación en mayor proporción cuando su permanencia es de dos a cinco años (19.30%), de seis a diez años (17.54%) y de un año o menos (10.53%). Los datos indican que hay carencias en el conocimiento del entorno cercano por parte de los habitantes de las zonas estudiadas, y que, en la gestión del riesgo, es pertinente aportar elementos para superar este desconocimiento. Los porcentajes de las tablas están referidos al total de hogares que respondieron cada una de las opciones presentadas, y no con respecto al total de hogares encuestados en el municipio.

Tabla 18. Hogares que conocen una ruta de evacuación vs tiempo en el sector

Conocen ruta de evacuación		Rural		Urbana		Total	
NO	> 11	70	70.00%	648	64.03%	718	64.57%
	0 - 1	22	22.00%	108	10.67%	130	11.69%
	2 - 5	4	4.00%	148	14.62%	152	13.67%
	6 - 10	0	0.00%	97	9.58%	97	8.72%
	Sin resp	4	4.00%	11	1.09%	15	1.35%
SI	> 11	7	63.64%	23	50.00%	30	52.63%
	0 - 1	0	0.00%	6	13.04%	6	10.53%
	2 - 5	0	0.00%	11	23.91%	11	19.30%
	6 - 10	4	36.36%	6	13.04%	10	17.54%

Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones en el Valle de Aburrá. Formulación de Propuestas de gestión del riesgo.

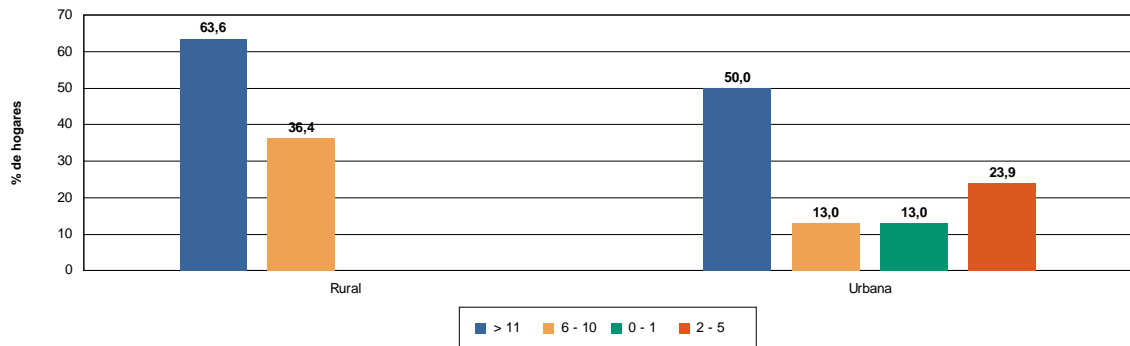


Figura 33 Conocen ruta de evacuación según tiempo de permanencia en el sector

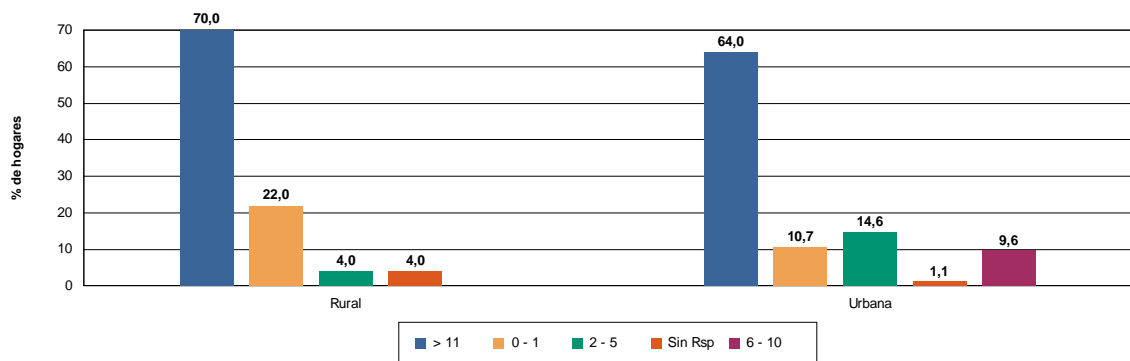


Figura 34. No conocen ruta de evacuación según tiempo de permanencia en el sector

2.2.2. Espacio público y equipamiento

2.2.2.1. Identificación de sitios seguros

El conocimiento del territorio en el que se habita da seguridad a las personas y les permite una reacción más oportuna y acertada cuando se enfrentan a situaciones de peligro. Se trata de saber qué conocimiento tienen los pobladores del territorio en el que habitan, y específicamente si identifican los espacios públicos y el equipamiento comunitario que se puedan considerar seguros en caso de una emergencia. Esta variable contribuye al conocimiento del factor de exposición en cuanto a la localización de los sitios seguros con relación a la zona de amenaza, y a la comprensión del factor de capacidad de respuesta y recuperación en cuanto a la identificación, la forma de acceder y la distancia desde la casa hasta los lugares seguros para ser utilizados como refugio en el momento de ocurrencia de un evento, y la disponibilidad de dichos sitios como apoyo en la recuperación una vez ocurrido el evento.

La información se toma con respecto a la cantidad de sitios seguros que identifican los hogares, sin diferenciar si se trata de un espacio público o de un equipamiento, porque el estudio tiene interés en las oportunidades que el territorio brinda a los habitantes y además en el conocimiento que éstos tienen de su entorno, y, en ningún momento, pretende realizar un análisis urbano detallado o una valoración espacial. La tabla y la

figura muestran que en el municipio de Copacabana, el 41.62% de los hogares no identifica un sitio seguro cerca del sector de residencia; el 37.43% identifica un sitio seguro; y el 20.96% conoce entre dos y cinco sitios seguros.

Tabla 19. Número de sitios seguros identificados

Cantidad	Rural		Urbana		Total	
0	44	38.71%	444	41.94%	488	41.62%
1	40	35.48%	398	37.63%	439	37.43%
2	11	9.68%	57	5.38%	68	5.79%
3	18	16.13%	40	3.76%	58	4.97%
4	0	0.00%	28	2.69%	28	2.43%
5	0	0.00%	91	8.60%	91	7.77%
Total	114	100%	1,058	100%	1,172	100%

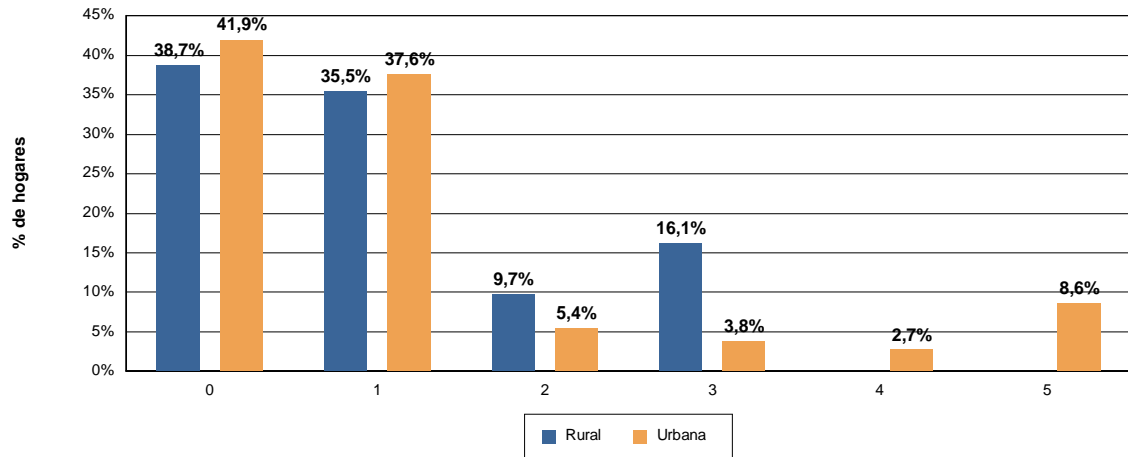


Figura 35. Número de sitios seguros identificados por los hogares

La relación entre los hogares que identifican por lo menos un sitio seguro y el tiempo que llevan en el sector, se aborda con el propósito de saber si los hogares con más antigüedad tienen un mayor conocimiento de su entorno e identifican más los espacios públicos y equipamientos seguros. Los hogares que identifican por lo menos un sitio seguro representan el 58.53% de la muestra, de los cuales llevan viviendo en el sector 11 años o más, el 65.01%; entre cero y un años, el 13.26%; entre dos y cinco años, el 11.37% y entre seis y diez años, el 8.89%.

Tabla 20. Al menos un sitio seguro según tiempo en el sector

Tiempo	Rural		Urbana		Total	
> 11	48	41.94%	398	37.63%	446	65.01%
0 - 1	11	9.68%	80	7.53%	91	13.26%
2 - 5	4	3.23%	74	6.99%	78	11.37%
6 - 10	4	3.23%	57	5.38%	61	8.89%
Sin respuesta	4	3.23%	6	0.54%	10	1.45%
Total	71	61.29%	615	58.06%	686	

Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones en el Valle de Aburrá. Formulación de Propuestas de gestión del riesgo.

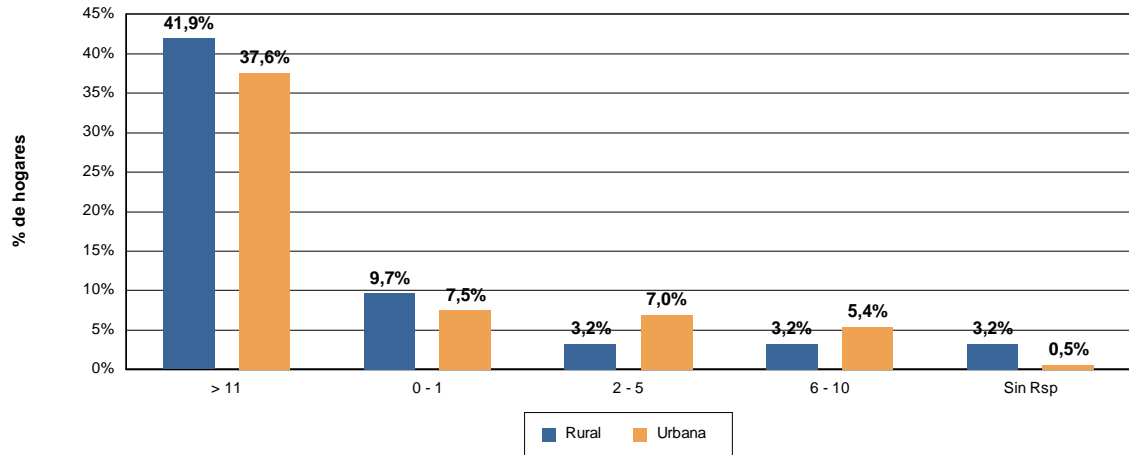


Figura 36. Hogares que identifican por lo menos un sitio seguro según el tiempo en el sector

2.2.2.2. Acceso al espacio público o equipamiento más seguro

De los hogares que identifican por lo menos un sitio seguro, un 54.84% considera fácil el acceso y el 3.05% lo considera difícil.

Tabla 21. Acceso al espacio seguro

Acceso	Rural		Urbana		Total	
Fácil	63	54.84%	580	54.84%	643	54.84%
Difícil	7	6.45%	28	2.69%	36	3.05%
No Aplica	40	35.48%	444	41.94%	484	41.31%
N/S o N/R	0	0.00%	6	0.54%	6	0.49%
Sin respuesta	4	3.23%	0	0.00%	4	0.31%
Total	114	100%	1,058	100%	1,172	100%

Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones en el Valle de Aburrá. Formulación de Propuestas de gestión del riesgo.

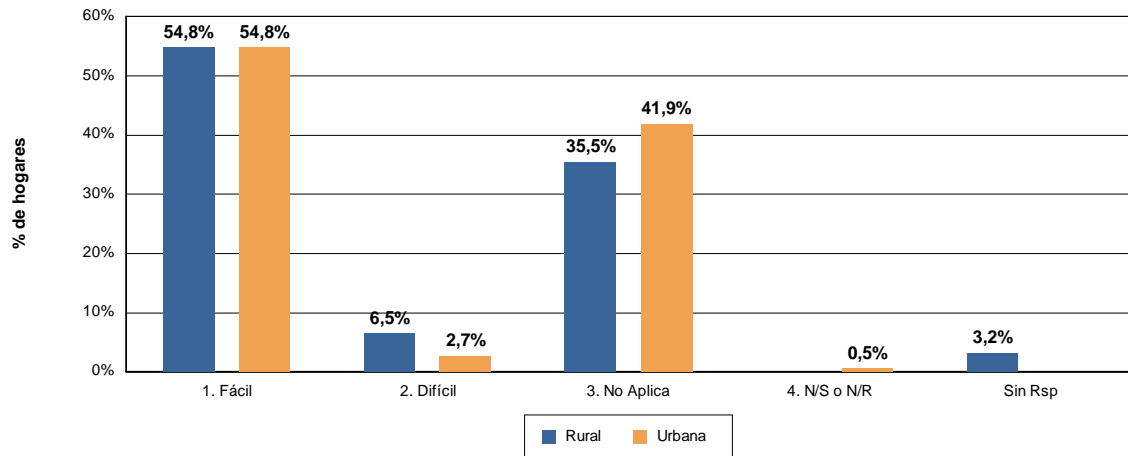


Figura 37 Cómo consideran el acceso al sitio seguro

2.2.2.3. Distancia aproximada de la casa al sitio más seguro

De los hogares que identifican por lo menos un sitio seguro, el 20.84% lo identifica a menos de 100 metros; el 28.40% lo identifica entre 101 y 500 metros; y el 8.65% lo identifica a más de 500 metros.

Tabla 22. Distancia de los hogares el espacio más seguro

Distancia	Rural		Urbana		Total	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%
0 a 100 m	11	9.68%	233	22.04%	244	20.84%
101 a 500 m	26	22.58%	307	29.03%	333	28.40%
> 500	33	29.03%	68	6.45%	101	8.65%
N/S o N/R	0	0.00%	6	0.54%	6	0.49%
No Aplica	40	35.48%	444	41.94%	484	41.31%
Sin respuesta	4	3.23%	0	0.00%	4	0.31%
Total	114	100%	1.058	100%	1.172	100%

Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones en el Valle de Aburrá. Formulación de Propuestas de gestión del riesgo.

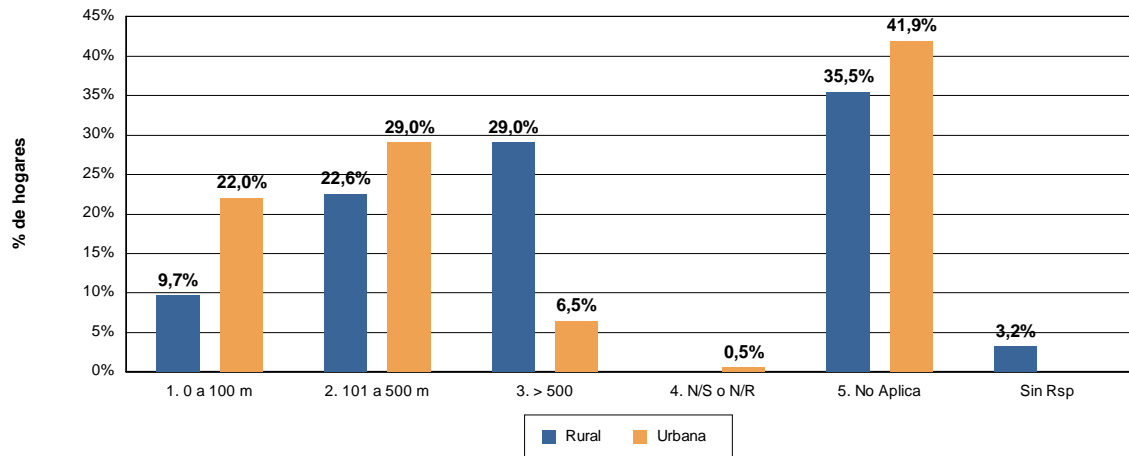


Figura 38 Distancia aproximada de la casa al sitio más seguro

Muy pocos hogares que conocen por lo menos un sitio seguro, al mismo tiempo identifican una ruta de evacuación, como lo muestran la tabla y la figura siguientes.

Además, el 1.61% del total de los hogares encuestados identifica un sitio seguro donde considera que el acceso es fácil a una distancia entre 101 y 500 metros, y conoce además una ruta de evacuación.

Los resultados del cruce de los aspectos anteriores muestran el reducido el número de hogares que conocen los aspectos urbanísticos mínimos que se constituyen en oportunidades para reaccionar adecuadamente en caso de emergencia. Esto evidencia, entre otros aspectos, lo poco seguros que se sienten los pobladores frente a las amenazas contempladas en este estudio.

Tabla 23. Hogares que identifican por lo menos un sitio seguro y ruta de evacuación

Ruta	Rural	Urbana	Total
No	63 54.84%	592 55.91%	655
Si	7 6.45%	23 2.15%	30
Total	70 61.29%	615 58.06%	685

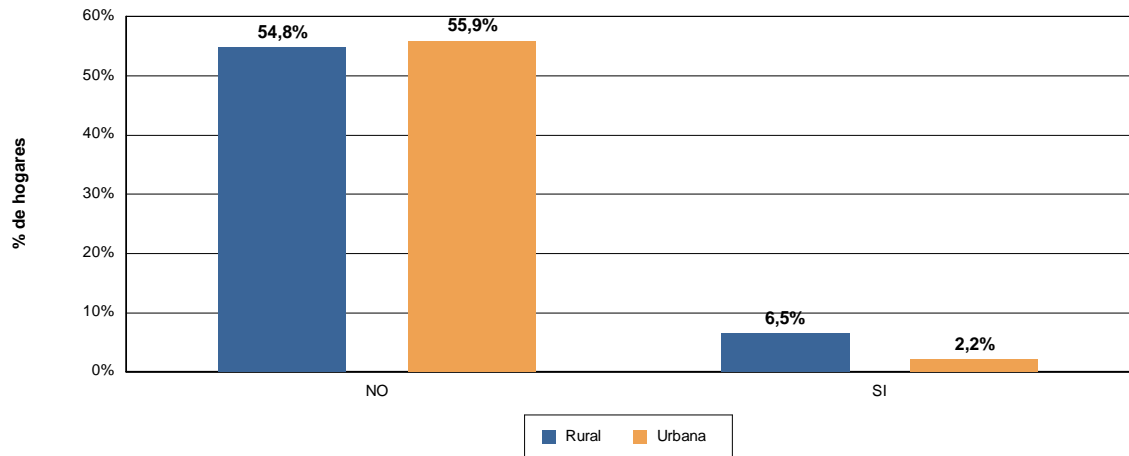


Figura 39. Hogares que identifican por lo menos un sitio seguro y la ruta de evacuación

2.2.3. Redes de servicios públicos

Los sistemas empleados para el suministro de agua tienen distintos niveles de seguridad, y son técnicamente adecuados o inadecuados en un determinado contexto de amenazas, lo que puede incidir en la reducción o el incremento de condiciones inseguras, por cuanto se pueden convertir en detonantes de eventos como movimientos en masa o avenidas torrenciales. Como indicadores de esta situación, están las informaciones sobre los sistemas empleados, para detectar las acciones de mitigación y de reducción de la vulnerabilidad requeridas.

2.2.3.1. Abastecimiento de agua

La pregunta tiene opción de respuesta múltiple ya que existen hogares que cuentan con varios sistemas de abastecimiento de agua, y en este caso, interesa conocer tanto el número de hogares donde se dan las formas de abastecimiento que generan las condiciones más inseguras, como cuáles de éstos tienen simultáneamente servicios de acueducto y alcantarillado.

En el municipio de Copacabana, el 84.66% de los hogares cuenta con la red de acueducto de las Empresas Públicas de Medellín. En cuanto a los sistemas que generalmente son menos seguros, por la baja confiabilidad tecnológica de su construcción y mantenimiento, están los tanques comunales y la toma directa desde un nacimiento o quebrada que no alcanza el 7%.

Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones en el Valle de Aburrá. Formulación de Propuestas de gestión del riesgo.

Tabla 24. Abastecimiento de agua de los hogares

Tipo	Rural		Urbana		Total	
Acueducto multiveredal	33	29.03%	11	1.08%	44	3.73
Acueducto veredal	4	3.23%	6	0.54%	10	0.85
Individual	0	0.00%	23	2.15%	23	1.95
N/S o N/R	0	0.00%	23	2.15%	23	1.95
Nacimiento Quebrada	40	35.48%	6	0.54%	46	3.90
Red EPM	26	22.58%	973	91.94%	999	84.66
Tanque comunal	7	6.45%	28	2.69%	35	2.97

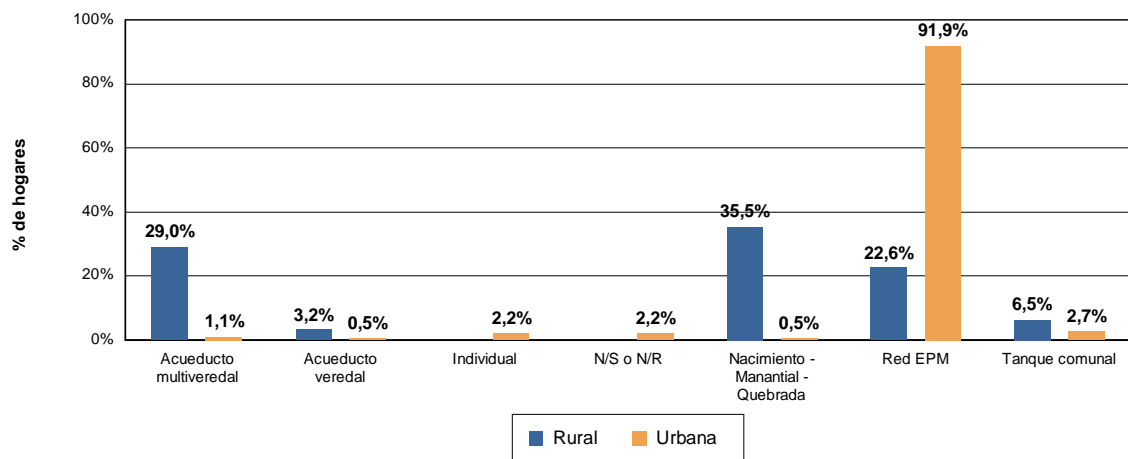


Figura 40 Abastecimiento de agua de los hogares

2.2.3.2. Sistema de abastecimiento de agua según las zonas de amenaza

La forma de abastecimiento de agua según la localización de las viviendas permite identificar condiciones inseguras ligadas a las amenazas. Se analizan en este caso los sistemas de abastecimiento en zonas de amenaza por avenida torrencial y movimiento en masa.

Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones en el Valle de Aburrá. Formulación de Propuestas de gestión del riesgo.

Tabla 25. Localización en zonas de amenaza según el abastecimiento de agua

Amenaza	Abastecimiento	Rural		Urbana		Total	
Avenida torrencial	Acueducto multiveredal	26	33.77%	11	1.20%	37	3.51%
	Acueducto veredal	4	5.19%	0	0.00%	4	0.38%
	Individual	0	0.00%	17	1.74%	17	1.61%
	N/S o N/R	0	0.00%	23	2.35%	23	2.18%
	Nacimiento - manantial	18	23.38%	0	0.00%	18	1.71%
	Red EPM	22	28.57%	899	91.92%	921	87.30%
	Tanque comunal	7	9.09%	28	2.86%	35	3.32%
Movimiento en masa - Tipo 4	Acueducto multiveredal	7	26.92%	0	0.00%	7	10.61%
	Nacimiento - Manantial	15	57.69%	6	15.00%	21	31.82%
	Red EPM	4	15.38%	34	85.00%	38	57.58%
Movimiento en masa - Tipo 5	Acueducto Veredal	0	0.00%	6	100.00%	6	60.00%
	Nacimiento - Manantial	4	100.00%	0	0.00%	4	40.00%

Entre los hogares ubicados en zonas de amenaza por avenida torrencial, el 87.30% cuenta con red de EPM, y no se presentan casos de abastecimiento directamente de acequias. El abastecimiento desde un nacimiento o un manantial se presenta sólo en 18 hogares de la zona rural.

En zonas de amenaza por movimiento en masa - tipo 4 se encuentran abastecimientos directamente de un nacimiento o quebrada en el 31.82% de los hogares entrevistados. Los porcentajes de la tabla están referidos al total de hogares que se ubican en cada zona de amenaza y no con respecto al total de hogares encuestados en el municipio.

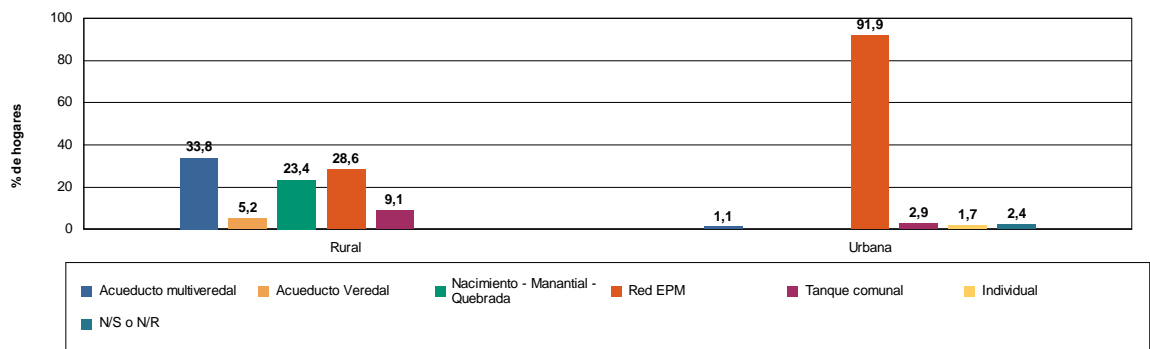


Figura 41 Abastecimiento en zona de amenaza por avenida torrencial

Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones en el Valle de Aburrá. Formulación de Propuestas de gestión del riesgo.

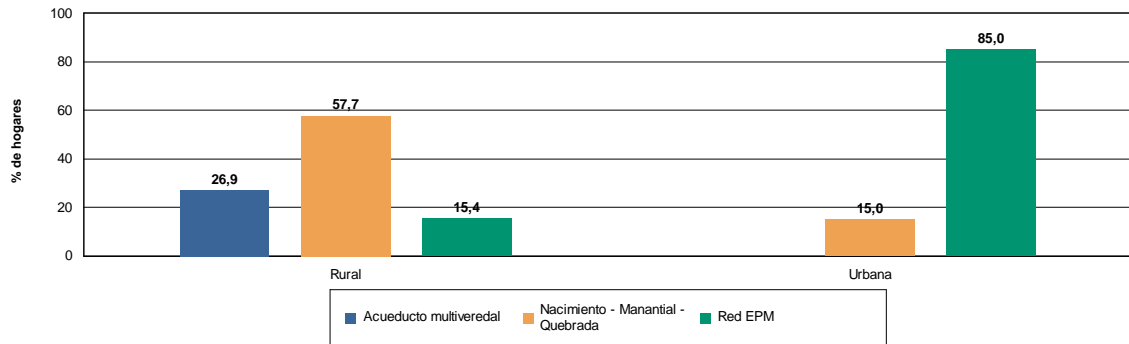


Figura 42. Abastecimiento en zona de amenaza por movimiento en masa Tipo 4

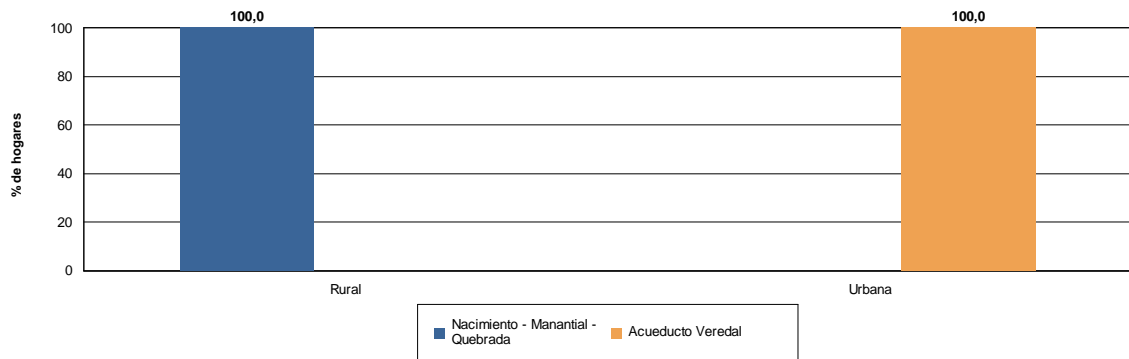


Figura 43 Abastecimiento en zona de amenaza por movimiento en masa Tipo 5

Aunque exista una proporción de hogares con sistemas de acueducto y alcantarillado, y para los cuales puede suponerse que hay mejores niveles de seguridad con respecto a aquellos que no cuentan con tales sistemas, puede encontrarse que simultáneamente los hogares emplean sistemas que pueden generar condiciones inseguras como acequias, tanques comunales o, especialmente, la toma directa de agua de un nacimiento o quebrada.

Tabla 26. Abastecimientos de agua en hogares con acueducto y alcantarillado

Amenaza	Abastecimiento	Rural		Urbana		Total	
Avenida torrencial	Acueducto multiveredal	22	50.00%	6	0.64%	28	2.83%
	Acueducto veredal	4	9.09%	0	0.00%	4	0.40%
	Individual	0	0.00%	17	1.80%	17	1.72%
	N/S o N/R	0	0.00%	17	1.80%	17	1.72%
	Red EPM	11	25.00%	887	93.96%	898	90.89%
	Tanque comunal	7	15.91%	17	1.80%	24	2.43%
Movimiento en masa-Tipo 4	Nacimiento Manantial	4	50.00%	0	0.00%	4	11.11%
	Red EPM	4	50.00%	28	100.00%	32	88.89%

Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones en el Valle de Aburrá. Formulación de Propuestas de gestión del riesgo.

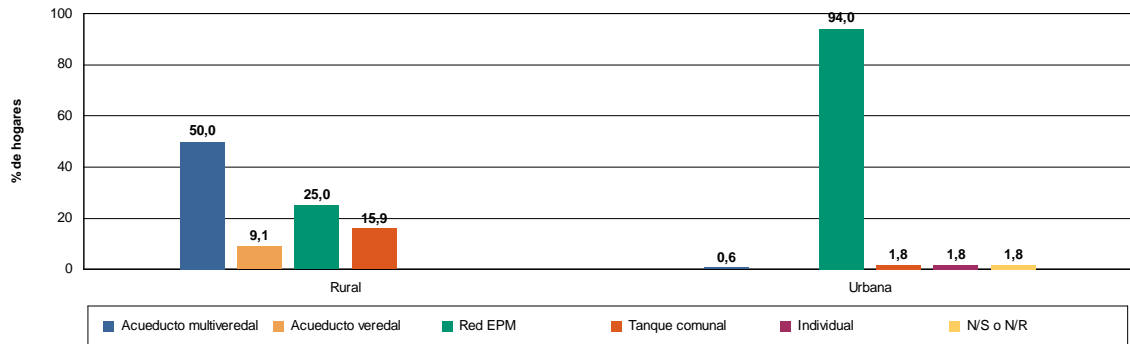


Figura 44 Abastecimientos de agua en hogares con acueducto y alcantarillado - avenida torrencial

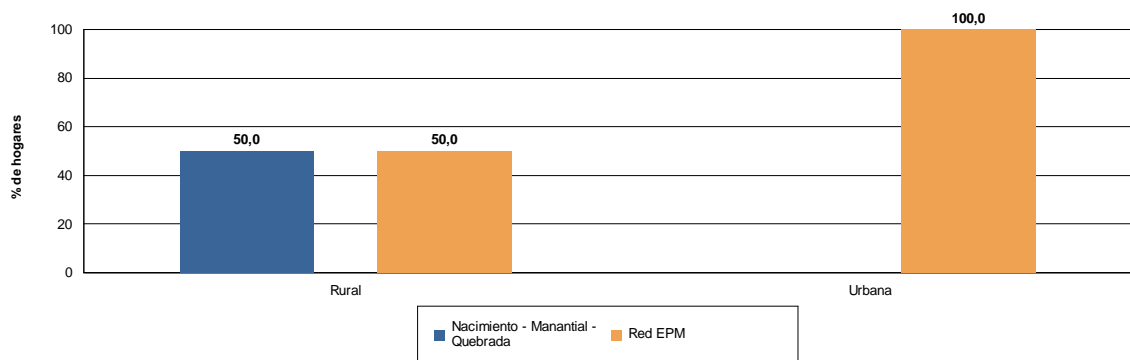


Figura 45 Abastecimientos de agua en hogares con acueducto y alcantarillado – movimiento en masa- tipo 4

En cuanto a los sistemas de abastecimiento adicionales que emplean los hogares cuyas viviendas cuentan efectivamente con sistemas de acueducto y alcantarillado, ubicadas en zonas de amenaza por avenida torrencial, los casos de abastecimiento por medio de tanques comunales, individual o acueducto multiveredal no superan el 5% de los casos. En las zonas de amenaza por movimiento en masa - tipo 4, el abastecimiento directamente de nacimientos o quebradas se da en el 11.11% de los casos. Los porcentajes de la tabla están referidos al total de hogares que se ubican en cada zona de amenaza y no con respecto al total de hogares encuestados en el municipio.

2.3. Relaciones ecosistémicas: algunas prácticas para habitar

Las manifestaciones de relaciones que se establecen con el entorno en el habitar, hablan del modelo de ocupación al igual que otros aspectos físico - espaciales, socio- económicos y culturales. En este caso, las prácticas que se identifican como indicador es contribuyen a evaluar

Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones en el Valle de Aburrá. Formulación de Propuestas de gestión del riesgo.

posibles condiciones inseguras asociadas con la disposición de las aguas residuales domésticas y de los residuos sólidos, derivadas de prácticas que llevan a cabo los hogares en riesgo y que se derivan también de distintos contextos políticos e institucionales. En esta indagación, se supone que los hogares pueden tener simultáneamente distintos manejos de sus aguas residuales y sus residuos sólidos. Por ello, los totales representan el número de hogares que aplican una forma de disposición u otra, y no son iguales al total de hogares.

Los indicadores de estas relaciones ecosistémicas permiten identificar condiciones inseguras en el contexto de las amenazas específicas que han sido evaluadas y, a partir de ahí, dimensionar algunos aspectos en los cuales enfocar acciones de prevención de desastres a través de la reducción de la vulnerabilidad física, articulándola a la mitigación de las amenazas.

2.3.1. Disposición de aguas residuales domésticas

Este aspecto se identifica a partir de las siguientes opciones: disposición en el terreno, en la quebrada, en un pozo séptico y en el alcantarillado.

Las condiciones inseguras se dan principalmente mediante la disposición de las aguas residuales directamente en el terreno o en la quebrada. La calidad del agua, que se ve afectada por la disposición en la quebrada, puede también ser un factor de deterioro de las condiciones de vida de los hogares, aunque no incida necesariamente en la vulnerabilidad físico-espacial frente a las amenazas de interés de este proyecto.

Las aguas residuales domésticas se disponen en un 80.39% de los hogares entrevistados mediante una red de alcantarillado, en mayor proporción en la zona urbana que en la zona rural. La disposición en la quebrada ocurre en un 4.34% de los hogares y el empleo de pozos sépticos en el 12.22%. En cuanto a la disposición sobre el terreno, se encontró esta situación en menos del 1% de los hogares.

Finalmente, el 7.94% de los hogares se han visto afectados por eventos físicos en confluencia con condiciones inseguras por disposición de aguas residuales en la quebrada y en el terreno. En la zona urbana se encuentra un 2.90% y en la zona rural, el 5.03%.

Tabla 27. Disposición de aguas residuales domésticas

Tipo	Rural		Urbana		Total	
En el terreno	4	3.23%	0	0.00%	4	0.32%
En la quebrada	26	22.58%	28	2.69%	54	4.34%
N/S o N/R	0	0.00%	34	3.23%	34	2.73%
Pozo séptico	118	103.23%	34	3.23%	152	12.22%
Red de alcantarillado	22	19.35%	978	92.47%	1,000	80.39%

Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones en el Valle de Aburrá. Formulación de Propuestas de gestión del riesgo.

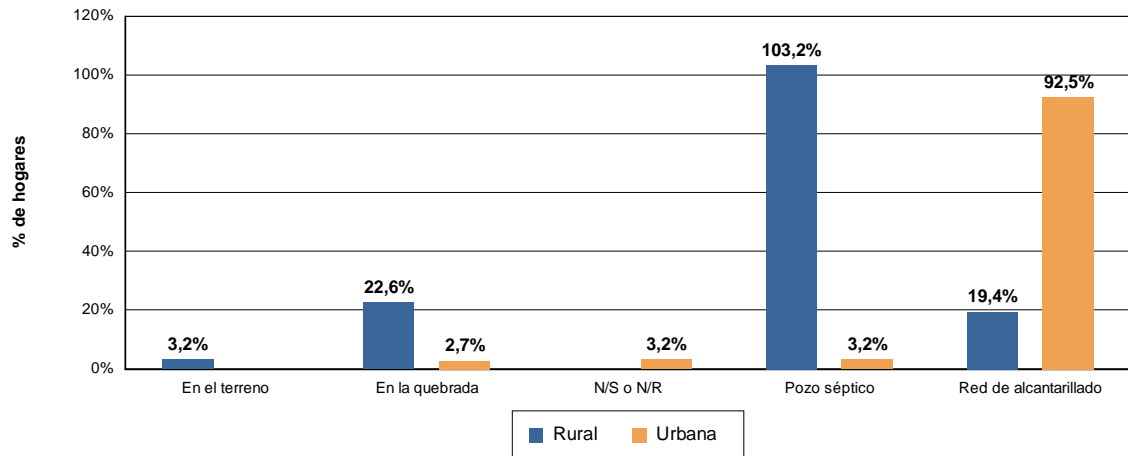


Figura 46. Disposición de aguas residuales domésticas

En zona de amenaza por avenida torrencial, la cobertura de alcantarillado por red es del 88.10%. En zonas de amenaza por movimiento en masa - tipo 4, la disposición de aguas residuales en la quebrada se da en el 25.76% de los hogares entrevistados. En los casos de amenaza por movimiento en masa - tipo 5, todos los casos tienen pozo séptico.

Tabla 28. Disposición de aguas residuales según la zona de amenaza

Amenaza	Disposición	Rural	Urbana	Total
Avenida torrencial	En la quebrada	15 19.23%	23 2.37%	38 3.62%
	N/S o N/R	0 0.00%	28 2.88%	28 2.67%
	Pozo séptico	48 61.54%	11 1.13%	59 5.62%
	Red alcantarillado de	15 19.23%	910 93.62%	925 88.10%
Movimiento en masa- Tipo 4	En el terreno	4 15.38%	0 0.00%	4 6.06%
	En la quebrada	11 42.31%	6 15.00%	17 25.76%
	N/S o N/R	0 0.00%	6 15.00%	6 9.09%
	Pozo séptico	7 26.92%	0 0.00%	7 10.61%
	Red alcantarillado de	4 15.38%	28 70.00%	32 48.48%
Movimiento en masa- Tipo 5	Pozo séptico	4 100.00%	6 100.00%	10 100.00%

Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones en el Valle de Aburrá. Formulación de Propuestas de gestión del riesgo.

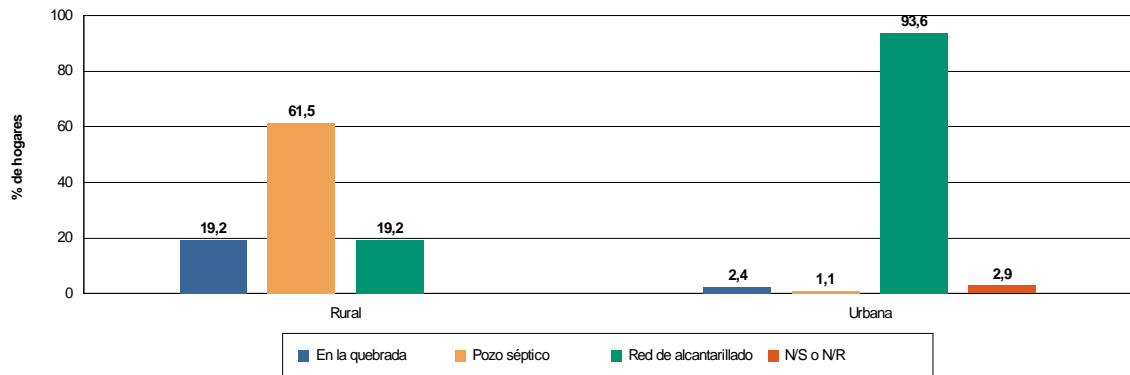


Figura 47. Disposición de las aguas residuales - avenida torrencial

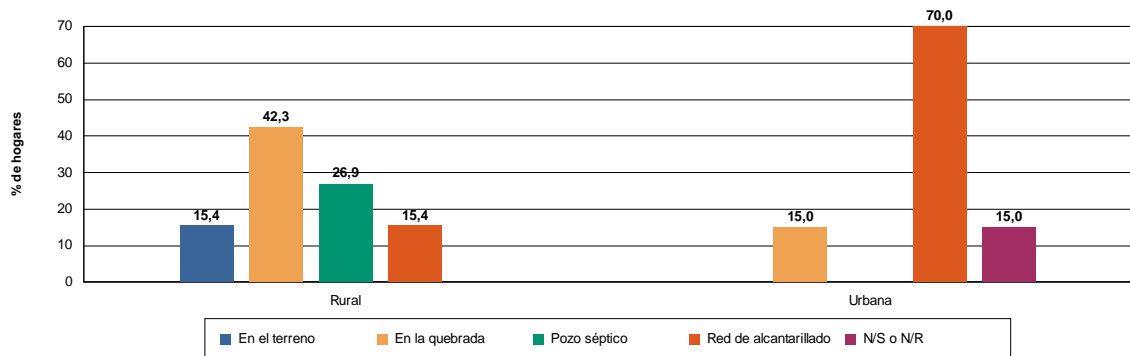


Figura 48 Disposición de las aguas residuales - movimiento en masa- tipo 4

2.3.2. Disposición de residuos sólidos

En este aspecto, se identifican las posibles formas de disposición de los residuos sólidos en los hogares localizados en zonas de riesgo: a campo abierto, enterramiento, quema, recolección, reutilización y disposición en el río o la quebrada.

Algunas de estas formas de disposición de los residuos sólidos pueden configurar condiciones inseguras en todos los tipos de amenazas evaluadas en este estudio y, por lo tanto, el tema es de suma importancia en la vulnerabilidad físico - espacial. El 82.91% de los hogares entrevistados en Copacabana disponen sus residuos sólidos mediante la recolección que es una de las condiciones más favorables, y el 13.66% hace reutilización. No se observa disposición en el río o quebrada, y la disposición a campo a abierto, la quema o el enterramiento ocurren en conjunto en el 2.99% de los hogares.

Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones en el Valle de Aburrá. Formulación de Propuestas de gestión del riesgo.

Tabla 29. Disposición de residuos sólidos en Copacabana

Tipo	Rural		Urbana		Total	
Campo abierto	4	3.23%	0	0.00%	4	0.29%
Enterramiento	0	0.00%	11	1.08%	11	0.80%
N/S o N/R	0	0.00%	6	0.54%	6	0.44%
Quema	26	22.58%	0	0.00%	26	1.90%
Recolección	88	77.42%	1,047	98.92%	1,135	82.91%
Reutilización	11	9.68%	176	16.67%	187	13.66%

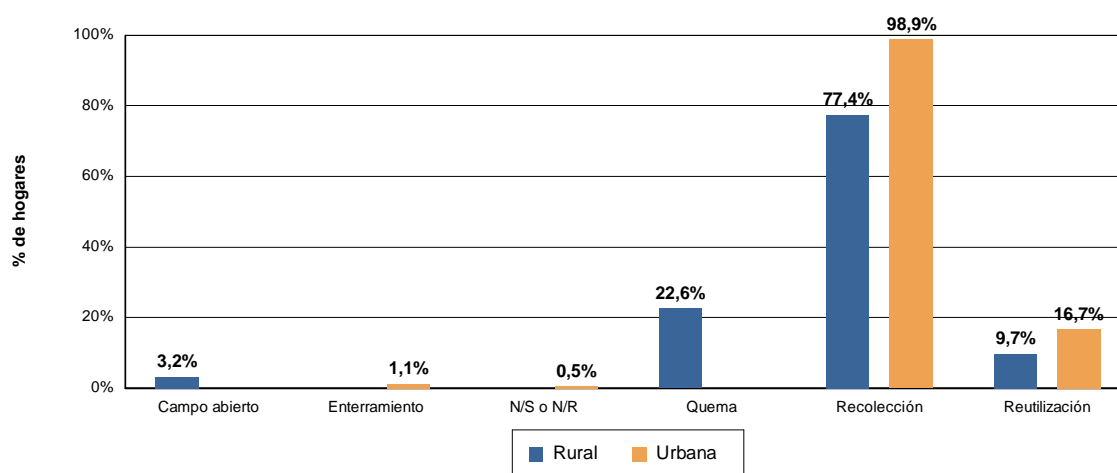


Figura 49 Disposición de residuos sólidos de los hogares de Copacabana

Tabla 30. Localización en zonas de amenaza según la disposición de los residuos sólidos en Copacabana

Amenaza	Tipo de disposición	Rural		Urbana		Total	
Avenida torrencial	Enterramiento	0	0.00%	11	1.02%	11	0.89%
	N/S o N/R	0	0.00%	6	0.56%	6	0.54%
	Quema	15	16.30%	0	0.00%	15	1.21%
	Recolección	66	71.74%	961	84.08%	1027	83.16%
	Reutilización	11	11.96%	165	14.44%	176	14.25%
Movimiento en masa- Tipo 4	Campo Abierto	4	13.79%	0	0.00%	4	5.00%
	Quema	7	24.14%	0	0.00%	7	8.75%
	Recolección	18	62.07%	40	78.43%	58	72.50%
	Reutilización	0	0.00%	11	21.57%	11	13.75%
Movimiento en masa- Tipo 5	Quema	4	100.00%	0	0.00%	4	40.00%
	Recolección	0	0.00%	6	100.00%	6	60.00%

Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones en el Valle de Aburrá. Formulación de Propuestas de gestión del riesgo.

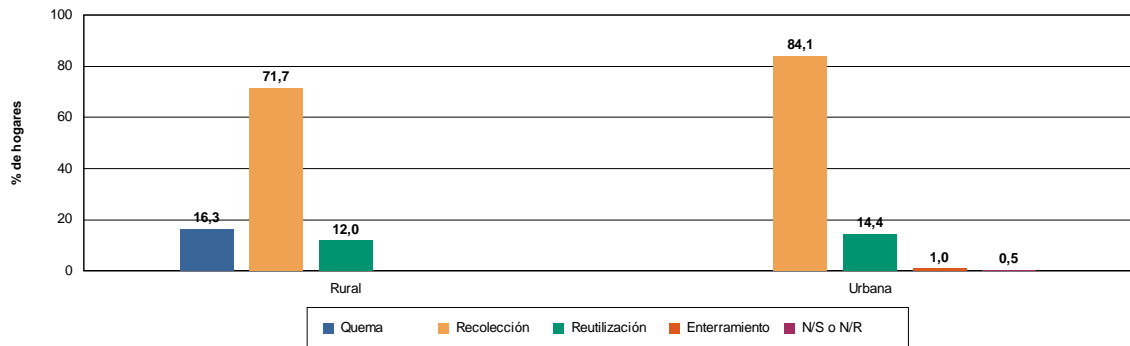


Figura 50 Disposición de residuos sólidos - avenida torrencial

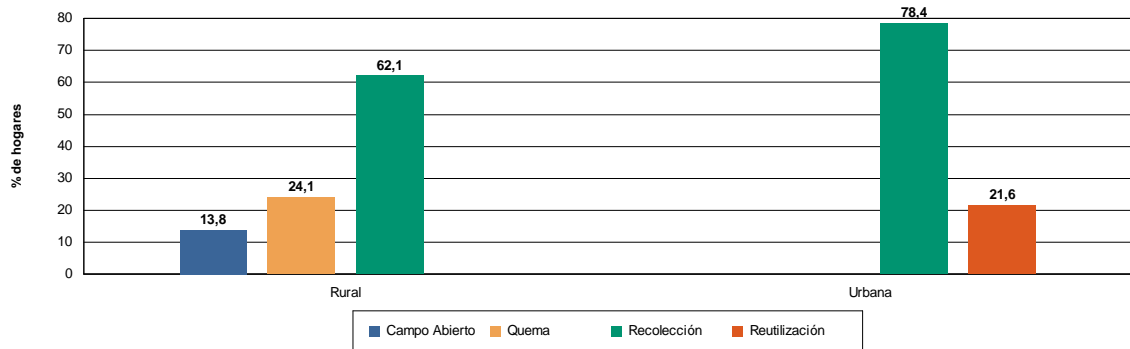


Figura 51 Disposición de residuos sólidos – movimiento en masa- tipo 4

En zona de amenaza por avenida torrencial, el 83.16% tiene recolección y el 14.25%, reutilización. En zona de amenaza por movimiento en masa - tipo 4, la recolección ocurre en el 72.50% de los hogares y la reutilización, en el 13.75%. En zona de amenaza por movimiento en masa- tipo 5, se dan casos de quema en el campo y de recolección en la zona urbana.

2.4. Síntesis de las problemáticas

2.4.1. Proceso de producción de la vivienda

2.4.1.1. Aspectos estructurales

El 51.3% de las personas encuestadas desconocen aspectos relacionados con el proceso de producción de la vivienda que ocupan. La mitad de los que identifican la forma de producción mencionan la autoconstrucción con y sin asesoría técnica.

El sistema estructural predominante en el municipio de Copacabana es el de muros sin confinar; y lo es inclusive en zona de amenaza por avenida torrencial y por movimiento en

masa- tipo 4, lo que es altamente preocupante en caso de que se presente un evento y requiere especial atención en los procesos de gestión del riesgo.

Es más preocupante aún si se tiene en cuenta el número de pisos de las edificaciones construidas con estos sistemas de poca confiabilidad, y si se considera la tendencia a la densificación en altura de los asentamientos analizados .

2.4.1.2. Materiales

En Copacabana, el material predominante en casi la mitad de los techos es la losa, lo que refuerza la tendencia al crecimiento en altura de las edificaciones.

2.4.1.3. Conexión a servicios públicos

En las zonas rurales, la cobertura en servicios públicos es menor que en la zona urbana, con diferencias considerables en la cobertura de la red de alcantarillado. Los demás servicios como gas e internet tienen coberturas bajas en todas las zonas de amenaza.

2.4.1.4. Estado de las viviendas

En el municipio de Copacabana, se observa que más del 10% de los hogares señalan alguna de las manifestaciones de deterioro en sus viviendas: desniveles y/o fisuras en pisos, agrietamiento en paredes o hundimientos y grietas en pisos. Pero más del 30% identifica humedades en paredes, lo que es consistente con el predominio de la amenaza relacionada con el agua. Y en varios hogares, expresan su preocupación por las modificaciones que se presentan.

2.4.2. Aspectos urbanísticos

2.4.2.1. Accesibilidad y conectividad

Más del 90% de los hogares no conoce una ruta de evacuación. Y sólo quienes llevan muchos años en un asentamiento identifican una ruta de evacuación.

2.4.2.2. Espacio público y equipamiento

Casi la mitad de los hogares no identifica un sitio seguro cerca del sector donde viven, y de aquellos que identifican al menos un sitio seguro, la mayor parte lleva once años o más en el asentamiento.

Menos del 5% de los hogares que conocen por lo menos un sitio seguro, identifican una ruta de evacuación. Y los resultados del censo son más preocupantes aún si se cruzan la identificación del sitio seguro, el conocimiento de la ruta de evacuación, la distancia y las condiciones de acceso.

2.4.2.3. Redes de servicios públicos

En las zonas rurales, se presentan simultáneamente diferentes formas de abastecimiento, algunas menos seguras que las redes de acueducto y alcantarillado. En los procesos de gestión, el municipio deberá tener en cuenta esta situación porque, además de incrementar algunos riesgos, puede incidir en las condiciones de vida de los habitantes.

2.4.3. Relaciones ecosistémicas: prácticas físicas para habitar

2.4.3.1. Disposición de aguas residuales

Predomina la disposición en las redes de alcantarillado, pero el municipio deberá evitar que persistan los pocos casos de disposición de aguas residuales en la quebrada o sobre el terreno, ya que algunos de éstos han afectado algunos hogares.

2.4.3.2. Disposición de residuos sólidos

La disposición de residuos sólidos a campo abierto, quema o enterramiento es escasa y debe eliminarse.

3. VULNERABILIDAD SOCIAL

3.1. Composición socio-demográfica

Variable	Pregunta
Composición de los hogares por grupos poblacionales	Número de habitantes del hogar por sexo y edad

En las zonas censadas de Copacabana, viven 4345 personas distribuidas en 1172 hogares. Como muestra la tabla, el promedio de integrantes por hogar es de 3.7 y presenta una leve diferencia en relación con el promedio de 3.8 personas por hogar que para el municipio, señala el DANE. (Censo, 2005)

Casi el 90% de los hogares en zonas R4 y R5 habita la zona urbana de Copacabana, lo que evidencia la concentración de las problemáticas asociadas al riesgo en esta parte del municipio, pero no indica que se deba restar importancia a la situación que se presenta en el área rural, pues allí pueden existir condiciones favorables para la llegada de nuevos hogares.

Tabla 31. Hogares y habitantes

Zona	Habitantes	Hogares	Promedio
Urbana	3.888	1.058	3,67
Rural	457	114	4,01
Total	4.345	1.172	3,71

Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones en el Valle de Aburrá. Formulación de Propuestas de gestión del riesgo.

El 46.97% de la población que habita las zonas de estudio son hombres y el 51.84% son mujeres. La superioridad de la población femenina es una tendencia que se presenta a nivel general del municipio donde, según el DANE, el 48.1% son hombres y el 51.9% mujeres. (Censo, 2005)

Tabla 32. Número de personas por sexo

Sexo	Rural		Urbana		Total	
Hombre	207	45,38%	1.834	47,16%	2.041	46,97%
Mujer	250	54,62%	2.003	51,52%	2.253	51,84%
Sin resp.	0	0,00%	51	1,32%	51	1,18%
Total	457	100.00%	3.888	100.00%	4.345	100.00%

Tal como puede observarse en la tabla siguiente, la tendencia se mantiene en la gran mayoría de los rangos de edad y tanto en la zona urbana como en la rural.

Tabla 33. Número de personas por sexo y grupos de edad

Sexo	Rango de edad	Rural		Urbana		Total	
Hombre	00 - 05	11	5,29%	87	4,74%	98	4,80%
	06 - 13	35	16,83%	324	17,67%	359	17,58%
	14 - 18	11	5,29%	221	12,05%	232	11,36%
	19 - 26	42	20,19%	277	15,10%	319	15,62%
	27 - 59	84	40,38%	709	38,66%	793	38,83%
	60	25	12,02%	216	11,78%	241	11,80%
Mujer	00 - 05	14	5,60%	113	5,64%	127	5,63%
	06 - 13	39	15,60%	247	12,33%	286	12,69%
	14 - 18	18	7,20%	195	9,73%	213	9,45%
	19 - 26	35	14,00%	298	14,87%	333	14,77%
	27 - 59	105	42,00%	863	43,06%	968	42,95%
	60	39	15,60%	288	14,37%	327	14,51%

En relación con la distribución de la población en los grupos de edad, el 45.78% de la población está conformado por personas menores de 26 años; el 41.02% corresponde a la población adulta y el 13.20%, a las personas mayores de 60 años. Se aprecia en esta estructura, una población relativamente joven con una participación importante de jóvenes y niños y una presencia minoritaria de personas en edades avanzadas. Esta tendencia señala la existencia de condiciones para que la población se mantenga e incluso para que se conformen nuevos hogares.

Tabla 34. Número de personas por grupos de edad

Rango de edad	Rural	Urbana	Total	Porcentaje
0 - 13	99	770	869	20.24%
14 - 18	28	416	444	10.34%
19 - 26	77	575	653	15.20%
27 - 59	190	1.572	1.761	41.02%
60	63	503	567	13.20%
Total	457	3.837	4294	100%

3.2. Dinámicas migratorias

Variables	Preguntas
Tiempo del hogar en el barrio o vereda	¿Hace cuántos años viven en el sector?
Lugar de procedencia del hogar	¿Dónde vivían anteriormente?
Razón de llegada al barrio o vereda	¿Por qué llegaron a vivir aquí?

El 63.86% de los hogares, tanto urbanos como rurales, ha habitado estas zonas por un período mayor a 11 años. Esta situación muestra una tendencia hacia la estabilidad de la población asentada en las zonas de riesgo del municipio. En cuanto a la proporción de hogares que ha habitado estos sectores por períodos comprendidos entre 6 y 10 años, 5 y 2 años o menos de 1 año, se puede observar en la tabla que los porcentajes son similares: 9,05%, 13,90% y 11,59% respectivamente, lo que indica un equilibrio en los flujos migratorios que se han registrado en estas zonas y en diferentes momentos.

Si bien la tendencia general señala estabilidad de la población en las zonas de riesgo, es importante subrayar que el 19.35% de hogares rurales que han habitado estos sectores durante un año o menos, señala una dinámica migratoria importante y reciente. Como se ha mencionado, aunque el porcentaje de población en las zonas R4 y R5 rurales es mínimo en relación con la población total del municipio, las condiciones pueden resultar favorables al asentamiento de nuevos hogares.

Tabla 35. Tiempo del hogar en el barrio o vereda

Tiempo	Rural		Urbana		Total	
> 11	77	67,74%	671	63,44%	748	63,86%
0 - 1	22	19,35%	114	10,75%	136	11,59%
2 - 5	4	3,23%	159	15,05%	163	13,90%
6 - 10	4	3,23%	102	9,68%	106	9,05%
Sin Rsp	7	6,45%	11	1,08%	19	1,60%
Total	114	100,00%	1.058	100,00%	1.172	100,00%

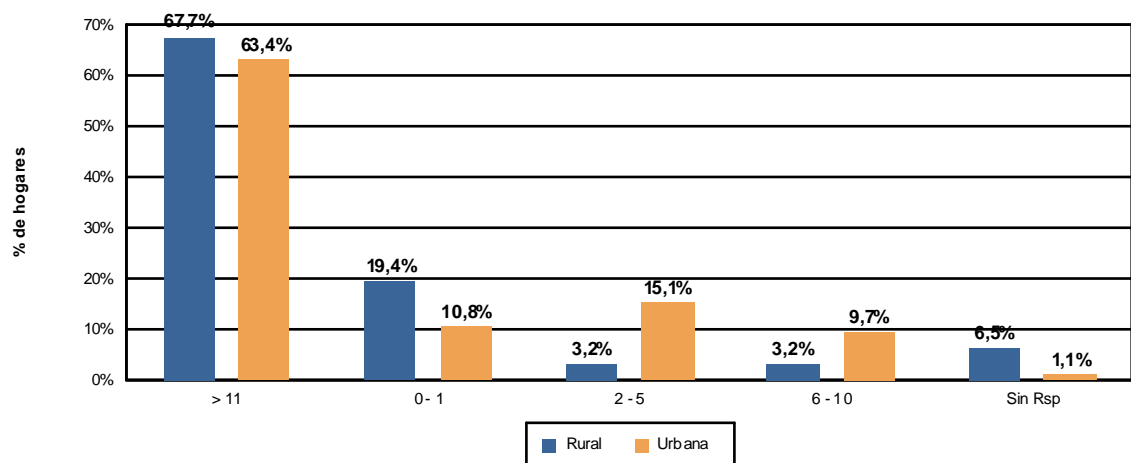


Figura 52. Tiempo del hogar en el barrio o vereda

Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones en el Valle de Aburrá. Formulación de Propuestas de gestión del riesgo.

La estabilidad de la población de las zonas de riesgo en Copacabana se plantea tanto en el tiempo, como en el municipio. Así, el 49.33% de los hogares no solo ha habitado estos sectores durante 11 años o más, sino que “siempre han vivido allí”. Como puede observarse en la figura, esta tendencia predomina en las zonas urbana y rural y tiene implicaciones directas para la gestión del riesgo al señalar la existencia de vínculos territoriales sólidos que se manifiestan en el arraigo en el territorio, y en la pertenencia de los hogares a redes vecinales.

En este mismo sentido, el 23.75% de los hogares, especialmente de los hogares urbanos, tiene una experiencia migratoria al interior del municipio de Copacabana.

Las dinámicas migratorias en Copacabana se caracterizan también por la existencia de un número representativo de hogares, tanto urbanos como rurales, que provienen de otro municipio del departamento. Esta situación se presenta en el 21.78% de los casos y da cuenta de un flujo migratorio importante de hogares hacia Copacabana. En efecto, los datos del DANE en relación con la distribución de la población por lugar de nacimiento confirman que el 62.6% de los habitantes de Copacabana nació en otro municipio. (Censo, 2005)

Tabla 36. Lugar de procedencia del hogar

	Rural		Urbana		Total	
Otro Barrio o vereda del mismo municipio	11	9,68%	267	25,27%	278	23,75%
Otro municipio del departamento	22	19,35%	233	22,04%	255	21,78%
Otro departamento	4	3,23%	34	3,23%	38	3,23%
Siempre ha vivido en este lugar	66	58,06%	512	48,39%	578	49,33%
Sin respuesta	11	9,68%	11	1,08%	22	1,91%
Total	114	100%	1.058	100%	1.172	100%

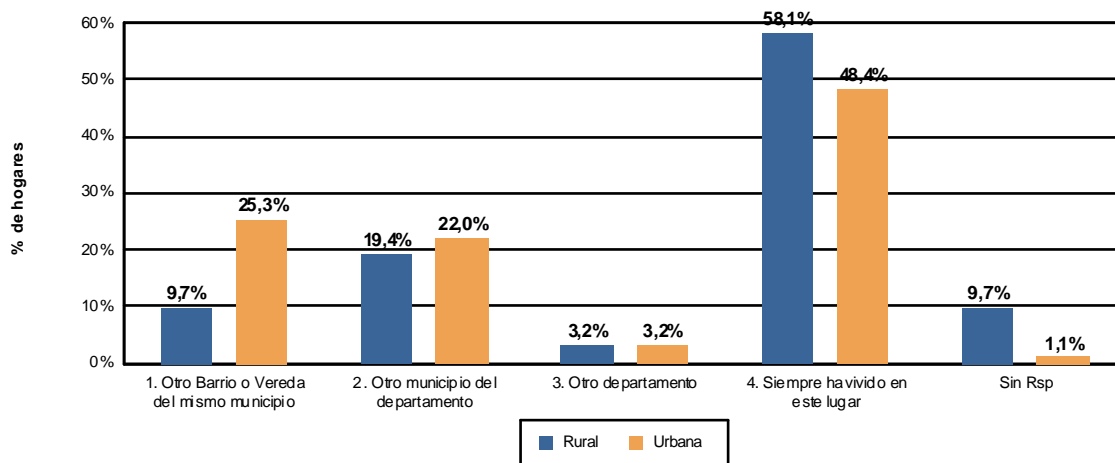


Figura 53. Lugar de procedencia del hogar

Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones en el Valle de Aburrá. Formulación de Propuestas de gestión del riesgo.

Como puede observarse en la figura siguiente, el gusto por las condiciones del sector y las relaciones familiares constituyen las principales razones para que hogares urbanos y rurales habiten y permanezcan en las zonas de estudio. Son elementos que generan vínculos fuertes de los hogares con el barrio o la vereda, pues además de considerar como adecuadas las condiciones que allí existen, participan de redes familiares que posibilitan apoyo y solidaridad como un medio de vida.

Lo anterior es relevante en términos de la gestión del riesgo, en tanto existe arraigo en el territorio e identificación de los hogares con el vecindario, así como valoración por las relaciones que allí se han establecido con familiares o vecinos. Estos elementos reducen las posibilidades de que los hogares decidan cambiar el lugar de residencia y explican su estabilidad como tendencia general en las zonas de estudio de Copacabana.

Las condiciones económicas de los hogares, es decir su deterioro a partir de un evento negativo, aparecen como la tercera razón que precede la llegada al sector. Esta situación señala la predisposición de estas zonas para la llegada de hogares cuya situación económica se complica, y además da cuenta de su vulnerabilidad y de las limitadas capacidades que tendrían para hacer frente a un hecho desestabilizador derivado de las condiciones de la zona que habitan.

Tabla 37. Razón de llegada al barrio o vereda

	Rural		Urbana		Total	
Condiciones económicas	11	9,68%	137	12,90%	148	12.46%
Desplazamiento forzado	0	0,00%	6	0,54%	6	0.51%
Desplazamiento por megaproyecto	0	0,00%	6	0,54%	6	0.51%
Les gusta vivir en el sector	77	67,74%	478	45,16%	555	46.72%
Otra	7	6,45%	125	11,83%	132	11.11%
Razones laborales	11	9,68%	80	7,53%	91	7.66%
Relaciones familiares	11	9,68%	239	22,58%	250	21.04%

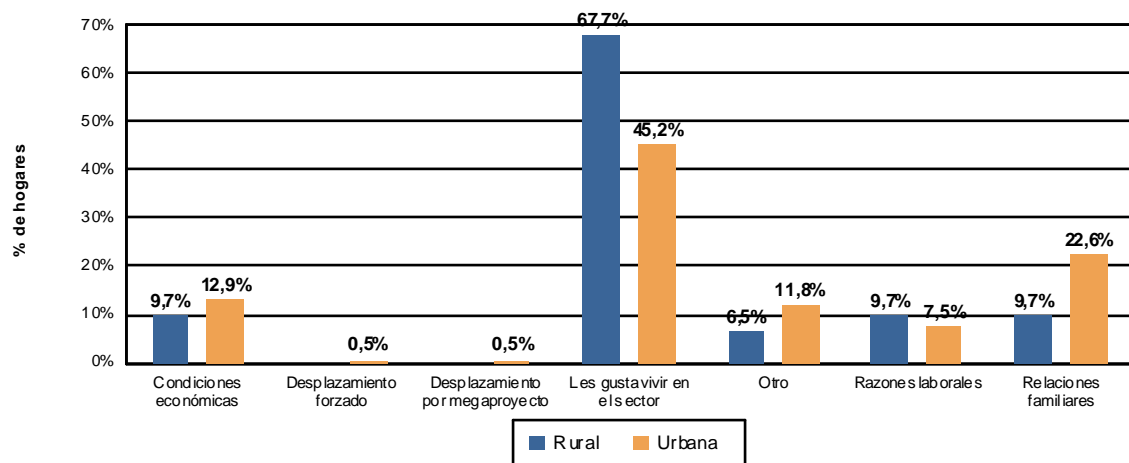


Figura 54. Razón de llegada al barrio o vereda

Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones en el Valle de Aburrá. Formulación de Propuestas de gestión del riesgo.

La estabilidad de la población de las zonas de riesgo en Copacabana se relaciona no solo con el arraigo, sino con la ausencia de flujos migratorios drásticos que puedan afectar la dinámica poblacional tales como el desplazamiento forzado o el desplazamiento por megaproyecto, que tal como se observa en la figura se dan en mínimas proporciones.

3.3. Escolaridad

Variables	Preguntas
Asistencia escolar	Número de personas por sexo y edad según nivel que se encuentran cursando Hogar ICBF, Hogar Madres Comunitarias, Preescolar, Primaria, Secundaria, Técnico, Tecnológico, Universitario. Educación No Formal.
Nivel educativo	Número de personas por sexo y grupos de edad según último nivel aprobado: Ninguno, Primaria, Secundaria, Técnico, Tecnológico, Universitario

3.3.1. Asistencia escolar

Tabla 38. Número de personas por sexo y grupos de edad según nivel que se encuentran cursando

Sexo	Grupo de edad	Nivel	Rural		Urbana		Total		Porcentaje en relación con el total de población por grupo de edad
			Nº	%	Nº	%	Nº	%	
1. Hombre	00 - 05	Hogar ICBF	0	0,0%	10	40,0%	10	12,0%	10,20%
		Hogar de madres comunitarias	0	0,0%	5	20,0%	5	6,0%	5,10%
		Preescolar	7	100,0%	10	40,0%	17	82,0%	17,34%
		Total	7		26		33		33,67%
	06 - 13	Preescolar	0	0,0%	26	8,5%	26	4,7%	7,24%
		Primaria	18	62,5%	205	67,8%	223	65,5%	62,11%
		Secundaria	11	37,5%	72	23,7%	82	29,8%	22,84%
		Total	28		303		331		92,22%
	14 - 18	Educación no formal	0	0,0%	5	2,7%	5	2,3%	2,15%
		Primaria	4	100,0%	21	10,8%	24	22,9%	10,34%
		Secundaria	0	0,0%	144	75,7%	144	65,4%	62,06%
		Técnico	0	0,0%	5	2,7%	5	2,3%	2,15%
		Tecnológico	0	0,0%	5	2,7%	5	2,3%	2,15%
Universitario		0	0,0%	10	5,4%	10	4,7%	4,31%	
Total	4		190		194		83,62%		

Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones en el Valle de Aburrá. Formulación de Propuestas de gestión del riesgo.

Sexo	Grupo de edad	Nivel	Rural		Urbana		Total		Porcentaje en relación con el total de población por grupo de edad
2. Mujer	19 - 26	Secundaria	7	100,0%	51	55,6%	58	73,0%	18,18%
		Tecnológico	0	0,0%	5	5,6%	5	3,4%	1,56%
		Universitario	0	0,0%	36	38,9%	36	23,6%	11,28%
		Total	7		92		99		31,03%
	Total		46	22,22%	611	33,31%	657	32,17%	
	00 - 05	Hogar ICBF	0	0,0%	10	22,2%	10	22,2%	7,87%
		Hogar de madres comunitarias	0	0,0%	10	22,2%	10	22,2%	7,87%
		Preescolar	0	0,0%	26	55,6%	26	55,6%	20,47%
		Total	0		46		46		36,22%
	06 - 13	Preescolar	0	0,0%	10	4,5%	10	2,2%	3,49%
		Primaria	25	87,5%	180	79,5%	204	83,6%	71,32%
		Secundaria	4	12,5%	36	15,9%	39	14,2%	13,63%
		Total	28		226		254		88,81%
	14 - 18	Primaria	7	66,7%	21	12,1%	28	31,0%	13,14%
		Secundaria	4	33,3%	134	78,8%	137	63,1%	64,31%
		Universitario	0	0,0%	15	9,1%	15	5,9%	7,04%
		Total	11		169		180		84,50%
	19 - 26	Educación no formal	0	0,0%	5	4,5%	5	3,0%	1,50%
		Secundaria	4	50,0%	26	22,7%	29	32,2%	8,70%
		Técnico	4	50,0%	21	18,2%	24	29,2%	7,20%
Tecnológico		0	0,0%	15	13,6%	15	8,9%	4,50%	
Universitario		0	0,0%	41	36,4%	41	23,8%	12,31%	
N/S o N/R		0	0,0%	5	4,5%	5	3,0%	1,50%	
Total		7		113		120		36,00%	
27 - 59	Postgrado	0	0,0%	5	25,0%	5	25,0%	0,51%	
	Secundaria	0	0,0%	15	75,0%	15	75,0%	1,54%	
	Total	0		21		21		2,16%	
Total		46	18,4%	575	28,70%	621	27,56%		
Total		91	19,91%	1.186	30,50%	1.278	29,74%		

Los anteriores datos remiten principalmente al análisis de la asistencia escolar en el municipio de Copacabana, es decir a la participación de la población en el sistema educativo o en los programas de educación no - formal. Al respecto, se plantean los siguientes elementos:

Asistencia escolar por sexo: Como lo muestra la figura, en las zonas censadas del municipio de Copacabana, los hombres participan más que las mujeres en el sistema escolar. Además los hombres y las mujeres urbanos participan más que los hombres y las mujeres rurales.

Asistencia escolar por zona: Como se acaba de decir, la asistencia escolar es significativamente mayor en la zona urbana que en la rural.

Asistencia escolar por grupos de edad: El grupo de edad con un porcentaje de asistencia escolar más alto es el comprendido entre 6 y 13 años. Seguidamente se encuentra el comprendido entre 14 y 18 años, en donde se registra una participación en el sistema escolar de alrededor del 80% de la población que lo compone.

La población adulta muestra los niveles más bajos de participación en el sistema escolar; solamente participan las mujeres adultas, pues los hombres no lo hacen. La población mayor de 60 años no tiene participación en el sistema escolar.

Reconociendo que la educación es un proceso fundamental para el desarrollo y la superación de las condiciones de vulnerabilidad, es desafortunada la poca participación de los jóvenes en el sistema escolar. Solamente el 31.03% de los hombres y el 34.21% de las mujeres cuyas edades oscilan entre 19 y 26 años, estudian.

Además de lo anterior, casi el 20% de la población menor de 19 años no estudia. Este porcentaje da cuenta de la población desescolarizada. Esta situación es muy desfavorable si se tiene en cuenta que precisamente es la población que, por su edad, el sistema escolar atiende a través de la educación básica y media.

Tabla 39. Número de personas menores de 19 años que no estudian

Zona	Población	Porcentaje
Urbana	226	5,81%
Rural	49	10,77%
Total	275	16,58%

Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones en el Valle de Aburrá. Formulación de Propuestas de gestión del riesgo.

3.3.2. Nivel de escolaridad

Tabla 40. Número de personas por sexo y grupos de edad según último nivel aprobado sin estar estudiando en: Copacabana

Sexo	Grupo de edad	Nivel	Rural		Urbana		Total		Porcentaje en relación con el total de población por grupo de edad
1. Hombre	00 - 05	Ninguno	4	100,0%	62	100,0%	65	100,0%	66,32%
		Total	4		62		65		66,32%
	06 - 13	Primaria	0	0,0%	21	100,0%	21	100,0%	5,84%
		Total	0		21		21		5,84%
	14 - 18	Primaria	7	100,0%	31	100,0%	38	100,0%	10,58%
		Total	7		31		38		10,58%
	19 - 26	Ninguno	4	11,1%	0	0,0%	4	6,7%	1,25%
		Primaria	11	33,3%	46	25,7%	57	30,3%	17,86%
		Secundaria	18	55,6%	113	62,9%	131	58,5%	41,06%
		Técnico	0	0,0%	5	2,9%	5	1,1%	1,56%
		Universitario	0	0,0%	15	8,6%	15	3,4%	4,70%
		Total	32		180		211		66,14%
	27 - 59	Ninguno	18	21,7%	41	6,3%	59	14,2%	7,44%
		Primaria	32	39,1%	226	34,6%	258	36,9%	12,61%
		Secundaria	32	39,1%	262	40,2%	294	39,6%	37,07%
		Técnico	0	0,0%	36	5,5%	36	2,7%	4,53%
		Tecnológico	0	0,0%	15	2,4%	15	1,1%	1,89%
		Universitario	0	0,0%	72	11,0%	72	5,4%	9,07%
		Total	81		652		733		92,43%
	60	Ninguno	14	57,1%	82	42,1%	96	49,9%	39,83%
		Primaria	11	42,9%	87	44,7%	98	43,8%	41,49%
		Secundaria	0	0,0%	5	2,6%	5	1,3%	2,07%
		Tecnológico	0	0,0%	5	2,6%	5	1,3%	2,07%
		Universitario	0	0,0%	15	7,9%	15	3,8%	6,22%
		Total	25		195		220		91,28%
	Total		148		1.140		1.288		63,07%
	2. Mujer	00 - 05	Ninguno	14	100,0%	56	100,0%	71	100,0%
Total			14		56		71		55,90%
06 - 13		Ninguno	0	0,0%	10	50,0%	10	50,0%	3,49%
		Primaria	0	0,0%	5	25,0%	5	25,0%	1,74%
		Secundaria	0	0,0%	5	25,0%	5	25,0%	1,74%
		Total	0		21		21		7,34%
14 - 18		Primaria	7	100,0%	21	80,0%	28	94,0%	13,14%
		Secundaria	0	0,0%	5	20,0%	5	6,0%	2,34%

Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones en el Valle de Aburrá. Formulación de Propuestas de gestión del riesgo.

Sexo	Grupo de edad	Nivel	Rural		Urbana		Total		Porcentaje en relación con el total de población por grupo de edad
		Total	7		26		33		15,49%
	19 - 26	Primaria	14	50,0%	41	24,2%	55	39,3%	16,51%
		Secundaria	14	50,0%	92	54,5%	107	51,9%	32,13%
		Técnico	0	0,0%	15	9,1%	15	3,8%	4,50%
		Universitario	0	0,0%	21	12,1%	21	5,0%	6,30%
		Total	28		169		198		59,45%
	27 - 59	Ninguno	11	10,3%	72	9,0%	82	9,7%	8,47%
		Primaria	46	44,8%	252	31,6%	297	38,5%	30,68%
		Secundaria	28	27,6%	329	41,3%	357	34,1%	36,88%
		Técnico	4	3,4%	15	1,9%	19	2,7%	1,96%
		Tecnológico	0	0,0%	21	2,6%	21	1,2%	2,16%
		Universitario	14	13,8%	108	13,5%	122	13,7%	12,60%
	Total	102		796		898		92,76%	
	60	Ninguno	28	72,7%	92	34,6%	121	55,7%	37,00%
		Primaria	11	27,3%	139	51,9%	149	38,3%	45,56%
		Secundaria	0	0,0%	31	11,5%	31	5,2%	9,48%
		Universitario	0	0,0%	5	1,9%	5	0,9%	1,52%
		Total	39		267		306		93,57%
	Total		190		1.335		1.525		67,65%
Total			337	73.74%	2.476	63.68%	2.813		65,47%

Alrededor del 65% de la población localizada en las zonas censadas no estudia, es decir no participa del sistema escolar:

La proporción de mujeres que no estudia es mayor que la de hombres.

La población rural que no estudia es mayor que la urbana.

Una vez identificado que esta parte de la población no participa en el sistema educativo, es importante profundizar en su nivel educativo:

Tabla 41. Población que no estudia según nivel educativo

Nivel educativo	Porcentaje de población
Ninguno	18.03%
Primaria	35.74%
Secundaria	33.18%
Técnico	2.70%
Tecnológico	1.46%
Universitario	8.89%

Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones en el Valle de Aburrá. Formulación de Propuestas de gestión del riesgo.

Un poco menos del 70% de la población que habita las zonas en riesgo del municipio de Copacabana y no estudia, aprobó los niveles de la educación básica y media. Dentro de esta proporción el 35.74% de la población aprobó la primaria y el 33.18%, la secundaria.

Solamente el 13% de la población que no estudia, accedió a la educación superior. El 8.89% terminó un programa universitario; el 2.7%, un programa técnico y el 1.46%, una tecnología.

Como puede observarse, la mayoría de la población que habita las zonas de riesgo y no estudia tiene niveles educativos básicos y por lo tanto, limitaciones para el acceso a la educación superior, pues un porcentaje mínimo aprobó programas propios de este nivel.

La tendencia que se presenta en las zonas de estudio, no dista mucho de la que se presenta en general para el municipio. Según el DANE, el 32,1% de la población residente en Copacabana, ha alcanzado el nivel de básica primaria y el 40,0%, el de la secundaria; el 6,5% ha alcanzado el nivel profesional y el 0,8% ha realizado estudios de especialización, maestría o doctorado. (Censo, 2005).

Como puede observarse en la tabla, el 18.03% de población no aprobó un solo nivel educativo, lo que es una proporción significativa que da cuenta de las limitaciones de estas personas para acceder a la educación, y de las distancias con las demás zonas del municipio, porque muestra grandes diferencias en relación con la que se presenta en el municipio donde el porcentaje de población sin un solo nivel educativo es de 5.5% (Censo, 2005).

La asistencia escolar, el porcentaje de desescolarización y el nivel educativo de la población que habita las zonas de riesgo en Copacabana evidencian las limitaciones que se presentan en el acceso a la educación en el país. Plantean serias restricciones al momento de considerar la educación como una capacidad que permitiría la recuperación de los hogares que enfrentan una situación derivada del riesgo en los sectores que habitan.

Sin embargo los porcentajes de la población que participa en el sistema escolar y alcanza niveles educativos básicos, medios y superiores, constituyen el escenario social en el cual se pueden promover procesos para superar las condiciones de vulnerabilidad y anclar las propuestas de gestión del riesgo en el municipio.

3.4. Afiliación al sistema de seguridad social en salud

Variable	Pregunta
Tipo de afiliación al sistema de seguridad social en salud	Número de integrantes del hogar según tipo de afiliación al sistema de seguridad social en salud

Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones en el Valle de Aburrá. Formulación de Propuestas de gestión del riesgo.

El 95.42% de la población que habita las zonas R4 y R5 de Copacabana está afiliada al sistema de seguridad social en salud: el 62.71%, a través de una EPS y el 32.71%, con el SISBEN.

Esta tendencia se presenta tanto en la zona urbana como en la rural. Sin embargo en esta última, hay un mayor equilibrio entre la población afiliada a través del régimen contributivo y del subsidiado; así el 52.31% tiene una EPS y el 46.92% por medio del SISBEN.

En la zona urbana se observa que predomina la proporción de población afiliada a través del régimen contributivo (63.94%), lo que indica que allí se asientan hogares con mayor capacidad de pago o cuya situación laboral implica o permite una afiliación de este tipo.

Si bien lo anterior indica una mayor vulnerabilidad de los hogares rurales en relación con los urbanos, el 4.57% de la población que no está afiliada al sistema de seguridad social en salud presenta una situación más grave y en consecuencia de mayor vulnerabilidad. Aunque constituye una minoría con respecto a la población afiliada, esta proporción representa alrededor de 54 hogares que no acceden a la salud como derecho fundamental y habitan zonas donde cotidianamente se exponen a una u otra amenaza.

Tabla 42. Afiliación al sistema de seguridad social en salud

Sistema	Rural		Urbana		Total	
EPS	239	52,31%	2.486	63,94%	2.725	62,71%
Ninguno	4	0,77%	195	5,02%	199	4,57%
Sisben	214	46,92%	1.207	31,04%	1.421	32,71%
Total	457	100%	3.888	100%	4.345	100%

3.5. Seguridad alimentaria de los hogares

Variable	Pregunta
Frecuencia y forma de acceso de los hogares a la alimentación	Acceso del hogar a la alimentación y frecuencia

La compra es la forma a través de la cual el 98.6% de los hogares, tanto urbanos como rurales, accede a los alimentos. Como muestra la tabla, el 33.2% de ellos hacen compras semanales y el 32.0%, quincenales. Ambas formas son las más frecuentes para la compra de los alimentos por parte de los hogares que habitan las zonas de estudio.

La compra, como forma de acceso a los alimentos, tiene una relación directa con la disponibilidad de ingresos. Así, la compra quincenal se asocia al salario que se recibe con esta misma frecuencia, entre tanto la compra semanal que, como puede observarse en la tabla, tiene mayor presencia en las zonas rurales, se relaciona mucho con la movilización que los hogares realizan a la zona urbana del municipio para acceder a diferentes bienes y servicios concentrados en el centro del municipio.

El 20.5% de hogares que compran sus alimentos diariamente, señala la inseguridad alimentaria en las zonas de estudio. Esta proporción no se aleja mucho de los hogares

Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones en el Valle de Aburrá. Formulación de Propuestas de gestión del riesgo.

que acceden a los alimentos semanalmente y ambas, como las frecuencias de tiempo menores, tienden a indicar las condiciones de vulnerabilidad de los hogares frente a su alimentación y la inestabilidad en sus ingresos.

En correspondencia con lo anterior, se encuentra que tan solo el 12.6% de los hogares accede a los alimentos mensualmente.

Tabla 43. Número de hogares que compran los alimentos y frecuencia

Frecuencia	Rural		Urbana		Total	
Diario	4	3,23%	233	22,04%	237	20.5%
Mensual	4	3,23%	142	13,44%	146	12.6%
Otro	0	0,00%	17	1,61%	17	1.4%
Quincenal	40	35,48%	330	31,18%	370	32.0%
Semanal	59	51,61%	324	30,65%	383	33.2%
Total	107	93,55%	1.046	98,92%	1.153	100%

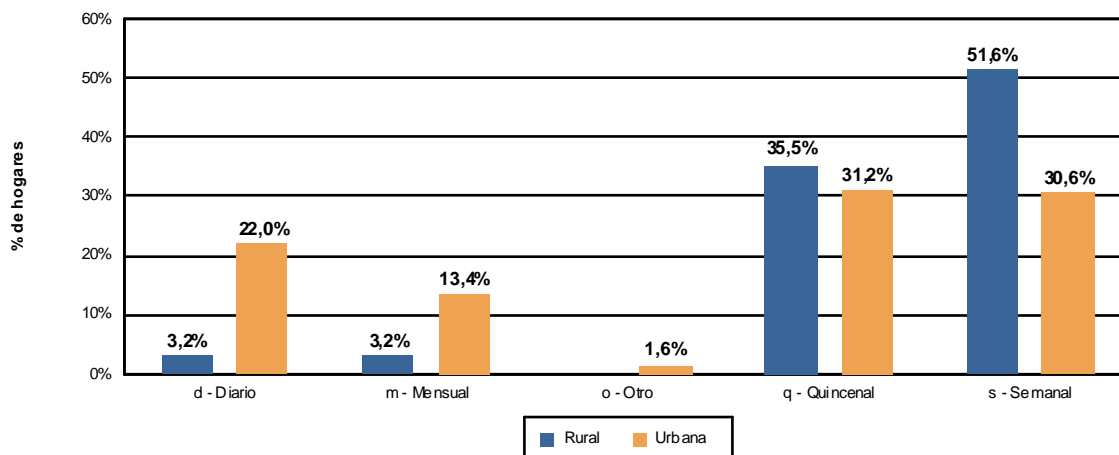


Figura 55 Número de hogares que compran los alimentos y frecuencia

La superioridad de las prácticas que implican dependencia de los ingresos por parte de los hogares y que determinan el acceso a la alimentación, se refleja en la mínima proporción de hogares que producen alimentos: tan solo el 1.08% de los habitantes de las zonas R4 y R5, todos ubicados en la zona urbana del municipio. Esta situación, es decir la ausencia de la producción de alimentos por parte de los hogares rurales, señala el uso residencial que predomina en las zonas rurales en riesgo del municipio de Copacabana y la necesidad de construir propuestas que eviten su densificación.

Tabla 44. Número de hogares que producen los alimentos y frecuencia

Frecuencia	Urbana		Total
Diario	6	0,54%	6
Quincenal	6	0,54%	6
Total	12	1,08%	12

Finalmente, es importante anotar que la compra es, por excelencia, la forma cómo los hogares de las zonas de estudio acceden a los alimentos. Esta situación se evidencia no solo en la proporción de hogares que así lo hacen, sino en la ausencia del recorrido y de los programas de asistencia alimentaria como alternativas de los hogares de este municipio y además, tal como se anotó, la producción de alimentos es mínima.

3.6. Nivel de participación en organizaciones sociales

Variable	Pregunta
Participación de los integrantes del hogar en las organizaciones sociales del barrio o vereda	Integrantes del hogar que participan en organizaciones sociales y tipo de organización

La participación de los hogares censados en las distintas organizaciones sociales del municipio es muy baja: tal como indica la tabla, el 85.50% de ellos no hace parte de alguna de ellas. La tendencia se mantiene tanto en la zona urbana como en la rural, aunque en esta última, se presenta una proporción un poco mayor de los hogares que participan con respecto a los que así lo hacen en la zona urbana.

A lo anterior, se suma que los hogares participan solamente en una organización social, lo cual indica no solo una participación baja en las zonas censadas, sino también una cultura de la participación muy débil en el 14.50% de los hogares que hacen parte de las organizaciones. Estos factores limitan sin duda las posibilidades de propuestas que consideren los procesos organizativos como un medio para la transformación de las condiciones de vulnerabilidad.

Tabla 45. Participación de los hogares en organizaciones sociales

Cantidad	Rural		Urbana		Total	
0	92	80,65%	910	86,02%	1.002	85,50%
1	22	19,35%	148	13,98%	170	14,50%
Total	114	100%	1.058	100%	1.172	100%

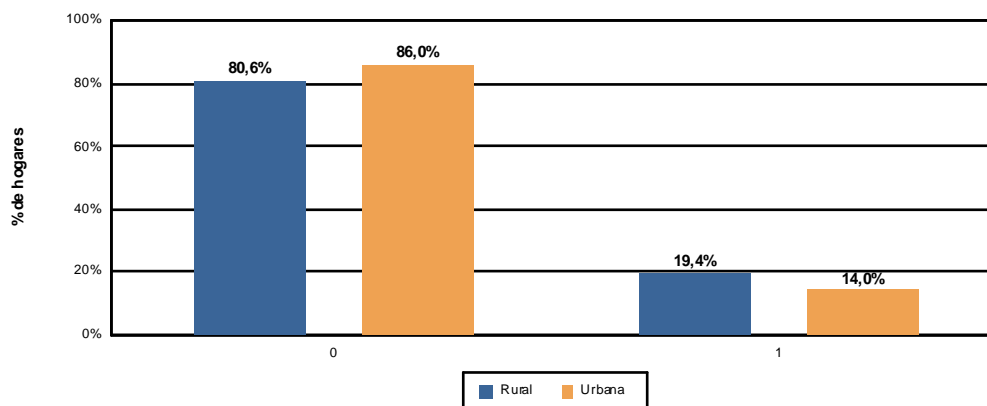


Figura 56 Participación de los hogares en organizaciones sociales

En relación con los 170 hogares que participan en una de las organizaciones sociales y equivalen al 12.90% de los hogares de las zonas de estudio, 117 hacen parte de la junta de acción comunal del barrio o la vereda. Esta situación se considera favorable en tanto la naturaleza comunitaria de esta organización posibilita movilizar esfuerzos en torno a la gestión del riesgo como un asunto de interés para el barrio o la vereda, asimismo la estabilidad de las juntas de acción comunal en el tiempo y su interrelación permanente con el Estado facilitan el establecimiento de relaciones con organismos o actores de la esfera institucional local.

Tabla 46. Hogares con uno o más integrantes que participan en la junta de acción comunal

Zona	Hogares	Porcentaje
Urbana	102	9,68%
Rural	15	12,90%
Total	117	22,58%

En segundo lugar, están las organizaciones de mujeres, de jóvenes y grupos de la tercera edad, en los que participan 47 hogares. Aunque son organizaciones sectoriales que responden a los intereses de grupos poblacionales específicos y con frecuencia son promovidas por la administración municipal para canalizar determinados servicios de bienestar social, adquieren importancia en tanto representan escenarios desde los cuales se generan alternativas para la superación de las condiciones de vulnerabilidad.

Tabla 47. Hogares con uno o más integrantes que participan en grupos de mujeres, jóvenes o tercera edad

Zona	Hogares	Porcentaje
Urbana	40	3,76%
Rural	7	6,45%
Total	47	10,21%

La valoración de las juntas de acción comunal y las organizaciones de mujeres, jóvenes y adultos mayores como escenarios posibles para la construcción y difusión de propuestas de gestión del riesgo de alcance comunitario o micro - local, se relaciona con la escasa participación en organizaciones cuya naturaleza y cuyos objetivos se pueden orientar hacia este fin.

Como lo muestra la tabla siguiente, solamente el 0.54% de los hogares participa en los Comités Locales de Emergencia; ninguno de ellos hace parte de juntas de vivienda comunitaria y tampoco de organizaciones de economía solidaria, que son escenarios desde los cuales se puede generar acciones para la gestión del riesgo y la disminución de la vulnerabilidad de los hogares frente a las condiciones de las zonas que habitan.

Tabla 48. Hogares con uno o más integrantes que participan en el CLOPAD

Zona	Hogares	Porcentaje
Urbana	6	0,54%
Total	6	

Este escenario, caracterizado por la baja participación de la población en las organizaciones sociales y la mínima pertenencia a las organizaciones desde las que se hace más factible movilizar esfuerzos y recursos para la gestión del riesgo, plantea importantes limitantes para la formulación de propuestas en las cuales la organización constituye una vía hacia la reducción de las condiciones de vulnerabilidad en los hogares localizados en las zonas R4 y R5 de Copacabana.

3.7. Consideraciones finales

Los siguientes son algunos elementos que se identifican a partir de la caracterización y se consideran importantes tanto para la aproximación a la vulnerabilidad de los hogares de las zonas en riesgo en Copacabana, como para la construcción de las propuestas de gestión del riesgo, en tanto constituyen un escenario social donde se desarrollarán.

3.7.1. Composición socio- demográfica

La población en riesgo en el municipio de Copacabana se localiza principalmente en la zona urbana. Si bien esta situación implica el desarrollo de propuestas en esta área, no se debe menospreciar lo que ocurre en las zonas rurales porque éstas presentan condiciones propicias para la llegada de nuevos hogares.

En relación con la estructura poblacional encontrada, existe en Copacabana una importante presencia de población joven, lo que permite anticipar la existencia de condiciones para que la población se mantenga y se conformen nuevos hogares.

3.7.2. Dinámicas migratorias

La población asentada en las zonas de estudio en Copacabana se caracteriza en general por la estabilidad. Los hogares han habitado estos barrios y veredas por períodos de tiempo significativos, valoran las condiciones que el sector les proporciona y además hacen parte de redes de apoyo familiares que constituyen estrategias con gran valoración en contextos caracterizados por la precariedad. Estas condiciones son muy significativas en la construcción de propuestas de gestión del riesgo porque debe tener en cuenta el arraigo de la población en su barrio o su vereda.

En este municipio, las dinámicas migratorias también tienen lugar. Existe una proporción significativa de hogares con experiencia migratoria, y las zonas R4 y R5 presentan condiciones para recibir hogares que requieran reubicarse en razón del deterioro de sus condiciones económicas o del tipo de tenencia de la vivienda que ocupan.

3.7.3. Escolaridad

La población que habita las zonas de estudio en el municipio de Copacabana presenta una asistencia escolar y un porcentaje de desescolarización de la población en edad escolar que no contribuyen al mejoramiento de las condiciones actuales.

El porcentaje de la población que tiene un nivel de escolaridad correspondiente a la primaria o la secundaria es alto, como también lo es el porcentaje de la misma población que no aprobó un nivel educativo. Además, es bajo el porcentaje de población que accede a la educación superior.

Esta situación da cuenta de las limitaciones de los habitantes de las zonas R4 y R5 de Copacabana para mejorar sus condiciones en materia de educación y plantea limitantes en el momento de considerar la educación como una estrategia sin igual para la superación de las condiciones de vulnerabilidad y como una capacidad de los hogares para recuperarse de un evento desestabilizador derivado de las características de los sectores donde habitan.

3.7.4. Acceso al sistema de seguridad social en salud

Se presenta una pequeña diferencia entre la población que accede a la salud a través del régimen contributivo y la que accede por medio del régimen subsidiado. La coexistencia de ambos en el acceso a la salud para la población de las zonas en riesgo de Copacabana da cuenta de las limitaciones que una parte de la población enfrenta en términos de la capacidad de pago y de la probable informalidad de su empleo.

La situación más grave en relación con la salud es el porcentaje de familias que no acceden al sistema de seguridad social en salud como a un derecho fundamental. En este municipio, alcanza el 4.6%.

3.7.5. Seguridad alimentaria

La compra es la forma a través de la cual la casi totalidad de los hogares accede a los alimentos y en términos de la seguridad alimentaria, es un elemento que se considera problemático porque plantea una dependencia directa de los ingresos, los que precisamente en estos hogares se caracterizan por la inestabilidad y la escasez.

Además, la manera de comprar y la periodicidad de las compras señalan la vulnerabilidad de los hogares que habitan las zonas en riesgo, y los factores que pueden conducir a sobrellevar situaciones de inseguridad alimentaria.

Unido a lo anterior, está el hecho de que la producción de alimentos por parte de los hogares es una práctica mínima. Esta situación advierte sobre el uso residencial de los espacios rurales en este municipio y la existencia de condiciones propicias para la llegada y el asentamiento de nuevos hogares.

3.7.6. Organización social

La proporción de hogares que participa en las organizaciones sociales es mínima. Las juntas de acción comunal, los grupos de jóvenes, de mujeres y de personas de la tercera edad, y los CLOPAD son los escenarios en los cuales los hogares participan.

La baja participación de la población en las organizaciones sociales y la mínima pertenencia a las organizaciones desde las cuales es factible movilizar esfuerzos y recursos para la gestión del riesgo, plantean limitantes serias a propuestas de gestión del riesgo de nivel comunitario.

No obstante, la existencia de estas organizaciones y la presencia de los hogares de las zonas de estudio en algunas de ellas reivindican la importancia y potencialidad de considerarlas como una vía para la reducción de las condiciones de vulnerabilidad que caracterizan la población localizada en las zonas de estudio.

4. VULNERABILIDAD ECONOMICA

4.1. Situación laboral de las personas

A pesar de que la gestión del riesgo pueda incidir poco en las condiciones económicas de los hogares y en la situación laboral de las personas, es importante analizar estos aspectos que dan cuenta de la vulnerabilidad económica como una expresión de fragilidad.

Tabla 49. Situación laboral de las personas en Copacabana

	Rural		Urbana		Total	
Con empleo y con ingreso fijo	95	20,77%	878	22,59%	973	22,40%
Con empleo y con ingreso no fijo	39	8,46%	406	10,44%	444	10,23%
Pensionado o Jubilado	14	3,08%	247	6,34%	261	6,00%
Actividades del hogar	77	16,92%	586	15,06%	663	15,26%
Rebusque	35	7,69%	46	1,19%	81	1,87%
Discapacitado	4	0,77%	36	0,92%	39	0,91%
Desempleado	39	8,46%	252	6,47%	290	6,68%
No aplica	155	33,85%	1.382	35,54%	1.536	35,36%
N/S o N/R	0	0,00%	5	0,13%	5	0,12%
Sin respuesta	0	0,00%	51	1,32%	51	1,18%
Total	457	100%	3.888	100%	4.345	100%

Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones en el Valle de Aburrá. Formulación de Propuestas de gestión del riesgo.

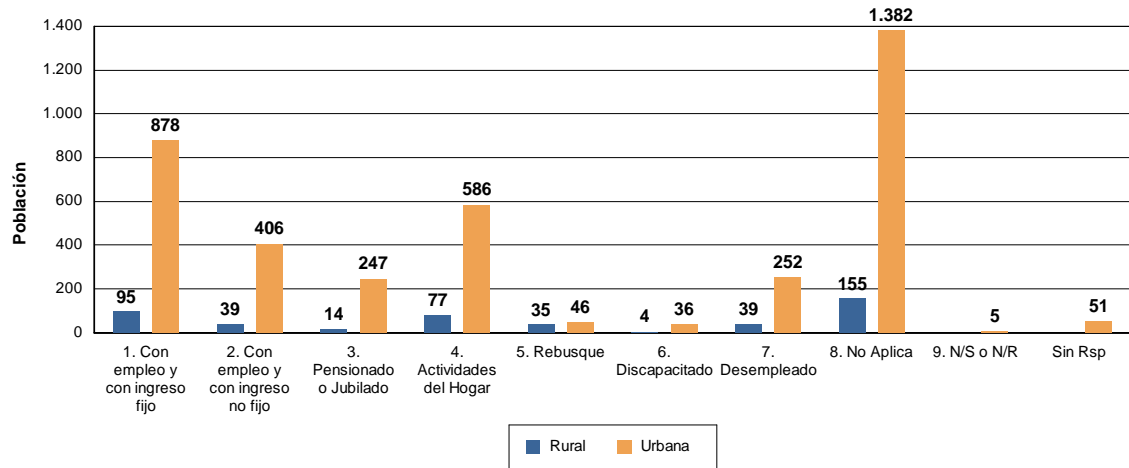


Figura 57 Situación laboral de las personas en Copacabana

El 38,63% de las personas recibe ingresos permanentes en diferentes modalidades así: empleo con ingreso fijo, 22.40%; empleo con ingreso no fijo, 10.23%; y jubilados, 6%. Este 38,63% de las personas genera el 100% de los ingresos corrientes y predecibles de la zona de estudio, es decir que el 61,37% de la población es dependiente y que, en un hogar conformado por 5 personas, 2 reciben ingreso y los demás dependen de este ingreso.

4.2. Ingreso promedio por persona

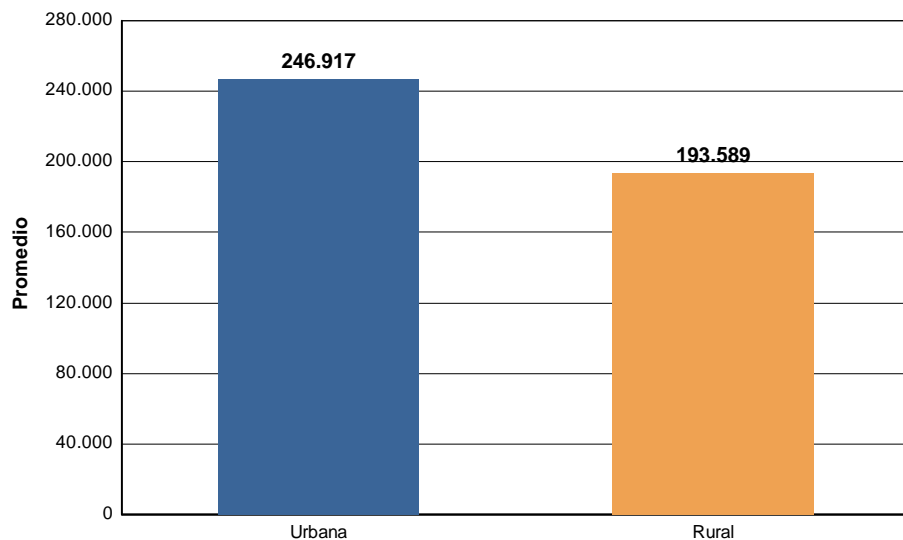


Figura 58. Ingreso promedio por persona

El ingreso promedio por persona en la zona urbana es \$246.917 y en la zona rural, \$193.589. Así, el ingreso promedio por hogar alcanza en las zonas urbana y rural

\$913.592 y \$716.279, respectivamente. Con referencia a los \$516.000 del salario mínimo de 2008, se observa un incremento de 77% en la zona urbana y de 38% en la zona rural. La población en actividades productivas no formales representa el 1.87%; los niveles de desempleo son del 6.69%; el 15% de la población se dedica a las actividades domésticas, y el 35.36%, a actividades diferentes de las laborales.

4.3. Hogares con acceso al crédito

Tabla 50. Hogares con acceso a crédito en Copacabana

Zona	Hogares	Porcentaje
Urbana	375	35,48%
Rural	18	16,13%
Total	393	

4.3.1. Hogares con acceso al crédito en cajas de compensación familiar

Tabla 51. Hogares con acceso a cajas de compensación familiar en Copacabana

Zona	Hogares	Porcentaje
Urbana	28	2,69%
Total	28	

4.3.2. Hogares con acceso a pagadario

Tabla 52. Hogares con acceso a pagadario en Copacabana

Zona	Hogares	Porcentaje
Urbana	17	1,61%
Total	17	

4.3.3. Hogares con acceso al crédito por rangos

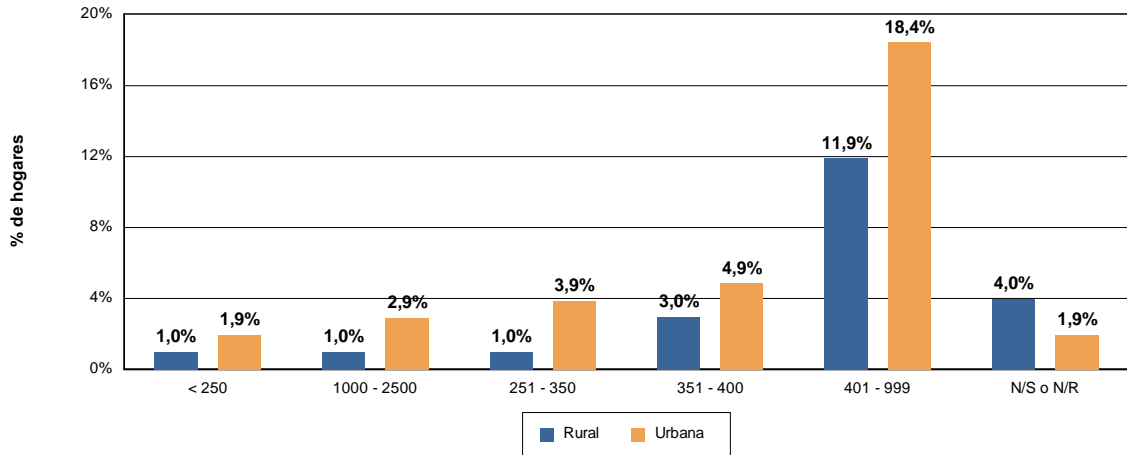


Figura 59. Hogares con acceso al crédito por rangos

De los 1172 hogares en zonas R4 y R5 de Copacabana, 393 tienen acceso al crédito, o sea el 33.5%. El 95% de la población beneficiada con los créditos es urbana y el 5% rural. 28 hogares, todos de la zona urbana, tienen acceso a crédito en cajas de compensación familiar y representan el 2.38% del total de la población censada, pero no alcanza el 1% del total de la población del municipio.

El 30% de las personas beneficiadas con estos créditos recibe ingresos entre \$400.000 a \$999.000 y solo el 3% de las personas de ingresos menores a \$250.000 pesos logra obtener créditos, lo que demuestra la poca penetración del crédito formal e informal en este municipio y en especial en las zonas de alto riesgo.

4.4. Tenencia de la vivienda por hogar

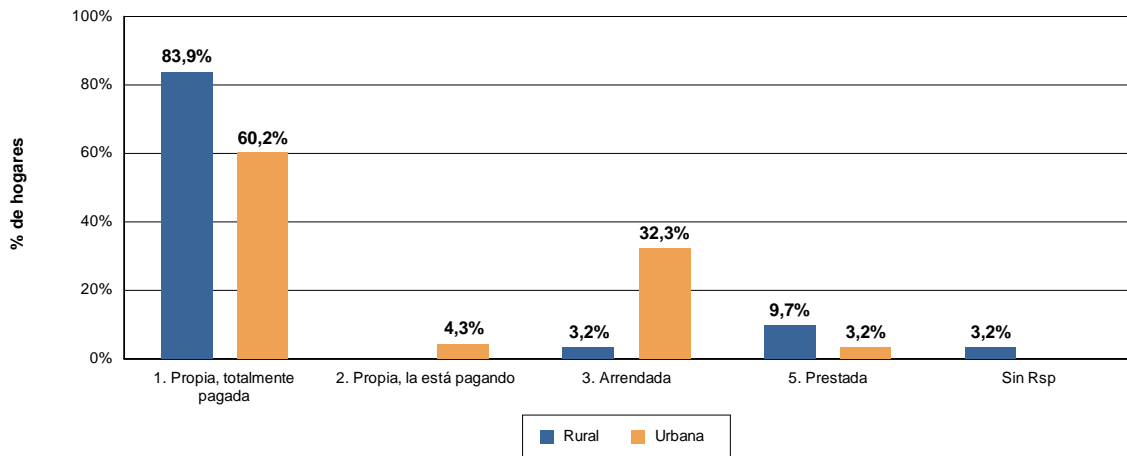


Figura 60. Tenencia de la vivienda por hogar

Del total de 1172 hogares censados, el 62.52%, correspondiente a 733 hogares, tiene casa propia totalmente pagada; el 29,43%, equivalente a 345 hogares, paga arriendo; la

modalidad de vivienda prestada alcanza el 3,85% de los hogares, lo que evidencia que la mayoría de los hogares son residentes permanentes y los asentamientos son muy consolidados.

4.5. Vivienda y usos complementarios

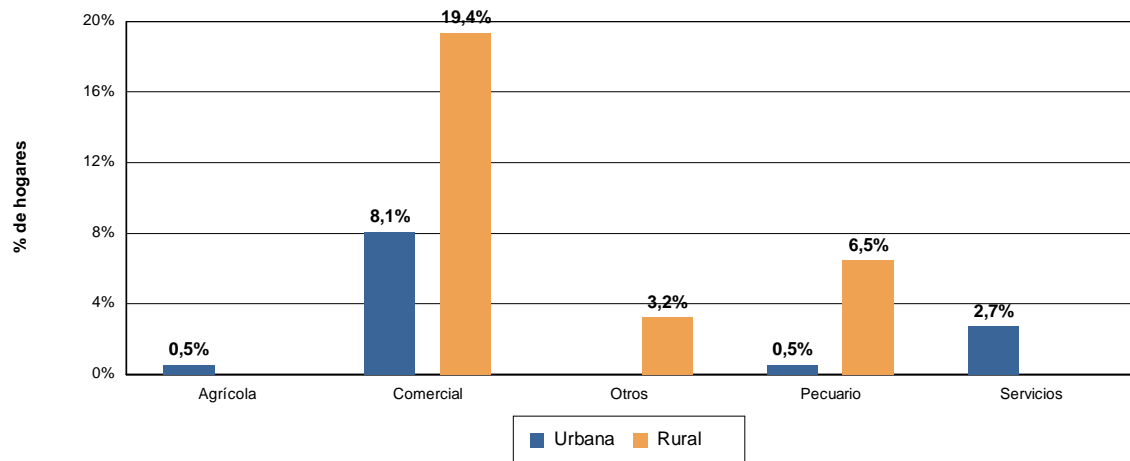


Figura 61. Vivienda y usos complementarios

El 13.4% de los hogares censados señala usos complementarios en la vivienda; el 79% de los hogares con usos complementarios es urbana y el 21 % es rural, con predominio en ambas zonas de actividades comerciales sobre las demás.

En otros términos, se contabilizan 152 viviendas con usos complementarios así: 119 en el área urbana, o el 11.29% de las viviendas urbanas; y 33 en el área rural, o el 29.03% de las viviendas rurales.

4.6. Observaciones

La vulnerabilidad económica en las zonas R4 y R5 de Copacabana es bastante alta, pero la gestión del riesgo sólo puede tener una incidencia indirecta en ella.

El análisis de la vulnerabilidad económica debe complementarse con el estudio de la gestión administrativa y financiera del municipio, orientada hacia la prevención de riesgos, la mitigación de las amenazas y el mejoramiento de las condiciones de vida, y tratada en el capítulo 3 de este mismo Libro 3.

5. VULNERABILIDAD CULTURAL

El riesgo, además de tener una existencia objetiva relacionada con una amenaza, es también una construcción en un marco de referencias culturales. Así, la manera cómo se ubican las personas frente al riesgo está mediada por un conjunto de valores, creencias,

significados y sentidos que provienen directamente de las maneras como cada persona y cada grupo se relacionan con el mundo.

En efecto, el hecho de que personas y familias habiten en zonas de riesgo aún sabiendo que están expuestas a amenazas, es incomprendible para muchos. Pero para estos habitantes, puede ser sólo una expresión más de la incertidumbre que caracteriza las situaciones de vulnerabilidad a las cuales han estado expuestos, de manera permanente o puntualmente radical, como sucede en el caso de amenazas armadas. Para ellos, la vida está rodeada de diferentes *inseguridades* que pesan en las decisiones tomadas a partir de los resultados de la relación costo- beneficio, en cuya operación se incluye el hecho de que la probabilidad de ocurrencia de un evento en muchas ocasiones es baja o desconocida, y hace preferible enfrentar ese riesgo eventual que salir de la ciudad que brinda oportunidades de ingreso, educación, seguridad y salud.

Si bien los habitantes son concientes, en diferentes grados, del peligro que corren, asumen que la tragedia puede suceder casi por azar y en largos periodos de recurrencia, lo que, planteado en una relación costo- beneficio, significa que les conviene más quedarse allí donde están las posibilidades de resolver las necesidades de su cotidianidad; es decir, atender las demás inseguridades.

En términos de la gestión del riesgo, tanto las decisiones que toman las personas como las acciones que ejecutan, dependen precisamente de las concepciones que tienen del mundo y de los valores, de las normas y los acuerdos socialmente construidos en las cuales se encuentran inmersos. En la región metropolitana, la concepción del riesgo puede abordarse a partir de lo que Ulrich Beck (2002) denomina los enfoques antropocéntricos, en la medida en que se piensa que la tecnología y las capacidades humanas permiten evitar los desastres. Y esta concepción genera una dificultad para la gestión local del riesgo: en el caso de la metrópoli, los habitantes parten de la desconfianza y son numerosos quienes no creen estar realmente en riesgo de ocurrencia de algún evento desastroso, y piensan que la declaratoria de “zona de riesgo” es una definición que los funcionarios públicos utilizan para generar miedo y provocar la salida de ciertos terrenos o, peor aún, que el riesgo es una expresión de la falta de preocupación, de interés y acción del Estado para con ellos, a pesar de que sería su obligación porque ellos son pobres y no tienen a donde ir. Por ello, aunque los habitantes recuerden la ocurrencia de eventos anteriores, piensan que la municipalidad es más responsable que la naturaleza o que ellos mismos; pues, a pesar de reconocer la existencia de amenazas de origen natural, asumen que el verdadero problema es la incapacidad para responder ante ella o para estar en condiciones más seguras en otro lugar o ahí mismo (en la perspectiva de una seguridad integral). En definitiva, la responsabilidad de esta falta de seguridad integral sería del Estado.

En esta medida, la concepción del riesgo está altamente determinada por lo que puede denominarse la percepción de la desidia del Estado. Esta percepción puede interpretarse desde diferentes puntos de vista, según la situación de los habitantes en las ciudades; así, mientras para los más pobres, se concibe como falta de presencia del Estado, para los que cuentan con mejores ingresos, es una falsa alarma o si no es el caso, la responsabilidad del Estado radica en la falta de regulaciones y exigencias en los procesos de construcción. En este último caso, desafortunadamente, acontecimientos ocurridos en

Medellín a finales del año 2008, como la tragedia de la urbanización Alto Verde, son los que han logrado una mayor conciencia de que no sólo los pobres se ubican en zonas de amenaza.

Esta concepción del riesgo es importante para identificar la relación de la población en el día a día con este riesgo. En efecto, en la medida en que se responsabiliza a los demás y se asume la posición de esperar que la municipalidad HAGA, es más difícil lograr actitudes y acciones preventivas y de autogestión en los diferentes territorios, lo cual, sumado a la situación socio- económica que se constituye en una amenaza que impacta la vida diaria, obliga a los habitantes a concentrarse *mejor* en la búsqueda de soluciones de esas otras inseguridades. Así, el riesgo concebido desde la perspectiva técnica no es una prioridad para los habitantes de las zonas de riesgo, ni para sus vecinos¹. De hecho, muchos de ellos no quisieran poner el tema en la agenda pública: numerosos habitantes temen que los saquen de sus viviendas que, aunque están en riesgo, tienen mejoras que, están seguros, no les van a reconocer; y los vecinos no le ven tanta trascendencia porque los desastres, según su conocimiento, son poco frecuentes y finalmente porque disminuye la inversión en intervenciones que consideran más necesarias para el día a día y que inciden en el empleo, las vías, el espacio público, los servicios públicos, entre otros.

No solamente los habitantes tienen una concepción del riesgo, también la tienen los gobernantes en cada uno de los municipios, y la plasman no sólo en las estrategias de gestión del riesgo que plantean en los diferentes planes de desarrollo, sino en todo el conjunto de medidas que, de una u otra manera, apuntan a la disminución del riesgo, es decir a la mitigación de las amenazas y la disminución de la vulnerabilidad de los asentamientos. En este caso, la concepción del riesgo también se enmarca en lo que podría denominarse una visión antropocéntrica, en la medida en que asume que el hombre está en capacidad de mitigar un importante porcentaje de las amenazas, pero que debido a los altos costos económicos de dicho proceso no es posible hacerlo.

En la vulnerabilidad cultural, la percepción del riesgo ocupa un lugar central, debido a que la sensación que tiene la población es una muestra clara, en este caso, de los conocimientos que tiene, pero sobre todo, de si existe o no conciencia de los niveles de alerta que deben tener presentes y de las medidas de protección que deben implementar. Esta idea parte del principio de que “la gente responde únicamente frente al riesgo que percibe”. El conocimiento del riesgo puede provenir de diferentes fuentes o de la experiencia misma, asociada a la capacidad de recordarla. Así, generalmente, quienes han padecido un evento personalmente o a través de una persona cercana, tienen mayor nivel de preocupación por los peligros que puedan ocurrir al hogar y a la propiedad. De alguna manera esto explica la baja preocupación por el tema en los habitantes de la región metropolitana.

¹ En el proyecto Plan Estratégico Habitacional del Convenio entre el Municipio de Medellín y la Escuela del Hábitat, durante los talleres participativos en la comuna 7, los asistentes planteaban que su prioridad era el espacio público; aunque se les ilustró sobre el alto número de habitantes en zonas de riesgo que requerían viviendas en suelo seguro, ellos insistían en que eran otras sus prioridades.

Según la Organización Panamericana de la Salud, OPS, la percepción del riesgo es un conjunto de factores que tienen origen ambiental, económico, social, educativo, psicológico y que de alguna manera influyen, condicionan, determinan o limitan la forma de valorar los efectos que éstos ocasionan. Alguien que no perciba el riesgo no asume una posición constrictiva de enfrentamiento a estas situaciones; es indiferente a los problemas y difícilmente toma medidas de cambio, sin desconocer que, a veces, estos habitantes no tienen posibilidades reales para hacerlo.

Según la misma OPS (2008), el análisis de la percepción del riesgo requiere prestar atención a los siguientes conceptos:

Riesgos naturales. Generalmente son vistos con menos preocupación que aquellos que se consideran causados por humanos.

Relación costo- beneficio. Algunos analistas e investigadores de la percepción del riesgo creen que la relación costo- beneficio es el principal factor que determina los niveles de miedo frente a una amenaza. Si en una conducta o elección, se percibe un beneficio, el riesgo asociado parecerá menor que cuando no se percibe tal beneficio.

Riesgos nuevos. Las situaciones desconocidas tienden a ser más temibles que los riesgos con los que se ha vivido por más tiempo, y a los cuales la experiencia ayuda a “acostumbrarse” y a poner en perspectiva.

Conciencia. A mayor conciencia del riesgo corresponden mayor claridad en la percepción y mayor preocupación que, a su vez, generan mayor atención a la situación, y mayores requerimientos de información.

Posibilidad de impacto personal. Cualquier riesgo puede parecer más grande si la persona o alguien cercano es la víctima. Por ello, la probabilidad estadística con frecuencia es irrelevante y poco efectiva para comunicar riesgos. Mientras mayor sea la cercanía y el conocimiento de las consecuencias del riesgo, mayor puede ser su percepción.

Confianza. Entre más confianza haya en quienes son responsables de las medidas de gestión del riesgo, como los funcionarios públicos o quienes suministran información al respecto, menor será el miedo.

Memoria de riesgos. Un evento de gran magnitud hace que el riesgo sea más fácil de evocar e imaginar. Las experiencias de las personas son importantes en su percepción y los eventos que son recordados tienen mayor impacto y generan mayor temor y creencia de que pueda ocurrir nuevamente.

Difusión en el espacio y el tiempo. Los eventos más raros y de mayor impacto son más recordados y temidos que los más recurrentes, como es el caso de las inundaciones. La población termina naturalizando el riesgo.

Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones en el Valle de Aburrá. Formulación de Propuestas de gestión del riesgo.

Efectos en la seguridad personal y en las propiedades. Los eventos considerados riesgosos son percibidos así cuando afectan intereses y valores fundamentales como la salud, las viviendas, el valor de la propiedad y el futuro.

Efectos en los niños. Ante aquellas situaciones en las cuales los niños pueden salir más perjudicados o hay un mayor número de niños expuestos, la percepción del riesgo suele ser más impactante.

Equidad. La población que debe enfrentar mayores riesgos que los demás y que no tiene acceso a beneficios, comúnmente se indigna; cree que debe haber una distribución equitativa de los beneficios y de los riesgos.

Elección. Cuando las personas han elegido la situación o el lugar de su ubicación, tienden a pensar que es menos riesgoso, al contrario de lo que sucede cuando otro escoge o cuando la localización es impuesta.

Miedo. Parte necesariamente de lo que se cree que pueda pasar. A menor percepción del riesgo, hay menor miedo y menor alerta para la toma de medidas.

Control. Cuando las personas sienten que tienen algún control sobre el proceso relacionado con el riesgo que enfrenta, generalmente tienden a minimizar su efecto.

Por ello es necesaria, como ha propuesto Gustavo Wilches-Chaux, una gestión del riesgo basada en el diálogo de saberes entre técnicos y población, que parta de un reconocimiento del territorio como construcción social e histórica. Desafortunadamente, un acercamiento a los conocimientos y a las representaciones de grupos humanos tan heterogéneos como los que constituyen la población en zonas de alto riesgo, exige un estudio exhaustivo y particular, así como se realizan los estudios de detalles para la amenaza. Este estudio, indispensable para una pedagogía para la prevención, sobrepasa los alcances del presente documento que, sin embargo, avanza en una comprensión global de las características metropolitanas de la relación de la población con el riesgo, al entregar un conocimiento que aporta elementos para la construcción del marco general de la política de escala metropolitana.

Cada una de estos indicadores se discrimina en las siguientes variables:

Cultural	Representación	Percepción del riesgo
		Conocimiento
		Memoria
		Confianza
	Comunicaciones	Medios existentes
		Acceso a la información
		Contenidos
	Acciones	Acciones para la asociación
		Acciones para mitigación
	Vínculos- relaciones	Percepción de discriminación
		Inversión pública
		Seguridad en la tenencia

Los indicadores y las variables que los componen se conciben así:

Representación. Identificar la representación del riesgo, desde los habitantes, aproxima a la comprensión del conjunto de ideas de la población sobre este riesgo (Revista ECA, s.f.). La representación se configura a partir de la información recibida por las personas y asimilada individual y colectivamente, de los recuerdos de diferentes eventos y finalmente de las creencias acerca de lo que pueda ocurrir. Así, las creencias y los valores orientan los comportamientos de los habitantes, quienes actúan frente al riesgo según el lugar que éste ocupa en su preocupación por su seguridad. También contribuyen a identificar el nivel de conciencia de los habitantes sobre su propia vulnerabilidad o debilidad frente a las amenazas, y su capacidad para afrontarlas en caso de que se lleguen a materializar; y finalmente ayudan a establecer la confianza que tienen en quienes les hablan y en los que les dicen.

El conocimiento de estos elementos hace posible que las medidas planteadas para la gestión del riesgo tengan un adecuado recibo y sean incorporadas por los habitantes de los asentamientos, y sobre todo establece la oportunidad para anticipar la respuesta a estas medidas.

Información. A partir de la información que llega a los habitantes, se configuran el conocimiento y la percepción. Por lo tanto, la cantidad y la calidad de la información son fundamentales, porque, en contextos tan diversos y de dimensiones tan amplias como la región metropolitana, tanto los contenidos como los canales de información actúan como *interfase* entre el conocimiento socialmente construido (conocimiento técnico y su interpretación, buena o mala, hecha por los medios de comunicación) y los habitantes. La información influye los comportamientos y las actitudes de los habitantes e incide en las decisiones y acciones que toman frente al riesgo, por ello es tan importante que sea clara, oportuna, pertinente y verdadera y que su manejo sea adecuado.

Acciones. Finalmente, todo lo anterior se evidencia en las prácticas que son numerosas y variadas, y están relacionadas directamente con los acentos culturales, lo que hace difícil estimarlas antes de abordar el trabajo de campo e inclusive de clasificarlas. Por ello, las prácticas cotidianas para la gestión no hacen parte de este trabajo que, sin embargo, considera las acciones como procesos intencionados para la prevención del riesgo. Estas acciones que, en la realidad, pueden terminar agravando la situación, dan cuenta de un grado de conciencia importante.

Vínculos y relaciones. Muchas decisiones de los habitantes en el día a día influyen directamente en su relación con el riesgo; pero también están influenciadas por los grados de marginación y marginalidad que el Estado y la sociedad han establecido frente a los asentamientos, y que se evidencian fácilmente en la normatividad, en la falta de inversión en obras de infraestructura, en la estigmatización, que terminan por excluirlos de los beneficios de la ciudad y agudizar la inseguridad que sienten en una situación de incertidumbre permanente ante la posibilidad de ser expulsados de su vivienda.

5.1 Representación

5.1.1. Percepción del riesgo

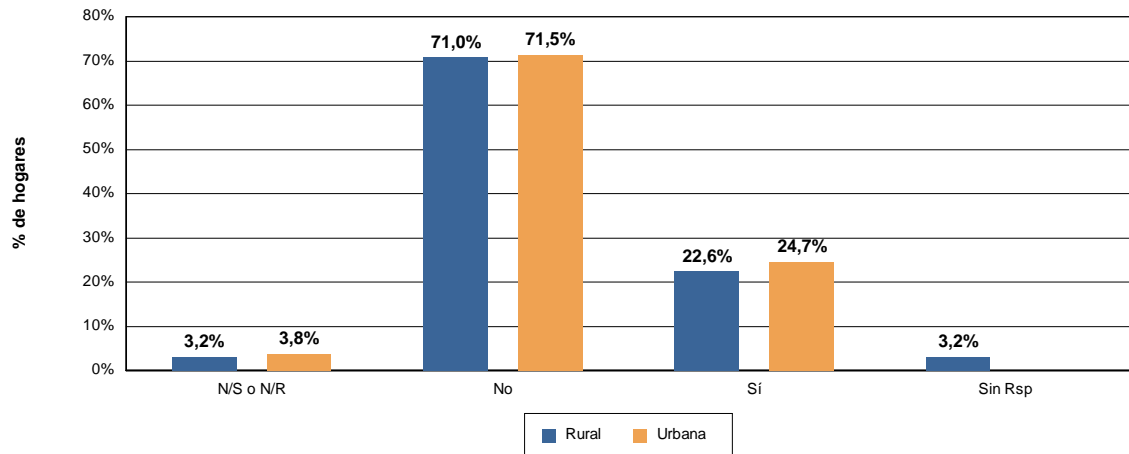


Figura 62 Hogares que consideran que su vivienda está en zona de riesgo

Copacabana es entre todos los municipios de la región metropolitana, él que tiene el porcentaje más alto de habitantes que no creen que su vivienda está en alto riesgo. Mientras para la metropoli, el promedio es de 54% aproximadamente, en Copabana es de 71%, Solamente el 23% de las personas censados cree que están en zona de riesgo.

Este porcentaje es preocupante porque indica un bajo nivel de conciencia en los habitantes, que puede impedir que tomen decisiones fundamentales para la sobrevivencia y la protección de los hogares, o llegado el caso, impedir la toma de medidas que contribuyan a una mejor respuesta. De igual manera, para el municipio, esta situación representa una restricción porque dificulta la relación con los habitantes de estos asentamientos, no sólo para que la información fluya, sino para que los habitantes acepten las medidas que tome la administración municipal, en caso de necesidad.

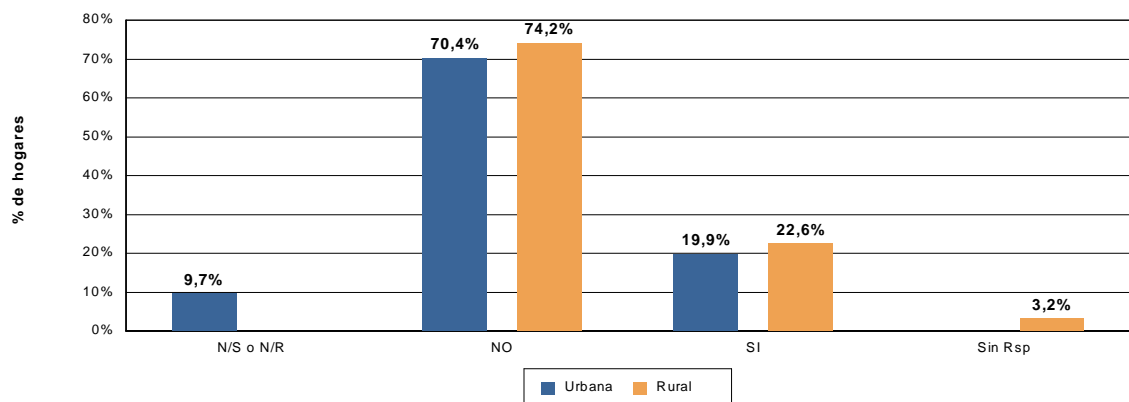


Figura 63 Hogares que consideran que su vivienda corre algún peligro

Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones en el Valle de Aburrá. Formulación de Propuestas de gestión del riesgo.

La respuesta a esta pregunta está relacionada con los datos anteriores, y permite verificar que, en este municipio, las personas que de alguna manera saben o reconocen que están en zona de riesgo, a su vez creen que su vivienda corre algún peligro.

En el caso de Copacabana, la diferencia entre lo urbano y lo rural es relativamente baja y se ubica en la tendencia general de la metrópoli donde los habitantes de las zonas rurales tienen una mayor conciencia del riesgo al cual están enfrentados.

5.1.2 Confianza

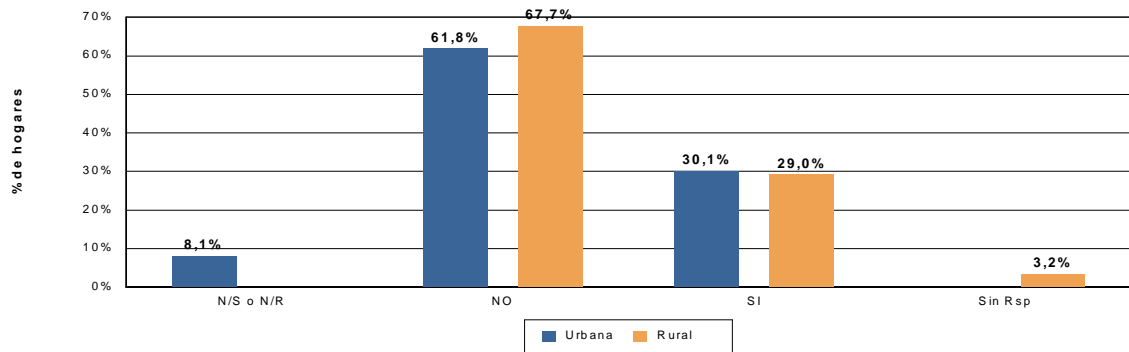


Figura 64. Hogares que creen estar preparados para afrontar una emergencia

En cuanto a la confianza, los habitantes del municipio de Copacabana se ubican entre los que menor auto- confianza tienen en toda la región metropolitana, en la medida en que el 30% de los habitantes cree que su hogar está en capacidad para afrontar un a emergencia.

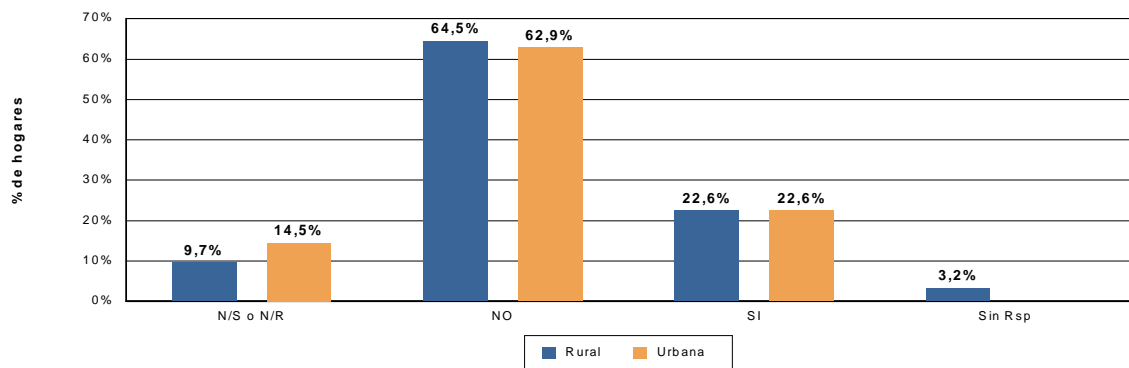


Figura 65 Hogares que creen que sus vecinos están preparados para afrontar una emergencia

Un porcentaje inferior en una tercera parte a la auto- confianza es el referido a la confianza que tienen los habitantes de Copacabana en sus vecinos. El 22.8% de los habitantes cree que sus vecinos están preparados para atender un desastre . Así, es el segundo municipio en desconfianza, con el porcentaje más alto de la región metropolitana.

Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones en el Valle de Aburrá. Formulación de Propuestas de gestión del riesgo.

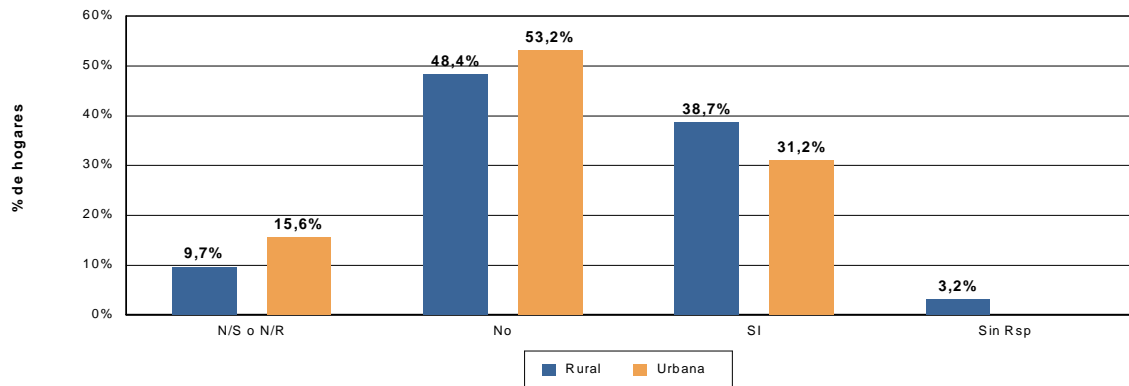


Figura 66 Hogares que creen que su municipio esta preparado para afrontar una emergencia

La desconfianza de los habitantes de Copabana tiene su punto culminante cuando un 51% de los habitantes afirma que no cree que su municipio esté en capacidad de responder ante un desastre,. Es el porcentaje más alto de desconfianza de todos los municipios de la región metropolitana. En este punto, es posible concluir que los habitantes de Copacabana se sienten solos en sus iniciativas para enfrentar el riesgo; pero sobre todo que no creen que las instituciones puedan apoyarlos en caso de una emergencia.

5.1.3. Conocimiento

La baja confianza de los habitantes de las zonas de alto riesgo en sus vecinos y en la municipalidad se refleja en el poco trabajo colectivo y en las iniciativas compartidas como ocurre con las alertas tempranas. Estas requieren no sólo un grado de formación y acompañamiento que, en el caso de los asentamientos en riesgo , necesitan de la municipalidad; sino además, el trabajo coordinado y acordado entre vecinos y en otros casos, entre quienes no lo son pero comparten el recorrido de una cuenca por ejemplo.

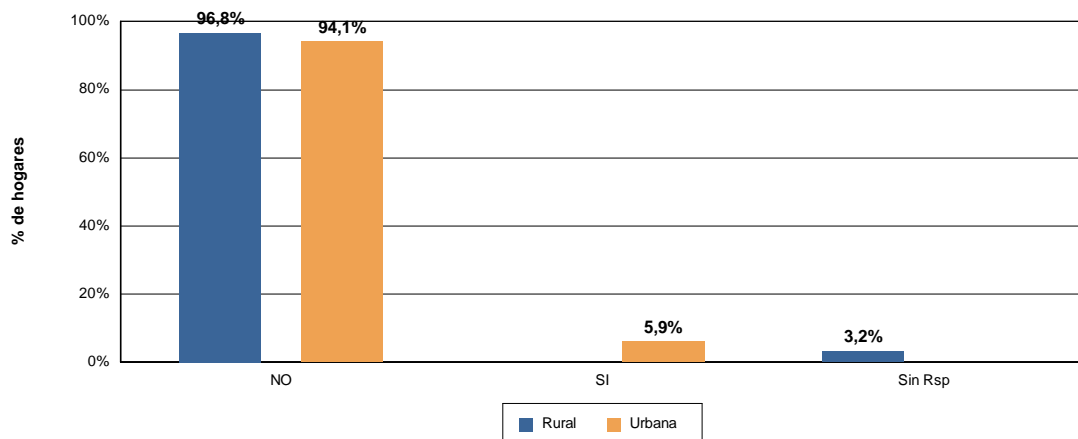


Figura 67 Hogares que conocen algún sistema de alerta temprana

5.2. Comunicaciones

El principal objetivo de la comunicación del riesgo es el cumplimiento del derecho a conocer los peligros a los que se está expuesto, partiendo de la hipótesis de que quien conoce los riesgos, puede afrontarlos para minimizarlos. Si no fuera así, se negaría el derecho a la toma de decisiones cualificadas y la vulnerabilidad social aumentaría.

La calidad de la información es más importante que el hecho de hacerla pública, pues si bien la reflexión basada en esta información permite a los habitantes tomar decisiones acertadas en términos de la protección de su vida y sus bienes, el hacerla pública conlleva una serie de consecuencias inevitables, como señala Máximo Lanceta, y por ello, la responsabilidad sobre lo publicado es más seria de lo que en ocasiones se considera.

Algunas de estas consecuencias son:

Afectaciones de la legitimidad política,

Incidencia en la depreciación de los bienes inmuebles,

Posibilidad de imputaciones de responsabilidad civil o penal sobre actores gubernamentales o empresarios.

Generalmente, la información sobre el riesgo se ha manejado desde la perspectiva del modelo cerrado. Así, la información proviene de fuentes que se consideran oficiales y que buscan ante todo convencer del riesgo. La población percibe poco interés por parte de las administraciones municipales y de otras instituciones por reconocer el manejo comunitario del riesgo, sus perspectivas, creencias y también las tecnologías que les han permitido por décadas ubicarse y sobrevivir en las zonas de riesgo; siente la negación de un diálogo de saberes que trascienda la imposición de la norma.

La información a la cual accede la población, es fundamental para la configuración de su representación del riesgo, sobre todo en la medida en que, como lo afirma la Organización Panamericana de la Salud, esta población tiende a ser particularmente resistente a la idea de que se encuentra en riesgo o frente a una amenaza, inclusive considera que está en un peligro menor que otros, así sean sus vecinos. Por ello, si bien la comunicación en la región metropolitana hasta ahora ha sido pensada más bien desde la perspectiva de la atención y el posdesastre, es necesario trabajar en cómo puede contribuir a aumentar la *capacidad de respuesta, al garantizar el conocimiento y el entendimiento, la confianza y la credibilidad, el diálogo instructivo y la promoción de actitudes y decisiones apropiadas, es decir, aquellas instruidas, informadas y basadas en evidencia.*

5.2.1. Acceso a medios

Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones en el Valle de Aburrá. Formulación de Propuestas de gestión del riesgo.

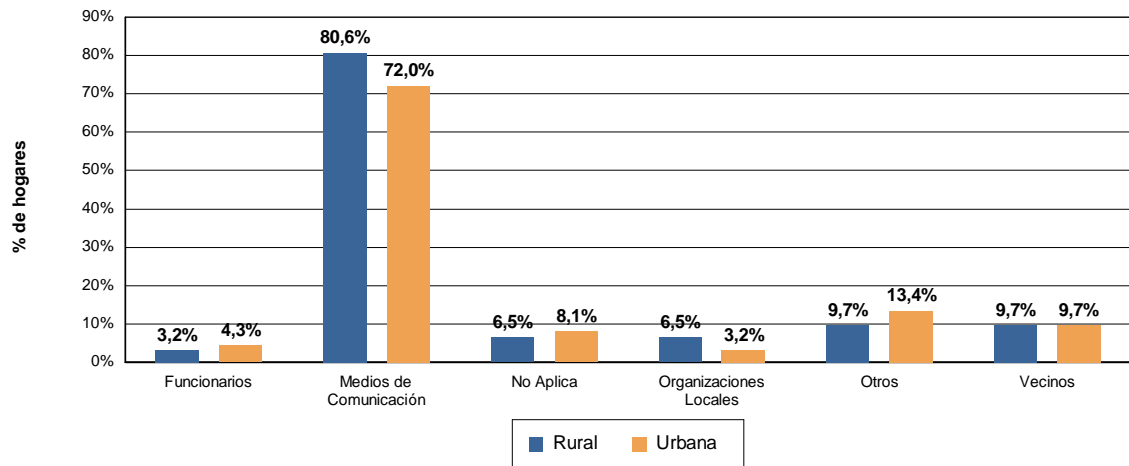


Figura 68 Medios a través de los cuales los hogares se han dado cuenta de que su vivienda está en zona de riesgo

La poca relación con la municipalidad se observa con indicadores como el de medios de comunicación por los cuales los habitantes se han dado cuenta de que están en zonas de alto riesgo. En este caso, los habitantes del municipio de Copacabana se ubican entre los habitantes de la región metropolitana que han recibido, en mayor porcentaje, la información de los medios masivos de comunicación; pero son también los que han recibido menos información de los funcionarios públicos.

Esto implica que la información no sea la más adecuada, ni la más veraz; y además que es escasa la confianza de los habitantes en los funcionarios de los municipios; que es difícil el acceso de los mismos funcionarios del municipio al reconocimiento de la vulnerabilidad de los asentamientos. En trabajo de campo, se pudo corroborar las dificultades que tiene la administración municipal en el acercamiento a los asentamientos, en la medida en que no tiene funcionarios técnicamente cualificados en el tema de riesgo, y en que ha dejado la problemática en manos de las oficinas de desarrollo y bienestar social o comunitario.

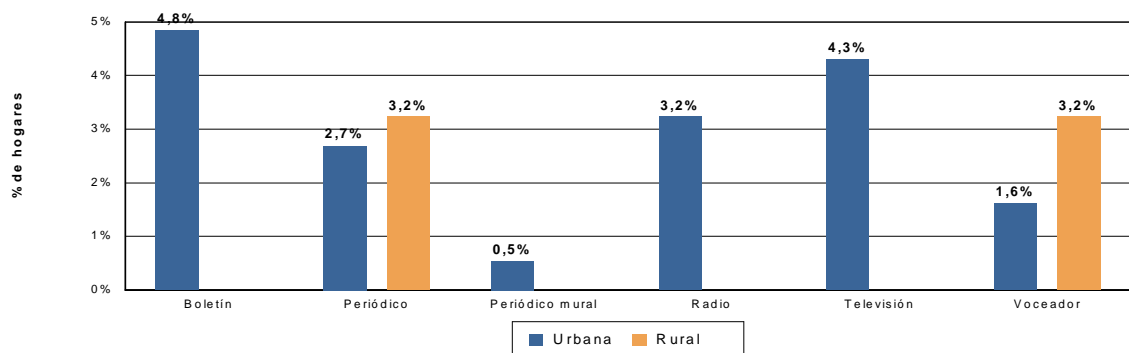


Figura 69 Medios de comunicación que los hogares consideran son de su sector

Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones en el Valle de Aburrá. Formulación de Propuestas de gestión del riesgo.

Si bien los medios de comunicación por los cuales llega la información a los habitantes, no son los más adecuados para la gestión del riesgo, en el municipio existen pocos medios de comunicación de escala local que puedan ser aprovechados para llegar de manera más fácil a los habitantes; pero sobre todo para garantizar la oportunidad de que las autoridades municipales manejen directamente los contenidos.

Pese a que los medios de comunicación locales no sean muchos, los habitantes del municipio tienen un acceso importante a medios de comunicación, lo que se constituye en una potencialidad que puede ser aprovechada por la municipalidad. No solamente los habitantes ven televisión y escuchan radio, sino que manifiestan un consumo importante de internet (23%) y de periódicos (23%). En todos los casos, Copacabana se encuentra levemente por encima del promedio metropolitano.

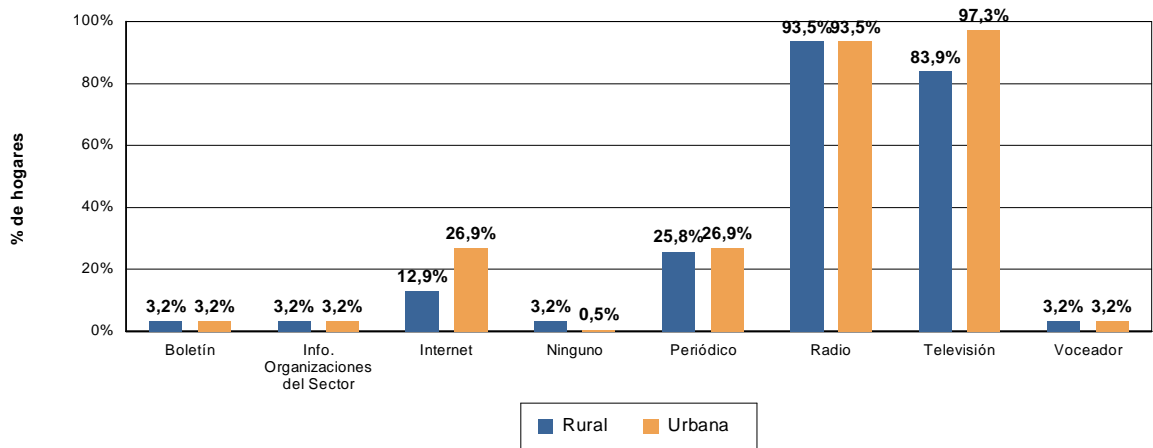


Figura 70 Medios de comunicación a los cuales la población accede por lo menos una vez por semana

5.2.2. Contenidos

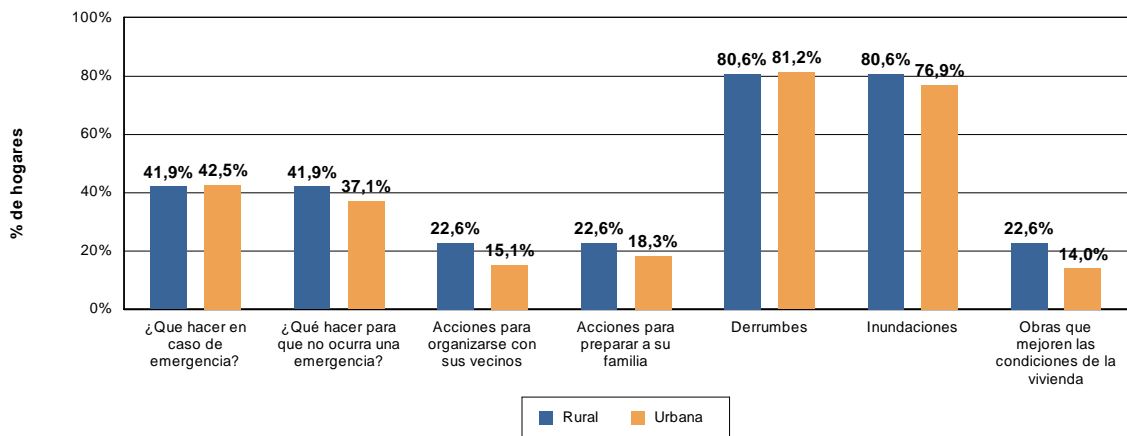


Figura 71 Temas sobre los cuales los hogares han recibido información

Desde otro punto de vista, si bien los habitantes de Copacabana muestran unos accesos importantes a medios de comunicación diversos, los contenidos que ellos afirman encontrar en estos medios, no son proporcionalmente relacionados con la gestión del riesgo. De hecho, para todas las opciones de respuesta, está por debajo, aunque levemente, de los promedios metropolitanos.

En Copacabana, se conserva la tendencia de la totalidad de los municipios en el sentido de que la mayoría de los contenidos es de naturaleza noticiosa sobre derrumbes e inundaciones; aunque los habitantes también afirman haber recibido información sobre cómo actuar en caso de que ocurra una emergencia, y en menor medida, sobre cómo prepararse para evitarla. En este último caso, el municipio está por debajo del promedio metropolitano.

5.3. Acciones

Las acciones son entendidas como las decisiones que los habitantes de las zonas de riesgo ejecutan y que, desde el punto de vista de la gestión de riesgo, tienen importantes implicaciones porque son una expresión de la capacidad de los hogares para responder al riesgo desde la constitución de redes y el fortalecimiento de las mismas, sobrepasando las dificultades de la particularidad de los hogares y los habitantes; por otra parte, algunas decisiones indican que existe en los habitantes el conocimiento de que se encuentran en zona de riesgo, lo cual ya es importante.

5.3.1. Acciones para la asociación y la mitigación

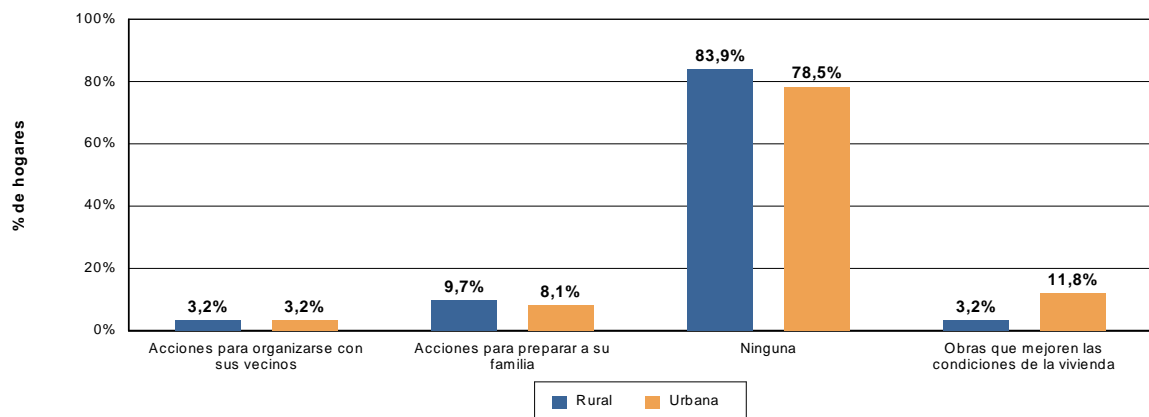


Figura 72 Acciones que realizan los hogares para prevención y mitigación

Los habitantes del municipio de Copacabana afirman realizar pocas acciones para preparar su vivienda. Esta falta de previsiones tiene que ver con la poca conciencia que tienen del riesgo al cual están expuestos, además de la desconfianza por la veracidad de la información que les llega, independientemente de cuál sea la fuente, y de la poca

confianza que tienen en su propia capacidad y en la de sus vecinos para emprender acciones que ayuden a enfrentar el riesgo.

En cuanto a las diferencias territoriales, los habitantes de las zonas rurales de Copacabana tienen menos conocimiento del riesgo, menos confianza en la municipalidad que los de otros municipios de la región metropolitana, y ello se refleja en las escasas iniciativas y la poca ejecución de acciones encaminadas a prepararse para enfrentar el riesgo.

5.4. Vínculos y relaciones

Los vínculos y las relaciones de los habitantes de las zonas de riesgo con el resto de las ciudades se definen por la marginalidad, que más allá de la negación en la participación en diferentes esferas de lo que se conoce como “lo social”, se caracteriza por tener formas particulares de inserción en la estructura social y económica. No ejercer control sobre los factores productivos, ni sobre la riqueza social resultante, queda al margen de las decisiones políticas y económicas, y tampoco puede gozar de los beneficios que genera la riqueza social: educación, vivienda, salud.

5.4.1. Percepción de marginalidad

La marginalidad no significa únicamente quedarse al margen del sistema, sino que es una condición específica de un sector de la población necesario para el funcionamiento del sistema. Su inserción funcional en éste consiste en no participar en la toma de decisiones y en no tener poder. La condición de marginado es, pues, la de ser dominado y explotado por el sistema.

Esta marginalidad, con las capacidades de los habitantes que se encuentran en zonas de riesgo, verifica que para superar la naturaleza del cómo es hoy la sociedad que permite que esta marginación se presente, se requiere la movilización de diferentes sectores de la sociedad.

Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones en el Valle de Aburrá. Formulación de Propuestas de gestión del riesgo.

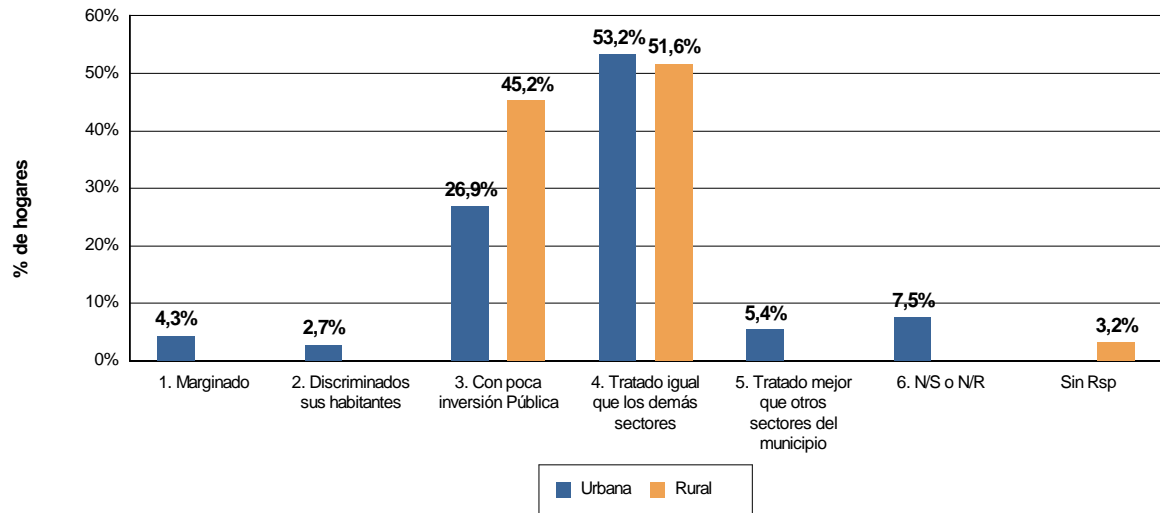


Figura 73 Percepción de marginalidad y discriminación

En este aspecto, los habitantes de Copacabana son los que tienen el menor sentimiento de marginalidad de la región metropolitana. Para el 53% de los habitantes entrevistados, el trato recibido es igual al que se da a los demás sectores del municipio, lo que está por encima del promedio de la región (43%) y solamente un 3% de los habitantes se siente discriminado. Pero, siguiendo la tendencia metropolitana, los habitantes sienten que la inversión pública es muy baja en sus sectores.

El hecho de que los habitantes no se sientan discriminados es importante, sobre todo en el caso de Copacabana donde está clara la baja confianza en la municipalidad. Es necesario que la municipalidad haga un mayor esfuerzo para movilizar recursos hacia estos asentamientos con el objetivo de disminuir la vulnerabilidad, no tanto con obras físicas, sino con programas que aumenten los niveles de conocimiento.

5.4.2 Seguridad en la tenencia

Para UN- Hábitat, uno de los principales indicadores de habitabilidad es la seguridad en la tenencia, la cual en estos asentamientos se caracteriza por la condición de ilegalidad de la tenencia de la tierra, además de otras situaciones como la carencia de servicios básicos, la precariedad de las viviendas y, en general, una alta vulnerabilidad de los pobladores, lo que aumenta el riesgo de desastres, como producto de procesos de marginación, exclusión, deterioro de múltiples relaciones sociales, económicas, físicas, ambientales, legales, organizativas e institucionales.

Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones en el Valle de Aburrá. Formulación de Propuestas de gestión del riesgo.

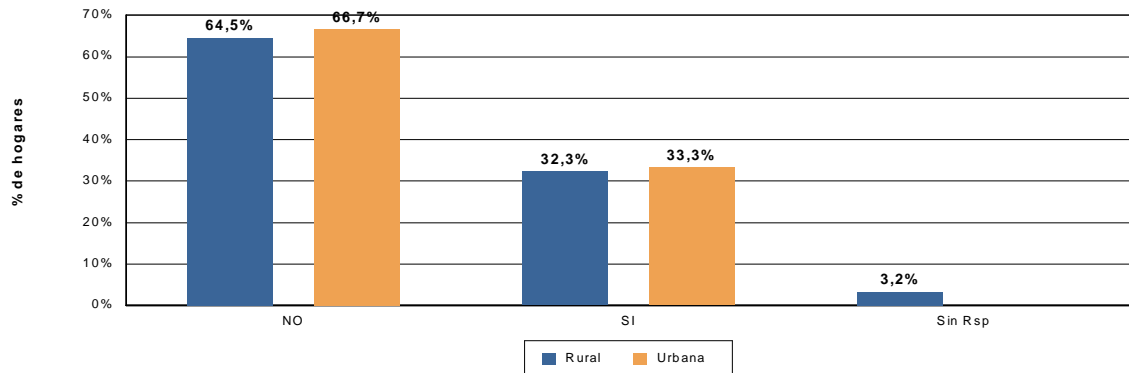


Figura 74 Percepción de la seguridad en la tenencia

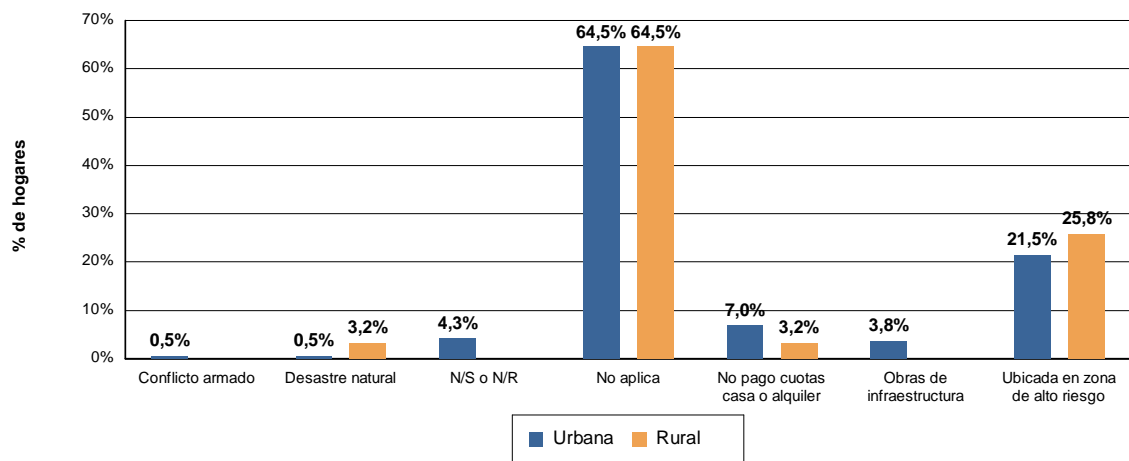


Figura 75. Razones por las cuales cree que puede perder la vivienda

En Copacabana, el 67% de los habitantes no cree que pueda perder su vivienda. Para el 30% que cree que sí puede perder la vivienda, la principal razón es que su vivienda está ubicada en zona de alto riesgo (23%) y finalmente por el no - pago de las cuotas o del alquiler (7%).

Si bien estos datos ubican a Copacabana como el segundo municipio de la región metropolitana con mayor seguridad en la tenencia, la gran diferencia porcentual entre la razón por estar ubicado en zona de alto riesgo y la ocurrencia del desastre confirma la desconfianza de los habitantes frente a la administración municipal.

5.5. Conclusión

El municipio de Copacabana en el conjunto metropolitano es uno de los de mayor vulnerabilidad desde la perspectiva cultural, en la medida en que tiene baja percepción del riesgo; además la comunicación en torno a la problemática es incipiente y las acciones son escasas. Si estos datos a escala de los hogares se complementan con la información generada por este proyecto para la evaluación de la capacidad institucional, se valida cómo la falta la información calificada y de una relación más estrecha entre municipalidad

Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones en el Valle de Aburrá. Formulación de Propuestas de gestión del riesgo.

y los ciudadanos, desde el enfoque de gestión del riesgo, es una de las principales fuentes de la alta vulnerabilidad cultural del municipio de Copacabana.

Los habitantes de las zonas de riesgo se ubican entre los de mayor vulnerabilidad de la región metropolitana, debido principalmente a que su baja conciencia del riesgo les impide tomar medidas individuales y colectivas que los lleven a prepararse para enfrentar una emergencia.

A lo anterior, se suma la baja presencia institucional, la poca confianza y el débil tejido social construido en el municipio. En caso de iniciativas públicas, esta situación dificulta que los habitantes reconozcan su importancia y se sumen a ellas.

En Copacabana, es particularmente necesario que la municipalidad emprenda un programa de difusión y preparación de los habitantes de las zonas de riesgo sobre su situación, con el objetivo de elevar la percepción del riesgo y aumentar los niveles de conciencia, sin los cuales es imposible instaurar programas de prevención y mitigación que son tan urgentes en los asentamientos de la zona.

En la región metropolitana, Copacabana es uno de los municipios más vulnerables: en la medida que tiene baja percepción del riesgo, la comunicación pertinente es incipiente y las acciones que emprenden son escasas. Si estos datos de escala de los hogares se complementan con la información generada por este proyecto para la evaluación de la capacidad institucional, se valida como la falta de información calificada y la falta de una relación más estrecha entre municipalidad y ciudadanos, desde el enfoque de gestión del riesgo, es una de las principales fuentes de la alta vulnerabilidad cultural del municipio de Copacabana.

Esta visión general se refleja en el cálculo de cada uno de los indicadores, de la siguiente manera.

Los habitantes de las zonas de riesgo del municipio de Copacabana pueden ubicarse entre los de mayor vulnerabilidad de la región metropolitana, debido principalmente a que su baja conciencia del riesgo es la base de que tomen pocas medidas, individuales y colectivas que los lleven a prepararse para enfrentar una emergencia.

A lo anterior se suma la baja presencia institucional, la poca confianza y el débil tejido social construido en el municipio. Esta situación dificulta en caso de iniciativas públicas que los habitantes reconozcan su importancia y se sumen a ellas.

En el municipio de Copacabana, es particularmente necesario que la municipalidad emprenda un programa de difusión y preparación de los habitantes de las zonas de riesgo sobre su situación, con el objetivo de elevar la percepción del riesgo y aumentar los niveles de conciencia, sin los cuales es imposible instaurar programas de prevención y mitigación que son tan urgentes en los asentamientos de la zona.



Libro III Capítulo 2

CARACTERIZACIÓN DE LA VULNERABILIDAD EN ENVIGADO CON BASE EN EL CENSO

Tabla de contenido

1. Datos generales	1
2. VULNERABILIDAD DE LA VIVIENDA Y SU ENTORNO	1
2.1. Proceso de producción de la vivienda	1
2.1.1. Localización en zona de amenaza	2
2.1.2. Aspectos estructurales de la vivienda	3
2.1.3. Materiales predominantes	12
2.1.4. Conexión a servicios públicos	14
2.1.5. Estado de la vivienda	20
2.2. Aspectos urbanísticos	25
2.2.1. Accesibilidad y conectividad	25
2.2.2. Espacio público y equipamiento	28
2.2.3. Redes de servicios públicos	33
2.3. Relaciones ecosistémicas: algunas prácticas para habitar	37
2.3.1. Disposición de aguas residuales domésticas	37
2.3.2. Disposición de residuos sólidos	41
2.4. Síntesis de las problemáticas	42
2.4.1. Proceso de producción de la vivienda	42
2.4.2. Aspectos urbanísticos	43
2.4.3. Relaciones ecosistémicas: prácticas para habitar	44
3. VULNERABILIDAD SOCIAL	44
3.1. Composición socio- demográfica	44
3.2. Dinámicas migratorias	46
3.3. Escolaridad	49
3.3.1. Asistencia escolar	50
3.3.2. Nivel educativo	52
3.4. Afiliación al sistema de seguridad social en salud	55
3.5. Seguridad alimentaria de los hogares	56
3.6. Nivel de participación en organizaciones sociales	58
3.7. Consideraciones finales:	60

3.7.1. Composición socio- demográfica	60
3.7.2. Dinámicas migratorias	61
3.7.3. Escolaridad	61
3.7.4. Acceso al sistema de seguridad social en salud	61
3.7.5. Seguridad alimentaria	61
3.7.6. La organización social	62
4.1. Situación laboral de las personas	62
4.2. Ingreso promedio por persona	64
4.3. Hogares con acceso al crédito	64
4.3.1. Hogares con acceso al crédito en Cajas de Compensación Familiar	65
4.3.2. Hogares con acceso al crédito con pagadario	65
4.3.3. Hogares con acceso al crédito por rango de ingresos	65
4.4. Tenencia de la vivienda	66
4.5. Vivienda y usos complementarios	67
4.6. Síntesis de las problemáticas.	67
5. VULNERABILIDAD CULTURAL	67
5.1 Representación	73
5.1.1 Percepción del riesgo	73
5.1.2 Confianza	74
5.1.3. Conocimiento	76
5.2. Comunicaciones	77
5.2.1. Acceso a medios	78
5.2.2. Contenidos	80
5.3. Acciones	81
5.3.1 Acciones para la asociación y la mitigación	81
5.4. Vínculos y relaciones	82
5.4.1. Percepción de marginalidad	82
5.4.2. Seguridad en la tenencia	83
5.5. Conclusiones	84

Lista de figuras

Figura 1 Edificaciones por zona de amenaza	2
Figura 2 Viviendas por zona de amenaza en Envigado	3
Figura 3 Actores predominantes en la construcción de las viviendas	4
Figura 4 Sistema estructural predominante	5
Figura 5 Sistema estructural de edificaciones - amenaza por movimiento en masa- tipo 27	
Figura 6 Sistema estructural de edificaciones - amenaza por movimiento en masa- tipo 37	
Figura 7 Sistema estructural de edificaciones - amenaza por movimiento en masa- tipo 47	
Figura 8 Sistema estructural de edificaciones - amenaza por movimiento en masa- tipo 58	
Figura 9 Sistema estructural - cajas de compensación y profesionales de la ingeniería	9
Figura 10 Sistema estructural – maestros de obra y ayudantes.....	9
Figura 11 Sistema estructural – autoconstrucción con asesoría	10
Figura 12 Sistema estructural – autoconstrucción sin asesoría	10
Figura 13 Número de pisos en sistema estructural de columnas y vigas	11
Figura 14 Número de pisos en sistema estructural de muros sin confinar	11
Figura 15 Número de pisos en sistema estructural de muros confinados	12
Figura 16 Material predominante en pisos	13
Figura 17 Material predominante en techos	13
Figura 18 Acueducto	14
Figura 19 Alcantarillado	15
Figura 20 Energía.....	15
Figura 21 Gas.....	15
Figura 22 Internet.....	16
Figura 23 Teléfono	16

Figura 24 Presencia de medidores de agua	19
Figura 25 Presencia de medidores de energía	19
Figura 26 Hogares con energía prepago	20
Figura 27 Desniveles y/o fisuras en pisos	21
Figura 28 Agrietamiento en paredes	22
Figura 29 Humedades en paredes	22
Figura 30 Hundimientos y grietas en pisos	22
Figura 31 Percepción de modificación en desniveles en pisos	25
Figura 32 Percepción de modificación en grietas en paredes	25
Figura 33 Hogares que conocen una ruta de evacuación	26
Figura 34 No conocen una ruta de evacuación según el tiempo en el sector	27
Figura 35 Si conocen una ruta de evacuación según el tiempo en el sector	27
Figura 36 Número de sitios seguros identificados por los hogares	29
Figura 37 Hogares que identifican por lo menos un sitio seguro y tiempo en el sector	30
Figura 38 Cómo consideran el acceso al sitio seguro	31
Figura 39 Distancia de los hogares al espacio más seguro.....	32
Figura 40 Hogares que identifican por lo menos un sitio seguro y la ruta de evacuación	33
Figura 41 Abastecimiento de agua	34
Figura 42 Abastecimiento de agua en zona de amenaza por Movimiento en masa tipo 2	36
Figura 43 Abastecimiento de agua en zona de amenaza por Movimiento en masa tipo 3	36
Figura 44 Abastecimiento de agua en zona de amenaza por Movimiento en masa tipo 4	36
Figura 45 Abastecimiento de agua en zona de amenaza por Movimiento en masa tipo 5	37
Figura 46 Disposición de aguas residuales domésticas	38
Figura 47 Disposición de las aguas residuales en zona de amenaza sin dato	39

Figura 48 Disposición de las aguas residuales en zona de amenaza por movimiento en masa tipo2.....	40
Figura 49 Disposición de las aguas residuales en zona de amenaza por movimiento en masa tipo3.....	40
Figura 50 Disposición de las aguas residuales en zona de amenaza por movimiento en masa tipo 4.....	40
Figura 51 Disposición de las aguas residuales en zona de amenaza por movimiento en masa tipo 5.....	41
Figura 52 Disposición de residuos sólidos	42
Figura 53 Tiempo del hogar en el barrio o vereda	47
Figura 54 Lugar de procedencia del hogar	48
Figura 55 Razón de llegada al barrio o la vereda	49
Figura 56 Afiliación al sistema de seguridad social en salud	56
Figura 57 Número de hogares que compran los alimentos y frecuencia	57
Figura 58 Participación de los hogares en organizaciones sociales	59
Figura 59 Situación laboral de las personas	63
Figura 60 Ingreso promedio por persona	64
Figura 61 Acceso al crédito- Ingresos	65
Figura 62 Tenencia de la vivienda	66
Figura 63 Usos complementarios de la vivienda	67
Figura 64 Hogares que consideran que su vivienda está en zona de riesgo	73
Figura 65 Hogares que consideran que su vivienda corre algún peligro	73
Figura 66 Hogares que creen estar preparados para afrontar una emergencia	74
Figura 67 Hogares que creen que sus vecinos están preparados para afrontar una emergencia.....	75

Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones en el Valle de Aburrá. Formulación de Propuestas de gestión del riesgo.

Figura 68 Hogares que creen que su municipio está preparado para afrontar una emergencia.....	75
Figura 69 Hogares que conocen algún sistema de alerta temprana	76
Figura 70 Medios a través de los cuales los hogares se han dado cuenta de que	78
Figura 71 Medios de comunicación que los hogares consideran son de su sector	78
Figura 72 Medios de comunicación a los cuales la población accede por lo menos una vez por semana.....	79
Figura 73 Temas sobre los cuales los hogares han recibido información	80
Figura 74 Acciones que realizan los hogares para prevención y mitigación	81
Figura 75 Percepción de marginalidad y discriminación	82
Figura 76 Percepción de la seguridad en la tenencia	83
Figura 77 Razones por las cuales cree que puede perder la vivienda	84

Lista de Tablas

Tabla 1. Edificaciones por zonas de amenazas	2
Tabla 2. Viviendas por zona de amenaza en Envigado.....	3
Tabla 3. Actores predominantes en la construcción de las viviendas	4
Tabla 4. Sistema estructural predominante	5
Tabla 5. Sistema estructural según su zona de amenaza	6
Tabla 6. Relación entre actores y sistema estructural predominante	8
Tabla 7. Sistema estructural predominante y el número de pisos de la edificación donde habitan.....	11
Tabla 8. Material predominante en los pisos.....	12
Tabla 9. Material predominante en los techos	13
Tabla 10. Servicios que tiene la vivienda	14
Tabla 11 Servicios domiciliarios en zona de amenaza por	17
Tabla 12. Servicios domiciliarios en zona de amenaza por	17
Tabla 13. Servicios domiciliarios en zona de amenaza por	18
Tabla 14. Servicios domiciliarios en zona de amenaza por	18
Tabla 15. Medidores que tiene la vivienda	19
Tabla 16. Hogares con energía prepago	20
Tabla 17. Estado actual de las viviendas	21
Tabla 18. Localización en zona de amenaza por movimiento en masa Tipo 2	23
Tabla 19. Localización en zona de amenaza por movimiento en masa - Tipo 3	23
Tabla 20. Localización en zona de amenaza por movimiento en masa - Tipo 4	24
Tabla 21. Localización en zona de amenaza por movimiento en masa - Tipo 5	24
Tabla 22. Percepción de modificación del estado de la vivienda	24

Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones en el Valle de Aburrá. Formulación de Propuestas de gestión del riesgo.

Tabla 23. Hogares que conocen una ruta de evacuación	26
Tabla 24. Relación entre los hogares que conocen una ruta de evacuación y el tiempo en el sector	27
Tabla 25. Número de sitios seguros identificados	28
Tabla 26. Al menos un sitio seguro según tiempo en el sector	29
Tabla 27. Acceso al espacio seguro	30
Tabla 28. Distancia de los hogares al espacio más seguro	32
Tabla 29. Hogares que identifican por lo menos un sitio seguro y la ruta de evacuación ..	32
Tabla 30. Abastecimiento de agua	34
Tabla 31. Localización en zonas de amenaza según el abastecimiento de agua	35
Tabla 32. Disposición de aguas residuales domésticas	38
Tabla 33. Disposición de aguas residuales domésticas según la zona de amenaza	39
Tabla 34. Disposición de residuos sólidos	41
Tabla 35. Localización en zonas de amenaza según la disposición de los residuos sólidos en Envigado	42
Tabla 36. Hogares y habitantes en Envigado	45
Tabla 37. Número de personas por sexo	45
Tabla 38. Número de personas por sexo y grupos de edad	45
Tabla 39. Número de personas por grupos de edad	46
Tabla 40. Tiempo del hogar en el barrio o vereda	46
Tabla 41. Lugar de procedencia del hogar	47
Tabla 42. Razón de llegada al barrio o vereda	49
Tabla 43. Número de personas por sexo y grupos de edad según nivel que se encuentran cursando.....	50
Tabla 44. Número de personas menores de 19 años que no estudian	52

Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones en el Valle de Aburrá. Formulación de Propuestas de gestión del riesgo.

Tabla 45. Número de personas por sexo y grupos de edad según último nivel aprobado sin estar estudiando	52
Tabla 46. Población según nivel educativo	54
Tabla 47. Afiliación al sistema de seguridad social en salud	55
Tabla 48. Número de hogares que compran los alimentos y frecuencia	57
Tabla 49. Número de hogares que producen los alimentos y frecuencia	57
Tabla 50. Número de hogares que acceden a los alimentos a través de un programa de asistencia alimentaria y frecuencia	58
Tabla 51. Número de hogares que acceden a los alimentos a través del recorrido y frecuencia	58
Tabla 52. Hogares que acceden a los alimentos través de la compra y la producción	58
Tabla 53. Participación de los hogares en organizaciones sociales	59
Tabla 54. Hogares con uno o más integrantes que participan en la junta de acción comunal	59
Tabla 55. Hogares con uno o más integrantes en grupos de mujeres, jóvenes o tercera edad.....	60
Tabla 56. Situación laboral de las personas en Envigado	63
Tabla 57. Hogares con acceso a crédito en Envigado	64
Tabla 58. Hogares con acceso a cajas de compensación familiar en Envigado	65
Tabla 59. Hogares con acceso a pagadario en Envigado	65

CARACTERIZACIÓN DE LA VULNERABILIDAD EN ENVIGADO CON BASE EN EL CENSO

1. DATOS GENERALES

La caracterización de la vulnerabilidad en Envigado se fundamenta aquí exclusivamente en los datos del censo realizado en las zonas de riesgo R4 y R5 que han sido definidas a partir de un cruce de la amenaza por movimientos en masa, por inundaciones y por avenidas torrenciales (Ver: Libro 2), con la vulnerabilidad en sus diferentes expresiones, establecida con datos de la encuesta de calidad de vida (Ver: Libro 3, Capítulo 1, primera parte).

Esta caracterización, en una perspectiva disciplinar, consta de 5 numerales, así:

1. Datos generales
2. Vulnerabilidad de la vivienda y su entorno,
3. Vulnerabilidad social
4. Vulnerabilidad económica y
5. Vulnerabilidad cultural.

Se constituye en un complemento del análisis de la vulnerabilidad en las zonas R4 y R5 (Ver: Libro 3, Capítulo 1, segunda parte), definida a partir de 3 factores (grado de exposición, fragilidad y resiliencia) que se abordan con base en los datos del censo, a escala micro, y en información a escala meso.

A su vez, debe complementarse con los análisis del documento *Capacidad de los municipios para la gestión del riesgo* (Ver: Libro 3, Capítulo 3), que, a escala macro, se centran en los aspectos institucionales y en la gestión administrativa y financiera de los municipios.

En Envigado, el censo en las zonas R4 y R5 suministra la siguiente información:

Número de edificaciones con 1, 2 o 3 amenazas	645
Número de viviendas en R4 y R5	2.357
Número de viviendas en zona urbana	2.287
Número de viviendas en zona rural	70
Número de hogares	2.260
Número de personas	6.856

2. VULNERABILIDAD DE LA VIVIENDA Y SU ENTORNO

2.1. Proceso de producción de la vivienda

Este indicador permite evaluar algunos aspectos que se relacionan con el grado de exposición de las viviendas, uno de los factores de vulnerabilidad frente a las amenazas en estudio: la localización de cada vivienda en zonas de amenaza por avenida torrencial,

Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones en el Valle de Aburrá. Formulación de Propuestas de gestión del riesgo.

inundación y/o movimiento en masa (2.1.1.), los aspectos estructurales de las viviendas (2.1.2.), los materiales predominantes en pisos y techos (2.1.3.), la conexión a servicios públicos domiciliarios (2.1.4) y el estado de deterioro de las viviendas (2.1.5.).

2.1.1. Localización en zona de amenaza

La edificación puede estar ubicada en una zona que esté afectada por una amenaza, por dos o inclusive por las tres amenazas que analiza este estudio. El tipo de amenaza orientará algunos temas de gestión en lo relacionado con las restricciones de tipo técnico - constructivo que se plantean en el capítulo de amenaza.

En el municipio de Envigado, las edificaciones ubicadas en zona de amenaza por movimiento en masa- tipo 5 son las más numerosas, con 32.56%; seguidas por las que están en zonas de amenaza por movimiento en masa- tipo 4, con 31.63%. Las diferencias que se observan entre las zonas urbana y rural son importantes en porcentajes, pero poco significativas en términos absolutos porque hay 13 veces más edificaciones en la zona urbana que en la rural.

Tabla 1. Edificaciones por zonas de amenazas

Amenaza	Rural		Urbana		Total	
Sin dato	10	21,74%	122	20,37%	132	20,47%
Movimiento en masa- Tipo 2	0	0,00%	31	5,18%	31	4,81%
Movimiento en masa- Tipo 3	3	6,52%	65	10,85%	68	10,54%
Movimiento en masa- Tipo 4	1	2,17%	203	33,89%	204	31,63%
Movimiento en masa- Tipo 5	32	69,57%	178	29,72%	210	32,56%
Total	46		599		645	100,00%

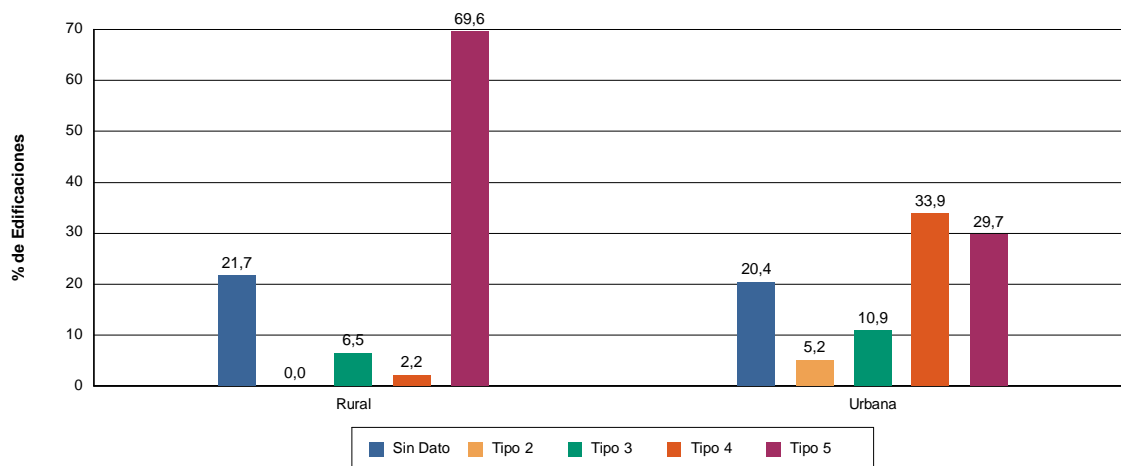


Figura 1 Edificaciones por zona de amenaza

Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones en el Valle de Aburrá. Formulación de Propuestas de gestión del riesgo.

Al considerar las viviendas y ya no las edificaciones, los mayores números siguen en las zonas de amenaza por movimiento en masa - tipos 4 y 5. Pero se debe tener en cuenta que el porcentaje de casos sobre los cuales no hay datos, se incrementa considerablemente.

Tabla 2. Viviendas por zona de amenaza en Envigado

Amenaza	Rural		Urbana		Total	
Sin dato	27	38,57%	1.029	44,99%	1.056	44,80%
Movimiento en masa- tipo 2	0	0,00%	51	2,23%	51	2,16%
Movimiento en masa- tipo 3	3	4,29%	203	8,88%	206	8,74%
Movimiento en masa- tipo 4	0	0,00%	611	26,72%	611	25,92%
Movimiento en masa- tipo 5	40	57,14%	393	17,18%	433	18,37%
Total	70		2.287		2.357	

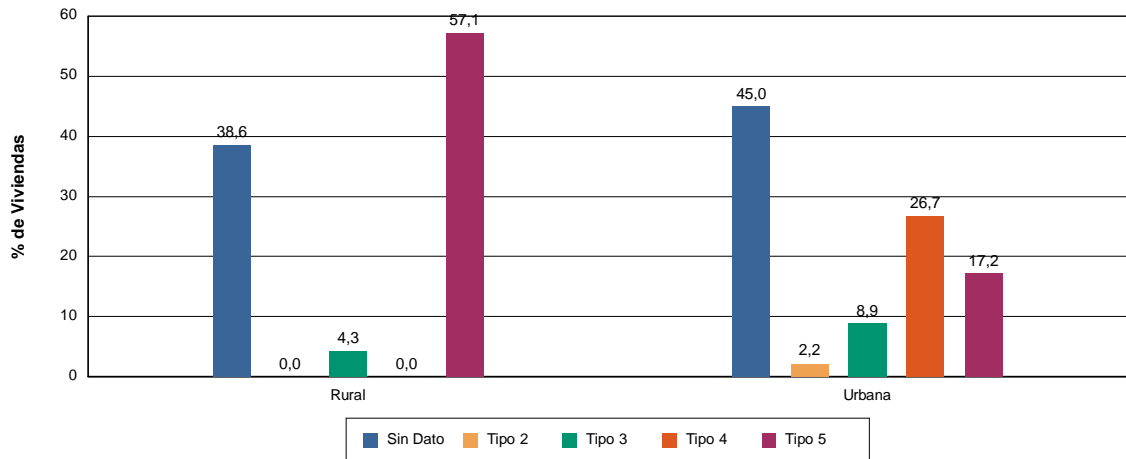


Figura 2 Viviendas por zona de amenaza en Envigado

2.1.2. Aspectos estructurales de la vivienda

2.1.2.1. Actores predominantes en la construcción de las viviendas

Conocer cuáles son los actores que han participado en la construcción de las edificaciones permite acercarse al nivel de confiabilidad tecnológica a partir de consideraciones sobre el saber técnico que orienta su concepción e intervención.

En el 35.98% de los casos, las personas desconocen la respuesta o no responden a la pregunta; y en el 26.56% señalan la intervención de actores institucionales como las cajas de compensación o profesionales de la ingeniería: éstas son las entidades y las personas más idóneas para la asesoría, el diseño y la construcción de viviendas con criterios técnicos. En el 13.32% y el 6.28% de los casos, la producción ha sido por autoconstrucción con y sin asesoría, respectivamente. En el 12.77%, intervinieron maestros de obra y ayudantes, con experiencia en procesos constructivos, pero formación deficiente.

Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones en el Valle de Aburrá. Formulación de Propuestas de gestión del riesgo.

Tabla 3. Actores predominantes en la construcción de las viviendas

Opciones	Rural		Urbana		Total	
Caja de compensación, ingenieros y arquitectos	5	6.25%	595	27.27%	600	26.56%
Maestros de obra y ayudantes	24	31.25%	265	12.12%	289	12.77%
Autoconstrucción con asesoría	14	18.75%	287	13.13%	301	13.32%
Autoconstrucción sin asesoría	10	12.50%	132	6.06%	142	6.28%
N/S o N/R	19	25.00%	794	36.36%	813	35.98%
Sin respuesta	5	6.25%	110	5.05%	115	5.09%
Total	77	100%	2,183	100%	2,260	100%

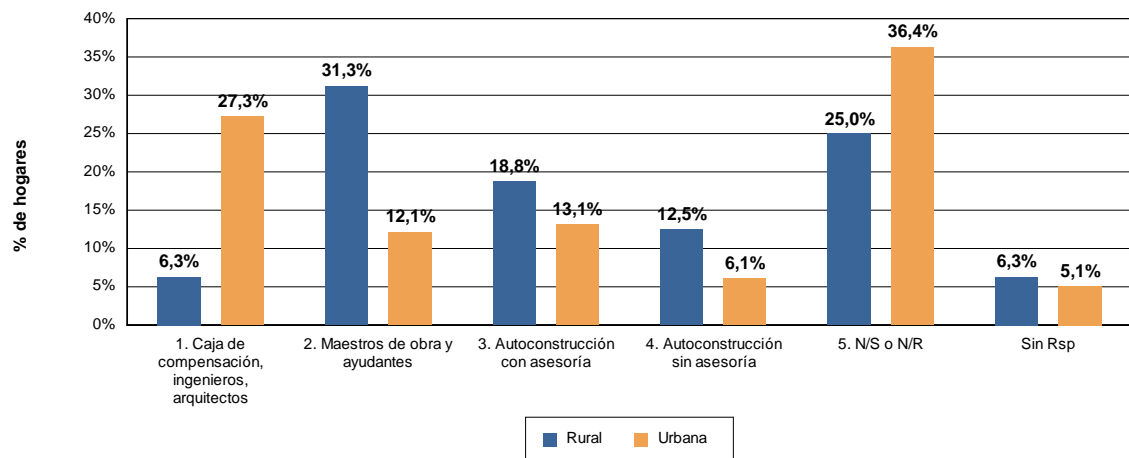


Figura 3 Actores predominantes en la construcción de las viviendas

2.1.2.2. Sistema estructural predominante en las edificaciones

Este aspecto permite complementar el acercamiento a la confiabilidad tecnológica de las edificaciones, y es una manifestación de las formas de habitar de los hogares tanto en relación con su capacidad, como con la necesidad de acceder a diferentes tipos de vivienda y a las adecuaciones que ello implica. En otros términos, desde esta perspectiva, el sistema estructural puede contribuir a una lectura del modelo de ocupación de los hogares en riesgo, si se observa conjuntamente con otras características de las edificaciones, con los aspectos urbanísticos y las relaciones ecosistémicas.

En la evaluación de la vulnerabilidad, como se verá posteriormente, las características físicas de la vivienda se entienden como un aspecto más de la exposición de los hogares; y las técnicas constructivas que pueden



Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones en el Valle de Aburrá. Formulación de Propuestas de gestión del riesgo.

asociarse a formas particulares de habitar, como un factor al que se otorga una alta incidencia en los tipos de vulnerabilidad. Así, los mejores sistemas estructurales se asocian con las mejores prácticas para habitar y por lo tanto, con una mayor probabilidad de tener asentamientos con mejores adecuaciones y potencial para el manejo del agua y los suelos.

El sistema estructural predominante en cada edificación se define a partir de siete opciones: columnas y vigas, muros confinados, muros sin confinar, materiales desechables, madera, bahareque y vivienda prefabricada.

El sistema estructural predominante en el municipio de Envigado es el de muros sin confinar en las edificaciones donde habitan el 34.66% de los hogares, seguido de columnas y vigas y muros confinados, con el 29.91% y el 22.32%, respectivamente. El 6.55% de los hogares habitan edificaciones con sistema en madera, bahareque y vivienda prefabricada.

Tabla 4. Sistema estructural predominante

Opciones	Rural		Urbana		Total	
Columnas y vigas	14	18.75%	662	30.30%	676	29.91%
Muros confinado	19	25.00%	485	22.22%	504	22.32%
Muros sin confinar	34	43.75%	750	34.34%	783	34.66%
Madera	5	6.25%	0	0.00%	5	0.21%
Bahareque	0	0.00%	44	2.02%	44	1.95%
Vivienda prefabricada	0	0.00%	99	4.55%	99	4.39%
Sin respuesta	5	6.25%	143	6.57%	148	6.55%
Total	77	100%	2,183	100%	2,260	100%

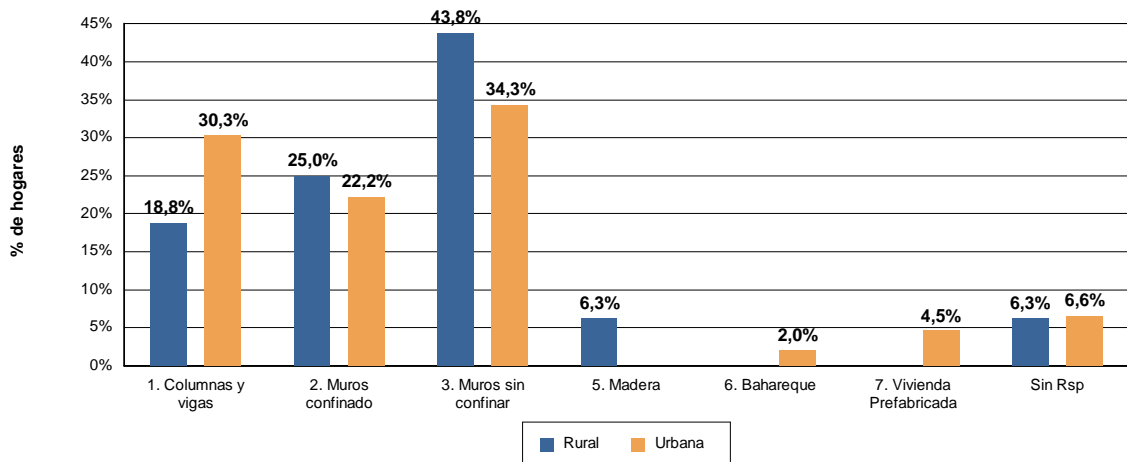


Figura 4 Sistema estructural predominante

La confiabilidad tecnológica de las edificaciones da cuenta de un relativo margen de seguridad para la vida de las personas, que puede ofrecer una construcción en función de su sistema estructural, y esto se relaciona también con otros factores de la amenaza, con

Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones en el Valle de Aburrá. Formulación de Propuestas de gestión del riesgo.

las obras de mitigación de la amenaza y las características de la infraestructura en el asentamiento.

- Sistema estructural según la zona de amenaza

En Envigado, se encuentran más hogares en zona de amenaza por movimiento en masa - tipo 4, y en el 42.11% de los casos, las edificaciones están construidas con muros sin confinar; es decir: en uno de los sistemas que ofrece mayores riesgos para este tipo de amenaza. De igual forma, el 35.51% de los hogares en zona de amenaza por movimiento en masa- tipo 5 vive en edificaciones con muros sin confinar.

Las edificaciones construidas con columnas y vigas, que se considera el sistema más seguro, están ocupadas por un porcentaje inferior al 30% de los hogares en las diferentes zonas de amenaza. Esta situación muestra la baja confiabilidad tecnológica de las edificaciones en las zonas censadas del municipio.

Tabla 5. Sistema estructural según su zona de amenaza

Amenaza	Sistema	Rural		Urbana		Total	
Sin dato	Columnas y vigas	0	0,00%	265	61,63%	265	59,55%
	Muros confinados	5	33,33%	66	15,35%	71	15,96%
	Muros sin confinar	10	66,67%	88	20,47%	98	22,02%
	Sin respuesta	0	0,00%	11	2,56%	11	2,47%
Movimiento en masa- Tipo 2	Columnas y vigas	0	0,00%	11	12,50%	11	12,50%
	Muros confinados	0	0,00%	33	37,50%	33	37,50%
	Muros sin confinar	0	0,00%	11	12,50%	11	12,50%
	Vivienda prefabricada	0	0,00%	11	12,50%	11	12,50%
	Sin respuesta	0	0,00%	22	25,00%	22	25,00%
Movimiento en masa- Tipo 3	Columnas y vigas	0	0,00%	11	6,67%	11	6,29%
	Muros confinados	5	50,00%	55	33,33%	60	34,29%
	Muros sin confinar	0	0,00%	55	33,33%	55	31,43%
	Vivienda prefabricada	0	0,00%	33	20,00%	33	18,86%
	Sin respuesta	5	50,00%	11	6,67%	16	9,14%
Movimiento en masa- Tipo 4	Columnas y vigas	0	0,00%	209	27,50%	209	27,50%
	Muros confinados	0	0,00%	143	18,82%	143	18,82%
	Muros sin confinar	0	0,00%	320	42,11%	320	42,11%
	Vivienda prefabricada	0	0,00%	33	4,34%	33	4,34%
	Sin respuesta	0	0,00%	55	7,24%	55	7,24%
Movimiento en masa- Tipo 5	Columnas y vigas	14	29,17%	165	27,78%	179	27,88%
	Muros confinados	10	20,83%	154	25,93%	164	25,55%
	Muros sin confinar	19	39,58%	209	35,19%	228	35,51%
	Madera	5	10,42%	0	0,00%	5	0,78%
	Bahareque	0	0,00%	44	7,41%	44	6,85%
	Vivienda prefabricada	0	0,00%	11	1,85%	11	1,71%
	Sin respuesta	0	0,00%	11	1,85%	11	1,71%

Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones en el Valle de Aburrá. Formulación de Propuestas de gestión del riesgo.

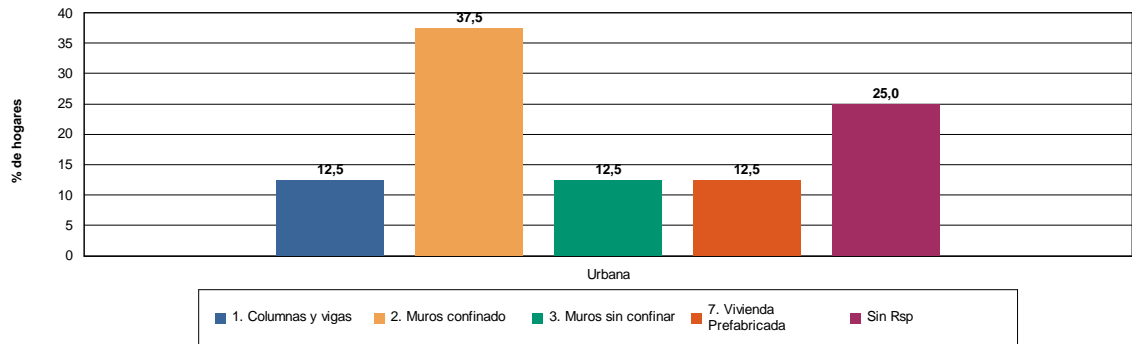


Figura 5 Sistema estructural de edificaciones - amenaza por movimiento en masa - tipo 2

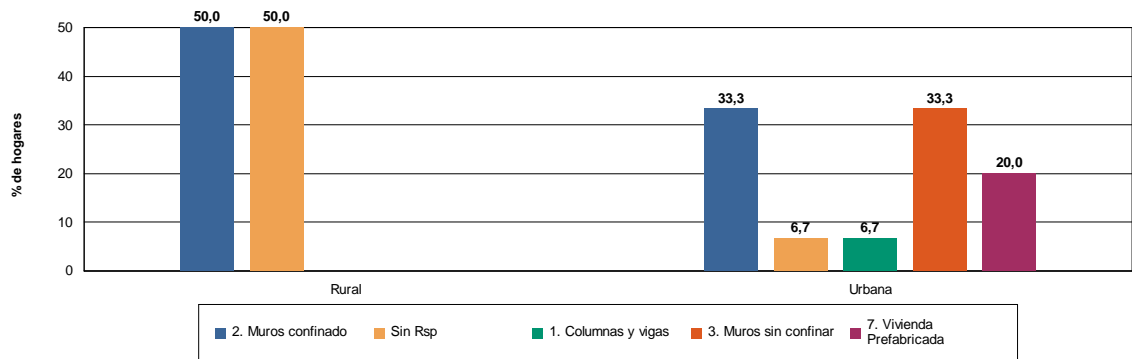


Figura 6 Sistema estructural de edificaciones - amenaza por movimiento en masa - tipo 3

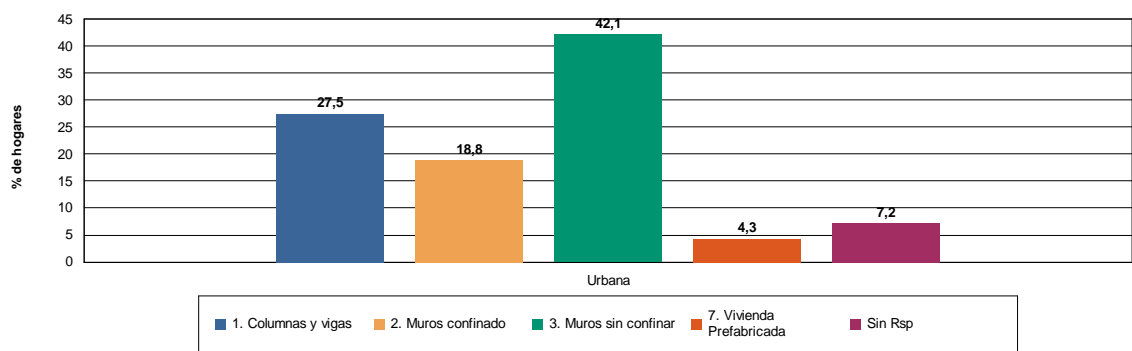


Figura 7 Sistema estructural de edificaciones - amenaza por movimiento en masa - tipo 4

Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones en el Valle de Aburrá. Formulación de Propuestas de gestión del riesgo.

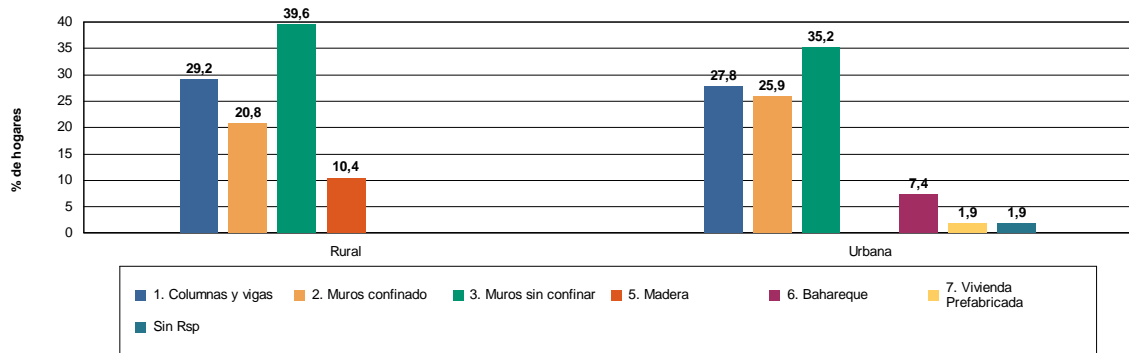


Figura 8 Sistema estructural de edificaciones - amenaza por movimiento en masa - tipo 5

- Relación entre los actores que han participado en la construcción y el sistema estructural

Los hogares que ocupan edificaciones con sistema estructural de muros sin confinar, señalan que la producción ha sido por autoconstrucción sin asesoría en un 12.52% de los casos y con asesoría, en un 21.07%. Esto reduce aún más la confiabilidad tecnológica. Además, el 53.13% de los hogares dice no conocer los actores que han intervenido en la construcción de la vivienda; el 11.88% señala la intervención de maestros de obra u oficiales y el 1.40%, de cajas de compensación o de profesionales de la ingeniería.

En relación con las edificaciones con sistema de columnas y vigas, el 14.64% de los hogares reporta no conocer los actores que han intervenido en la producción de sus viviendas. El 61.09% de las viviendas han sido producidas por cajas de compensación y profesionales de ingeniería y el 18.64%, por maestros de obra y ayudantes. Ya en menor proporción, las edificaciones han sido producidas por autoconstrucción con asesoría y sin asesoría con sistema estructural columnas y vigas.

Tabla 6. Relación entre actores y sistema estructural predominante

Actores	Sistema	Rural		Urbana		Total
Caja de compensación, ingenieros,	Columnas y vigas	5	100.00%	408	68.57%	413
	Muros confinados	0	0.00%	121	20.34%	121
	Muros sin confinar	0	0.00%	11	1.85%	11
	Vivienda prefabricada	0	0.00%	55	9.24%	55
Maestros de obra y ayudantes	Columnas y vigas	5	20.83%	121	45.83%	126
	Muros confinados	14	58.33%	44	16.67%	58
	Muros sin confinar	5	20.83%	88	33.33%	93
	Sin respuesta	0	0.00%	11	4.17%	11
Autoconstrucción con asesoría	Columnas y vigas	5	33.33%	22	7.69%	27
	Muros confinados	5	33.33%	88	30.77%	93
	Muros sin confinar	0	0.00%	165	57.69%	165
	Madera	5	33.33%	0	0.00%	5
	Bahareque	0	0.00%	11	3.85%	11

Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones en el Valle de Aburrá. Formulación de Propuestas de gestión del riesgo.

Actores	Sistema	Rural		Urbana		Total
		Count	Percentage	Count	Percentage	
Autoconstrucción sin asesoría	Columnas y vigas	0	0.00%	11	8.33%	11
	Muros sin confinar	10	100.00%	88	66.67%	98
	Bahareque	0	0.00%	11	8.33%	11
	Sin respuesta	0	0.00%	22	16.67%	22
N/S o N/R	Columnas y vigas	0	0.00%	99	12.47%	99
	Muros confinado	0	0.00%	232	29.22%	232
	Muros sin confinar	19	100.00%	397	50.00%	416
	Bahareque	0	0.00%	22	2.77%	22
	Vivienda prefabricada	0	0.00%	44	5.54%	44
Sin respuesta	Sin respuesta	5	100.00%	110	100.00%	115

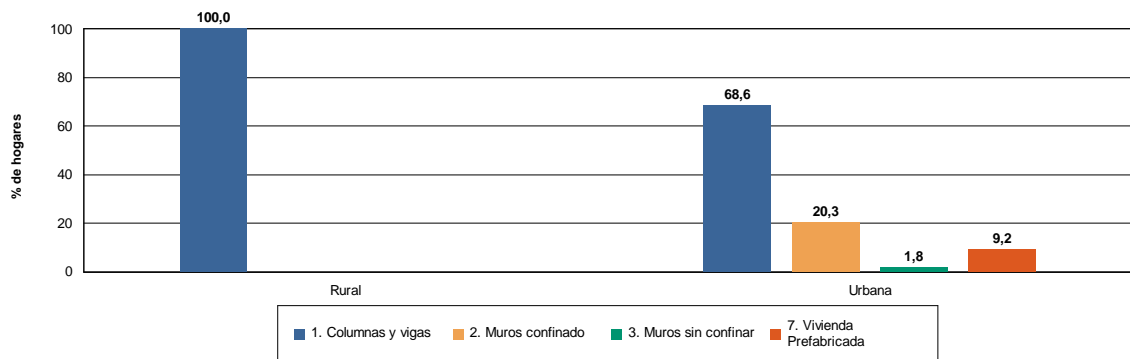


Figura 9 Sistema estructural - cajas de compensación y profesionales de la ingeniería

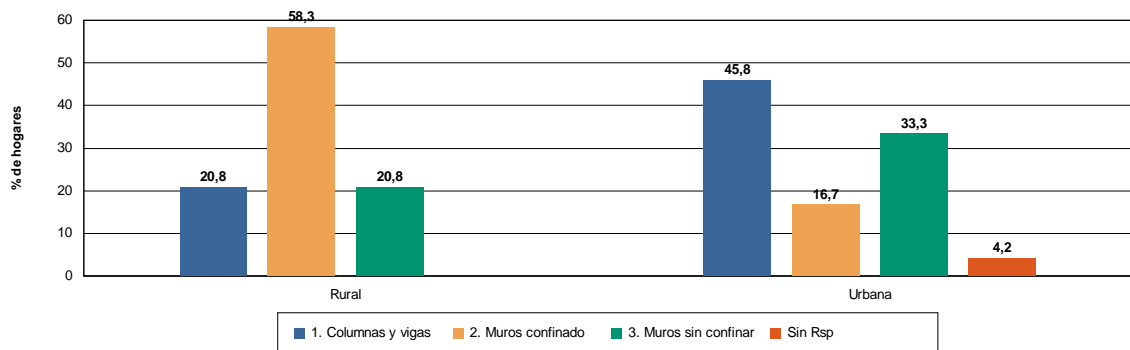


Figura 10 Sistema estructural – maestros de obra y ayudantes

Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones en el Valle de Aburrá. Formulación de Propuestas de gestión del riesgo.

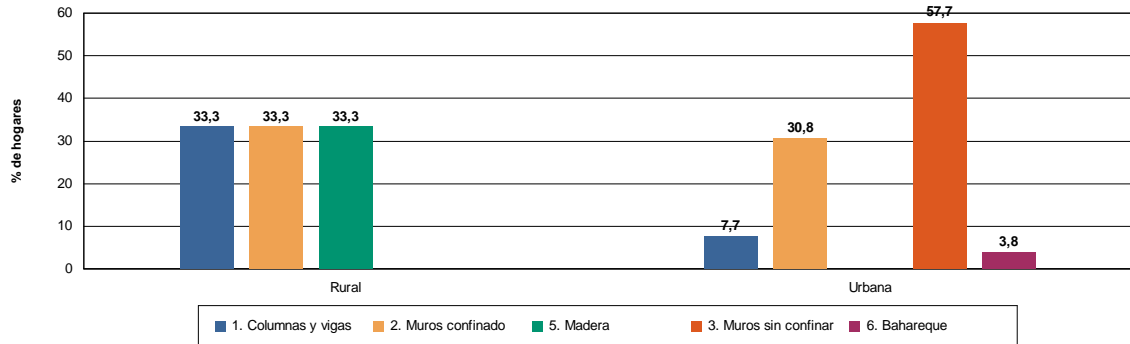


Figura 11 Sistema estructural – autoconstrucción con asesoría

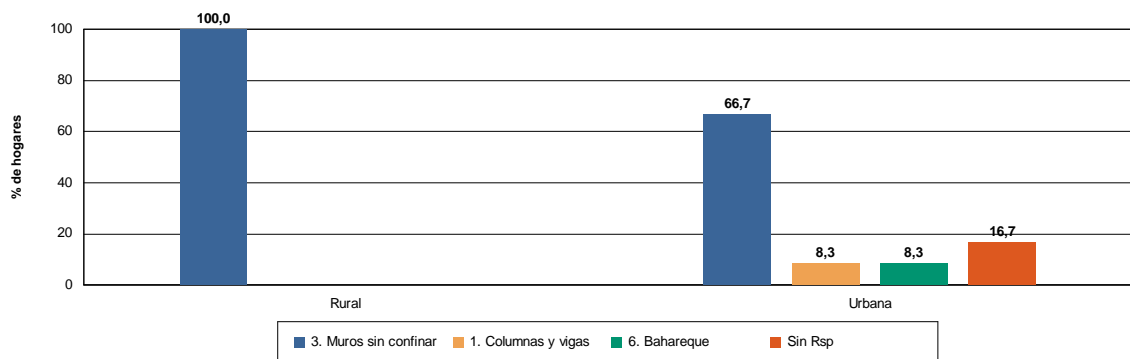


Figura 12 Sistema estructural – autoconstrucción sin asesoría

- Relación entre el número de pisos y sistema estructural de la edificación

La relación entre el número de pisos y el sistema estructural de la edificación permite una aproximación al estado de densificación de los asentamientos y a la seguridad de las construcciones, por cuanto indica qué tan preparadas en su parte técnico - constructiva están las edificaciones para el crecimiento en altura en las zonas de riesgo.

El 58.81% de las edificaciones con sistema estructural columnas y vigas tiene cuatro pisos o más y el 28.15%, dos pisos. De las edificaciones con muros confinados, el 40.36% es de dos pisos; el 33.40%, de un piso; y el 26.24%, de tres. Con sistema estructural de muros sin confinar, alrededor del 55.94% es de un piso; el 38.44%, de dos pisos; y el 5.62%, de tres pisos.

En los sistemas estructurales de columnas y vigas, muros confinados y muros sin confinar existe un potencial de crecimiento en altura considerable, dado que la mayoría de las edificaciones no supera todavía los dos pisos.

Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones en el Valle de Aburrá. Formulación de Propuestas de gestión del riesgo.

Tabla 7. Sistema estructural predominante y el número de pisos de la edificación donde habitan

Sistema estructural	N° de pisos	Rural		Urbana		Total	
		N°	%	N°	%	N°	%
Columnas y vigas	1	0	0.00%	66	9.98%	66	9.78%
	2	14	100.00%	176	26.63%	190	28.15%
	3	0	0.00%	22	3.33%	22	3.26%
	4 o más	0	0.00%	397	60.06%	397	58.81%
Muros confinados	1	14	73.68%	154	31.82%	168	33.40%
	2	5	26.32%	198	40.91%	203	40.36%
	3	0	0.00%	132	27.27%	132	26.24%
Muros sin confinar	1	19	57.58%	419	55.87%	438	55.94%
	2	14	42.42%	287	38.27%	301	38.44%
	3	0	0.00%	44	5.87%	44	5.62%
Madera	1	5	100.00%	0	0.00%	5	100.00%
Bahareque	1	0	0.00%	44	100.00%	44	100.00%
Vivienda prefabricada	1	0	0.00%	77	77.78%	77	77.78%
	2	0	0.00%	22	22.22%	22	22.22%
Sin respuesta	2	0	0.00%	44	30.77%	44	29.73%
	Sin resp	5	100.00%	99	69.23%	104	70.27%

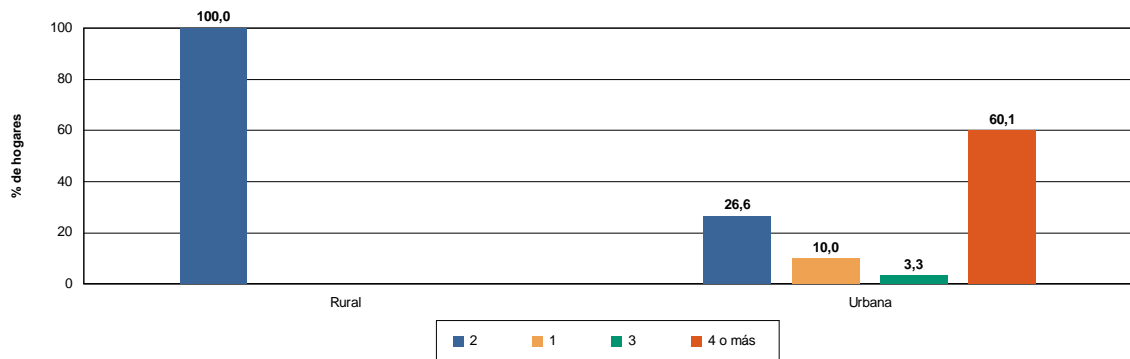


Figura 13 Número de pisos en sistema estructural de columnas y vigas

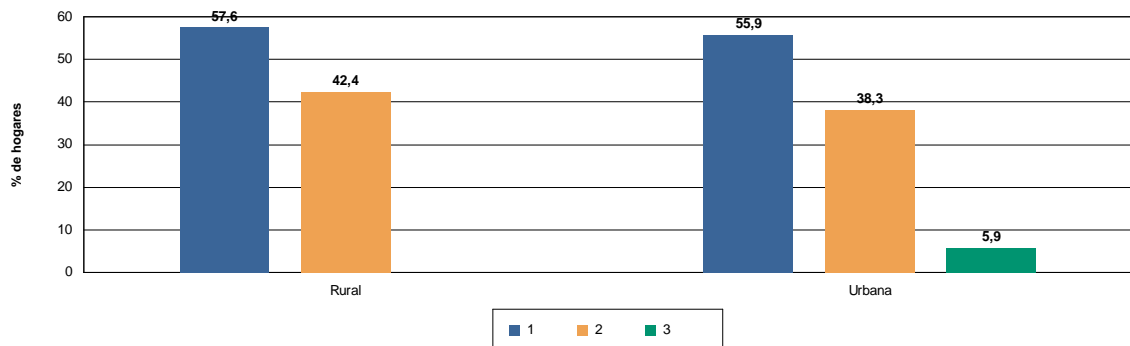


Figura 14 Número de pisos en sistema estructural de muros sin confinar

Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones en el Valle de Aburrá. Formulación de Propuestas de gestión del riesgo.

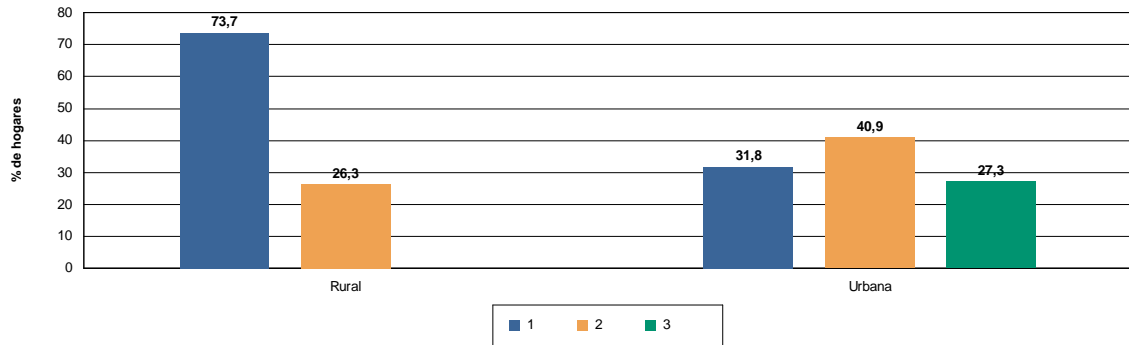


Figura 15 Número de pisos en sistema estructural de muros confinados

2.1.3. Materiales predominantes

Conocer los materiales predominantes utilizados en la construcción de las viviendas aporta, al igual que los aspectos ya revisados, información sobre la confiabilidad tecnológica y la calidad de las viviendas que ocupan los hogares en las zonas estudiadas. En este caso, se recogió información sobre los materiales predominantes en pisos y techos.

2.1.3.1. Material predominante en pisos

Los pisos en cemento y baldosa son los más comunes en las zonas estudiadas: el 81.45% tienen pisos en baldosa y el 15.52%, en cemento. Otros materiales como madera y materiales desechables se presentan en algunas viviendas de la zona urbana.

Tabla 8. Material predominante en los pisos

Material	Rural		Urbana		Total	
Baldosa	43	56.25%	1,731	79.29%	1,774	81.45%
Cemento	29	37.50%	309	14.14%	338	15.52%
Madera - tabla	0	0.00%	55	2.53%	55	2.53%
Materiales desechables	0	0.00%	11	0.51%	11	0.51%

Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones en el Valle de Aburrá. Formulación de Propuestas de gestión del riesgo.

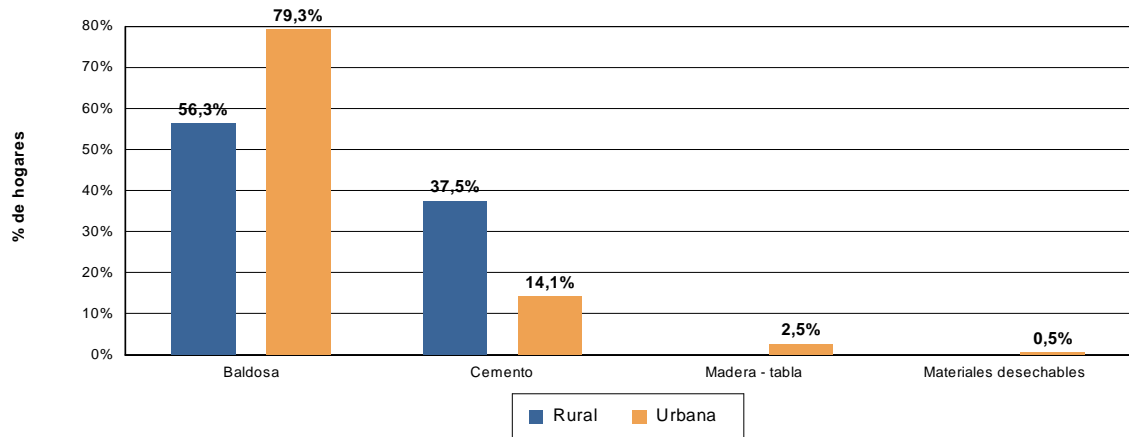


Figura 16 Material predominante en pisos

2.1.3.2. Material predominante en techos

En este municipio, los materiales predominantes en los techos son las tejas de barro y las losa en un 45.22% y un 42.65% de los casos, respectivamente. Esta situación puede indicar un potencial crecimiento en altura de las edificaciones y por lo tanto, una tendencia a la densificación por ampliación en altura, lo que implica además un mayor peso de las edificaciones sobre el suelo. El peso y el potencial crecimiento en altura de las edificaciones son variables importantes también en la evaluación de la vulnerabilidad sísmica y en zonas de altas pendientes, es necesario articular los análisis.

Tabla 9. Material predominante en los techos

Material	Rural		Urbana		Total	
Asbesto cemento	10	12.50%	232	10.61%	242	11.11%
Losa	14	18.75%	915	41.92%	929	42.65%
Teja de barro	48	62.50%	937	42.93%	985	45.22%
Zinc - Lata	0	0.00%	22	1.01%	22	1.01%

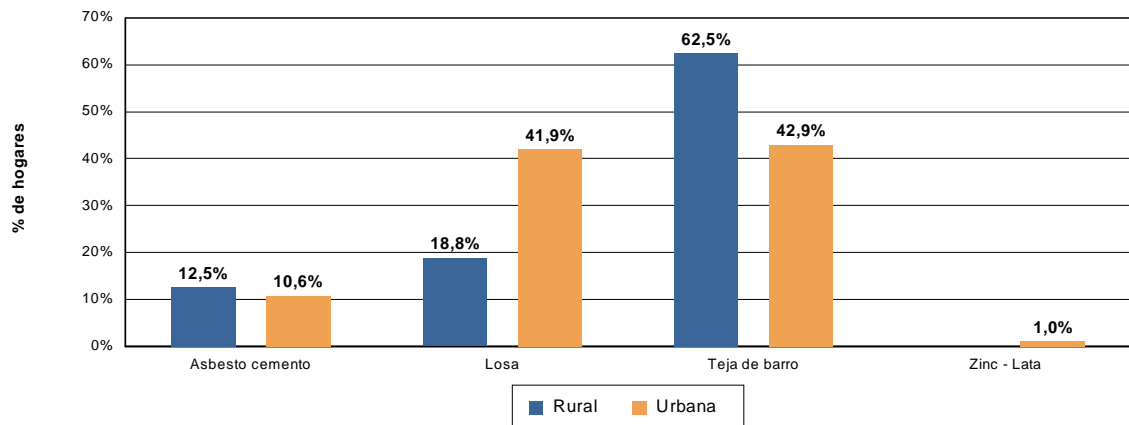


Figura 17 Material predominante en techos

Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones en el Valle de Aburrá. Formulación de Propuestas de gestión del riesgo.

2.1.4. Conexión a servicios públicos

2.1.4.1. Servicios que tiene la vivienda

Los servicios públicos domiciliarios de una vivienda dan cuenta de las condiciones de vida de los hogares que la habitan, de las oportunidades de reacción frente a una situación de emergencia y, en términos físicos, de condiciones menos inseguras si se controlan algunos factores detonantes de fenómenos físicos potencialmente peligrosos.

Las coberturas en acueducto y alcantarillado son, ambas, del 92.74%. La cobertura en energía es del 94.91% y en teléfono, del 88.45%. En otros servicios, como gas e internet, la cobertura es del 35.62% y el 25.31%, respectivamente.

En las zonas de riesgo rurales la cobertura en servicios públicos es menor que en la zona urbana.

Los porcentajes de las tablas están referidos al total de hogares que respondieron cada una de las opciones presentadas, y no con respecto al total de hogares en el municipio.

Tabla 10. Servicios que tiene la vivienda

Servicio	Conexión	Rural		Urbana		Total	
Acueducto	No	5	6.49%	55	2.52%	60	2.65%
	Si - Conectado	67	87.01%	2,029	92.95%	2,096	92.74%
Alcantarillado	No	5	6.49%	55	2.52%	60	2.65%
	Si - Conectado	67	87.01%	2,029	92.95%	2,096	92.74%
Energía	No	0	0.00%	11	0.50%	11	0.49%
	Si - Conectado	72	93.51%	2,073	94.96%	2,145	94.91%
Gas	No	72	93.51%	1,257	57.58%	1,329	58.81%
	Si - Conectado	0	0.00%	805	36.88%	805	35.62%
Internet	No	63	80.77%	1,521	69.71%	1,584	70.09%
	Si - Conectado	10	12.82%	562	25.76%	572	25.31%
Teléfono	No	14	18.18%	132	6.05%	146	6.46%
	Si - Conectado	58	75.32%	1,940	88.91%	1,998	88.45%
	Si - Desconectado	0	0.00%	11	0.50%	11	0.49%

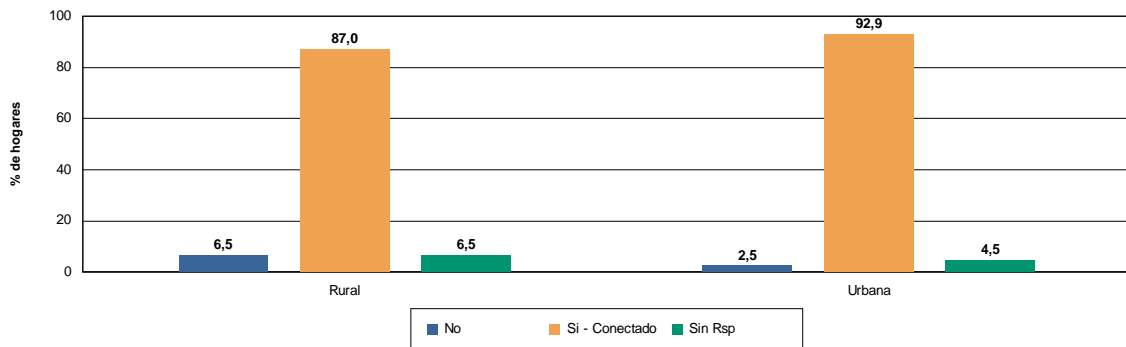


Figura 18 Acueducto

Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones en el Valle de Aburrá. Formulación de Propuestas de gestión del riesgo.

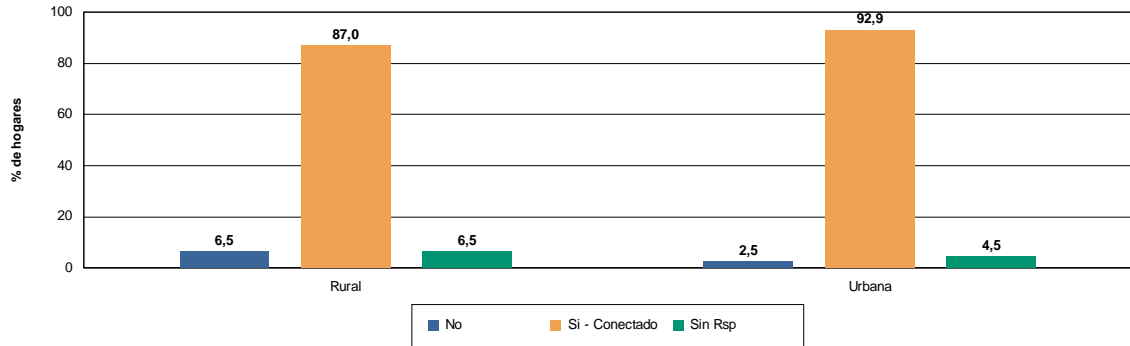


Figura 19 Alcantarillado

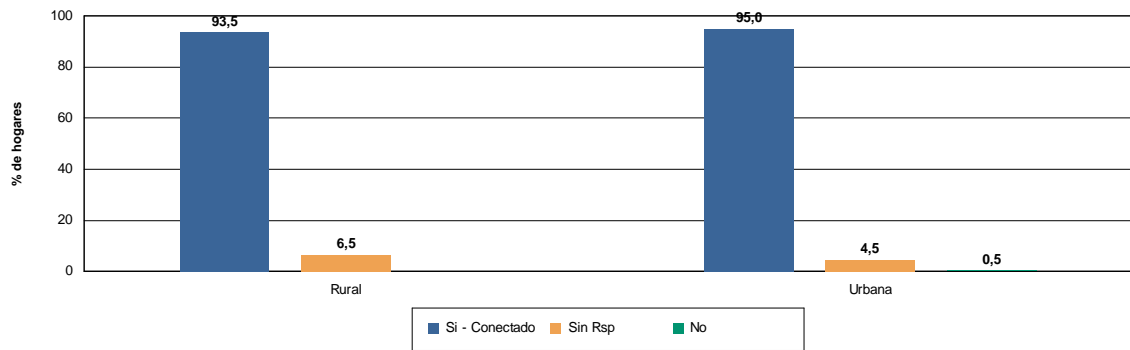


Figura 20 Energía

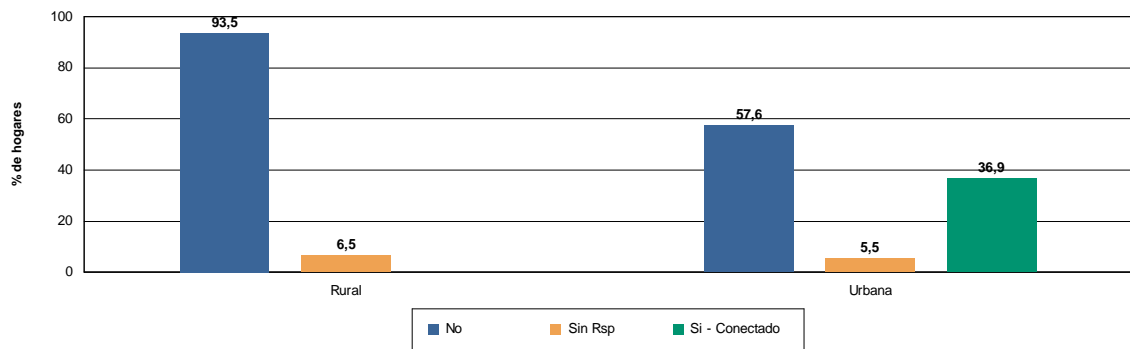


Figura 21 Gas

Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones en el Valle de Aburrá. Formulación de Propuestas de gestión del riesgo.

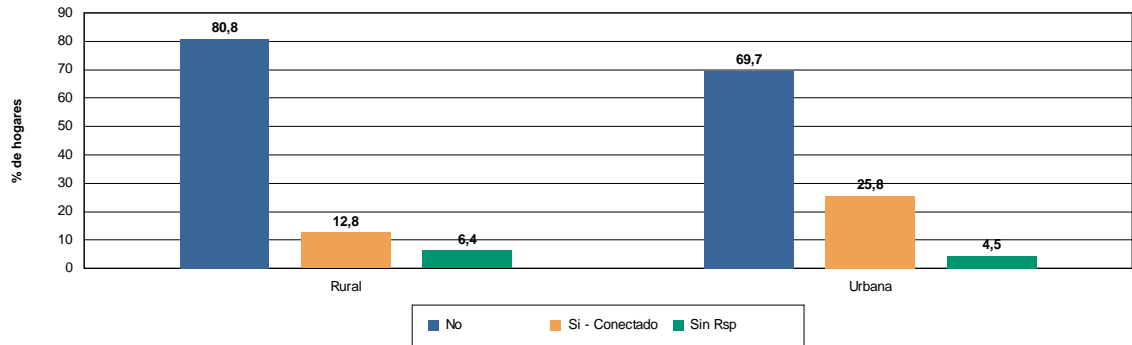


Figura 22 Internet

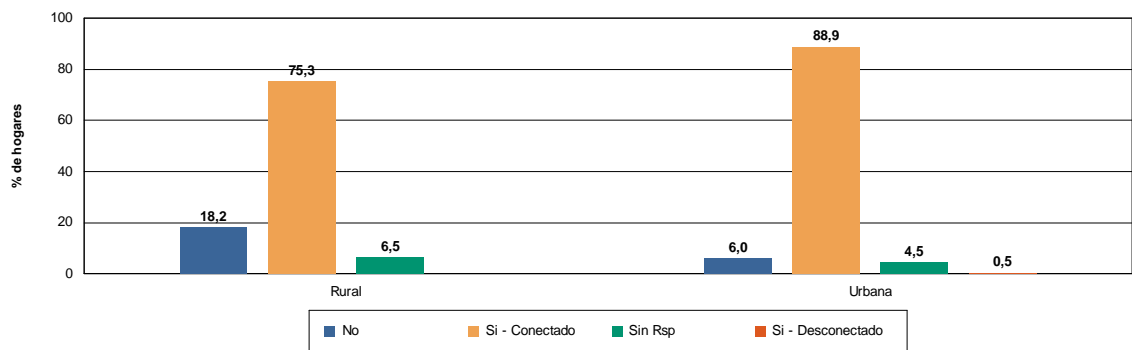


Figura 23 Teléfono

- Localización en zonas de amenaza según los servicios con que cuenta

Interesa ahora saber si las edificaciones ubicadas en zonas con amenaza por movimiento en masa- tipos 4 y 5, donde reside el mayor número de hogares, cuentan con los servicios públicos básicos. Esta situación se comprueba y puede disminuir el riesgo toda vez que una vivienda que cuenta con servicio de acueducto y alcantarillado, puede tener un mejor manejo de las aguas y evitar que los problemas asociados con la inestabilidad del suelo propicien un desastre. Así pues los servicios de acueducto y alcantarillado en estas zonas de amenaza alcanzan una cobertura superior al 92% de los hogares

Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones en el Valle de Aburrá. Formulación de Propuestas de gestión del riesgo.

Tabla 11 Servicios domiciliarios en zona de amenaza por movimiento en masa- Tipo 2

Acueducto	Si - Conect.	0	0,0%	66	75,0%	66	75,0%
	Sin respuesta	0	0,0%	22	25,0%	22	25,0%
Alcantarillado	Si - Conect.	0	0,0%	66	75,0%	66	75,0%
	Sin resp.	0	0,0%	22	25,0%	22	25,0%
Energía	Si - Conect.	0	0,0%	66	75,0%	66	75,0%
	Sin resp.	0	0,0%	22	25,0%	22	25,0%
Gas	No	0	0,0%	55	62,5%	55	62,5%
	Si - Conect.	0	0,0%	11	12,5%	11	12,5%
	Sin resp.	0	0,0%	22	25,0%	22	25,0%
Internet	No	0	0,0%	66	75,0%	66	75,0%
	Sin resp.	0	0,0%	22	25,0%	22	25,0%
Teléfono	No	0	0,0%	11	12,5%	11	12,5%
	Si - Conect.	0	0,0%	55	62,5%	55	62,5%
	Sin resp.	0	0,0%	22	25,0%	22	25,0%

Tabla 12. Servicios domiciliarios en zona de amenaza por movimiento en masa- Tipo 3

Acueducto	Si - Conect.	5	50,0%	165	100,0%	170	68,9%
	Sin resp.	5	50,0%	0	0,0%	5	31,1%
Alcantarillado	No	5	50,0%	11	6,7%	16	33,6%
	Si - Conect.	0	0,0%	154	93,3%	154	35,2%
	Sin resp.	5	50,0%	0	0,0%	5	31,1%
Energía	Si - Conect.	5	50,0%	165	100,0%	170	68,9%
	Sin resp.	5	50,0%	0	0,0%	5	31,1%
Gas	No	5	50,0%	110	66,7%	115	56,3%
	Si - Conect.	0	0,0%	55	33,3%	55	12,6%
	Sin resp.	5	50,0%	0	0,0%	5	31,1%
Internet	No	5	50,0%	143	86,7%	148	63,8%
	Si - Conect.	0	0,0%	22	13,3%	22	5,0%
	Sin resp.	5	50,0%	0	0,0%	5	31,1%
Teléfono	Si - Conect.	5	50,0%	165	100,0%	170	68,9%
	Sin resp.	5	50,0%	0	0,0%	5	31,1%

Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones en el Valle de Aburrá. Formulación de Propuestas de gestión del riesgo.

Tabla 13. Servicios domiciliarios en zona de amenaza por movimiento en masa- Tipo 4

Acueducto	Si - Conect.	0	0,0%	728	95,7%	728	95,7%
	Sin resp.	0	0,0%	33	4,3%	33	4,3%
Alcantarillado	No	0	0,0%	11	1,4%	11	1,4%
	Si - Conect.	0	0,0%	717	94,2%	717	94,2%
	Sin resp.	0	0,0%	33	4,3%	33	4,3%
Energía	No	0	0,0%	11	1,4%	11	1,4%
	Si - Conect.	0	0,0%	717	94,2%	717	94,2%
	Sin resp.	0	0,0%	33	4,3%	33	4,3%
Gas	No	0	0,0%	331	43,5%	331	43,5%
	Si - Conect.	0	0,0%	397	52,2%	397	52,2%
	Sin resp.	0	0,0%	33	4,3%	33	4,3%
Internet	No	0	0,0%	540	71,0%	540	71,0%
	Si - Conect.	0	0,0%	187	24,6%	187	24,6%
	Sin resp.	0	0,0%	33	4,3%	33	4,3%
Teléfono	No	0	0,0%	44	5,8%	44	5,8%
	Si - Conect.	0	0,0%	684	89,9%	684	89,9%
	Sin resp.	0	0,0%	33	4,3%	33	4,3%

Tabla 14. Servicios domiciliarios en zona de amenaza por movimiento en masa- Tipo 5

Acueducto	No	0	0,0%	55	9,3%	55	2,8%
	Si - Conect.	48	100,0%	540	90,7%	588	97,2%
Alcantarillado	No	0	0,0%	22	3,7%	22	1,1%
	Si - Conect.	48	100,0%	573	96,3%	621	98,9%
Energía	Si - Conect.	48	100,0%	595	100,0%	643	100,0%
Gas	No	48	100,0%	474	79,6%	522	93,8%
	Si - Conect.	0	0,0%	121	20,4%	121	6,2%
Internet	No	48	100,0%	419	70,4%	467	91,0%
	Si - Conect.	0	0,0%	176	29,6%	176	9,0%
Teléfono	No	14	30,0%	44	7,4%	59	23,1%
	Si - Conect.	34	70,0%	551	92,6%	585	76,9%

2.1.4.2. Existencia de medidores de agua y energía

La existencia de medidores de agua y energía permite aproximarse a la legalidad de la conexión de la vivienda a estos servicios, e indica, por lo tanto, una mayor o menor seguridad de las instalaciones y de los sistemas de suministro.

Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones en el Valle de Aburrá. Formulación de Propuestas de gestión del riesgo.

Tabla 15. Medidores que tiene la vivienda

Medidores		Rural		Urbana		Total	
Agua	No	38	49.35%	209	9.58%	247	10.93%
	Si - Bueno	34	44.16%	1,819	83.36%	1,853	82.03%
	Si - Dañado	0	0.00%	11	0.50%	11	0.49%
	Sin respuesta	5	6.49%	143	6.55%	148	6.55%
Energía	No	10	12.82%	22	1.01%	32	1.42%
	Si - Bueno	63	80.77%	1,996	91.43%	2,059	91.07%
	Sin respuesta	5	6.41%	165	7.56%	170	7.52%

La tabla y la figura muestran que, en el municipio, el 82.03% de los hogares cuenta con un medidor de agua en buen estado; que el 10.93% no tiene medidor, porque no cuenta con el servicio o porque logra el suministro con un sistema sin control de consumo, o porque tiene un servicio de contrabando. El 6.55% de los hogares no dieron datos.

En el caso del servicio de energía, el 91.07% de los hogares cuenta con un medidor en buen estado, lo que evidencia una amplia cobertura.

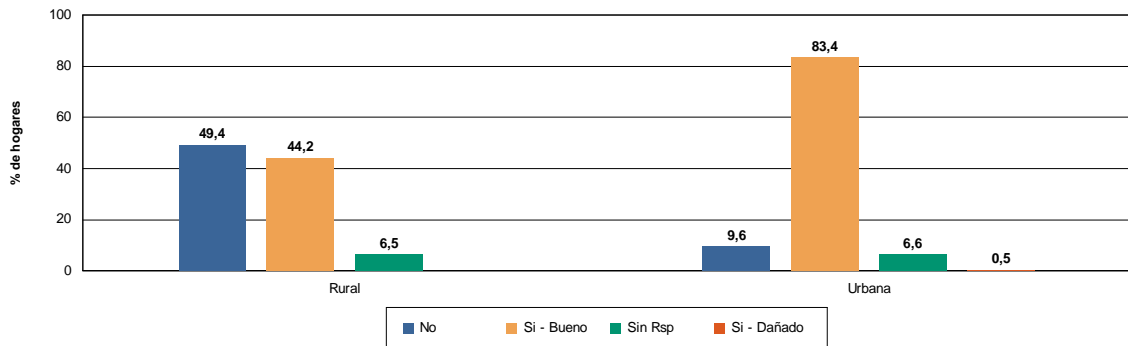


Figura 24 Presencia de medidores de agua

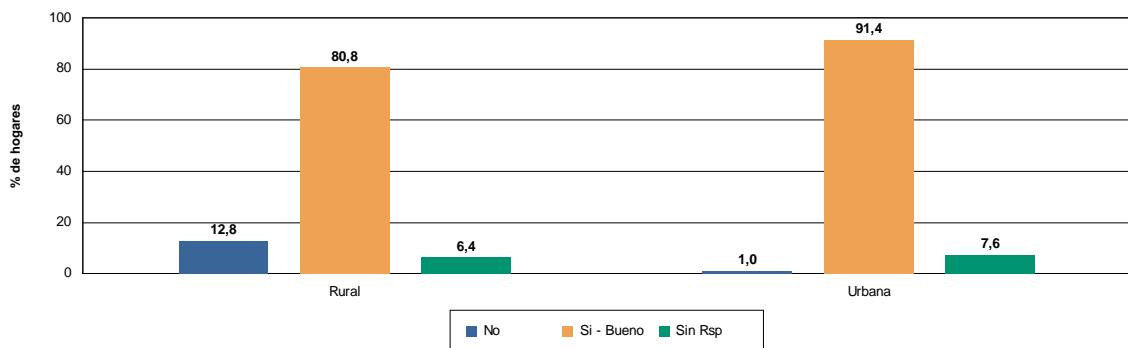


Figura 25 Presencia de medidores de energía

2.1.4.3. Servicio de energía prepago

El sistema de energía prepago que ofrece la empresa de servicios públicos como una opción para hogares de bajos recursos que tienen temporalmente el servicio de energía suspendido por falta de pago, no es un sistema muy conocido, ni utilizado por los hogares en el municipio de Envigado: sólo el 1.19% de los hogares reporta hacer uso de esta opción, y estos hogares están en zona urbana el 1.01% de los hogares en esta zona, y en zona rural, en el 6.25% de los hogares en esta zona.

Tabla 16. Hogares con energía prepago

Opción	Rural		Urbana		Total	
No	67	87.50%	2,040	93.43%	2,107	93.23%
Si	5	6.25%	22	1.01%	27	1.19%
Sin respuesta	5	6.25%	121	5.56%	126	5.58%
Total	77	100%	2,183	100%	2,260	100%

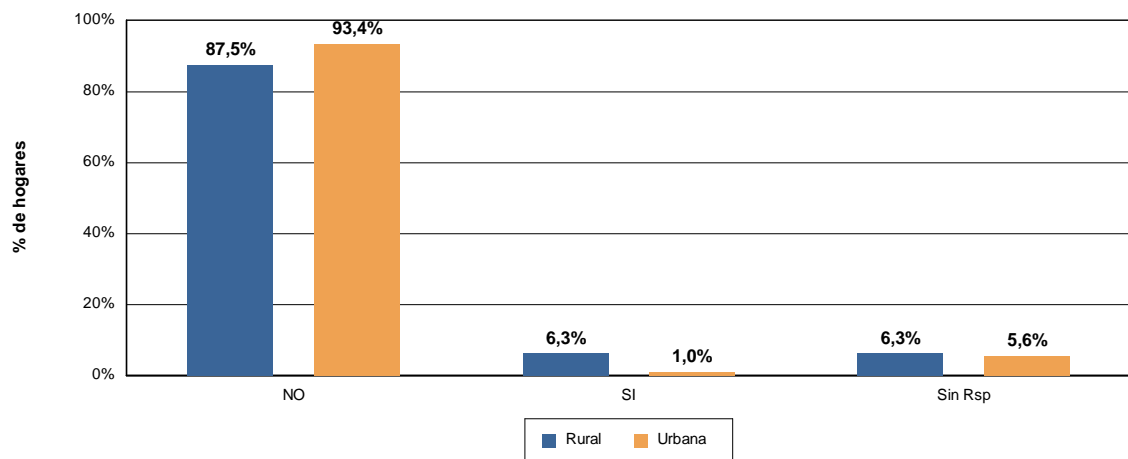


Figura 26 Hogares con energía prepago

2.1.5. Estado de la vivienda

2.1.5.1. Estado actual de la vivienda

La existencia de desniveles y fisuras en pisos, de asentamientos diferenciales, de agrietamientos y humedades en paredes, puede ser signo de procesos físicos que están ocurriendo y que afectan las viviendas, como problemas de inestabilidad y de manejo de aguas. Además, estas características pueden ser indicadores de la confiabilidad tecnológica de la construcción y de la calidad de vida de los hogares.

En el municipio de Envigado, el 9.47% de los hogares habita viviendas que presentan desniveles y/o fisuras en pisos; el 20.71%, agrietamientos en paredes; el 37.51%, humedades en paredes; y el 8.50%, hundimientos y grietas en pisos, lo que puede indica

Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones en el Valle de Aburrá. Formulación de Propuestas de gestión del riesgo.

que, en algunos casos, se debe chequear si la amenaza por movimiento en masa está identificada y si los deterioros mencionados son reales.

Los porcentajes de las tablas están referidos al total de hogares que respondieron cada una de las opciones presentadas, y no con respecto al total de hogares en el municipio.

Sobre este aspecto, existe la posibilidad de que muchas personas prefieran no decir que sus viviendas presentan algún tipo de deterioro para no devaluar la propiedad o por otros motivos, o que aparentemente la casa se vea en buen estado debido a la constante inversión en resane y pintura que hacen las familias como parte del mantenimiento o para ocultar las fisuras y las demás muestras del estado de deterioro de la vivienda.

Tabla 17. Estado actual de las viviendas

Deterioro	Opción	Rural		Urbana		Total	
Desniveles y/o fisuras en pisos	No	67	87.01%	1,874	85.88%	1,941	85.92%
	Sí	5	6.49%	209	9.58%	214	9.47%
	Sin resp	5	6.49%	99	4.54%	104	4.60%
Agrietamiento en paredes	No	67	87.01%	1,621	74.26%	1,688	74.69%
	Sí	5	6.49%	463	21.21%	468	20.71%
	Sin resp	5	6.49%	99	4.54%	104	4.60%
Humedades en paredes	No	63	80.77%	1,246	57.08%	1,309	57.89%
	Sí	10	12.82%	838	38.39%	848	37.51%
	Sin resp	5	6.41%	99	4.54%	104	4.60%
Hundimientos y grietas en pisos	No	67	87.01%	1,896	86.89%	1,963	86.90%
	Sí	5	6.49%	187	8.57%	192	8.50%
	Sin resp	5	6.49%	99	4.54%	104	4.60%

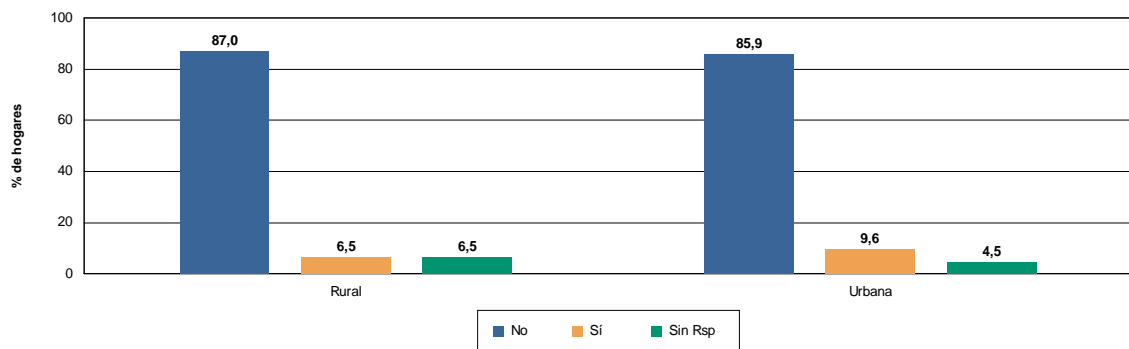


Figura 27 Desniveles y/o fisuras en pisos

Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones en el Valle de Aburrá. Formulación de Propuestas de gestión del riesgo.

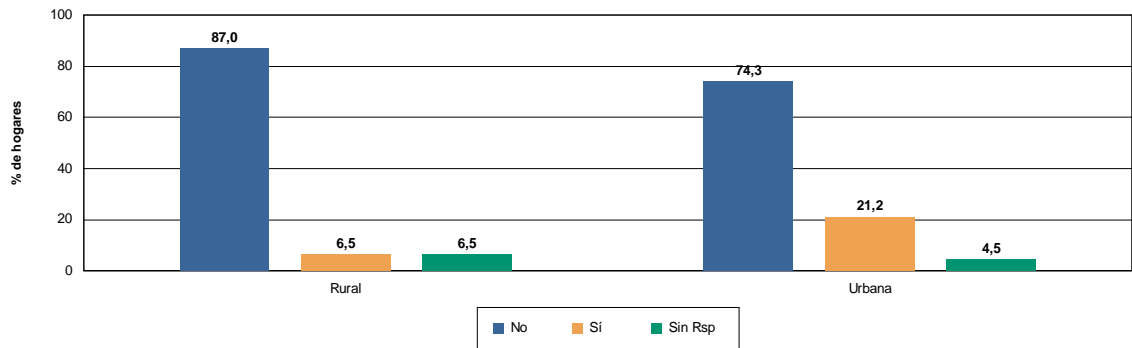


Figura 28 Agrietamiento en paredes

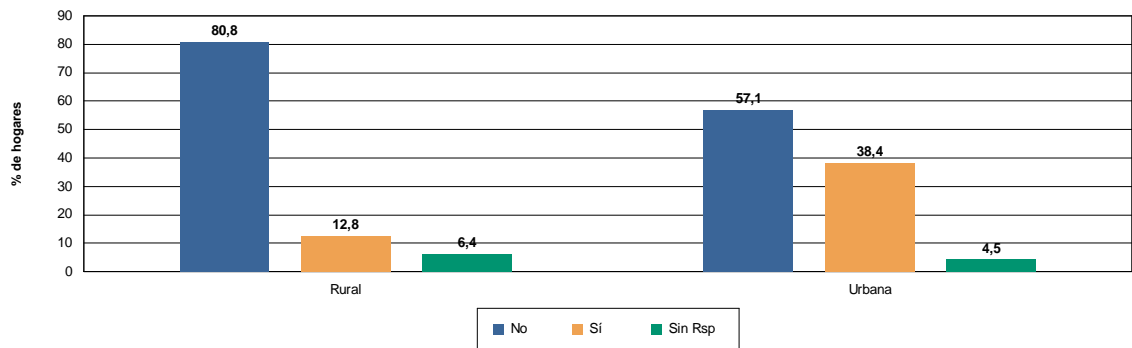


Figura 29 Humedades en paredes

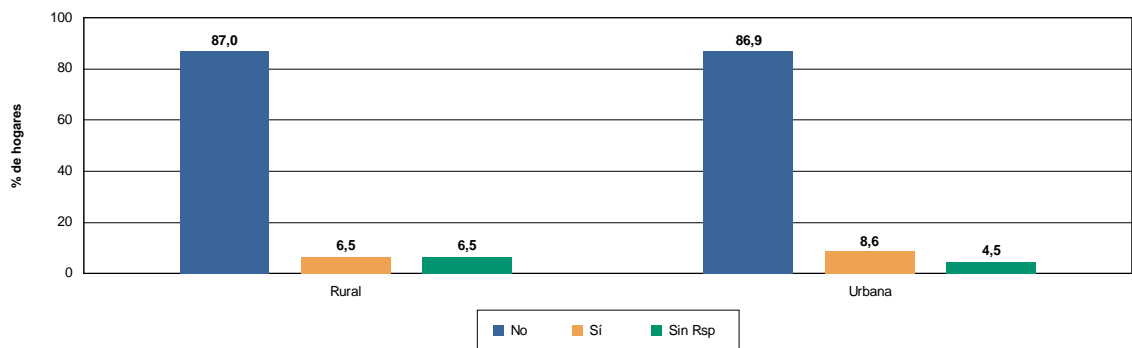


Figura 30 Hundimientos y grietas en pisos

Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones en el Valle de Aburrá. Formulación de Propuestas de gestión del riesgo.

- Estado actual de la vivienda según su localización en zona de amenaza

La existencia de estos signos de deterioro en las edificaciones se cruza con la localización según el tipo de amenaza con el propósito de analizar si existe relación entre la aparición de signos de deterioro y el tipo de amenaza presente. Es importante resaltar que el estado de deterioro es uno de los aspectos que mayor atención despierta en los habitantes por ser la condición que alerta sobre un determinado peligro.

Los datos indican cómo las humedades en paredes son la muestra de deterioro que se presentan en todas las zonas en mayor porcentaje, fluctuando entre 22.6% y 34.8%. Las demás manifestaciones de deterioro se presentan solas o con otras y requieren trabajos de campo que no son de competencia del presente estudio.

Tabla 18. Localización en zona de amenaza por movimiento en masa Tipo 2

Estado actual		Rural		Urbana		Total	
Desniveles y/o fisuras en pisos	No	0	0,0%	55	62,5%	55	62,5%
	Sí	0	0,0%	11	12,5%	11	12,5%
	Sin resp	0	0,0%	22	25,0%	22	25,0%
Agrietamiento en paredes	No	0	0,0%	55	62,5%	55	62,5%
	Sí	0	0,0%	11	12,5%	11	12,5%
	Sin resp	0	0,0%	22	25,0%	22	25,0%
Humedades en paredes	No	0	0,0%	44	50,0%	44	50,0%
	Sí	0	0,0%	22	25,0%	22	25,0%
	Sin resp	0	0,0%	22	25,0%	22	25,0%
Hundimientos y grietas en pisos	No	0	0,0%	55	62,5%	55	62,5%
	Sí	0	0,0%	11	12,5%	11	12,5%
	Sin resp	0	0,0%	22	25,0%	22	25,0%

Tabla 19. Localización en zona de amenaza por movimiento en masa- Tipo 3

Estado actual		Rural		Urbana		Total	
Desniveles y/o fisuras en pisos	No	5	50,0%	121	73,3%	126	58,8%
	Sí	0	0,0%	44	26,7%	44	10,1%
	Sin resp	5	50,0%	0	0,0%	5	31,1%
Agrietamiento en paredes	No	5	50,0%	110	66,7%	115	56,3%
	Sí	0	0,0%	55	33,3%	55	12,6%
	Sin resp	5	50,0%	0	0,0%	5	31,1%
Humedades en paredes	No	5	50,0%	66	40,0%	71	46,2%
	Sí	0	0,0%	99	60,0%	99	22,6%
	Sin resp	5	50,0%	0	0,0%	5	31,1%
Hundimientos y grietas en pisos	No	5	50,0%	143	86,7%	148	63,8%
	Sí	0	0,0%	22	13,3%	22	5,0%
	Sin resp	5	50,0%	0	0,0%	5	31,1%

Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones en el Valle de Aburrá. Formulación de Propuestas de gestión del riesgo.

Tabla 20. Localización en zona de amenaza por movimiento en masa- Tipo 4

Estado actual		Rural		Urbana		Total	
Desniveles y/o fisuras en pisos	No	0	0,0%	673	88,4%	673	88,4%
	Sí	0	0,0%	55	7,2%	55	7,2%
	Sin resp	0	0,0%	33	4,3%	33	4,3%
Agrietamiento en paredes	No	0	0,0%	650	85,5%	650	85,5%
	Sí	0	0,0%	77	10,1%	77	10,1%
	Sin resp	0	0,0%	33	4,3%	33	4,3%
Humedades en paredes	No	0	0,0%	463	60,9%	463	60,9%
	Sí	0	0,0%	265	34,8%	265	34,8%
	Sin resp	0	0,0%	33	4,3%	33	4,3%
Hundimientos y grietas en pisos	No	0	0,0%	662	87,0%	662	87,0%
	Sí	0	0,0%	66	8,7%	66	8,7%
	Sin resp	0	0,0%	33	4,3%	33	4,3%

Tabla 21. Localización en zona de amenaza por movimiento en masa- Tipo 5

Estado actual		Rural		Urbana		Total	
Desniveles y/o fisuras en pisos	No	48	100,0%	562	94,4%	610	98,3%
	Sí	0	0,0%	33	5,6%	33	1,7%
Agrietamiento en paredes	No	48	100,0%	408	68,5%	456	90,4%
	Sí	0	0,0%	187	31,5%	187	9,6%
Humedades en paredes	No	39	80,0%	320	53,7%	358	72,0%
	Sí	10	20,0%	276	46,3%	285	28,0%
Hundimientos y grietas en pisos	No	48	100,0%	573	96,3%	621	98,9%
	Sí	0	0,0%	22	3,7%	22	1,1%

2.1.5.2. Percepción de modificación del estado de las viviendas

Existe percepción de modificación de los desniveles en pisos y de los agrietamientos en paredes, en el 6.06% y el 11.46% de los casos en los cuales se reportan estos signos de deterioro, respectivamente, lo que da cuenta de un deterioro de las condiciones de las edificaciones y de posibles procesos activos: estudios más detallados, a otra escala, deben poner atención a esta situación para llevar a cabo las acciones de mitigación y prevención necesarias.

Tabla 22. Percepción de modificación del estado de la vivienda

Deterioro	Opción	Rural		Urbana		Total	
Desniveles en pisos	N/A	67	87.01%	1,819	83.36%	1,886	83.49%
	N/S o N/R	0	0.00%	11	0.50%	11	0.49%
	No	0	0.00%	99	4.54%	99	4.38%
	Sí	5	6.49%	132	6.05%	137	6.06%
	Sin respuesta	5	6.49%	121	5.55%	126	5.58%
Grietas en paredes	N/A	67	87.01%	1,544	70.70%	1,611	71.25%
	No	0	0.00%	265	12.13%	265	11.72%
	Sí	5	6.49%	254	11.63%	259	11.46%
	Sin respuesta	5	6.49%	121	5.54%	126	5.57%

Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones en el Valle de Aburrá. Formulación de Propuestas de gestión del riesgo.

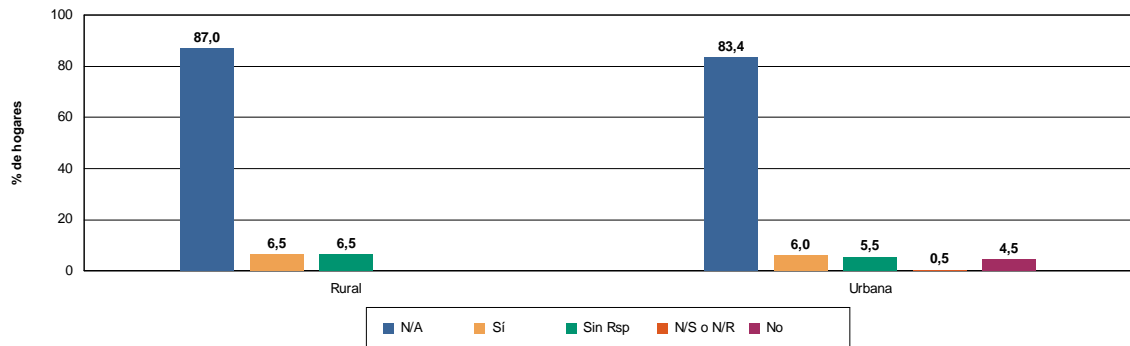


Figura 31 Percepción de modificación en desniveles en pisos

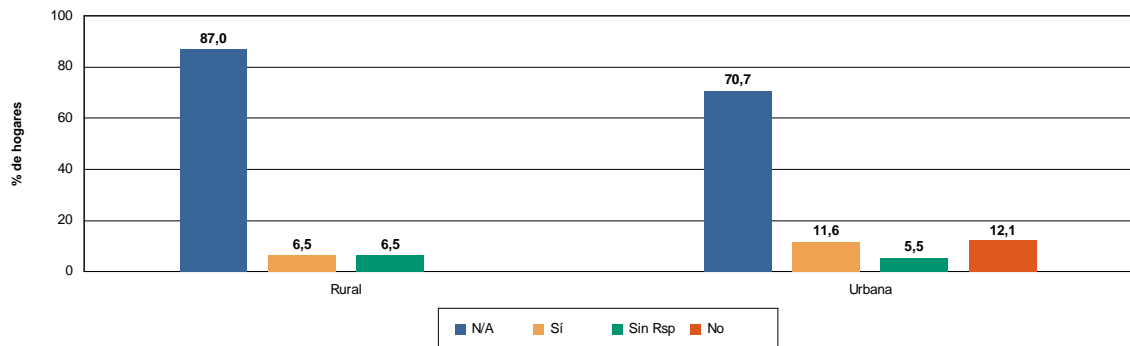


Figura 32 Percepción de modificación en grietas en paredes

2.2. Aspectos urbanísticos

Para la caracterización de las zonas censadas, este indicador cambia la escala de análisis que era la edificación o la vivienda e introduce las variables relacionadas con la apropiación del espacio exterior cuyo análisis está aportando elementos a la calificación de los tres factores de la vulnerabilidad: la exposición, la fragilidad y la capacidad de respuesta y recuperación.

Las variables trabajadas son accesibilidad y conectividad, equipamiento y espacio público, y redes de servicios públicos. Se busca conocer las oportunidades que brinda el territorio a los habitantes en los aspectos de seguridad y calidad de los espacios frente a las amenazas estudiadas.

2.2.1. Accesibilidad y conectividad

Esta variable específica no pretende evaluar el territorio como tal, sino el conocimiento y la adaptación segura que de él tienen los habitantes, si éstos han desarrollado formas de apropiación que los conduzcan al mejoramiento del espacio con sus prácticas para habitar

Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones en el Valle de Aburrá. Formulación de Propuestas de gestión del riesgo.

al punto de crear sus sistemas de conectividad en el sector y de identificar rutas o recorridos más o menos seguros frente a los riesgos estudiados.

2.2.1.1. Conocimiento de rutas de evacuación

Se pretende identificar qué tipo de relación establecen los habitantes y cómo se apropian de un sector en su entorno inmediato para identificar rutas y recorridos que se consideran redes vitales dentro de la preparación para la protección de la vida en el momento de la ocurrencia de un evento socio- natural que ponga en riesgo la integridad física de las personas.

En el municipio de Envigado, el 78.87% de los hogares censados no conoce una ruta de evacuación en caso de una emergencia, y del porcentaje restante, el 15.06% dice conocer una ruta de evacuación. El 6% no responde.

Tabla 23. Hogares que conocen una ruta de evacuación

Opciones	Rural		Urbana		Total	
N/S o N/R	0	0,00%	22	1,01%	22	0,98%
No	63	81,25%	1.720	78,79%	1.783	78,87%
Si	10	12,50%	331	15,15%	340	15,06%
Sin respuesta	5	6,25%	110	5,05%	115	5,09%
Total	77	100%	2.183	100%	2.260	100%

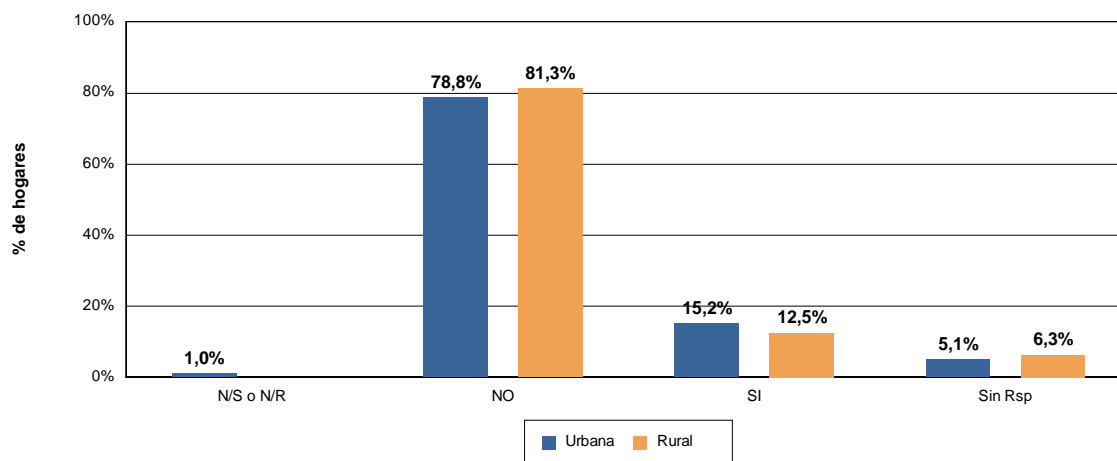


Figura 33 Hogares que conocen una ruta de evacuación

La relación entre los hogares que conocen una ruta de evacuación y el tiempo en el sector se establece con el objetivo de saber si las personas que más tiempo llevan en el barrio o la vereda, conocen mejor el territorio y por ende identifican una ruta de evacuación. En este caso, la relación no corresponde a la premisa, debido a que dentro de los hogares que conocen la ruta, el mayor porcentaje, equivalente al 43.33%, es el de los que llevan menos tiempo en el sector. Además, entre los que no conocen una ruta de evacuación, se

Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones en el Valle de Aburrá. Formulación de Propuestas de gestión del riesgo.

encuentra un alto porcentaje, el 60.23% equivalente a 1084 hogares que llevan 11 años o más viviendo en el sector y que deberían conocer una ruta de evacuación.

Tabla 24. Relación entre los hogares que conocen una ruta de evacuación y el tiempo en el sector

Conocen una ruta de evacuación	Tiempo	Rural		Urbana		Total
N/S o N/R	> 11	0	0,00%	11	50,00%	11
	2 - 5	0	0,00%	11	50,00%	11
No	> 11	48	76,19%	1.036	60,23%	1.084
	0 - 1	0	0,00%	309	17,97%	309
	2 - 5	10	15,87%	254	14,77%	264
Si	6 - 10	5	7,94%	121	7,03%	126
	> 11	10	100,00%	110	33,33%	120
	0 - 1	0	0,00%	143	43,33%	143
	2 - 5	0	0,00%	55	16,67%	55
Sin respuesta	6 - 10	0	0,00%	22	6,67%	22
	> 11	0	0,00%	22	20,00%	22
	Sin resp	5	100,00%	88	80,00%	93

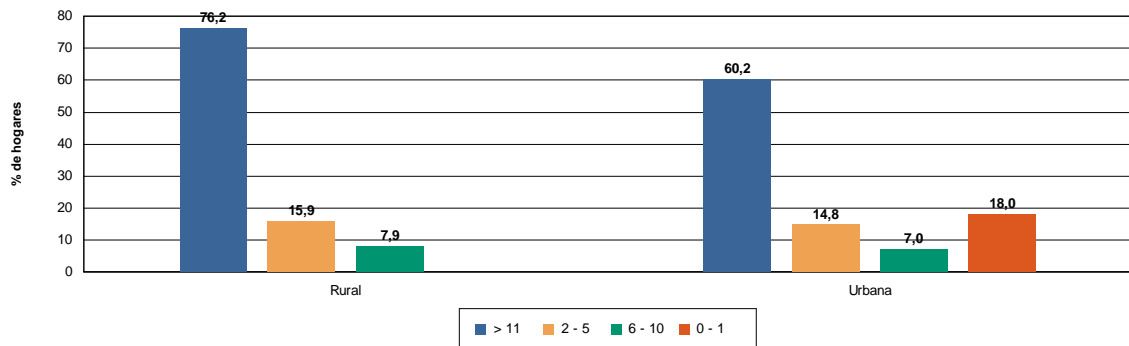


Figura 34 No conocen una ruta de evacuación según el tiempo en el sector

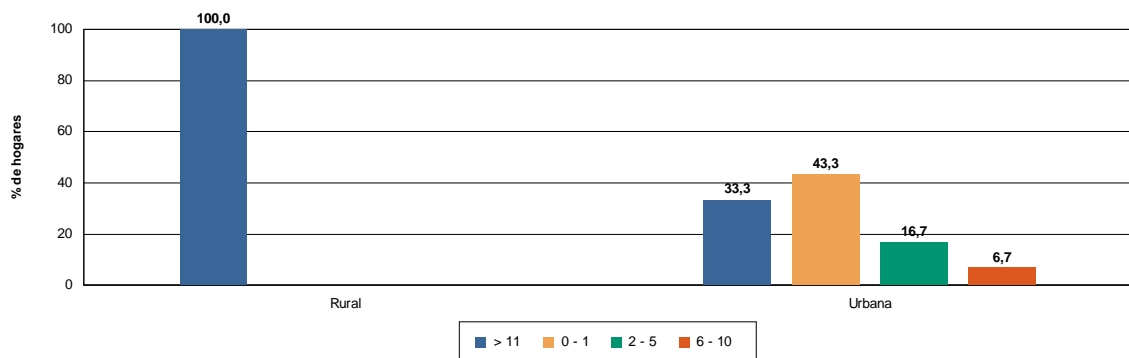


Figura 35 Si conocen una ruta de evacuación según el tiempo en el sector

Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones en el Valle de Aburrá. Formulación de Propuestas de gestión del riesgo.

Esta situación aumenta notablemente la fragilidad de la población asentada en las zonas de R4 y R5 en caso de que se presente un evento desastroso, y señala la necesidad de incorporar en la gestión el tema de identificación del entorno como prioritario.

2.2.2. Espacio público y equipamiento

2.2.2.1. Identificación de sitios seguros

Como se ha indicado en el capítulo de vulnerabilidad, se trata de saber qué oportunidades brinda el territorio a los pobladores, y específicamente si identifican los espacios públicos y los equipamientos que se puedan considerar seguros en caso de una emergencia. Este conocimiento permite una reacción más oportuna y acertada cuando los habitantes se enfrentan a situaciones de peligro. La variable aporta elementos al factor de exposición en cuanto a la localización de los sitios seguros con relación a la zona de amenaza, y al factor de capacidad de respuesta y recuperación en cuanto a la identificación, la forma de acceder y la distancia desde la casa hasta los lugares seguros para ser utilizados como refugios en el momento de ocurrencia de un evento y la disponibilidad de dichos sitios como apoyo en la recuperación una vez ocurrido el evento.

La información se toma con respecto a la cantidad de sitios seguros que los hogares censados identifican, sin diferenciar si se trata de un espacio público o de un equipamiento, ni cuál es su uso, debido a que el interés del estudio consiste en medir las oportunidades que el territorio brinda a los habitantes, y, en ningún momento, pretende realizar un análisis urbano detallado o un trabajo de valoración espacial.

Los datos de los tipos de espacios o equipamientos y su estado pueden ser útiles al municipio para otros asuntos específicos ajenos o complementarios a este estudio.

En el municipio, el 44.08% de los hogares no identifica un sitio seguro; el 41.07% conoce un solo espacio seguro; y el 1.46% identifica hasta cinco sitios seguros.

Tabla 25 Número de sitios seguros identificados

	Rural		Urbana		Total	
0	48	62,50%	948	43,43%	996	44,08%
1	24	31,25%	904	41,41%	928	41,07%
2	0	0,00%	187	8,59%	187	8,29%
3	5	6,25%	110	5,05%	115	5,09%
5	0	0,00%	33	1,52%	33	1,46%
Total	77	100%	2.183	100%	2.260	100%

Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones en el Valle de Aburrá. Formulación de Propuestas de gestión del riesgo.

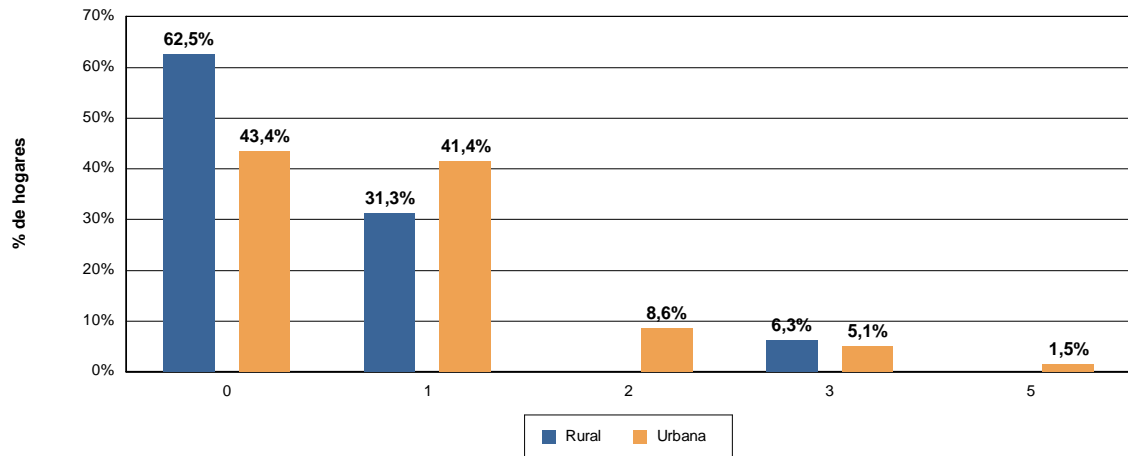


Figura 36 Número de sitios seguros identificados por los hogares

Se establece una relación entre los hogares que identifican por lo menos un sitio seguro y el tiempo que llevan en el barrio, con el propósito de saber si los hogares de mayor antigüedad tienen un mayor conocimiento del sector en cuanto a la identificación de los espacios públicos y equipamientos más seguros.

De los 1263 hogares que identifican por lo menos un sitio seguro, 647 hogares, es decir un poco más de la mitad, llevan más de 11 años en el sector. Además esta cantidad de hogares se constituye en el 28.62% de los hogares en las zonas de R4 y R5 del municipio. El porcentaje está referido al total de hogares censados.

Tabla 26. Al menos un sitio seguro según tiempo en el sector

Tiempo	Rural		Urbana		Total	
> 11	19	25,00%	628	28,79%	647	28,63%
0 - 1	0	0,00%	287	13,13%	287	12,70%
2 - 5	5	6,25%	198	9,09%	203	8,98%
6 - 10	5	6,25%	121	5,56%	126	5,58%
Total	29	37,50%	1.234	56,57%	1.263	55,88%

Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones en el Valle de Aburrá. Formulación de Propuestas de gestión del riesgo.

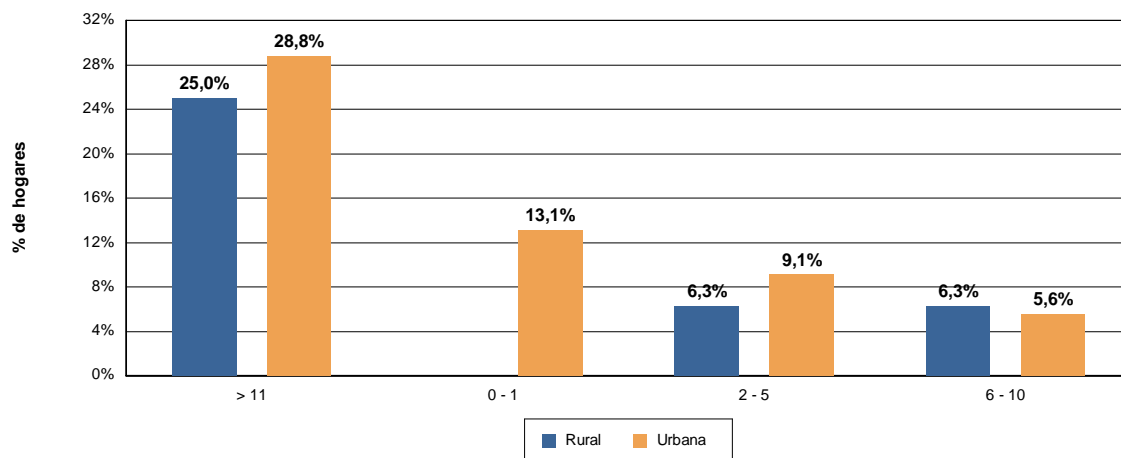


Figura 37 Hogares que identifican por lo menos un sitio seguro y tiempo en el sector

2.2.2.2. Acceso al espacio público o equipamiento más seguro

La forma de acceder a un sitio y la distancia a la que éste se encuentra de la vivienda, pueden hacer la diferencia entre la vida y la muerte en una emergencia. El calificativo de acceso fácil o difícil al espacio seguro identificado por el habitante es subjetivo: se trata de una pregunta de opinión en la cual inciden las condiciones físicas y la edad de las personas. Sin embargo la intencionalidad es lograr un acercamiento a los detalles importantes que el habitante debería conocer sobre los espacios públicos y el equipamiento que puede ser vital en el momento de un desastre.

De los hogares que identifican por lo menos un sitio seguro, 1209, el 53.48% de los hogares, consideran fácil el acceso a dicho sitio seguro; los demás hogares, el 2.93% lo considera difícil; y del 5.09% no se obtuvo respuesta.

Tabla 27. Acceso al espacio seguro

Acceso	Rural		Urbana		Total	
1. Fácil	29	37,50%	1.180	54,04%	1.209	53,48%
2. Difícil	0	0,00%	66	3,03%	66	2,93%
3. No aplica	43	56,25%	816	37,37%	859	38,02%
4. N/S o N/R	0	0,00%	11	0,51%	11	0,49%
Sin respuesta	5	6,25%	110	5,05%	115	5,09%
Total	77	100%	2.183	100%	2.260	100%

Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones en el Valle de Aburrá. Formulación de Propuestas de gestión del riesgo.

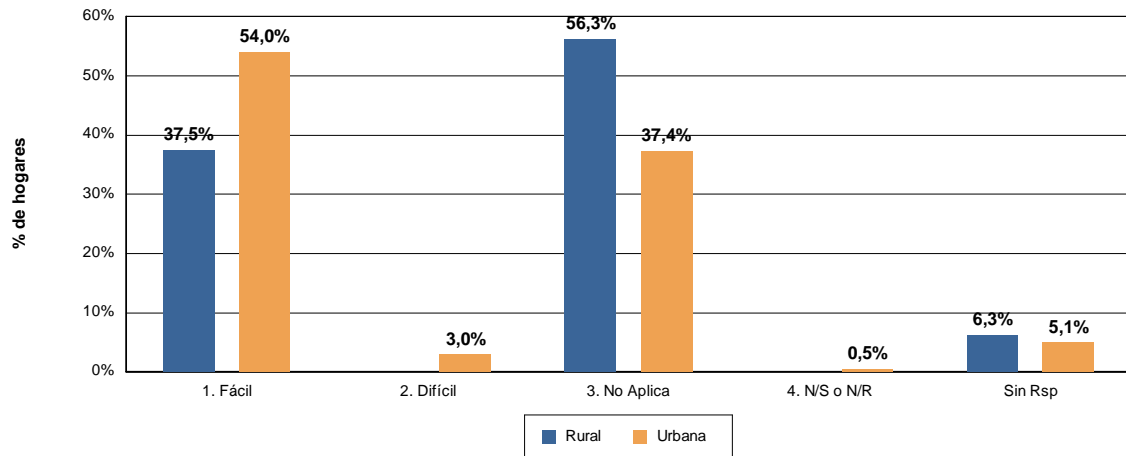


Figura 38 Cómo consideran el acceso al sitio seguro

2.2.2.3. Distancia aproximada de la casa al sitio más seguro

No existe un parámetro determinado sobre la distancia más adecuada a la cual se debe encontrar un sitio seguro desde la vivienda y se considera de importancia profundizar en este aspecto que aporta a la planeación y a la gestión del riesgo como una de las pautas en la apropiación y el manejo del territorio seguro. Este aspecto se debe entonces incluir en un estudio específico que considere las edades, las limitaciones físicas y otras variables como el tipo de terreno, la pendiente y el estado de las vías peatonales y vehiculares.

En el municipio de Envigado, el 20.21%, equivalente a 457 hogares, identifica un sitio seguro a una distancia entre 101 y 500 metros, y esta distancia puede ser recorrida en poco tiempo por cualquier persona para ponerse a salvo; los demás hogares, como lo muestra la tabla, se ubican en las otras opciones de respuesta: el 23.84% de los hogares identifica el sitio seguro a una distancia entre 0 y 100 metros de la casa, situación que tal vez podría convertirse en una desventaja, dependiendo del tipo de evento y del área de influencia: dicho espacio podría ser afectado por la misma emergencia y no sería útil como refugio.

Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones en el Valle de Aburrá. Formulación de Propuestas de gestión del riesgo.

Tabla 28. Distancia de los hogares al espacio más seguro

Distancia	Rural		Urbana		Total	
1. 0 a 100 m	10	12,50%	529	24,24%	539	23,84%
2. 101 a 500 m	5	6,25%	452	20,71%	457	20,21%
3. > 500	10	12,50%	265	12,12%	274	12,13%
5. No aplica	43	56,25%	805	36,87%	848	37,53%
Sin respuesta	10	12,50%	132	6,06%	142	6,28%
Total	77	100%	2.183	100%	2.260	100%

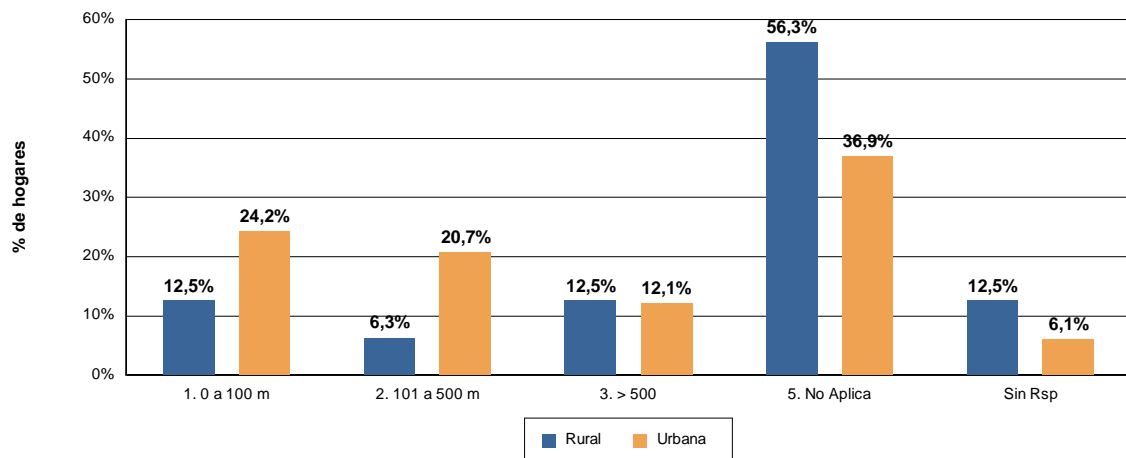


Figura 39 Distancia de los hogares al espacio más seguro

2.2.2.4. Relación de sitios seguros con ruta de evacuación, acceso y distancia

Con base en los datos, únicamente 203 hogares, el 8.98% del total de hogares, conoce un sitio seguro y al mismo tiempo una ruta de evacuación, y el mayor número habita en la zona urbana.

El porcentaje A está referido a los hogares que identifican por lo menos un sitio seguro : a 1263 hogares. El porcentaje B está referido al total de hogares en las zonas R4 y R5 en el municipio: a 2260 hogares.

Tabla 29. Hogares que identifican por lo menos un sitio seguro y la ruta de evacuación

Ruta	Rural		Urbana		Total	%A	%B
N/S o N/R	0	0,00%	11	0,51%	11	0,87%	0,49%
NO	24	31,25%	1.014	46,46%	1.038	82,19%	45,93%
SI	5	6,25%	198	9,09%	203	16,07%	8,98%
Sin Rsp	0	0,00%	11	0,51%	11	0,87%	0,49%
Total	29	37,50%	1.234	56,57%	1.263	100,00%	55,88%

Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones en el Valle de Aburrá. Formulación de Propuestas de gestión del riesgo.

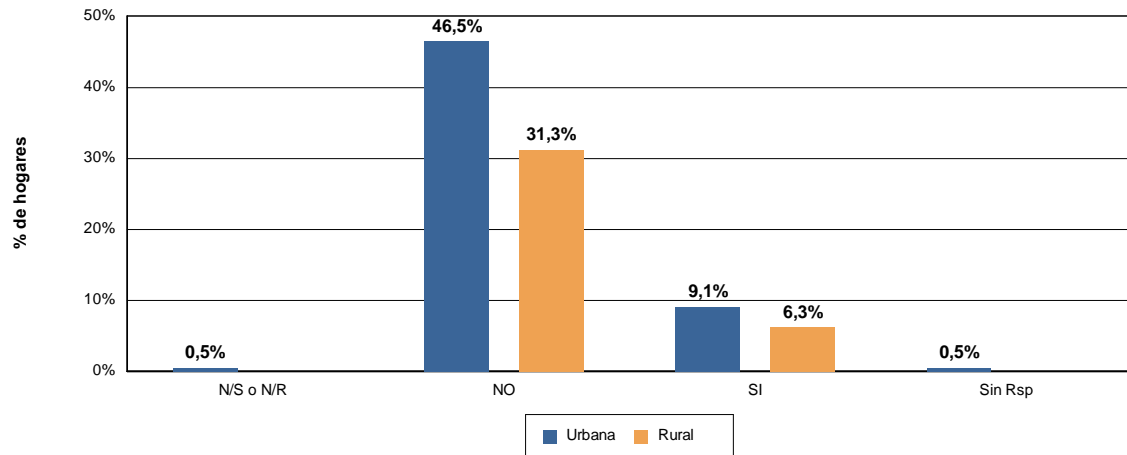


Figura 40 Hogares que identifican por lo menos un sitio seguro y la ruta de evacuación

De los 1263 hogares que identifican por lo menos un sitio seguro, únicamente 88 que son el 4.04% del total de los hogares, identifican un sitio seguro donde consideran el acceso fácil a una distancia entre 101 y 500 metros y además conocen una ruta de evacuación.

Esta situación muestra cómo a medida que se incrementan las exigencias para las condiciones de seguridad del territorio en caso de emergencias, es considerablemente menor el número de hogares que las cumple.

2.2.3. Redes de servicios públicos

Conocer los sistemas utilizados para el suministro de agua y para la evacuación de las aguas residuales permite evaluar, en términos generales, si estos sistemas son seguros y técnicamente adecuados para las diferentes zonas de riesgo. Un análisis más estricto debería incluir una evaluación técnica del estado de las redes, lo que no está en los alcances de este estudio. Los sistemas son identificados para detectar si pueden incidir en las condiciones de mayor o menor seguridad, o convertirse en detonantes de eventos como movimientos en masa o avenidas torrenciales.

2.2.3.1. Abastecimiento de agua

Las opciones de abastecimiento son: acequia, acueducto multiveredal, acueducto veredal, toma individual, nacimiento o manantial o quebrada, Red de EPM y tanque con unal.

Los tipos de abastecimiento de agua que ofrecen mayores condiciones de inseguridad por los riesgos de filtraciones o empozamientos que podrían acelerar procesos de inestabilidad en las zonas con las amenazas evaluadas, son la acequia, la toma de agua individual y el nacimiento, manantial o quebrada: en efecto estos sistemas exigen medidas que no siempre se toman, como un estricto control técnico, adecuadas

Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones en el Valle de Aburrá. Formulación de Propuestas de gestión del riesgo.

instalaciones y mantenimiento para garantizar su eficiencia sin generar los problemas mencionados.

En general, los tanques comunales pueden ser sistemas eficientes, pero su diseño y construcción requieren un control técnico y mantenimiento que raras veces se logra, para considerar que tienen una buena confiabilidad tecnológica. Así, los sistemas que se consideran más confiables, son los acueductos veredales y multiveredales y la red de EPM.

Debido a que la pregunta es de respuesta múltiple, algunos hogares pueden contar simultáneamente con varios sistemas de abastecimiento.

Del total de hogares, 1344 se surten con la red de EPM, especialmente en la zona urbana (61.11%); en segundo lugar, 643 hogares utilizan un acueducto veredal. Estos datos muestran que en el municipio, el abastecimiento de agua se logra por sistemas que se pueden considerar seguros. Los demás sistemas son utilizados en menor número de hogares, y los sistemas individual y acequia se utilizan únicamente en la zona rural.

Tabla 30. Abastecimiento de agua

Tipo de abastecimiento	Rural		Urbana		Total
Acequia	5	6,25%	0	0,00%	5
Acueducto multiveredal	0	0,00%	121	5,56%	121
Acueducto veredal	48	62,50%	595	27,27%	643
Individual	5	6,25%	0	0,00%	5
N/S o N/R	0	0,00%	22	1,01%	22
Nacimiento - Manantial - Quebrada	0	0,00%	33	1,52%	33
Red EPM	10	12,50%	1.334	61,11%	1.344
Tanque comunal	10	12,50%	99	4,55%	109

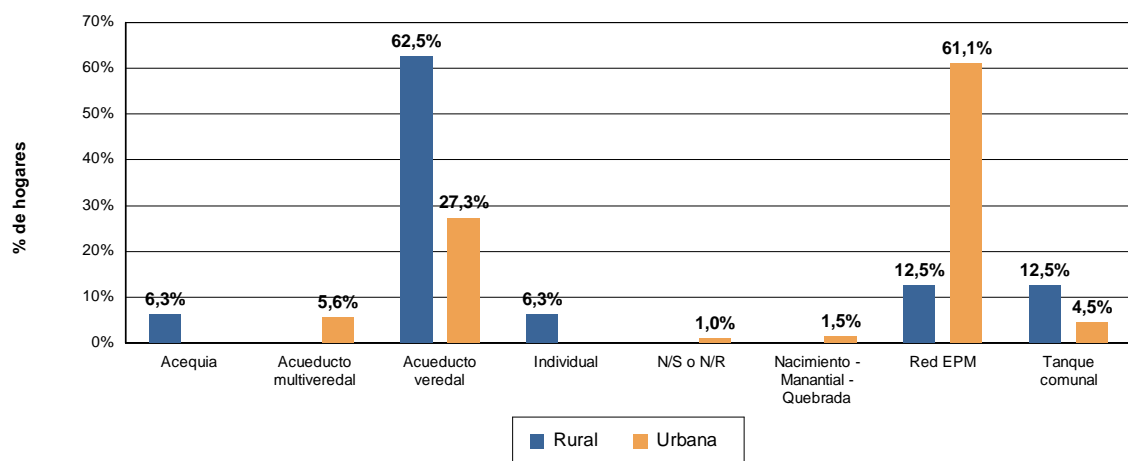


Figura 41 Abastecimiento de agua

Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones en el Valle de Aburrá. Formulación de Propuestas de gestión del riesgo.

2.2.3.2. Sistema de abastecimiento de agua según la zona de amenaza

El propósito es saber si el sistema de abastecimiento es seguro frente a las condiciones de inestabilidad del terreno o por el contrario puede agravarlas.

En general, el análisis permite ratificar la observación anterior: en Envigado, predominan sistemas relativamente seguros, siempre y cuando estén construidos técnicamente y tengan un buen mantenimiento, en todas las zonas R4 y R5.

Tabla 31. Localización en zonas de amenaza según el abastecimiento de agua

Amenaza	Tipo de abastecimiento	Rural		Urbana		Total	
Sin dato	Acueducto veredal	5	33,33%	66	15,35%	71	15,96%
	Individual	5	33,33%	0	0,00%	5	1,12%
	Red EPM	0	0,00%	342	79,53%	342	76,85%
	Tanque comunal	5	33,33%	22	5,12%	27	6,07%
Movimiento en masa- Tipo 2	Acueducto multiveredal	0	0,00%	11	16,67%	11	16,67%
	Acueducto veredal	0	0,00%	22	33,33%	22	33,33%
	Red EPM	0	0,00%	33	50,00%	33	50,00%
Movimiento en masa- Tipo 3	Acueducto multiveredal	0	0,00%	44	25,00%	44	24,31%
	Acueducto veredal	5	100,00%	55	31,25%	60	33,15%
	Red EPM	0	0,00%	77	43,75%	77	42,54%
Movimiento en masa- Tipo 4	Acueducto multiveredal	0	0,00%	66	7,99%	66	7,99%
	Acueducto veredal	0	0,00%	154	18,64%	154	18,64%
	N/S o N/R	0	0,00%	11	1,33%	11	1,33%
	Red EPM	0	0,00%	551	66,71%	551	66,71%
	Tanque comunal	0	0,00%	44	5,33%	44	5,33%
Movimiento en masa- Tipo 5	Acequia	5	9,26%	0	0,00%	5	0,77%
	Acueducto Veredal	34	62,96%	265	44,46%	299	46,00%
	N/S o N/R	0	0,00%	11	1,85%	11	1,69%
	Nacimiento - Manantial -	0	0,00%	11	1,85%	11	1,69%
	Red EPM	10	18,52%	276	46,31%	286	44,00%
	Tanque comunal	5	9,26%	33	5,54%	38	5,85%

Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones en el Valle de Aburrá. Formulación de Propuestas de gestión del riesgo.

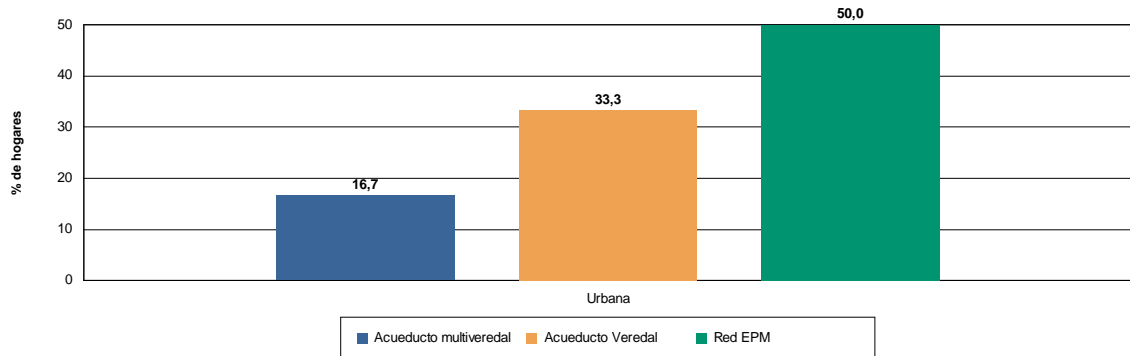


Figura 42 Abastecimiento de agua en zona de amenaza por Movimiento en masa tipo 2

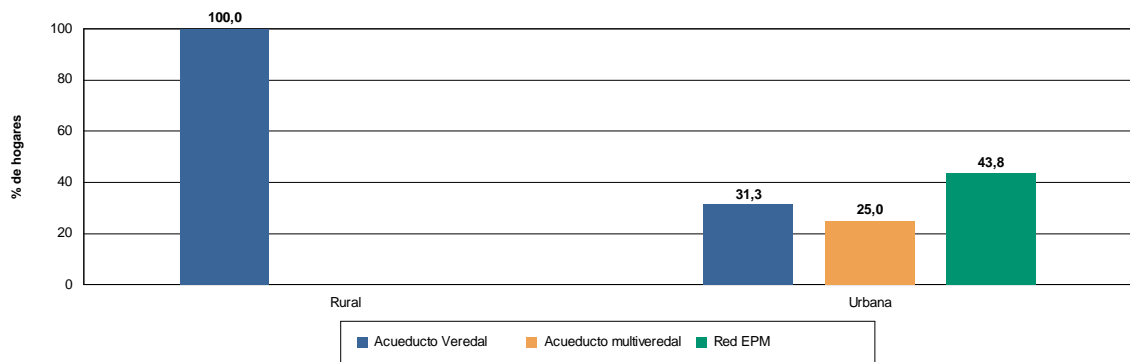


Figura 43 Abastecimiento de agua en zona de amenaza por Movimiento en masa tipo 3

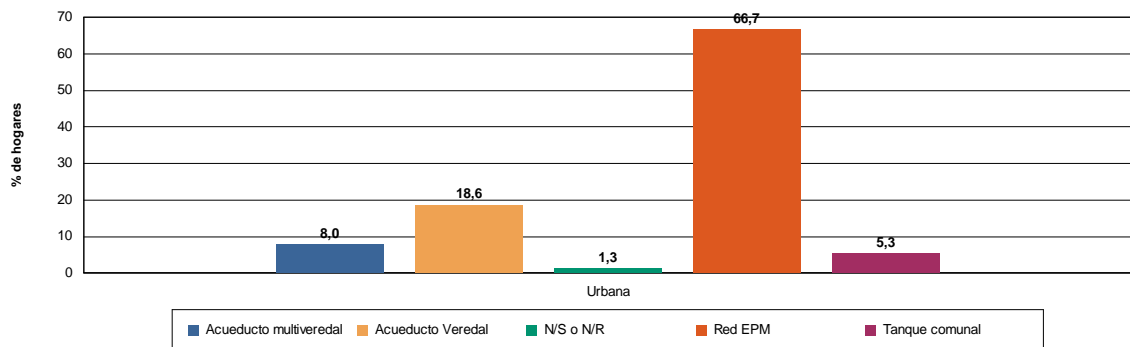


Figura 44 Abastecimiento de agua en zona de amenaza por Movimiento en masa tipo 4

Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones en el Valle de Aburrá. Formulación de Propuestas de gestión del riesgo.

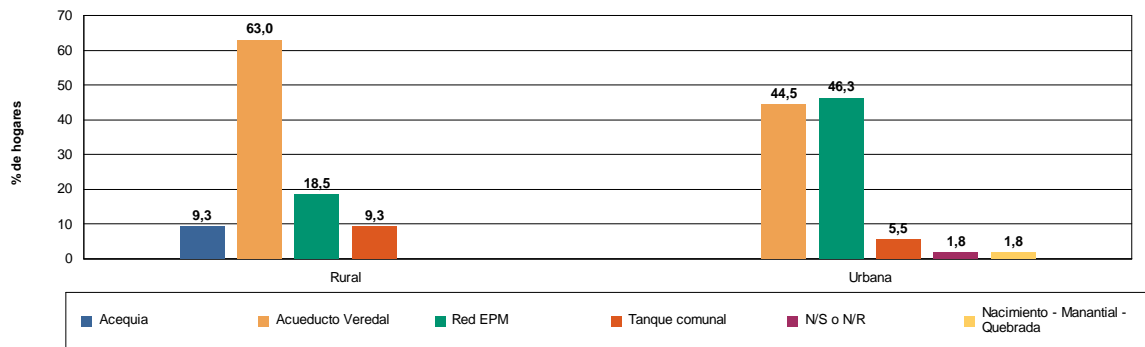


Figura 45 Abastecimiento de agua en zona de amenaza por Movimiento en masa tipo 5

2.3. Relaciones ecosistémicas: algunas prácticas para habitar

Las manifestaciones de relaciones que se establecen con el entorno en la cotidianidad, hablan del modelo de ocupación, como lo hacen otros aspectos físico- espaciales, socio-económicos y culturales. En este caso, las prácticas para habitar identificadas como indicadores contribuyen a evaluar posibles condiciones inseguras asociadas con la disposición de las aguas residuales domésticas y de los residuos sólidos, derivadas de algunas prácticas de los hogares en riesgo y también de distintos contextos políticos e institucionales.

Para el análisis de estas características, se asume que los hogares pueden tener simultáneamente distintos manejos para sus aguas residuales y sus residuos sólidos y por lo tanto, se plantean preguntas con formato de respuesta múltiple. Por ello, los totales representan el número de hogares que aplican una forma de disposición u otra, y no equivalen al total de hogares censados en el municipio.

Las relaciones ecosistémicas que se toman como indicadores permiten identificar condiciones inseguras en el contexto de las amenazas específicas evaluadas y, a partir de ahí, dimensionar algunos aspectos en los cuales enfocar acciones de prevención de desastres a través de la reducción de la vulnerabilidad física, articulándola a la mitigación de las amenazas.

2.3.1. Disposición de aguas residuales domésticas

Este aspecto se identifica a partir de las opciones de disposición en el terreno, en la quebrada, en un pozo séptico, en una letrina, en unisafa y en el alcantarillado. Las condiciones inseguras se refuerzan principalmente mediante la disposición de las aguas residuales en el terreno y en la quebrada, cuando no se hace directamente. La calidad del agua, que se ve afectada por la disposición en la quebrada, también puede constituirse en un factor de deterioro de las condiciones de vida de los hogares, aunque no incida

Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones en el Valle de Aburrá. Formulación de Propuestas de gestión del riesgo.

directamente en la vulnerabilidad físico - espacial frente a las amenazas de interés en este estudio.

El 89.9% de los hogares en la zona urbana y el 68.75% en la zona rural utilizan la red de alcantarillado. Representan 2.015 hogares de los cuales 1962 son urbanos. 82 hogares utilizan un pozo séptico; 60 hogares vierten las aguas residuales en la quebrada y 11, directamente en el terreno. En los últimos dos casos, con esta práctica, los hogares incrementan la fragilidad no solo de la vivienda propia, sino de las viviendas vecinas, al humedecer el suelo y al aumentar el caudal de la quebrada.

Tabla 32. Disposición de aguas residuales domésticas

Tipo de disposición	Rural		Urbana		Total
En el terreno	0	0,00%	11	0,51%	11
En la quebrada	5	6,25%	55	2,53%	60
N/S o N/R	0	0,00%	33	1,52%	33
Pozo séptico	38	50,00%	44	2,02%	82
Red de alcantarillado	53	68,75%	1.962	89,90%	2.015

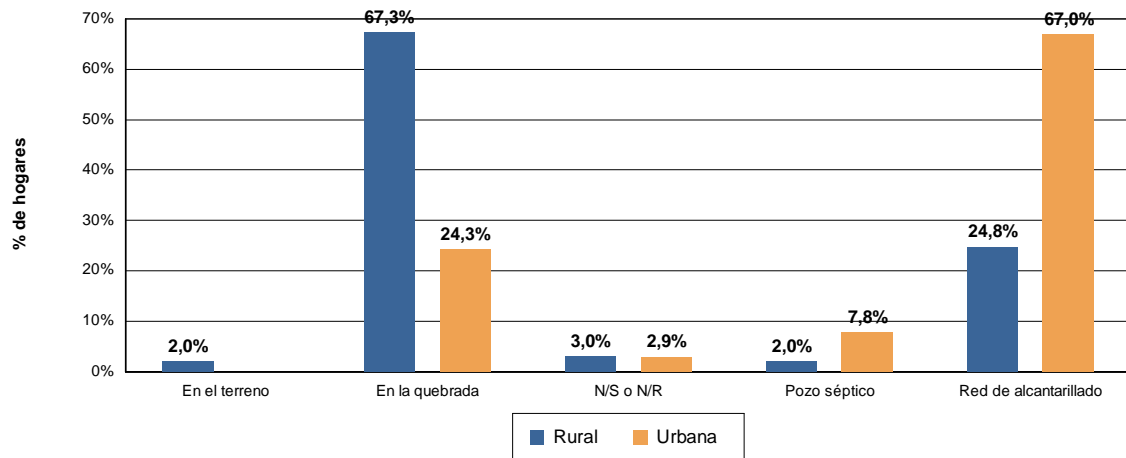


Figura 46 Disposición de aguas residuales domésticas

- Localización en zonas de amenaza según la disposición de aguas residuales domésticas

Cuando se cruza la información sobre las zonas de amenaza con la disposición de aguas residuales, es importante conocer la ubicación de los hogares para saber si están agrupados y si los que tienen un manejo inadecuado, pueden generar un sitio crítico.

En todas las zonas R4 y R5, hay edificaciones que vierten directamente las aguas residuales en la quebrada o en el terreno. Esta situación tiende a agravar las condiciones porque pueden ocasionar mayor inestabilidad del terreno y aumentar el nivel de las quebradas, provocando socavamientos en las orillas. A pesar que estas prácticas se

Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones en el Valle de Aburrá. Formulación de Propuestas de gestión del riesgo.

registran en bajos porcentajes de los hogares, aumentan los riesgos en un sector más amplio y con mayor población.

Es interesante constatar que, mientras más crítico sea el tipo de movimiento en masa, más alta es la cobertura de la red de alcantarillado: alcanza 94.44% en las zonas de tipo 5; 95.47% en las zonas de tipo 4; 87.06%, en las zonas de tipo 3 y 83.33%, en las zonas de tipo 2.

Tabla 33. Disposición de aguas residuales domésticas según la zona de amenaza

Amenaza	Tipo de disposición	Rural		Urbana		Total	
		Count	%	Count	%	Count	%
Sin dato	En la quebrada	5	33,33%	0	0,00%	5	1,15%
	Pozo séptico	5	33,33%	11	2,63%	16	3,69%
	Red de alcantarillado	5	33,33%	408	97,37%	413	95,16%
Movimiento en masa- Tipo 2	En la quebrada	0	0,00%	11	16,67%	11	16,67%
	Red de alcantarillado	0	0,00%	55	83,33%	55	83,33%
Movimiento en masa- Tipo 3	En el terreno	0	0,00%	11	6,67%	11	6,47%
	Pozo séptico	0	0,00%	11	6,67%	11	6,47%
	Red de alcantarillado	5	100,00%	143	86,67%	148	87,06%
Movimiento en masa- Tipo 4	En la quebrada	0	0,00%	22	3,02%	22	3,02%
	N/S o N/R	0	0,00%	11	1,51%	11	1,51%
	Red de alcantarillado	0	0,00%	695	95,47%	695	95,47%
Movimiento en masa- Tipo 5	En la quebrada	0	0,00%	22	3,70%	22	3,40%
	Pozo séptico	14	26,92%	0	0,00%	14	2,16%
	Red de alcantarillado	38	73,08%	573	96,30%	611	94,44%

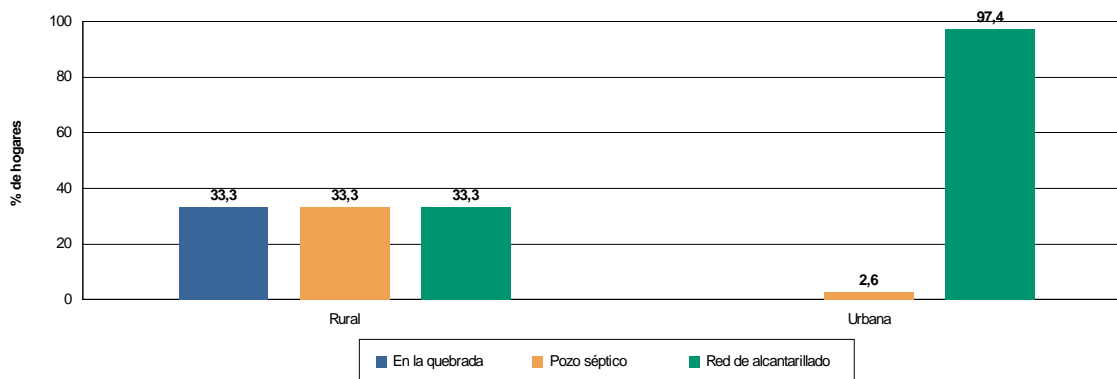


Figura 47 Disposición de las aguas residuales en zona de amenaza sin dato

Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones en el Valle de Aburrá. Formulación de Propuestas de gestión del riesgo.

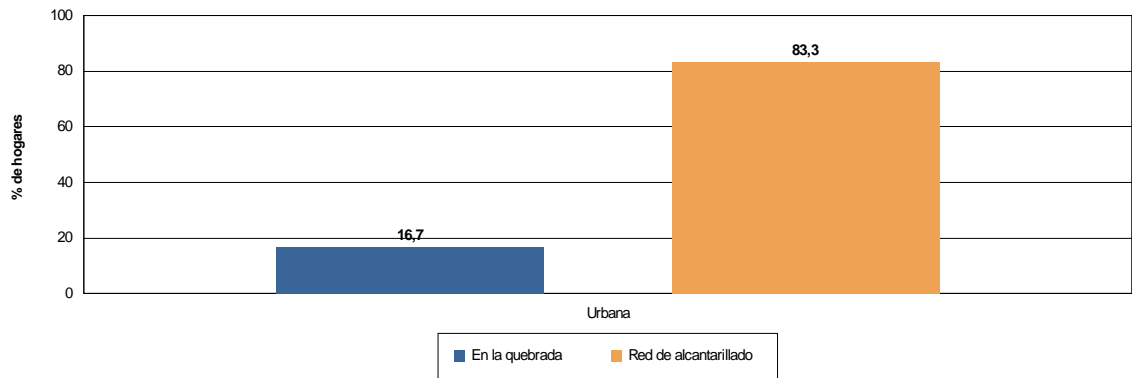


Figura 48 Disposición de las aguas residuales en zona de amenaza por movimiento en masa tipo2

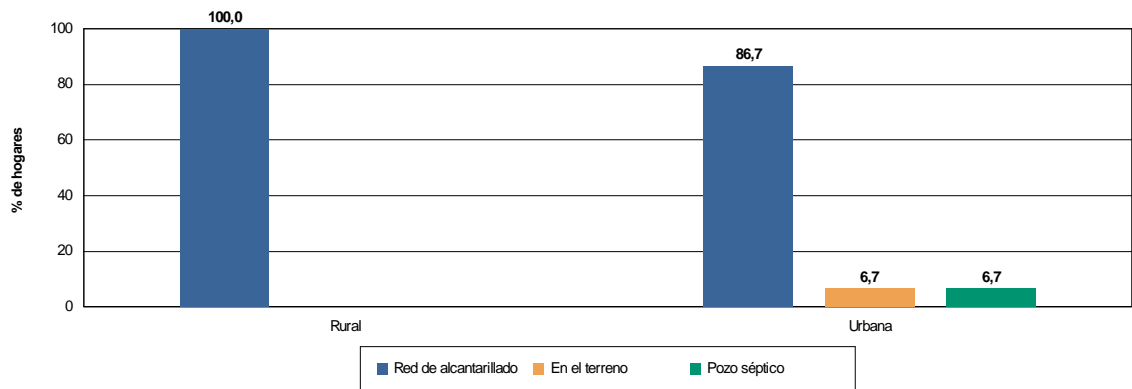


Figura 49 Disposición de las aguas residuales en zona de amenaza por movimiento en masa tipo3

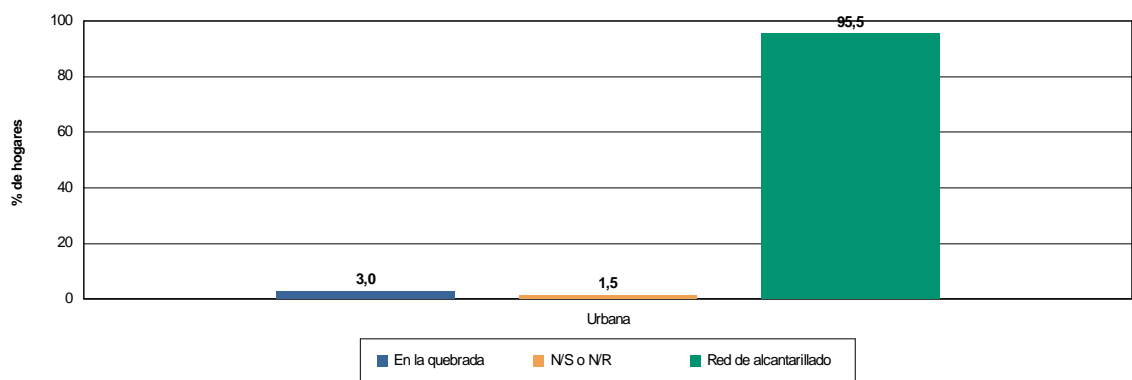


Figura 50 Disposición de las aguas residuales en zona de amenaza por movimiento en masa tipo 4

Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones en el Valle de Aburrá. Formulación de Propuestas de gestión del riesgo.

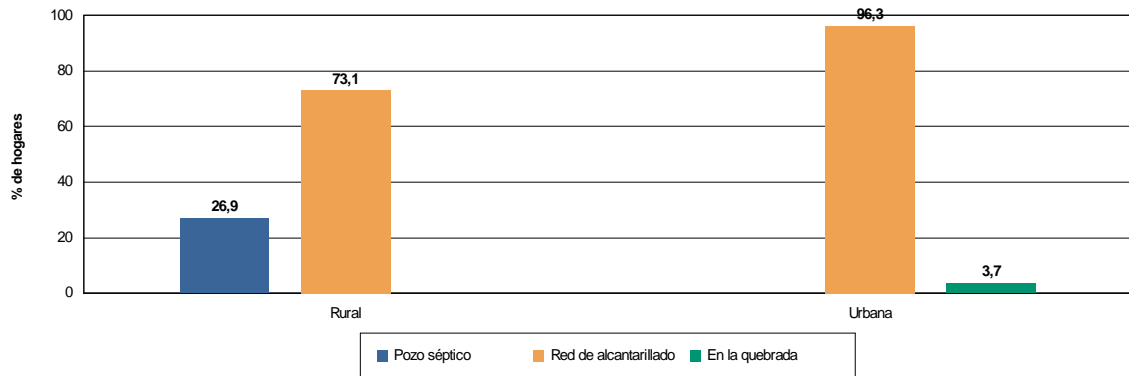


Figura 51 Disposición de las aguas residuales en zona de amenaza por movimiento en masa tipo 5

2.3.2. Disposición de residuos sólidos

En este aspecto, se identifican las posibles formas de disposición de los residuos sólidos de los hogares localizados en zonas de riesgo: a campo abierto, enterramiento, quema, recolección, reutilización y botada en el río o la quebrada. Algunas de estas formas de disposición de los residuos sólidos pueden configurar condiciones inseguras directamente en todos los tipos de amenazas evaluadas en este estudio y, por lo tanto, prestarles atención es de suma importancia en la gestión del riesgo.

Los totales de la tabla representan el número de hogares que practican una forma de disposición u otra o varias simultáneamente, y por lo tanto, los porcentajes, referidos a cada zona, no equivalen al total de hogares de las zonas R4 y R5 del municipio.

En Envigado, 2145 hogares cuentan con el servicio de recolección y en sólo 190, la mayoría urbanos, practican la reutilización. No se reportan otros sistemas para el manejo de los residuos sólidos.

Tabla 34. Disposición de residuos sólidos

Tipo de disposición	Rural		Urbana		Total
Recolección	72	93,75%	2.073	94,95%	2.145
Reutilización	14	18,75%	176	8,08%	190

Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones en el Valle de Aburrá. Formulación de Propuestas de gestión del riesgo.

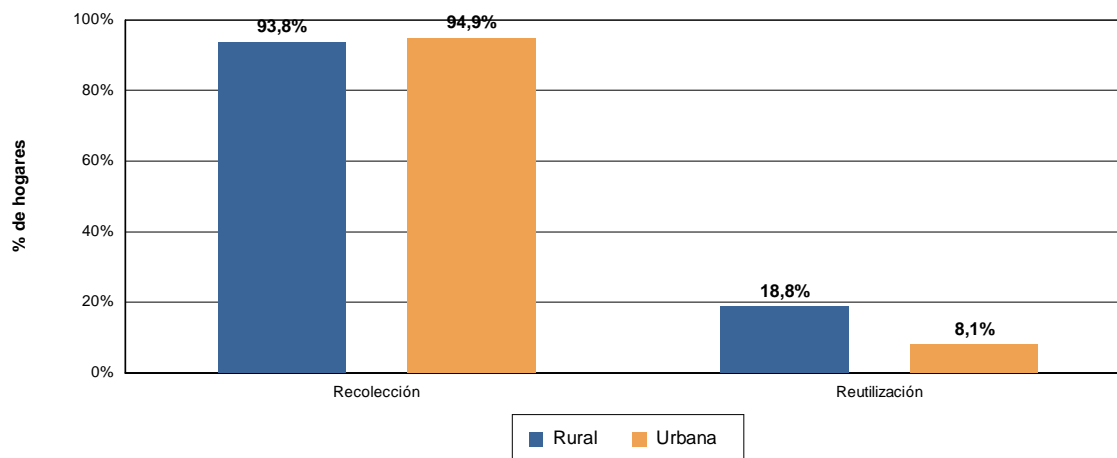


Figura 52 Disposición de residuos sólidos

- Localización en zonas de amenaza según la disposición de residuos sólidos

Los datos de las diferentes zonas de amenaza muestran que la disposición de residuos sólidos en el municipio de Envigado se hace de una forma adecuada y no debería contribuir al incremento de los riesgos.

Tabla 35. Localización en zonas de amenaza según la disposición de los residuos sólidos en Envigado

Amenaza	Tipo de disposición	Rural		Urbana		Total	
		Nº	%	Nº	%	Nº	%
Sin dato	Recolección	14	58,33%	419	86,39%	433	85,07%
	Reutilización	10	41,67%	66	13,61%	76	14,93%
Movimiento en masa- Tipo 2	Recolección	0	0,00%	66	100,00%	66	100,00%
Movimiento en masa- Tipo 3	Recolección	5	100,00%	165	93,75%	170	93,92%
	Reutilización	0	0,00%	11	6,25%	11	6,08%
Movimiento en masa- Tipo 4	Recolección	0	0,00%	717	90,30%	717	90,30%
	Reutilización	0	0,00%	77	9,70%	77	9,70%
Movimiento en masa- Tipo 5	Recolección	48	90,57%	595	96,43%	643	95,97%
	Reutilización	5	9,43%	22	3,57%	27	4,03%

Levantar la información que da cuenta de las relaciones ecosistémicas y establecer un sistema de monitoreo son actividades importantes para la gestión del riesgo.

2.4. Síntesis de las problemáticas

2.4.1. Proceso de producción de la vivienda

Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones en el Valle de Aburrá. Formulación de Propuestas de gestión del riesgo.

2.4.1.1. Aspectos estructurales

El sistema estructural predominante en el municipio de Envigado es el de muros sin confinar, un sistema que ofrece poca confiabilidad tecnológica. Esta situación se agrava si se tiene en cuenta que estas edificaciones han sido construidas por autoconstrucción con y sin asesoría.

Es importante hacer una evaluación detenida de la tendencia a un crecimiento en altura, teniendo en cuenta las condiciones de la construcción y el número actual de pisos .

2.4.1.2. Materiales

En este municipio, los materiales predominantes en los techos son las tejas de barro y las losas. Esta situación puede ratificar un potencial crecimiento en altura de las edificaciones y por lo tanto, una tendencia a la densificación ; además, anuncia un incremento del peso de las edificaciones sobre el terreno.

2.4.1.3. Conexión a servicios públicos

Las coberturas de acueducto y de alcantarillado son altas.

Sólo alrededor de 10% de las viviendas no tienen medidor de agua, bien sea porque no cuentan con el servicio o porque logran el suministro con un sistema sin control de consumo, o porque tienen un servicio de contrabando. Una situación similar se presenta con el medidor de energía.

2.4.1.4. Estado de las viviendas

Los hogares de las zonas R4 y R5 de Envigado habitan viviendas que presentan manifestaciones de deterioros, como desniveles y/o fisuras en pisos, agrietamientos en paredes, hundimientos y grietas en pisos, y especialmente, humedades en paredes, lo que implica que se debe chequear las causas y las posibles consecuencias de estos problemas.

2.4.2. Aspectos urbanísticos

2.4.2.1. Accesibilidad y conectividad

En el municipio, la mayoría de los hogares no conoce una ruta de evacuación en caso de emergencia, a pesar de vivir desde hace muchos años en el mismo sector. Esta situación aumenta la fragilidad de estos hogares y requiere incidir sobre el conocimiento y la apropiación del entorno.

2.4.2.2. Espacio público y equipamiento

En cuanto a la identificación de sitios seguros , un alto porcentaje de los hogares no identifica un sitio seguro. Y el número de hogares que conoce un sitio seguro, disminuye a

Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones en el Valle de Aburrá. Formulación de Propuestas de gestión del riesgo.

medida que se introducen nuevas condiciones, como la ruta de evacuación, la distancia con respecto a la vivienda, la facilidad de acceso. El conocimiento del entorno es fundamental en caso de una emergencia.

2.4.2.3. Redes de servicios públicos

Los sistemas de abastecimiento considerados menos seguros son utilizados por un número reducido de hogares. Sin embargo es importante saber si el estado de las redes es adecuado y si no tiende a aumentar el riesgo. Esta evaluación permanente es responsabilidad de las empresas prestadoras de servicios, con controles por las administraciones municipales y la misma población.

2.4.3. Relaciones ecosistémicas: prácticas para habitar

2.4.3.1. Disposición de aguas residuales

Si bien el número de hogares que vierten las aguas servidas al terreno o a la quebrada es relativamente bajo con relación a los hogares de las zonas R4 y R5 de Envigado, es necesario eliminar completamente estas prácticas debido al peligro, especialmente en suelos que tienen las amenazas estudiadas.

2.4.3.2. Disposición de residuos sólidos

Debido a que las prácticas para la disposición de los residuos sólidos son consideradas seguras, no se reportan situaciones críticas en este aspecto.

3. VULNERABILIDAD SOCIAL

3.1. Composición socio- demográfica

Este indicador se aborda con la siguiente variable a partir de una sola pregunta:

Variable	Pregunta
Composición de los hogares por grupos poblacionales	Número de habitantes del hogar por sexo y edad

En las zonas R4 y R5 de Envigado, viven 6.856 personas que pertenecen a 2.260 hogares.

En la zona urbana, se concentra la gran mayoría de la población independientemente de la manera de medirla: 6556 de 6856 habitantes o 2183 de 2260 hogares.

Además, el promedio de personas por hogar es de 3.03 personas, con un densidad por hogar ligeramente superior al promedio en la zona rural.

Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones en el Valle de Aburrá. Formulación de Propuestas de gestión del riesgo.

Tabla 36. Hogares y habitantes en Envigado

Zona	Habitantes	Hogares	Promedio
Rural	300	77	3,90
Urbana	6.556	2.183	3,00
Total	6.856	2.260	3,03

Además, como se puede observar en la tabla siguiente, Envigado cuenta con más mujeres que hombres en la zona urbana, siguiendo así la tendencia de la región, pero con más hombres que mujeres en la zona rural.

Tabla 37. Número de personas por sexo

Sexo	Rural		Urbana		Total	
1. Hombre	155	52,00%	3.046	46,53%	3.202	46,77%
2. Mujer	132	44,00%	3.377	51,58%	3.508	51,25%
Sin respuesta	12	4,00%	124	1,89%	136	1,98%
Total	299	100,00%	6.547	100,00%	6.846	100,00%

La tabla siguiente muestra el número de personas por grupos de edad. La tendencia varía entre los diferentes grupos de edad tanto en la zona urbana como en la rural. En efecto, en la población joven, hay más hombres que mujeres: 44.34% de los hombres son menores de 26 años y sólo 37.10% de las mujeres. Pero en la edad adulta, se encuentra 45.05% de la población masculina y 50.94% de la población femenina. Los hombres y las mujeres mayores de 60 años tienen una participación similar en su respectivo sexo.

Tabla 38. Número de personas por sexo y grupos de edad

Sexo	Rangos de edad	Rural		Urbana		Total	
Hombre	00 - 05	0	0,00%	305	60,64%	305	9,53%
	06 - 13	24	80,00%	347	53,22%	371	11,59%
	14 - 18	6	50,00%	305	51,35%	311	9,72%
	19 - 26	36	75,00%	396	45,26%	432	13,50%
	27 - 59	72	48,00%	1.370	44,49%	1.442	45,05%
	60	18	42,86%	322	44,85%	340	10,62%
Mujer	00 - 05	6	100,00%	198	39,36%	204	5,82%
	06 - 13	6	20,00%	305	46,78%	311	8,87%
	14 - 18	6	50,00%	289	48,65%	295	8,41%
	19 - 26	12	25,00%	479	54,74%	491	14,00%
	27 - 59	78	52,00%	1.709	55,51%	1.787	50,94%
	60	24	57,14%	396	55,15%	420	11,97%

En relación con la distribución de la población en los grupos de edad, independientemente del sexo, el 40.55% de la población está conformado por personas menores de 26 años; el 48.12%, por población adulta y 11.33%, por las personas mayores de 60 años. Se aprecia en esta estructura, una población relativamente joven con una participación

Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones en el Valle de Aburrá. Formulación de Propuestas de gestión del riesgo.

importante de jóvenes y niños y una presencia minoritaria de personas en edades avanzadas. Esta tendencia señala la existencia de condiciones para que la población se mantenga e incluso se conformen nuevos hogares.

Tabla 39. Número de personas por grupos de edad

Rango de edad	Rural	Urbana	Total	Porcentaje
00 - 13	36	1.156	1.188	17,76%
14 - 18	12	594	606	9,04%
19 - 26	48	875	923	13,75%
27 - 59	150	3.079	3.229	48,12%
60	42	718	760	11,33%
Total	287	6.423	6.710	100,00%

3.2. Dinámicas migratorias

Este indicador se trabaja a partir de las 3 variables siguientes, con las respuestas a 3 preguntas:

Variables	Preguntas
Tiempo del hogar en el barrio o vereda	¿Hace cuántos años viven en el sector?
Lugar de procedencia del hogar	¿Dónde vivían anteriormente?
Razón de llegada al barrio o vereda	¿Por qué llegaron a vivir aquí?

El 54.75% de los hogares censados en las zonas urbana y rural han habitado estas zonas por un período mayor a 11 años, situación que muestra una tendencia hacia la estabilidad de la población asentada en las zonas R4 y R5 en el municipio. En cuanto a la proporción de hogares que ha habitado estos sectores por períodos comprendidos entre 6 y 10 años, 5 y 2 años, o menos de 1 año, se observa en la tabla que los porcentajes son 6.55%, 14.57% y 20%, respectivamente.

Si bien la tendencia general señala la estabilidad de la población en las zonas de riesgo, es importante subrayar el 20.00% de hogares urbanos que han habitado estas zonas durante un año o menos y que señalan una dinámica migratoria importante y reciente.

Aunque el porcentaje de población en riesgo ubicado en las zonas rurales es mínimo en relación con el total de la población del municipio, las condiciones que éstas presentan pueden resultar favorables al asentamiento de nuevos hogares.

Tabla 40. Tiempo del hogar en el barrio o vereda

Tiempo	Rural		Urbana		Total	
> 11	58	75,00%	1.180	54,04%	1.237	54,75%
0 - 1	0	0,00%	452	20,71%	452	20,00%
2 - 5	10	12,50%	320	14,65%	329	14,57%
6 - 10	5	6,25%	143	6,57%	148	6,55%
Sin res.	5	6,25%	88	4,04%	93	4,12%
Total	77	100%	2.183	100%	2.260	100%

Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones en el Valle de Aburrá. Formulación de Propuestas de gestión del riesgo.

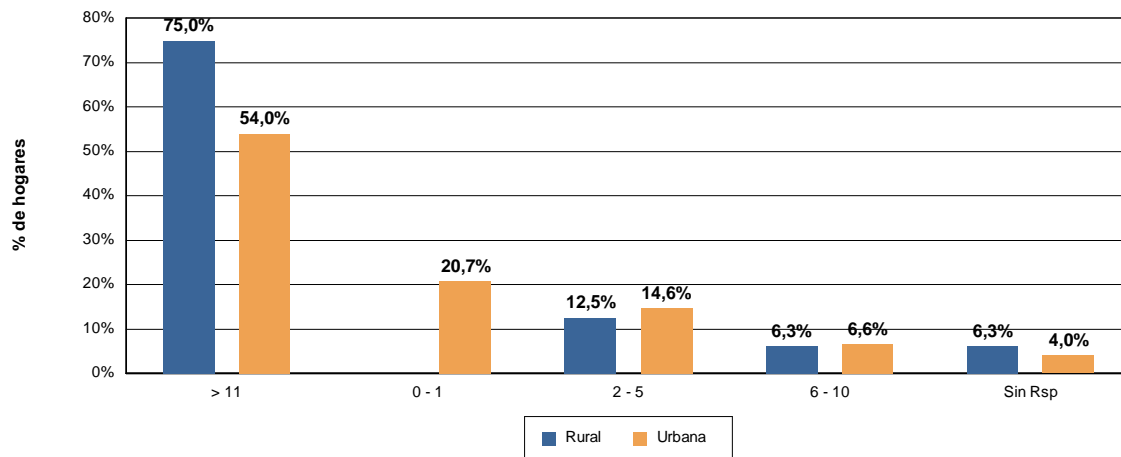


Figura 53 Tiempo del hogar en el barrio o vereda

La estabilidad de la población que habita las zonas de riesgo de Envigado se relaciona tanto con la permanencia en el tiempo, como con el lugar de procedencia. Así, el 54.75% de los hogares no solo ha habitado estos sectores durante 11 años o más, sino que “siempre ha vivido allí” (39.69%) o proviene de otro barrio o vereda del mismo municipio (33.32%). Como puede observarse en la figura, esta tendencia predomina en ambas zonas y tiene implicaciones directas para la gestión del riesgo en tanto plantea la existencia de vínculos territoriales sólidos que se manifiestan en el arraigo y el sentido de pertenencia de los hogares a un mismo territorio. Sin embargo, se puede destacar que un porcentaje mayor de hogares rurales están en el sitio desde siempre, y que un porcentaje mayor de hogares urbanos ha migrado al interior del mismo municipio.

Las dinámicas migratorias en Envigado se caracterizan también por la existencia de un número representativo de hogares tanto urbanos como rurales que provienen de otro municipio del departamento. Esta situación se presenta en el 18.96% de los casos y da cuenta de un flujo migratorio importante de hogares hacia Envigado que se puede relacionar con la imagen de municipio con excelentes condiciones de vida, pero también con situaciones por las cuales atraviesan los hogares.

Tabla 41. Lugar de procedencia del hogar

	Rural		Urbana		Total	
Otro barrio o vereda de Envigado	14	18,75%	739	33,84%	753	33,32%
Otro municipio del departamento	10	12,50%	419	19,19%	429	18,96%
Otro departamento	0	0,00%	55	2,53%	55	2,44%
Siempre ha vivido en este lugar	48	62,50%	849	38,89%	897	39,69%
Sin respuesta	5	6,25%	121	5,56%	126	5,58%
Total	77	100%	2.183	100%	2.260	100%

Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones en el Valle de Aburrá. Formulación de Propuestas de gestión del riesgo.

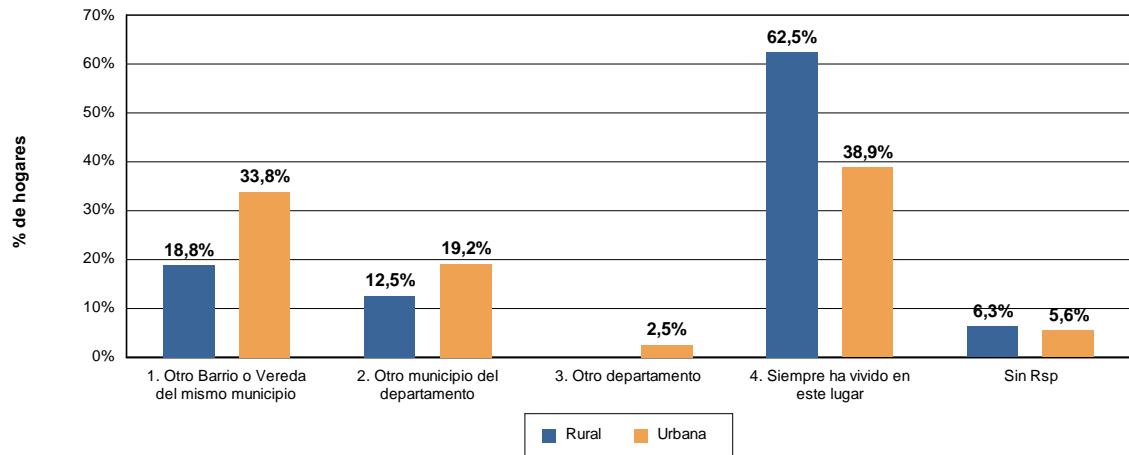


Figura 54 Lugar de procedencia del hogar

Como puede observarse en la figura siguiente, el gusto por las condiciones del sector y las relaciones familiares constituyen las principales razones para que tanto hogares urbanos como rurales habiten y permanezcan en las zonas de estudio. Ambos constituyen elementos que generan vínculos fuertes de los hogares con el barrio o la vereda que habitan, pues además de considerar como adecuadas las condiciones que allí existen, participan de redes familiares que posibilitan apoyo y solidaridad como un medio de vida.

Lo anterior se considera relevante en términos de la gestión del riesgo en tanto existe arraigo en el territorio e identificación de los hogares con sus vecinos y valoración de las relaciones que se han establecido. Estos elementos reducen las posibilidades de que los hogares decidan cambiar de lugar de residencia y explican su estabilidad como tendencia general en las zonas de estudio de Envigado.

Las condiciones económicas de los hogares y las razones laborales son las otras causas de estadía en estas zonas R4 y R5. Esta situación advierte sobre la predisposición de estas zonas para la llegada de hogares cuya situación económica se complica, y además da cuenta de su vulnerabilidad y las limitadas capacidades que tendrían para hacer frente a un hecho desestabilizador derivado de las condiciones de la zona.

Los desplazamientos por megaproyecto, por la violencia o por un desastre tienen un peso mínimo en la justificación de la llegada al barrio o a la vereda, y se presentan solo en la zona urbana.

Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones en el Valle de Aburrá. Formulación de Propuestas de gestión del riesgo.

Tabla 42. Razón de llegada al barrio o vereda

	Rural		Urbana		Total
Condiciones económicas	10	12,50%	331	15,15%	341
Desastre	0	0,00%	11	0,51%	11
Desplazamiento forzado	0	0,00%	22	1,01%	22
Desplazamiento por megaproyecto	0	0,00%	11	0,51%	11
Les gusta vivir en el sector	14	18,75%	948	43,43%	962
Otro	19	25,00%	243	11,11%	262
Razones laborales	10	12,50%	143	6,57%	153
Relaciones familiares	19	25,00%	485	22,22%	504

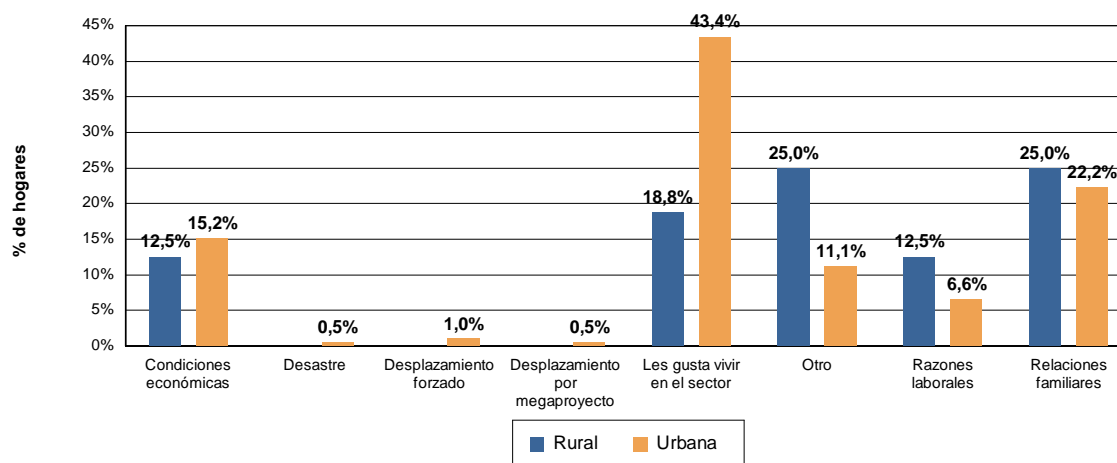


Figura 55 Razón de llegada al barrio o la vereda

La estabilidad de la población de las zonas de riesgo en Envigado, se relaciona no solo con el arraigo al territorio, sino con la ausencia de flujos migratorios drásticos que puedan afectar la dinámica poblacional.

3.3. Escolaridad

Este indicador se aborda a partir de 2 variables complejas y 2 preguntas que corresponden cada una a una variable.

Variables	Preguntas
Asistencia escolar	Número de personas por sexo y edad según nivel que se encuentran en Hogar del ICBF, de madres comunitarias, en preescolar, primaria, secundaria, técnico, tecnológico, universidad o educación no formal
Nivel educativo	Número de personas por sexo y grupos de edad según el último nivel aprobado: Ninguno, Primaria, Secundaria, Técnico, Tecnológico, Universitario.

Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones en el Valle de Aburrá. Formulación de Propuestas de gestión del riesgo.

3.3.1. Asistencia escolar

Tabla 43. Número de personas por sexo y grupos de edad según nivel que se encuentran cursando

Sexo	Grupo de edad	Nivel	Rural		Urbana		Total		Porcentaje en relación con el total de población por grupo de edad
1. Hombre	00 - 05	Hogar ICBF	0	0,0%	25	21,4%	25	21,4%	8,1%
		Hogar Madres	0	0,0%	8	7,1%	8	7,1%	2,7%
		Preescolar	0	0,0%	41	35,7%	41	35,7%	13,5%
		Primaria	0	0,0%	41	35,7%	41	35,7%	13,5%
		Total	0		116		116		37,9%
	06 - 13	Preescolar	0	0,0%	17	5,1%	17	2,0%	4,5%
		Primaria	18	75,0%	231	71,8%	249	73,8%	67,1%
		Secundaria	6	25,0%	74	23,1%	80	24,3%	21,6%
		Total	24		322		346		93,2%
	14 - 18	Primaria	0	0,0%	33	15,4%	33	9,6%	10,6%
		Secundaria	6	100,0%	157	73,1%	163	83,3%	52,4%
		Técnico	0	0,0%	8	3,8%	8	2,4%	2,7%
		Universitario	0	0,0%	17	7,7%	17	4,8%	5,3%
		Total	6		215		221		70,9%
	19 - 26	Secundaria	0	0,0%	17	15,4%	17	6,9%	3,8%
		Técnico	0	0,0%	8	7,7%	8	3,5%	1,9%
		Tecnológico	0	0,0%	17	15,4%	17	6,9%	3,8%
		Universitario	6	100,0%	66	61,5%	72	82,7%	16,7%
		Total	6		107		113		26,2%
	27 - 59	Secundaria	0	0,0%	33	66,7%	33	66,7%	2,3%
		Universitario	0	0,0%	17	33,3%	17	33,3%	4,9%
Total		0		50		50		7,1%	
Total Hombres			36	2,1%	809	47,9%	845	26,4%	
2. Mujer	00 - 05	Hogar ICBF	0	0,0%	8	14,3%	8	14,3%	4,0%
		Preescolar	0	0,0%	41	71,4%	41	71,4%	20,2%
		Primaria	0	0,0%	8	14,3%	8	14,3%	4,0%
		Total	0		58		58		28,3%
	06 - 13	Preescolar	0	0,0%	25	8,6%	25	5,9%	8,0%
		Primaria	6	100,0%	198	68,6%	204	78,4%	65,6%
		Secundaria	0	0,0%	66	22,9%	66	15,7%	21,2%
		Total	6		289		295		94,8%
	14 - 18	Primaria	0	0,0%	25	11,5%	25	7,2%	8,4%
		Secundaria	6	100,0%	173	80,8%	179	88,1%	60,8%
		Tecnológico	0	0,0%	8	3,8%	8	2,4%	2,8%
		Universitario	0	0,0%	8	3,8%	8	2,4%	2,8%
		Total	6		215		221		74,8%

Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones en el Valle de Aburrá. Formulación de Propuestas de gestión del riesgo.

Sexo	Grupo de edad	Nivel	Rural		Urbana		Total		Porcentaje en relación con el total de población por grupo de edad	
	19 - 26	Secundaria	0	0,0%	25	16,7%	25	16,7%	5,0%	
		Técnico	0	0,0%	17	11,1%	17	11,1%	3,4%	
		Universitario	0	0,0%	107	72,2%	107	72,2%	21,9%	
		Total	0		149		149		30,3%	
	27 - 59	Postgrado	0	0,0%	17	18,2%	17	7,4%	0,9%	
		Primaria	0	0,0%	17	18,2%	17	7,4%	0,9%	
		Secundaria	0	0,0%	17	18,2%	17	7,4%	0,9%	
		Técnico	0	0,0%	8	9,1%	8	3,7%	0,5%	
		Universitario	6	100,0%	33	36,4%	39	73,9%	2,2%	
		Total	6		91		97		5,4%	
	Total Mujeres			18	1,1%	801	48,9%	819	23,3%	
	Total		Total General	54	17,9%	1.610	24,6%	1.664	24,3%	

Los anteriores datos remiten principalmente al análisis de la asistencia escolar en el municipio de Envigado, es decir a la participación de la población en el sistema educativo o en los programas de educación no formal. En este sentido, se plantean los siguientes elementos:

Asistencia escolar por sexo: En las zonas censadas del municipio de Envigado, los hombres tienen una participación mayor que las mujeres en el sistema escolar con porcentajes de 26.4% y 23.3% respectivamente. Además se encuentra una participación porcentualmente mayor de los hombres y mujeres urbanos en relación con los rurales.

Asistencia escolar por zona: Se presenta una asistencia escolar significativamente mayor en la zona urbana que en la rural. La asistencia escolar de la primera es de 24.6%, entretanto los habitantes rurales alcanzan una asistencia escolar de 17.9%.

Asistencia escolar por grupos de edad: El grupo de edad con un porcentaje de asistencia escolar más alto es lógicamente el comprendido entre 6 y 13 años. El 93.2% de los niños y 94.8% de las niñas de este rango estudian. Seguidamente se encuentra el rango comprendido entre 14 y 18 años, en donde se registra una participación en el sistema escolar del 70.9% de los jóvenes hombres y del 74.8% de las jóvenes mujeres.

Entre los 19 y los 26 años, adelantan estudios superiores más mujeres que hombres.

La población adulta muestra los niveles de participación en el sistema escolar más bajos, y la población mayor de 60 años no tiene participación en el sistema escolar en este municipio.

Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones en el Valle de Aburrá. Formulación de Propuestas de gestión del riesgo.

Si la educación se puede considerar como un proceso fundamental para el desarrollo y la superación de las condiciones de vulnerabilidad, se debe lamentar que los jóvenes no participen más en el sistema escolar..

Además de lo anterior, el 10.20% de la población menor de 19 años no estudia. Este porcentaje da cuenta de la población desescolarizada, y representa una situación desfavorable si se tiene en cuenta que precisamente es la población que el sistema escolar atiende a través de la educación básica y media y que se encuentra en la edad apropiada para ello.

Tabla 44. Número de personas menores de 19 años que no estudian

Zona	Población	Porcentaje
Urbana	537	8,20%
Rural	6	2,00%
Total	543	10,20%

3.3.2. Nivel educativo

Tabla 45. Número de personas por sexo y grupos de edad según último nivel aprobado sin estar estudiando

Sexo	Grupo de edad	Nivel	Rural		Urbana		Total		Porcentaje en relación con el total de población por grupo de edad
			Nº	%	Nº	%	Nº	%	
1. Hombre	00 - 05	Ninguno	0	0,0%	173	100,0%	173	100,0%	56,8%
		Total	0		173		173		56,8%
	06 - 13	Ninguno	0	0,0%	17	100,0%	17	100,0%	4,5%
		Total	0		17		17		4,5%
	14 - 18	Primaria	0	0,0%	41	45,5%	41	45,5%	13,3%
		Secundaria	0	0,0%	33	36,4%	33	36,4%	10,6%
		Técnico	0	0,0%	17	18,2%	17	18,2%	5,3%
		Total	0		91		91		29,2%
	19 - 26	Ninguno	12	40,0%	8	3,0%	20	29,1%	4,7%
		Primaria	12	40,0%	58	21,2%	70	34,5%	16,1%
		Secundaria	0	0,0%	198	72,7%	198	21,4%	45,9%
		Técnico	6	20,0%	0	0,0%	6	14,1%	1,4%
		Universitario	0	0,0%	8	3,0%	8	0,9%	1,9%
		Total	30		272		302		70,0%
	27 - 59	Ninguno	24	33,3%	124	9,9%	148	22,9%	10,2%
		Primaria	36	50,0%	396	31,6%	432	41,8%	30,0%
		Secundaria	12	16,7%	454	36,2%	466	25,3%	32,3%
		Técnico	0	0,0%	25	2,0%	25	0,9%	1,7%
		Tecnológico	0	0,0%	58	4,6%	58	2,0%	4,0%
		Total	72		1035		1107		70,0%

Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones en el Valle de Aburrá. Formulación de Propuestas de gestión del riesgo.

Sexo	Grupo de edad	Nivel	Rural		Urbana		Total		Porcentaje en relación con el total de población por grupo de edad	
2. Mujer		Universitario	0	0,0%	198	15,8%	198	7,0%	13,7%	
		Total	72		1.255		1.327		92,0%	
	60	Ninguno	12	66,7%	74	25,0%	86	48,7%	25,4%	
		Primaria	6	33,3%	165	55,6%	171	42,9%	50,3%	
		Secundaria	0	0,0%	41	13,9%	41	6,0%	12,1%	
		Universitario	0	0,0%	17	5,6%	17	2,4%	4,9%	
		Total	18		297		315		92,7%	
	Total Hombres			120	76,7%	2.105	69,1%	2.225	69,5%	
	00 - 05	Ninguno	6	100,0%	116	100,0%	122	100,0%	59,6%	
		Total	6		116		122		59,6%	
	06 - 13	Ninguno	0	0,0%	8	100,0%	8	100,0%	2,7%	
		Total	0		8		8		2,7%	
	14 - 18	Ninguno	0	0,0%	8	11,1%	8	11,1%	2,8%	
		Primaria	0	0,0%	17	22,2%	17	22,2%	5,6%	
		Secundaria	0	0,0%	50	66,7%	50	66,7%	16,8%	
Total		0		74		74		25,2%		
19 - 26	Primaria	0	0,0%	41	12,8%	41	7,1%	8,4%		
	Secundaria	6	50,0%	206	64,1%	212	57,8%	43,3%		
	Técnico	0	0,0%	25	7,7%	25	4,2%	5,0%		
	Universitario	6	50,0%	50	15,4%	56	30,9%	11,3%		
	Total	12		322		334		68,0%		
27 - 59	Ninguno	36	50,0%	91	5,9%	127	28,1%	7,1%		
	Primaria	12	16,7%	603	39,0%	615	27,8%	34,4%		
	Secundaria	0	0,0%	495	32,1%	495	15,9%	27,7%		
	Técnico	0	0,0%	83	5,3%	83	2,7%	4,6%		
	Tecnológico	6	8,3%	41	2,7%	47	5,5%	2,6%		
	Universitario	18	25,0%	231	15,0%	249	20,0%	13,9%		
	Total	72		1.544		1.616		90,4%		
60	Ninguno	24	100,0%	107	27,1%	131	68,6%	31,2%		
	Primaria	0	0,0%	190	47,9%	190	20,6%	45,2%		
	Secundaria	0	0,0%	66	16,7%	66	7,2%	15,7%		
	Tecnológico	0	0,0%	8	2,1%	8	0,9%	2,0%		
	Universitario	0	0,0%	25	6,3%	25	2,7%	5,9%		
	Total	24		396		420		100,0%		
Total Mujeres			114	86,1%	2.460	72,9%	2.574	73,4%		
Total General			233	77,7%	4.566	69,6%	4.799	70,0%		

La no participación de algunos sectores de la población en el sistema educativo es preocupante si se considera que los programas educativos deben contribuir a mejorar las capacidades para enfrentar las dificultades y entre éstas, los desastres.

Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones en el Valle de Aburrá. Formulación de Propuestas de gestión del riesgo.

Una vez identificado que una parte de la población no participa en el sistema educativo, es importante profundizar en su nivel educativo:

Tabla 46. Población según nivel educativo

Nivel educativo	Porcentaje de población
Ninguno	16,22%
Primaria	30,41%
Secundaria	30,13%
Técnico	2,99%
Tecnológico	2,18%
Universitario	10,65%
Postgrado	1,60%

El 60.54% de la población que habita las zonas en riesgo del municipio de Envigado y no estudia, aprobó los niveles de la educación básica (30.41%) y media (30.13%)..

El 16.22% de la población que no estudia, no aprobó un solo nivel educativo. Esta es una proporción significativa que da cuenta de las limitaciones de estos hogares para acceder a la educación y de las distancias con las demás zonas del municipio

El 17.42% accedió a la educación superior: el 10.65% terminó un programa universitario; el 2.99%, un programa técnico; y el 2.18%, una tecnología. En este porcentaje de educación superior, se incluye también el 1.60% que tiene un título de postgrado.

Como puede observarse, el 60.54% de la población que habita las zonas en riesgo y no estudia, tiene niveles educativos que presentan limitaciones para el acceso a la educación superior, pues un porcentaje mínimo aprobó programas propios de este nivel.

La asistencia escolar, el porcentaje de desescolarización y el nivel educativo de la población que habita las zonas de riesgo en el municipio de Envigado dan cuenta de las limitaciones que se presentan en el acceso a la educación en el país y plantea serias restricciones en el momento de considerar la educación como una capacidad que permitiría la recuperación de los hogares de una situación derivada del riesgo presente en los sectores que habitan.

No obstante los porcentajes de población que participa en el sistema escolar y alcanza niveles educativos básicos, medios y superiores constituyen el escenario social desde el cual se pueden promover procesos para superar las condiciones de vulnerabilidad y anclar las propuestas de gestión del riesgo en el municipio.

3.4. Afiliación al sistema de seguridad social en salud

Este indicador se trabaja con una variable a partir de la siguiente pregunta:

Variable	Pregunta
Tipo de afiliación al sistema de seguridad social en salud	Número de integrantes del hogar según tipo de afiliación al sistema de seguridad social en salud

El 98.31% de la población que habita las zonas de estudio está afiliada al sistema de seguridad social en salud: el 62.46%, a través de una EPS y el 31.35%, a través del régimen subsidiado, SISBEN.

Esta tendencia se presenta en ambas zonas del municipio. Sin embargo en la zona rural, el porcentaje de afiliación al régimen subsidiado es superior (35.29%) al de la zona urbana (31.17%); y ocurre lo contrario con el régimen contributivo porque la participación es superior en la zona urbana en números y en porcentajes, lo que indica que allí se asientan hogares con mayor capacidad de pago o cuya situación laboral implica o permite una afiliación de este tipo.

Si bien lo anterior indica una mayor vulnerabilidad de los hogares rurales en relación con los urbanos, peor es la situación del 6.19% de la población que no está afiliada al sistema de seguridad social en salud y que es entonces más vulnerable. Aunque constituye una minoría con respecto a la población afiliada, esta población está integrada por 428 personas o aproximadamente 142 hogares que no acceden a la salud como derecho fundamental y habitan zonas donde cotidianamente se exponen a una u otra amenaza.

Tabla 47. Afiliación al sistema de seguridad social en salud

Sistema	Rural		Urbana		Total	
EPS	173	56,86%	4.153	62,72%	4.326	62,46%
Ninguno	24	7,84%	405	6,11%	428	6,19%
SISBEN	108	35,29%	2.064	31,17%	2.172	31,35%
Total	305	100%	6.621	100%	6.926	100%

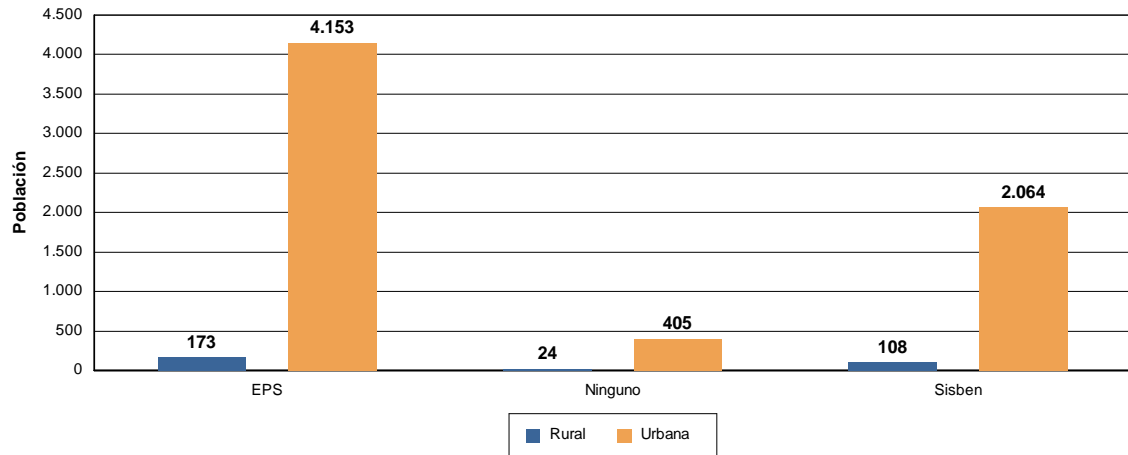


Figura 56 Afiliación al sistema de seguridad social en salud

3.5. Seguridad alimentaria de los hogares

Este indicador se aborda a partir de una pregunta que aporta elementos para tratar la variable relacionada con las formas de acceso a la alimentación.

Variable	Pregunta
Frecuencia y forma de acceso de los hogares a la alimentación	Acceso del hogar a la alimentación y frecuencia

La compra constituye la forma a través de la cual todos los hogares tanto urbanos como rurales acceden a los alimentos. Como muestra la tabla, el 25.97% hacen compras semanales y el 44.25%, quincenales, y estas frecuencias son más representativas no sólo en las zonas R4 y R5 de Envigado, sino en los hogares de Antioquia que tienen cierta estabilidad en sus ingresos.

Es importante tener en cuenta que la compra, como forma de acceso a los alimentos plantea una relación directa con la disponibilidad de ingresos por parte de los hogares. Así, las compras periódicas están relacionadas con la frecuencia del salario. Hay prácticas culturales ligadas a los mercados, a los desplazamientos y a las ofertas del comercio cuya incidencia no se puede desconocer.

El 15.41% de los hogares que compran sus alimentos diariamente, señala que podría haber inseguridad alimentaria ligada a escasos ingresos adquiridos en la cotidianidad, y sobre todo altos niveles de vulnerabilidad. Este porcentaje se asemeja al de los hogares que hacen compras mensuales y que podrían ser los que gozan de la mayor estabilidad.

Tabla 48. Número de hogares que compran los alimentos y frecuencia

Frecuencia	Rural		Urbana		Total	
Diario	19	25,00%	309	14,14%	328	15,41%
Mensual	19	25,00%	287	13,13%	306	14,37%
Quincenal	5	6,25%	937	42,93%	942	44,25%
Semanal	24	31,25%	529	24,24%	553	25,97%
Total	67	87,50%	2.062	94,44%	2.129	100.00%

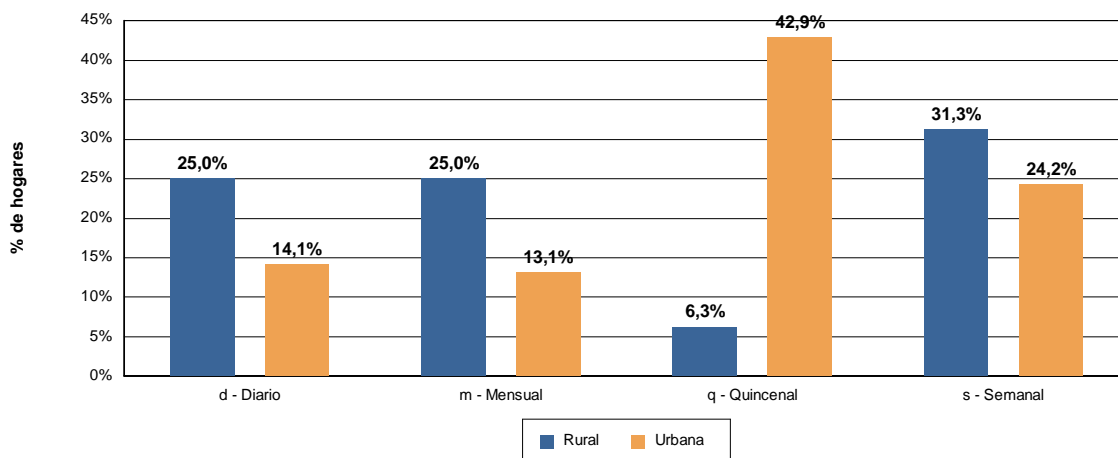


Figura 57 Número de hogares que compran los alimentos y frecuencia

La superioridad de las prácticas que implican dependencia de los ingresos por parte de los hogares y que determinan el acceso a la alimentación, se refleja en la mínima proporción de hogares que producen alimentos: el 6.25% de la población rural y el 0.5% de la población urbana. La bajísima producción de alimentos por parte de los hogares de Envigado señala que el uso residencial predomina en el municipio y que es entonces necesario construir propuestas que eviten su densificación.

Tabla 49. Número de hogares que producen los alimentos y frecuencia

Frecuencia	Rural		Urbana		Total
Diario	5	6,25%	11	0,51%	16
Total	5	6,25%	11	0,51%	16

Es importante anotar que la compra es por excelencia, la forma como los hogares que habitan las zonas de estudio acceden a los alimentos. Los programas de asistencia alimentaria tienen muy poca presencia: el 0.51% de la población urbana. Y sólo 5 hogares rurales acuden a la práctica del recorrido para conseguir alimentos.

Así, a pesar de las condiciones económicas de los hogares de las zonas R4 y R5 de Envigado, la poca producción de alimentos, la práctica del recorrido por algunos hogares

Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones en el Valle de Aburrá. Formulación de Propuestas de gestión del riesgo.

rurales y la escasa cobertura de los programas de asistencia alimentaria fortalecen aún más la preponderancia de la compra como la forma de acceso a los alimentos y también su vulnerabilidad.

Tabla 50. Número de hogares que acceden a los alimentos a través de un programa de asistencia alimentaria y frecuencia

Frecuencia	Urbana		Total
Mensual	11	0,51%	11
Total	11	0,51%	11

Tabla 51. Número de hogares que acceden a los alimentos a través del recorrido y frecuencia

Frecuencia	Rural		Total
Diario	5	6,25%	5
Total	5	6,25%	5

Tabla 52. Hogares que acceden a los alimentos a través de la compra y la producción

Zona	Hogares	Porcentaje
Urbana	11	0,51%
Rural	5	6,25%
	16	

3.6. Nivel de participación en organizaciones sociales

Variable	Pregunta
Participación de los integrantes del hogar en las organizaciones sociales del barrio o vereda	Número de integrantes del hogar que participan en organizaciones sociales

La participación de los hogares censados en las distintas organizaciones sociales del municipio es muy baja, tal como indica la tabla: el 84.09% no hace parte ninguna organización. La tendencia se mantiene en ambas zonas, aunque, porcentualmente, habría más participación en la zona rural.

Sólo el 14.94% participa en una organización y el 0.98%, en 2, y estos datos dan cuenta de una participación baja en las zonas censadas y también de una débil cultura de la participación. Esta situación, sin duda, limita las posibilidades de formular propuestas en las cuales los procesos organizativos se orienten hacia la transformación de las condiciones de vulnerabilidad.

Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones en el Valle de Aburrá. Formulación de Propuestas de gestión del riesgo.

Tabla 53. Participación de los hogares en organizaciones sociales

Cantidad	Rural		Urbana		Total	
0	48	62,50%	1.852	84,85%	1.900	84,09%
1	29	37,50%	309	14,14%	338	14,94%
2	0	0,00%	22	1,01%	22	0,98%
Total	77	100%	2.183	100%	2.260	100%

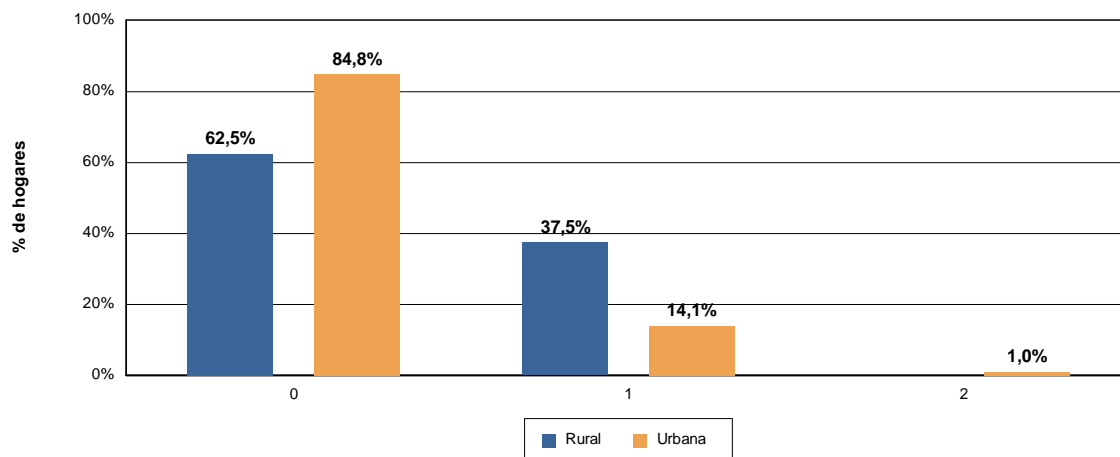


Figura 58 Participación de los hogares en organizaciones sociales

360 hogares participan en organizaciones sociales y equivalen al 14,94% de los hogares de las zonas de estudio: de ellos, 276 están vinculados a la junta de acción comunal del barrio o de la vereda. Esta situación es favorable en tanto la naturaleza comunitaria de esta organización posibilita movilizar esfuerzos y recursos en torno a la gestión del riesgo como un asunto de interés para el barrio o la vereda. Además, la estabilidad de las juntas de acción comunal en el tiempo y su interrelación permanente con el Estado facilitan el establecimiento de relaciones con organismos o actores de la esfera institucional local.

Tabla 54. Hogares con uno o más integrantes que participan en la junta de acción comunal

Zona	Hogares	Porcentaje
Urbana	276	12,63%
Rural	14	18,75%
	290	

En segundo lugar, está la participación de 77 hogares, equivalentes al 3,54% de los hogares en zonas R4 y R5, en las organizaciones de mujeres, jóvenes y grupos de la tercera edad. Aunque son organizaciones sectoriales que responden a los intereses de grupos poblacionales específicos y con frecuencia son promovidas desde la administración municipal para la canalización de determinados servicios de bienestar social, adquieren

Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones en el Valle de Aburrá. Formulación de Propuestas de gestión del riesgo.

importancia en tanto representan escenarios desde los cuales se generan alternativas para la superación de las condiciones de vulnerabilidad.

Tabla 55. Hogares con uno o más integrantes en grupos de mujeres, jóvenes o tercera edad

Zona	Hogares	Porcentaje
Urbana	77	3,54%
Rural	14	18,75%
	91	

Las juntas de acción comunal y las organizaciones de mujeres, jóvenes y adultos mayores se deben valorar como escenarios posibles para la construcción y difusión de propuestas de gestión del riesgo de alcance comunitario o local. Pero la ausencia de participación en otras organizaciones, algunas directamente relacionadas con el hábitat y los riesgos, es preocupante.

En el municipio, no se reportan hogares de las zonas de riesgo con algún integrante que participe en los Comités Locales de Emergencia, en los comités de vivienda, y tampoco de organizaciones de economía solidaria, escenarios desde los cuales se puede generar acciones para la gestión del riesgo y la disminución de la vulnerabilidad de los hogares frente a las condiciones de las zonas de residencia.

Este escenario, caracterizado por la baja participación de la población en las organizaciones sociales y la mínima pertenencia a las organizaciones desde las que se hace más factible movilizar esfuerzos y recursos para la gestión del riesgo plantea limitantes serias a propuestas donde la organización constituya una vía hacia la reducción de las condiciones de vulnerabilidad de los hogares localizados en las zonas de estudio.

3.7. Consideraciones finales:

Los siguientes son algunos elementos identificados a partir de la caracterización de la vulnerabilidad social, y considerados importantes tanto para la aproximación a esta vulnerabilidad de los hogares de las zonas en riesgo en Envigado, como para la construcción de las propuestas de gestión del riesgo; constituyen el escenario social donde se desarrollarán.

3.7.1. Composición socio- demográfica

La población en riesgo en el municipio de Envigado se localiza principalmente en la zona urbana. Si bien esta situación implica el desarrollo de propuestas en éstas áreas, no se debe menospreciar lo que ocurre en las zonas rurales, en tanto éstas presentan condiciones propicias para la llegada de nuevos hogares.

En relación con la estructura poblacional encontrada, se observa en el municipio una importante presencia de población joven, lo que plantea la existencia de condiciones para que la población se mantenga y se conformen nuevos hogares.

3.7.2. Dinámicas migratorias

La población asentada en las zonas R4 y R5 en el municipio de Envigado se caracteriza en general por la estabilidad. Los hogares han habitado estos barrios y veredas por periodos de tiempo significativos, valoran las condiciones que el sector les proporciona y además hacen parte de redes de apoyo familiares que se constituyen en estrategias con gran valoración en contextos caracterizados por la precariedad. Estas condiciones son muy significativas para la construcción de propuestas de gestión del riesgo en tanto advierten sobre el arraigo de la población en el territorio.

En este municipio, las dinámicas migratorias generalmente no obedecen a fenómenos violentos o a importantes olas de desplazamiento; un alto porcentaje de hogares ha llegado porque les gusta el sector, o por sus relaciones familiares; algunos también por sus condiciones económicas, lo que puede ser una expresión del deterioro de las condiciones de vida.

3.7.3. Escolaridad

La población de las zonas de estudio en el municipio de Envigado presenta una asistencia escolar un poco superior al promedio de los demás municipios; sin embargo, un alto porcentaje tiene un nivel de escolaridad que corresponde a la primaria o a la secundaria. Se observa un número reducido de casos de acceso a la educación superior en sus diversas modalidades.

Esta es una situación que da cuenta de las limitaciones de la población para acceder a la educación y plantea limitantes en el momento de considerar la educación como una estrategia sin igual para la superación de las condiciones de vulnerabilidad y como una capacidad de los hogares para recuperarse de un evento desestabilizador derivado de las características de los sectores que habitan.

3.7.4. Acceso al sistema de seguridad social en salud

Se presenta una pequeña diferencia entre la población que accede a la salud a través del régimen contributivo y la que accede por medio del régimen subsidiado. La coexistencia de ambos en el acceso a la salud por parte de la población que habita las zonas en riesgo en Envigado da cuenta de las limitaciones que una parte de la población tiene en términos de la capacidad de pago y de la informalidad del empleo.

La situación más grave en relación con la salud es el porcentaje de familias que no acceden al sistema de seguridad social en salud a pesar de que sea un derecho fundamental.

3.7.5. Seguridad alimentaria

La compra es la forma a través de la cual la casi totalidad de los hogares accede a los alimentos y en términos de la seguridad alimentaria, es un elemento problemático en la medida en que plantea una dependencia directa de los ingresos, los que precisamente en estos hogares se caracterizan por la inestabilidad y la escasez.

Dentro de los hogares que compran los alimentos, muchos lo hacen como lo ha enseñado la cultura paisa: por mercados semanales o quincenales, en estrecha relación como la obtención de los pagos y los salarios.

Además de lo anterior, la producción de alimentos por parte de los hogares es una práctica mínima. Esta situación señala que predomina el uso residencial de los espacios rurales en este municipio y que existen condiciones propicias para la llegada y el asentamiento de nuevos hogares.

3.7.6. La organización social

El porcentaje de hogares que participan en las organizaciones sociales, es mínimo. Las juntas de acción comunal y los grupos de jóvenes, mujeres y personas de la tercera edad representan los escenarios donde los hogares participan, pero en forma muy reducida.

La baja participación de la población en las organizaciones sociales y la mínima pertenencia a las organizaciones desde las que es más factible movilizar esfuerzos y recursos para la gestión del riesgo, plantean limitantes serias para la formulación de propuestas de gestión del riesgo de nivel comunitario.

No obstante, la existencia de estas organizaciones y la presencia de los hogares que habitan las zonas de estudio en algunas de ellas, reivindican la importancia y la posibilidad de considerarlas como una vía hacia la reducción de las condiciones de vulnerabilidad que caracterizan la población localizada en las zonas de estudio.

4. VULNERABILIDAD ECONÓMICA

4.1. Situación laboral de las personas

A pesar de que la gestión del riesgo pueda incidir poco en la situación laboral de las personas y en las condiciones económicas de los hogares, es importante analizar estos aspectos que dan cuenta de la vulnerabilidad económica como una expresión de fragilidad.

Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones en el Valle de Aburrá. Formulación de Propuestas de gestión del riesgo.

Tabla 56. Situación laboral de las personas en Envigado

	Rural		Urbana		Total	
Con empleo y con ingreso fijo	66	22,00%	1.990	30,39%	2.055	30,02%
Con empleo y con ingreso no fijo	60	20,00%	883	13,49%	943	13,78%
Pensionado o jubilado	24	8,00%	256	3,91%	280	4,09%
Actividades del hogar	42	14,00%	892	13,62%	934	13,64%
Rebusque	18	6,00%	124	1,89%	142	2,07%
Discapacitado	12	4,00%	99	1,51%	111	1,62%
Desempleado	12	4,00%	355	5,42%	367	5,36%
No Aplica	54	18,00%	1.800	27,49%	1.854	27,08%
N/S o N/R	0	0,00%	25	0,38%	25	0,36%
Sin respuesta	12	4,00%	124	1,89%	136	1,98%
Total	299	100%	6.547	100%	6.846	100%

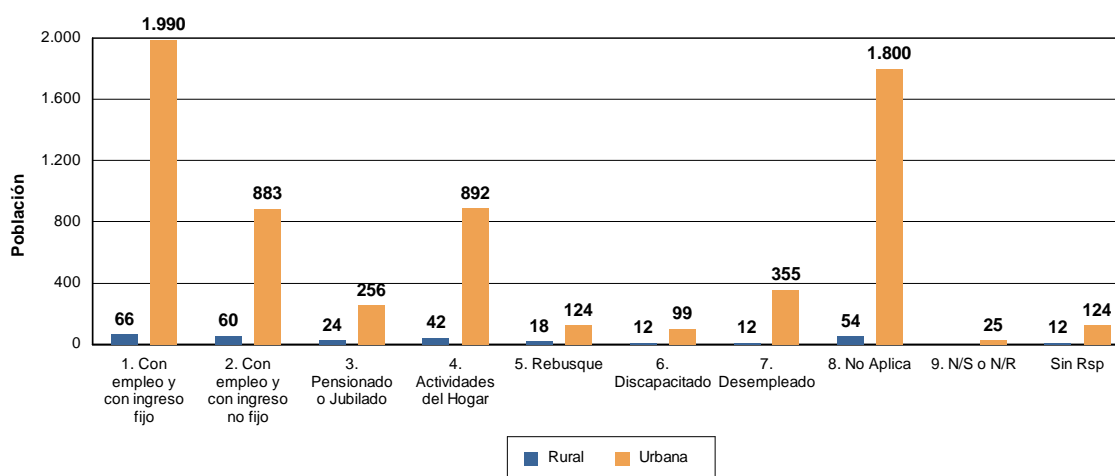


Figura 59 Situación laboral de las personas

El 47.9% de las personas asentadas en las zonas R4 y R5 de Envigado recibe ingresos permanentes en cada una de las diferentes modalidades así: empleo con ingreso fijo, 30.02%; empleo con ingreso no fijo, 13.78%; y en la categoría de jubilados, 4.09%. Así, el 48% de las personas genera el 100% de los ingresos corrientes y predecibles de la población, lo que muestra la baja vulnerabilidad del municipio en relación con los ingresos. En efecto, en un hogar conformado por 5 personas, cerca de 2.5 personas obtienen ingresos. Es el mejor nivel en los municipios evaluados, y además, los ingresos son superiores a la media de los demás municipios de la región metropolitana.

La población en actividades productivas no formales se ubica en 2.07%. Los niveles de desempleo de la población censada alcanzan el 5.36%, siendo uno de los niveles de desocupación mas bajo de los municipios de la región metropolitana. El 13.64% de la población total se dedica a actividades domésticas.

4.2. Ingreso promedio por persona

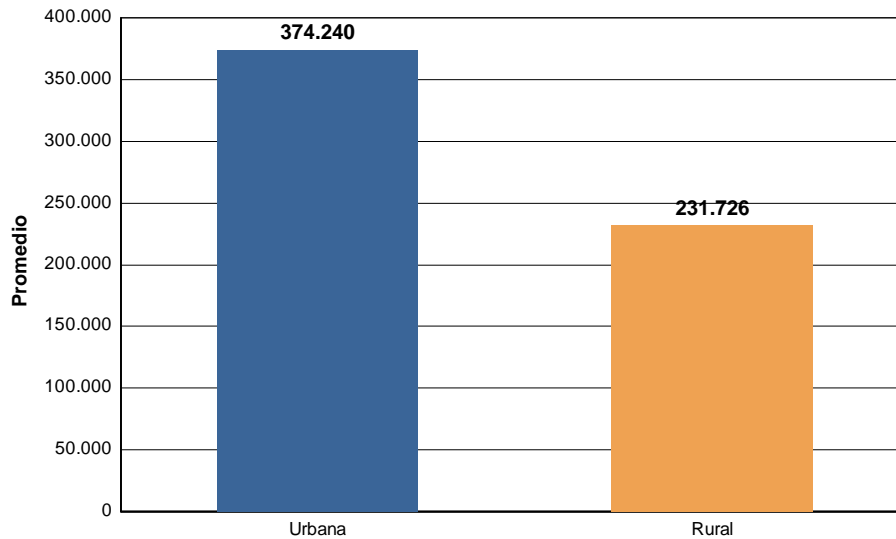


Figura 60 Ingreso promedio por persona

El ingreso promedio en la zona urbana es \$374.240 y en la zona rural, \$231.726. Así, el ingreso por hogar es \$1.129.152 en la zona urbana y \$ 699.160 en la zona rural. Envigado es entonces el municipio con los mejores ingresos de la región metropolitana. Tanto en lo rural como en lo urbano, los ingresos superan el comparativo del salario mínimo mensual vigente del año 2008, en 35% en la zona rural y en 117% en la zona urbana.

4.3. Hogares con acceso al crédito

La posibilidad de acceder al crédito es fundamental para los hogares que quieren mejorar sus condiciones.

Tabla 57. Hogares con acceso a crédito en Envigado

Zona	Hogares	Porcentaje
Urbana	1.058	48,48%
Rural	29	37,50%
Total	1.087	

4.3.1. Hogares con acceso al crédito en Cajas de Compensación Familiar

Tabla 58. Hogares con acceso a cajas de compensación familiar en Envigado

Zona	Hogares	Porcentaje
Urbana	132	6,06%
Total	132	

4.3.2. Hogares con acceso al crédito con pagadario

Tabla 59. Hogares con acceso a pagadario en Envigado

Zona	Hogares	Porcentaje
Urbana	11	0,51%
Total	11	

4.3.3. Hogares con acceso al crédito por rango de ingresos

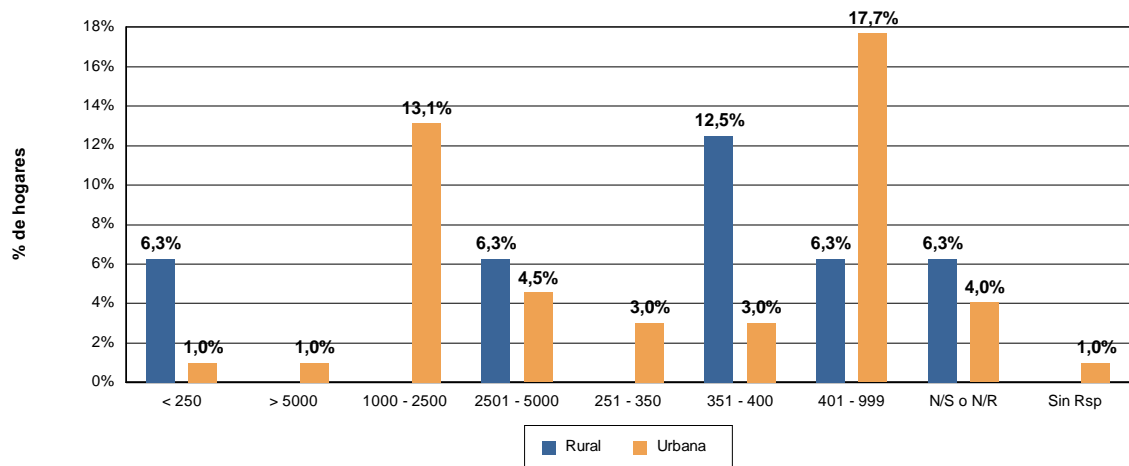


Figura 61 Acceso al crédito- Ingresos

Del total de 2260 hogares, 1087, equivalentes al 48.1% de los hogares censados, tienen acceso al crédito, lo que evidencia un acceso frecuente de la población al crédito. El 100% de esta población se ubica en zona urbana.

El 6% de la población urbana accede a créditos entregados por cajas de compensación familiar y menos del 1% a pagadario.

Como lo señala la figura, la mayoría de la población, independientemente del salario recibido, tiene acceso al crédito, con una menor incidencia de los niveles de ingreso que

en otros municipios. Al respecto, y luego de evaluar la diferencia con los demás municipios de la región metropolitana, es claro que el municipio de Envigado presenta muy buenos niveles de acceso al crédito en sus diferentes modalidades, lo que es importante para reducir la vulnerabilidad económica y desarrollar programas de reubicación o de mejoramiento barrial o veredal.

4.4. Tenencia de la vivienda

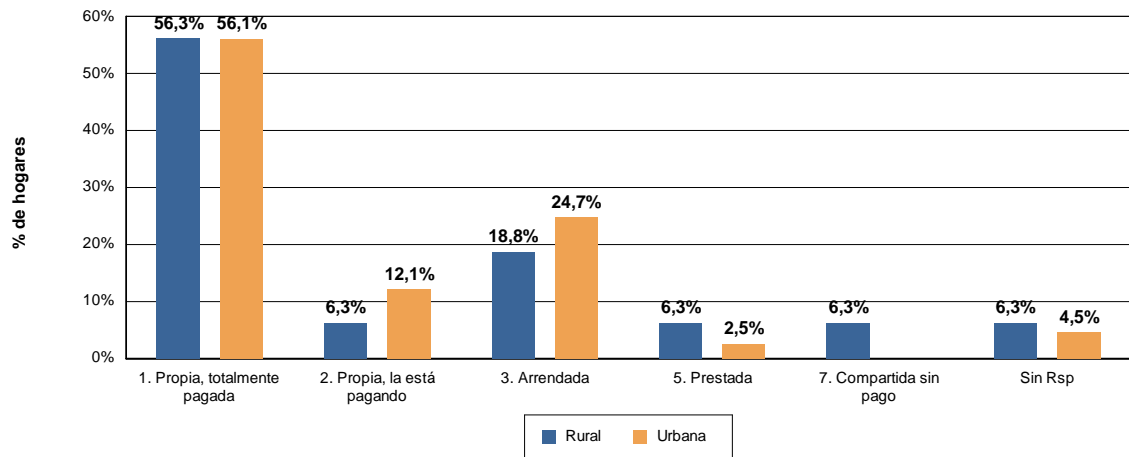


Figura 62 Tenencia de la vivienda

Del total de los hogares censados, 1267, equivalentes al 56%, tienen casa propia totalmente pagada; el 12% de los hogares urbanos esta pagando su casa; y el 24.7% destina una parte de sus ingresos a pagar arriendo. En la zona rural, el porcentaje de hogares que están comprando su vivienda o que pagan alquiler es inferior. El municipio presenta el nivel mas bajo en la modalidad de vivienda compartida sin pago, y de vivienda prestada.

Envigado se destaca como uno de los municipios de mas baja propiedad de la vivienda, pero es el de mayor participación en la modalidad de vivienda en proceso de pago. Este escenario puede ser generado por el alto valor de la tierra u otras condiciones, pero no obedece a bajos niveles de ingresos.

4.5. Vivienda y usos complementarios

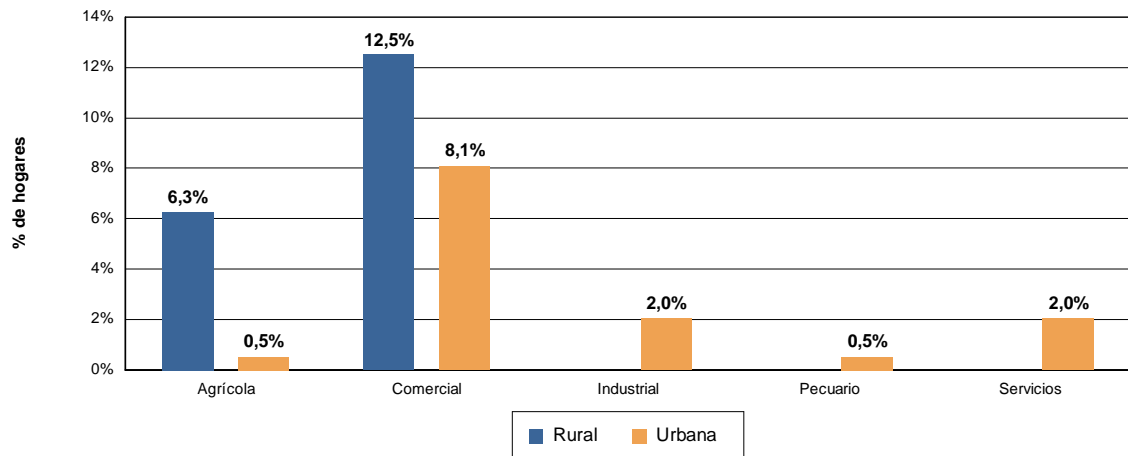


Figura 63 Usos complementarios de la vivienda

El 13,31% de los hogares censados tiene usos complementarios en la vivienda: de éstos, el 95% es urbano, y el 5% es rural, y las actividades más destacadas son comerciales, industriales y de servicios en la zona urbana, y comerciales y agrícolas en la zona rural.

De las 312 viviendas con usos complementarios en zonas R4 y R5 en Envigado, 298 están en la zona urbana, equivalentes al 13,64% de las viviendas urbanas; y 14, en la zona rural, equivalentes al 18,75% de las viviendas urbanas.

4.6. Síntesis de las problemáticas.

La vulnerabilidad económica en las zonas R4 y R5 de Envigado presenta diferencias con los demás municipios de la región metropolitana, pero la gestión del riesgo sólo puede tener una incidencia indirecta en ella.

Este análisis de la vulnerabilidad económica debe complementarse con el estudio de la gestión administrativa y financiera del municipio, orientada hacia la prevención de riesgos, la mitigación de las amenazas y el mejoramiento de las condiciones de vida, y desarrollada en el capítulo 3 de este mismo Libro 3.

5. VULNERABILIDAD CULTURAL

El riesgo, además de tener una existencia objetiva relacionada con una amenaza, es también una construcción en un marco de referencias culturales. Así, la manera cómo se ubican las personas frente al riesgo está mediada por un conjunto de valores, creencias,

Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones en el Valle de Aburrá. Formulación de Propuestas de gestión del riesgo.

significados y sentidos que provienen directamente de las maneras como cada persona y cada grupo se relacionan con el mundo.

En efecto, el hecho de que personas y familias habiten en zonas de riesgo aún sabiendo que están expuestas a amenazas, es incomprendible para muchos. Pero para estos habitantes, puede ser sólo una expresión más de la incertidumbre que caracteriza las situaciones de vulnerabilidad a las cuales han estado expuestos, de manera permanente o puntualmente radical, como sucede en el caso de amenazas armadas. Para ellos, la vida está rodeada de diferentes *inseguridades* que pesan en las decisiones tomadas a partir de los resultados de la relación costo- beneficio, en cuya operación se incluye el hecho de que la probabilidad de ocurrencia de un evento en muchas ocasiones es baja o desconocida, y hace preferible enfrentar ese riesgo eventual que salir de la ciudad que brinda oportunidades de ingreso, educación, seguridad y salud.

Si bien los habitantes son concientes, en diferentes grados, del peligro que corren, asumen que la tragedia puede suceder casi por azar y en largos periodos de recurrencia, lo que, planteado en una relación costo- beneficio, significa que les conviene más quedarse allí donde están las posibilidades de resolver las necesidades de su cotidianidad; es decir, atender las demás inseguridades.

En términos de la gestión del riesgo, tanto las decisiones que toman las personas como las acciones que ejecutan, dependen precisamente de las concepciones que tienen del mundo y de los valores, de las normas y los acuerdos socialmente construidos en las cuales se encuentran inmersos. En la región metropolitana, la concepción del riesgo puede abordarse a partir de lo que Ulrich Beck (2002) denomina los enfoques antropocéntricos, en la medida en que se piensa que la tecnología y las capacidades humanas permiten evitar los desastres. Y esta concepción genera una dificultad para la gestión local del riesgo: en el caso de la metrópoli, los habitantes parten de la desconfianza y son numerosos quienes no creen estar realmente en riesgo de ocurrencia de algún evento desastroso, y piensan que la declaratoria de “zona de riesgo” es una definición que los funcionarios públicos utilizan para generar miedo y provocar la salida de ciertos terrenos o, peor aún, que el riesgo es una expresión de la falta de preocupación, de interés y acción del Estado para con ellos, a pesar de que sería su obligación porque ellos son pobres y no tienen a donde ir. Por ello, aunque los habitantes recuerden la ocurrencia de eventos anteriores, piensan que la municipalidad es más responsable que la naturaleza o que ellos mismos; pues, a pesar de reconocer la existencia de amenazas de origen natural, asumen que el verdadero problema es la incapacidad para responder ante ella o para estar en condiciones más seguras en otro lugar o ahí mismo (en la perspectiva de una seguridad integral). En definitiva, la responsabilidad de esta falta de seguridad integral sería del Estado.

En esta medida, la concepción del riesgo está altamente determinada por lo que puede denominarse la percepción de la desidia del Estado. Esta percepción puede interpretarse desde diferentes puntos de vista, según la situación de los habitantes en las ciudades; así, mientras para los más pobres, se concibe como falta de presencia del Estado, para los que cuentan con mejores ingresos, es una falsa alarma o si no es el caso, la responsabilidad del Estado radica en la falta de regulaciones y exigencias en los procesos de construcción. En este último caso, desafortunadamente, acontecimientos ocurridos en

Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones en el Valle de Aburrá. Formulación de Propuestas de gestión del riesgo.

Medellín a finales del año 2008, como la tragedia de la urbanización Alto Verde, son los que han logrado una mayor conciencia de que no sólo los pobres se ubican en zonas de amenaza.

Esta concepción del riesgo es importante para identificar la relación de la población en el día a día con este riesgo. En efecto, en la medida en que se responsabiliza a los demás y se asume la posición de esperar que la municipalidad HAGA, es más difícil lograr actitudes y acciones preventivas y de autogestión en los diferentes territorios, lo cual, sumado a la situación socio-económica que se constituye en una amenaza que impacta la vida diaria, obliga a los habitantes a concentrarse *mejor* en la búsqueda de soluciones de esas otras inseguridades. Así, el riesgo concebido desde la perspectiva técnica no es una prioridad para los habitantes de las zonas de riesgo, ni para sus vecinos¹. De hecho, muchos de ellos no quisieran poner el tema en la agenda pública: numerosos habitantes temen que los saquen de sus viviendas que, aunque están en riesgo, tienen mejoras que, están seguros, no les van a reconocer; y los vecinos no le ven tanta trascendencia porque los desastres, según su conocimiento, son poco frecuentes y finalmente porque disminuye la inversión en intervenciones que consideran más necesarias para el día a día y que inciden en el empleo, las vías, el espacio público, los servicios públicos, entre otros.

No solamente los habitantes tienen una concepción del riesgo, también la tienen los gobernantes en cada uno de los municipios, y la plasman no sólo en las estrategias de gestión del riesgo que plantean en los diferentes planes de desarrollo, sino en todo el conjunto de medidas que, de una u otra manera, apuntan a la disminución del riesgo, es decir a la mitigación de las amenazas y la disminución de la vulnerabilidad de los asentamientos. En este caso, la concepción del riesgo también se enmarca en lo que podría denominarse una visión antropocéntrica, en la medida en que asume que el hombre está en capacidad de mitigar un importante porcentaje de las amenazas, pero que debido a los altos costos económicos de dicho proceso no es posible hacerlo.

En la vulnerabilidad cultural, la percepción del riesgo ocupa un lugar central, debido a que la sensación que tiene la población es una muestra clara, en este caso, de los conocimientos que tiene, pero sobre todo, de si existe o no conciencia de los niveles de alerta que deben tener presentes y de las medidas de protección que deben implementar. Esta idea parte del principio de que “la gente responde únicamente frente al riesgo que percibe”. El conocimiento del riesgo puede provenir de diferentes fuentes o de la experiencia misma, asociada a la capacidad de recordarla. Así, generalmente, quienes han padecido un evento personalmente o a través de una persona cercana, tienen mayor nivel de preocupación por los peligros que puedan ocurrir al hogar y a la propiedad. De alguna manera esto explica la baja preocupación por el tema en los habitantes de la región metropolitana.

¹ En el proyecto Plan Estratégico Habitacional del Convenio entre el Municipio de Medellín y la Escuela del Hábitat, durante los talleres participativos en la comuna 7, los asistentes planteaban que su prioridad era el espacio público; aunque se les ilustró sobre el alto número de habitantes en zonas de riesgo que requerían viviendas en suelo seguro, ellos insistían en que eran otras sus prioridades.

Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones en el Valle de Aburrá. Formulación de Propuestas de gestión del riesgo.

Según la Organización Panamericana de la Salud, OPS, la percepción del riesgo es un conjunto de factores que tienen origen ambiental, económico, social, educativo, psicológico y que de alguna manera influyen, condicionan, determinan o limitan la forma de valorar los efectos que éstos ocasionan. Alguien que no perciba el riesgo no asume una posición constrictiva de enfrentamiento a estas situaciones; es indiferente a los problemas y difícilmente toma medidas de cambio, sin desconocer que, a veces, estos habitantes no tienen posibilidades reales para hacerlo.

Según la misma OPS (2008), el análisis de la percepción del riesgo requiere prestar atención a los siguientes conceptos:

Riesgos naturales. Generalmente son vistos con menos preocupación que aquellos que se consideran causados por humanos.

Relación costo- beneficio. Algunos analistas e investigadores de la percepción del riesgo creen que la relación costo- beneficio es el principal factor que determina los niveles de miedo frente a una amenaza. Si en una conducta o elección, se percibe un beneficio, el riesgo asociado parecerá menor que cuando no se percibe tal beneficio.

Riesgos nuevos. Las situaciones desconocidas tienden a ser más temibles que los riesgos con los que se ha vivido por más tiempo, y a los cuales la experiencia ayuda a “acostumbrarse” y a poner en perspectiva.

Conciencia. A mayor conciencia del riesgo corresponden mayor claridad en la percepción y mayor preocupación que, a su vez, generan mayor atención a la situación, y mayores requerimientos de información.

Posibilidad de impacto personal. Cualquier riesgo puede parecer más grande si la persona o alguien cercano es la víctima. Por ello, la probabilidad estadística con frecuencia es irrelevante y poco efectiva para comunicar riesgos. Mientras mayor sea la cercanía y el conocimiento de las consecuencias del riesgo, mayor puede ser su percepción.

Confianza. Entre más confianza haya en quienes son responsables de las medidas de gestión del riesgo, como los funcionarios públicos o quienes suministran información al respecto, menor será el miedo.

Memoria de riesgos. Un evento de gran magnitud hace que el riesgo sea más fácil de evocar e imaginar. Las experiencias de las personas son importantes en su percepción y los eventos que son recordados tienen mayor impacto y generan mayor temor y creencia de que pueda ocurrir nuevamente.

Difusión en el espacio y el tiempo. Los eventos más raros y de mayor impacto son más recordados y temidos que los más recurrentes, como es el caso de las inundaciones. La población termina naturalizando el riesgo.

Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones en el Valle de Aburrá. Formulación de Propuestas de gestión del riesgo.

Efectos en la seguridad personal y en las propiedades. Los eventos considerados riesgosos son percibidos así cuando afectan intereses y valores fundamentales como la salud, las viviendas, el valor de la propiedad y el futuro.

Efectos en los niños. Ante aquellas situaciones en las cuales los niños pueden salir más perjudicados o hay un mayor número de niños expuestos, la percepción del riesgo suele ser más impactante.

Equidad. La población que debe enfrentar mayores riesgos que los demás y que no tiene acceso a beneficios, comúnmente se indigna; cree que debe haber una distribución equitativa de los beneficios y de los riesgos.

Elección. Cuando las personas han elegido la situación o el lugar de su ubicación, tienden a pensar que es menos riesgoso, al contrario de lo que sucede cuando otro escoge o cuando la localización es impuesta.

Miedo. Parte necesariamente de lo que se cree que pueda pasar. A menor percepción del riesgo, hay menor miedo y menor alerta para la toma de medidas.

Control. Cuando las personas sienten que tienen algún control sobre el proceso relacionado con el riesgo que enfrenta, generalmente tienden a minimizar su efecto.

Por ello es necesaria, como ha propuesto Gustavo Wilches-Chaux, una gestión del riesgo basada en el diálogo de saberes entre técnicos y población, que parta de un reconocimiento del territorio como construcción social e histórica. Desafortunadamente, un acercamiento a los conocimientos y a las representaciones de grupos humanos tan heterogéneos como los que constituyen la población en zonas de alto riesgo, exige un estudio exhaustivo y particular, así como se realizan los estudios de detalles para la amenaza. Este estudio, indispensable para una pedagogía para la prevención, sobrepasa los alcances del presente documento que, sin embargo, avanza en una comprensión global de las características metropolitanas de la relación de la población con el riesgo, al entregar un conocimiento que aporta elementos para la construcción del marco general de la política de escala metropolitana.

Cada una de estos indicadores se discrimina en las siguientes variables:

Cultural	Representación	Percepción del riesgo
		Conocimiento
		Memoria
		Confianza
	Comunicaciones	Medios existentes
		Acceso a la información
		Contenidos
	Acciones	Acciones para la asociación
		Acciones para mitigación
	Vínculos- relaciones	Percepción de discriminación
		Inversión pública
		Seguridad en la tenencia

Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones en el Valle de Aburrá. Formulación de Propuestas de gestión del riesgo.

Los indicadores y las variables que los componen se conciben así:

- **Representación.** Identificar la representación del riesgo, desde los habitantes, aproxima a la comprensión del conjunto de ideas de la población sobre este riesgo (Revista ECA, s.f.). La representación se configura a partir de la información recibida por las personas y asimilada individual y colectivamente, de los recuerdos de diferentes eventos y finalmente de las creencias acerca de lo que pueda ocurrir. Así, las creencias y los valores orientan los comportamientos de los habitantes, quienes actúan frente al riesgo según el lugar que éste ocupa en su preocupación por su seguridad. También contribuyen a identificar el nivel de conciencia de los habitantes sobre su propia vulnerabilidad o debilidad frente a las amenazas, y su capacidad para afrontarlas en caso de que se lleguen a materializar; y finalmente ayudan a establecer la confianza que tienen en quienes les hablan y en los que les dicen.

El conocimiento de estos elementos hace posible que las medidas planteadas para la gestión del riesgo tengan un adecuado recibo y sean incorporadas por los habitantes de los asentamientos, y sobre todo establece la oportunidad para anticipar la respuesta a estas medidas.

- **Información.** A partir de la información que llega a los habitantes, se configuran el conocimiento y la percepción. Por lo tanto, la cantidad y la calidad de la información son fundamentales, porque, en contextos tan diversos y de dimensiones tan amplias como la región metropolitana, tanto los contenidos como los canales de información actúan como *interfase* entre el conocimiento socialmente construido (conocimiento técnico y su interpretación, buena o mala, hecha por los medios de comunicación) y los habitantes. La información influencia los comportamientos y las actitudes de los habitantes e incide en las decisiones y acciones que toman frente al riesgo, por ello es tan importante que sea clara, oportuna, pertinente y verdadera y que su manejo sea adecuado.
- **Acciones.** Finalmente, todo lo anterior se evidencia en las prácticas que son numerosas y variadas, y están relacionadas directamente con los acentos culturales, lo que hace difícil estimarlas antes de abordar el trabajo de campo e inclusive de clasificarlas. Por ello, las prácticas cotidianas para la gestión no hacen parte de este trabajo que, sin embargo, considera las acciones como procesos intencionados para la prevención del riesgo. Estas acciones que, en la realidad, pueden terminar agravando la situación, dan cuenta de un grado de conciencia importante.
- **Vínculos y relaciones.** Muchas decisiones de los habitantes en el día a día influyen directamente en su relación con el riesgo; pero también están influenciadas por los grados de marginación y marginalidad que el Estado y la sociedad han establecido frente a los asentamientos, y que se evidencian fácilmente en la normatividad, en la falta de inversión en obras de infraestructura, en la estigmatización, que terminan por excluirlos de los beneficios de la ciudad y agudizar la inseguridad que sienten en una situación de incertidumbre permanente ante la posibilidad de ser expulsados de su vivienda.

5.1 Representación

5.1.1 Percepción del riesgo

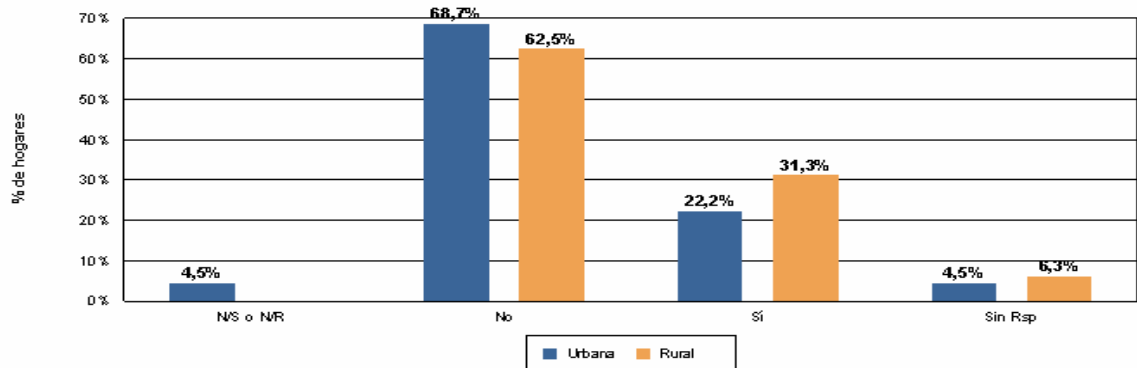


Figura 64 Hogares que consideran que su vivienda está en zona de riesgo

Los habitantes de las zonas de riesgo del municipio de Envigado son los que más baja percepción tienen acerca de su localización en zonas de riesgo con sólo 20%, muy por debajo del promedio metropolitano con 40%. Además son quienes más sorprendidos se muestran frente a la posibilidad de estarlo, pues en su mayoría, creen que es difícil que esta situación se pueda presentar en el municipio.

A esta baja percepción contribuye de manera importante la escasa memoria de eventos que tiene la mayoría de las personas censadas, muy por debajo del promedio metropolitano, pues aproximadamente el 15% recuerda algún evento y generalmente lo relaciona con malas prácticas de los habitantes y no con “amenazas naturales”. En e llo, tiene mucha incidencia la alta movilidad de la población en el territorio. En efecto, en Envigado, aproximadamente el 65% de la población lleva menos de 5 años.

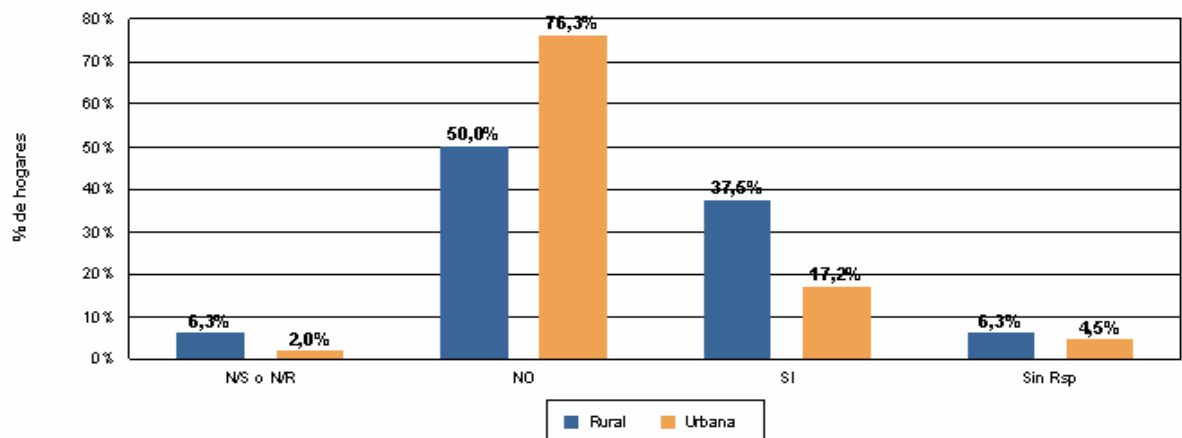


Figura 65 Hogares que consideran que su vivienda corre algún peligro

Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones en el Valle de Aburrá. Formulación de Propuestas de gestión del riesgo.

Casi el 20% de los habitantes considera que su vivienda corre algún tipo de peligro, y es un porcentaje similar al de aquellos habitantes que creen que están en zona de riesgo. Este porcentaje, pese a ser bajo y presentar dificultades para la gestión del riesgo, también tiene un significado no despreciable, que si se relaciona con la alta gobernabilidad existente en el municipio, permite evidenciar el alto nivel de confianza que existe por parte de los habitantes hacia la administración municipal, lo que se convierte en una potencialidad para capitalizar en el proceso de gestión integral del riesgo.

Desde la perspectiva de la vulnerabilidad, este bajo porcentaje en la percepción del riesgo es una dificultad para la gestión, pues aporta al hecho de que los habitantes piensan que el territorio donde se localizan es seguro y por ello no tendrían necesidad de tomar medidas de prevención, bien sea por su propia iniciativa o atendiendo a las que le presenta la municipalidad. Es necesario entonces, después de la absoluta certeza técnica del tipo y del nivel de riesgo que se corre en los asentamientos, que la municipalidad diseñe procesos de difusión, conocimiento y comprensión antes de tratar de implementar alertas u otro tipo de sistemas de preparación y mitigación.

5.1.2 Confianza

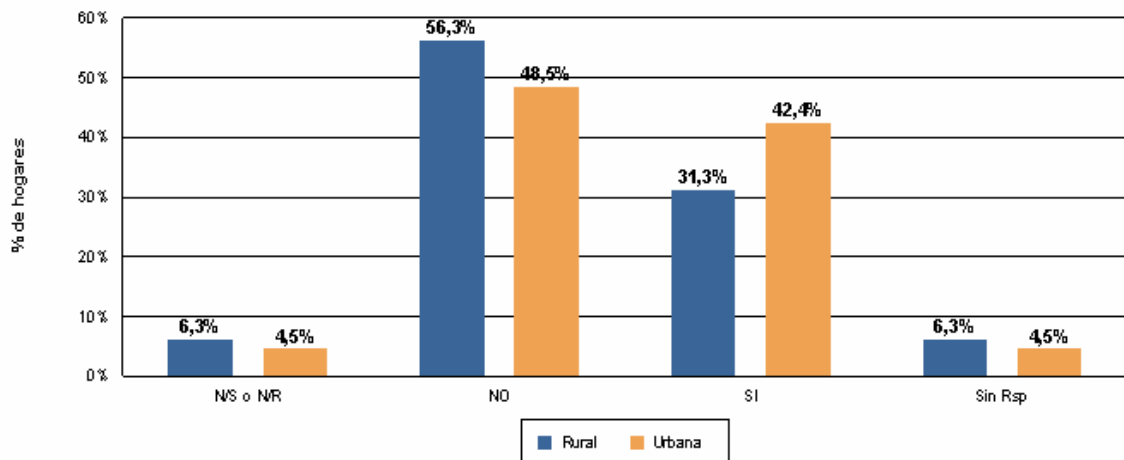


Figura 66 Hogares que creen estar preparados para afrontar una emergencia

A pesar de la baja percepción del riesgo, la más baja en la región metropolitana, la percepción de la capacidad propia para enfrentar una emergencia es la más alta con un 43% y es el único municipio donde la confianza está al mismo nivel que la desconfianza, pues en todos los demás ésta última supera la primera en 20% en promedio.

Este dato, en principio, puede parecer señalar una vulnerabilidad menor; sin embargo, al compararlo con el resultado de percepción del riesgo, es necesario un análisis más profundo, pues es evidente que la auto- confianza no necesariamente implica un conocimiento previo, o un nivel de conciencia de la situación. Esto no le resta valor a la auto- confianza en términos de la vulnerabilidad porque, de todos modos, muestra que los

Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones en el Valle de Aburrá. Formulación de Propuestas de gestión del riesgo.

habitantes de Envigado reconocen tener capacidades y posibilidades para superar un desastre o enfrentar la emergencia, sobre todo en el caso de quienes habitan en territorio urbano. En este caso, el municipio debe entrar a conocer en forma profunda estas potencialidades y tratar de intervenir directamente sobre la restricción definida por el desconocimiento.

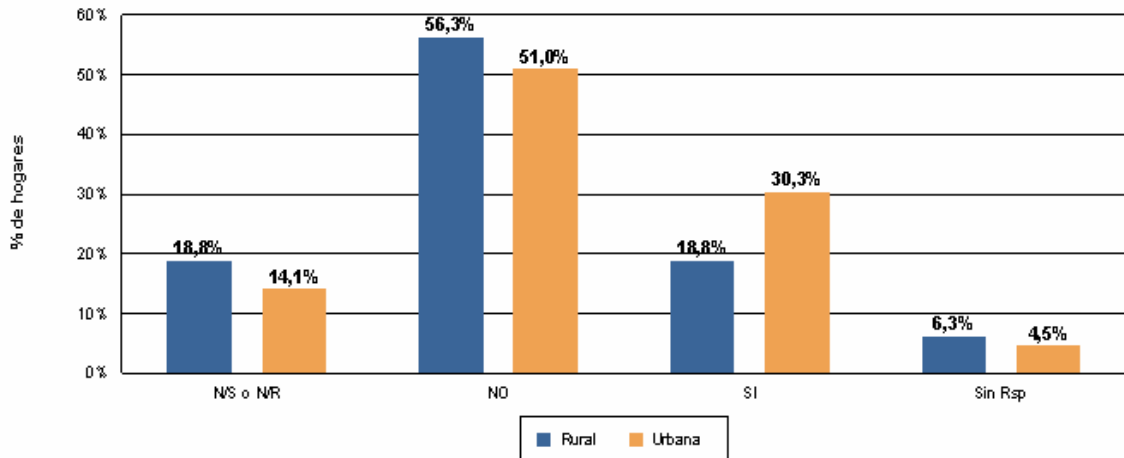


Figura 67 Hogares que creen que sus vecinos están preparados para afrontar una emergencia

Envigado y Sabaneta son los municipios con mayor confianza en la capacidad de sus vecinos (29%). A pesar de estar notablemente por debajo del porcentaje de autoconfianza (42%), sigue siendo una importante potencialidad para la gestión del riesgo y por su significado en términos de construcción del tejido social, al permitir implementar medidas de carácter solidario y cooperativo con mayor facilidad.

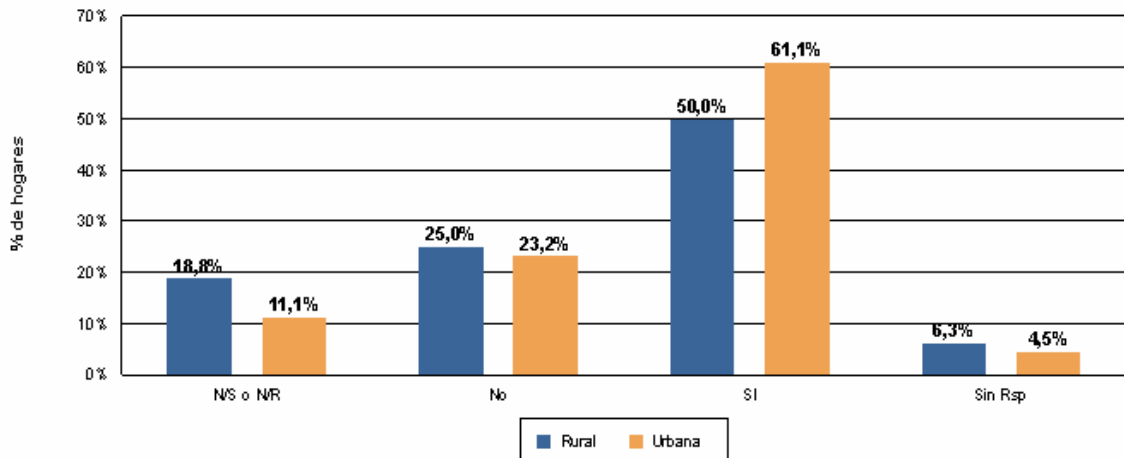


Figura 68 Hogares que creen que su municipio está preparado para afrontar una emergencia

Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones en el Valle de Aburrá. Formulación de Propuestas de gestión del riesgo.

A los altos niveles de auto- confianza y de confianza en los vecinos, se suma el alto nivel de confianza en la capacidad de la municipalidad para responder en caso de emergencia (59%). Este porcentaje de confianza es de hecho el más alto de la región y muestra, al igual que en la explicación del bajo nivel de percepción del riesgo , una imagen de la fortaleza económica y administrativa del municipio que lleva primero a los habitantes a dudar que algo pueda suceder; pero que en caso de que suceda , da a entender que está preparado, no sólo para atender la emergencia , sino para liderar las acciones de recuperación.

En términos de la gestión del riesgo , este aspecto es fundamental, pues da cuenta de un nivel de credibilidad tan alto en la labor de la municipalidad que logrará que la implementación e instauración del programa de gestión del riesgo sea entendido por los habitantes como acciones que van en su beneficio. Esto redundará en que las personas, en general, actúen en la dirección que se les propone y puede ayudar a estimular la autogestión y la producción de iniciativas individuales y comunitarias en torno a la gestión del riesgo.

5.1.3. Conocimiento

Los altos niveles de autoconfianza y de confianza en las acciones de la municipalidad se confirman en la información relativa al conocimiento de alerta temprana. En este caso , el 18% de los encuestados en el municipio manifiestan conocer alguno, siendo así, después de Sabaneta, el municipio de la región metropolitana con el más alto porcentaje para este indicador.

En términos de la prevención, ésta es una potencialidad que, sumada a los niveles de confianza y credibilidad en los vecinos y en la municipalidad , aporta al fortalecimiento de las capacidades sociales para la gestión integral del riesgo.

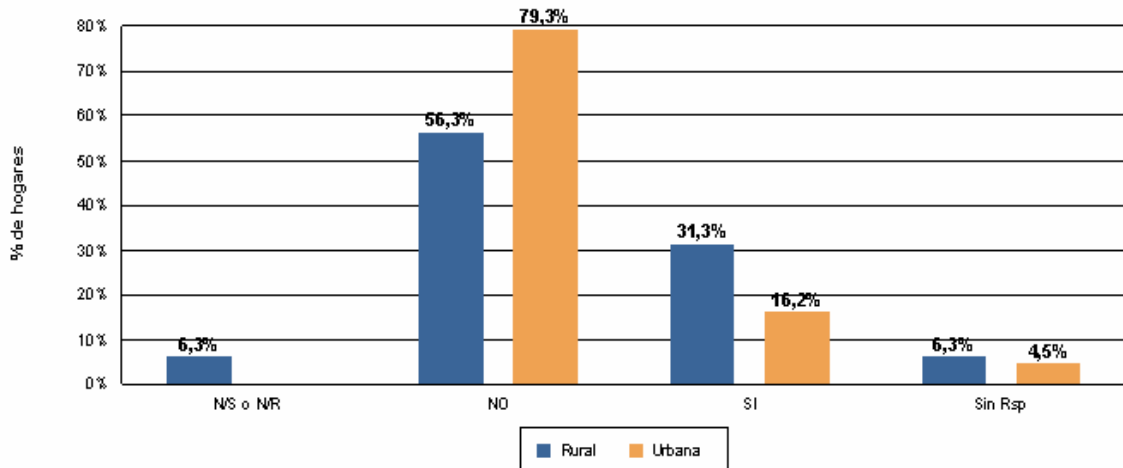


Figura 69 Hogares que conocen algún sistema de alerta temprana

5.2. Comunicaciones

El principal objetivo de la comunicación del riesgo es el cumplimiento del derecho a conocer los peligros a los que se está expuesto, partiendo de la hipótesis de que quien conoce los riesgos, puede afrontarlos para minimizarlos. Si no fuera así, se negaría el derecho a la toma de decisiones cualificadas y la vulnerabilidad social aumentaría.

La calidad de la información es más importante que el hecho de hacerla pública, pues si bien la reflexión basada en esta información permite a los habitantes tomar decisiones acertadas en términos de la protección de su vida y sus bienes, el hacerla pública conlleva una serie de consecuencias inevitables, como señala Máximo Lanceta, y por ello, la responsabilidad sobre lo publicado es más seria de lo que en ocasiones se considera.

Algunas de estas consecuencias son:

- Afectaciones de la legitimidad política,
- Incidencia en la depreciación de los bienes inmuebles,
- Posibilidad de imputaciones de responsabilidad civil o penal sobre actores gubernamentales o empresarios.

Generalmente, la información sobre el riesgo se ha manejado desde la perspectiva del modelo cerrado. Así, la información proviene de fuentes que se consideran oficiales y que buscan ante todo convencer del riesgo. La población percibe poco interés por parte de las administraciones municipales y de otras instituciones por reconocer el manejo comunitario del riesgo, sus perspectivas, creencias y también las tecnologías que les han permitido por décadas ubicarse y sobrevivir en las zonas de riesgo; siente la negación de un diálogo de saberes que trascienda la imposición de la norma.

La información a la cual accede la población, es fundamental para la configuración de su representación del riesgo, sobre todo en la medida en que, como lo afirma la Organización Panamericana de la Salud, esta población tiende a ser particularmente resistente a la idea de que se encuentra en riesgo o frente a una amenaza, inclusive considera que está en un peligro menor que otros, así sean sus vecinos. Por ello, si bien la comunicación en la región metropolitana hasta ahora ha sido pensada más bien desde la perspectiva de la atención y el posdesastre, es necesario trabajar en cómo puede contribuir a aumentar la *capacidad de respuesta, al garantizar el conocimiento y el entendimiento, la confianza y la credibilidad, el diálogo instructivo y la promoción de actitudes y decisiones apropiadas, es decir, aquellas instruidas, informadas y basadas en evidencia.*

5.2.1. Acceso a medios

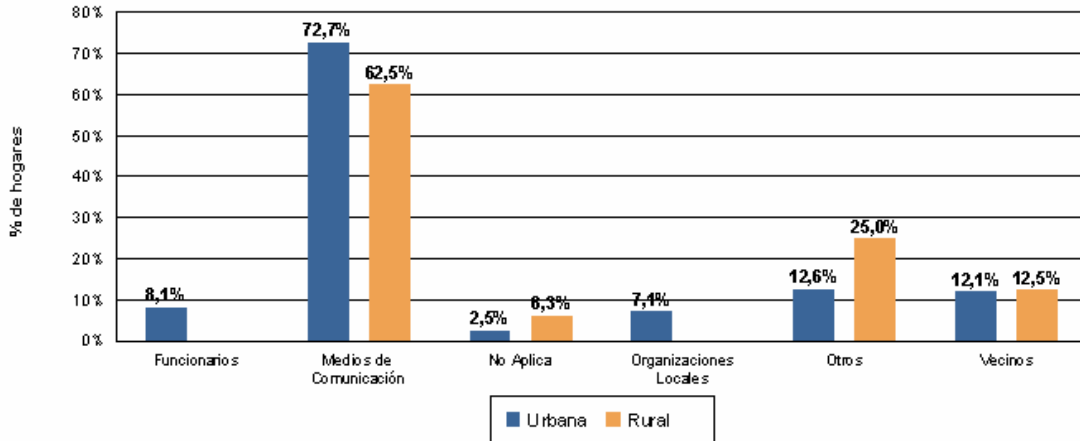


Figura 70 Medios a través de los cuales los hogares se han dado cuenta de que su vivienda está en zona de riesgo

De acuerdo con los bajos niveles de percepción del riesgo, los medios a través de los cuales los habitantes del municipio han recibido información son limitados. Esto significa que, a pesar de las altas posibilidades del municipio y de la mayoría de los habitantes encuestados, Envigado es uno de los municipios con el menor porcentaje de fuentes de información sobre el riesgo. Es así como los habitantes reportan en un 72% que se han enterado de que están localizados en zonas de riesgo a través de los medios masivos de comunicación, y que las fuentes locales como funcionarios o vecinos han participado en ello con menos de 20%.

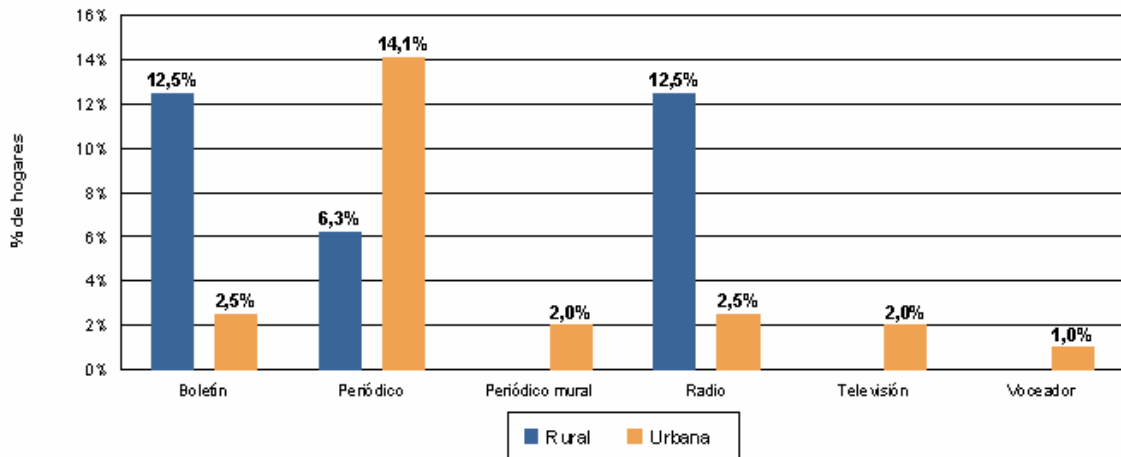


Figura 71 Medios de comunicación que los hogares consideran son de su sector

Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones en el Valle de Aburrá. Formulación de Propuestas de gestión del riesgo.

El municipio tiene una oportunidad importante en los medios de comunicación que los habitantes reconocen y asocian como locales, sobre todo los medios escritos, que son económicos y que tienen una gran posibilidad formativa y no sólo noticiosa como son el periódico y el boletín. Tampoco desprecian la radio que tiene presencia y que permite buscar espacios educativos.

Envigado, en este caso, es uno de los municipios de la región metropolitana con mayores potencialidades en este aspecto, y la municipalidad debe aprovechar esta ventaja para el proceso informativo y formativo de los habitantes localizados en zonas de riesgo.

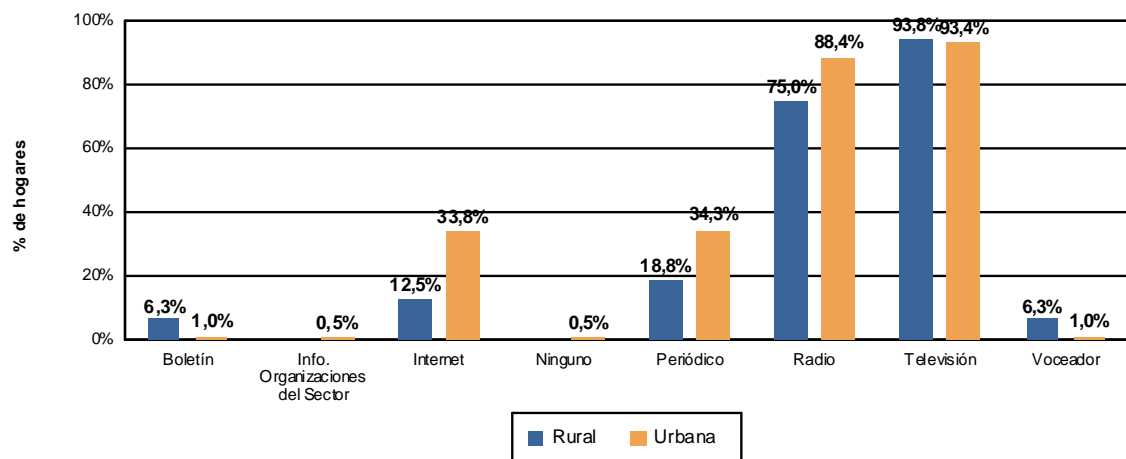


Figura 72 Medios de comunicación a los cuales la población accede por lo menos una vez por semana

5.2.2. Contenidos

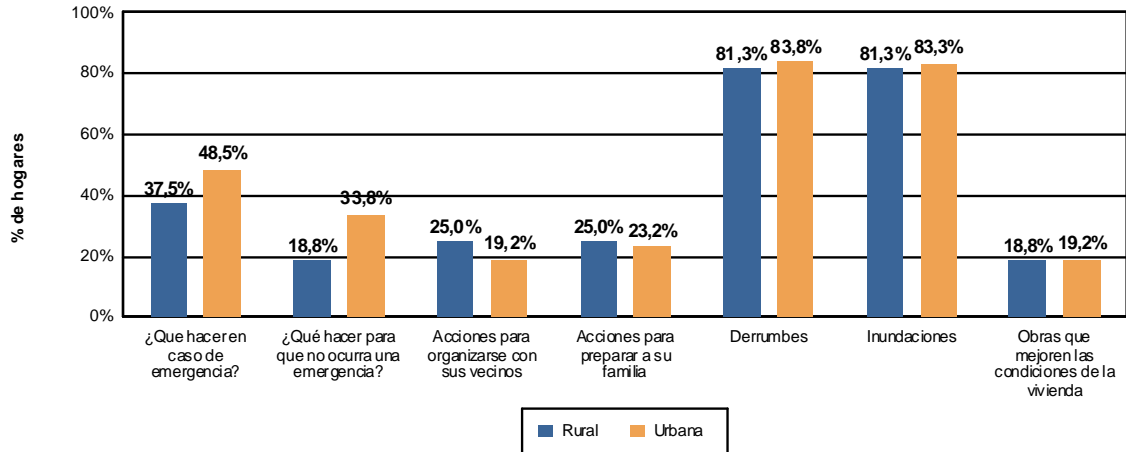


Figura 73 Temas sobre los cuales los hogares han recibido información

En los medios citados, los habitantes afirman haber recibido un flujo importante de información referida al riesgo. Es así como, si bien el mayor flujo tiene que ver con derrumbes e inundaciones desde el punto de vista noticioso, dicen haber recibido también información de carácter más formativo, tanto en materia de respuesta como de prevención. En este caso, Envigado es el municipio de la región metropolitana que reporta los contenidos más cualificados observados en los medios porque contribuyen a aumentar las capacidades para responder en caso de una emergencia.

El municipio tiene otra potencialidad importante que debe capitalizar: uno de cada tres hogares aproximadamente ha accedido a información que le permite tomar decisiones e iniciativas relacionadas con la prevención, lo que significa que el proceso emprendido por el municipio tiene ya un avance que es necesario entrar a cualificar, pero constituye ya un avance importante en términos de la gestión del riesgo.

La baja participación de los medios locales y de las fuentes cercanas de información ha influido en el bajo nivel de percepción del riesgo, pues por más que se haga referencia al problema directo, se seguirá viendo como un problema de otros y poco se creará en la posibilidad de que haya una afectación al hogar. En este caso, la municipalidad está en mora de mejorar la intensidad de la información, pero también de hacerlo a través de medios locales que sean cercanos a los habitantes, y le permitan ejercer un control sobre los contenidos.

5.3. Acciones

Las acciones son entendidas como las decisiones que los habitantes de las zonas de riesgo ejecutan y que, desde el punto de vista de la gestión de riesgo, tienen importantes implicaciones porque son una expresión de la capacidad de los hogares para responder al riesgo desde la constitución de redes y el fortalecimiento de las mismas, sobrepasando las dificultades de la particularidad de los hogares y los habitantes; por otra parte, algunas decisiones indican que existe en los habitantes el conocimiento de que se encuentran en zona de riesgo, lo cual ya es importante.

5.3.1 Acciones para la asociación y la mitigación

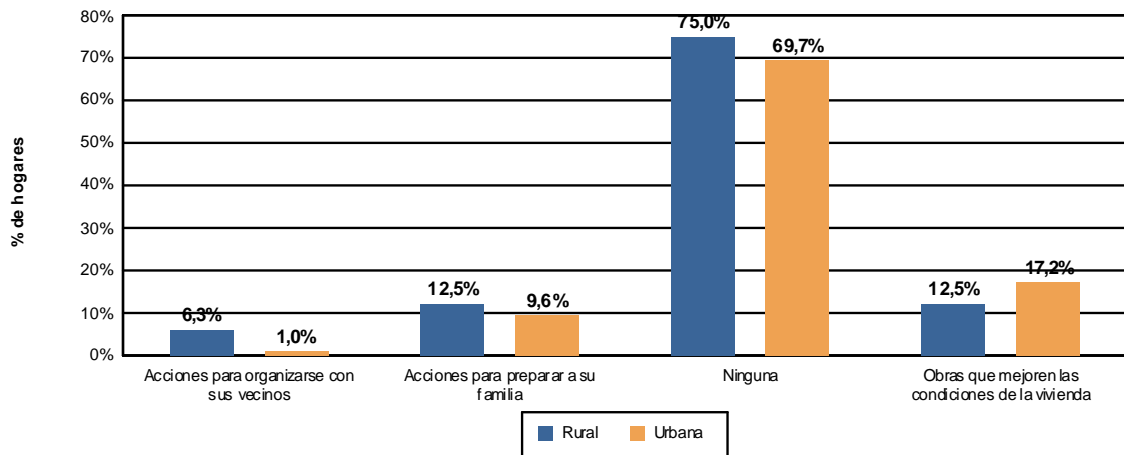


Figura 74 Acciones que realizan los hogares para prevención y mitigación

En comparación con los flujos de información para la prevención, enfocada hacia la preparación, que reciben los habitantes de las zonas de riesgo del municipio (26% aproximadamente), las acciones llevadas a cabo por los habitantes son pocas (9% en promedio). De hecho, llama la atención que, pese a la confianza en la capacidad de los vecinos, las acciones emprendidas para asociarse con ellos sean tan escasas (1.5%).

Esto confirma que, en general, existe una baja conciencia del riesgo entre estos habitantes. En efecto, a pesar de que dicen tener capacidades para enfrentarlo, tener acceso a información sobre la manera de actuar y tener confianza para fortalecer el tejido social, no aprovechan nada de ello y no muestran una iniciativa en este sentido, asumiendo que la mayoría de la responsabilidad está en la municipalidad que tiene como hacerlo.

Esto para la gestión del riesgo es contraproducente y por ello, es urgente una estrategia de gestión del riesgo que, desde la difusión, se enfoque a la concientización de los habitantes, pues si bien éstos son los de menor vulnerabilidad social y económica y de

Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones en el Valle de Aburrá. Formulación de Propuestas de gestión del riesgo.

menor grado de exposición de la región metropolitana, su nivel de representación del riesgo es tan bajo que los pone en peligro por exceso de confianza.

5.4. Vínculos y relaciones

Los vínculos y las relaciones de los habitantes de las zonas de riesgo con el resto de las ciudades se definen por la marginalidad, que más allá de la negación en la participación en diferentes esferas de lo que se conoce como “lo social”, se caracteriza por tener formas particulares de inserción en la estructura social y económica. No ejercer control sobre los factores productivos, ni sobre la riqueza social resultante, queda al margen de las decisiones políticas y económicas, y tampoco puede gozar de los beneficios que genera la riqueza social: educación, vivienda, salud.

5.4.1. Percepción de marginalidad

La marginalidad no significa únicamente quedarse al margen del sistema, sino que es una condición específica de un sector de la población necesario para el funcionamiento del sistema. Su inserción funcional en éste consiste en no participar en la toma de decisiones y en no tener poder. La condición de marginado es, pues, la de ser dominado y explotado por el sistema.

Esta marginalidad, con las capacidades de los habitantes que se encuentran en zonas de riesgo, verifica que para superar la naturaleza del cómo es hoy la sociedad que permite que esta marginación se presente, se requiere la movilización de diferentes sectores de la sociedad.

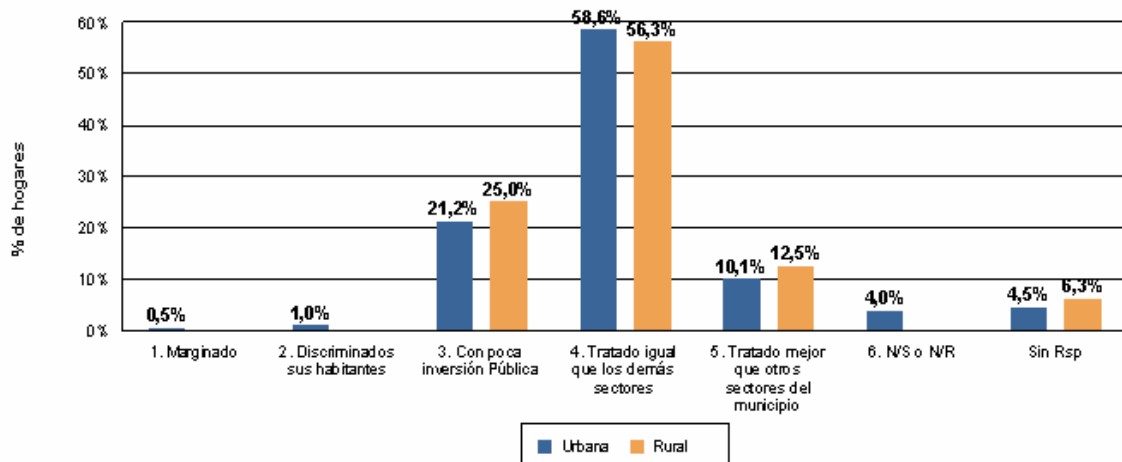


Figura 75 Percepción de marginalidad y discriminación

Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones en el Valle de Aburrá. Formulación de Propuestas de gestión del riesgo.

El resultado de esta variable es de gran importancia en el caso de Envigado, no sólo porque reitera que es el municipio con mayor grado de satisfacción frente al trato que reciben como habitantes, sino porque verifica que también es el municipio con los menores índices de vulnerabilidad socio-cultural, en la medida en que su percepción de la marginalidad es baja y sienten que la institucionalidad los apoya y acompaña.

En este caso, los habitantes del municipio son los que menos sienten discriminación negativa, en la medida en que los porcentajes de respuestas referidas a sentirse marginados y discriminados, son casi inexistentes (1%), y con poca inversión pública (23%). En ambos casos, son los porcentajes más bajos de la región. Pero, además, un 15% de los habitantes en las zonas de riesgo sienten que de hecho son tratados mejor que los demás habitantes. Esta cifra sobresale porque el promedio metropolitana es de 4% para esta respuesta.

Estos resultados son de gran importancia: si bien no es una cifra contundente, en relación con los promedios metropolitanos, muestra una tendencia que debe tenerse en cuenta para la gestión, pues confirma los altos niveles de confianza existentes en el municipio, lo que es muy positivo para instaurar cualquier tipo de programa de gestión del riesgo.

5.4.2. Seguridad en la tenencia

Para UN- Hábitat, uno de los principales indicadores de habitabilidad es la seguridad en la tenencia, la cual en estos asentamientos se caracteriza por la condición de ilegalidad de la tenencia de la tierra, además de otras situaciones como la carencia de servicios básicos, la precariedad de las viviendas y, en general, una alta vulnerabilidad de los pobladores, lo que aumenta el riesgo de desastres, como producto de procesos de marginación, exclusión, deterioro de múltiples relaciones sociales, económicas, físicas, ambientales, legales, organizativas e institucionales.

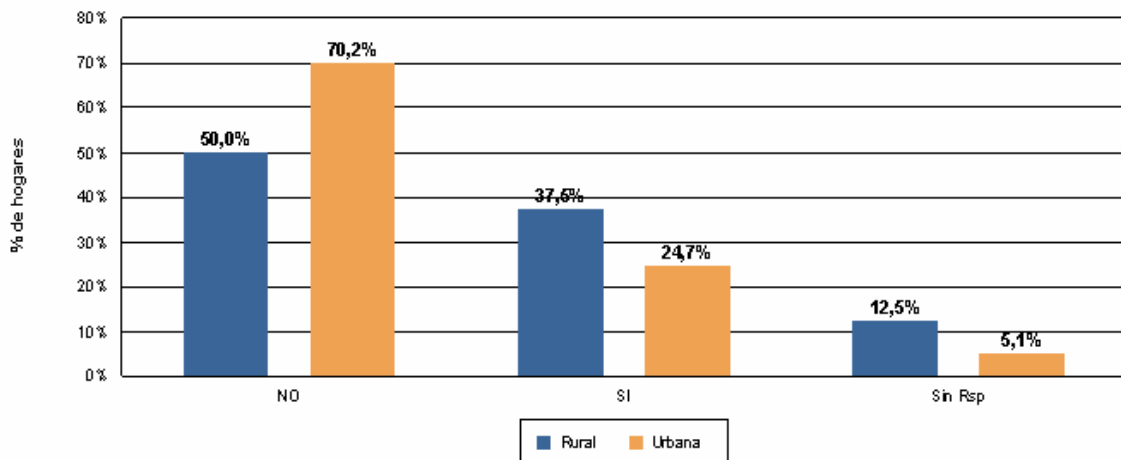


Figura 76 Percepción de la seguridad en la tenencia

Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones en el Valle de Aburrá. Formulación de Propuestas de gestión del riesgo.

De acuerdo con los resultados anteriores, es decir, los altos niveles de confianza y autoconfianza de los habitantes de Envigado, en razón de las altas capacidades económicas, educativas, culturales e institucionales en este territorio, la seguridad en la tenencia es la mayor de toda la región metropolitana. En este caso, el 25% de los habitantes cree que puede perder su vivienda en cualquier momento, frente a un 38% de promedio metropolitano.

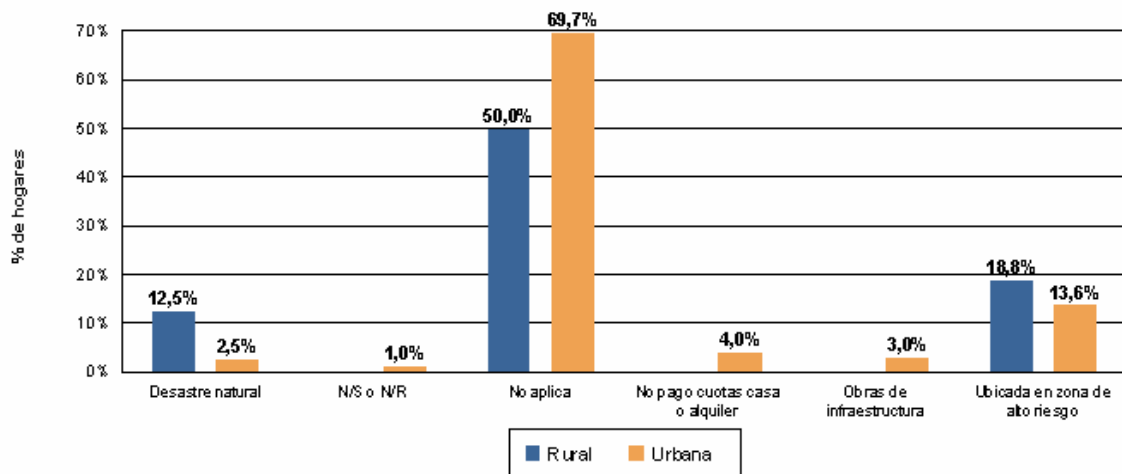


Figura 77 Razones por las cuales cree que puede perder la vivienda

La principal razón para temer perder la vivienda en cualquier momento es el hecho de que esté ubicada en zona de alto riesgo. En este caso, más de la mitad de los hogares que perciben que están localizados en esta zona, cree que puede perder su vivienda por una decisión de la municipalidad. De hecho los habitantes creen que es más factible que suceda esto que un desastre, es decir que ellos podrían quedarse en sus casas si se realizaran las obras y se tomaran las medidas pertinentes para evitar un evento desastroso.

5.5. Conclusiones

Los resultados para esta variable son muy importantes porque reiteran los altos niveles de confianza de los habitantes del municipio, lo cual en ciertos momentos llegan a ser excesivo y puede llegar al punto de poner en riesgo la vida y los bienes de los habitantes. Por otro lado reiteran la credibilidad que existe en el municipio hacia la administración municipal, a la vez que persiste un bajo nivel de consciencia del riesgo, siendo este el aspecto principal que debe entrar a ser intervenido por la municipalidad.



Libro III Capítulo 2

CARACTERIZACIÓN DE LA VULNERABILIDAD EN GIRARDOTA CON BASE EN EL CENSO

Tabla de contenido

1. Datos generales	1
2. VULNERABILIDAD DE LA VIVIENDA Y SU ENTORNO	1
2.1. Proceso de producción de la vivienda	1
2.1.1. Localización en zona de amenaza	2
2.1.2. Aspectos estructurales de la vivienda	4
2.1.3. Materiales predominantes	10
2.1.4. Conexión a servicios públicos	12
2.1.5. Estado de la vivienda	18
2.2. Aspectos urbanísticos	22
2.2.1. Accesibilidad y conectividad	22
2.2.2. Espacio público y equipamiento	25
2.2.3. Redes de servicios públicos	30
2.3. Relaciones ecosistémicas: algunas prácticas para habitar	32
2.3.1. Disposición de aguas residuales domésticas	32
2.3.2. Disposición de residuos sólidos	35
2.4. Síntesis de las problemáticas	37
2.4.1. Proceso de producción de la vivienda	37
2.4.2. Aspectos urbanísticos	38
2.4.3. Relaciones ecosistémicas: prácticas para físicas habitar	39
3. VULNERABILIDAD SOCIAL	39
3.1. Composición socio- demográfica	39
3.2. Dinámicas migratorias	41
3.3. Escolaridad	44
3.3.1. Asistencia escolar	45

3.3.2. Nivel educativo:	47
3.4. Afiliación al sistema de seguridad social en salud.....	49
3.5. Seguridad alimentaria de los hogares	50
3.6. Nivel de participación en organizaciones sociales	51
3.7. Consideraciones finales	53
3.7.1. Composición socio- demográfica	53
3.7.2. Dinámicas migratorias	53
3.7.3. Escolaridad	54
3.7.4. Acceso al sistema de seguridad social en salud	54
3.7.5. Seguridad alimentaria	54
3.7.6. Organización social.....	55
4. VULNERABILIDAD ECONOMICA	55
4.1. Situación laboral de las personas	55
4.2. Ingreso promedio por persona	56
4.3. Hogares con acceso al crédito	57
4.3.1. Hogares con acceso al crédito en cajas de compensación familiar	57
4.3.2. Hogares con acceso a pagadario	57
4.3.3. Hogares con acceso al crédito por rangos	57
4.4. Tenencia de la vivienda por hogar	58
4.5. Vivienda y usos complementarios	58
4.6. Observaciones	59
5. VULNERABILIDAD CULTURAL	59
5.1 Representación	65
5.1.1 Percepción del riesgo	65
5.1.2 Confianza	66

5.1.3 Conocimiento	68
5.2 Comunicaciones	68
5.2.2 Contenidos	71
5.3. Acciones	71
5.3.1 Acciones para la asociación y la mitigación	72
5.4. Vínculos y relaciones	72
5.4.1 Percepción de marginalidad	73
5.4.2 Seguridad en la tenencia	73
5.5. Conclusión	75

Lista de figuras

Figura 1 Edificaciones por zona de amenaza.....	3
Figura 2 Viviendas por zona de amenaza	3
Figura 3 Actores predominantes en la construcción de la vivienda	4
Figura 4 Sistema estructural predominante	6
Figura 5 Sistemas estructurales de edificaciones - amenaza por avenida torrencial	7
Figura 6 Sistema estructural de edificaciones - amenaza por movimiento en masa- tipo 4	7
Figura 7 Sistema estructural - Caja de compensación, ingenieros y arquitectos	8
Figura 8 Sistema estructural - Maestros de obra y ayudantes	8
Figura 9 Sistema estructural - Autoconstrucción sin asesoría	9
Figura 10 Número de pisos en sistema estructural de vigas y columnas	10
Figura 11 Número de pisos en sistema estructural de muros sin confinar	10
Figura 12 Material predominante en pisos	11
Figura 13 Material predominante en techos	12
Figura 14 Servicio de acueducto	13
Figura 15 Servicio de alcantarillado	14
Figura 16 Servicio de gas	14
Figura 17 Servicio de internet	14
Figura 18 Servicio de teléfono.....	15
Figura 19 Medidores de agua que tiene la vivienda	17
Figura 20 Medidores de energía que tiene la vivienda	17
Figura 21 Desniveles y/o fisuras en pisos	19
Figura 22 Agrietamiento en paredes	19
Figura 23 Humedades en paredes	19
Figura 24 Hundimientos y grietas en pisos.....	20

Figura 25 Hogares que conocen una ruta de evacuación	23
Figura 26 No conocen una ruta de evacuación según el tiempo en el sector	24
Figura 27 Si conocen una ruta de evacuación según el tiempo en el sector	24
Figura 28 Número de sitios seguros identificados por los hogares	26
Figura 29 Hogares que identifican por lo menos un sitio seguro y tiempo en el sector	27
Figura 30 Condiciones de acceso al sitio seguro	28
Figura 31 Distancia de los hogares al espacio más seguro	29
Figura 32 Hogares que identifican por lo menos un sitio seguro y la ruta de evacuación	29
Figura 33 Abastecimiento de agua	31
Figura 34 Abastecimiento de agua en zona de amenaza por avenida torrencial	32
Figura 35 Disposición de aguas residuales domésticas	33
Figura 36 Disposición de las aguas residuales en zona de amenaza por avenida torrencial	34
Figura 37 Disposición de las aguas residuales en zona de amenaza por movimiento en masa tipo4	35
Figura 38 Disposición de residuos sólidos	36
Figura 39 Disposición de residuos sólidos en zona de amenaza por avenida torrencial ..	37
Figura 40 Tiempo del hogar en el barrio o vereda	42
Figura 41 Lugar de procedencia del hogar	43
Figura 42 Razón de llegada al barrio o a la vereda	44
Figura 43. Afiliación al sistema de seguridad social en salud	49
Figura 44 Número de hogares que compran los alimentos y frecuencia	51
Figura 45 Cantidad de organizaciones sociales a las que pertenecen por hogar en Girardota	52
Figura 46 Situación laboral	56
Figura 47. Ingreso promedio	56

Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones en el Valle de Aburrá. Formulación de Propuestas de gestión del riesgo.

Figura 48 Hogares con acceso al crédito por rangos	57
Figura 49 Tenencia de la vivienda por hogar	58
Figura 50 Usos complementarios de la vivienda	59
Figura 51 Hogares que cree que su vivienda está en zona de riesgo	65
Figura 52 Hogares que consideran que su vivienda corre algún peligro	65
Figura 53 Hogares que creen estar preparados para afrontar una emergencia	66
Figura 54 Hogares que creen que sus vecinos están preparados para afrontar una emergencia.....	67
Figura 55 Hogares que creen que su municipio esta preparado para afrontar una emergencia.....	67
Figura 56 Hogares que conocen algún sistema de alerta temprana	68
Figura 57 Medios a través de los cuales los hogares se han dado cuenta de que	69
Figura 58 Medios de comunicación que los hogares consideran son de su sector	70
Figura 59 Medios de comunicación a los cuales la población de los hogares de la región metropolitana accede por lo menos una vez por semana	70
Figura 60 Temas sobre los cuales los hogares han recibido información	71
Figura 61 Acciones que realizan los hogares para prevención y mitigación	72
Figura 62 Percepción de marginalidad y discriminación	73
Figura 63 Percepción de la seguridad en la tenencia	74
Figura 64. Razones por las cuales cree que puede perder la vivienda	75

Lista de tablas

Tabla 1. Edificaciones por zona de amenaza	2
Tabla 2. Viviendas por zona de amenaza	3
Tabla 3. Actores predominantes en la construcción de la vivienda	4
Tabla 4. Sistema estructural predominante	5
Tabla 5. Sistema estructural según la zona de amenaza en Girardota	6
Tabla 6. Relación entre actores y sistema estructural predominante en Girardota	8
Tabla 7. Hogares según el sistema estructural predominante y el número de pisos de la edificación.....	9
Tabla 8 Material predominante en pisos	11
Tabla 9 Material predominante en techos	11
Tabla 10. Servicios que tiene la vivienda	13
Tabla 11 Servicios domiciliarios en zona de amenaza por avenida torrencial	15
Tabla 12. Servicios domiciliarios en zona de amenaza por movimiento en masa - Tipo 3	16
Tabla 13. Servicios domiciliarios en zona de amenaza por movimiento en masa - Tipo 4	16
Tabla 14. Medidores que tiene la vivienda	17
Tabla 15. Estado actual de la vivienda	18
Tabla 16. Localización en zonas de amenaza por avenida torrencial	20
Tabla 17. Localización en zonas de amenaza por movimiento en masa - Tipo 3.....	21
Tabla 18. Localización en zonas de amenaza por movimiento en masa - Tipo 4.....	21
Tabla 19. Percepción de modificación del deterioro en las viviendas	21
Tabla 20. Hogares que conocen una ruta de evacuación	22
Tabla 21. Relación entre los hogares que conocen una ruta de evacuación y el tiempo en el barrio	24
Tabla 22 Número de sitios seguros identificados	25
Tabla 23. Al menos un sitio seguro según tiempo en el sector	26

Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones en el Valle de Aburrá. Formulación de Propuestas de gestión del riesgo.

Tabla 24. Acceso al espacio seguro	27
Tabla 25. Distancia de los hogares al espacio más seguro	28
Tabla 26. Hogares que identifican por lo menos un sitio seguro y la ruta de evacuación .	29
Tabla 27 Abastecimiento de agua.....	31
Tabla 28. Localización en zonas de amenaza según el abastecimiento de agua	31
Tabla 29 Disposición de aguas residuales domésticas	33
Tabla 30. Localización en zonas de amenaza según la disposición de aguas residuales domésticas	34
Tabla 31 Hogares que no cuentan con servicio de alcantarillado y cuya vivienda ha sido afectada por un evento	35
Tabla 32 Disposición de residuos sólidos	36
Tabla 33 Localización en zonas de amenaza según la disposición de los residuos sólidos	37
Tabla 34. Hogares y habitantes	40
Tabla 35. Número de personas por sexo	40
Tabla 36. Número de personas por sexo y grupos de edad	40
Tabla 37. Número de personas por grupos de edad	41
Tabla 38. Tiempo del hogar en el barrio o vereda	42
Tabla 39. Lugar de procedencia del hogar	43
Tabla 40. Razón de llegada al barrio o a la vereda	44
Tabla 41. Número de personas por sexo y grupos de edad según nivel que cursan	45
Tabla 42. Número de personas menores de 19 años que no estudian	46
Tabla 43. Número de personas por sexo y grupos de edad según último nivel aprobado sin estar estudiando.....	47
Tabla 44. Población según nivel educativo	48
Tabla 45. Afiliación al sistema de seguridad social en salud	49

Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones en el Valle de Aburrá. Formulación de Propuestas de gestión del riesgo.

Tabla 46. Número de hogares que compran los alimentos y frecuencia	50
Tabla 47. Participación de los hogares en organizaciones sociales	52
Tabla 48. Hogares con uno o mas integrantes que participan en la junta de acción comunal.....	53
Tabla 49. Situación laboral de las personas en Girardota	55
Tabla 50. Hogares con acceso a crédito en Girardota	57

CARACTERIZACIÓN DE LA VULNERABILIDAD EN GIRARDOTA CON BASE EN EL CENSO

1. DATOS GENERALES

La caracterización de la vulnerabilidad en Girardota se fundamenta aquí exclusivamente en los datos del censo realizado en las zonas de riesgo R4 y R5 que han sido definidas a partir de un cruce de la amenaza por movimientos en masa, por inundaciones y por avenidas torrenciales (Ver: Libro 2), con la vulnerabilidad en sus diferentes expresiones, establecida con datos de la encuesta de calidad de vida (Ver: Libro 3, Capítulo 1, primera parte).

Esta caracterización, en una perspectiva disciplinar, consta de 5 numerales, así:

1. Datos generales
2. Vulnerabilidad de la vivienda y su entorno,
3. Vulnerabilidad social
4. Vulnerabilidad económica y
5. Vulnerabilidad cultural.

Se constituye en un complemento del análisis de la vulnerabilidad en las zonas R4 y R5 (Ver: Libro 3, Capítulo 1, segunda parte), definida a partir de 3 factores (grado de exposición, fragilidad y resiliencia) que se abordan con base en los datos del censo, a escala micro, y en información meso.

A su vez, debe complementarse con los análisis del documento *Capacidad de los municipios para la gestión del riesgo* (Ver: Libro 3, Capítulo 3), que, a escala macro, se centran en los aspectos institucionales y en la gestión administrativa y financiera de los municipios.

En Girardota, el censo en las zonas R4 y R5 suministra la siguiente información:

Número de edificaciones con 1, 2 o 3 amenazas	118
Número de viviendas en R4 y R5	123
Número de viviendas en zona urbana	27
Número de viviendas en zona rural	96
Número de hogares	123
Número de personas	457

2. VULNERABILIDAD DE LA VIVIENDA Y SU ENTORNO

2.1. Proceso de producción de la vivienda

Este indicador se refiere a algunos aspectos estructurales de las viviendas que se relacionan con el factor de la vulnerabilidad denominado grado de exposición. Estos aspectos son la localización en zona de amenaza, los aspectos estructurales de la

Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones en el Valle de Aburrá. Formulación de Propuestas de gestión del riesgo.

vivienda, los materiales predominantes en pisos y techos, la conexión a servicios públicos y el estado de la vivienda.

2.1.1. Localización en zona de amenaza



La edificación puede estar ubicada en una zona afectada por una amenaza, por dos o inclusive por las tres amenazas que analiza el presente estudio.

El tipo de amenaza orienta parte de la gestión en relación con las restricciones de tipo técnico- constructivo que se plantean en el Libro 2 de amenaza.

En Girardota, en la zona de amenaza por avenida torrencial, se encuentra el mayor número de edificaciones: el 58.7% de las edificaciones rurales y el 92.31% de las urbanas.

Los porcentajes de viviendas son directamente proporcionales a los porcentajes de edificaciones en cada zona y para todas las amenazas. Como indican los datos, el número de edificaciones en zonas R4 y R5 es mayor en la zona rural.

Los porcentajes referidos son calculados con base en el total de edificaciones y viviendas en las zonas rural y urbana.

Tabla 1. Edificaciones por zona de amenaza

Amenaza	Rural		Urbana		Total	
Avenida torrencial	54	58,70%	24	92,31%	78	66,10%
Movimiento en masa- Tipo 3	10	10,87%	0	0,00%	10	8,47%
Movimiento en masa- Tipo 4	27	29,35%	2	7,69%	29	24,58%
Movimiento en masa- Tipo 5	1	1,09%	0	0,00%	1	0,85%
TOTAL	92	100%	26	100%	118	

Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones en el Valle de Aburrá. Formulación de Propuestas de gestión del riesgo.

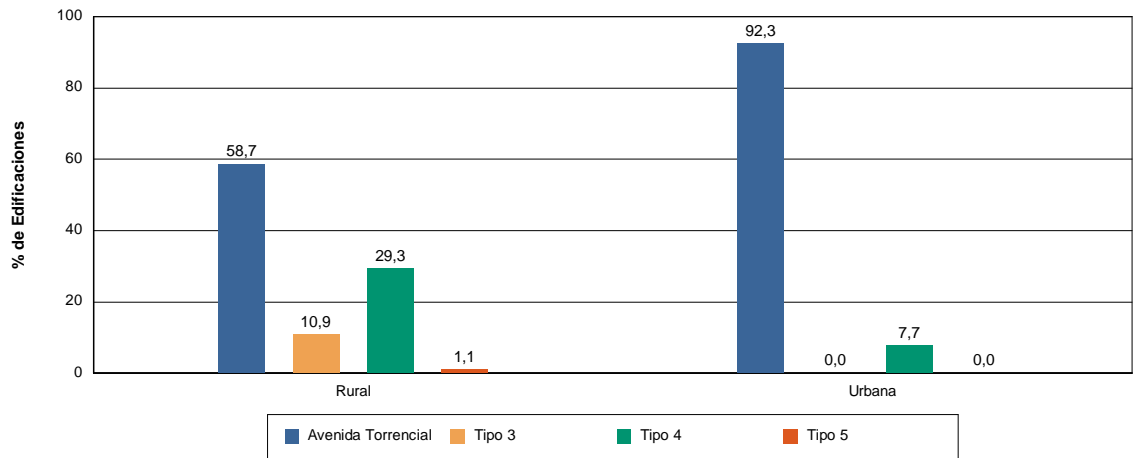


Figura 1 Edificaciones por zona de amenaza

Tabla 2. Viviendas por zona de amenaza

Amenaza	Rural		Urbana		Total	
Avenida torrencial	56	58,33%	25	92,59%	81	65,85%
Movimiento en masa- Tipo 3	10	10,42%	0	0,00%	10	8,13%
Movimiento en masa- Tipo 4	29	30,21%	2	7,41%	31	25,20%
Movimiento en masa- Tipo 5	1	1,04%	0	0,00%	1	0,81%
Total	96		27		123	

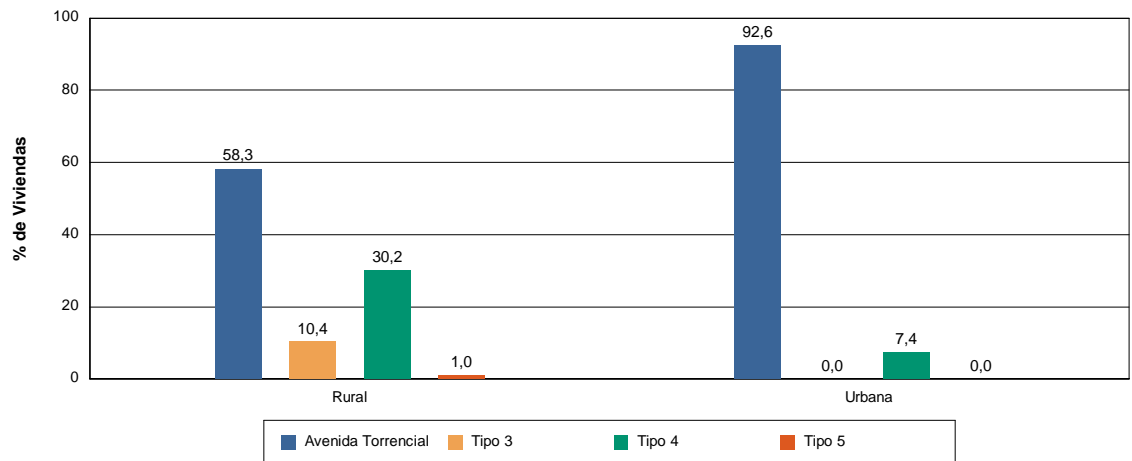


Figura 2 Viviendas por zona de amenaza

2.1.2. Aspectos estructurales de la vivienda

2.1.2.1. Actores predominantes en la construcción de la vivienda

Indagar por los actores que han participado en la construcción de las edificaciones permite acercarse al nivel de confiabilidad tecnológica con base en el saber técnico comprometido en su concepción e intervención.

Sin embargo no fue posible obtener información en un alto número de hogares porque sus habitantes actuales ignoran frecuentemente quienes participaron en el proceso de construcción.

La tabla muestra cómo el 45.32%, equivalente a 56 hogares, no sabe quienes han participado en la construcción de la vivienda; la autoconstrucción sin asesoría se ha dado en 19.27% de los casos; y los maestros de obra y ayudantes quienes tienen conocimientos técnicos básicos, han ayudado a la construcción del 22.39% de las viviendas.

Así, en el municipio de Girardota, sólo el 9.9% de los hogares contó con la participación de personal altamente calificado.

En términos generales, se podría considerar que predomina una baja confiabilidad tecnológica.

Tabla 3. Actores predominantes en la construcción de la vivienda

Tipo de actor	Rural		Urbana		Total	
1. Caja de compensación, ingenieros y arquitectos	8	8,00%	5	16,67%	12	9,90%
2. Maestros de obra y ayudantes	23	24,00%	5	16,67%	28	22,39%
3. Autoconstrucción con asesoría	4	4,00%	0	0,00%	4	3,12%
4. Autoconstrucción sin asesoría	19	20,00%	5	16,67%	24	19,27%
5. N/S o N/R	42	44,00%	14	50,00%	56	45,32%
Total	96	100%	27	100%	123	100%

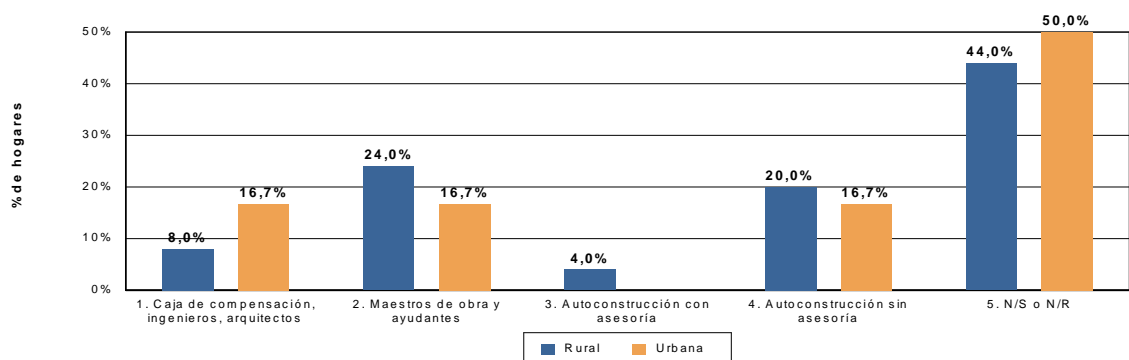


Figura 3 Actores predominantes en la construcción de la vivienda

Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones en el Valle de Aburrá. Formulación de Propuestas de gestión del riesgo.

2.1.2.2. Sistema estructural predominante en las edificaciones

Este aspecto permite complementar el acercamiento a la confiabilidad tecnológica de las edificaciones, y además es una manifestación de las formas de habitar de los hogares tanto en relación con su capacidad, como con la necesidad de acceder a diferentes tipos de vivienda y a las adecuaciones requeridas. El sistema estructural, desde esta perspectiva, puede contribuir a una lectura del modelo de ocupación de los hogares en riesgo, mirándolo en conjunto con otras características de las edificaciones, con los aspectos urbanísticos y con las relaciones ecosistémicas.

En la evaluación de la vulnerabilidad, como se verá posteriormente, las características físicas de la edificación y la vivienda se entienden como un aspecto más del grado de exposición. Así, los mejores sistemas estructurales se asocian a mejores prácticas y por lo tanto, a una mayor probabilidad de tener asentamientos con mejores adecuaciones y potencial para el manejo del agua y los suelos

El sistema estructural predominante en cada edificación se define a partir de siete opciones, a saber: columnas y vigas, muros confinados o sin confinar, materiales desechables, madera, bahareque y vivienda prefabricada.

La tabla y la figura indican cómo en Girardota, el sistema más utilizado en el 55.22% de las edificaciones es el de muros sin confinar, mientras que con vigas y columnas, están construidas las edificaciones del 22.93%; los otros dos sistemas utilizados en las viviendas de las zonas R4 y R5 son los muros confinados (15.61%) y la vivienda prefabricada (6.24%).

Tabla 4. Sistema estructural predominante

	Rural		Urbana		Total	
1. Columnas y vigas	19	20,00%	9	33,33%	28	22,93%
2. Muros confinados	19	20,00%	0	0,00%	19	15,61%
3. Muros sin confinar	50	52,00%	18	66,67%	68	55,22%
7. Vivienda prefabricada	8	8,00%	0	0,00%	8	6,24%
Total	96	100%	27	100%	123	100%

Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones en el Valle de Aburrá. Formulación de Propuestas de gestión del riesgo.

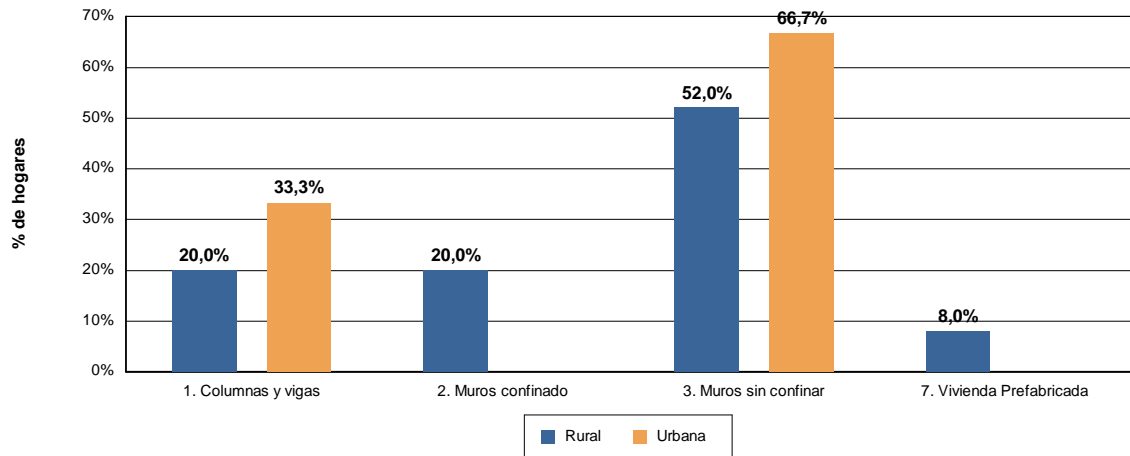


Figura 4 Sistema estructural predominante

- Sistema estructural según la zona de amenaza

La confiabilidad tecnológica de las edificaciones da cuenta de un relativo margen de seguridad para la vida de las personas, y esto se relaciona también con otros factores de la amenaza, con las obras de mitigación de la amenaza y con las características de la infraestructura en el asentamiento.

En Girardota, el 62.4% de las edificaciones en zonas R4 y R5 está en amenaza por avenida torrencial; el 9.6%, por movimiento en masa- tipo 3; el 28%, por movimiento en masa- tipo 4.

Como lo enseña la tabla, las edificaciones construidas con columnas y vigas están ubicadas en amenaza por avenida torrencial y por movimiento en masa- tipo 4. Esta situación se puede considerar conveniente porque es un sistema estructural más eficiente. Sin embargo la proporción de los hogares que habitan en edificaciones construidas con muros sin confinar en las mismas zonas de altas restricciones es muy alta y no se puede garantizar la eficiencia del sistema en el caso de que un evento socio- natural como los mencionados ocurra.

Tabla 5. Sistema estructural según la zona de amenaza en Girardota

Amenaza	Sistema estructural	Rural		Urbana		Total	
Avenida torrencial	Columnas y vigas	12	23,53%	9	33,33%	21	26,92%
	Muros confinados	12	23,53%	0	0,00%	12	15,38%
	Muros sin confinar	23	45,10%	18	66,67%	41	52,56%
	Vivienda prefabricada	4	7,84%	0	0,00%	4	5,13%
Movimiento en masa- Tipo 3	Muros confinados	4	33,33%	0	0,00%	4	33,33%
	Muros sin confinar	8	66,67%	0	0,00%	8	66,67%
Movimiento en masa- Tipo 4	Columnas y vigas	8	22,86%	0	0,00%	8	22,86%
	Muros confinados	4	11,43%	0	0,00%	4	11,43%

Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones en el Valle de Aburrá. Formulación de Propuestas de gestión del riesgo.

Amenaza	Sistema estructural	Rural		Urbana		Total	
	Muros sin confinar	19	54,29%	0	0,00%	19	54,29%
	Vivienda prefabricada	4	11,43%	0	0,00%	4	11,43%

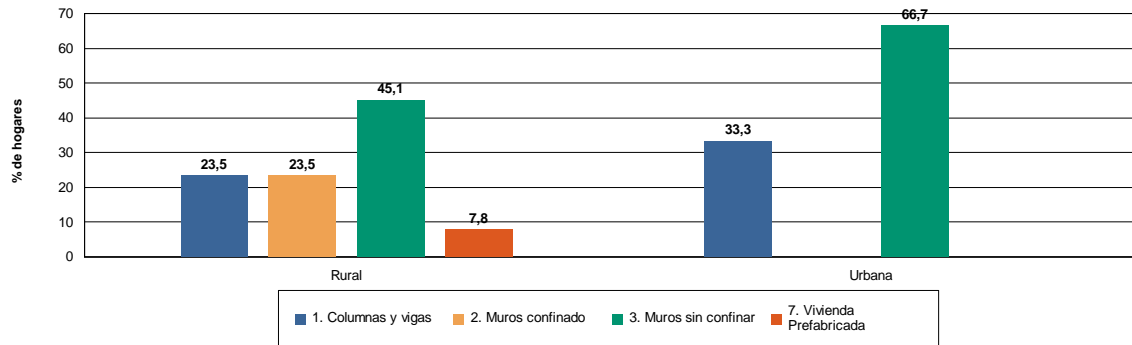


Figura 5 Sistemas estructurales de edificaciones - amenaza por avenida torrencial

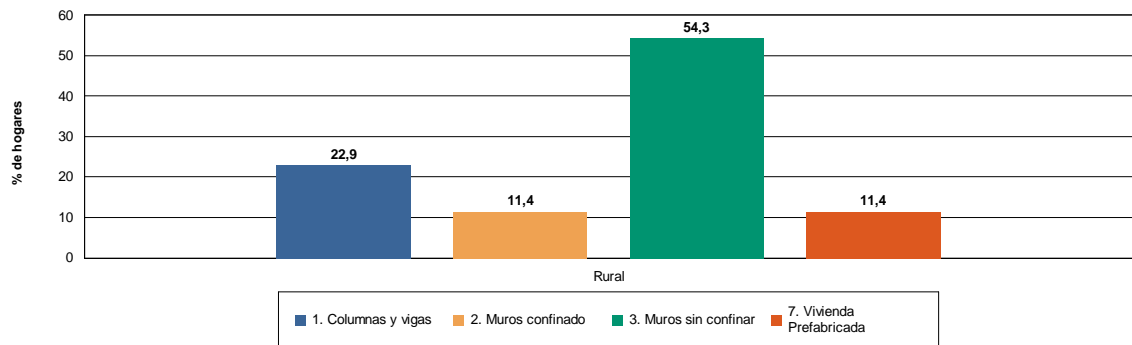


Figura 6 Sistema estructural de edificaciones - amenaza por movimiento en masa - tipo 4

- *Relación entre actores que han participado en la construcción y el sistema estructural.*

Al hacer este cruce se pretende adquirir más conocimientos acerca de la confiabilidad tecnológica del sistema empleado, de acuerdo a la capacitación de la mano de obra en aspectos técnicos. La relación da cuenta de l margen de seguridad para la vida de las personas que puede ofrecer una construcción.

Si bien se pudo obtener información sobre el sistema estructural de las viviendas en el 100% de los hogares, sólo se logró saber algo sobre los actores en el 54.8%. Así, como se aprecia en la figura, se puede concluir que las viviendas de los hogares de Girardota en las zonas R4 y R5, están construidas con sistemas poco adecuados porque predominan (66.67%) los muros sin confinar, en su gran mayoría, realizados por maestros de obra y ayudantes.

Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones en el Valle de Aburrá. Formulación de Propuestas de gestión del riesgo.

Tabla 6. Relación entre actores y sistema estructural predominante en Girardota

Actor	Sistema	Rural		Urbana		Total	
1. Caja de compensación, ingenieros y arquitectos	Columnas y vigas	0	0,00%	4	100,00%	4	33,33%
	Muros confinados	4	50,00%	0	0,00%	4	33,33%
	Vivienda prefabricada	4	50,00%	0	0,00%	4	33,33%
2. Maestros de obra y ayudantes	Columnas y vigas	8	33,33%	0	0,00%	8	28,57%
	Muros confinados	4	16,67%	0	0,00%	4	14,29%
	Muros sin confinar	12	50,00%	4	100,00%	16	57,14%
3. Autoconstrucción con asesoría	Muros sin confinar	4	100,00%	0	0,00%	4	100,00%
4. Autoconstrucción sin asesoría	Muros confinados	4	20,00%	0	0,00%	4	16,67%
	Muros sin confinar	12	60,00%	4	100,00%	16	66,67%
	Vivienda prefabricada	4	20,00%	0	0,00%	4	16,67%
5. N/S o N/R	Columnas y vigas	12	27,91%	4	30,77%	16	28,57%
	Muros confinados	8	18,60%	0	0,00%	8	14,29%
	Muros sin confinar	23	53,49%	9	69,23%	32	57,14%

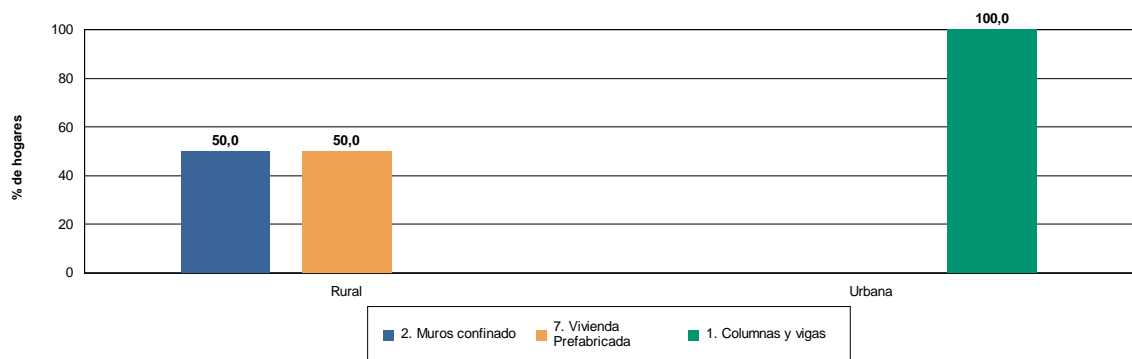


Figura 7 Sistema estructural - Caja de compensación, ingenieros y arquitectos

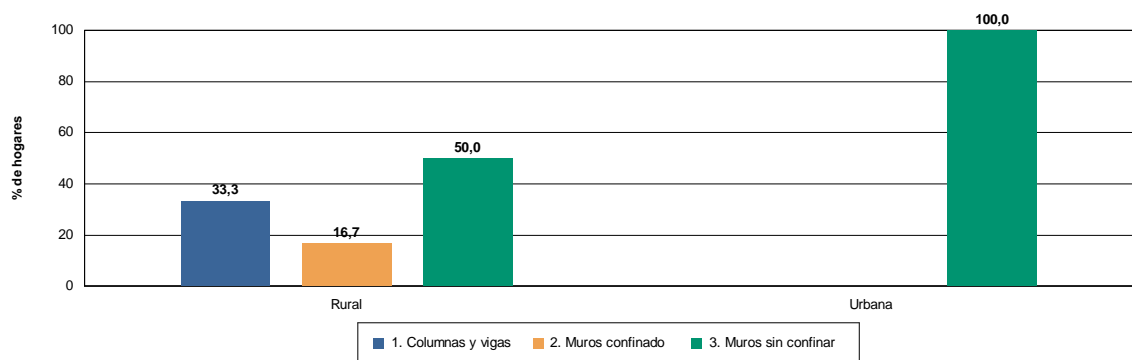


Figura 8 Sistema estructural - Maestros de obra y ayudantes

Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones en el Valle de Aburrá. Formulación de Propuestas de gestión del riesgo.

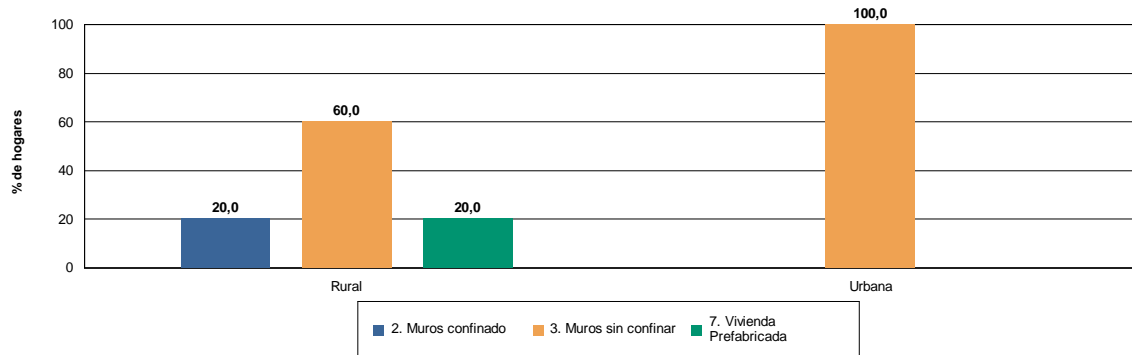


Figura 9 Sistema estructural - Autoconstrucción sin asesoría

- Relación entre el número de pisos y el sistema estructural de la edificación

Esta relación permite igualmente una aproximación a la seguridad de las construcciones y además al posible proceso de densificación de los asentamientos; indica que tan preparadas en los aspectos técnico-constructivos están las edificaciones para el crecimiento en altura en las zonas R4 y R5.

En el municipio, se registran edificaciones de 1, 2 y hasta 3 pisos. Curiosamente las viviendas más altas están en la zona rural y construidas con columnas y vigas, el sistema estructural probablemente más adecuado para construcciones en altura. La tabla indica que las viviendas construidas con muros sin confinar y confinados son edificaciones de 1 y 2 pisos y las pocas viviendas prefabricadas son solo de un piso. Esta información aporta elementos para reflexionar sobre las implicaciones del peso de un determinado sistema estructural y sobre las alturas de las edificaciones.

Tabla 7. Hogares según el sistema estructural predominante y el número de pisos de la edificación

Sistema	Pisos	Rural		Urbana		Total	
1. Columnas y vigas	1	4	20,00%	9	100,00%	13	44,83%
	2	8	40,00%	0	0,00%	8	27,59%
	3	8	40,00%	0	0,00%	8	27,59%
2. Muros confinados	1	12	60,00%	0	0,00%	12	60,00%
	2	8	40,00%	0	0,00%	8	40,00%
3. Muros sin confinar	1	46	92,00%	18	100,00%	64	94,12%
	2	4	8,00%	0	0,00%	4	5,88%
7. Vivienda prefabricada	1	8	100,00%	0	0,00%	8	100,00%

Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones en el Valle de Aburrá. Formulación de Propuestas de gestión del riesgo.

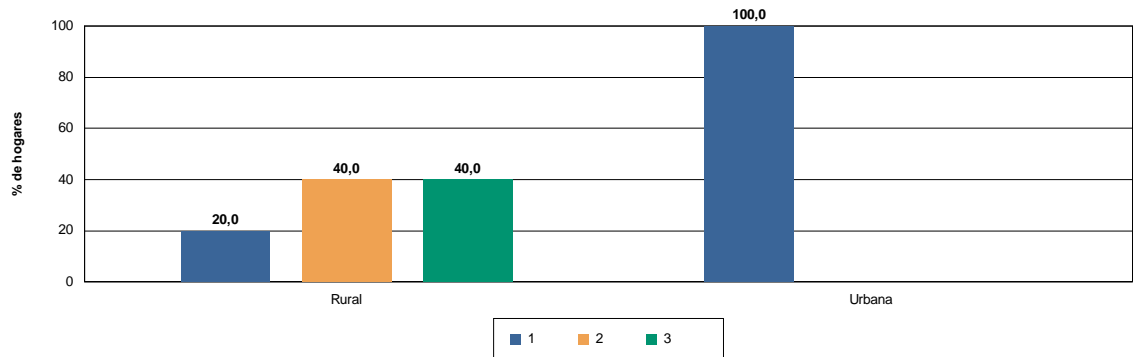


Figura 10 Número de pisos en sistema estructural de vigas y columnas

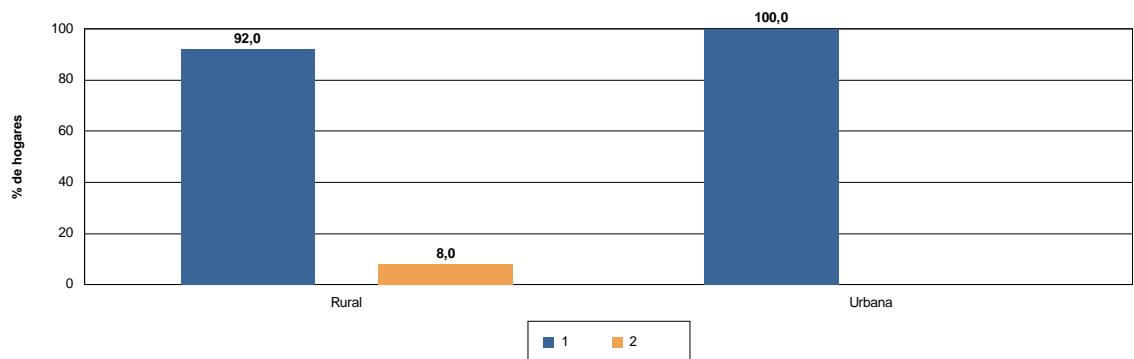


Figura 11 Número de pisos en sistema estructural de muros sin confinar

2.1.3. Materiales predominantes

Conocer los materiales predominantes utilizados en la construcción de las viviendas aporta, al igual que los aspectos ya revisados, información sobre la confiabilidad tecnológica, el peso y la calidad de las viviendas que ocupan los hogares en las zonas R4 y R5.

En este caso se recogió información sobre los materiales predominantes en pisos y techos.

2.1.3.1. Material predominante en pisos

Como muestra la tabla, en Girardota, predominan los hogares que habitan viviendas con pisos en cemento, tanto en la zona urbana como la rural. También se presentan un alto número de hogares con viviendas con pisos en baldosa y un reducido número con pisos en madera o tabla.

Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones en el Valle de Aburrá. Formulación de Propuestas de gestión del riesgo.

Tabla 8 Material predominante en pisos

Material	Rural		Urbana		Total
Baldosa	46	48,00%	9	33,33%	55
Cemento	54	56,00%	14	50,00%	68
Madera - tabla	4	4,00%	0	0,00%	4

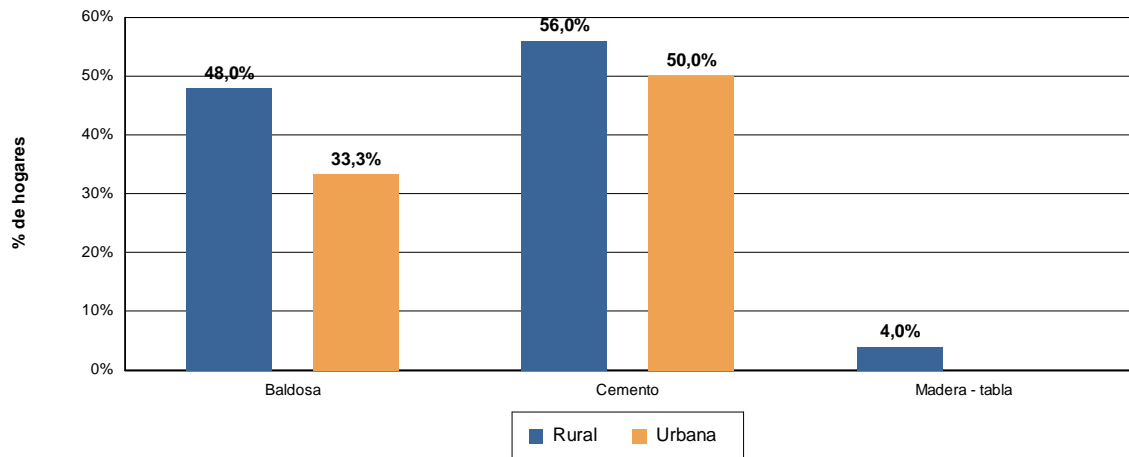


Figura 12 Material predominante en pisos

2.1.3.2. Material predominante en techos:

En el municipio, el mayor porcentaje de hogares habita edificaciones con techos en teja de barro; luego están las edificaciones con techos en losa; y el asbesto cemento se encuentra en un mínimo número edificaciones. Ninguna tiene otro tipo de material en techos, según lo indica la tabla.

Tabla 9 Material predominante en techos

Material	Rural		Urbana		Total
Asbesto cemento	8	8,00%	0	0,00%	8
Losa	19	20,00%	4	16,67%	23
Teja de barro	69	72,00%	22	83,33%	91

Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones en el Valle de Aburrá. Formulación de Propuestas de gestión del riesgo.

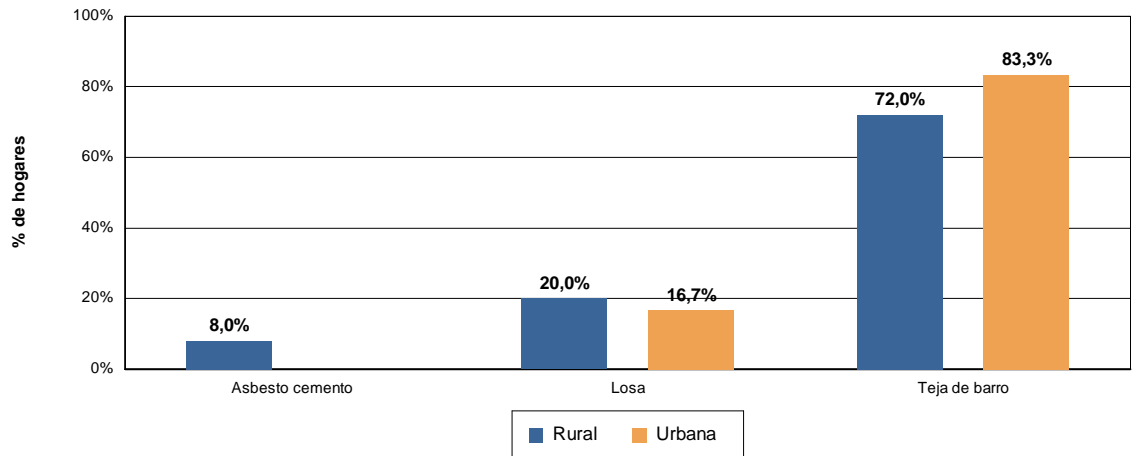


Figura 13 Material predominante en techos

Con respecto a la localización de las edificaciones según los materiales predominantes en pisos y techos, es importante señalar que si bien existen algunos materiales más pesados que otros, como por ejemplo la teja de barro que incrementa considerablemente el peso de una edificación, para las amenazas estudiadas se requeriría realizar análisis especiales y comprobaciones de hipótesis que no son objeto del proyecto.

El peso y el potencial crecimiento en altura de las edificaciones son variables también importantes en la evaluación de la vulnerabilidad sísmica y en zonas de altas pendientes, es necesario articular los análisis.

2.1.4. Conexión a servicios públicos

2.1.4.1. Servicios que tiene la vivienda

Conocer con cuáles servicios públicos domiciliarios cuenta la vivienda es importante para evaluar la dotación básica y la calidad del espacio habitado, para medir las oportunidades de reacción frente a una situación de emergencia, y para identificar las condiciones menos inseguras cuando, con las redes por ejemplo, se reducen algunos de los factores detonantes de fenómenos potencialmente peligrosos.

En Girardota, en las zonas censadas, un porcentaje superior al 90% de los hogares ocupa viviendas que cuentan con servicios de acueducto, energía y teléfono, con una mayor proporción en la zona urbana.

Se resalta que en todas las zonas, se tiene el servicio de energía con una cobertura del 100% de los hogares.

Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones en el Valle de Aburrá. Formulación de Propuestas de gestión del riesgo.

Además, en las zonas R4 y R5 del municipio, existe un alto porcentaje de hogares en viviendas que no tienen alcantarillado, internet, o gas. No se presentan casos de desconexión.

Tabla 10. Servicios que tiene la vivienda

Tipo de servicio		Rural		Urbana		Total	
Acueducto	No	8	8,33%	0	0,00%	8	6,50%
	Si - Conectado	88	91,67%	27	100,00%	115	93,50%
Alcantarillado	N/S o N/R	0	0,00%	4	14,81%	4	3,25%
	No	65	67,71%	9	33,33%	74	60,16%
	Si - Conectado	31	32,29%	14	51,85%	45	36,59%
Energía	Si - Conectado	96	100,00%	27	100,00%	123	100,00%
Gas	No	92	95,83%	27	100,00%	119	96,75%
	Sin respuesta	4	4,17%	0	0,00%	4	3,25%
Internet	No	84	87,50%	27	100,00%	111	90,24%
	Si - Conectado	8	8,33%	0	0,00%	8	6,50%
	Sin respuesta	4	4,17%	0	0,00%	4	3,25%
Teléfono	No	12	12,50%	0	0,00%	12	9,76%
	Si - Conectado	84	87,50%	27	100,00%	111	90,24%

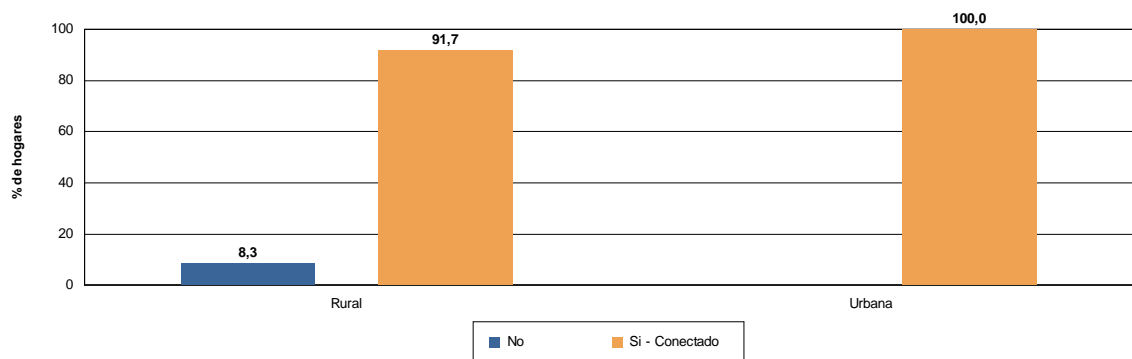


Figura 14 Servicio de acueducto

Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones en el Valle de Aburrá. Formulación de Propuestas de gestión del riesgo.

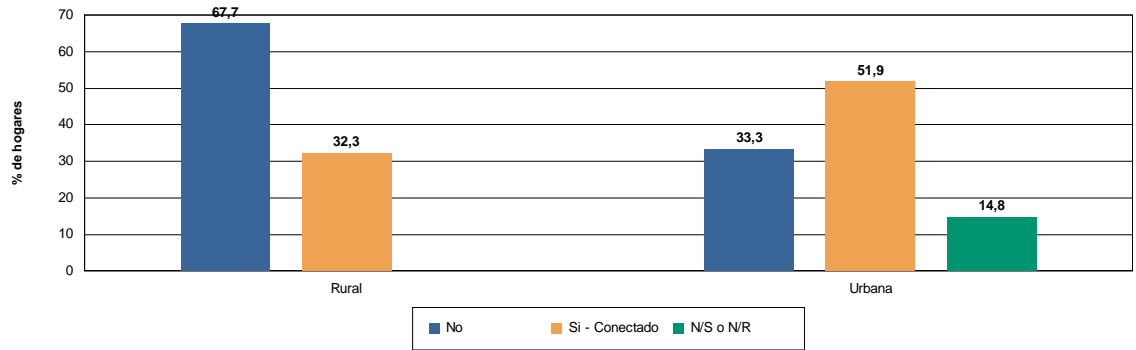


Figura 15 Servicio de alcantarillado

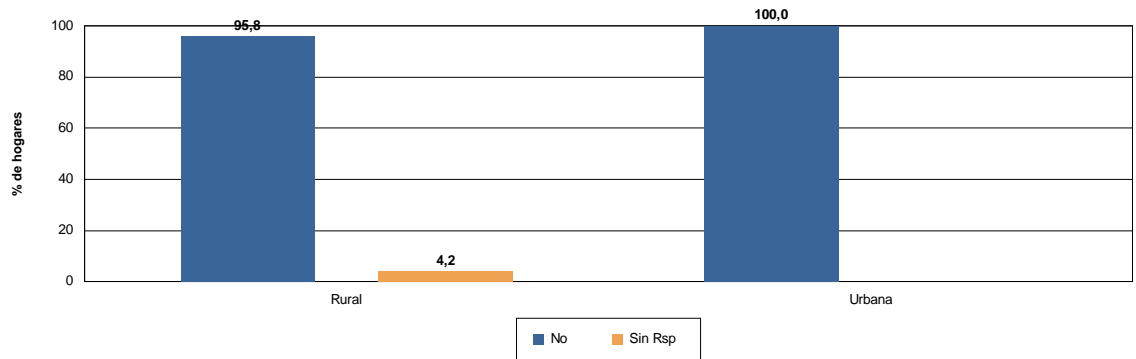


Figura 16 Servicio de gas

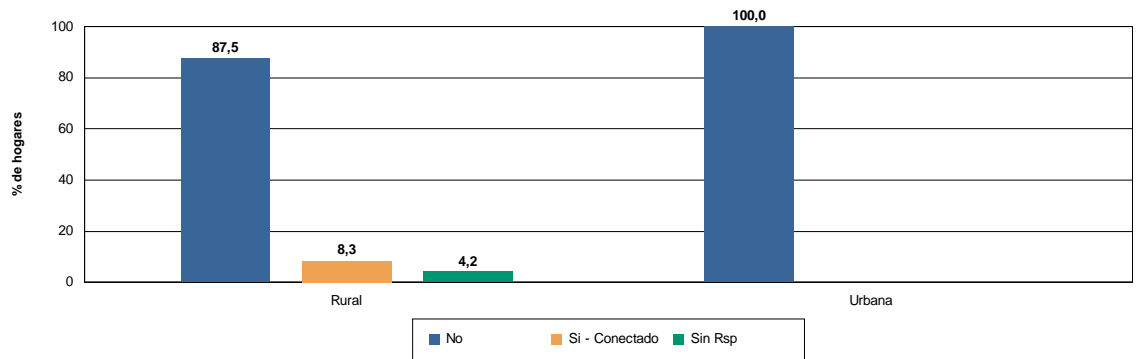


Figura 17 Servicio de internet

Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones en el Valle de Aburrá. Formulación de Propuestas de gestión del riesgo.

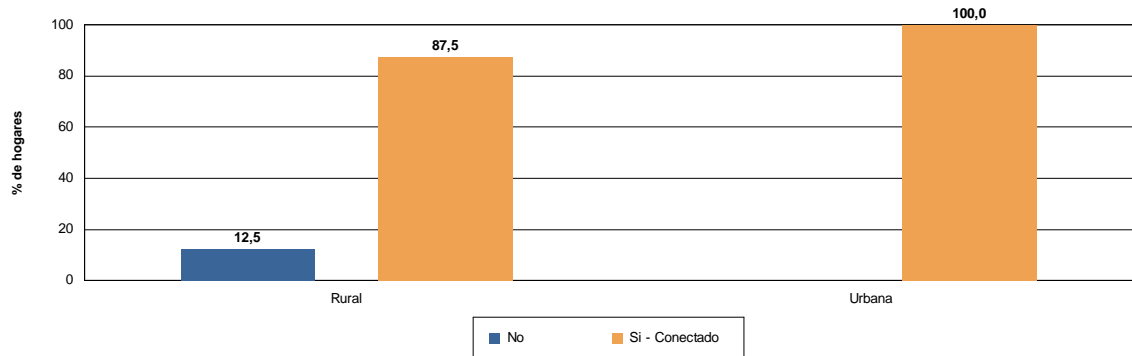


Figura 18 Servicio de teléfono

- Localización en zonas de amenaza según los servicios con que cuenta

Lograr identificar y diferenciar las conexiones de los servicios en cada una de las zonas de amenaza es importante, especialmente para los sistemas de acueducto y alcantarillado en razón de su incidencia en las condiciones de los asentamientos .

Los porcentajes de las tablas están referidos al total de hogares que respondieron en cada una de las zonas de amenaza y de acuerdo a las opciones presentadas, y no con respecto al total de los hogares encuestados en el municipio

En la zona de amenaza por avenida torrencial , el 43% de los hogares no tiene servicio de alcantarillado en sus viviendas, y esta condición es un factor de inseguridad para las viviendas y sus ocupantes, porque el inadecuado manejo de aguas se convierte en un detonador para este tipo de amenaza.

Tabla 11 Servicios domiciliarios en zona de amenaza por avenida torrencial

	Servicio	Rural	Urbana	Total	
Acueducto	No	8	0	8	5,3%
	Si	42	27	69	94,7%
Alcantarillado	No	31	9	40	43,0%
	Si	19	14	33	46,1%
Energía	Si	50	27	77	100,0%
Gas	No	46	27	73	97,4%
Internet	No	46	27	73	97,4%
Teléfono	No	4	0	4	2,6%
	Si	46	27	73	97,4%

En la zona de amenaza por movimiento en masa - tipo 3, todos los hogares tienen suministro de todos los servicios públicos. Pero en la zona de amenaza por movimiento en masa- tipo 4, la falta de alcantarillado se presenta en el 66.7% de los hogares en

Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones en el Valle de Aburrá. Formulación de Propuestas de gestión del riesgo.

viviendas ubicadas en la zona rural. La condición de las edificaciones sin alcantarillado aumenta la inseguridad frente a este tipo de amenaza.

Tabla 12. Servicios domiciliarios en zona de amenaza por movimiento en masa- Tipo 3

Amenaza	Servicio	Rural	Urbana	Total	
Acueducto	Si	12	0	12	100,0%
Alcantarillado	No	12	0	12	66,7%
Energía	Si	12	0	12	100,0%
Gas	No	12	0	12	100,0%
Internet	No	12	0	12	77,8%
Teléfono	Si	12	0	12	100,0%

Tabla 13. Servicios domiciliarios en zona de amenaza por movimiento en masa- Tipo 4

Amenaza	Servicio	Rural	Urbana	Total	
Acueducto	Si	35	0	35	100,0%
Alcantarillado	No	23	0	23	66,7%
	Si	12	0	12	33,3%
Energía	Si	35	0	35	100,0%
Gas	No	35	0	35	100,0%
Internet	No	27	0	27	77,8%
	Si	8	0	8	22,2%
Teléfono	No	8	0	8	22,2%
	Si	27	0	27	77,8%

La presencia de distintas formas de abastecimiento del agua y de disposición de aguas residuales o de residuos sólidos y su incidencia en la reducción de condiciones inseguras, aun contando con servicios de acueducto y alcantarillado provistos y administrados por una empresa, dependen de la simultaneidad de formas de abastecimiento y disposición. Por ejemplo, se puede contar con varias formas de abastecimiento de agua y la presencia de algunas puede dar lugar a condiciones detonantes de eventos como movimientos en masa o avenidas torrenciales. Entonces, este análisis se complementa más adelante con el cruce de formas de abastecimiento y disposición de residuos con el tipo de amenaza.

2.1.4.2. Existencia de medidores de agua y energía

Al preguntar por los medidores de agua y energía, se busca saber si la vivienda tiene una conexión legal a estos servicios y por lo tanto, si las instalaciones son seguras desde el punto de vista técnico. En efecto, se confía en los buenos materiales y el adecuado suministro por parte de las empresas públicas y las empresas responsables del acueducto veredal o multiveredal.

Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones en el Valle de Aburrá. Formulación de Propuestas de gestión del riesgo.

Con relación a lo anterior, no existe medidor de agua en el 47.97% de las viviendas de los hogares censados en Girardota, principalmente en la zona rural. Con respecto al medidor de energía, en el 90.24% de los hogares existe y está en buen estado.

Tabla 14. Medidores que tiene la vivienda

Medidor		Rural		Urbana		Total	
Agua	No	50	52,08%	9	33,33%	59	47,97%
	Si - Bueno	38	39,58%	14	51,85%	52	42,28%
	Sin resp.	8	8,33%	4	14,81%	12	9,76%
Energía	No	8	8,33%	0	0,00%	8	6,50%
	Si - Bueno	84	87,50%	27	100,00%	111	90,24%
	Sin resp.	4	4,17%	0	0,00%	4	3,25%

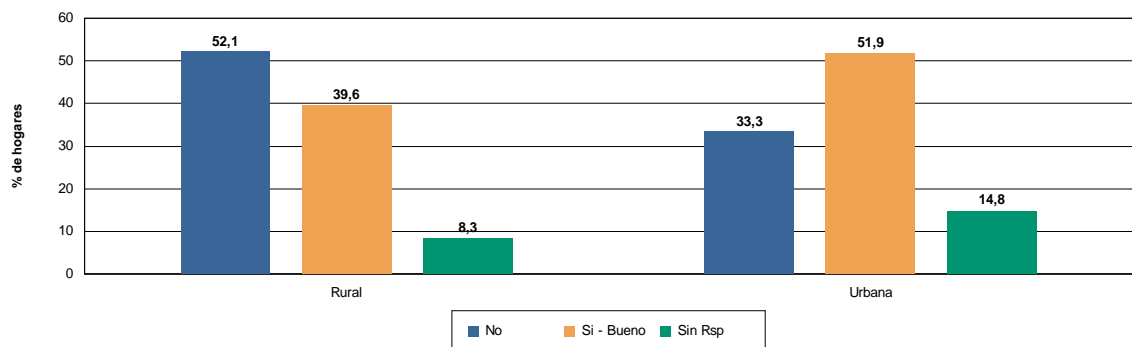


Figura 19 Medidores de agua que tiene la vivienda

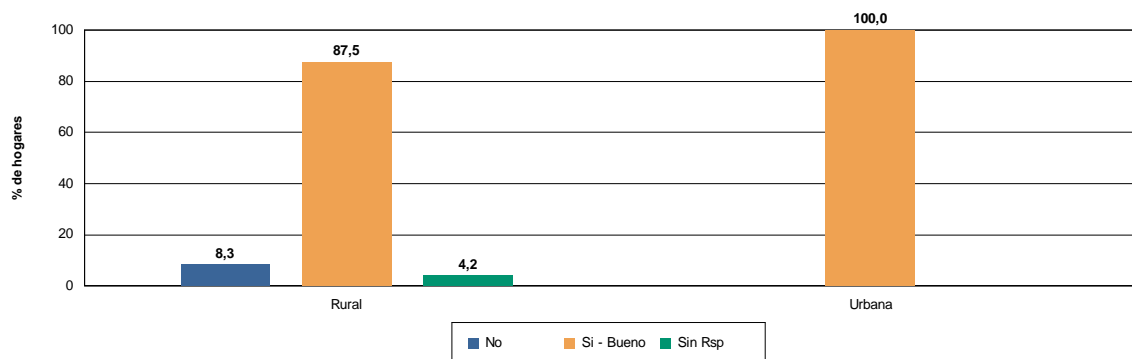


Figura 20 Medidores de energía que tiene la vivienda

Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones en el Valle de Aburrá. Formulación de Propuestas de gestión del riesgo.

2.1.4.3. Servicio de energía prepago

Se indagó por un sistema de energía prepago que ofrecen las Empresas Públicas de Medellín y que se presenta como una opción para hogares que tienen de bajos recursos y que sufren temporalmente de la suspensión del servicio de energía por falta de pago.

Son muy pocos los habitantes que conocen el sistema y aún menos los que lo utilizan tanto así que en el caso de Girardota, ningún hogar utiliza dicho sistema.

2.1.5. Estado de la vivienda

2.1.5.1. Estado actual de la vivienda

La presencia de desniveles y fisuras en pisos, asentamientos diferenciales, agrietamientos y humedades en paredes pueden ser signos de procesos físicos que están ocurriendo y afectan las viviendas, como problemas de inestabilidad y de manejo de aguas. Además, estas características pueden ser indicadores de la confiabilidad tecnológica y de la calidad de vida de los hogares

En Girardota, un alto porcentaje de los hogares, como lo indican la tabla y las figuras ocupa viviendas que no presentan desniveles, fisuras, grietas o hundimientos en pisos, ni grietas o humedades en paredes. Los porcentajes más altos de la existencia de estas muestras de deterioro son inferiores al 19%.

Sobre este aspecto de la vivienda, existe la posibilidad de que muchas personas prefieran no decir que sus viviendas presentan algún tipo de deterioro para no devaluar la propiedad o por otros motivos. También puede ocurrir que, aparentemente, la casa se vea en buen estado debido a la constante inversión en resane y pintura que hacen las familias, o al mantenimiento. Sin embargo, se han detectado fisuras ocultas y otras muestras del deterioro de la vivienda.

Tabla 15. Estado actual de la vivienda

Condición		Rural		Urbana		Total	
Desniveles y/o fisuras en pisos	No	77	80,21%	22	84,62%	99	81,15%
	Sí	19	19,79%	4	15,38%	23	18,85%
Arietamiento en paredes	No	84	87,50%	27	100,00%	111	90,24%
	Sí	12	12,50%	0	0,00%	12	9,76%
Humedades en paredes	No	73	76,04%	22	84,62%	95	77,87%
	Sí	19	19,79%	4	15,38%	23	18,85%
	Sin resp.	4	4,17%	0	0,00%	4	3,28%
Hundimientos y grietas en pisos	No	84	87,50%	22	84,62%	106	86,89%
	Sí	12	12,50%	4	15,38%	16	13,11%

Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones en el Valle de Aburrá. Formulación de Propuestas de gestión del riesgo.

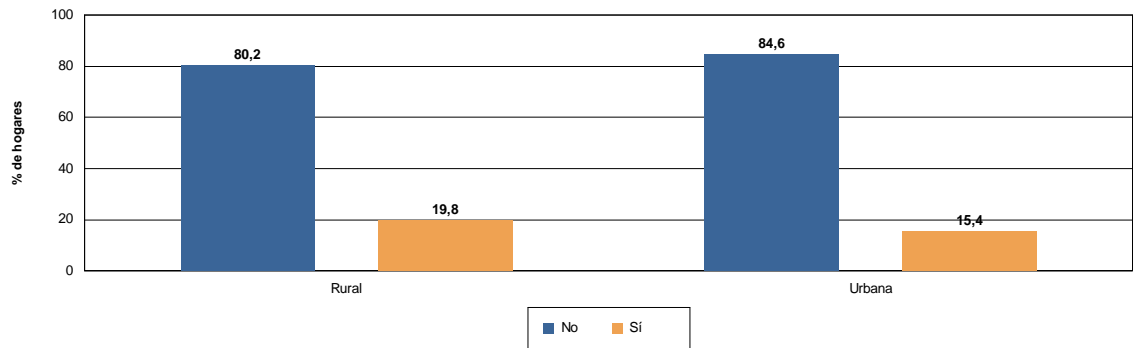


Figura 21 Desniveles y/o fisuras en pisos

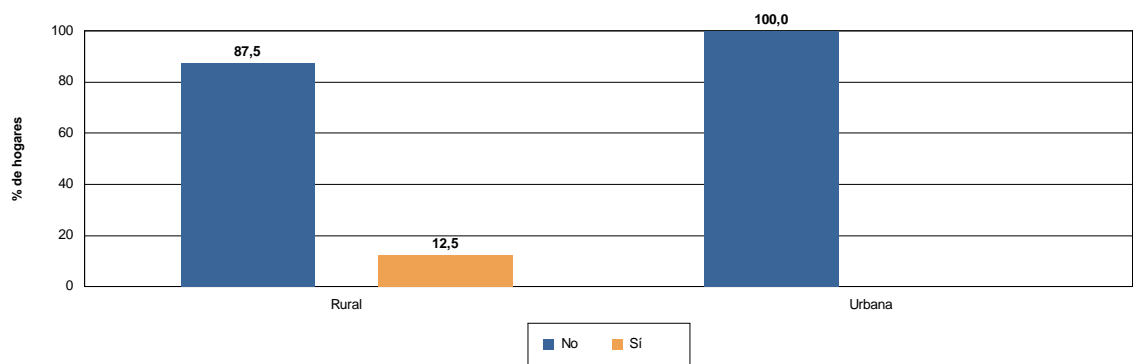


Figura 22 Agrietamiento en paredes

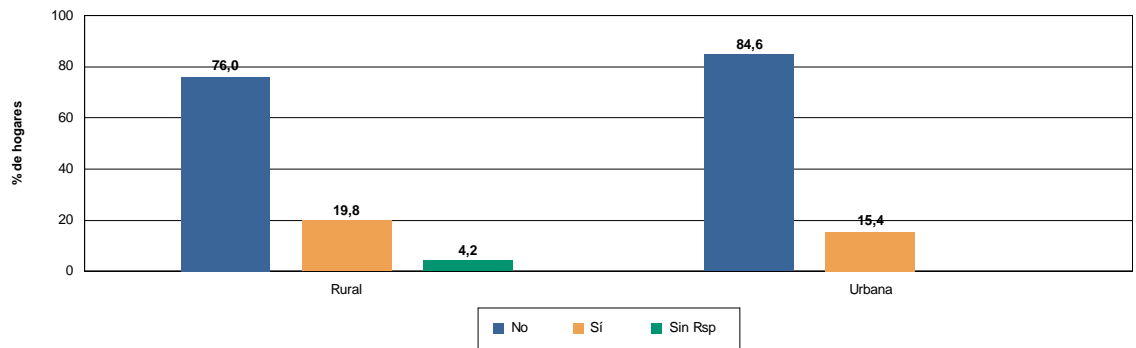


Figura 23 Humedades en paredes

Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones en el Valle de Aburrá. Formulación de Propuestas de gestión del riesgo.

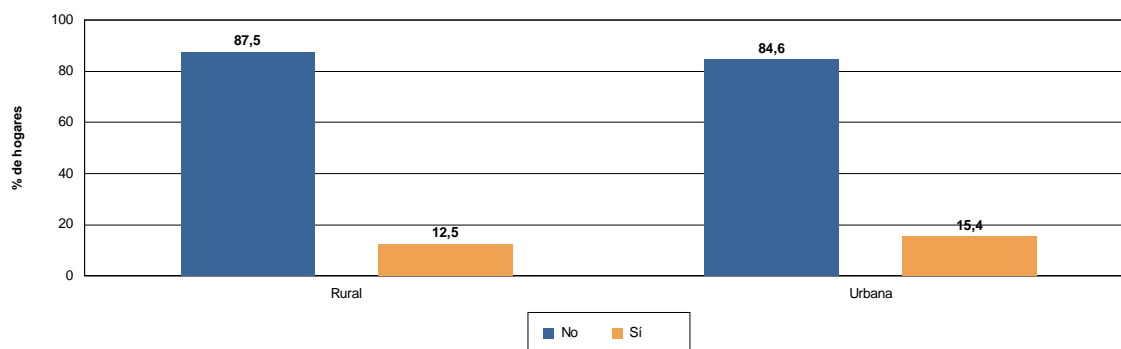


Figura 24 Hundimientos y grietas en pisos

- Estado actual de la vivienda según su localización en zonas de amenaza

Esta consulta que cruza la información del estado actual de la vivienda con la localización según el tipo de amenaza en la cual se encuentra la edificación, se hace con el propósito de analizar si la ubicación en cierto tipo de amenaza se evidencia en el estado de las construcciones. Además el estado de deterioro es uno de los aspectos que mayor atención despierta en los habitantes por ser una manifestación que alerta sobre un peligro en determinado momento

En la tabla, se muestra cómo las humedades en paredes predominan en todas las zonas, y son las únicas en la zona en movimiento en masa- tipo 4, pero en un reducido número de hogares.

El mayor porcentaje de condiciones de deterioro se presenta en la zona de amenaza por movimiento en masa- tipo 3, como lo indica la tabla. A pesar de que exista un mayor número de hogares en la zona de amenaza por avenida torrencial, las condiciones de deterioro son proporcionalmente menores.

Esta información verificada con la ubicación de las viviendas en el territorio permitiría observar si las condiciones de deterioro son comunes en un grupo de edificaciones localizadas en la misma zona y si requerirían un análisis más detallado para cualquier intervención.

Tabla 16. Localización en zonas de amenaza por avenida torrencial

Estado actual		Rural		Urbana		Total	
Desniveles y/o fisuras en pisos	No	42	84,6%	23	83,3%	65	83,8%
	Sí	8	15,4%	5	16,7%	12	16,2%
Agrietamiento en paredes	No	42	84,6%	27	100,0%	69	94,7%
	Sí	8	15,4%	0	0,0%	8	5,3%
Humedades en paredes	No	38	76,9%	23	83,3%	61	81,1%
	Sí	8	15,4%	5	16,7%	12	16,2%
Hundimientos y grietas en pisos	No	46	92,3%	23	83,3%	69	86,4%
	Sí	4	7,7%	5	16,7%	8	13,6%

Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones en el Valle de Aburrá. Formulación de Propuestas de gestión del riesgo.

Tabla 17. Localización en zonas de amenaza por movimiento en masa-Tipo 3

Estado actual		Rural		Urbana		Total	
Desniveles y/o fisuras en pisos	Sí	12	100,0%	0	0,0%	12	100,0%
	No	8	66,7%	0	0,0%	8	66,7%
Agrietamiento en paredes	Sí	4	33,3%	0	0,0%	4	33,3%
	No	4	33,3%	0	0,0%	4	33,3%
Humedades en paredes	Sí	8	66,7%	0	0,0%	8	66,7%
	No	4	33,3%	0	0,0%	4	33,3%
Hundimientos y grietas en pisos	Sí	8	66,7%	0	0,0%	8	66,7%
	No	4	33,3%	0	0,0%	4	33,3%

Tabla 18. Localización en zonas de amenaza por movimiento en masa-Tipo 4

Estado actual		Rural		Urbana		Total	
Desniveles y/o fisuras en pisos	No	35	100,0%	0	0,0%	35	100,0%
	Sí	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%
Agrietamiento en paredes	No	35	100,0%	0	0,0%	35	100,0%
	Sí	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%
Humedades en paredes	No	31	88,9%	0	0,0%	31	88,9%
	Sí	4	11,1%	0	0,0%	4	11,1%
Hundimientos y grietas en pisos	No	35	100,0%	0	0,0%	35	100,0%
	Sí	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%

2.1.5.2. La percepción de modificación del estado de las viviendas:

Debido a que se presentan altos porcentajes de hogares que ocupan viviendas en buen estado, esta observación no aplica para la gran mayoría.

La tabla indica que se reporta una modificación en desniveles en pisos en un 15.57% de los hogares donde se encontraron muestras de deterioro; y una modificación de grietas en paredes, en un 13.11%. Esto evidencia un avance muy bajo en el deterioro de las edificaciones. Sin embargo se requeriría un seguimiento de dichas condiciones con el propósito de evaluar el nivel de concentración de las edificaciones y su coincidencia con la zona de amenaza donde se reporta mayor riesgo .

Tabla 19. Percepción de modificación del deterioro en las viviendas

Condición		Rural		Urbana		Total	
Desniveles en pisos	N/A	81	84,38%	22	84,62%	103	84,43%
	Sí	15	15,63%	4	15,38%	19	15,57%
Grietas en paredes	N/A	84	87,50%	22	84,62%	106	86,89%
	Sí	12	12,50%	4	15,38%	16	13,11%

2.2. Aspectos urbanísticos

Para la caracterización de las zonas censadas, este indicador cambia la escala de análisis: de la vivienda, pasa a las variables relacionadas con la apropiación del espacio exterior cuyo análisis está aportando elementos a la calificación de los tres factores de la vulnerabilidad: exposición, fragilidad y capacidad de respuesta y recuperación.

Dichas variables son accesibilidad y conectividad; espacio público y equipamientos; y redes de servicios públicos. Con ellas, se busca conocer las oportunidades que brinda el territorio a los habitantes, directamente en los aspectos de seguridad y calidad de los espacios frente a las amenazas estudiadas.

2.2.1. Accesibilidad y conectividad

Esta variable específicamente hace parte del factor de fragilidad por cuanto no pretende evaluar el territorio en sí, sino el conocimiento y la adaptación segura que de él han hecho los habitantes, las formas de apropiación por estos ocupantes para mejorar el espacio con sus prácticas de habitar eventualmente al punto de crear sistemas de conectividad en el sector y de identificar rutas o recorridos más o menos seguros frente a los riesgos estudiados.

2.2.1.1. Conocimiento de rutas de evacuación

Con esta pregunta, se busca saber qué tanto conocimiento y apropiación tienen los habitantes de su entorno inmediato como parte de la preparación en la protección de la vida en el momento de la ocurrencia de un evento socio-natural que ponga en riesgo la integridad física de las personas y sus bienes.

Como indican los datos en la tabla y las barras en la figura, el 86.98% de los hogares en las zonas censadas en Girardota no conoce una ruta de evacuación. Este porcentaje muestra el alto nivel de fragilidad de la población.

Tabla 20. Hogares que conocen una ruta de evacuación

Opciones	Rural		Urbana		Total	
No	84	88,00%	23	83,33%	107	86,98%
Si	8	8,00%	5	16,67%	12	9,90%
Sin resp.	4	4,00%	0	0,00%	4	3,12%
Total	96	100%	27	100%	123	100%

Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones en el Valle de Aburrá. Formulación de Propuestas de gestión del riesgo.

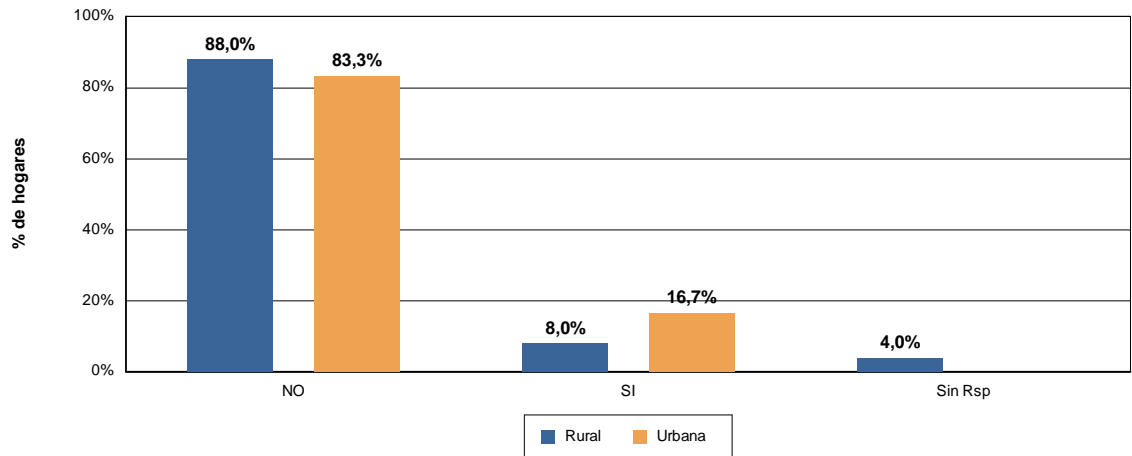


Figura 25 Hogares que conocen una ruta de evacuación

- Relación entre los hogares que conocen una ruta de evacuación y el tiempo en el barrio

Se hace cruce el tiempo en el sector con el conocimiento de una ruta de evacuación con el objetivo de saber si las personas que más tiempo llevan en el barrio conocen más el territorio y por ende, identifican mejor una ruta de evacuación.

Los resultados muestran que, para el caso de Girardota, esta premisa no se cumple, e inclusive resulta inversa porque el 66.67% de los hogares que conocen la ruta, lleva en el barrio entre 2 y 5 años, mientras que el 33.33% lleva entre 6 y 10 años en el barrio.

La información sobre este cruce no resulta muy útil porque, como ya se dijo, un alto porcentaje de hogares, independientemente del tiempo en el sector, no identifica una ruta de evacuación. Además muchas personas no respondieron a esta pregunta, lo que, para la evaluación del tema, podría significar desconocimiento o del concepto o de la ruta.

Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones en el Valle de Aburrá. Formulación de Propuestas de gestión del riesgo.

Tabla 21. Relación entre los hogares que conocen una ruta de evacuación y el tiempo en el barrio

Conocen una ruta de evacuación	Tiempo	Rural		Urbana		Total	
		N	%	N	%	N	%
No	> 11	42	50,00%	9	42,86%	51	48,57%
	0 - 1	15	17,86%	4	19,05%	19	18,10%
	2 - 5	15	17,86%	4	19,05%	19	18,10%
	6 - 10	12	14,29%	4	19,05%	16	15,24%
Si	2 - 5	4	50,00%	4	100,00%	8	66,67%
	6 - 10	4	50,00%	0	0,00%	4	33,33%
Sin respuesta	0 - 1	4	100,00%	0	0,00%	4	100,00%

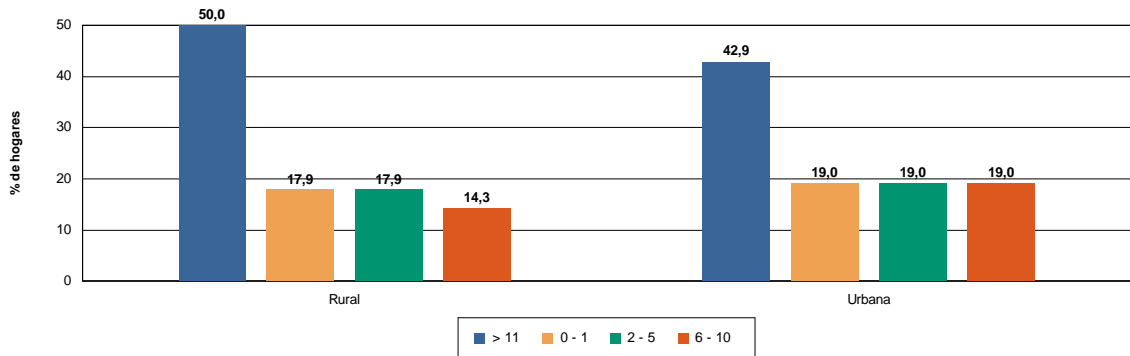


Figura 26 No conocen una ruta de evacuación según el tiempo en el sector

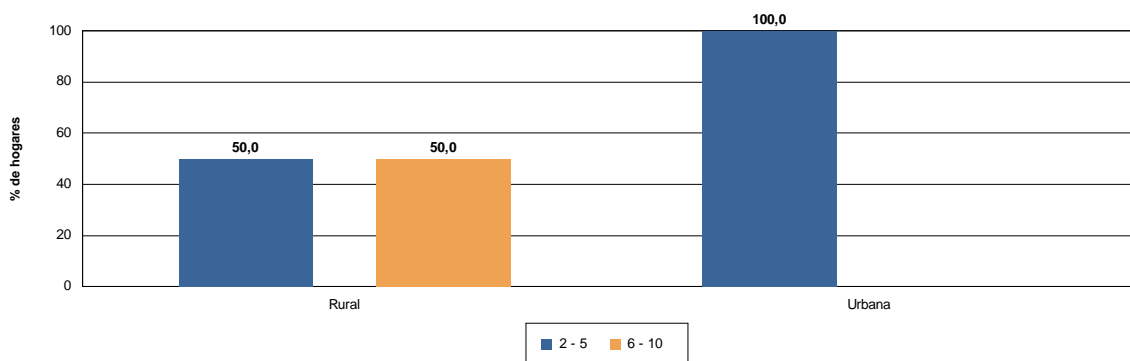


Figura 27 Si conocen una ruta de evacuación según el tiempo en el sector

2.2.2. Espacio público y equipamiento

2.2.2.1. Identificación de sitios seguros

Se trata de saber qué conocimiento tienen los pobladores sobre el territorio en el que habitan; si identifican los espacios públicos y el equipamiento comunitario que se puedan considerar seguros en caso de una emergencia; y si conocen la forma de acceder y la distancia a la que se encuentra su vivienda de dicho sitio seguro.

Esta variable específicamente aporta elementos al factor de exposición al considerar la localización de los sitios seguros con relación a la zona de amenaza, y al factor de capacidad de respuesta y recuperación al evaluar la identificación, el acceso y la distancia desde la vivienda a los sitios seguros como refugios en el momento de la ocurrencia del evento y además la disponibilidad de dichos sitios después del evento

La información se toma con respecto a la cantidad de sitios seguros que los habitantes identifican, sin diferenciar si se trata de un espacio público o de un equipamiento, sin referirse a su uso, porque el estudio mide las oportunidades que brinda el territorio, pero en ningún momento, pretende realizar un análisis urbano detallado o de valoración espacial.

Los datos de los tipos de espacios o equipamientos y su estado pueden ser útiles al municipio para otros asuntos específicos ajenos o complementarios a este proyecto.

Con base en las respuestas de las personas censadas, en las zonas de riesgo R4 y R5 de Girardota, el 67.17% de los hogares rurales y urbanos no identifica un sitio seguro cerca de su vivienda. El 29.71% de los hogares identifica un sitio seguro y el 3.12%, hasta dos sitios seguros.

Tabla 22 Número de sitios seguros identificados

Cantidad	Rural		Urbana		Total	
0	69	72,00%	14	50,00%	83	67,17%
1	23	24,00%	14	50,00%	37	29,71%
2	4	4,00%	0	0,00%	4	3,12%
Total	96	100%	27	100%	123	100%

Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones en el Valle de Aburrá. Formulación de Propuestas de gestión del riesgo.

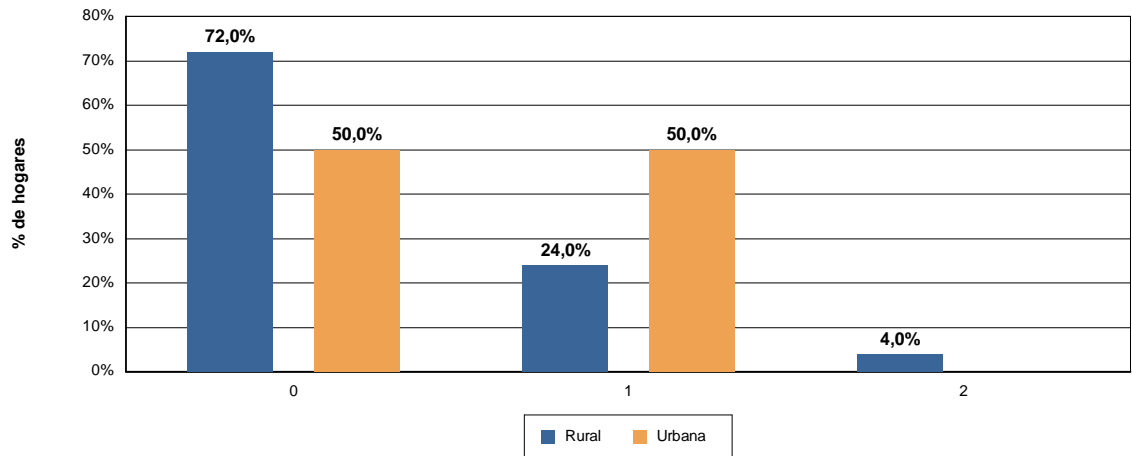


Figura 28 Número de sitios seguros identificados por los hogares

- Hogares que identifican por lo menos un sitio seguro según el tiempo en el barrio

Se establece una relación entre los hogares que identifican por lo menos un sitio seguro y el tiempo que llevan en el barrio, con el propósito de saber si los hogares con más antigüedad tienen un mayor conocimiento del sector e identifican los espacios públicos y los equipamientos más seguros.

De los hogares que identifican por lo menos un sitio seguro, la mayoría conformada por 23 hogares lleva en el barrio 11 años o más. En este caso, la relación es directamente proporcional al tiempo. Sin embargo se resalta que el número de hogares que identifican este sitio seguro, equivale únicamente al 31.7% de los hogares censados.

Tabla 23. Al menos un sitio seguro según tiempo en el sector

Tiempo	Rural	Urbana	Total
> 11	19 20,00%	4 16,67%	23
0 - 1	4 4,00%	0 0,00%	4
2 - 5	4 4,00%	4 16,67%	8
6 - 10	0 0,00%	4 16,67%	4
Total	27 28,00%	12 50,00%	39

Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones en el Valle de Aburrá. Formulación de Propuestas de gestión del riesgo.

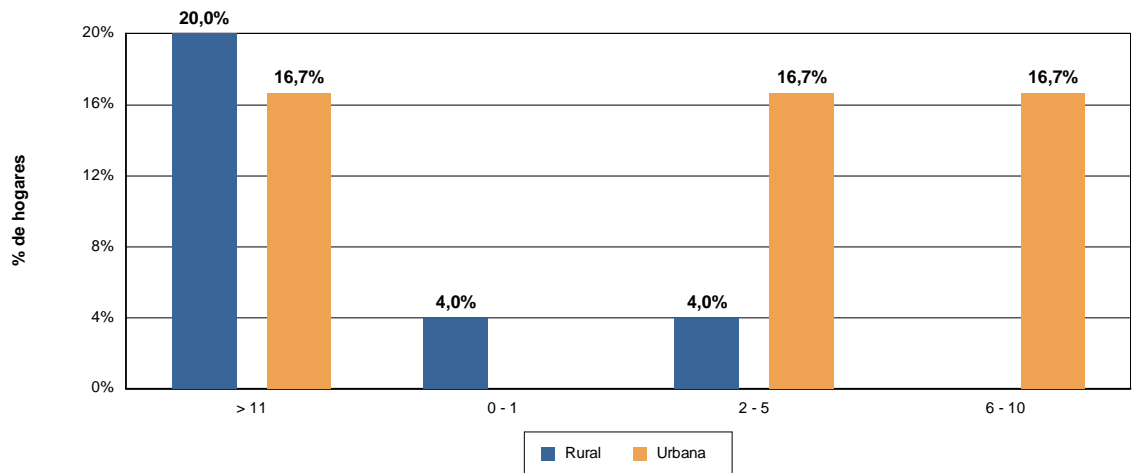


Figura 29 Hogares que identifican por lo menos un sitio seguro y tiempo en el sector

2.2.2.2. Acceso al espacio público o equipamiento más seguro

La forma de acceder a un sitio y la distancia a la que se encuentra éste de la vivienda, pueden hacer la diferencia entre la vida y la muerte en una emergencia. El calificativo de acceso “fácil” o “difícil” al espacio seguro que identifica el habitante, es subjetivo y además depende de las condiciones físicas y de la edad de las personas. Sin embargo la intención de la pregunta es de acercarse a los aspectos que debería conocer un habitante acerca de los espacios públicos y el equipamiento comunitario que pueden ser vitales en el momento de un desastre.

De los hogares que identifican por lo menos un sitio seguro, el 23.46% considera fácil el acceso a dicho sitio.

Tabla 24. Acceso al espacio seguro

Acceso	Rural		Urbana		Total	
1. Fácil	15	16,00%	14	50,00%	29	23,46%
2. Difícil	12	12,00%	0	0,00%	12	9,37%
3. No aplica	69	72,00%	14	50,00%	83	67,17%
Total	96	100%	27	100%	123	100%

Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones en el Valle de Aburrá. Formulación de Propuestas de gestión del riesgo.

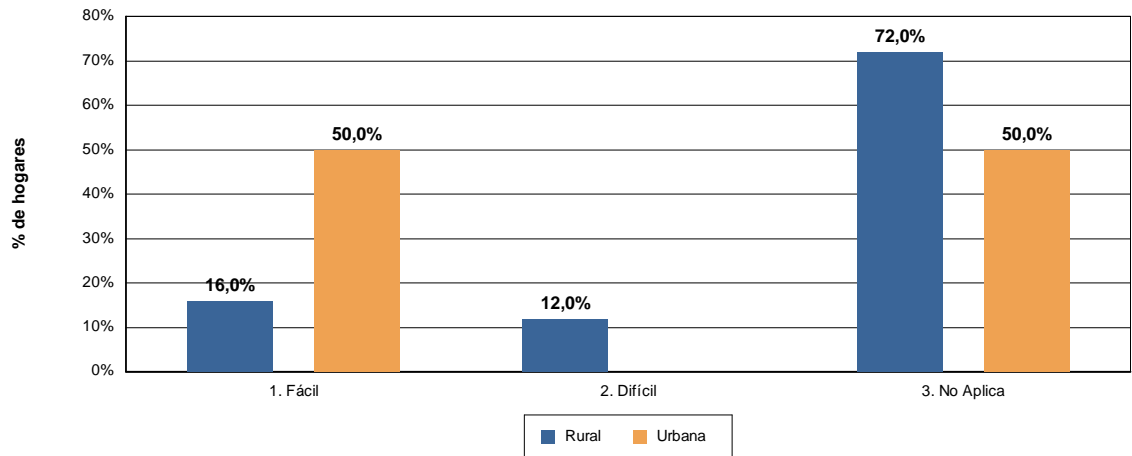


Figura 30 Condiciones de acceso al sitio seguro

2.2.2.3. Distancia aproximada de la casa al sitio más seguro

Con relación a la distancia más adecuada a la cual se debe encontrar un sitio seguro desde la vivienda, no hay un parámetro determinado y es necesario profundizar en este aspecto que aporta pautas a la planeación, a la gestión del riesgo y a la apropiación y el manejo del territorio. Este aspecto se debe entonces incluir en otro estudio específico, que considere edades, limitaciones físicas y otras variables como el tipo de terreno, la pendiente y hasta el estado de las vías peatonales y vehiculares.

En Girardota, el 9.37% de hogares identifica un sitio seguro a una distancia de 101 a 500 metros, es decir, a una distancia que se puede recorrer en poco tiempo. Como el porcentaje más alto de hogares no identifica un sitio seguro, para éstos la pregunta no aplica. Y el 16.15% dice encontrar un sitio seguro a más de 500 metros, lo que es una distancia demasiado larga para ser recorrida en poco tiempo.

Tabla 25. Distancia de los hogares al espacio más seguro

Distancia	Rural		Urbana		Total	
0 a 100 m	4	4,00%	9	33,33%	13	10,44%
101 a 500 m	12	12,00%	0	0,00%	12	9,37%
> 500	15	16,00%	5	16,67%	20	16,15%
No aplica	65	68,00%	14	50,00%	79	64,05%
Total	96	100%	27	100%	123	100%

Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones en el Valle de Aburrá. Formulación de Propuestas de gestión del riesgo.

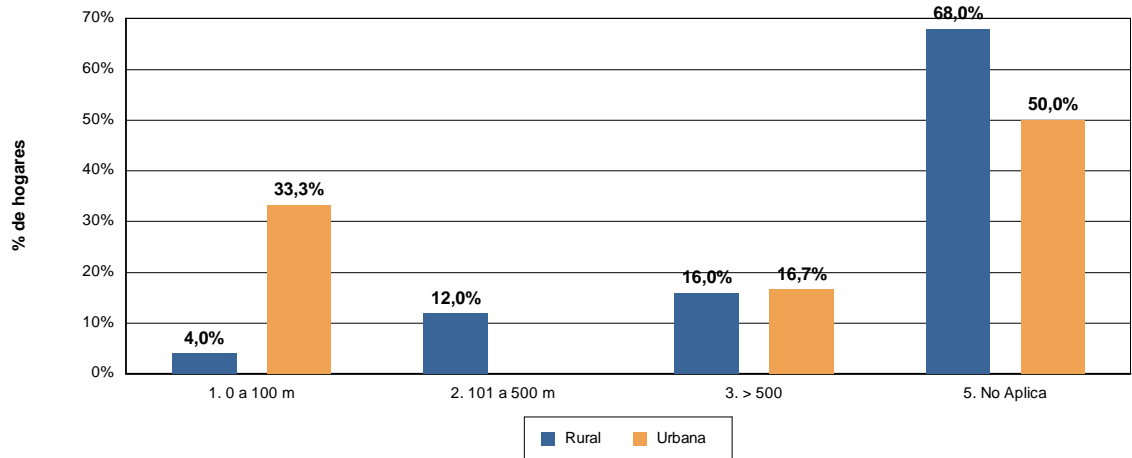


Figura 31 Distancia de los hogares al espacio más seguro

2.2.2.4. Relación de sitios seguros con ruta de evacuación, acceso y distancia

Sólo 4 hogares, equivalentes al 9.7% de los que conocen un sitio seguro, identifican una ruta de evacuación. Se resalta además que estos hogares están ubicados en la zona rural.

Tabla 26. Hogares que identifican por lo menos un sitio seguro y la ruta de evacuación

Ruta	Rural		Urbana		Total
No	23	24,00%	14	50,00%	37
Si	4	4,00%	0	0,00%	4
Total	27	28,00%	14	50,00%	41

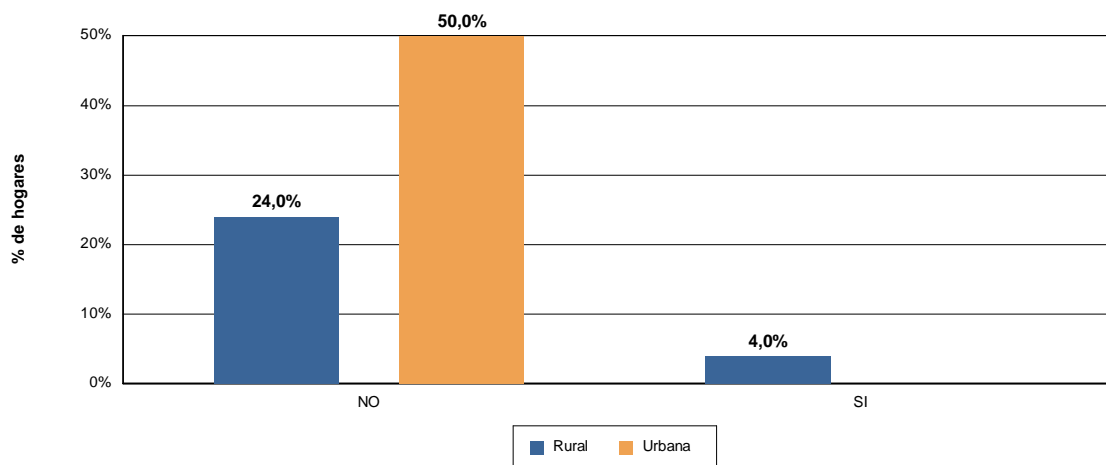


Figura 32 Hogares que identifican por lo menos un sitio seguro y la ruta de evacuación

Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones en el Valle de Aburrá. Formulación de Propuestas de gestión del riesgo.

La cantidad de hogares que conocen un sitio seguro y consideran el acceso fácil a dicho espacio, se reduce aún más.

Ninguna persona en Girardota cumple las condiciones de identificar por lo menos un sitio seguro con acceso fácil a una distancia de 101 a 500 metros y de conocer una ruta de evacuación.

Los datos muestran cómo al ser mayores las exigencias sobre el conocimiento del entorno por parte de los habitantes, el número de hogares es cada vez más reducido, lo que evidencia la inseguridad de los pobladores frente a las amenazas planteadas en el estudio, y además el poco conocimiento que tienen del territorio en lo relacionado con los aspectos urbanísticos evaluados.

2.2.3. Redes de servicios públicos

Saber qué sistemas se utilizan para el suministro de agua permite evaluar, en términos generales, la seguridad de dicho sistema es seguro y su adecuación técnica a las condiciones de la zona. Un análisis más estricto incluiría una evaluación técnica del estado de las redes, pero no está dentro de los alcances del presente estudio. Los sistemas se identifican para detectar si pueden incidir en la seguridad, por cuanto se podrían convertir en detonantes de eventos como movimientos en masa o avenidas torrenciales.

2.2.3.1. Abastecimiento de agua

Las opciones de abastecimiento son acequia, acueducto multiveredal, acueducto veredal, toma individual, nacimiento, manantial o quebrada, red de EPM y tanque comunal.

De éstos, la acequia, la toma de agua individual y el nacimiento, manantial o quebrada son los tipos de abastecimiento de agua que ofrecen mayores condiciones de inseguridad porque pueden presentar más fácilmente filtraciones o producir empozamientos que aceleren procesos de inestabilidad en las zonas por el tipo de amenazas evaluadas. Estos sistemas exigen un estricto control técnico, adecuadas instalaciones y mantenimiento, para garantizar su eficiencia sin generar los problemas mencionados.

En general, los tanques comunales pueden ser un sistema eficiente, pero su diseño y construcción requieren un control técnico y mantenimiento que raras veces se logran, para considerar que tienen una buena confiabilidad tecnológica. Así, los sistemas más confiables son los acueductos veredales y multiveredales y la red de EPM

Algunos hogares pueden contar con varios sistemas de abastecimiento. Por lo tanto la pregunta es de respuesta múltiple.

Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones en el Valle de Aburrá. Formulación de Propuestas de gestión del riesgo.

En las zonas R4 y R5 de Girardota, predomina el abastecimiento por acueducto veredal, seguido por la Red de EPM y en un reducido número de hogares, las viviendas se surten de acueductos multiverdales.

Tabla 27 Abastecimiento de agua

Tipo de abastecimiento	Rural		Urbana		Total
Acueducto multiveredal	0	0,00%	4	16,67%	4
Acueducto veredal	88	92,00%	18	66,67%	106
Red EPM	8	8,00%	9	33,33%	17

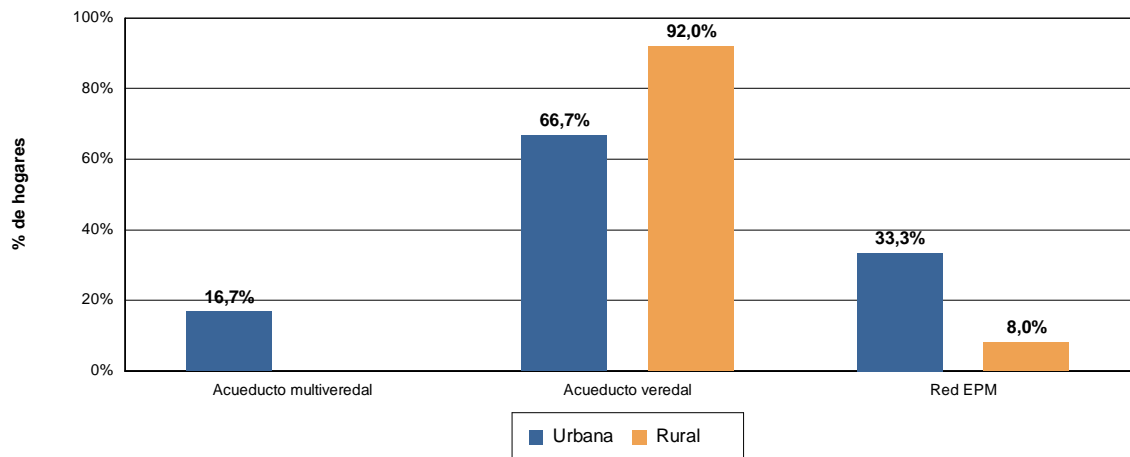


Figura 33 Abastecimiento de agua

- Sistema de abastecimiento de agua según la zona de amenaza

Se trata de saber si, de acuerdo con el sistema de abastecimiento y la zona de amenaza donde se encuentra la vivienda, dicho sistema es seguro frente a las condiciones de inestabilidad del terreno o por el contrario, si puede agravarlas.

Los sistemas utilizados en todas las zonas de amenaza son considerados seguros con un adecuado mantenimiento y redes en buenas condiciones. El mayor número de hogares está afectado por amenaza por avenida torrencial, está en zona urbana rural y se surte por acueducto veredal, como se aprecia en la Figura 34.

Tabla 28. Localización en zonas de amenaza según el abastecimiento de agua

Amenaza	Tipo de abastecimiento	Rural		Urbana		Total	
Avenida torrencial	Acueducto multiveredal	0	0,00%	4	12,90%	4	4,94%
	Acueducto veredal	42	84,00%	18	58,06%	60	74,07%
	Red EPM	8	16,00%	9	29,03%	17	20,99%
Movimiento en masa- Tipo 3	Acueducto veredal	12	100,00%	0	0,00%	12	100,00%
Movimiento en masa- Tipo 4	Acueducto veredal	35	100,00%	0	0,00%	35	100,00%

Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones en el Valle de Aburrá. Formulación de Propuestas de gestión del riesgo.

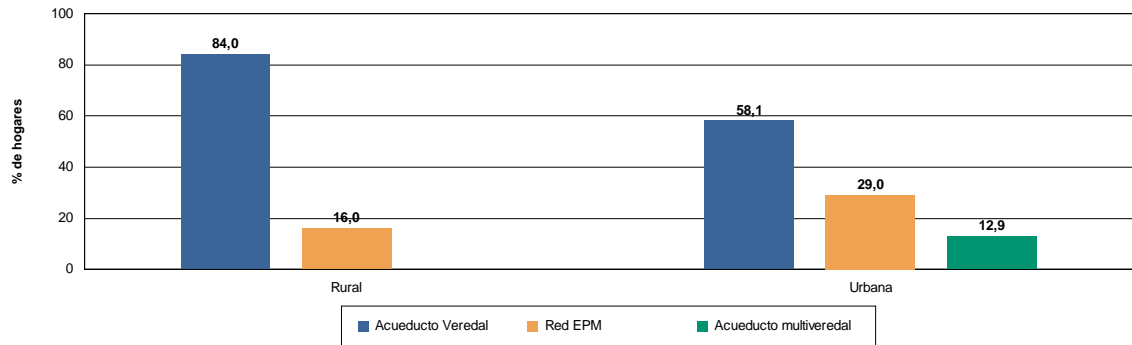


Figura 34 Abastecimiento de agua en zona de amenaza por avenida torrencial

2.3. Relaciones ecosistémicas: algunas prácticas para habitar

Las manifestaciones de las relaciones que se establecen con el entorno al habitar, hablan del modelo de ocupación, como también lo hacen otros aspectos físico-espaciales, socio- económicos y culturales. En este caso, las prácticas para habitar que se identifican como indicadores contribuyen a evaluar posibles condiciones inseguras asociadas con la disposición de las aguas residuales domésticas y de los residuos sólidos, ligadas a comportamientos de los hogares en riesgo y también a distintos contextos políticos e institucionales.

Estos indicadores permiten identificar condiciones inseguras en el contexto de las amenazas específicas que han sido evaluadas y, a partir de ahí, dimensionar algunos aspectos en los cuales enfocar acciones de prevención de desastres, a través de la reducción de la vulnerabilidad física articulándola a la mitigación de las amenazas.

La indagación por estas características supone que los hogares pueden tener simultáneamente distintos manejos para sus aguas residuales y residuos sólidos y por lo tanto, se plantearon preguntas con formato de respuesta múltiple. Así, los totales representan el número de hogares que aplican una forma de disposición u otra no equivalen al total de hogares encuestados en el municipio.

2.3.1. Disposición de aguas residuales domésticas

Este aspecto se identifica a partir de las opciones de disposición en el terreno, en la quebrada, en un pozo séptico, letrina, unisafa y en el alcantarillado. Las condiciones inseguras se refuerzan principalmente mediante la disposición de las aguas residuales en el terreno y en la quebrada. La calidad del agua que se ve afectada por la disposición en la quebrada, también puede constituirse en un factor de deterioro de las condiciones de vida de los hogares, aunque no incida directamente en la vulnerabilidad físico- espacial frente a las amenazas de interés en este estudio.

Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones en el Valle de Aburrá. Formulación de Propuestas de gestión del riesgo.

Las edificaciones pueden presentar varios sistemas de disposición de aguas residuales, por lo tanto las cantidades de la tabla pueden no coincidir con el número de hogares censados y la relación de los porcentajes está referida al número de hogares en cada opción con respecto al total en el municipio. Por lo tanto puede ser superior al 100% al incluir los hogares con dos sistemas.

Para el caso de Girardota, las aguas residuales de 62 hogares son vertidas en el terreno y a la quebrada, lo que es muy grave y propicia condiciones de riesgo, ocasionando saturación del terreno, socavamiento de las orillas o desbordamientos de los cauces por los volúmenes adicionados, y contaminación del aire, del suelo y del agua

En 54 hogares, se utiliza el pozo séptico como opción más segura de disposición de aguas si se tiene un mantenimiento y control de su estado y su vida útil. La red de alcantarillado es la más segura y se encuentra en las viviendas de 33 hogares.

Tabla 29 Disposición de aguas residuales domésticas

Tipo de disposición	Rural		Urbana		Total
En el terreno	4	4,00%	0	0,00%	4
En la quebrada	54	56,00%	4	16,67%	58
N/S o N/R	0	0,00%	4	16,67%	4
Pozo séptico	46	48,00%	8	33,33%	54
Red de alcantarillado	19	20,00%	14	50,00%	33

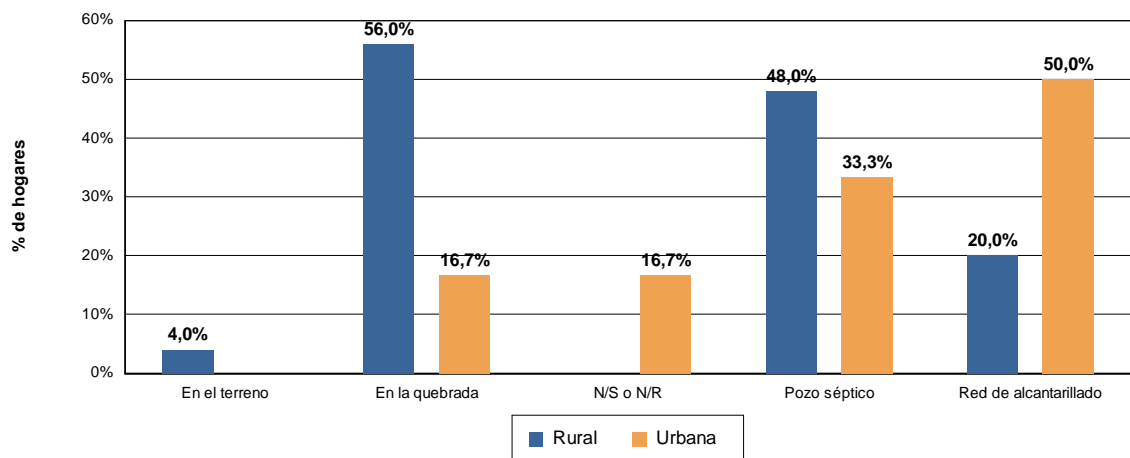


Figura 35 Disposición de aguas residuales domésticas

- Localización en zonas de amenaza según la disposición de aguas residuales domésticas

Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones en el Valle de Aburrá. Formulación de Propuestas de gestión del riesgo.

Cuando se cruza la información sobre la localización en zonas de amenaza y la disposición de aguas residuales domésticas, es importante conocer la ubicación de los hogares para saber si están agrupados y si los que tienen un manejo inadecuado, se pueden convertir en un punto crítico.

La tabla y la figura indican que, en la zona de amenaza por avenida torrencial, el mayor número de hogares vierte sus aguas residuales a la quebrada, y aumenta la probabilidad de ocurrencia de un evento debido a los desequilibrios que esta práctica ocasiona en el cauce de la quebrada. Lo mismo ocurre con un alto número de hogares en la zona de amenaza por movimiento en masa - tipo 4.

Tabla 30. Localización en zonas de amenaza según la disposición de aguas residuales domésticas

Amenaza	Tipo de disposición	Rural		Urbana		Total	
Avenida Torrencial	En la quebrada	35	63,64%	4	15,38%	39	48,15%
	N/S o N/R	0	0,00%	4	15,38%	4	4,94%
	Pozo séptico	12	21,82%	4	15,38%	16	19,75%
	Red de alcantarillado	8	14,55%	14	53,85%	22	27,16%
Movimiento en masa Tipo 3	En el terreno	4	33,33%	0	0,00%	4	33,33%
	Pozo séptico	8	66,67%	0	0,00%	8	66,67%
Movimiento en masa Tipo 4	En la quebrada	19	54,29%	0	0,00%	19	54,29%
	Pozo séptico	4	11,43%	0	0,00%	4	11,43%
	Red de alcantarillado	12	34,29%	0	0,00%	12	34,29%

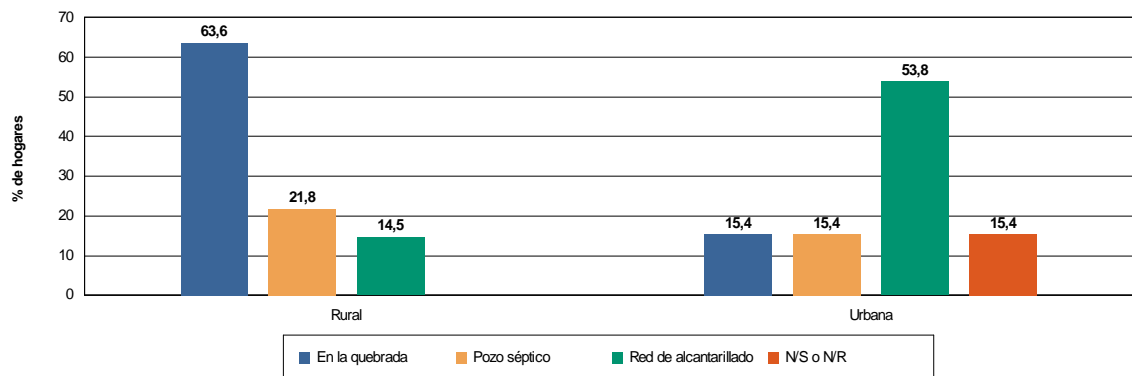


Figura 36 Disposición de las aguas residuales en zona de amenaza por avenida torrencial

Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones en el Valle de Aburrá. Formulación de Propuestas de gestión del riesgo.

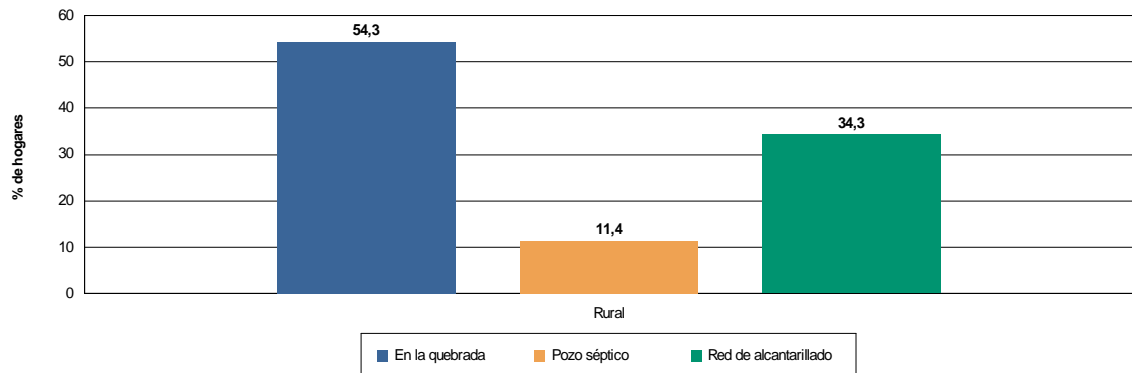


Figura 37 Disposición de las aguas residuales en zona de amenaza por movimiento en masa tipo4

46 hogares cuyas viviendas tienen servicio de alcantarillado, han sido afectadas por eventos. La consulta busca establecer si la falta de alcantarillado o una mala disposición de aguas residuales actúa como detonante de un evento de características peligrosas.

En este caso, es importante hacer una referencia a la localización de las edificaciones con el fin de saber si se trata de un grupo de construcciones ubicadas en un mismo sector.

El porcentaje está referido al total de hogares en cada zona, y no al total de hogares del municipio.

Tabla 31 Hogares que no cuentan con servicio de alcantarillado y cuya vivienda ha sido afectada por un evento

Zona	Hogares	Porcentaje
Urbana	4	16,67%
Rural	42	44,00%
	46	

2.3.2. Disposición de residuos sólidos

Las posibles formas de disposición de los residuos sólidos por parte de los hogares localizados en zonas de riesgo son: a campo abierto, enterramiento, quema, recolección, reutilización y en el río o quebrada. Algunas de estas formas pueden generar condiciones inseguras de forma directa en todos los tipos de amenazas evaluadas en este estudio y, por lo tanto, es de suma importancia en el análisis de la vulnerabilidad físico-espacial.

Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones en el Valle de Aburrá. Formulación de Propuestas de gestión del riesgo.

Los totales de la tabla representan el número de hogares que practican una forma de disposición u otra, y los porcentajes están referidos a cada zona. Por lo tanto, ninguno equivale al total de hogares en zonas R4 y R5 en el municipio.

Como un hogar puede utilizar varias formas de disposición de residuos, el total de hogares de la tabla es superior al total de hogares. En Girardota, la mayoría de los hogares cuenta con el servicio de recolección; la reutilización es una práctica que se registra en 23 hogares y las otras formas se presentan en muy pocos hogares, pero pueden aumentar las condiciones de inestabilidad del suelo y el grado de exposición a un evento.

Tabla 32 Disposición de residuos sólidos

Tipo de disposición	Rural		Urbana		Total
Enterramiento	8	8,00%	0	0,00%	8
Quema	12	12,00%	0	0,00%	12
Recolección	81	84,00%	27	100,00%	108
Reutilización	19	20,00%	4	16,67%	23

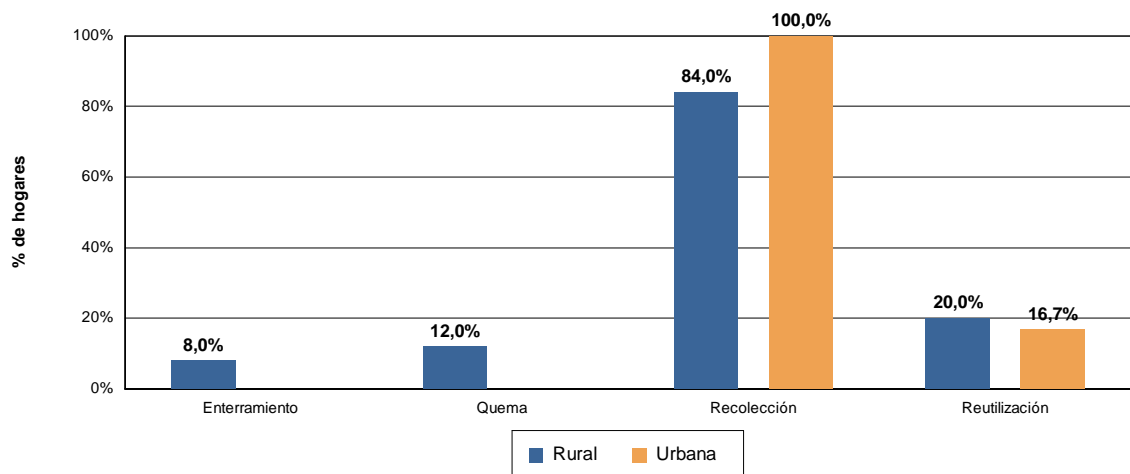


Figura 38 Disposición de residuos sólidos

- Localización en zonas de amenaza según la disposición de los residuos sólidos

En las zonas de amenaza por avenida torrencial, se presenta el mayor porcentaje de hogares que acceden a la recolección. La reutilización se observa poco. Y los porcentajes de quema y enterramiento, como prácticas dañinas para estas zonas, son mínimos.

Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones en el Valle de Aburrá. Formulación de Propuestas de gestión del riesgo.

Tabla 33 Localización en zonas de amenaza según la disposición de los residuos sólidos

Amenaza	Tipo de disposición	Rural	Urbana	Total	
Avenida torrencial	Enterramiento	4	0	4	4,12%
	Quema	4	0	4	4,12%
	Recolección	46	27	73	75,26%
	Reutilización	12	4	16	16,49%
Movimiento en masa- Tipo 3	Quema	8	0	8	40,00%
	Recolección	4	0	4	20,00%
	Reutilización	8	0	8	40,00%
Movimiento en masa- Tipo 4	Enterramiento	4	0	4	11,43%
	Recolección	31	0	31	88,57%

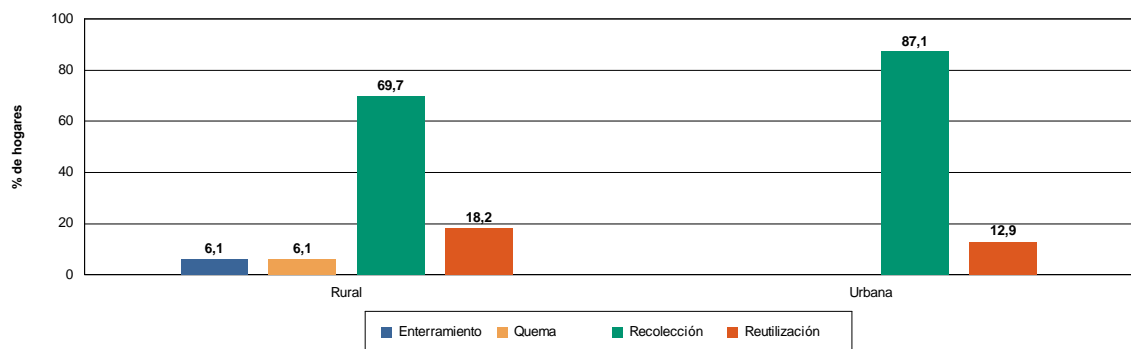


Figura 39 Disposición de residuos sólidos en zona de amenaza por avenida torrencial

- Disposición de aguas residuales al terreno o a la quebrada y ocurrencia de eventos :

En el caso de Girardota, no se encontró un hogar que cumpla con estas condiciones.

2.4. Síntesis de las problemáticas

2.4.1. Proceso de producción de la vivienda

2.4.1.1. Aspectos estructurales

El porcentaje de los hogares que desconocen los actores que participaron en la construcción de la casa, es del 45.3%. Un poco menos de la cuarta parte de los hogares vive en una vivienda producida por maestros de obra y ayudantes con conocimientos básicos. Además, a pesar de las diferentes amenazas, el sistema estructural más empleado en la mitad de las edificaciones es el de muros sin confinar.

Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones en el Valle de Aburrá. Formulación de Propuestas de gestión del riesgo.

Estas dos situaciones permiten decir que el municipio de Girardota tiene construcciones de baja confiabilidad tecnológica en las zonas de R4 y R5.

2.4.1.2. Materiales

Los materiales son generalmente pesados para las condiciones del terreno.

2.4.1.3. Conexión a servicios públicos

Los porcentajes de hogares en las zonas urbana y rural que habitan viviendas sin alcantarillado, son muy altos, y esta situación en las zonas de amenaza consideradas se puede convertir en detonante de eventos desestabilizadores.

2.4.1.4. Estado de las viviendas

Las muestras de deterioro son notorias en menos del 20% de las viviendas, pero se observan en mayores proporciones en las zonas de amenaza por movimiento en masa- tipo 3. Es entonces importante hacer un seguimiento al estado de las edificaciones para que estas cifras no aumenten porque pueden estar señalando cambios en las condiciones de riesgo.

2.4.2. Aspectos urbanísticos

2.4.2.1. Accesibilidad y conectividad

Los hogares que no conocen una ruta de evacuación suman el 86.9%, y los pocos que la conocen llevan entre 6 y 10 años en el sector, lo que indica que a pesar de su permanencia, los habitantes están en una situación de alta fragilidad.

2.4.2.2. Espacio público y equipamientos

En Girardota, el 67.2% de los hogares no identifica un sitio seguro cercano a su lugar de residencia, y la mayoría de los hogares que lo identifican, habita en el sector hace más de 11 años. Además, la cantidad de hogares que conoce un sitio seguro y considera que el acceso es fácil, se reduce. Esto evidencia el poco conocimiento del entorno y/o las pocas condiciones de seguridad de los sectores afectados por R4 y R5.

2.4.2.3. Redes de servicios públicos

El abastecimiento de agua, en la mayoría de los casos, es por medio de acueducto veredal, un sistema que ofrece problemas de filtraciones que pueden ser críticas debido a las condiciones de amenaza de los sectores donde están las viviendas.

2.4.3. Relaciones ecosistémicas: prácticas para físicas habitar

2.4.3.1. Disposición de aguas residuales

La disposición de aguas residuales en el terreno y en la quebrada por parte de aproximadamente¹ el 40% de los hogares que ocupan las zonas R4 y R5, se convierte en una práctica peligrosa y puede ser detonante de un evento desastroso.

Además aproximadamente² 30% de los hogares no cuenta con servicio de alcantarillado y su vivienda o los alrededores de su vivienda han sido afectados por un evento.

2.4.3.2. Disposición de residuos sólidos

El enterramiento y la quema son dos formas de disposición de residuos sólidos que se presentan en algunos hogares de Girardota: son formas de disposición que pueden aumentar las condiciones de inestabilidad del suelo y la exposición a un evento, y que alertan en las zonas de amenaza por avenida torrencial, movimientos en masa- tipos 3 y 4 que son las que se presentan en el municipio.

3. VULNERABILIDAD SOCIAL

3.1. Composición socio- demográfica

Esta variable se aborda a partir de la pregunta siguiente:

Variable	Pregunta
Composición de los hogares por grupos poblacionales	Número de habitantes del hogar por sexo y edad

En las zonas censadas del municipio de Girardota, se encuentra un total de 447 personas distribuidas en 123 hogares. El promedio de integrantes por hogar es de 3.72 personas y presenta una leve diferencia en relación con el promedio que, para el municipio, señala el DANE: 3.9 personas por hogar. (Censo, 2005)

Con base en lo anterior, se puede afirmar que la densidad no presenta diferencias significativas con las demás zonas del municipio en cuanto al número de integrantes por hogar.

¹ “Aproximadamente”: debido a que los datos obtenidos no dan cuenta de los porcentajes en casos en los que la respuesta es múltiple y el total para la pregunta es mayor que el número total de hogares.

² “Aproximadamente”: idem.

Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones en el Valle de Aburrá. Formulación de Propuestas de gestión del riesgo.

El 78.04% de los hogares habita la zona rural de Giradota lo que evidencia claramente la concentración de las problemáticas asociadas al riesgo en esta parte del municipio, e indica que se debe otorgar mucha importancia a esta situación, pues en el área rural pueden existir condiciones favorables para la llegada de nuevos hogares.

Tabla 34. Hogares y habitantes

Zona	Habitantes	Hogares	Promedio
Rural	350	96	3,65
Urbana	107	27	3,96
Total	457	123	3,72

El 47.43% de la población que habita las zonas R4 y R5 son hombres y el 52.57%, mujeres. La superioridad de la población femenina es una tendencia que se presenta a nivel general en el municipio: el DANE señala que el 49% de la población es de hombres y el 51%, de mujeres. (Censo, 2005)

Tabla 35. Número de personas por sexo

Sexo	Rural		Urbana		Total	
1. Hombre	167	47,83%	49	46,15%	217	47,43%
2. Mujer	183	52,17%	58	53,85%	240	52,57%
Total	350	100%	107	100%	457	100%

Tal como puede observarse en la tabla que cruza el número de personas y los grupos de edad, esta tendencia se mantiene en la gran mayoría de los rangos de edad, tanto en la zona urbana como en la rural.

Tabla 36. Número de personas por sexo y grupos de edad

Sexo	Rangos de edad	Rural		Urbana		Total	
1. Hombre	00 - 05	8	4,76%	4	8,16%	12	5,53%
	06 - 13	23	13,69%	16	32,65%	39	17,97%
	14 - 18	11	6,55%	4	8,16%	15	6,91%
	19 - 26	23	13,69%	0	0,00%	23	10,60%
	27 - 59	88	52,38%	21	42,86%	109	50,23%
	60	15	8,93%	4	8,16%	19	8,76%
2. Mujer	00 - 05	11	6,04%	8	14,04%	19	7,95%
	06 - 13	30	16,48%	4	7,02%	34	14,23%
	14 - 18	8	4,40%	4	7,02%	12	5,02%
	19 - 26	27	14,84%	0	0,00%	27	11,30%
	27 - 59	91	50,00%	29	50,88%	120	50,21%
	60	15	8,24%	12	21,05%	27	11,30%

En relación con la distribución de la población de las zonas R4 y R5 y partiendo de los datos de la siguiente tabla- resumen, se lee que alrededor del 40% de la población es menor de 26 años; el 49.93% es adulta y solo el 10.26% supera los 60 años de edad. Se aprecia en esta estructura, una población relativamente joven con una participación

Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones en el Valle de Aburrá. Formulación de Propuestas de gestión del riesgo.

importante de jóvenes y niños y una presencia minoritaria de personas en edades avanzadas. Esta tendencia advierte sobre la existencia de condiciones para que la población se mantenga e incluso para que se conformen nuevos hogares.

Tabla 37. Número de personas por grupos de edad

Rango de edad	Rural	Urbana	Total	Porcentaje
0 - 13	72	33	105	23.02%
14 – 18	19	8	27	5.96%
19 - 26	49	0	49	10.82%
27 - 59	179	49	228	49.93%
60	30	16	47	10.26%

3.2. Dinámicas migratorias

Estas 3 variables se analizan procesando las respuestas a 3 preguntas, así:

Variables	Preguntas
Tiempo del hogar en el barrio o vereda	¿Hace cuántos años viven en el sector?
Lugar de procedencia del hogar	¿Dónde vivían anteriormente?
Razón de llegada al barrio o vereda	¿Por qué llegaron a vivir aquí?

El 41.66% de los hogares ha habitado estas zonas por un período superior a 11 años, lo que muestra una tendencia a la estabilidad de un alto porcentaje de la población asentada en las zonas de riesgo en el municipio.

La proporción de hogares que ha habitado estos sectores por períodos comprendidos entre 6 y 10 años, 5 y 2 años o menos de 1 año se puede observar en la tabla con porcentajes de 16.15%, 22.93% y 19.27%, respectivamente. Aunque se observa estabilidad en gran parte de la población, es importante tener en cuenta los porcentajes de hogares con experiencia migratoria en estos tres rangos de tiempo.

La movilidad de los hogares da cuenta también de su vulnerabilidad económica y se comprueba al mirar cuántos son propietarios de la vivienda que habitan. En este sentido es importante subrayar que el 19.27% de los hogares ha habitado estas zonas durante un año o menos y tiene una experiencia reciente que requiere especial atención, pues la problemática del riesgo en el municipio se concentra en las zonas rurales y sus condiciones pueden resultar favorables al asentamiento de nuevos hogares, y particularmente de hogares desplazados.

Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones en el Valle de Aburrá. Formulación de Propuestas de gestión del riesgo.

Tabla 38. Tiempo del hogar en el barrio o vereda

Años	Rural		Urbana		Total	
> 11	42	44,00%	9	33,33%	51	41,66%
0 – 1	19	20,00%	5	16,67%	24	19,27%
2 – 5	19	20,00%	9	33,33%	28	22,93%
6 – 10	15	16,00%	5	16,67%	20	16,15%
Total	96	100%	27	100%	123	100%

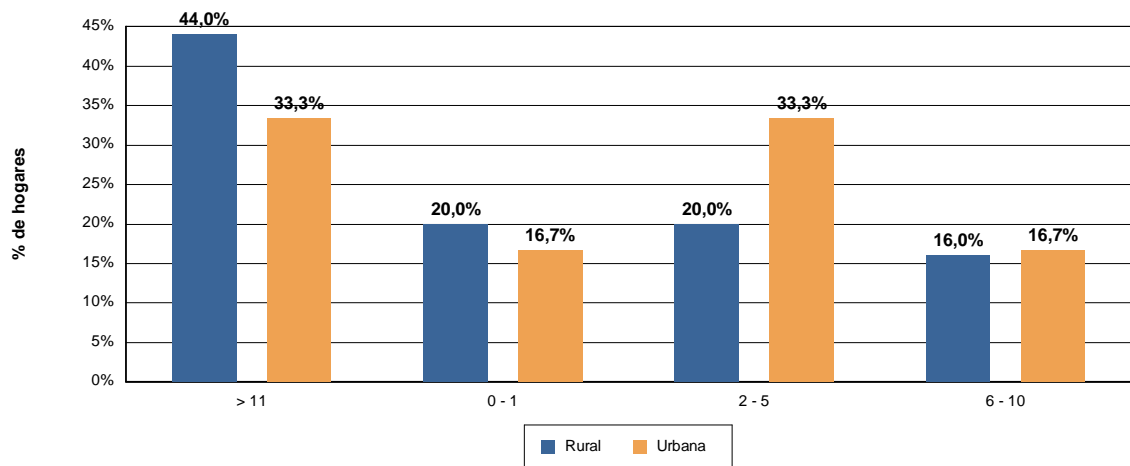


Figura 40 Tiempo del hogar en el barrio o vereda

La estabilidad de un porcentaje importante de hogares que habitan las zonas de riesgo en Giradota, se relaciona con la permanencia en el tiempo y también al interior del mismo municipio. Así, el 45.32% de los hogares no solo ha habitado estos sectores durante 11 años o más, sino que “siempre ha vivido allí”. Esta tendencia predomina tanto en la zona urbana como en la rural, y tiene implicaciones directas para la gestión del riesgo en tanto plantea la existencia de vínculos territoriales sólidos que se manifiestan en el arraigo y la pertenencia de los hogares al lugar donde viven.

Las dinámicas migratorias en Giradota muestran también la existencia de un número representativo de hogares urbanos y rurales que provienen de otro municipio del departamento. Esta situación se presenta en el 38.54% de los casos y da cuenta de un flujo migratorio importante de hogares hacia Giradota que se puede relacionar con los datos del DANE: el 52.5% de los habitantes de Giradota nació en otro municipio. (Censo, 2005)

Las dinámicas migratorias al interior del mismo municipio, entre sus barrios y veredas, son menos importantes. Tal como lo muestra la tabla, solo el 9.9% de los hogares en

Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones en el Valle de Aburrá. Formulación de Propuestas de gestión del riesgo.

las zonas R4 y R5 tienen una experiencia migratoria, más característica de los hogares urbanos que de los rurales.

Tabla 39. Lugar de procedencia del hogar

	Rural		Urbana		Total	
Otro Barrio o Vereda del mismo municipio	8	8,00%	5	16,67%	12	9,90%
Otro municipio del departamento	38	40,00%	9	33,33%	47	38,54%
Otro departamento	8	8,00%	0	0,00%	8	6,24%
Siempre ha vivido en este lugar	42	44,00%	14	50,00%	56	45,32%
Total	96	100%	27	100%	123	100%

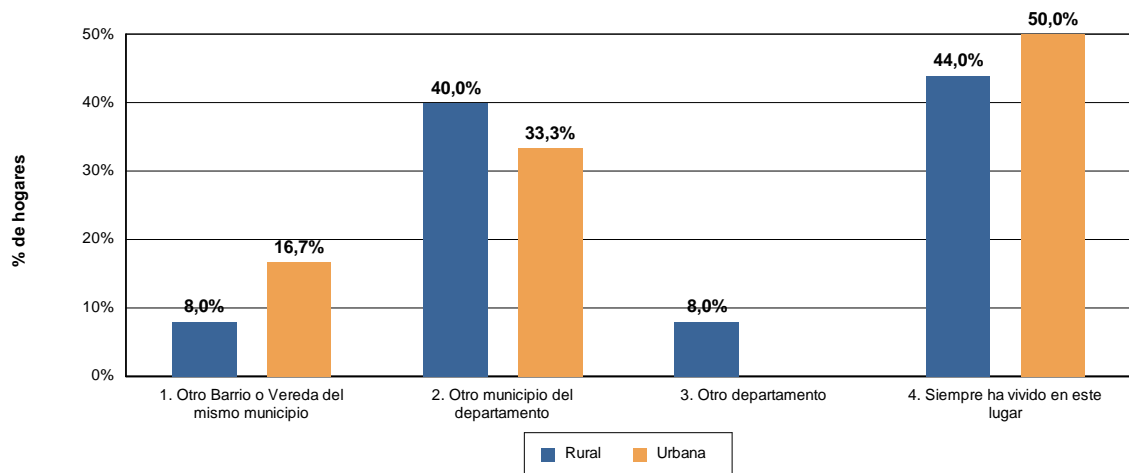


Figura 41 Lugar de procedencia del hogar

Como puede observarse en la tabla, las relaciones familiares (40.65%), las razones laborales (25.20%) y el gusto por las condiciones del sector (22.8%) constituyen las principales razones para que hogares urbanos y rurales habiten y permanezcan en las zonas de estudio.

Al respecto, es importante advertir que estas tres razones hacen prever la estabilidad de los hogares en las zonas R4 y R5, pues permiten la construcción de vínculos fuertes de los hogares con el barrio o la vereda y sus habitantes. Los hogares, además de considerar como adecuadas las condiciones del lugar, participan de redes familiares que posibilitan el apoyo y la solidaridad como un medio de vida o encuentran allí oportunidades de empleo o posibilidades para la generación de ingresos.

Lo anterior es relevante en términos de la gestión del riesgo porque señala el arraigo y la identificación de un porcentaje importante de los hogares con el lugar donde viven,

Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones en el Valle de Aburrá. Formulación de Propuestas de gestión del riesgo.

así como valoración de las relaciones establecidas con familiares o vecinos. Estos elementos reducen las posibilidades de que los hogares decidan cambiar el lugar de residencia y explican su permanencia.

Tabla 40. Razón de llegada al barrio o a la vereda

	Rural		Urbana		Total	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%
Condiciones económicas	4	4,00%	4	16,67%	8	6.50%
Desastre	4	4,00%	0	0,00%	4	6.50%
Desplazamiento forzado	4	4,00%	0	0,00%	4	6.50%
Gusta por vivir en el sector	19	20,00%	9	33,33%	28	22.8%
Otro	0	0,00%	4	16,67%	4	6.50%
Razones laborales	27	28,00%	4	16,67%	31	25.20%
Relaciones familiares	46	48,00%	4	16,67%	50	40.65%

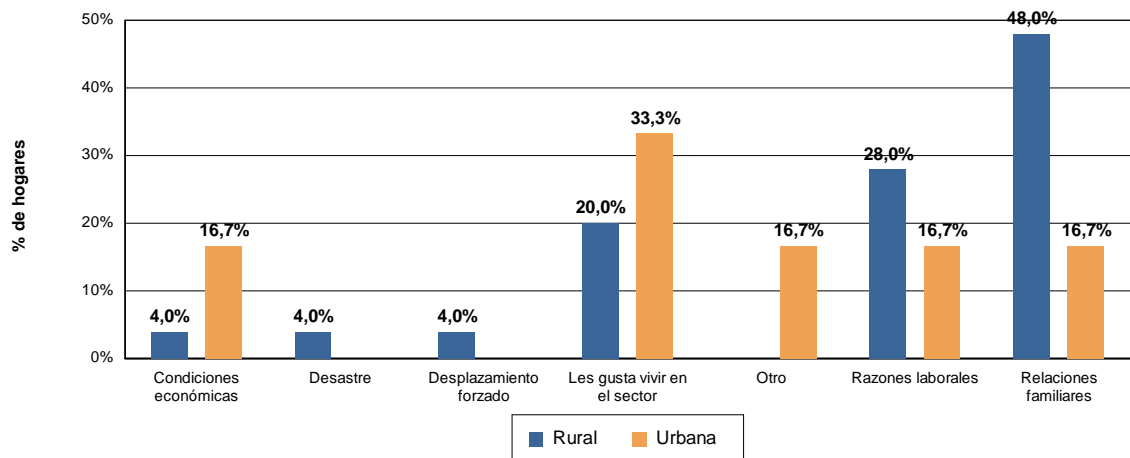


Figura 42 Razón de llegada al barrio o a la vereda

La estabilidad de la población que habita las zonas de riesgo en Giradota, se relaciona también con la ausencia de flujos migratorios drásticos que puedan afectar la dinámica poblacional, tales como el desplazamiento forzado o el desplazamiento por megaproyecto, que se dan en mínimas proporciones.

3.3. Escolaridad

Estas variables se abordan con las siguientes preguntas:

Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones en el Valle de Aburrá. Formulación de Propuestas de gestión del riesgo.

Variables	Preguntas
Asistencia escolar	Número de personas por sexo y edad según nivel que se encuentran cursando Hogar ICBF, Hogar Madres Comunitarias, Preescolar, Primaria, Secundaria, Técnico, Tecnológico, Universitario. Educación No Formal.
Nivel educativo	Número de personas por sexo y grupos de edad según último nivel aprobado: Ninguno, Primaria, Secundaria, Técnico, Tecnológico, Universitario

3.3.1. Asistencia escolar

Tabla 41. Número de personas por sexo y grupos de edad según nivel que cursan

Sexo	Grupo de edad	Nivel	Rural		Urbana		Total		Porcentaje en relación con el total de población por grupo de edad	
1. Hombre	00 - 05	Hogar ICBF	4	100,0%	0	0,0%	4	22,0%	33,33%	
		Preescolar	0	0,0%	4	100,0%	4	78,0%	33,33%	
		Total	4		4		8		66,66%	
	06 - 13	Preescolar	11	75,0%	4	33,3%	16	44,7%	41,02%	
		Primaria	4	25,0%	8	66,7%	12	55,3%	30,76%	
		Total	15		12		28		71,79%	
	14 - 18	Primaria	8	100,0%	0	0,0%	8	36,1%	53,33%	
		Tecnológico	0	0,0%	4	100,0%	4	63,9%	26,66%	
		Total	8		4		12		80%	
	19 - 26	Tecnológico	4	100,0%	0	0,0%	4	100,0%	17,39%	
		Total	4		0		4		17,39%	
	27 - 59	Universitario	4	100,0%	0	0,0%	4	100,0%	3,66%	
		Total	4		0		4		3,66%	
	Total			34	20.35%	21	42.85%	55		25,34%
2. Mujer	00 - 05	Hogar ICBF	4	50,0%	0	0,0%	4	50,0%	21,05%	
		Primaria	4	50,0%	0	0,0%	4	50,0%	21,05%	
		Total	8		0		8		42,10%	
	06 - 13	Preescolar	19	62,5%	0	0,0%	19	43,3%	54,35%	
		Primaria	11	37,5%	4	100,0%	16	56,7%	44,37%	
		Total	30		4		35		98,71%	
	14 - 18	Primaria	4	100,0%	0	0,0%	4	22,0%	33,33%	
		Secundaria	0	0,0%	4	100,0%	4	78,0%	33,33%	
		Total	4		4		8		66,66%	
	19 - 26	Primaria	4	50,0%	0	0,0%	4	50,0%	14,81%	
		Universitario	4	50,0%	0	0,0%	4	50,0%	14,81%	
		Total	8		0		8		29,62%	
	Total			49	26.77%	8	13.79%	58		24,26%
	Total			84	24.00%	29	27.10%	113		21,92%

Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones en el Valle de Aburrá. Formulación de Propuestas de gestión del riesgo.

Los datos anteriores remiten principalmente al análisis de la asistencia escolar en el municipio de Girardota, es decir, a la participación de la población en el sistema educativo o en los programas de educación no formal. En este sentido se plantean los siguientes elementos:

Asistencia escolar por sexo: En las zonas censadas de Girardota, los hombres participan más que las mujeres en el sistema escolar, con porcentajes de 25.34% y 21.92%, respectivamente. Además, la participación de los hombres urbanos es mayor que la de los que habitan las zonas rurales. Con las mujeres, ocurre lo contrario: la asistencia escolar de quienes habitan la zona urbana es menor que la que presentan las mujeres rurales.

Asistencia escolar por zona: La asistencia escolar es mayor en la zona urbana que en la rural. La asistencia escolar en la zona urbana es de 27.10%, y los habitantes rurales alcanzan una asistencia escolar de 24%.

Asistencia escolar por grupos de edad: El grupo de edad con el más alto porcentaje de asistencia escolar es lógicamente el comprendido entre 6 y 13 años. Más del 70% de la población ubicada en este rango estudia. Luego, está el grupo comprendido entre 14 y 18 años, en el cual se registra una participación en el sistema escolar de alrededor del 80% de la población que lo compone.

La población adulta muestra los niveles de participación en el sistema escolar más bajos. Solamente participan los hombres adultos con un porcentaje de 3.66%, pues las mujeres no lo hacen. La población mayor de 60 años no tiene participación en el sistema escolar en este municipio.

Reconociendo la educación como un proceso fundamental para el desarrollo y la superación de las condiciones de vulnerabilidad, es desafortunada la baja participación de los jóvenes en el sistema escolar. En efecto, solamente el 17.39% de los hombres y el 14.81% de las mujeres cuyas edades oscilan entre 19 y 26 años, estudian.

Además de lo anterior, el 23.6% de la población menor de 19 años no estudia. Este porcentaje da cuenta de la población desescolarizada, y de una situación desfavorable si se tiene en cuenta que, precisamente, es la población que el sistema escolar atiende a través de la educación básica y media, en tanto se encuentra en la edad apropiada para ello.

Tabla 42. Número de personas menores de 19 años que no estudian

Zona	Población	Porcentaje
Urbana	12	11,54%
Rural	23	6,52%
	35	

Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones en el Valle de Aburrá. Formulación de Propuestas de gestión del riesgo.

3.3.2. Nivel educativo:

Tabla 43. Número de personas por sexo y grupos de edad según último nivel aprobado sin estar estudiando

Sexo	Grupo de edad	Nivel	Rural		Urbana		Total		Porcentaje en relación con el total de población por grupo de edad
1. Hombre	00 - 05	Ninguno	4	100,0%	0	0,0%	4	100,0%	33,33%
		Total	4		0		4		33,33%
	06 - 13	Ninguno	4	50,0%	0	0,0%	4	50,0%	10,25%
		Primaria	4	50,0%	0	0,0%	4	50,0%	10,25%
		Total	8		0		8		20,51%
	14 - 18	Secundaria	4	100,0%	0	0,0%	4	100,0%	26,66%
		Total	4		0		4		26,66%
	19 - 26	Primaria	8	40,0%	0	0,0%	8	40,0%	34,78%
		Secundaria	11	60,0%	0	0,0%	11	60,0%	47,82%
		Total	19		0		19		82,60%
	27 - 59	Ninguno	8	10,0%	4	20,0%	12	14,7%	11,00%
		Primaria	46	60,0%	12	60,0%	58	60,0%	53,21%
		Secundaria	11	15,0%	0	0,0%	11	8,0%	10,09%
		Tecnológico	4	5,0%	0	0,0%	4	2,7%	3,66%
		Universitario	8	10,0%	4	20,0%	12	14,7%	11,00%
		Total	76		21		97		88,99%
	60	Ninguno	8	50,0%	4	100,0%	12	73,5%	63,15%
		Primaria	8	50,0%	0	0,0%	8	26,5%	42,10%
Total		15		4		19		100%	
	Total		126		25		150		69,12%
2. Mujer	00 - 05	Ninguno	4	100,0%	4	100,0%	8	100,0%	42,10%
		Total	4		4		8		42,10%
	14 - 18	Primaria	4	100,0%	0	0,0%	4	100,0%	33,33%
		Total	4		0		4		33,33%
	19 - 26	Secundaria	15	80,0%	0	0,0%	15	80,0%	55,55%
		Universitario	4	20,0%	0	0,0%	4	20,0%	14,81%
		Total	19		0		19		70,37%
	27 - 59	Ninguno	4	4,3%	12	42,9%	16	24,3%	13,33%
		Primaria	46	52,2%	12	42,9%	58	47,3%	48,33%
		Secundaria	23	26,1%	4	14,3%	27	20,0%	22,50%
		Tecnológico	4	4,3%	0	0,0%	4	2,1%	3,33%
		Universitario	11	13,0%	0	0,0%	11	6,3%	9,16%
		Total	88		29		116		96,66%
	60	Ninguno	8	66,7%	8	66,7%	16	66,7%	59,25%
		Primaria	4	33,3%	4	33,3%	8	33,3%	29,62%
Total		11		12		24		88,88%	
	Total		126		45		171		71,54%
Total			251	71.7%	70	65.42%	321		70,39%

Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones en el Valle de Aburrá. Formulación de Propuestas de gestión del riesgo.

Alrededor del 70% de la población localizada en las zonas censadas, no estudia; no participa del sistema escolar:

- La proporción de mujeres que no estudian es un poco mayor que la de hombres;
- La población rural que no estudia es mayor que la urbana.

Una vez identificado que esta parte de la población no participa en el sistema educativo, es importante profundizar en su nivel educativo:

Tabla 44. Población según nivel educativo

Nivel educativo	Porcentaje de población
Ninguno	22.05%
Primaria	45.65%
Secundaria	21.43%
Tecnológico	2.48%
Universitario	8.39%

El 45.65% de la población que habita las zonas R4 y R5 de Girardota y no estudia, aprobó la educación básica y el 21.43% la secundaria.

Solamente el 10.87% de la población que no estudia accedió a la educación superior: el 8.39% terminó un programa universitario y el 2.48%, una tecnología.

La mayoría de la población que habita las zonas en riesgo y no estudia, tiene niveles educativos básicos y, por lo tanto, limitaciones para el acceso a la educación superior.

La tendencia que se presenta en las zonas de estudio, no dista mucho de la que se presenta en general para el municipio. El 37,3% de la población residente en Girardota ha alcanzado el nivel de la básica primaria y el 36,7%, de la secundaria; el 3,8% ha alcanzado el nivel profesional y el 0,5% ha realizado estudios de especialización, maestría o doctorado. (Censo, 2005).

Además, el 22.05% de población no aprobó un solo nivel educativo. Es una proporción significativa que da cuenta de las limitaciones de estos hogares para acceder a la educación y de las distancias con las demás zonas del municipio, donde el porcentaje de población sin un nivel educativo es de 7.1% (Censo, 2005).

La asistencia escolar, el porcentaje de desescolarización y el nivel educativo de la población de las zonas de riesgo en Girardota dan cuenta de las limitaciones que se presentan para el acceso a la educación en el país y plantean serias restricciones en el momento de considerar la educación como una capacidad que permitiría la recuperación de los hogares de una situación derivada del riesgo en los sectores que habitan.

No obstante los porcentajes de población que participa en el sistema escolar y alcanza niveles educativos básicos, medios y superiores constituyen el escenario social desde

Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones en el Valle de Aburrá. Formulación de Propuestas de gestión del riesgo.

el cual se puede promover procesos para superar las condiciones de vulnerabilidad y anclar las propuestas de gestión del riesgo en el municipio.

3.4. Afiliación al sistema de seguridad social en salud

Variable	Preguntas
Tipo de afiliación al sistema de seguridad social en salud	Número de integrantes del hogar según tipo de afiliación al sistema de seguridad social en salud

El 91.68% de la población de las zonas R4 y R5 está afiliada al sistema de seguridad social en salud: el 62.20%, a través de una EPS y el 29.48%, por medio del SISBEN.

La superioridad del régimen contributivo sobre el subsidiado se presenta en la zona urbana, y, en menores proporciones en la zona rural. Lo anterior da cuenta de una mayor vulnerabilidad de los hogares rurales, pues los hogares urbanos tienen capacidad de pago o cuentan con una situación laboral que permite o exige una afiliación de este tipo.

En relación con el 8.32% de la población que no accede al sistema de seguridad social en salud, es importante anotar que si bien constituye una minoría, su situación es mucho más grave y en consecuencia, su vulnerabilidad es mucho mayor, pues estos hogares no acceden a la salud como a un derecho fundamental y habitan zonas donde cotidianamente se exponen a una u otra amenaza.

Tabla 45. Afiliación al sistema de seguridad social en salud

Sistema	Rural		Urbana		Total	
EPS	198	56,52%	86	80,77%	284	62,20%
Ninguno	38	10,87%	0	0,00%	38	8,32%
Sisben	114	32,61%	21	19,23%	135	29,48%
Total	350	100%	107	100%	457	100%

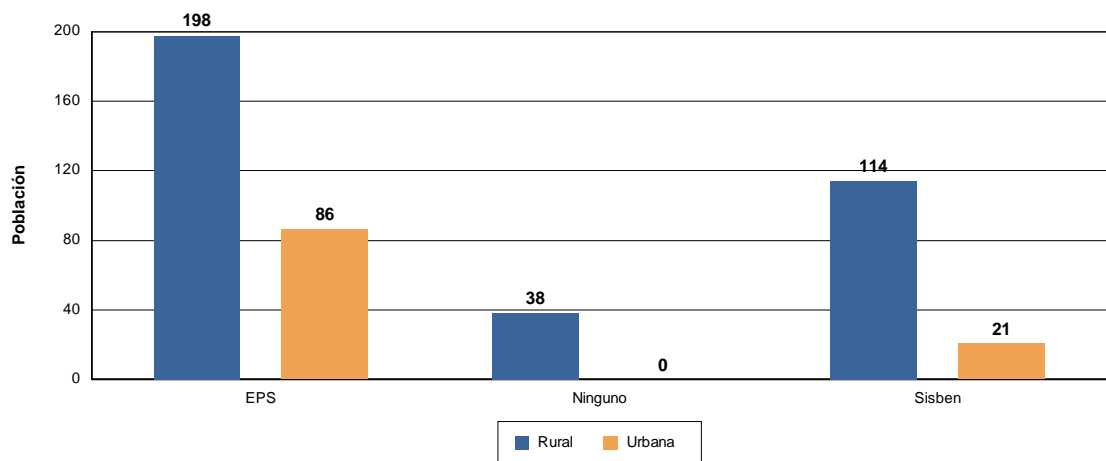


Figura 43. Afiliación al sistema de seguridad social en salud

3.5. Seguridad alimentaria de los hogares

Esta variable se estudia a partir del procesamiento de las respuestas a la siguiente pregunta:

Variable	Pregunta
Frecuencia y forma de acceso de los hogares a la alimentación	Acceso del hogar a la alimentación y frecuencia

La compra es la forma como el 96.7% de los hogares censados acceden a la alimentación. Tal como indica la tabla, las frecuencias más importantes en este municipio son las siguientes: el 56.66% de los hogares compra sus alimentos quincenalmente; el 33.33% lo hace semanalmente; y en porcentajes similares, pero mínimos se encuentran los hogares que acceden a los alimentos en las demás frecuencias.

La compra de alimentos por parte de los hogares depende directamente de la disponibilidad de ingresos. Así la compra quincenal debería ser la de los hogares que participan en el mercado laboral y reciben un salario con esta periodicidad. Esta constituye una proporción mayor que las demás frecuencias y señala la estabilidad en los ingresos, y por lo tanto en el acceso a la alimentación.

Los hogares que compran los alimentos cada semana dan cuenta de una mayor inestabilidad en los ingresos.

Así entonces, la compra de alimentos de forma quincenal como la práctica de un poco más de la mitad de la población y la ausencia de la práctica del recorrido por parte de los hogares censados denotan una menor disposición hacia situaciones de inseguridad alimentaria. Sin embargo la compra como la forma de acceder a los alimentos presenta riesgos en tanto depende de la estabilidad de los ingresos.

Tabla 46. Número de hogares que compran los alimentos y frecuencia

Frecuencia	Rural		Urbana		Total	
Diario	4	4,00%	0	0,00%	4	3.33%
Mensual	4	4,00%	0	0,00%	4	3.33%
Otro	4	4,00%	0	0,00%	4	3.33%
Quincenal	54	56,00%	14	50,00%	68	56.66%
Semanal	31	32,00%	9	33,33%	40	33.33%
Total	97	100,00%	23	83,33%	120	100.00%

Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones en el Valle de Aburrá. Formulación de Propuestas de gestión del riesgo.

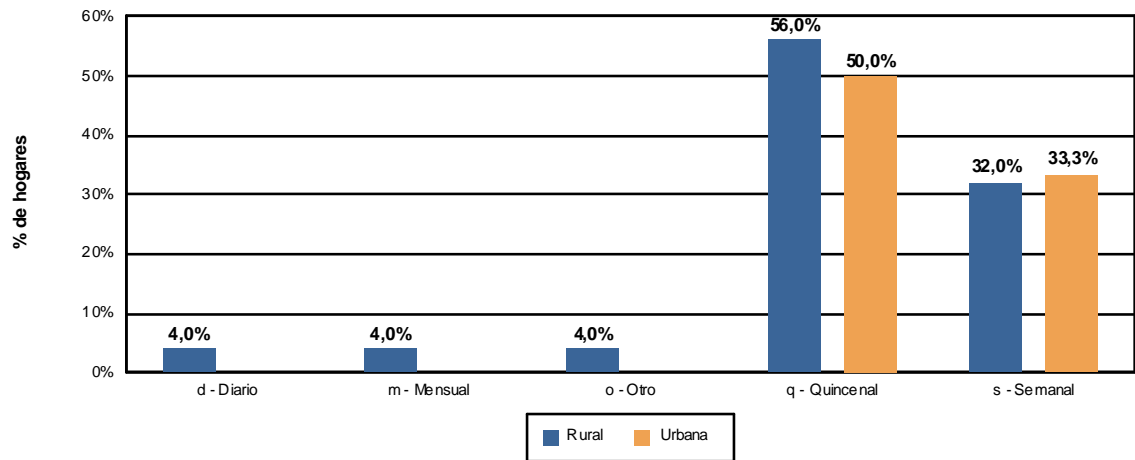


Figura 44 Número de hogares que compran los alimentos y frecuencia

La superioridad de las prácticas que implican dependencia de los ingresos de los hogares y que determinan el acceso a la alimentación se refleja en que no se encontró en las zonas censadas un solo hogar que adelantara actividades para la producción de sus alimentos.

La ausencia de la producción de alimentos en los hogares censados en un municipio como Girardota en donde la mayoría se localiza en la zona rural contrasta con la tendencia que muestran los datos del DANE cuando señala que el 37.6% de las viviendas rurales ocupadas con personas el día del censo tenían actividad agropecuaria. (Censo, 2005). Asimismo destaca el uso residencial predominante en estos espacios y la necesidad de construir propuestas que eviten su densificación.

3.6. Nivel de participación en organizaciones sociales

Esta variable se analiza a partir del procesamiento de la siguiente pregunta:

Variable	Pregunta
Participación de los integrantes del hogar en las organizaciones sociales del barrio o vereda	Número de integrantes del hogar que participan en organizaciones sociales

La participación de los hogares censados en las organizaciones sociales en el municipio de Girardota es muy baja. En efecto, el 86.98% no pertenece a una organización social. La tendencia se mantiene tanto en la zona urbana como en la rural y da cuenta de las limitaciones que pueden tener las propuestas que se adelanten en este municipio en términos de considerar la organización social como una posibilidad para transformar las condiciones de vulnerabilidad de los hogares localizados en las zonas en riesgo.

Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones en el Valle de Aburrá. Formulación de Propuestas de gestión del riesgo.

Además de lo anterior, es importante tener en cuenta que en el porcentaje de hogares que participan en las organizaciones sociales, todos están integrados a una sola organización social, lo que evidencia una cultura de la participación débil que obedece más al interés de un integrante del hogar por una organización particular que a la predisposición de estos núcleos para hacer parte de la vida comunitaria del barrio o la vereda que habitan.

Tabla 47. Participación de los hogares en organizaciones sociales

Cantidad	Rural		Urbana		Total	
0	84	88,00%	23	83,33%	107	86,98%
1	12	12,00%	5	16,67%	16	13,02%
Total	96	100%	27	100%	123	100%

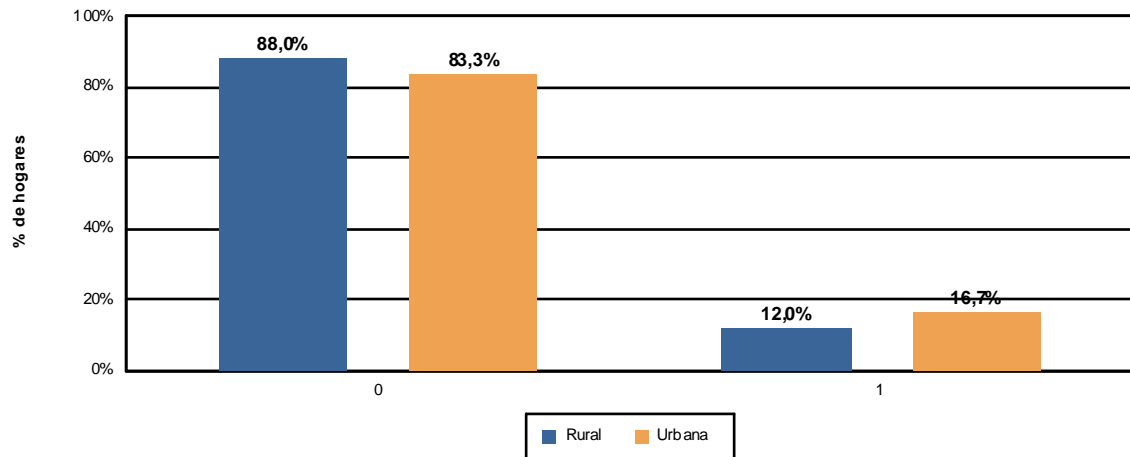


Figura 45 Cantidad de organizaciones sociales a las que pertenecen por hogar en Girardota

La única organización en la que se registra participación de los hogares censados es la junta de acción comunal, pues no se encontraron hogares integrados a organizaciones de jóvenes, de mujeres o de grupos de la tercera edad, a organizaciones de economía solidaria, a juntas de vivienda comunitario o a Comités Locales de Atención y Prevención de Desastres, CLOPAD.

Así, un 13.0% de los hogares localizados en las zonas R4 y R5 hace parte de la junta de acción comunal de su barrio o de su vereda. La participación en esta organización se considera favorable en términos de que su naturaleza comunitaria posibilita la movilización de esfuerzos y recursos en torno a la gestión del riesgo como un asunto importante para los hogares de estas zonas. Además la estabilidad de las juntas de acción comunal en el tiempo y su experiencia en la interlocución con las instituciones del Estado pueden facilitar la interrelación con actores u organismos locales que promuevan acciones en este sentido.

Sin embargo, la nula participación en las juntas de vivienda comunitaria o en los CLOPAD como organizaciones desde las que se hace más factible movilizar esfuerzos y recursos para la gestión del riesgo, y la baja participación de la población en las organizaciones sociales plantean limitantes serias a propuestas en las cuales la organización constituye una vía hacia la reducción de las condiciones de vulnerabilidad de los hogares localizados en las zonas R4 y R5.

Tabla 48. Hogares con uno o mas integrantes que participan en la junta de acción comunal

Zona	Hogares	Porcentaje
Urbana	4	16,67%
Rural	12	12,00%
	16	

3.7. Consideraciones finales

Los siguientes son algunos elementos que se identifican a partir de la caracterización y se consideran importantes para la aproximación a la vulnerabilidad de los hogares de las zonas en riesgo en Girardota, y para la construcción de las propuestas de gestión del riesgo, en tanto constituyen el escenario social donde se desarrollarán.

3.7.1. Composición socio- demográfica

La población en riesgo en el municipio de Girardota se localiza principalmente en la zona rural. Esta situación implica el desarrollo de propuestas en estas áreas que presentan condiciones propicias para la llegada de nuevos hogares.

En relación con la estructura poblacional, existe en el municipio de Girardota una importante presencia de población joven. Lo anterior advierte sobre la existencia de condiciones para que la población se mantenga y se conformen nuevos hogares.

3.7.2. Dinámicas migratorias

La población asentada en las zonas de estudio en el municipio de Girardota se caracteriza en general por la estabilidad y la ausencia de flujos migratorios drásticos como el desplazamiento forzado por la violencia, por megaproyecto o por un desastre.

Los hogares han habitando estos barrios y veredas por períodos de tiempo significativos, valoran las condiciones que el sector les proporciona, y además hacen parte de redes de apoyo que se constituyen en excelentes estrategias en contextos caracterizados por la precariedad. Estas condiciones son muy significativas en la construcción de propuestas de gestión del riesgo porque advierten sobre el arraigo en el barrio o la vereda.

En este municipio, las dinámicas migratorias también tienen lugar. Existe una proporción de hogares con experiencia migratoria que han llegado a estos sectores por razones laborales. Esta situación es una razón más para la estabilidad y fortalece los vínculos de los hogares con el sector que habitan.

3.7.3. Escolaridad

El porcentaje de desescolarización de la población en edad escolar alcanza el 23% en Girardota.

Aproximadamente el 50% de la población tiene un nivel de escolaridad que corresponde a la primaria o la secundaria; alrededor del 22% de la población no aprobó un solo nivel educativo y el porcentaje de población que accede a la educación superior es muy bajo.

Esta situación da cuenta de las limitaciones de la población para acceder a la educación y plantea limitantes en el momento de considerar la educación como una estrategia sin igual para la superación de las condiciones de vulnerabilidad y como un generador de capacidad para que la población se recupere de un evento desestabilizador.

3.7.4. Acceso al sistema de seguridad social en salud

Se presenta una pequeña diferencia entre la población que accede a la salud a través del régimen contributivo y la que accede por medio del régimen subsidiado. La coexistencia de ambos sistemas de acceso a la salud da cuenta de las limitaciones que una parte de la población en su capacidad de pago, y de su dependencia de un empleo informal.

La situación más grave en relación con la salud es el porcentaje de familias que no accede al sistema de seguridad social en salud. En este municipio, alcanza un porcentaje de 8.32% y da cuenta de los hogares que no acceden a la salud como a un derecho fundamental.

3.7.5. Seguridad alimentaria

La compra es la forma a través de la cual el 97% de los hogares accede a los alimentos y en términos de la seguridad alimentaria, es un elemento que se considera problemático porque plantea una dependencia directa de los ingresos, los que precisamente tienden a caracterizarse por la inestabilidad y la escasez.

Dentro de la proporción de hogares que compran los alimentos, la mayor parte lo hace semanal y quincenalmente. Ambas situaciones dan cuenta de la relación entre el acceso a los alimentos y la disponibilidad de los ingresos.

Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones en el Valle de Aburrá. Formulación de Propuestas de gestión del riesgo.

Además, ningún hogar en Girardota produce alimentos, aunque la mayoría de la población de las zonas R4 y R5 habita las zonas rurales. Esta situación muestra el uso residencial de los espacios rurales en Girardota y la existencia de condiciones propicias para la llegada y el asentamiento de nuevos hogares.

3.7.6. Organización social

La proporción de hogares que participan en las organizaciones sociales, es mínima y se limita a las juntas de acción comunal. Los hogares no participan en las demás organizaciones.

Esta baja participación y, sobre todo, la no-pertenencia a las organizaciones desde las cuales es factible movilizar esfuerzos y recursos para la gestión del riesgo, plantean limitantes serias a propuestas de gestión del riesgo de nivel comunitario.

No obstante, la existencia de estas organizaciones y la presencia de algunos hogares en ellas reivindican la importancia y la posibilidad de considerarlas como una vía hacia la reducción de las condiciones de vulnerabilidad que caracterizan la población localizada en las zonas R4 y R5.

4. VULNERABILIDAD ECONOMICA

A pesar de que la gestión del riesgo pueda incidir poco en la situación laboral de las personas y en las condiciones económicas de los hogares, es importante analizar estos aspectos que dan cuenta de la vulnerabilidad económica como una expresión de fragilidad.

4.1. Situación laboral de las personas

El primer elemento importante a considerar es la situación laboral de las personas en el municipio de Girardota.

Tabla 49. Situación laboral de las personas en Girardota

	Rural		Urbana		Total	
Con empleo y con ingreso fijo	68	19,57%	21	19,23%	89	19,49%
Con empleo y con ingreso no fijo	53	15,22%	4	3,85%	57	12,55%
Pensionado o jubilado	4	1,09%	4	3,85%	8	1,73%
Actividades del hogar	91	26,09%	16	15,38%	108	23,58%
Rebusque	8	2,17%	0	0,00%	8	1,66%
Discapacitado	4	1,09%	0	0,00%	4	0,83%
Desempleado	15	4,35%	0	0,00%	15	3,33%
No Aplica	107	30,43%	54	50,00%	160	35,02%
N/S o N/R	0	0,00%	8	7,69%	8	1,80%
Total	350	100%	107	100%	457	100%

Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones en el Valle de Aburrá. Formulación de Propuestas de gestión del riesgo.

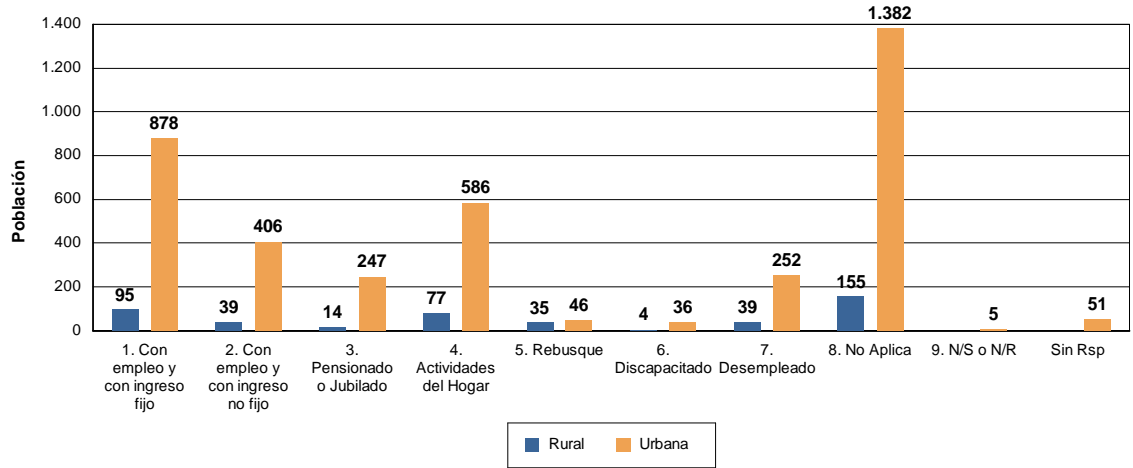


Figura 46 Situación laboral

El 38,63% de las personas recibe ingresos permanentes en diferentes modalidades: empleo con ingreso fijo, con 22.40%; empleo con ingreso no fijo, con 10.23%; y jubilados, con 6%. El 38,63% de las personas genera el 100% de los ingresos corrientes y predecibles de la zona de estudio, es decir que el 61,37% de la población es dependiente. En otros términos, en un hogar conformado por 5 personas, 2 reciben ingreso y los demás dependen de este ingreso.

4.2. INGRESO PROMEDIO POR PERSONA

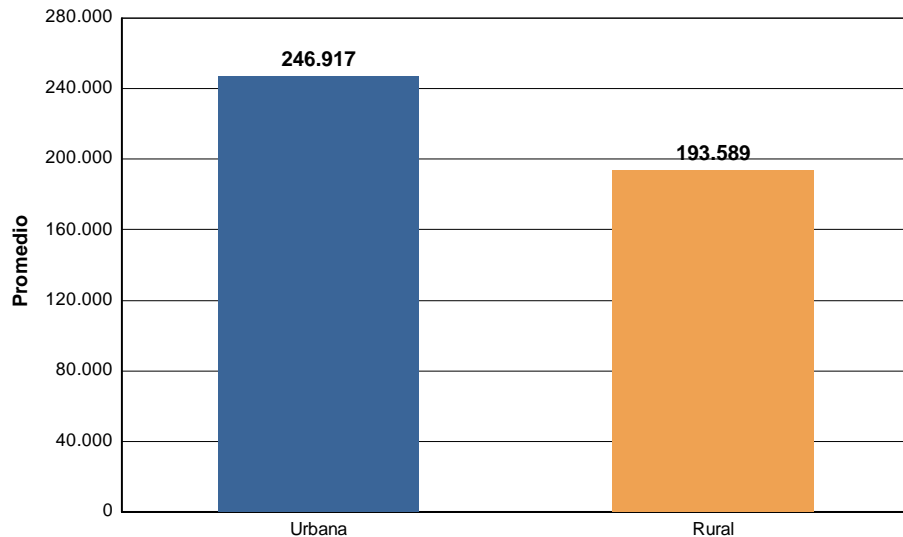


Figura 47. Ingreso promedio

Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones en el Valle de Aburrá. Formulación de Propuestas de gestión del riesgo.

El ingreso promedio por persona en la zona urbana es \$246.917 y en la zona rural es \$193.589. Así, el ingreso promedio por hogar alcanza en las zonas urbana y rural \$913.592 y \$716.279 respectivamente. Con referencia a los \$516.000 del salario mínimo de 2008, la diferencia es con un incremento de 77% y 38% respectivamente. La población en actividades productivas no formales es el 1.87%; los niveles de desempleo se acercan al 6.69%; el 15% de la población se dedica a las actividades domésticas, y el 35.36%, a actividades diferentes de las laborales.

4.3. Hogares con acceso al crédito

El acceso al crédito es muy limitado y ningún hogar reporta formas que son comunes en otros municipios; además parece darse solamente en la zona rural.

Tabla 50. Hogares con acceso a crédito en Girardota

Zona	Hogares	Porcentaje
Rural	31	32,00%
Total	31	

4.3.1. Hogares con acceso al crédito en cajas de compensación familiar

No se detectan.

4.3.2. Hogares con acceso a pagadario

No se detectan.

4.3.3. Hogares con acceso al crédito por rangos

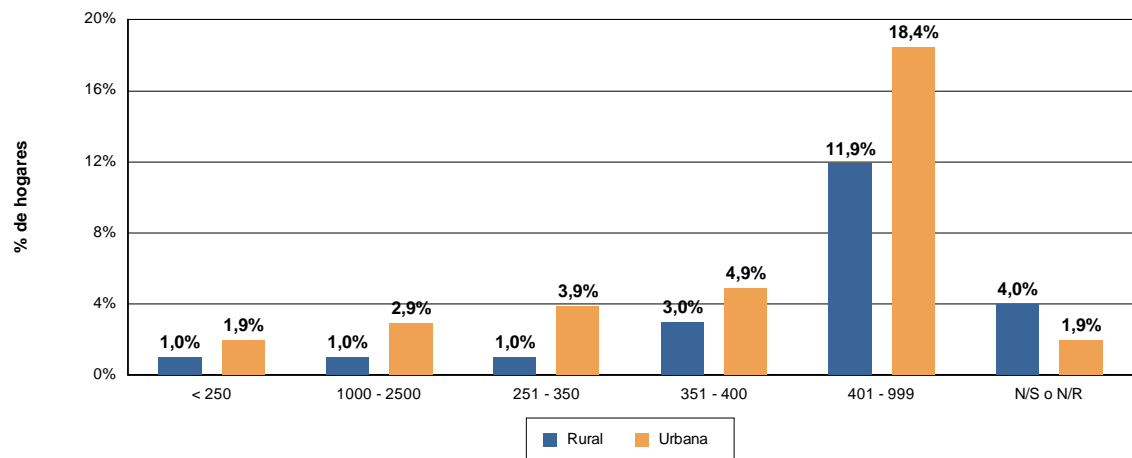


Figura 48 Hogares con acceso al crédito por rangos

Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones en el Valle de Aburrá. Formulación de Propuestas de gestión del riesgo.

De 1172 hogares censados en las zonas R4 y R5 de Girardota, 393 que equivalen al 35.5% de los hogares, tienen acceso al crédito. El 95% de la población beneficiada con los créditos es urbana y el 5% rural.

28 hogares tienen acceso a crédito en cajas de compensación familiar y representan el 2.38% del total de la población censada, pero no alcanza el 1% del total de la población del municipio de Girardota. Todos estos 17 hogares están ubicados en la zona urbana.

El 30% de las personas beneficiadas con estos créditos recibe ingresos promedio de \$400.000 a \$999.000 y sólo el 3% de las personas de ingresos inferiores a \$250.000 pesos logra obtener créditos, lo que demuestra la poca penetración del crédito formal e informal en este municipio y en especial en las zonas R4 y R5.

4.4. Tenencia de la vivienda por hogar

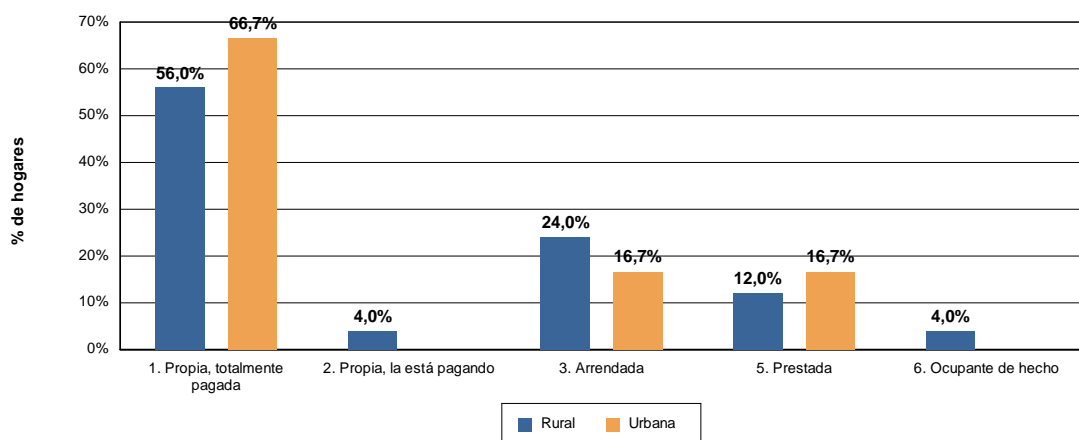


Figura 49 Tenencia de la vivienda por hogar

Del total de 123 hogares que contestaron esta pregunta del censo, la mayoría urbana y rural tiene casa propia totalmente pagada; menos de la cuarta parte de los hogares tiene paga arriendo y aproximadamente el 15% ocupa una vivienda prestada. El 4% (o 4 hogares rurales) está pagando su casa y el mismo 4% rural la ocupa de hecho.

4.5. Vivienda y usos complementarios

Los usos complementarios de la vivienda pueden mostrar actividades económicas productivas o de supervivencia.

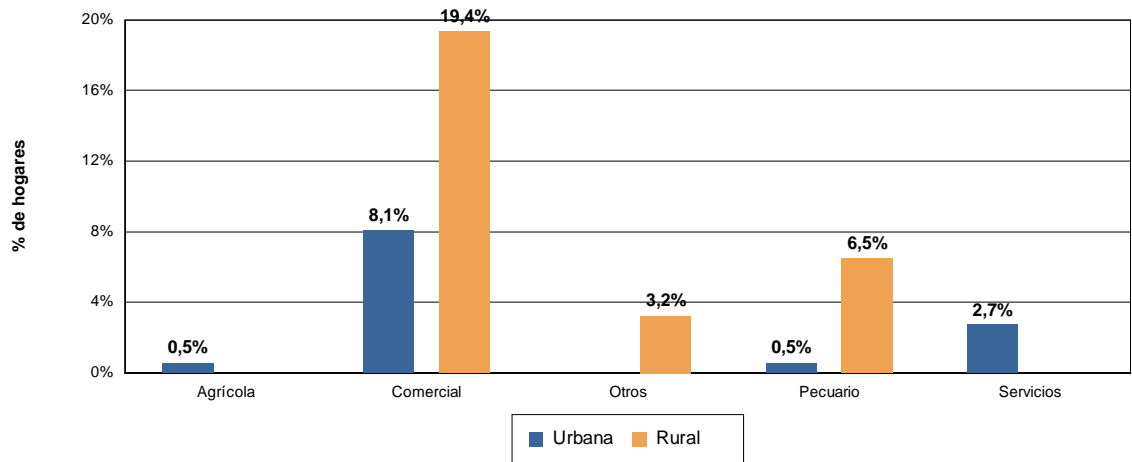


Figura 50 Usos complementarios de la vivienda

El 13.4% de los hogares encuestados presenta usos complementarios en la vivienda ; el 79% de los hogares con usos complementarios es urbana y el 21 % es rural. En ambas zonas, hay predominio de actividades comerciales. Llamam la atención, por un lado, el mayor número de actividades complementarias en la zona rural y, por otro lado, la escasez de actividades relacionadas con el campo, a pesar de las condiciones ofrecidas por el municipio de Girardota.

4.6. Observaciones

La vulnerabilidad económica en las zonas R4 y R5 de Girardota es bastante alta, pero la gestión del riesgo sólo puede tener una incidencia indirecta en ella.

El análisis de la vulnerabilidad económica debe complementarse con los elementos relacionados con la gestión administrativa y financiera del municipio, orientada hacia la prevención de riesgos, la mitigación de las amenazas y el mejoramiento de las condiciones de vida, y estudiada en el capítulo 3 de este mismo Libro 3.

5. VULNERABILIDAD CULTURAL

El riesgo, además de tener una existencia objetiva relacionada con una amenaza, es también una construcción en un marco de referencias culturales. Así, la manera cómo se ubican las personas frente al riesgo está mediada por un conjunto de valores, creencias, significados y sentidos que provienen directamente de las maneras como cada persona y cada grupo se relacionan con el mundo.

En efecto, el hecho de que personas y familias habiten en zonas de riesgo aún sabiendo que están expuestas a amenazas, es incomprensible para muchos. Pero

Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones en el Valle de Aburrá. Formulación de Propuestas de gestión del riesgo.

para estos habitantes, puede ser sólo una expresión más de la incertidumbre que caracteriza las situaciones de vulnerabilidad a las cuales han estado expuestos, de manera permanente o puntualmente radical, como sucede en el caso de amenazas armadas. Para ellos, la vida está rodeada de diferentes inseguridades que pesan en la decisiones tomadas a partir de los resultados de la relación costo- beneficio, en cuya operación se incluye el hecho de que la probabilidad de ocurrencia de un evento en muchas ocasiones es baja o desconocida, y hace preferible enfrentar ese riesgo eventual que salir de la ciudad que brinda oportunidades de ingreso, educación, seguridad y salud.

Si bien los habitantes son concientes, en diferentes grados, del peligro que corren, asumen que la tragedia puede suceder casi por azar y en largos periodos de recurrencia, lo que, planteado en una relación costo- beneficio, significa que les conviene más quedarse allí donde están las posibilidades de resolver las necesidades de su cotidianidad; es decir, atender las demás inseguridades.

En términos de la gestión del riesgo, tanto las decisiones que toman las personas como las acciones que ejecutan, dependen precisamente de las concepciones que tienen del mundo y de los valores, de las normas y los acuerdos socialmente construidos en las cuales se encuentran inmersos. En la región metropolitana, la concepción del riesgo puede abordarse a partir de lo que Ulrich Beck (2002) denomina los enfoques antropocéntricos, en la medida en que se piensa que la tecnología y las capacidades humanas permiten evitar los desastres. Y esta concepción genera una dificultad para la gestión local del riesgo: en el caso de la metrópoli, los habitantes parten de la desconfianza y son numerosos quienes no creen estar realmente en riesgo de ocurrencia de algún evento desastroso, y piensan que la declaratoria de “zona de riesgo” es una definición que los funcionarios públicos utilizan para generar miedo y provocar la salida de ciertos terrenos o, peor aún, que el riesgo es una expresión de la falta de preocupación, de interés y acción del Estado para con ellos, a pesar de que sería su obligación porque ellos son pobres y no tienen a donde ir. Por ello, aunque los habitantes recuerden la ocurrencia de eventos anteriores, piensan que la municipalidad es más responsable que la naturaleza o que ellos mismos; pues, a pesar de reconocer la existencia de amenazas de origen natural, asumen que el verdadero problema es la incapacidad para responder ante ella o para estar en condiciones más seguras en otro lugar o ahí mismo (en la perspectiva de una seguridad integral). En definitiva, la responsabilidad de esta falta de seguridad integral sería del Estado.

En esta medida, la concepción del riesgo está altamente determinada por lo que puede denominarse la percepción de la desidia del Estado. Esta percepción puede interpretarse desde diferentes puntos de vista, según la situación de los habitantes en las ciudades; así, mientras para los más pobres, se concibe como falta de presencia del Estado, para los que cuentan con mejores ingresos, es una falsa alarma o si no es el caso, la responsabilidad del Estado radica en la falta de regulaciones y exigencias en los procesos de construcción. En este último caso, desafortunadamente, acontecimientos ocurridos en Medellín a finales del año 2008, como la tragedia de la urbanización Alto Verde, son los que han logrado una mayor conciencia de que no sólo los pobres se ubican en zonas de amenaza.

Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones en el Valle de Aburrá. Formulación de Propuestas de gestión del riesgo.

Esta concepción del riesgo es importante para identificar la relación de la población en el día a día con este riesgo. En efecto, en la medida en que se responsabiliza a los demás y se asume la posición de esperar que la municipalidad HAGA, es más difícil lograr actitudes y acciones preventivas y de autogestión en los diferentes territorios, lo cual, sumado a la situación socio-económica que se constituye en una amenaza que impacta la vida diaria, obliga a los habitantes a concentrarse *mejor* en la búsqueda de soluciones de esas otras inseguridades. Así, el riesgo concebido desde la perspectiva técnica no es una prioridad para los habitantes de las zonas de riesgo, ni para sus vecinos³. De hecho, muchos de ellos no quisieran poner el tema en la agenda pública: numerosos habitantes temen que los saquen de sus viviendas que, aunque están en riesgo, tienen mejoras que, están seguros, no les van a reconocer; y los vecinos no le ven tanta trascendencia porque los desastres, según su conocimiento, son poco frecuentes y finalmente porque disminuye la inversión en intervenciones que consideran más necesarias para el día a día y que inciden en el empleo, las vías, el espacio público, los servicios públicos, entre otros.

No solamente los habitantes tienen una concepción del riesgo, también la tienen los gobernantes en cada uno de los municipios, y la plasman no sólo en las estrategias de gestión del riesgo que plantean en los diferentes planes de desarrollo, sino en todo el conjunto de medidas que, de una u otra manera, apuntan a la disminución del riesgo, es decir a la mitigación de las amenazas y la disminución de la vulnerabilidad de los asentamientos. En este caso, la concepción del riesgo también se enmarca en lo que podría denominarse una visión antropocéntrica, en la medida en que asume que el hombre está en capacidad de mitigar un importante porcentaje de las amenazas, pero que debido a los altos costos económicos de dicho proceso no es posible hacerlo.

En la vulnerabilidad cultural, la percepción del riesgo ocupa un lugar central, debido a que la sensación que tiene la población es una muestra clara, en este caso, de los conocimientos que tiene, pero sobre todo, de si existe o no conciencia de los niveles de alerta que deben tener presentes y de las medidas de protección que deben implementar. Esta idea parte del principio de que "la gente responde únicamente frente al riesgo que percibe". El conocimiento del riesgo puede provenir de diferentes fuentes o de la experiencia misma, asociada a la capacidad de recordarla. Así, generalmente, quienes han padecido un evento personalmente o a través de una persona cercana, tienen mayor nivel de preocupación por los peligros que puedan ocurrir al hogar y a la propiedad. De alguna manera esto explica la baja preocupación por el tema en los habitantes de la región metropolitana.

Según la Organización Panamericana de la Salud, OPS, la percepción del riesgo es un conjunto de factores que tienen origen ambiental, económico, social, educativo, psicológico y que de alguna manera influyen, condicionan, determinan o limitan la forma

³ En el proyecto Plan Estratégico Habitacional del Convenio entre el Municipio de Medellín y la Escuela del Hábitat, durante los talleres participativos en la comuna 7, los asistentes planteaban que su prioridad era el espacio público; aunque se les ilustró sobre el alto número de habitantes en zonas de riesgo que requerían viviendas en suelo seguro, ellos insistían en que eran otras sus prioridades.

Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones en el Valle de Aburrá. Formulación de Propuestas de gestión del riesgo.

de valorar los efectos que éstos ocasionan. Alguien que no perciba el riesgo no asume una posición constrictiva de enfrentamiento a estas situaciones; es indiferente a los problemas y difícilmente toma medidas de cambio, sin desconocer que, a veces, estos habitantes no tienen posibilidades reales para hacerlo.

Según la misma OPS (2008), el análisis de la percepción del riesgo requiere prestar atención a los siguientes conceptos:

Riesgos naturales. Generalmente son vistos con menos preocupación que aquellos que se consideran causados por humanos.

Relación costo- beneficio. Algunos analistas e investigadores de la percepción del riesgo creen que la relación costo- beneficio es el principal factor que determina los niveles de miedo frente a una amenaza. Si en una conducta o elección, se percibe un beneficio, el riesgo asociado parecerá menor que cuando no se percibe tal beneficio.

Riesgos nuevos. Las situaciones desconocidas tienden a ser más temibles que los riesgos con los que se ha vivido por más tiempo, y a los cuales la experiencia ayuda a “acostumbrarse” y a poner en perspectiva.

Conciencia. A mayor conciencia del riesgo corresponden mayor claridad en la percepción y mayor preocupación que, a su vez, generan mayor atención a la situación, y mayores requerimientos de información.

Posibilidad de impacto personal. Cualquier riesgo puede parecer más grande si la persona o alguien cercano es la víctima. Por ello, la probabilidad estadística con frecuencia es irrelevante y poco efectiva para comunicar riesgos. Mientras mayor sea la cercanía y el conocimiento de las consecuencias del riesgo, mayor puede ser su percepción.

Confianza. Entre más confianza haya en quienes son responsables de las medidas de gestión del riesgo, como los funcionarios públicos o quienes suministran información al respecto, menor será el miedo.

Memoria de riesgos. Un evento de gran magnitud hace que el riesgo sea más fácil de evocar e imaginar. Las experiencias de las personas son importantes en su percepción y los eventos que son recordados tienen mayor impacto y generan mayor temor y creencia de que pueda ocurrir nuevamente.

Difusión en el espacio y el tiempo. Los eventos más raros y de mayor impacto son más recordados y temidos que los más recurrentes, como es el caso de las inundaciones. La población termina naturalizando el riesgo.

Efectos en la seguridad personal y en las propiedades. Los eventos considerados riesgosos son percibidos así cuando afectan intereses y valores fundamentales como la salud, las viviendas, el valor de la propiedad y el futuro.

Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones en el Valle de Aburrá. Formulación de Propuestas de gestión del riesgo.

Efectos en los niños. Ante aquellas situaciones en las cuales los niños pueden salir más perjudicados o hay un mayor número de niños expuestos, la percepción del riesgo suele ser más impactante.

Equidad. La población que debe enfrentar mayores riesgos que los demás y que no tiene acceso a beneficios, comúnmente se indigna; cree que debe haber una distribución equitativa de los beneficios y de los riesgos.

Elección. Cuando las personas han elegido la situación o el lugar de su ubicación, tienden a pensar que es menos riesgoso, al contrario de lo que sucede cuando otro escoge o cuando la localización es impuesta.

Miedo. Parte necesariamente de lo que se cree que pueda pasar. A menor percepción del riesgo, hay menor miedo y menor alerta para la toma de medidas.

Control. Cuando las personas sienten que tienen algún control sobre el proceso relacionado con el riesgo que enfrenta, generalmente tienden a minimizar su efecto.

Por ello es necesaria, como ha propuesto Gustavo Wilches-Chaux, una gestión del riesgo basada en el diálogo de saberes entre técnicos y población, que parta de un reconocimiento del territorio como construcción social e histórica. Desafortunadamente, un acercamiento a los conocimientos y a las representaciones de grupos humanos tan heterogéneos como los que constituyen la población en zonas de alto riesgo, exige un estudio exhaustivo y particular, así como se realizan los estudios de detalles para la amenaza. Este estudio, indispensable para una pedagogía para la prevención, sobrepasa los alcances del presente documento que, sin embargo, avanza en una comprensión global de las características metropolitanas de la relación de la población con el riesgo, al entregar un conocimiento que aporta elementos para la construcción del marco general de la política de escala metropolitana.

Cada uno de estos indicadores se discrimina en las siguientes variables:

Cultural	Representación	Percepción del riesgo
		Conocimiento
		Memoria
		Confianza
	Comunicaciones	Medios existentes
		Acceso a la información
		Contenidos
	Acciones	Acciones para la asociación
		Acciones para mitigación
	Vínculos- relaciones	Percepción de discriminación
		Inversión pública
		Seguridad en la tenencia

Los indicadores y las variables que los componen se conciben así:

Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones en el Valle de Aburrá. Formulación de Propuestas de gestión del riesgo.

- **Representación.** Identificar la representación del riesgo, desde los habitantes, aproxima a la comprensión del conjunto de ideas de la población sobre este riesgo (Revista ECA, s.f.). La representación se configura a partir de la información recibida por las personas y asimilada individual y colectivamente, de los recuerdos de diferentes eventos y finalmente de las creencias acerca de lo que pueda ocurrir. Así, las creencias y los valores orientan los comportamientos de los habitantes, quienes actúan frente al riesgo según el lugar que éste ocupa en su preocupación por su seguridad. También contribuyen a identificar el nivel de conciencia de los habitantes sobre su propia vulnerabilidad o debilidad frente a las amenazas, y su capacidad para afrontarlas en caso de que se lleguen a materializar; y finalmente ayudan a establecer la confianza que tienen en quienes les hablan y en los que les dicen.

El conocimiento de estos elementos hace posible que las medidas planteadas para la gestión del riesgo tengan un adecuado recibo y sean incorporadas por los habitantes de los asentamientos, y sobre todo establece la oportunidad para anticipar la respuesta a estas medidas.

- **Información.** A partir de la información que llega a los habitantes, se configuran el conocimiento y la percepción. Por lo tanto, la cantidad y la calidad de la información son fundamentales, porque, en contextos tan diversos y de dimensiones tan amplias como la región metropolitana, tanto los contenidos como los canales de información actúan como *interfase* entre el conocimiento socialmente construido (conocimiento técnico y su interpretación, buena o mala, hecha por los medios de comunicación) y los habitantes. La información influencia los comportamientos y las actitudes de los habitantes e incide en las decisiones y acciones que toman frente al riesgo, por ello es tan importante que sea clara, oportuna, pertinente y verdadera y que su manejo sea adecuado.
- **Acciones.** Finalmente, todo lo anterior se evidencia en las prácticas que son numerosas y variadas, y están relacionadas directamente con los acentos culturales, lo que hace difícil estimarlas antes de abordar el trabajo de campo e inclusive de clasificarlas. Por ello, las prácticas cotidianas para la gestión no hacen parte de este trabajo que, sin embargo, considera las acciones como procesos intencionados para la prevención del riesgo. Estas acciones que, en la realidad, pueden terminar agravando la situación, dan cuenta de un grado de conciencia importante.
- **Vínculos y relaciones.** Muchas decisiones de los habitantes en el día a día influyen directamente en su relación con el riesgo; pero también están influenciadas por los grados de marginación y marginalidad que el Estado y la sociedad han establecido frente a los asentamientos, y que se evidencian fácilmente en la normatividad, en la falta de inversión en obras de infraestructura, en la estigmatización, que terminan por excluirlos de los beneficios de la ciudad y agudizar la inseguridad que sienten en una situación de incertidumbre permanente ante la posibilidad de ser expulsados de su vivienda.

Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones en el Valle de Aburrá. Formulación de Propuestas de gestión del riesgo.

En Girardota, el conjunto de indicadores y sus respectivas variables dan cuenta de la situación de vulnerabilidad cultural así:

5.1 Representación

5.1.1 Percepción del riesgo

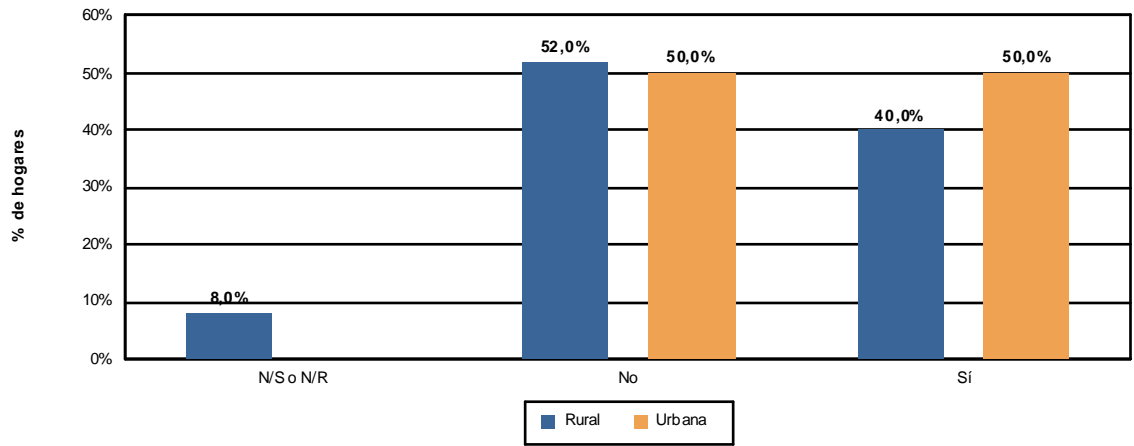


Figura 51 Hogares que cree que su vivienda está en zona de riesgo

Los datos entregados en esta figura permiten concluir que los habitantes del municipio tienen un alto nivel de conocimiento de su localización en zona de riesgo. De hecho, el 42% de los habitantes encuestados cree que está en zona de riesgo, ubicándose en el promedio de la región en este tema.

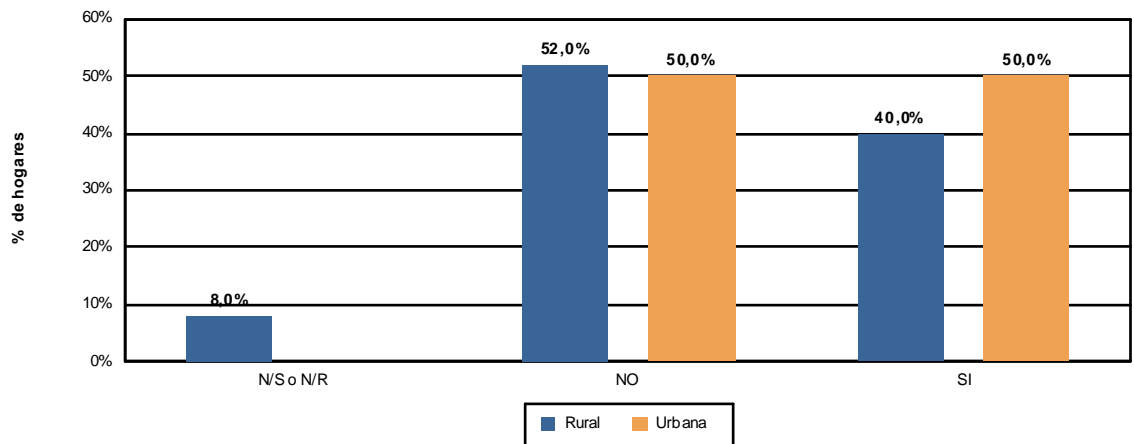


Figura 52 Hogares que consideran que su vivienda corre algún peligro

Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones en el Valle de Aburrá. Formulación de Propuestas de gestión del riesgo.

De las personas del municipio que saben que están en zona de riesgo, casi la totalidad considera que su vivienda corre algún peligro. En esta variable, Girardota es la de mayor nivel de conciencia de toda la región metropolitana, lo cual se convierte en una importante oportunidad para los habitantes y la municipalidad, en la medida que facilita la implementación de programas para la gestión del riesgo, pues como la gente sabe que corre peligro, estará atenta a escuchar opciones, pero además se motivará para ejecutar acciones que vayan en beneficio de la protección y la mitigación.

Este nivel de percepción de los habitantes se explica más por la memoria de hechos ocurridos en sus sectores que por la información o acompañamiento de la municipalidad. El 38% de los habitantes recuerda algún evento relacionado con deslizamientos, y aproximadamente un 30% recuerda algún otro evento asociado con inundaciones, avenidas torrenciales, entre otros. En Girardota, llama la atención la importancia de los recuerdos de deslizamientos, porque sale de la tendencia general donde la mayoría de los recuerdos se asocian con las inundaciones.

5.1.2 Confianza

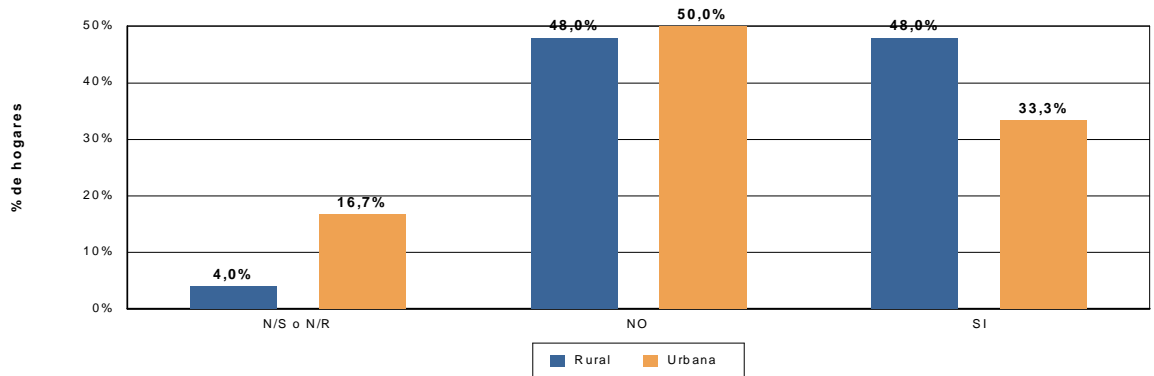


Figura 53 Hogares que creen estar preparados para afrontar una emergencia

En términos de confianza, el municipio de Girardota es uno de los que presenta mayor porcentaje de respuestas positivas. El grado de auto-confianza de los habitantes censados es alto (45%), siendo uno de los mayores en toda la región metropolitana.

Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones en el Valle de Aburrá. Formulación de Propuestas de gestión del riesgo.

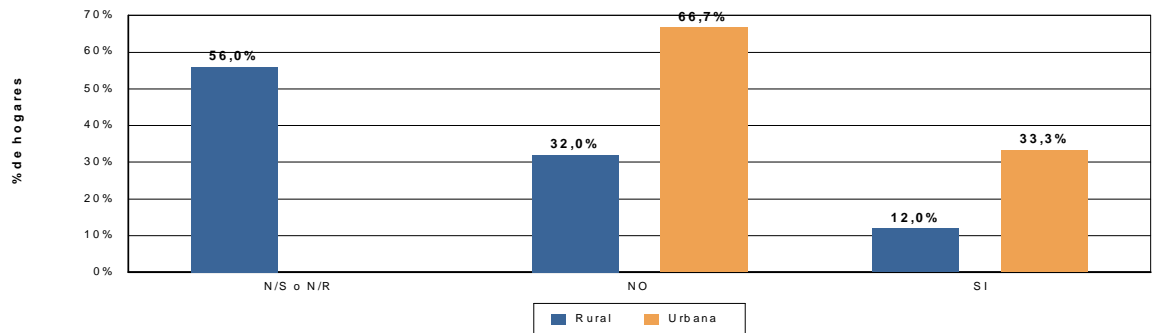


Figura 54 Hogares que creen que sus vecinos están preparados para afrontar una emergencia

La auto-confianza contrasta con la escasa confianza que tienen los habitantes en sus vecinos, cuando piensan que es poca su capacidad para enfrentar una emergencia. De hecho en Girardota, la confianza en los vecinos es la más baja de la región. Este dato es importante porque se puede dificultar la cooperación entre los habitantes al considerar que sus vecinos tienen poco que aportar y que en vez de ayuda, pueden introducir trabas en los procesos.

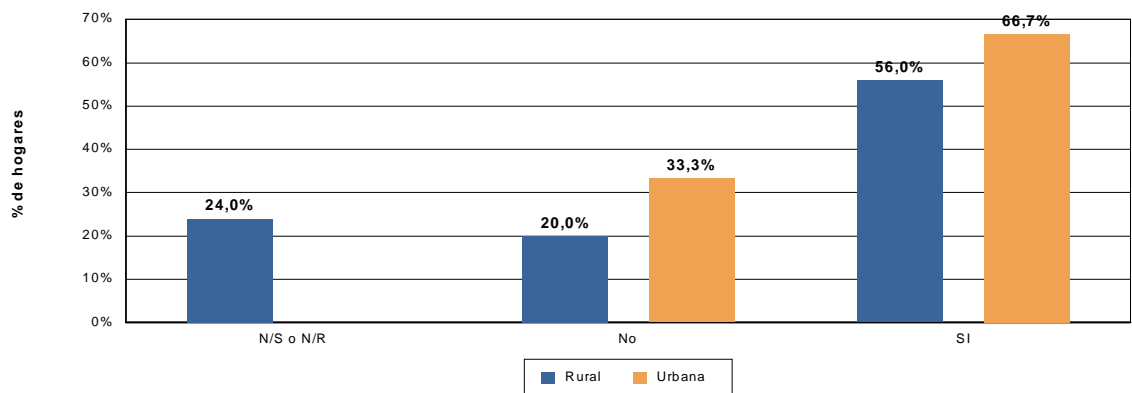


Figura 55 Hogares que creen que su municipio esta preparado para afrontar un a emergencia

El nivel de confianza en la municipalidad es alto; uno de los más altos de la región (59%) y el más alto del conjunto de los municipios del norte. Esto, sumado a los niveles de percepción del riesgo en el municipio, se convierte en una oportunidad para la municipalidad, pues seguramente las decisiones tomadas en términos de la gestión del riesgo serán acompañadas por los habitantes, quienes son conscientes del riesgo que corren.

5.1.3 Conocimiento

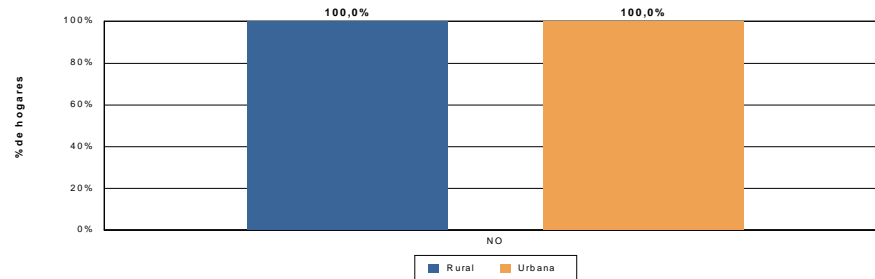


Figura 56 Hogares que conocen algún sistema de alerta temprana

En contraste con los altos niveles de conciencia y confianza, el conocimiento que tienen los habitantes de las zonas de riesgo es extremadamente bajo, pues ninguna persona entre las entrevistadas conoce un sistema de alerta temprana. Esto no sólo muestra desconocimiento, sino una baja presencia institucional. Esto es poco coherente con el alto nivel de conciencia que tienen los habitantes, pues significa que aunque saben que están en riesgo, han tomado pocas medidas para prepararse y que la municipalidad poco ha acompañado los asentamientos en este tipo de asuntos que debe liderar por su carácter técnico.

5.2 Comunicaciones

El principal objetivo de la comunicación del riesgo es el cumplimiento del derecho a conocer los peligros a los que se está expuesto, partiendo de la hipótesis de que quien conoce los riesgos, puede afrontarlos para minimizarlos. Si no fuera así, se negaría el derecho a la toma de decisiones cualificadas y la vulnerabilidad social aumentaría.

La calidad de la información es más importante que el hecho de hacerla pública, pues si bien la reflexión basada en esta información permite a los habitantes tomar decisiones acertadas en términos de la protección de su vida y sus bienes, el hacerla pública conlleva una serie de consecuencias inevitables, como señala Máximo Lanceta, y por ello, la responsabilidad sobre lo publicado es más seria de lo que en ocasiones se considera.

Algunas de estas consecuencias son:

- Afectaciones de la legitimidad política,
- Incidencia en la depreciación de los bienes inmuebles,
- Posibilidad de imputaciones de responsabilidad civil o penal sobre actores gubernamentales o empresarios.

Generalmente, la información sobre el riesgo se ha manejado desde la perspectiva del modelo cerrado. Así, la información proviene de fuentes que se consideran oficiales y que buscan ante todo convencer del riesgo. La población percibe poco interés por

Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones en el Valle de Aburrá. Formulación de Propuestas de gestión del riesgo.

parte de las administraciones municipales y de otras instituciones por reconocer el manejo comunitario del riesgo, sus perspectivas, creencias y también las tecnologías que les han permitido por décadas ubicarse y sobrevivir en las zonas de riesgo; siente la negación de un diálogo de saberes que trascienda la imposición de la norma.

La información a la cual accede la población, es fundamental para la configuración de su representación del riesgo, sobre todo en la medida en que, como lo afirma la Organización Panamericana de la Salud, esta población tiende a ser particularmente resistente a la idea de que se encuentra en riesgo o frente a una amenaza, inclusive considera que está en un peligro menor que otros, así sean sus vecinos. Por ello, si bien la comunicación en la región metropolitana hasta ahora ha sido pensada más bien desde la perspectiva de la atención y el posdesastre, es necesario trabajar en cómo puede contribuir a aumentar la *capacidad de respuesta, al garantizar el conocimiento y el entendimiento, la confianza y la credibilidad, el diálogo instructivo y la promoción de actitudes y decisiones apropiadas, es decir, aquellas instruidas, informadas y basadas en evidencia.*

5.2.1. Acceso a medios

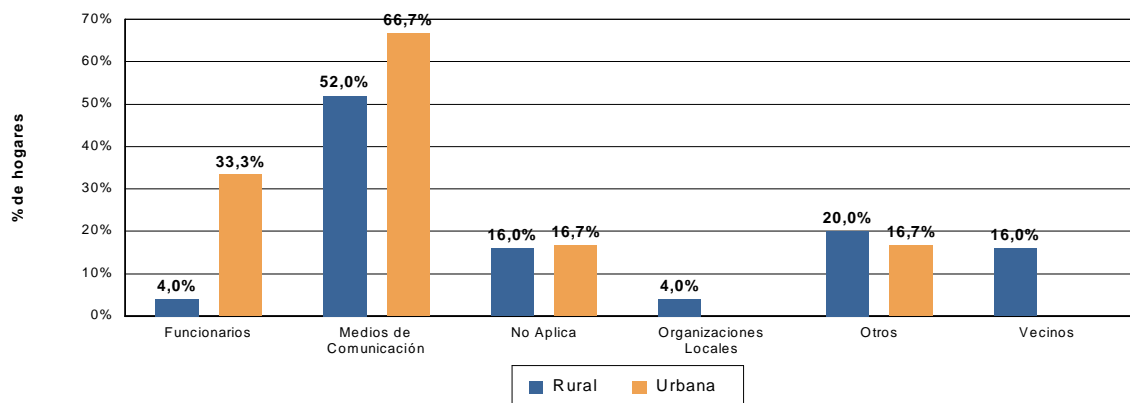


Figura 57 Medios a través de los cuales los hogares se han dado cuenta de que su vivienda está en zona de riesgo

En cuanto a los medios a través de los cuales la población ha recibido la información, Girardota es uno de los municipios de la región metropolitana donde existe mayor variedad de medios. Y más interesante aún es el hecho de que la presencia de los funcionarios como fuente de información es la más importante, con 21%.

Esta variable, comparada con los resultados de las variables de confianza y conocimiento, permite reconocer que la presencia de la municipalidad en algunos asentamientos es permanente, sobre todo en las zonas urbanas. En efecto, los porcentajes muestran la diferencia entre la presencia urbana, con 33% y la rural con

Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones en el Valle de Aburrá. Formulación de Propuestas de gestión del riesgo.

4%, lo que contribuye a que la confianza en la zona rural sea menor que la que tienen los habitantes de la zona urbana.

Se requiere además que la presencia de los funcionarios con fines de evaluación e información cuenta con más acciones y acompañamiento a los habitantes, con programas y proyectos contenedores de mitigación y prevención.

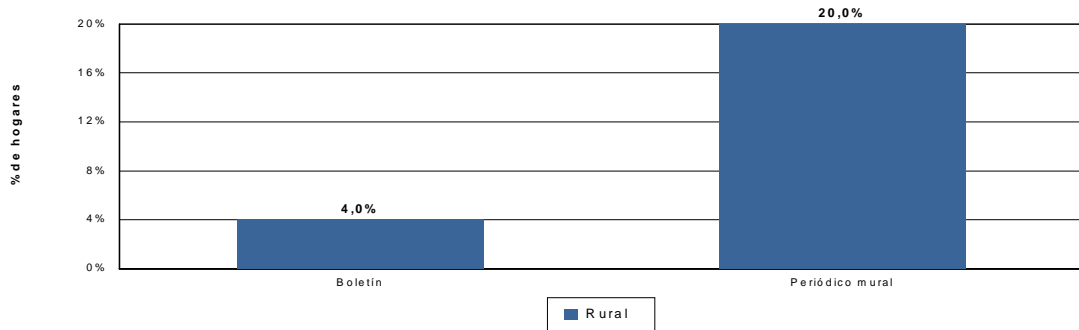


Figura 58 Medios de comunicación que los hogares consideran son de su sector

La presencia de medios de comunicación locales es la mayor de la región, y los medios escritos se destacan; sin embargo, llama la atención que éstos sean en su totalidad en la zona rural. Este resultado no sólo muestra la existencia de medios, sino que han sido aprovechados para la difusión de información relacionada con la gestión del riesgo y que a su vez, ésta información ha llegado a los habitantes como lo evidencia su alto nivel de percepción.

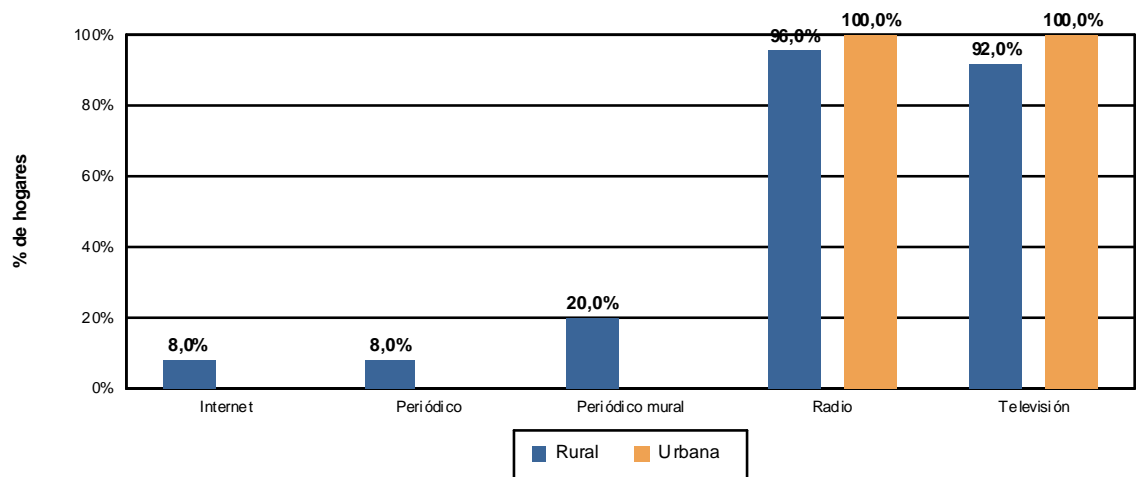


Figura 59 Medios de comunicación a los cuales la población de los hogares de la región metropolitana accede por lo menos una vez por semana

5.2.2 Contenidos

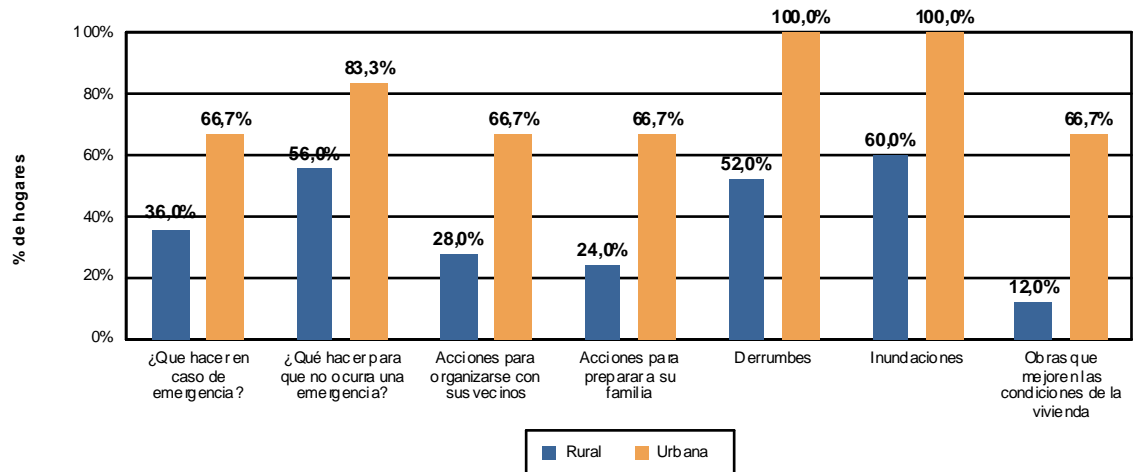


Figura 60 Temas sobre los cuales los hogares han recibido información

La información que difunden estos medios queda verificada en la Figura 60: como se observa, a pesar de que predomine la información de carácter noticioso, un porcentaje notable de habitantes afirma recibir información relacionada con la etapa de prevención y mitigación como es aquella relacionada con qué hacer en caso de una emergencia o cómo preparar a la familia.

En este caso, Girardota es el municipio con mejor calidad en los contenidos porque los habitantes encuentran mayor diversidad y pertinencia en los aportes; sin embargo, es notoria la diferencia en el acceso a estos contenidos entre los territorios: la zona rural no ha accedido a la misma cantidad y sobre todo calidad de la información que permanece muy concentrada en la zona urbana.

5.3. Acciones

Las acciones son entendidas como las decisiones que los habitantes de las zonas de riesgo ejecutan y que, desde el punto de vista de la gestión de riesgo, tienen importantes implicaciones porque son una expresión de la capacidad de los hogares para responder al riesgo desde la constitución de redes y el fortalecimiento de las mismas, sobrepasando las dificultades de la particularidad de los hogares y los habitantes; por otra parte, algunas decisiones indican que existe en los habitantes el conocimiento de que se encuentran en zona de riesgo, lo cual ya es importante.

5.3.1 Acciones para la asociación y la mitigación

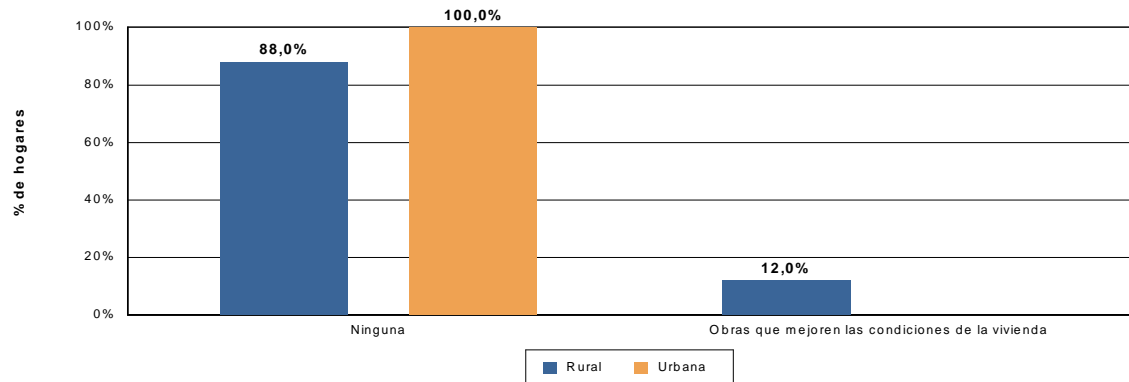


Figura 61 Acciones que realizan los hogares para prevención y mitigación

En el municipio de Girardota, se presenta una contradicción a tener en cuenta: mientras existe un flujo de información importante en términos de cantidad y calidad y el nivel de conciencia en los habitantes sobre el riesgo es alto, las acciones que emprenden y las iniciativas que tienen para evitar, prevenir o mitigar el impacto en caso de una emergencia, son escasas. De hecho, es muy llamativo que sea precisamente en la zona rural donde se realiza algún tipo de acción: el 12% de los hogares mejora su vivienda.

De igual manera es de señalar que en ningún hogar del municipio, se realiza una acción para fortalecer las capacidades colectivas o individuales, o para preparar a la familia, o para organizarse con los vecinos, o, así como se evidenció anteriormente, para instalar un tipo de sistema de alerta temprana.

En este aspecto, el municipio de Girardota es el de mayor vulnerabilidad de la región, pues sus habitantes, pese al conocimiento, no emprenden algún tipo de acción. Esta situación es preocupante porque demuestra pasividad, desinterés y excesiva dependencia de la municipalidad y de lo que ésta pueda implementar.

5.4. Vínculos y relaciones

Los vínculos y las relaciones de los habitantes de las zonas de riesgo con el resto de las ciudades se definen por la marginalidad, que más allá de la negación en la participación en diferentes esferas de lo que se conoce como “lo social”, se caracteriza por tener formas particulares de inserción en la estructura social y económica. No ejercer control sobre los factores productivos, ni sobre la riqueza social resultante, queda al margen de las decisiones políticas y económicas, y tampoco puede gozar de los beneficios que genera la riqueza social: educación, vivienda, salud.

5.4.1 Percepción de marginalidad

La marginalidad no significa únicamente quedarse al margen del sistema, sino que es una condición específica de un sector de la población necesario para el funcionamiento del sistema. Su inserción funcional en éste consiste en no participar en la toma de decisiones y en no tener poder. La condición de marginado es, pues, la de ser dominado y explotado por el sistema.

Esta marginalidad, con las capacidades de los habitantes que se encuentran en zonas de riesgo, verifica que para superar la naturaleza del cómo es hoy la sociedad que permite que esta marginación se presente, se requiere la movilización de diferentes sectores de la sociedad.

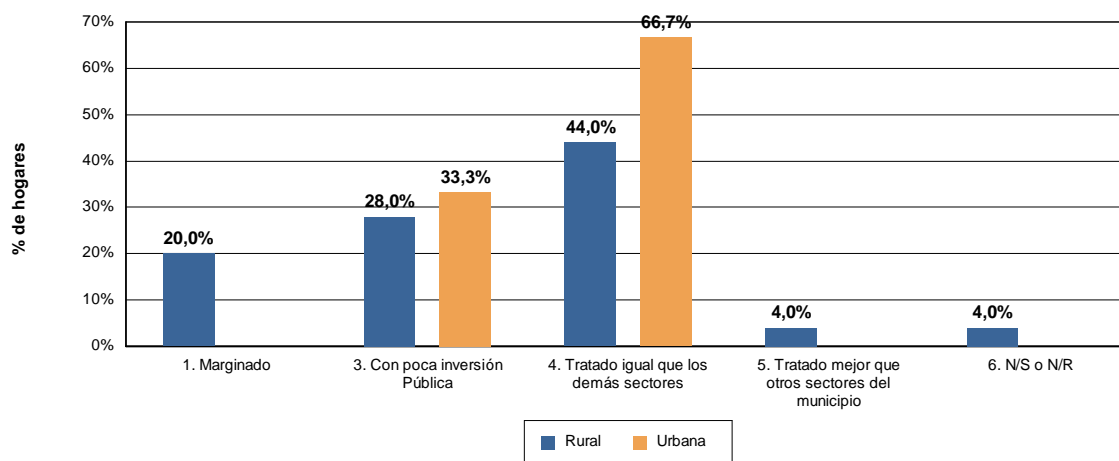


Figura 62 Percepción de marginalidad y discriminación

En la variable de marginalidad, es posible concluir que, en términos generales, los habitantes del municipio se encuentran en la tendencia regional: sienten que su sector es tratado igual que los demás, y dentro de las posibilidades de la pregunta, señalan la poca inversión pública. Sin embargo, está presente un elemento a resaltar: este municipio tiene el porcentaje de marginalidad más alto de la región, todo éste proveniente de los encuestados en la zona rural.

Este último dato confirma la diferencia que se logra evidenciar, según la cual los habitantes rurales han tenido menor presencia institucional y con ello, menos acceso a información y acompañamiento técnico.

5.4.2 Seguridad en la tenencia

Para UN- Hábitat, uno de los principales indicadores de habitabilidad es la seguridad en la tenencia, la cual en estos asentamientos se caracteriza por la condición de

Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones en el Valle de Aburrá. Formulación de Propuestas de gestión del riesgo.

ilegalidad de la tenencia de la tierra, además de otras situaciones como la carencia de servicios básicos, la precariedad de las viviendas y, en general, una alta vulnerabilidad de los pobladores, lo que aumenta el riesgo de desastres, como producto de procesos de marginación, exclusión, deterioro de múltiples relaciones sociales, económicas, físicas, ambientales, legales, organizativas e institucionales.

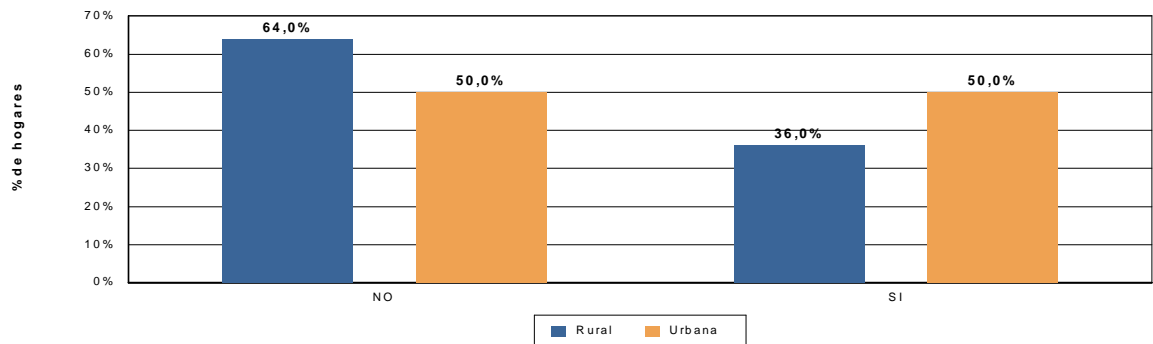


Figura 63 Percepción de la seguridad en la tenencia

Así la percepción de inseguridad en la tenencia aumenta la vulnerabilidad del hogar, en la medida en que su relación con la institucionalidad es de mayor desconfianza y no le abre fácilmente la puerta a las políticas y solicitudes del sector público; pone al sujeto y al hogar en una incertidumbre permanente que en poco contribuye al fortalecimiento del tejido social, y finalmente la deficiencia en todas estas relaciones termina debilitando todo el asentamiento y aumentando o sosteniendo en el tiempo su precariedad característica.

La inseguridad en la tenencia se puede dar por diversas razones como la localización en riesgo, el no-pago de las cuotas o el arriendo, el conflicto armado, entre otras posibilidades, que expresan finalmente la posibilidad de que el hogar sea expulsado de su vivienda sobre la cual no puede demostrar propiedad.

Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones en el Valle de Aburrá. Formulación de Propuestas de gestión del riesgo.

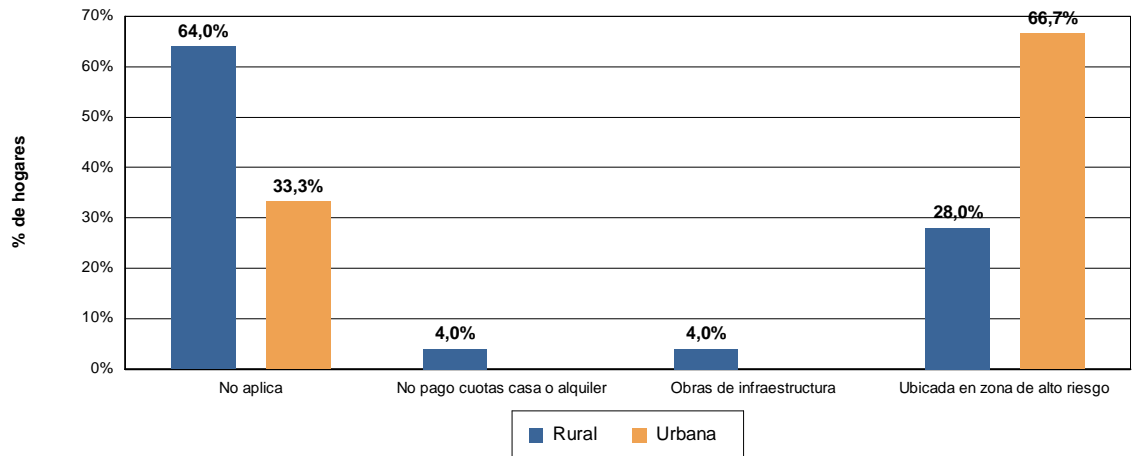


Figura 64. Razones por las cuales cree que puede perder la vivienda

En términos generales, los habitantes de Girardota se encuentran en la tendencia regional en materia de seguridad en la tenencia: 39% de los habitantes creen que pueden perder su vivienda. La mayoría de estas personas creen que en caso de ocurrir, sería por el hecho de estar ubicada en zona de alto riesgo y nadie cree que sería a causa de un desastre.

Esta percepción, sumada a los resultados obtenidos en las variables de conocimiento, tiene implicaciones en la gestión del riesgo, en la medida en que la gente considera que su principal problema no es que esté en riesgo, sino que el lugar donde tiene ubicada su vivienda coincide con una zona considerada como de alto riesgo. Esto cambia la percepción y puede ser la explicación de por qué los habitantes no emprenden acciones e implica que la municipalidad aborde urgentemente un programa mayor de difusión y formación sobre lo que realmente ocurre.

5.5. Conclusión

En el municipio persiste una contradicción, y es como pese a que los habitantes de las zonas de riesgo afirman tener un nivel de conocimiento y consciencia del tema importante, no emprenden ninguna acción. La explicación de esto es que si bien las personas saben que están en zona de riesgo, asocian más esta clasificación con conclusiones de la municipalidad que no necesariamente son verdad, es decir que no necesariamente es cierto que corren peligro.

Por otro lado la confianza en la municipalidad es tan alta que la dependencia por la misma ha llegado a su límite, debido a lo cual los habitantes en vez de generar iniciativas y ejecutar acciones propias o de su grupo cercano esperan el acompañamiento de la municipalidad.

Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones en el Valle de Aburrá. Formulación de Propuestas de gestión del riesgo.

La municipalidad a través de sus funcionarios ha tenido una presencia notable en las zonas de riesgo urbanas, que le ha permitido a los habitantes conocer del tema; sin embargo las acciones son pocas.

Finalmente, la diferencia entre la vulnerabilidad de la zona rural y la urbana es marcada, sobre todo en aquello que se relaciona con la presencia y a responsabilidad institucional. En la zona rural, donde se concentra el mayor porcentaje de las zonas de riesgo la vulnerabilidad cultural calculada a partir de todas las variables anteriores es mayor, según los habitantes por la discriminación y marginación que padece la zona.



Libro III Capítulo 2

CARACTERIZACIÓN DE LA VULNERABILIDAD EN ITAGÚÍ CON BASE EN EL CENSO

Tabla de contenido

1. Datos generales	1
2. VULNERABILIDAD DE LA VIVIENDA Y SU ENTORNO	2
2.1. Proceso de producción de la vivienda	2
2.1.1. Localización en zona de amenaza	2
2.1.2. Aspectos estructurales	4
2.1.3. Materiales predominantes	15
2.1.4. Conexión a servicios públicos	17
2.1.5. Estado de deterioro de la vivienda	25
2.2. Aspectos urbanísticos	30
2.2.1. Accesibilidad y conectividad	30
2.2.2. Espacio público y equipamiento	33
2.2.3. Redes de servicios públicos	38
2.3. Relaciones ecosistémicas: algunas prácticas para habitar	43
2.3.1. Disposición de aguas residuales domésticas	43
2.3.2. Disposición de residuos sólidos	47
2.4. Síntesis de las problemáticas	49
2.4.1. Proceso de producción de la vivienda	49
2.4.2. Aspectos urbanísticos	50
2.4.3. Relaciones ecosistémicas: prácticas para habitar	50
3. VULNERABILIDAD SOCIAL	51
3.1. Composición socio- demográfica.....	51
3.2. Dinámicas migratorias	52
3.3. Escolaridad	56

3.3.1. Asistencia escolar:	56
3.4. Afiliación al sistema de seguridad social en salud	64
3.5. Seguridad alimentaria de los hogares	65
3.6. Nivel de participación en organizaciones sociales	68
3.7. Consideraciones finales:	70
3.7.1. Composición sociodemográfica	71
3.7.2. Dinámicas migratorias	71
3.7.3. Escolaridad	71
3.7.4. Acceso al sistema de seguridad social en salud	72
3.7.5. Seguridad alimentaria	72
3.7.6. Organización social.....	72
4. VULNERABILIDAD ECONOMICA	73
4.1. Situación laboral de las personas	73
4.2. Ingreso promedio por persona	74
4.3. Acceso de los hogares al crédito	75
4.3.1. Acceso al crédito en cajas de compensación familiar	75
4.3.2. Acceso a pagadario	75
4.3.3. Acceso al crédito por rangos de ingresos	75
4.4. Tenencia de la vivienda	76
4.5. Vivienda y usos complementarios	77
4.6. Observaciones	77
5. VULNERABILIDAD CULTURAL	77
5.1. Representación	83
5.1.1. Percepción del riesgo	83
5.1.2 Confianza	84

Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones en el Valle de Aburrá. Formulación de Propuestas de gestión del riesgo.

5.1.3 Conocimiento	86
5.2 Comunicaciones	87
5.2.1. Acceso a medios	88
5.2.2. Contenidos	89
5.3. Acciones	90
5.3.1 Acciones para la asociación y la mitigación	90
5.4. Vínculos y relaciones	91
5.4.1. Percepción de discriminación e inversión pública	91
5.4.2. Seguridad en la tenencia	92
5.5. Conclusión	93

Lista de Figuras

Figura 1. Edificaciones por zona de amenaza.....	3
Figura 2. Viviendas por zona de amenaza	3
Figura 3 Actores predominantes en la construcción de las viviendas	4
Figura 4. Sistema estructural predominante	6
Figura 5. Sistemas estructurales de edificaciones - amenaza por avenida torrencial	8
Figura 6 Sistema estructural de edificaciones - amenaza por inundación lenta	8
Figura 7 Sistema estructural de edificaciones - amenaza por movimiento en masa tipo 3	8
Figura 8 Sistema estructural de edificaciones - amenaza por movimiento en masa tipo 4	9
Figura 9 Sistema estructural de edificaciones - amenaza por movimiento en masa tipo 5	9
Figura 10 Sistema estructural - Caja de compensación, ingenieros y arquitectos	10
Figura 11 Sistema estructural - Maestros de obra y ayudantes	10
Figura 12. Sistema estructural - Autoconstrucción con asesoría	11
Figura 13 Sistema estructural - Autoconstrucción sin asesoría	11
Figura 14 Número de pisos en sistema estructural de vigas y columnas	14
Figura 15 Número de pisos en sistema estructural de muros confinados	14
Figura 16. Número de pisos en sistema estructural de muros sin confinar	15
Figura 17. Material predominante en pisos	16
Figura 18. Material predominante en techos	17
Figura 19 Servicio de acueducto	19
Figura 20 Servicio de alcantarillado	19
Figura 21 Servicio de energía	19
Figura 22 Servicio de gas	20
Figura 23 Servicio de internet	20
Figura 24 Servicio de teléfono.....	20
Figura 25. Medidores de agua que tiene la vivienda	24
Figura 26. Medidores de energía que tiene la vivienda	25
Figura 27 Desniveles y/o fisuras en pisos	26
Figura 28 Agrietamiento en paredes	26

Figura 29. Humedades en paredes	27
Figura 30 Hundimientos y grietas en pisos	27
Figura 31. Hogares que conocen una ruta de evacuación	31
Figura 32 Sí conocen una ruta de evacuación según el tiempo en el sector	32
Figura 33 No conocen una ruta de evacuación según el tiempo en el sector	32
Figura 34 Número de sitios seguros identificados por los hogares	34
Figura 35 Hogares que identifican por lo menos un sitio seguro y tiempo en el sector	35
Figura 36 Cómo consideran el acceso al sitio seguro	36
Figura 37 Distancia de los hogares al espacio más seguro	37
Figura 38. Hogares que identifican por lo menos un sitio seguro y la ruta de evacuación	38
Figura 39. Abastecimiento de agua	40
Figura 40 Abastecimiento de agua en zona de amenaza por avenida torrencial	42
Figura 41 Abastecimiento de agua en zona de amenaza por inundación lenta	42
Figura 42 Abastecimiento de agua en zona de amenaza por movimiento en masa tip o 442	42
Figura 43 Abastecimiento de agua en zona de amenaza por movimiento en masa tipo 5	43
Figura 44 Disposición de aguas residuales domésticas	44
Figura 45 Disposición de las aguas residuales en zona de amenaza por avenida torrencial	45
Figura 46 Disposición de las aguas residuales en zona de amenaza por inundación lenta	46
Figura 47 Disposición de las aguas residuales en zona de amenaza por movimiento en masa tipo 4	46
Figura 48. Disposición de residuos sólidos	47
Figura 49 Disposición de los residuos sólidos según en zona de a menaza	48
Figura 50 Disposición de los residuos sólidos según en zona de a menaza	49
Figura 51 Tiempo del hogar en el barrio o vereda	53
Figura 52. Lugar de procedencia del hogar	54
Figura 53 Razón de llegada al barrio o a la vereda	56
Figura 54 Afiliación al sistema de seguridad social en salud	65
Figura 55 Número de hogares que compran los alimentos y frecuencia	66

Figura 56. Participación de los hogares en organizaciones sociales	69
Figura 57. Situación laboral de las personas de: Itagüí	73
Figura 58. Ingreso promedio por persona	74
Figura 59. Acceso al crédito por rangos de ingresos	75
Figura 60. Tenencia de la vivienda	76
Figura 61. Vivienda y usos complementarios	77
Figura 62 Hogares que creen que su vivienda está en zona de riesgo	83
Figura 63 Hogares que creen que su vivienda corre algún peligro	84
Figura 64 Hogares que creen estar preparados para afrontar una emergencia	84
Figura 65 Hogares que creen que sus vecinos están preparados para afrontar una emergencia.....	85
Figura 66. Hogares que creen que el municipio está preparado para afrontar una emergencia.....	86
Figura 67. Hogares que conocen algún sistema de alerta temprana	86
Figura 68 Medios a través de los cuales los hogares se han dado cuenta de que	88
Figura 69. Medios de comunicación que los hogares del Valle de Aburrá consideran son de su sector.....	88
Figura 70. Medios de comunicación a los cuales la población de los hogares de la región metropolitana accede por lo menos una vez por semana	89
Figura 71. Temas sobre los cuales los hogares han recibido información	89
Figura 72 Acciones para la asociación y la mitigación	90
Figura 73 Percepción de marginalidad y discriminación	91
Figura 74 Percepción de la seguridad en la tenencia	92
Figura 75. Razones por las cuales cree que puede perder la vivienda	93

Lista de tablas

Tabla 1. Edificaciones por zona de amenaza	2
Tabla 2. Viviendas por zona de amenaza	3
Tabla 3. Actores predominantes en la construcción de las viviendas	4
Tabla 4. Sistema estructural predominante	5
Tabla 5. Sistema estructural según la zona de amenaza	6
Tabla 6. Relación entre actores y el sistema estructural predominante	11
Tabla 7. Hogares según el sistema estructural predominante y el número de pisos de la edificación.....	13
Tabla 8. Material predominante en pisos	15
Tabla 9. Material predominante en techos	16
Tabla 10. Servicios que tiene la vivienda	18
Tabla 11. Servicios domiciliarios en zona de amenaza por avenida torrencial	21
Tabla 12. Servicios domiciliarios en zona de amenaza por inundación lenta	22
Tabla 13. Servicios domiciliarios en zona de amenaza por movimiento en masa Tipo 2 ..	22
Tabla 14. Servicios domiciliarios en zona de amenaza por movimiento en masa tipo 3 ...	22
Tabla 15. Servicios domiciliarios en zona de amenaza por movimiento en masa tipo 4...	23
Tabla 16. Servicios domiciliarios en zona de amenaza por movimiento en masa tipo 5 ...	23
Tabla 17. Medidores que tiene la vivienda	24
Tabla 18. Estado actual de la vivienda	26
Tabla 19. Localización en zonas de amenaza por avenida torrencial	28
Tabla 20. Localización en zonas de amenaza por inundación lenta	28
Tabla 21. Localización en zonas de amenaza por movimiento en masa tipo 3	28
Tabla 22. Localización en zonas de amenaza por movimiento en masa tipo 4	28
Tabla 23. Localización en zonas de amenaza por movimiento en masa tipo 5	29
Tabla 24. Percepción de modificación del estado de las viviendas	29
Tabla 25. Hogares que conocen una ruta de evacuación	30
Tabla 26. Relación entre los hogares que conocen una ruta de evacuación y el tiempo en el barrio	31
Tabla 27. Número de sitios seguros identificados	33

Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones en el Valle de Aburrá. Formulación de Propuestas de gestión del riesgo.

Tabla 28. Conoce al menos un sitio seguro según el tiempo en el sector	34
Tabla 29. Acceso al espacio seguro	35
Tabla 30. Distancia de los hogares al espacio más seguro	36
Tabla 31. Hogares que identifican por lo menos un sitio seguro y la ruta de evacuación .	37
Tabla 32. Hogares que identifican por lo menos un sitio seguro con acceso fácil y una ruta de evacuación a una distancia de 101 a 500 m	38
Tabla 33. Abastecimiento de agua	39
Tabla 34. Localización en zonas de amenaza según el abastecimiento de agua	41
Tabla 35. Disposición de aguas residuales domésticas	44
Tabla 36. Disposición de aguas residuales según la zona de amenaza	45
Tabla 37. Hogares que no cuentan con servicio de alcantarillado y la vivienda o alrededores han sido afectados por un evento	46
Tabla 38. Disposición de residuos sólidos	47
Tabla 39. Disposición de los residuos sólidos según la zona de amenaza	48
Tabla 40. Hogares y habitantes	51
Tabla 41. Número de personas por sexo	51
Tabla 42. Número de personas por sexo y grupos de edad	52
Tabla 43. Número de personas por grupos de edad	52
Tabla 44. Tiempo del hogar en el barrio o vereda	53
Tabla 45. Lugar de procedencia del hogar	54
Tabla 46. Razón de llegada al barrio o vereda	55
Tabla 47. Número de personas por sexo y grupos de edad según nivel que se encuentran cursando.....	57
Tabla 48. Número de personas menores de 19 años que no se encuentran estudiando .	60
Tabla 49. Número de personas por sexo y grupos de edad según último nivel aprobado	60
Tabla 50. Población según nivel educativo	63
Tabla 51. Afiliación al sistema de seguridad social en salud	64
Tabla 52. Número de hogares que compran los alimentos y frecuencia	66
Tabla 53. Número de hogares que producen los alimentos y frecuencia	67
Tabla 54. Número de hogares que acceden a los alimentos a través de l recorrido y frecuencia	67

Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones en el Valle de Aburrá. Formulación de Propuestas de gestión del riesgo.

Tabla 55. Número de hogares que acceden a los alimentos a través de un programa de asistencia alimentaria	67
Tabla 56. Hogares que acceden a los alimentos través del recorrido y el programa de asistencia alimentaria	67
Tabla 57. Participación de los hogares en organizaciones sociales	68
Tabla 58. Hogares con uno o mas integrantes que participan en la junta de acción comunal.....	69
Tabla 59 Hogares con uno o mas integrantes que participan en grupos de mujeres, jóvenes o tercera edad	70
Tabla 60. Hogares con uno o mas integrantes que la junta de vivienda comunitaria	70
Tabla 61. Hogares con uno o mas integrantes que participan en organizaciones de economía solidaria.....	70
Tabla 62. Hogares con uno o mas integrantes que participan en el CLO PAD	70
Tabla 63. Situación laboral de las personas de: Itagüí	73
Tabla 64. Hogares con acceso a crédito	75
Tabla 65. Hogares con acceso a cajas de compensación familiar	75
Tabla 66. Hogares con acceso a paga diario	75

CARACTERIZACIÓN DE LA VULNERABILIDAD EN ITAGÜÍ CON BASE EN EL CENSO

1. DATOS GENERALES

La caracterización de la vulnerabilidad en Itagüí se fundamenta aquí exclusivamente en los datos del censo realizado en las zonas de riesgo R4 y R5 que han sido definidas a partir de un cruce de la amenaza por movimientos en masa, por inundaciones y por avenidas torrenciales (Ver: Libro 2), con la vulnerabilidad en sus diferentes expresiones, establecida con datos de la encuesta de calidad de vida (Ver: Libro 3, Capítulo 1, primera parte).

Esta caracterización, en una perspectiva disciplinar, consta de 5 numerales, así:

1. Datos generales
2. Vulnerabilidad de la vivienda y su entorno,
3. Vulnerabilidad social
4. Vulnerabilidad económica y
5. Vulnerabilidad cultural.

Se constituye en un complemento del análisis de la vulnerabilidad en las zonas R4 y R5 (Ver: Libro 3, Capítulo 1, segunda parte), definida a partir de 3 factores (grado de exposición, fragilidad y resiliencia) que se abordan con base en los datos del censo, a escala micro, y en información meso.

A su vez, debe complementarse con los análisis del documento *Capacidad de los municipios para la gestión del riesgo* (Ver: Libro 3, Capítulo 3), que, a escala macro, se centran en los aspectos institucionales y en la gestión administrativa y financiera de los municipios.

En Itagüí, el censo en las zonas R4 y R5 suministra la siguiente información:

Número de edificaciones con 1, 2 o 3 amenazas	4.363
Número de viviendas en R4 y R5	5.694
Número de viviendas en zona urbana	3.751
Número de viviendas en zona rural	1.585
Número de viviendas en zona de expansión	358
Número de hogares	4.942
Número de personas	17.954

2. VULNERABILIDAD DE LA VIVIENDA Y SU ENTORNO

2.1. Proceso de producción de la vivienda

Este indicador permite evaluar algunos aspectos que se relacionan con el grado de exposición de las viviendas, uno de los factores de vulnerabilidad frente a las amenazas en estudio: la localización de cada vivienda en zonas de amenaza por avenida torrencial, inundación y/o movimiento en masa (2.1.1.), los aspectos estructurales de las viviendas (2.1.2.), los materiales predominantes en pisos y techos (2.1.3.), la conexión a servicios públicos domiciliarios (2.1.4) y el estado de las viviendas (2.1.5.).

2.1.1. Localización en zona de amenaza



La edificación puede estar ubicada en una zona que esté afectada por una amenaza, por dos o inclusive por las tres amenazas estudiadas.

El tipo de amenaza debe orientar la gestión en lo relacionado con las restricciones técnico-constructivas que se plantean en el Libro 2 sobre amenaza.

En la zona de expansión de Itagüí, el porcentaje más alto de *edificaciones* está en amenaza por movimiento en masa tipo 4 con un 34.98%, mientras que en las zonas rural y urbana, el mayor número de edificaciones está ubicado en zona de amenaza por avenida torrencial, con el 42.89% y el 65.56%, respectivamente. Pero la proporción de *viviendas* amenazadas por movimiento en masa tipo 4 es mayor en las zonas de expansión y rural con 38.27% y 42.02%, respectivamente; y en las zonas rural y urbana, son también numerosas las viviendas amenazadas por avenida torrencial con un 42.89% y 65.56%, respectivamente.

En la Tabla 1, los porcentajes son calculados con base en el total de edificaciones en las zonas de expansión, rural y urbana.

Tabla 1. Edificaciones por zona de amenaza

Amenaza	Expansión		Rural		Urbana		Total	
Avenida torrencial	46	20,63%	528	42,89%	1.907	65,56%	2.481	56,86%
Inundación lenta	8	3,59%	12	0,97%	17	0,58%	37	0,85%
Movimiento en masa- Tipo 2	10	4,48%	0	0,00%	0	0,00%	10	0,23%
Movimiento en masa- Tipo 3	15	6,73%	24	1,95%	18	0,62%	57	1,31%
Movimiento en masa- Tipo 4	78	34,98%	487	39,56%	757	26,02%	1.322	30,30%
Movimiento en masa- Tipo 5	66	29,60%	180	14,62%	210	7,22%	456	10,45%
Total	223		1.231		2.909		4.363	

Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones en el Valle de Aburrá. Formulación de Propuestas de gestión del riesgo.

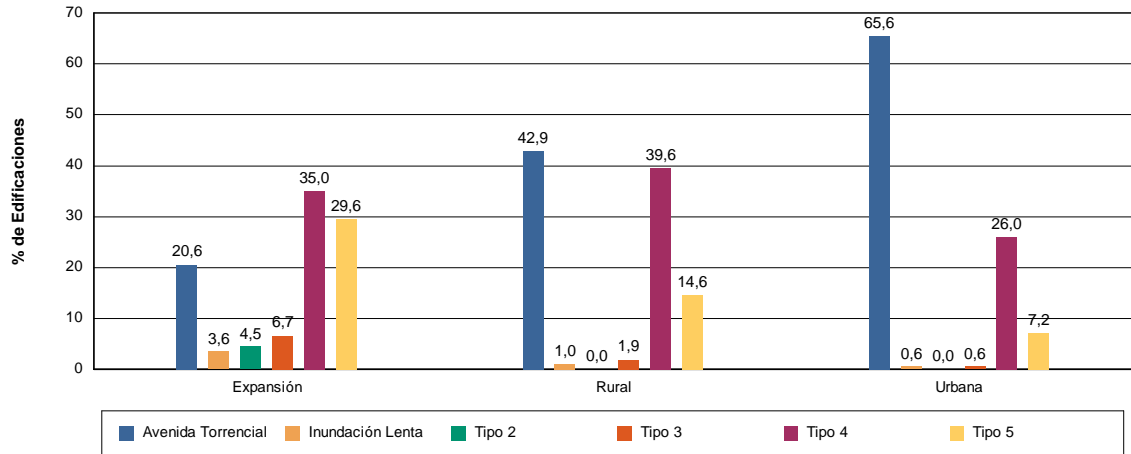


Figura 1. Edificaciones por zona de amenaza

Aquí también, los porcentajes son calculados con base en el total de viviendas en las zonas de expansión, rural y urbana.

Tabla 2. Viviendas por zona de amenaza

Amenaza	Expansión		Rural		Urbana		Total	
Avenida torrencial	75	20,95%	638	40,25%	2.413	64,33%	3.126	54,90%
Inundación lenta	15	4,19%	12	0,76%	32	0,85%	59	1,04%
Movimiento en masa- Tipo 2	16	4,47%	0	0,00%	0	0,00%	16	0,28%
Movimiento en masa- Tipo 3	23	6,42%	27	1,70%	32	0,85%	82	1,44%
Movimiento en masa- Tipo 4	137	38,27%	666	42,02%	1.024	27,30%	1.827	32,09%
Movimiento en masa- Tipo 5	92	25,70%	242	15,27%	250	6,66%	584	10,26%
Total	358		1.585		3.751		5.694	

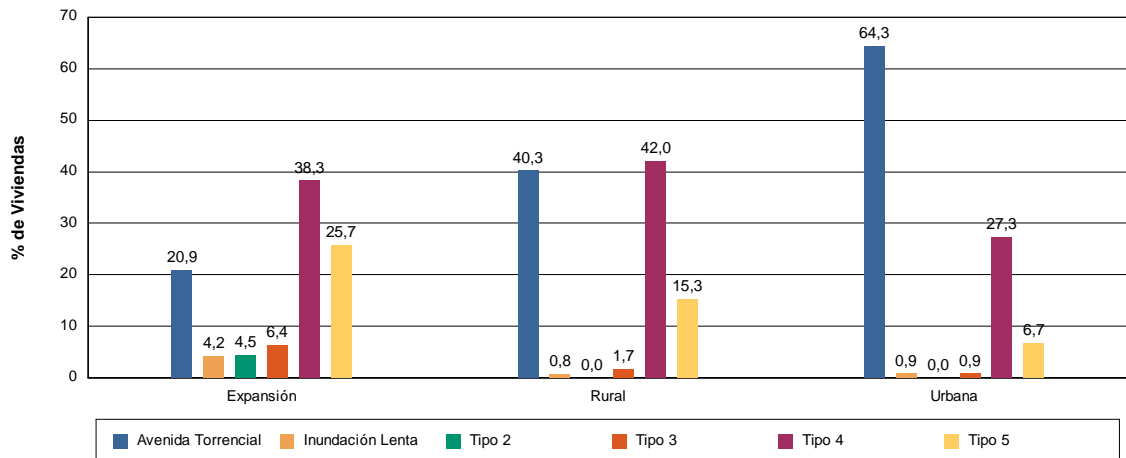


Figura 2. Viviendas por zona de amenaza

2.1.2. Aspectos estructurales

2.1.2.1. Actores predominantes en la construcción de las viviendas

Indagar por los actores que han participado en la construcción de las edificaciones, permite acercarse al nivel de confiabilidad tecnológica, con base en el saber técnico en su concepción y producción.

En Itagüí, la Tabla 3 y la Figura 3 muestran que 49.02% de los hogares no tiene información sobre los actores que intervinieron en la construcción de la vivienda. Así, de 4940 hogares, 2421 no dieron este dato, y sólo 6.66% se sabe que la edificación estuvo a cargo de cajas de compensación, ingenieros o arquitectos, quienes son considerados los más idóneos para el diseño, la asesoría y la construcción con criterios técnicos. Por otra parte, el 21.66% de hogares tiene viviendas construidas por maestros de obra y ayudantes que tienen conocimientos básicos. Finalmente, el 19.58% de los hogares ocupa edificaciones construidas por autoconstrucción con y sin asesoría.

Tabla 3. Actores predominantes en la construcción de las viviendas

Tipo de Actor	Expansión		Rural		Urbana		Total	
1. Cajas de compensación ingenieros o arquitectos	8	2,53%	13	0,92%	308	9,66%	329	6,66%
2. Maestros de obra y ayudantes	68	21,52%	404	28,13%	598	18,76%	1.070	21,66%
3. Autoconstrucción con asesoría	52	16,46%	167	11,58%	251	7,86%	469	9,49%
4. Autoconstrucción sin asesoría	36	11,39%	254	17,65%	209	6,55%	498	10,09%
5. N/S o N/R	148	46,84%	568	39,52%	1.705	53,52%	2.421	49,02%
Sin respuesta	4	1,27%	32	2,21%	116	3,66%	152	3,08%
Total	315	100%	1.438	100%	3.187	100%	4.940	100%

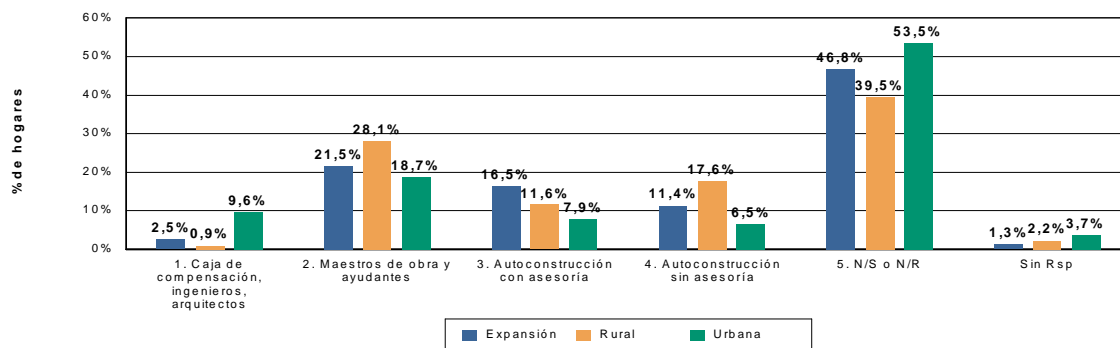


Figura 3 Actores predominantes en la construcción de las viviendas

2.1.2.2. Sistema estructural predominante en las edificaciones

Este aspecto permite complementar el acercamiento a la confiabilidad tecnológica de las edificaciones, y es una manifestación de las formas de habitar de los hogares, de sus capacidades y necesidades en materia de producción, adecuación y ocupación de vivienda. Desde esta perspectiva, el sistema estructural contribuye a una lectura del modelo de ocupación de los hogares en riesgo, sobre todo si se complementa con otras características de las edificaciones, con los aspectos urbanísticos y las relaciones ecosistémicas.

En la evaluación de la vulnerabilidad, las características físicas de la vivienda son un aspecto más del grado de exposición de los hogares; y las técnicas constructivas que pueden asociarse a formas particulares de habitar, son un factor que tiene una alta incidencia en la vulnerabilidad. Así, a mejores sistemas estructurales en la población estudiada, se asocian mejores prácticas y por lo tanto, una mayor probabilidad de asentamientos con un mejor potencial para el manejo del agua y los suelos

El sistema estructural predominante en cada edificación se define a partir de siete opciones: columnas y vigas, muros confinados o sin confinar, materiales desechables, madera, bahareque y vivienda prefabricada.

En las zonas censadas del municipio de Itagüí, se encuentran todos los sistemas estructurales mencionados. Pero el predominante, en las 3 zonas, es el de muros sin confinar, en el 51.69% de hogares.

En segundo lugar, con el 21.70% de hogares, están los muros confinados; y con el 20.41% de los hogares, las columnas y vigas. Estos dos sistemas, empleados adecuadamente, son los más confiables desde el punto de vista estructural.

El resto de los hogares, una minoría, ocupa edificaciones construidas en diferentes materiales como lo indican la Tabla 4 y la Figura 4.

Y a pesar de intentar obtener toda la información, para el 2.71% de los hogares no se obtuvo respuesta a esta pregunta.

Tabla 4. Sistema estructural predominante

Sistema	Expansión		Rural		Urbana		Total	
1. Columnas y vigas	52	16,46%	288	20,04%	668	20,97%	1.008	20,41%
2. Muros confinados	76	24,05%	225	15,63%	771	24,21%	1.072	21,70%
3. Muros sin confinar	171	54,43%	843	58,64%	1.538	48,28%	2.553	51,69%
4. Materiales desechables	0	0,00%	0	0,00%	13	0,41%	13	0,27%
5. Madera	8	2,53%	29	2,02%	42	1,31%	79	1,60%
6. Bahareque	0	0,00%	11	0,74%	26	0,83%	37	0,75%
7. Vivienda prefabricada	4	1,27%	16	1,10%	24	0,76%	44	0,89%
Sin respuesta	4	1,27%	26	1,84%	103	3,24%	134	2,71%
Total	315	100%	1.438	100%	3.187	100%	4.940	100%

Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones en el Valle de Aburrá. Formulación de Propuestas de gestión del riesgo.

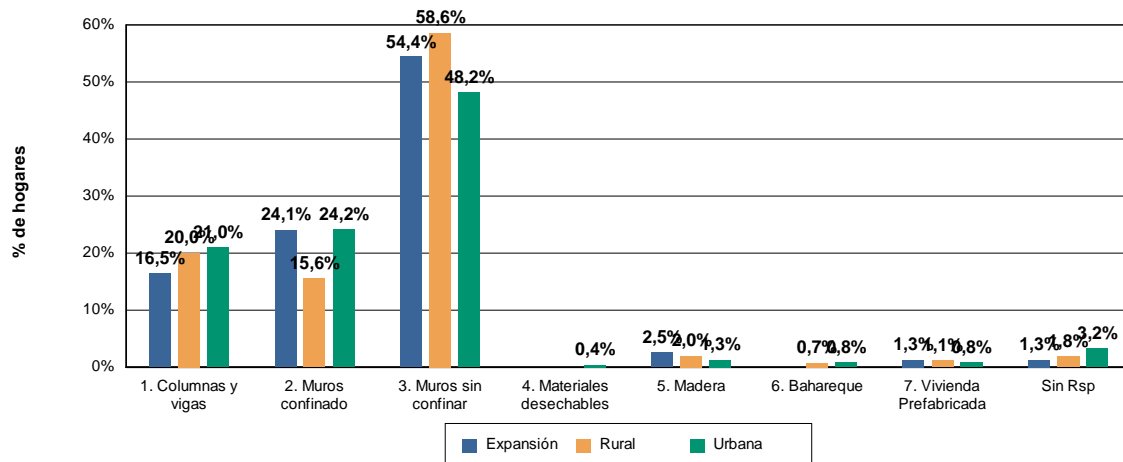


Figura 4. Sistema estructural predominante

- Sistema estructural según la zona de amenaza

La confiabilidad tecnológica de las edificaciones da cuenta de l nivel de seguridad para la vida de las personas, que ofrece una construcción en función de su sistema estructural. Además, es pertinente relacionar el sistema estructural con los factores de la amenaza, las obras de mitigación y las características de la infraestructura en el asentamiento.

En Itagüí, el mayor número de hogares censados se encuentra en zonas de amenaza por avenida torrencial (2.865), por movimiento en masa tipo 4 (1.357) y por movimiento en masa tipo 5 (493). Esta situación es grave porque estas amenazas plantean las restricciones más altas, sobre todo, cuando además la tabla señala que muchos de estos hogares (2.518) habitan en viviendas construidas con muros sin confinar, un sistema poco confiable por su peso y rigidez en caso de que se presente algún evento .

Así, en general, las condiciones de las edificaciones y su confiabilidad tecnológica no responden a las restricciones definidas en el Libro 2 de amenaza y en el Libro 4 de gestión del riesgo.

Tabla 5. Sistema estructural según la zona de amenaza

Amenaza	Sistema estructural	Expansión		Rural		Urbana		Total	
Avenida torrencial	1. Columnas y vigas	0	0,00%	159	21,09%	505	23,99%	664	22,69%
	2. Muros confinados	24	35,29%	137	18,17%	499	23,71%	660	22,55%
	3. Muros sin confinar	44	64,71%	428	56,76%	1.007	47,84%	1.479	50,53%
	4. Materiales desechables	0	0,00%	0	0,00%	4	0,19%	4	0,14%

Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones en el Valle de Aburrá. Formulación de Propuestas de gestión del riesgo.

Amenaza	Sistema estructural	Expansión		Rural		Urbana		Total	
	5. Madera	0	0,00%	11	1,46%	9	0,43%	20	0,68%
	6. Bahareque	0	0,00%	8	1,06%	15	0,71%	23	0,79%
	7. Vivienda prefabricada	0	0,00%	8	1,06%	7	0,33%	15	0,51%
	Sin respuesta	0	0,00%	3	0,40%	59	2,80%	62	2,12%
Inundación lenta	2. Muros confinados	0	0,00%	5	20,00%	0	0,00%	5	12,82%
	3. Muros sin confinar	8	100,00%	11	44,00%	2	33,33%	21	53,85%
	5. Madera	0	0,00%	3	12,00%	4	66,67%	7	17,95%
	7. Vivienda prefabricada	0	0,00%	3	12,00%	0	0,00%	3	7,69%
	Sin respuesta	0	0,00%	3	12,00%	0	0,00%	3	7,69%
Movimiento en masa Tipo 2	1. Columnas y vigas	8	50,00%	0	0,00%	0	0,00%	8	50,00%
	2. Muros confinados	8	50,00%	0	0,00%	0	0,00%	8	50,00%
Movimiento en masa Tipo 3	1. Columnas y vigas	0	0,00%	11	50,00%	2	25,00%	13	28,26%
	2. Muros confinados	8	50,00%	0	0,00%	0	0,00%	8	17,39%
	3. Muros sin confinar	4	25,00%	8	36,36%	2	25,00%	14	30,43%
	5. Madera	0	0,00%	3	13,64%	0	0,00%	3	6,52%
	6. Bahareque	0	0,00%	0	0,00%	2	25,00%	2	4,35%
	Sin respuesta	4	25,00%	0	0,00%	2	25,00%	6	13,04%
Movimiento en masa Tipo 4	1. Columnas y vigas	16	16,00%	111	22,79%	116	14,18%	243	17,30%
	2. Muros confinados	16	16,00%	77	15,81%	218	26,65%	311	22,14%
	3. Muros sin confinar	60	60,00%	264	54,21%	402	49,14%	726	51,67%
	4. Materiales desechables	0	0,00%	0	0,00%	9	1,10%	9	0,64%
	5. Madera	8	8,00%	8	1,64%	29	3,55%	45	3,20%
	6. Bahareque	0	0,00%	3	0,62%	2	0,24%	5	0,36%
	7. Vivienda prefabricada	0	0,00%	5	1,03%	13	1,59%	18	1,28%
	Sin respuesta	0	0,00%	19	3,90%	29	3,55%	48	3,42%
Movimiento en masa Tipo 5	1. Columnas y vigas	28	25,93%	8	5,23%	44	17,74%	80	15,72%
	2. Muros confinados	20	18,52%	5	3,27%	55	22,18%	80	15,72%
	3. Muros sin confinar	56	51,85%	132	86,27%	125	50,40%	313	61,49%
	5. Madera	0	0,00%	5	3,27%	0	0,00%	5	0,98%
	6. Bahareque	0	0,00%	0	0,00%	7	2,82%	7	1,38%
	7. Vivienda prefabricada	4	3,70%	0	0,00%	4	1,61%	8	1,57%
	Sin respuesta	0	0,00%	3	1,96%	13	5,24%	16	3,14%

Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones en el Valle de Aburrá. Formulación de Propuestas de gestión del riesgo.

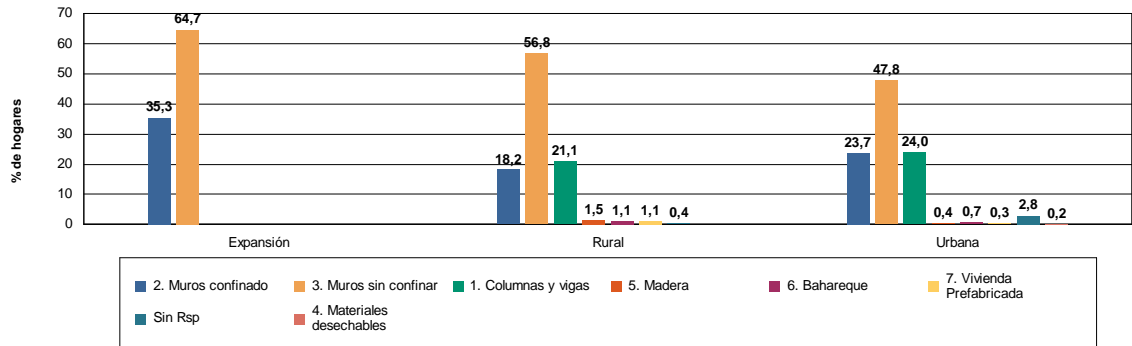


Figura 5. Sistemas estructurales de edificaciones - amenaza por avenida torrencial

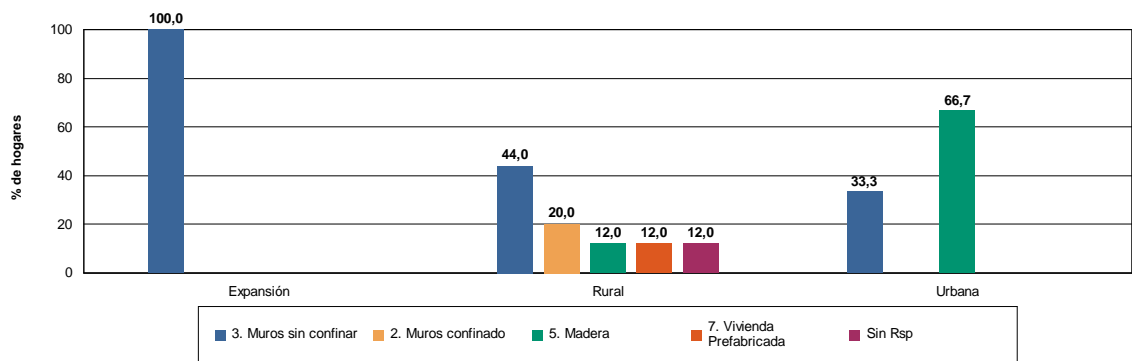


Figura 6 Sistema estructural de edificaciones - amenaza por inundación lenta

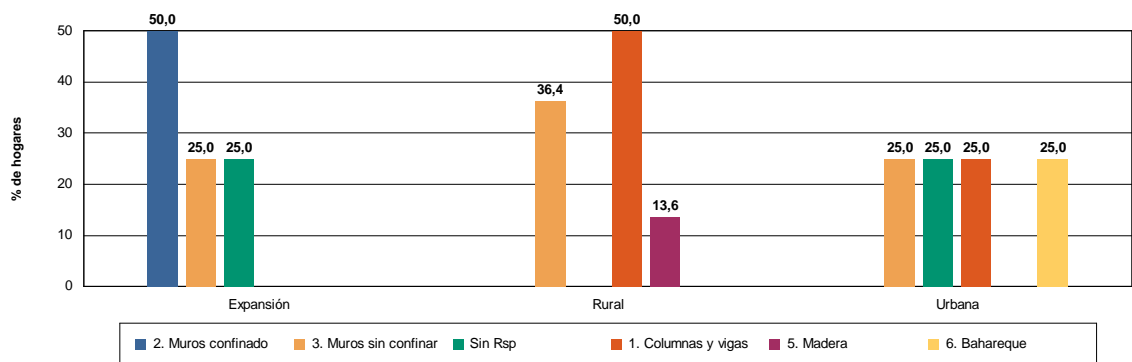


Figura 7 Sistema estructural de edificaciones - amenaza por movimiento en masa tipo 3

Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones en el Valle de Aburrá. Formulación de Propuestas de gestión del riesgo.

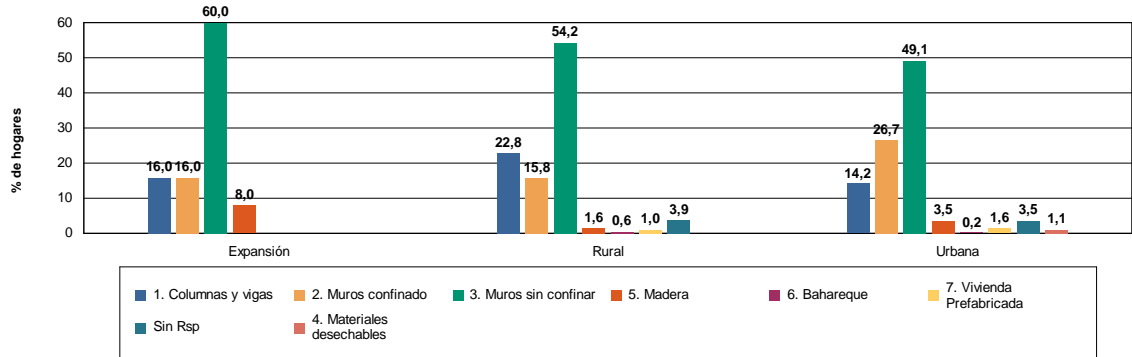


Figura 8 Sistema estructural de edificaciones - amenaza por movimiento en masa tipo 4

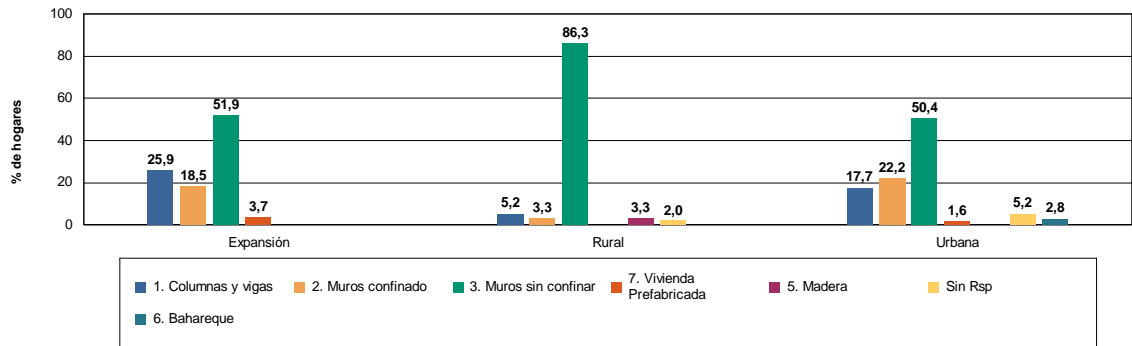


Figura 9 Sistema estructural de edificaciones - amenaza por movimiento en masa tipo 5

- *Relación entre actores que han participado en la construcción y el sistema estructural.*

Al hacer este cruce se pretende conocer un poco más sobre la confiabilidad tecnológica del sistema empleado con base en la capacitación de los actores responsables de los aspectos técnicos. Esta relación da cuenta del margen de seguridad para la vida de las personas que ofrece el sistema estructural de una construcción.

En el municipio de Itagüí, falta información importante sobre los principales actores que han participado en la construcción. Sin embargo con los datos de la tabla siguiente, se puede ver que el 43.64% de los hogares que ocupan viviendas construidas por el actor

Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones en el Valle de Aburrá. Formulación de Propuestas de gestión del riesgo.

institucional como son cajas de compensación o por arquitectos e ingenieros tiene edificaciones con muros confinados, y por lo tanto ocupa edificaciones más confiables. Por otro lado, los maestros y ayudantes construyen las viviendas de un 44.9% de los hogares, con muros sin confinar, y porcentajes similares se dan en los procesos de autoconstrucción con o sin asesoría. La mayor variedad en los sistemas constructivos se observa cuando la edificación se produce por autoconstrucción sin asesoría, lo que permite pensar que la confiabilidad tecnológica es menor.

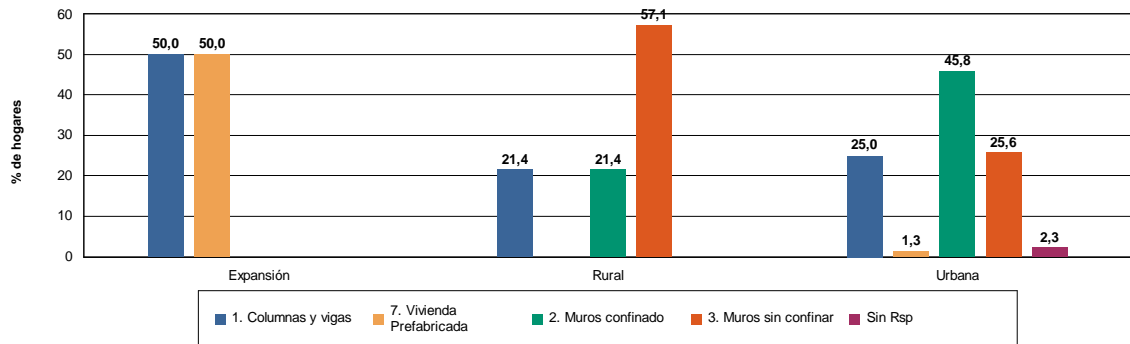


Figura 10 Sistema estructural - Caja de compensación, ingenieros y arquitectos

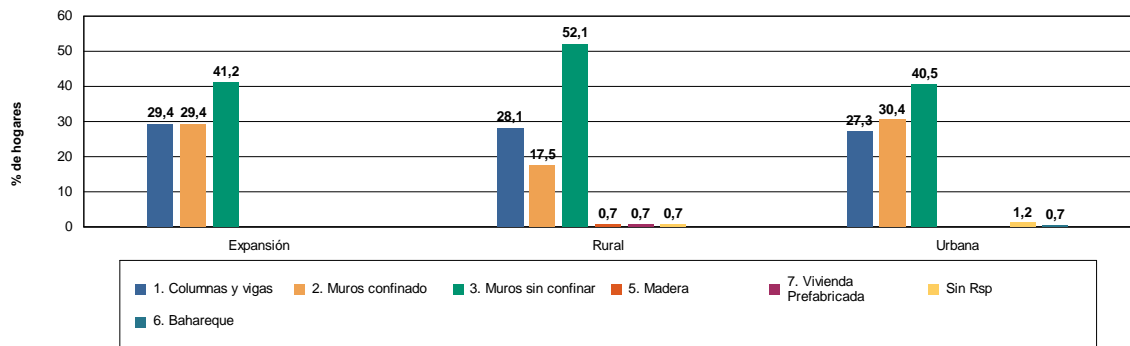


Figura 11 Sistema estructural - Maestros de obra y ayudantes

Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones en el Valle de Aburrá. Formulación de Propuestas de gestión del riesgo.

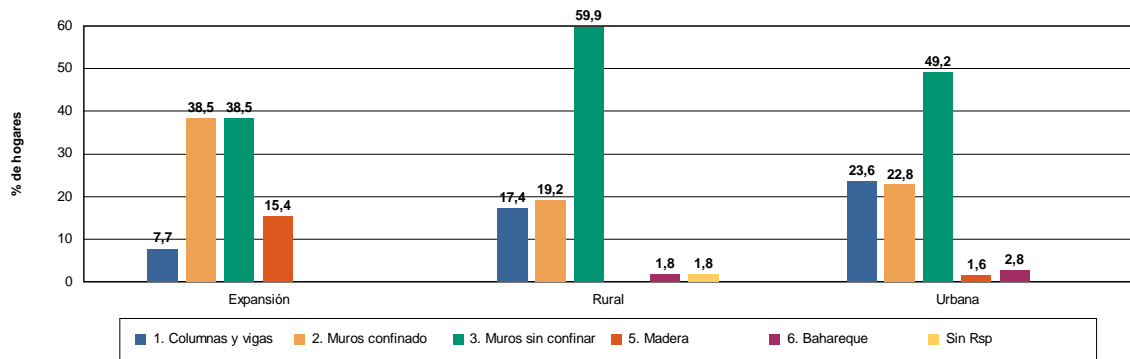


Figura 12. Sistema estructural - Autoconstrucción con asesoría

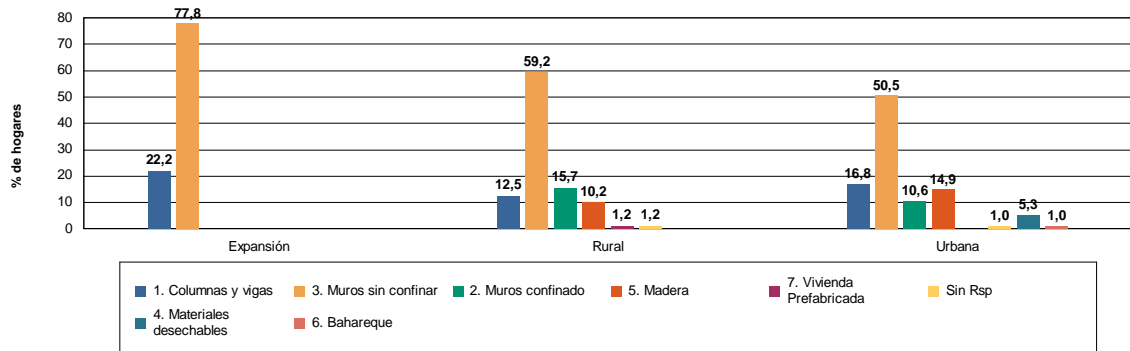


Figura 13 Sistema estructural - Autoconstrucción sin asesoría

Tabla 6. Relación entre actores y el sistema estructural predominante

Actor	Sistema	Expansión	Rural	Urbana	Total				
1. Caja de compensación, ingenieros y arquitectos	1. Columnas y vigas	4	50,00%	3	21,43%	77	25,00%	84	25,45%
	2. Muros confinados	0	0,00%	3	21,43%	141	45,78%	144	43,64%
	3. Muros sin confinar	0	0,00%	8	57,14%	79	25,65%	87	26,36%
	7. Vivienda prefabricada	4	50,00%	0	0,00%	4	1,30%	8	2,42%
	Sin respuesta	0	0,00%	0	0,00%	7	2,27%	7	2,12%
2. Maestros de obra y ayudantes	1. Columnas y vigas	20	29,41%	114	28,15%	163	27,26%	297	27,73%
	2. Muros confinados	20	29,41%	71	17,53%	182	30,43%	273	25,49%
	3. Muros sin confinar	28	41,18%	211	52,10%	242	40,47%	481	44,91%
	5. Madera	0	0,00%	3	0,74%	0	0,00%	3	0,28%

Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones en el Valle de Aburrá. Formulación de Propuestas de gestión del riesgo.

Actor	Sistema	Expansión		Rural		Urbana		Total	
	6. Bahareque	0	0,00%	0	0,00%	4	0,67%	4	0,37%
	7. Vivienda Prefabricada	0	0,00%	3	0,74%	0	0,00%	3	0,28%
	Sin respuesta	0	0,00%	3	0,74%	7	1,17%	10	0,93%
3. Autoconstrucción con asesoría	1. Columnas y vigas	4	7,69%	29	17,37%	59	23,60%	92	19,62%
	2. Muros confinados	20	38,46%	32	19,16%	57	22,80%	109	23,24%
	3. Muros sin confinar	20	38,46%	100	59,88%	123	49,20%	243	51,81%
	5. Madera	8	15,38%	0	0,00%	4	1,60%	12	2,56%
	6. Bahareque	0	0,00%	3	1,80%	7	2,80%	10	2,13%
	Sin respuesta	0	0,00%	3	1,80%	0	0,00%	3	0,64%
4. Autoconstrucción sin asesoría	1. Columnas y vigas	8	22,22%	32	12,55%	35	16,83%	75	15,03%
	2. Muros confinados	0	0,00%	40	15,69%	22	10,58%	62	12,42%
	3. Muros sin confinar	28	77,78%	151	59,22%	105	50,48%	284	56,91%
	4. Materiales desechables	0	0,00%	0	0,00%	11	5,29%	11	2,20%
	5. Madera	0	0,00%	26	10,20%	31	14,90%	57	11,42%
	6. Bahareque	0	0,00%	0	0,00%	2	0,96%	2	0,40%
	7. Vivienda prefabricada	0	0,00%	3	1,18%	0	0,00%	3	0,60%
	Sin respuesta	0	0,00%	3	1,18%	2	0,96%	5	1,00%
5. N/S o N/R	1. Columnas y vigas	16	10,81%	108	19,01%	323	18,93%	447	18,46%
	2. Muros confinados	36	24,32%	79	13,91%	356	20,87%	471	19,45%
	3. Muros sin confinar	96	64,86%	362	63,73%	967	56,68%	1.425	58,84%
	4. Materiales desechables	0	0,00%	0	0,00%	2	0,12%	2	0,08%
	5. Madera	0	0,00%	0	0,00%	7	0,41%	7	0,29%
	6. Bahareque	0	0,00%	8	1,41%	13	0,76%	21	0,87%
	7. Vivienda prefabricada	0	0,00%	11	1,94%	20	1,17%	31	1,28%
	Sin respuesta	0	0,00%	0	0,00%	18	1,06%	18	0,74%
Sin respuesta	1. Columnas y vigas	0	0,00%	3	9,09%	11	9,48%	14	9,15%
	2. Muros confinados	0	0,00%	0	0,00%	13	11,21%	13	8,50%
	3. Muros sin confinar	0	0,00%	11	33,33%	22	18,97%	33	21,57%
	Sin respuesta	4	100,00%	19	57,58%	70	60,34%	93	60,78%

Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones en el Valle de Aburrá. Formulación de Propuestas de gestión del riesgo.

- Relación entre el número de pisos y el sistema estructural de la edificación

La relación entre el número de pisos y el sistema estructural de la edificación permite una aproximación a la tendencia a la densificación de los asentamientos y a la seguridad de las construcciones, porque indica si las edificaciones están preparadas en los aspectos técnico- constructivos para el crecimiento en altura en las zonas de riesgo.

Los tres primeros sistemas estructurales de vigas y columnas, muros confinados y muros sin confinar se presentan en edificaciones desde 1 a 4 o más pisos indiscriminadamente. Sin embargo, los hogares en edificaciones de 3 pisos con sistemas de vigas y columnas y con muros confinados superan el 41%, lo que señala una tendencia a continuar la construcción en altura y la densificación.

El mayor número de hogares habita en edificaciones de 2 pisos, y de estos hogares, la mitad tiene viviendas construidas con muros sin confinar. Se observa una tendencia a la densificación, pero en edificaciones menos confiables técnicamente sobre todo cuando se incrementa el número de pisos.

Tabla 7. Hogares según el sistema estructural predominante y el número de pisos de la edificación

Sistema	Pisos	Expansión	Rural	Urbana	Total				
1. Columnas y vigas	1	0	0,00%	77	26,64%	73	10,91%	150	14,85%
	2	12	23,08%	127	43,94%	231	34,53%	370	36,63%
	3	28	53,85%	82	28,37%	310	46,34%	420	41,58%
	4 o más	12	23,08%	3	1,04%	53	7,92%	68	6,73%
	Sin resp.	0	0,00%	0	0,00%	2	0,30%	2	0,20%
2. Muros confinados	1	4	5,26%	87	38,67%	70	9,08%	161	15,02%
	2	36	47,37%	93	41,33%	308	39,95%	437	40,76%
	3	36	47,37%	45	20,00%	367	47,60%	448	41,79%
	4 o más	0	0,00%	0	0,00%	26	3,37%	26	2,43%
3. Muros sin confinar	1	32	18,60%	365	43,25%	334	21,72%	731	28,62%
	2	40	23,26%	338	40,05%	536	34,85%	914	35,79%
	3	36	20,93%	130	15,40%	569	37,00%	735	28,78%
	4 o más	60	34,88%	3	0,36%	90	5,85%	153	5,99%
	Sin resp.	4	2,33%	8	0,95%	9	0,59%	21	0,82%
4. Materiales desechables	1	0	0,00%	0	0,00%	13	100,00%	13	100,00%
5. Madera	1	8	100,00%	24	80,00%	37	90,24%	69	87,34%
	2	0	0,00%	3	10,00%	4	9,76%	7	8,86%
	Sin resp.	0	0,00%	3	10,00%	0	0,00%	3	3,80%
6. Bahareque	1	0	0,00%	11	100,00%	26	100,00%	37	100,00%
7. Vivienda Prefabricada	1	4	100,00%	16	100,00%	7	28,00%	27	60,00%
	2	0	0,00%	0	0,00%	7	28,00%	7	15,56%
	3	0	0,00%	0	0,00%	9	36,00%	9	20,00%
	4 o más	0	0,00%	0	0,00%	2	8,00%	2	4,44%
Sin respuesta	1	0	0,00%	3	11,11%	11	10,68%	14	10,45%

Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones en el Valle de Aburrá. Formulación de Propuestas de gestión del riesgo.

Sistema	Pisos	Expansión	Rural	Urbana	Total				
	2	0	0,00%	0	0,00%	22	21,36%	22	16,42%
	3	0	0,00%	3	11,11%	9	8,74%	12	8,96%
	4 o más	0	0,00%	0	0,00%	2	1,94%	2	1,49%
	Sin resp.	4	100,00%	21	77,78%	59	57,28%	84	62,69%

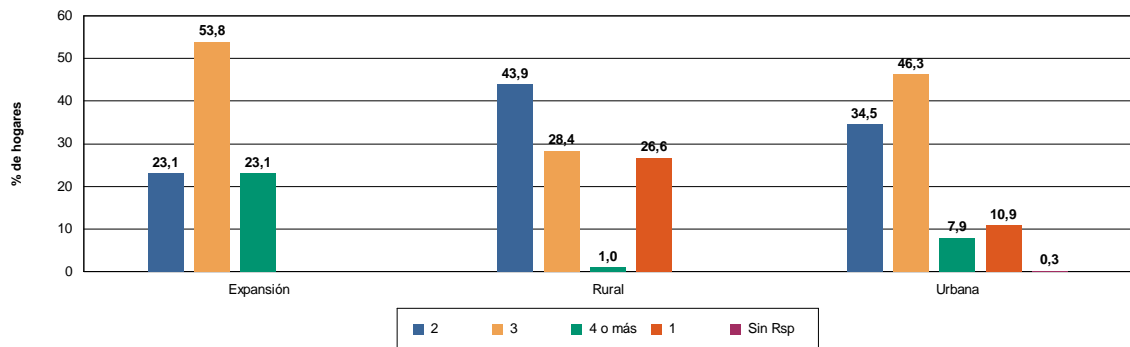


Figura 14 Número de pisos en sistema estructural de vigas y columnas

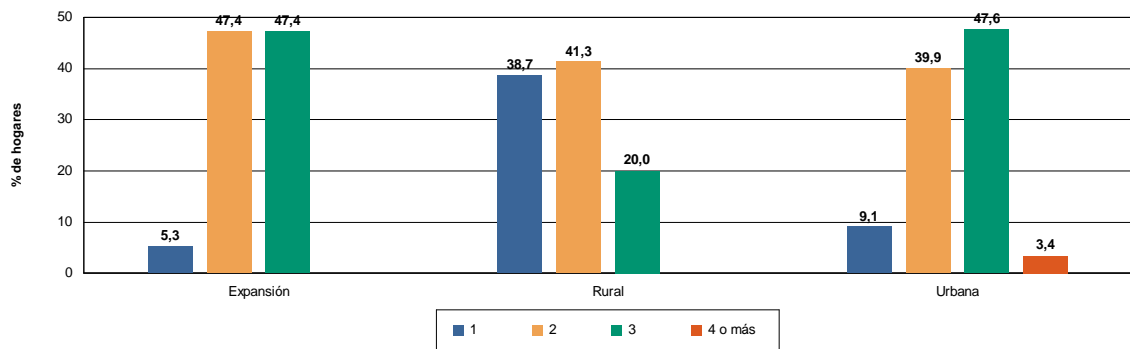


Figura 15 Número de pisos en sistema estructural de muros confinados

Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones en el Valle de Aburrá. Formulación de Propuestas de gestión del riesgo.

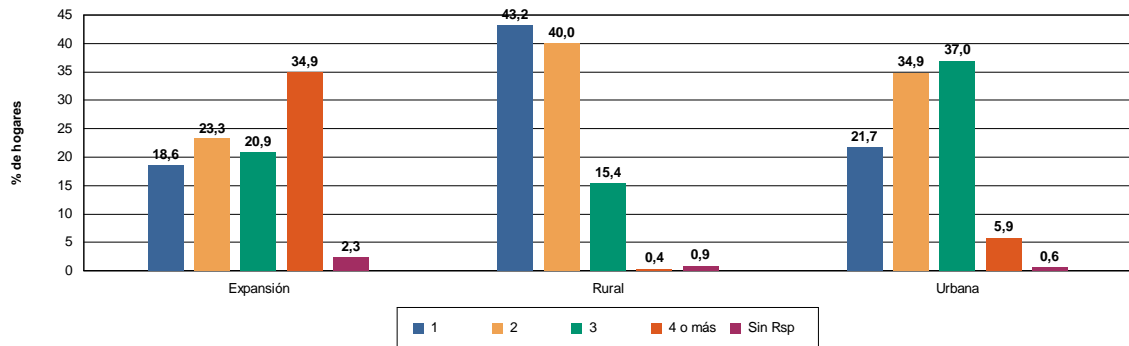


Figura 16. Número de pisos en sistema estructural de muros sin confinar

2.1.3. Materiales predominantes

Conocer los materiales predominantes utilizados en la construcción de las viviendas aporta, al igual que los aspectos ya revisados, información sobre la confiabilidad tecnológica, el peso y la calidad de las viviendas de los hogares asentados en las zonas R4 y R5.

Se dispone de información sobre los materiales predominantes en pisos y techos.

2.1.3.1. Material predominante en pisos

En las zonas de expansión y rural, predominan los pisos en cemento, mientras que en la zona urbana, el 65.68% de los hogares habita en edificaciones con pisos en baldosa.

La poca utilización de los demás materiales en todas las zonas indistintamente muestra que los habitantes se preocupan por dar un acabado a las viviendas y en cierta medida, da idea del nivel de consolidación y permanencia de las edificaciones. (Tabla 8, Figura 17).

Tabla 8. Material predominante en pisos

Material	Expansión		Rural		Urbana		Total
Baldosa	80	25,32%	523	36,40%	2.094	65,68%	2.697
Cemento	227	72,15%	891	61,95%	1.013	31,77%	2.131
Madera - tabla	4	1,27%	24	1,65%	26	0,83%	54
Materiales desechables	0	0,00%	0	0,00%	7	0,21%	7
Tierra	4	1,27%	21	1,47%	13	0,41%	38

Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones en el Valle de Aburrá. Formulación de Propuestas de gestión del riesgo.

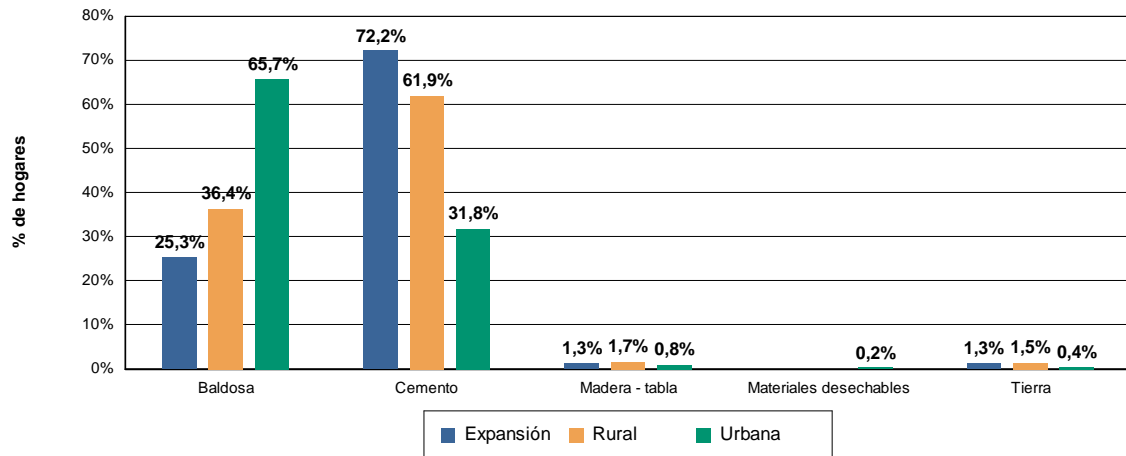


Figura 17. Material predominante en pisos

2.1.3.2. Material predominante en techos

En el municipio de Itagüí, el material predominante en los techos es la losa. Esta situación permite deducir la tendencia al constante crecimiento de las edificaciones y a la densificación, lo que incide en el peso de las estructuras y es preocupante porque el censo se desarrolló en las zonas R4 y R5, que son las de mayores restricciones y en las cuales la probabilidad de ocurrencia de un evento es alta.

La tabla indica que, en todas las zonas, las cubiertas en asbesto cemento y con tejas de barro ocupan los lugares segundo y tercero, respectivamente, en proporciones significativamente inferiores.

Tabla 9. Material predominante en techos

Material	Expansión		Rural		Urbana		Total
Asbesto cemento	76	24,05%	336	23,35%	534	16,75%	946
Losa	171	54,43%	711	49,45%	1.943	60,92%	2.825
Materiales desechables	0	0,00%	21	1,47%	35	1,10%	56
N/S o N/R	0	0,00%	3	0,18%	24	0,76%	27
Paja	0	0,00%	3	0,18%	4	0,14%	7
Plástico, lona o tela impermeable	4	1,27%	37	2,57%	7	0,21%	48
Teja de barro	40	12,66%	291	20,22%	615	19,30%	946
Zinc – Lata	28	8,86%	135	9,38%	66	2,07%	229

Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones en el Valle de Aburrá. Formulación de Propuestas de gestión del riesgo.

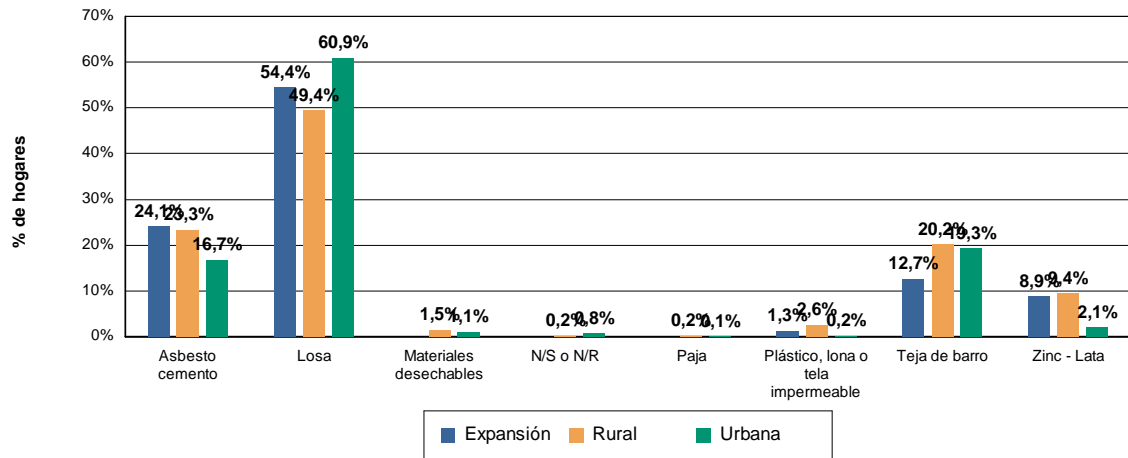


Figura 18. Material predominante en techos

Con respecto a la localización de las edificaciones según su material predominante en pisos y techos, es importante decir que si bien existen algunos materiales más pesados que otros, para las amenazas estudiadas se requiere adelantar análisis especializados detallados que no se realizan aquí, debido a la escala de este trabajo y a la orientación hacia la gestión.

2.1.4. Conexión a servicios públicos

2.1.4.1. Servicios que tiene la vivienda

Conocer con cuáles servicios públicos domiciliarios cuenta la vivienda es importante para evaluar la dotación básica y la calidad del espacio habitado, y además, las oportunidades de reacción frente a una situación de emergencia y en términos físicos, las condiciones menos inseguras cuando se reducen algunos factores detonantes de fenómenos potencialmente peligrosos.

En el municipio de Itagüí, un porcentaje superior al 86% de los hogares cuenta con los servicios de acueducto, energía, alcantarillado y teléfono, como lo indican la Tabla 10 y las Figuras, pero con una cobertura mayor en la zona urbana. Es importante resaltar que hasta un 91.66% de los hogares cuenta con el servicio de agua; el 88.77%, con el alcantarillado; el 95.81%, con la energía; y el 86.19%, con el teléfono. Sobre estos cuatro servicios, no se logró obtener información en menos del 2.65%, lo que representa una cantidad muy pequeña de hogares. Los hogares con servicios desconectados en agua son el 0.43%; en alcantarillado, el 0.47%; en energía, el 1.54%; y en teléfono, el 0.61%.

Para los servicios de gas e internet, la situación es la inversa: el 65.25% y el 84.96% de los hogares, respectivamente, no cuentan con el servicio. (Tabla 10).

Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones en el Valle de Aburrá. Formulación de Propuestas de gestión del riesgo.

Tabla 10. Servicios que tiene la vivienda

Tipo de servicio		Expansión		Rural		Urbana		Total	
Acueducto	N/S o N/R	0	0,00%	0	0,00%	4	0,13%	4	0,08%
	No	4	1,27%	241	16,76%	51	1,60%	296	5,99%
	Si - Conectado	303	96,19%	1.168	81,22%	3.057	95,92%	4.528	91,66 %
	Desconectado	4	1,27%	8	0,56%	9	0,28%	21	0,43%
	Sin respuesta	4	1,27%	21	1,46%	66	2,07%	91	1,84%
Alcantarillado	N/S o N/R	0	0,00%	0	0,00%	7	0,22%	7	0,14%
	No	60	19,05%	283	19,69%	86	2,70%	429	8,68%
	Conectado	247	78,41%	1.123	78,15%	3.015	94,57%	4.385	88,77 %
	Desconectado	0	0,00%	5	0,35%	18	0,56%	23	0,47%
	Sin respuesta	8	2,54%	26	1,81%	62	1,94%	96	1,94%
Energía	No	4	1,27%	24	1,67%	11	0,35%	39	0,79%
	Conectado	303	96,19%	1.353	94,09%	3.077	96,55%	4.733	95,81 %
	Desconectado	4	1,27%	37	2,57%	35	1,10%	76	1,54%
	Sin respuesta	4	1,27%	24	1,67%	64	2,01%	92	1,86%
Gas	N/S o N/R	4	1,27%	5	0,35%	2	0,06%	11	0,22%
	No	287	91,11%	1.319	91,72%	1.618	50,75%	3.224	65,25 %
	Conectado	12	3,81%	61	4,24%	1.462	45,86%	1.535	31,07 %
	Desconectado	8	2,54%	8	0,56%	18	0,56%	34	0,69%
	Sin respuesta	4	1,27%	45	3,13%	88	2,76%	137	2,77%
Internet	N/S o N/R	4	1,27%	5	0,35%	9	0,28%	18	0,36%
	No	295	93,65%	1.319	91,72%	2.582	81,04%	4.196	84,96 %
	Conectado	12	3,81%	53	3,69%	492	15,44%	557	11,28 %
	Desconectado	0	0,00%	8	0,56%	4	0,13%	12	0,24%
	Sin respuesta	4	1,27%	53	3,69%	99	3,11%	156	3,16%
Teléfono	N/S o N/R	4	1,27%	0	0,00%	2	0,06%	6	0,12%
	No	84	26,67%	219	15,24%	224	7,03%	527	10,67 %
	Conectado	219	69,52%	1.176	81,84%	2.862	89,80%	4.257	86,19 %
	Desconectado	4	1,27%	13	0,90%	13	0,41%	30	0,61%
	Sin respuesta	4	1,27%	29	2,02%	86	2,70%	119	2,41%

Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones en el Valle de Aburrá. Formulación de Propuestas de gestión del riesgo.

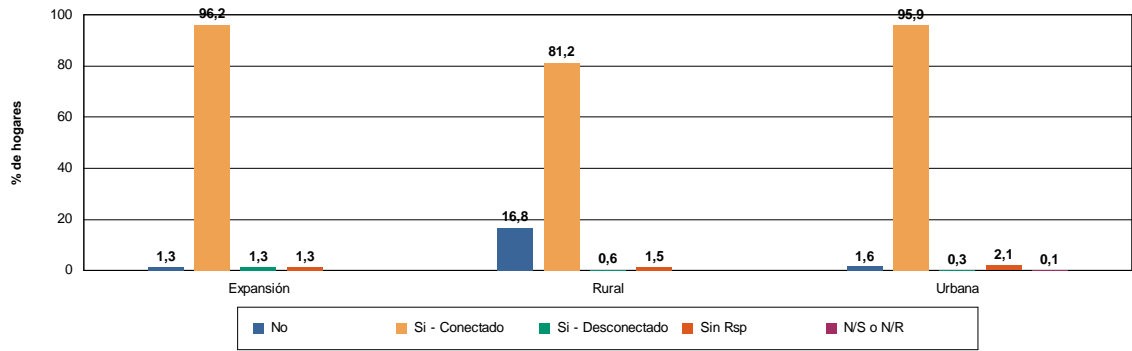


Figura 19 Servicio de acueducto

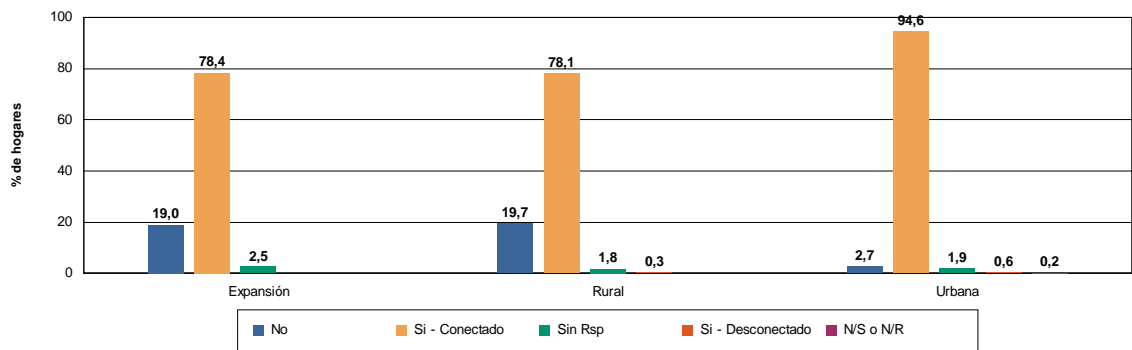


Figura 20 Servicio de alcantarillado

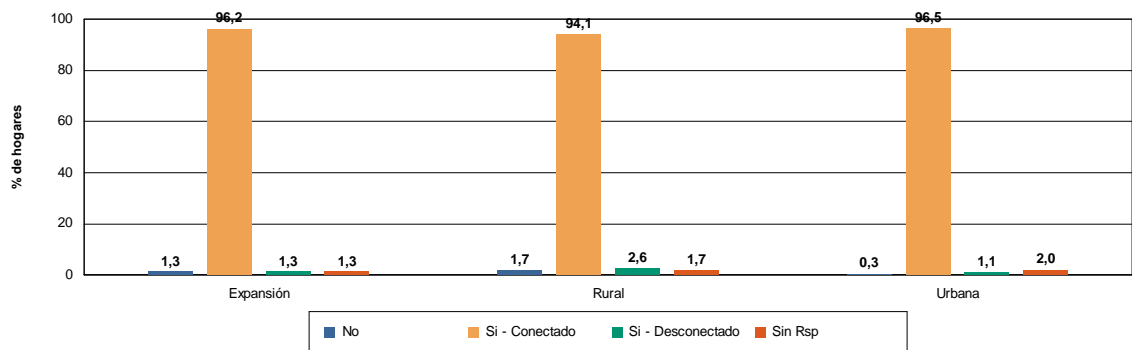


Figura 21 Servicio de energía

Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones en el Valle de Aburrá. Formulación de Propuestas de gestión del riesgo.

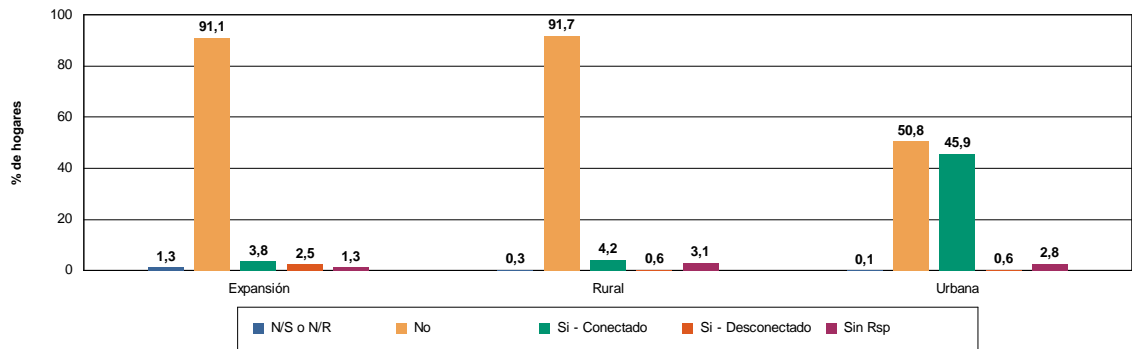


Figura 22 Servicio de gas

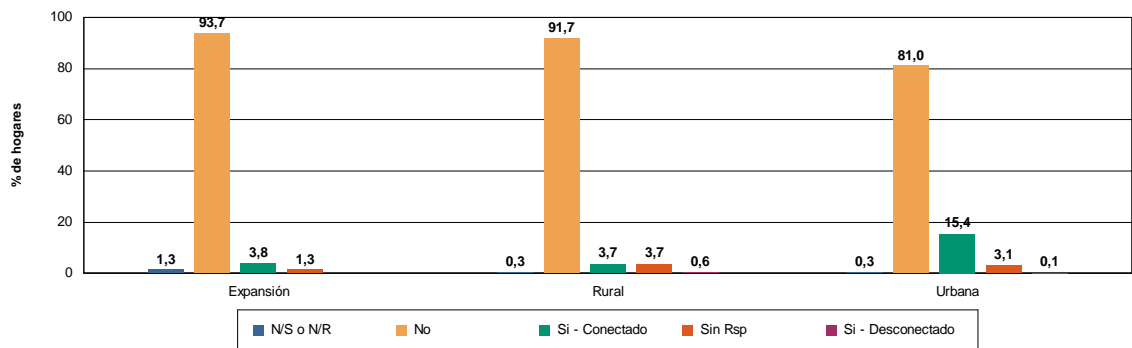


Figura 23 Servicio de internet

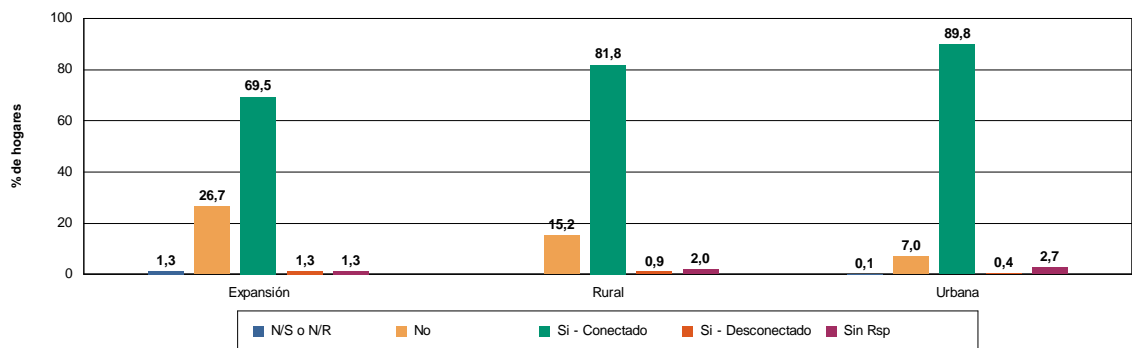


Figura 24 Servicio de teléfono

Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones en el Valle de Aburrá. Formulación de Propuestas de gestión del riesgo.

- Localización en zonas de amenaza según los servicios con que cuenta

Los datos siguientes permiten diferenciar las conexiones de los servicios en cada una de las zonas de amenaza. Este dato interesa para saber si donde se encuentra el mayor número de hogares, es decir en las zonas de amenaza por avenida torrencial y por movimiento en masa tipo 4, las viviendas cuentan con servicio de acueducto y alcantarillado. En efecto, la falta de este tipo de servicios y algunos sistemas de abastecimiento son unas de las condiciones que ofrecen mayores peligros por el manejo inadecuado de aguas que se convierte en factor detonante de eventos desastrosos a pequeña y gran escala.

Los porcentajes de las siguientes tablas están referidos al total de hogares que respondieron en cada una de las zonas de amenaza y de acuerdo a las opciones presentadas y no con respecto al total de los hogares en R4 y R 5 en el municipio.

En la zona de amenaza por avenida torrencial, el 9.4% de los hogares no tiene servicio de acueducto y el 15.7% no tiene alcantarillado. (Tabla 11).

Tabla 11. Servicios domiciliarios en zona de amenaza por avenida torrencial

Tipo de servicio		Exp.	Rur.	Urb.	Total	
Acueducto	No	0	177	26	203	9,4%
	Si	68	571	2.035	2.674	89,4%
	Si desconectado	0	5	7	12	0,4%
Alcantarillado	No	28	164	53	245	15,7%
	Si	36	584	2.002	2.622	82,0%
	Si desconectado	0	0	15	15	0,3%
Energía	No	0	11	4	15	0,6%
	Si	68	727	2.044	2.839	97,3%
	Si desconectado	0	13	29	42	1,3%
Gas	No	64	682	1.112	1.858	73,3%
	Si	0	50	936	986	23,5%
	Si desconectado	0	3	11	14	0,4%
Internet	No	64	693	1.708	2.464	87,2%
	Si	0	34	336	371	9,2%
	Si desconectado	0	8	4	12	0,5%
Teléfono	No	4	95	121	220	8,3%
	Si	60	648	1.936	2.644	89,1%
	Si desconectado	0	8	4	12	0,5%

La zona de amenaza por inundación lenta cuenta con el 11.5% de hogares sin conexión a acueducto y el 7.3%, sin servicio de alcantarillado. (Tabla 12).

Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones en el Valle de Aburrá. Formulación de Propuestas de gestión del riesgo.

Tabla 12. Servicios domiciliarios en zona de amenaza por inundación lenta

Tipo de servicio		Exp.	Rur.	Urb.	Total	
Acueducto	No	0	5	4	10	11,5%
	Si	8	16	2	26	84,3%
Alcantarillado	No	0	3	4	7	7,3%
	Si	8	19	2	29	88,5%
Energía	Si	8	21	7	36	95,8%
Gas	No	8	19	7	33	91,6%
Internet	No	8	16	7	30	87,4%
Teléfono	No	4	0	4	8	32,0%
	Si	4	21	2	27	63,9%

La situación en las zonas de amenaza por movimiento en masa tipo 2 no muestra ausencia de servicios. (Tabla 13).

Tabla 13. Servicios domiciliarios en zona de amenaza por movimiento en masa Tipo 2

Tipo de servicio		Exp.	Rur.	Urb.	Total	
Acueducto	SI	16	0	0	16	100,0%
	Si	12	19	4	35	76,7%
Alcantarillado	Si	16	0	0	16	100,0%
Energía	Si	16	0	0	16	100,0%
Gas	No	16	0	0	16	100,0%
Internet	No	16	0	0	16	100,0%
Teléfono	Si	16	0	0	16	100,0%

En la zona de amenaza por movimiento en masa tipo 3, el 2.7% de los hogares no tiene servicio de acueducto, ni de alcantarillado. (Tabla 14).

Tabla 14. Servicios domiciliarios en zona de amenaza por movimiento en masa tipo 3

Tipo de servicio		Exp.	Rur.	Urb.	Total	
Acueducto	No	0	3	0	3	2,7%
	Si	12	19	4	35	76,7%
Alcantarillado	No	0	3	0	3	2,7%
	Si	12	19	4	35	76,7%
Energía	Si	12	19	4	35	2,7%
	Desconectado	0	3	0	3	2,7%
Gas	No	12	21	2	35	78,4%
	Si	0	0	2	2	1,0%
Internet	No	12	21	4	38	79,4%
Teléfono	No	0	5	0	5	5,4%
	Si	12	16	4	32	74,0%

Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones en el Valle de Aburrá. Formulación de Propuestas de gestión del riesgo.

En las zonas de amenaza por movimiento en masa tipo 4 y de movimiento en masa tipo 5 que son las zonas con más altas restricciones técnicas y de usos, el 3,5% y el 4,8% de los hogares, respectivamente, no tienen acueducto; y el 11,9% y el 15,4%, respectivamente, carecen de alcantarillado. (Tabla 15 y 16).

Tabla 15. Servicios domiciliarios en zona de amenaza por movimiento en masa tipo 4

Tipo de servicio		Exp.	Rur.	Urb.	Total	
Acueducto	No	0	42	9	51	3,5%
	Si	100	426	785	1.310	94,2%
	Desconectado	0	3	2	5	0,3%
Alcantarillado	No	16	74	20	110	11,9%
	Si	84	391	774	1.249	85,7%
	Desconectado	0	5	2	7	0,5%
Energía	No	4	13	7	24	2,6%
	Si	96	444	780	1.320	94,1%
	Desconectado	0	13	7	20	1,2%
Gas	No	92	449	420	961	80,7%
	Si	0	11	363	373	13,3%
	Desconectado	0	5	4	18	3,3%
Internet	No	96	441	677	1.214	90,3%
	Si	4	19	103	126	6,4%
Teléfono	No	48	61	84	192	24,2%
	Si	52	399	692	1.143	72,4%
	Desconectado	0	5	9	14	0,7%

Tabla 16. Servicios domiciliarios en zona de amenaza por movimiento en masa tipo 5

Tipo de servicio		Exp.	Rur.	Urb.	Total	
Acueducto	No	4	13	11	28	4,8%
	Si	100	137	231	468	92,0%
	Desconectado	4	0	0	4	2,4%
Alcantarillado	No	16	40	9	64	15,4%
	Si	92	111	233	436	83,9%
Energía	Si	104	143	242	488	95,8%
	Desconectado	4	8	0	12	3,5%
Gas	No	96	148	77	321	81,9%
	Si	12	0	160	172	16,7%
	Desconectado	0	0	2	2	0,1%
Internet	No	100	148	187	435	90,8%
	Si	8	0	53	61	8,0%
Teléfono	No	28	58	15	101	25,3%
	Si	76	93	226	395	71,4%
	Desconectado	4	0	0	4	2,4%

Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones en el Valle de Aburrá. Formulación de Propuestas de gestión del riesgo.

2.1.4.2. Existencia de medidores de agua y energía

Al preguntar por el medidor de agua y de energía, se busca saber si la vivienda tiene una conexión legal a estos servicios y por lo tanto, si las instalaciones son más o menos seguras desde el punto de vista técnico, porque se confía en los buenos materiales y en el adecuado suministro por parte de las empresas públicas y de las organizaciones responsables del acueducto veredal o multiveredal.

La Tabla 17 y la Figura 25 muestran que en el municipio, 3954 hogares que corresponden al 80.06% cuentan con medidor de agua en buen estado; 18 hogares equivalentes al 0.36% tienen un medidor dañado, y 790 hogares equivalentes al 16% no tienen medidor, bien sea porque no cuentan con el servicio o porque logran el suministro con un sistema sin control de consumo o finalmente porque tienen un servicio de contrabando. Sobre el 3.87% (191 hogares), no se logró conseguir datos.

Para la energía, el 91.37% (4513 hogares) de los hogares cuenta con medidor en buen estado. Sólo el 0.12% de los hogares que tiene medidor, lo tiene dañado. En 229 hogares equivalentes al 4.64%, no existe medidor.

Tabla 17. Medidores que tiene la vivienda

Medidor		Expansión		Rural		Urbana		Total	
Agua	No	76	24,13%	455	31,64%	259	8,13%	790	16,00%
	Si - Bueno	227	72,06%	901	62,66%	2.826	88,70%	3.954	80,06%
	Si - Dañado	4	1,27%	5	0,35%	9	0,28%	18	0,36%
	Sin resp.	8	2,54%	77	5,35%	92	2,89%	177	3,58%
Energía	No	20	6,35%	95	6,61%	114	3,58%	229	4,64%
	Si - Bueno	283	89,84%	1.261	87,69%	2.969	93,19%	4.513	91,37%
	Si - Dañado	4	1,27%	0	0,00%	2	0,06%	6	0,12%
	Sin resp.	8	2,54%	82	5,70%	101	3,17%	191	3,87%

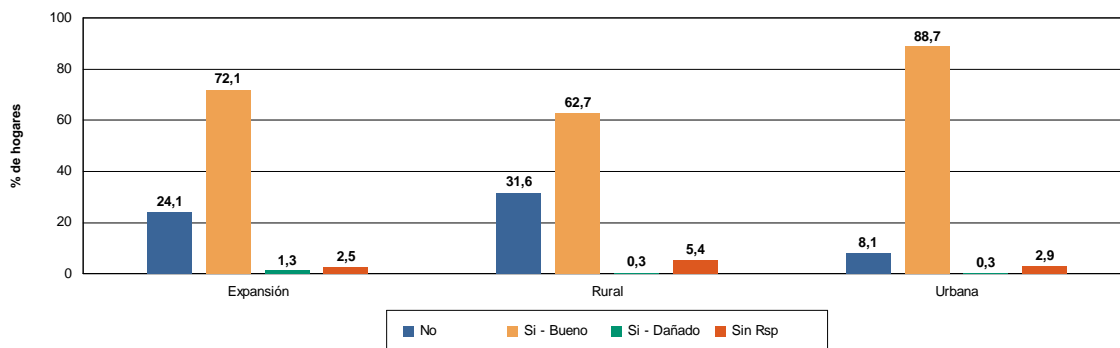


Figura 25. Medidores de agua que tiene la vivienda

Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones en el Valle de Aburrá. Formulación de Propuestas de gestión del riesgo.

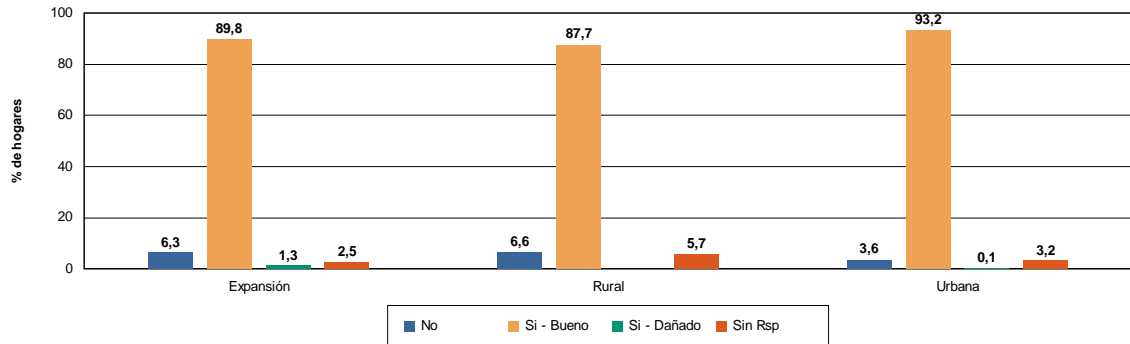


Figura 26. Medidores de energía que tiene la vivienda

2.1.4.3. Servicio de energía prepago

Se preguntó por el sistema de energía prepago que ofrecen las Empresas Públicas de Medellín y que se presenta como una opción para hogares de bajos recursos que tienen temporalmente el servicio de energía suspendido por falta de pago. Sin embargo son muy pocos los habitantes que conocen el sistema y aún menos, los que lo utilizan, ya que son solo el 4% en la zona rural y el 6% en la zona urbana.

2.1.5. Estado de deterioro de la vivienda

2.1.5.1. Estado actual de la vivienda

Los desniveles y las fisuras en pisos, los asentamientos diferenciales, el agrietamiento y las humedades en paredes pueden ser signos de procesos físicos activos que afectan las viviendas, como problemas de inestabilidad de suelos o de manejo inadecuado de aguas. Por otro lado, estas mismas características pueden ser indicadores de la confiabilidad tecnológica de las edificaciones y de la calidad de vida de los hogares.

En Itagüí, en términos generales, la Tabla 18 y la Figura 27 indican que un porcentaje superior al 80% de los hogares habita viviendas que no presentan hundimientos, fisuras, grietas o desniveles en pisos, ni grietas en paredes. Sin embargo, un 36,28% de los hogares ocupan viviendas con humedades en paredes.

En relación con este aspecto, existe la posibilidad de que muchas personas prefieran no decir que sus viviendas presentan algún tipo de deterioro por no devaluar la propiedad o por otros motivos, o que aparentemente la casa se vea en buen estado debido a la constante inversión en resane y pintura que hacen las familias y al mantenimiento que oculta las fisuras y demás muestras del deterioro de la vivienda.

Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones en el Valle de Aburrá. Formulación de Propuestas de gestión del riesgo.

Tabla 18. Estado actual de la vivienda

Condición		Expansión		Rural		Urbana		Total	
Desniveles y/o fisuras en pisos	N/S o N/R	0	0,00%	0	0,00%	4	0,13%	4	0,08%
	No	271	86,03%	1.147	79,82%	2.668	83,74%	4.086	82,75%
	Sí	40	12,70%	264	18,37%	433	13,59%	737	14,93%
	Sin resp.	4	1,27%	26	1,81%	81	2,54%	111	2,25%
Agrietamiento en paredes	N/S o N/R	0	0,00%	3	0,21%	4	0,13%	7	0,14%
	No	275	87,30%	1.163	80,88%	2.727	85,59%	4.165	84,33%
	Sí	36	11,43%	246	17,11%	376	11,80%	658	13,32%
	Sin resp.	4	1,27%	26	1,81%	79	2,48%	109	2,21%
Humedades en paredes	N/S o N/R	0	0,00%	0	0,00%	2	0,06%	2	0,04%
	No	207	65,71%	851	59,18%	1.980	62,15%	3.038	61,51%
	Sí	104	33,02%	563	39,15%	1.125	35,31%	1.792	36,28%
	Sin resp.	4	1,27%	24	1,67%	79	2,48%	107	2,17%
Hundimientos y grietas en pisos	N/S o N/R	0	0,00%	5	0,35%	4	0,13%	9	0,18%
	No	291	92,38%	1.219	84,77%	2.820	88,51%	4.330	87,67%
	Sí	20	6,35%	182	12,66%	257	8,07%	459	9,29%
	Sin resp.	4	1,27%	32	2,23%	105	3,30%	141	2,85%

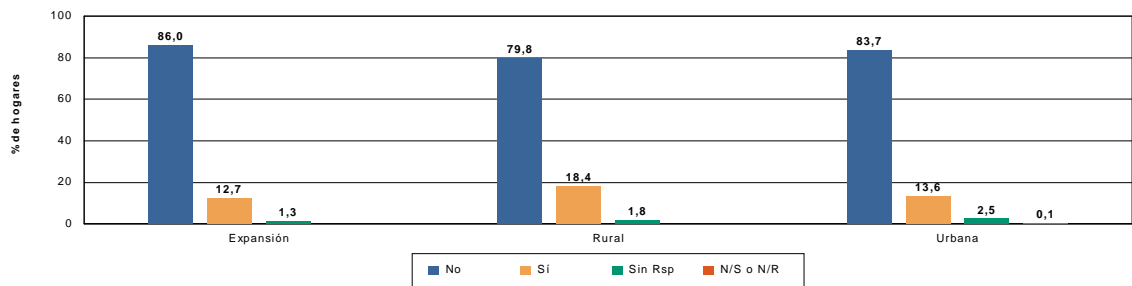


Figura 27 Desniveles y/o fisuras en pisos

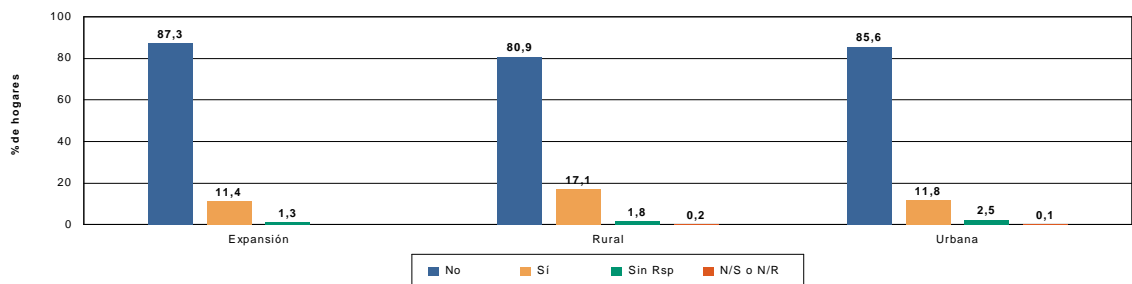


Figura 28 Agrietamiento en paredes

Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones en el Valle de Aburrá. Formulación de Propuestas de gestión del riesgo.

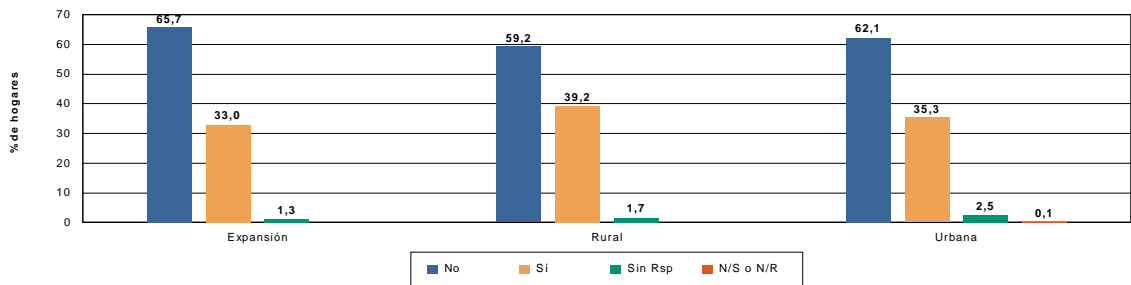


Figura 29. Humedades en paredes

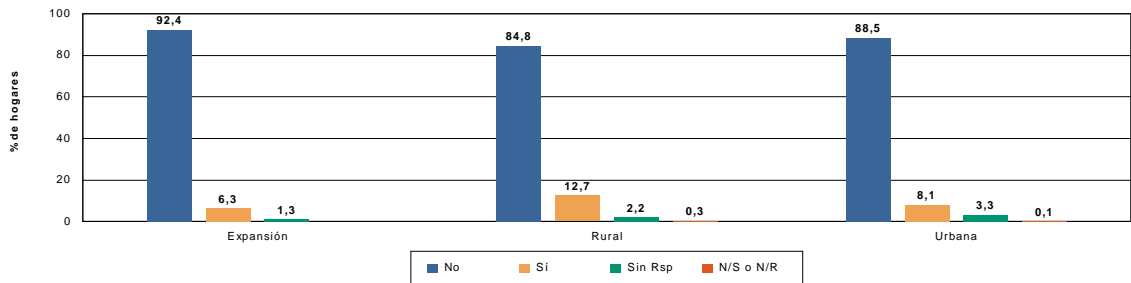


Figura 30 Hundimientos y grietas en pisos

- Estado actual de la vivienda según su localización en zonas de amenaza

Estos signos de deterioro en las edificaciones se cruzan con la localización según el tipo de amenaza para evaluar si existe conexión entre la aparición de signos de deterioro y el tipo de amenaza. Es importante resaltar que el deterioro es uno de los aspectos que mayor atención despierta en los habitantes, porque alerta sobre algún peligro.

Los datos indican cómo las humedades en paredes son la muestra de deterioro que más se presenta en todas las zonas. En las zonas de amenaza por movimiento en masa tipos 2 y 3, no aparecen desniveles o fisuras en pisos, ni agrietamiento en paredes, ni hundimientos y grietas en pisos, posibles señales de asentamientos diferenciales de las edificaciones localizadas en zonas con este tipo de amenaza.

En la zona de inundación lenta, se encuentran los porcentajes más altos de deterioro con relación a cada una de las opciones. Sin embargo un reducido número de hogares habita las viviendas en estas condiciones. Este aspecto debe verificarse con la ubicación de las edificaciones en el mapa, para identificar si un asentamiento completo requiere atención específica.

Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones en el Valle de Aburrá. Formulación de Propuestas de gestión del riesgo.

Tabla 19. Localización en zonas de amenaza por avenida torrencial

Estado actual		Exp.	Rural	Urb.	Total	
Desniveles y/o fisuras en pisos	No	64	579	1.749	2.392	82,7%
	Sí	4	167	310	480	16,2%
Hay agrietamiento en paredes	No	64	595	1.776	2.434	84,0%
	Sí	4	148	284	436	14,7%
Hay humedades en paredes	No	48	436	1.277	1.761	61,3%
	Sí	20	312	782	1.114	37,7%
Hundimientos y grietas en pisos	No	64	626	1.859	2.550	87,5%
	Sí	4	114	176	293	10,5%

Tabla 20. Localización en zonas de amenaza por inundación lenta

Estado actual		Exp.	Rural	Urb.	Total	
Desniveles y/o fisuras en pisos	No	8	8	7	22	74,9%
	Sí	0	13	0	13	20,9%
Hay agrietamiento en paredes	No	8	13	7	28	83,3%
	Sí	0	8	0	8	12,6%
Hay humedades en paredes	No	4	11	7	21	50,3%
	Sí	4	11	0	15	45,6%
Hundimientos y grietas en pisos	No	8	8	7	22	74,9%
	Sí	0	13	0	13	20,9%

Tabla 21. Localización en zonas de amenaza por movimiento en masa tipo 3

Estado actual		Exp.	Rural	Urb.	Total	
Desniveles y/o fisuras en pisos	No	12	21	4	38	79,4%
Hay agrietamiento en paredes	No	12	21	4	38	79,4%
Hay humedades en paredes	No	8	16	4	28	55,4%
	Sí	4	5	0	9	24,0%
Hundimientos y grietas en pisos	No	12	21	4	38	79,4%

Tabla 22. Localización en zonas de amenaza por movimiento en masa tipo 4

Estado actual		Exp.	Rural	Urb.	Total	
Desniveles y/o fisuras en pisos	No	80	415	699	1.194	83,5%
	Sí	20	53	92	165	14,2%
Hay agrietamiento en paredes	No	84	407	721	1.212	85,1%
	Sí	16	61	70	147	12,6%
Hay humedades en paredes	No	52	301	541	894	59,7%
	Sí	48	167	253	467	38,1%
Hundimientos y grietas en pisos	No	96	428	716	1.240	90,7%
	Sí	4	34	73	111	6,5%

Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones en el Valle de Aburrá. Formulación de Propuestas de gestión del riesgo.

Tabla 23. Localización en zonas de amenaza por movimiento en masa tipo 5

Estado actual		Exp.	Rural	Urb.	Total	
Desniveles y/o fisuras en pisos	No	92	124	209	425	83,6%
	Sí	16	32	31	78	15,5%
Hay agrietamiento en paredes	No	92	127	220	438	84,6%
	Sí	16	29	22	67	14,7%
Hay humedades en paredes	No	88	87	152	327	73,0%
	Sí	20	69	90	179	26,3%
Hundimientos y grietas en pisos	No	96	135	233	463	88,8%
	Sí	12	21	9	42	10,5%

La escala del proyecto no llega a un nivel de detalle que permita la identificación de casos puntuales, pero se suministra la información pertinente para que el municipio defina y dirija las acciones necesarias.

2.1.5.2. La percepción de modificación del estado de las viviendas:

Debido a los altos porcentajes de hogares que ocupan viviendas en buen estado y a los que no respondieron, esta observación es de aplicación limitada.

Los datos muestran que del 14,93% de hogares que reportaron desniveles en pisos, sólo 6.16% dice observar variación. De igual forma, del 13,32% de los hogares que reportaron grietas en paredes, el 6.05% identifica modificación de estas grietas y señala un avance en el deterioro, en las proporciones indicadas en cada una de las zonas.

Esta información permite un acercamiento al estado real de las viviendas, pero es importante tener presente que se trata de una percepción que es subjetiva y que, en caso de que se requiera una intervención, se debe proceder a una evaluación técnica específica y local. (Tabla 24).

Tabla 24. Percepción de modificación del estado de las viviendas

Modificación en		Expansión		Rural		Urbana		Total	
Desniveles en pisos	N/A	255	80,95%	1.057	73,56%	2.411	75,65%	3.723	75,38%
	N/S o N/R	4	1,27%	5	0,35%	46	1,44%	55	1,11%
	No	40	12,70%	222	15,45%	330	10,35%	592	11,99%
	Sí	8	2,54%	111	7,72%	185	5,80%	304	6,16%
	Sin resp	8	2,54%	42	2,92%	215	6,75%	265	5,37%
Grietas en paredes	N/A	267	84,76%	1.086	75,57%	2.404	75,43%	3.757	76,07%
	N/S o N/R	0	0,00%	8	0,56%	42	1,32%	50	1,01%
	No	32	10,16%	169	11,76%	365	11,45%	566	11,46%
	Sí	8	2,54%	137	9,53%	154	4,83%	299	6,05%
	Sin resp	8	2,54%	37	2,57%	222	6,97%	267	5,41%

2.2. Aspectos urbanísticos

Para la caracterización de las zonas censadas, este indicador cambia la escala de análisis y pasa de la vivienda a las variables relacionadas con la apropiación del espacio exterior cuyo análisis aporta elementos a la calificación de la vulnerabilidad.

Las variables trabajadas son accesibilidad y conectividad; equipamiento y espacio público; y redes de servicios públicos. Se busca conocer las oportunidades que brinda el territorio a sus habitantes directamente en los aspectos de seguridad y calidad de los espacios frente a las amenazas estudiadas.

2.2.1. Accesibilidad y conectividad

Esta variable específicamente hace parte del factor de capacidad de respuesta y recuperación, porque no pretende evaluar el territorio en sí, sino el conocimiento que del territorio tienen los habitantes, su nivel de adaptación al entorno, y las formas de apropiación del espacio que contribuyan al mejoramiento de las prácticas de habitar, a la comprensión de los sistemas de conectividad y a la identificación de rutas o recorridos más o menos seguros en caso de que un evento se produzca.

2.2.1.1. Conocimiento de rutas de evacuación

Se pretende identificar cómo los habitantes se apropian de un sector con su entorno inmediato y específicamente con la identificación de rutas y recorridos que se consideran redes vitales en la preparación para la protección de la vida en caso de ocurrencia de un evento socio- natural que ponga en peligro la integridad física de las personas.

De los 4.940 hogares que dieron información, 4.209, equivalentes al 85.21%, no conocen una ruta de evacuación. El porcentaje es mayor aún en la zona de expansión donde asciende a 91.14%; es intermedio en la zona rural, con el 86.58%; y tiene una leve diferencia, al 84%, en la zona urbana. La Tabla 25 y la Figura 31 señalan cómo se conserva una considerable diferencia con respecto a los que conocen una ruta (10.41%).

Tabla 25. Hogares que conocen una ruta de evacuación

Opciones	Expansión		Rural		Urbana		Total	
N/S o N/R	0	0,00%	11	0,74%	24	0,76%	35	0,70%
No	287	91,14%	1.245	86,58%	2.677	84,00%	4.209	85,21%
Si	8	2,53%	148	10,29%	358	11,24%	514	10,41%
Sin respuesta	20	6,33%	34	2,39%	127	4,00%	182	3,68%
Total	315	100%	1.438	100%	3.187	100%	4.940	100%

Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones en el Valle de Aburrá. Formulación de Propuestas de gestión del riesgo.

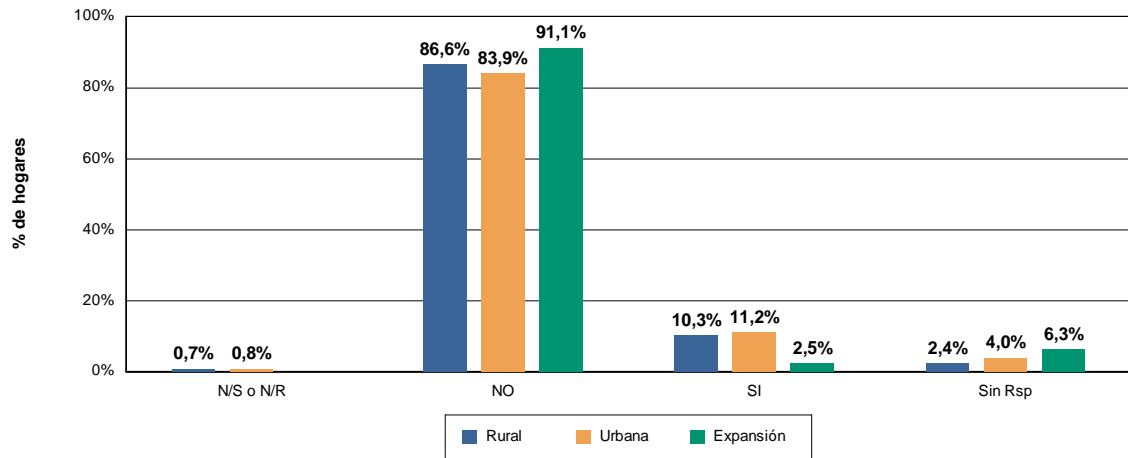


Figura 31. Hogares que conocen una ruta de evacuación

La relación entre los hogares que conocen una ruta de evacuación y el tiempo en el sector se establece con el objetivo de saber si las personas con mayor tiempo de permanencia en el barrio o la vereda conocen más el territorio y por ende identifican una ruta de evacuación.

La consulta confirma tal premisa porque el número de hogares que conocen la ruta es directamente proporcional al tiempo que llevan en el barrio o la vereda, como se aprecia en la Tabla 26. Sin embargo esta información no aporta mucho, debido a la gran cantidad de hogares que, independientemente del tiempo en el sector, no identifica una ruta de evacuación, además de las personas que no respondieron a esta pregunta.

Los porcentajes de la tabla están referidos al total de hogares que respondieron a cada una de las opciones presentadas:

Tabla 26. Relación entre los hogares que conocen una ruta de evacuación y el tiempo en el barrio

Conocen una ruta de evacuación	Tiempo	Expansión		Rural		Urbana		Total	
N/S o N/R	> 11	0	0,00%	5	45,45%	11	45,83%	16	45,71%
	0 - 1	0	0,00%	0	0,00%	4	16,67%	4	11,43%
	2 - 5	0	0,00%	3	27,27%	7	29,17%	10	28,57%
	6 - 10	0	0,00%	3	27,27%	0	0,00%	3	8,57%
	Sin resp.	0	0,00%	0	0,00%	2	8,33%	2	5,71%
No	> 11	84	29,17%	542	43,57%	1.354	50,58%	1.980	47,04%
	0 - 1	64	22,22%	135	10,85%	365	13,63%	564	13,40%
	2 - 5	88	30,56%	248	19,94%	585	21,85%	921	21,88%
	6 - 10	52	18,06%	293	23,55%	338	12,63%	683	16,23%
	Sin resp.	0	0,00%	26	2,09%	35	1,31%	61	1,45%
Sí	> 11	8	100,00%	77	51,68%	204	57,14%	289	56,23%

Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones en el Valle de Aburrá. Formulación de Propuestas de gestión del riesgo.

Conocen una ruta de evacuación	Tiempo	Expansión		Rural		Urbana		Total	
	0 - 1	0	0,00%	13	8,72%	35	9,80%	48	9,34%
	2 - 5	0	0,00%	24	16,11%	66	18,49%	90	17,51%
	6 - 10	0	0,00%	32	21,48%	48	13,45%	80	15,56%
	Sin resp.	0	0,00%	3	2,01%	4	1,12%	7	1,36%
Sin respuesta	> 11	4	20,00%	11	31,43%	46	35,94%	61	33,33%
	0 - 1	0	0,00%	5	14,29%	31	24,22%	36	19,67%
	2 - 5	4	20,00%	3	8,57%	22	17,19%	29	15,85%
	6 - 10	8	40,00%	11	31,43%	20	15,63%	39	21,31%
	Sin resp.	4	20,00%	5	14,29%	9	7,03%	18	9,84%

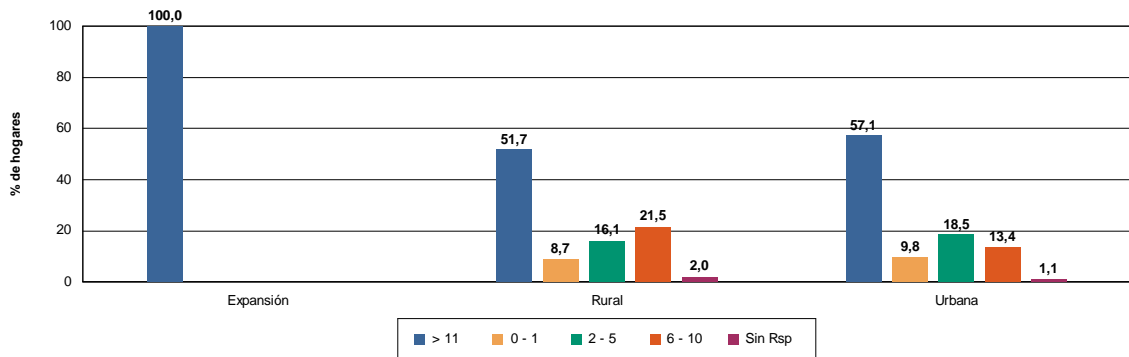


Figura 32 Sí conocen una ruta de evacuación según el tiempo en el sector

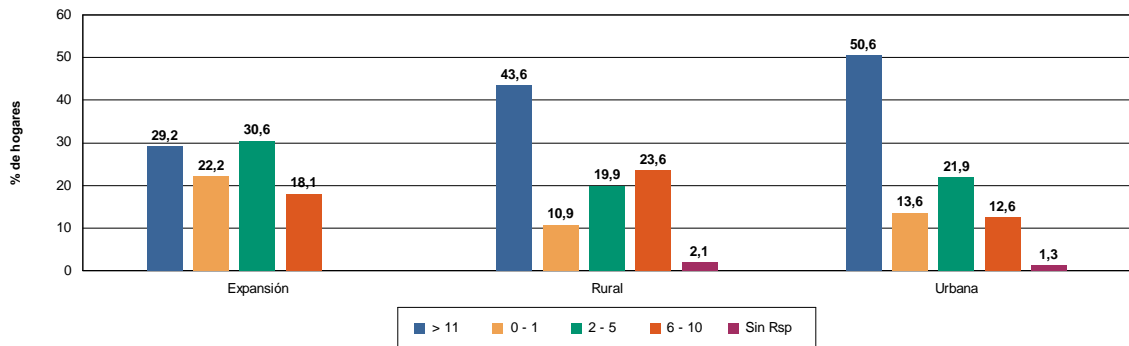


Figura 33 No conocen una ruta de evacuación según el tiempo en el sector

Lo anterior indica que en el municipio de Itagüí, en las zonas R4 y R5, el conocimiento del territorio cercano por parte de los habitantes es muy escaso y no se identifica una ruta clara y reconocida. Esta situación aumenta notablemente la vulnerabilidad en caso de que se presente un evento desastroso e indica la necesidad de incorporar el tema de identificación del entorno como prioritario en la gestión.

2.2.2. Espacio público y equipamiento

2.2.2.1. Identificación de sitios seguros

Se trata ahora de saber qué oportunidades brinda el territorio a los pobladores, y específicamente si identifican los espacios públicos y el equipamiento comunitario que se puedan considerar seguros en caso de una emergencia y les permitan una reacción oportuna y acertada en situaciones de peligro. Esta variable aporta a la valoración de la resiliencia porque identifica y establece la forma de acceder a un sitio seguro y el grado de dificultad y la distancia desde la casa hasta los lugares seguros como refugios si ocurre un evento.

La información se toma con respecto a la cantidad de sitios seguros que los hogares identifican, sin diferenciar si se trata de un espacio público o de un equipamiento, sin considerar su uso actual, porque el interés se centra en las oportunidades del territorio y no en un análisis urbano detallado o de valoración espacial.

Los datos de los tipos de espacios o equipamientos y su estado pueden ser útiles al municipio para otros asuntos específicos ajenos o complementarios a este trabajo.

La Tabla 27 y la Figura 34 muestran que en el municipio de Itagüí, el 34.43% de los hogares (1701 hogares) no identifica un sitio seguro cercano a su lugar de residencia; el 38.81% (1917 hogares) solo identifican un sitio seguro y el 11.26% (556 hogares) conoce hasta 5 sitios seguros.

Tabla 27. Número de sitios seguros identificados

Cantidad	Expansión		Rural		Urbana		Total	
0	167	53,16%	634	44,12%	899	28,21%	1.701	34,43%
1	116	36,71%	478	33,27%	1.323	41,52%	1.917	38,81%
2	20	6,33%	156	10,85%	336	10,55%	512	10,37%
3	8	2,53%	34	2,39%	145	4,55%	187	3,79%
4	0	0,00%	13	0,92%	51	1,59%	64	1,29%
5	4	1,27%	122	8,46%	431	13,52%	556	11,26%
6	0	0,00%	0	0,00%	2	0,07%	2	0,04%
Total	315	100%	1.438	100%	3.187	100%	4.940	100%

Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones en el Valle de Aburrá. Formulación de Propuestas de gestión del riesgo.

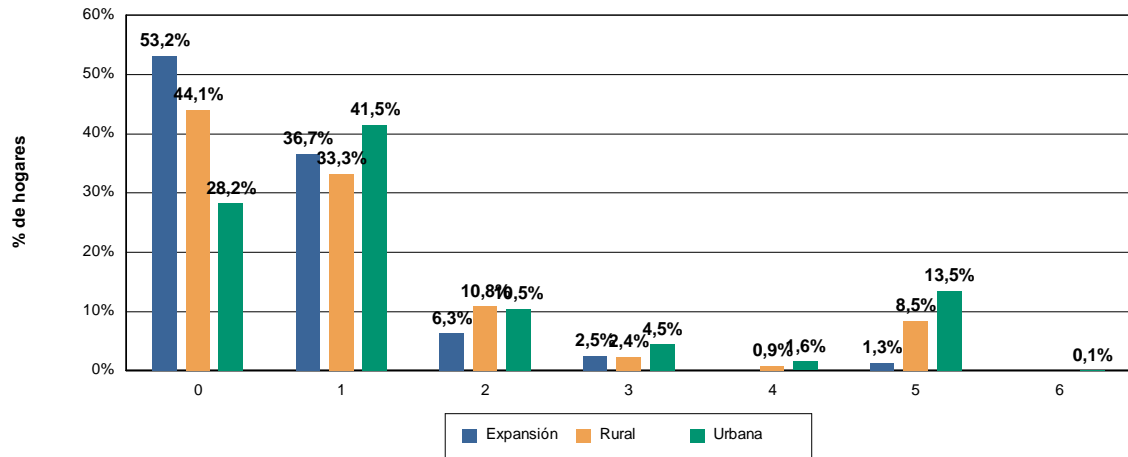


Figura 34 Número de sitios seguros identificados por los hogares

Se establece una relación entre los hogares que identifican por lo menos un sitio seguro y el tiempo que llevan en el barrio, con el propósito de saber si los hogares con más antigüedad tienen un mayor conocimiento del sector en cuanto a la identificación de los espacios públicos y equipamientos más seguros.

De los 3239 hogares que identifican por lo menos un sitio seguro, 1611 que constituyen una mayoría, llevan más de 11 años en el barrio o la vereda. Además estos hogares son alrededor del 65% de los hogares del municipio en zonas R4 y R5.

Pero estos datos no mantienen la misma tendencia para otros rangos de tiempo

Tabla 28. Conoce al menos un sitio seguro según el tiempo en el sector

Tiempo	Expansión		Rural		Urbana		Total
> 11	56	17,72%	386	26,84%	1.169	36,66%	1.611
0 - 1	20	6,33%	87	6,07%	281	8,82%	388
2 - 5	40	12,66%	140	9,74%	492	15,44%	672
6 - 10	32	10,13%	172	11,95%	312	9,79%	516
Sin resp.	0	0,00%	19	1,29%	33	1,03%	52
Total	148	46,84%	804	55,88%	2.287	71,74%	3.239

Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones en el Valle de Aburrá. Formulación de Propuestas de gestión del riesgo.

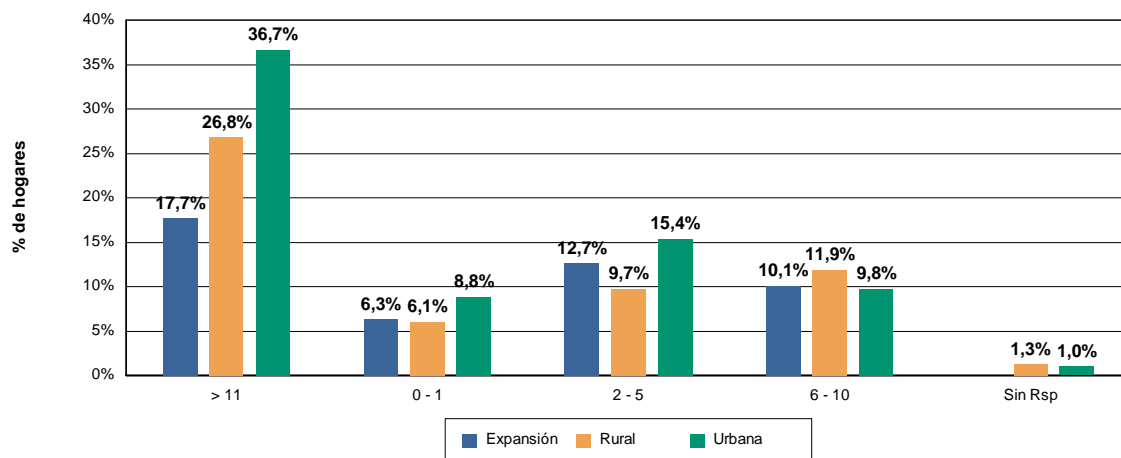


Figura 35 Hogares que identifican por lo menos un sitio seguro y tiempo en el sector

2.2.2.2. Acceso al espacio público o equipamiento más seguro

La forma de acceder a un sitio y la distancia a la que éste se encuentra de la vivienda, pueden hacer la diferencia entre la vida y la muerte en una emergencia. El calificativo de acceso fácil o difícil al espacio seguro que identifica el habitante, es subjetivo y corresponde a una pregunta de opinión, cuya respuesta depende de las condiciones físicas y la edad de las personas, del tipo de camino. Sin embargo la intencionalidad es acercarse a lo que debe saber el habitante de un barrio o una vereda sobre los espacios públicos y el equipamiento comunitario para enfrentar un desastre.

De la gran cantidad de hogares que identifican por lo menos un sitio seguro, 2695 (54.55% de los hogares) consideran el acceso fácil; los demás se ubican en las otras opciones de respuesta.

Tabla 29. Acceso al espacio seguro

Acceso	Expansión		Rural		Urbana		Total	
1. Fácil	136	43,04%	579	40,26%	1.980	62,14%	2.695	54,55%
2. Difícil	16	5,06%	196	13,60%	237	7,45%	449	9,09%
3. No aplica	156	49,37%	619	43,01%	818	25,66%	1.592	32,22%
4. N/S o N/R	0	0,00%	16	1,10%	68	2,14%	84	1,70%
Sin respuesta	8	2,53%	29	2,02%	84	2,62%	121	2,44%
Total	315	100%	1.438	100%	3.187	100%	4.940	100%

Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones en el Valle de Aburrá. Formulación de Propuestas de gestión del riesgo.

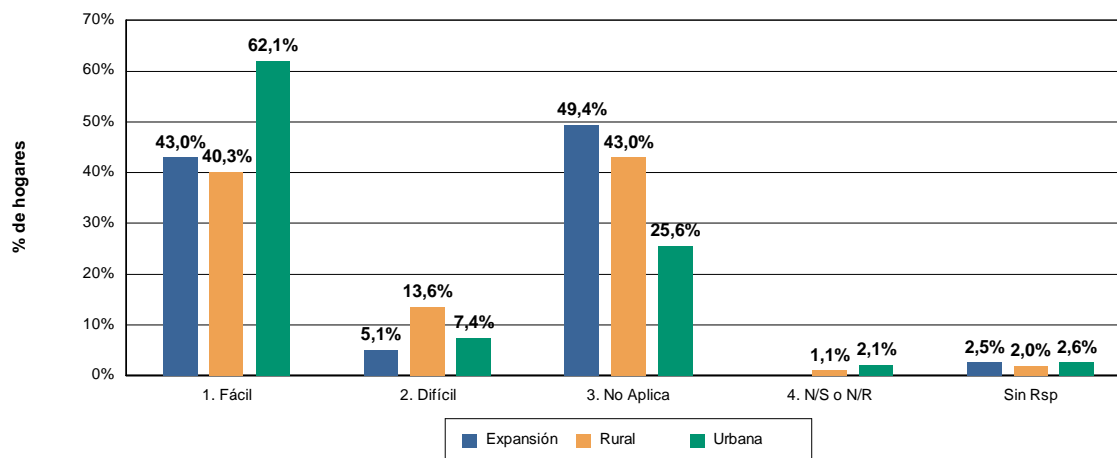


Figura 36 Cómo consideran el acceso al sitio seguro

2.2.2.3. Distancia aproximada de la casa al sitio más seguro

No existe un parámetro determinado con relación a la distancia más adecuada a la cual se debe encontrar un sitio seguro desde la vivienda, y se considera importante profundizar en este aspecto que aporta elementos a la planeación y está orientado a la gestión del riesgo. Este aspecto entonces se debe incluir en un estudio específico que revise las condiciones en función de las edades, las limitaciones físicas y otras variables como el tipo de terreno, la pendiente y el estado de las vías peatonales y vehiculares.

Para esta caracterización, en el municipio de Itagüí, un 33.02%, equivalente a 1631 hogares, siendo éste el porcentaje más alto, identifica un sitio seguro entre 101 y 500 metros. Esta distancia puede ser recorrida en poco tiempo por cualquier persona para ponerse a salvo.

Tabla 30. Distancia de los hogares al espacio más seguro

Distancia	Expansión		Rural		Urbana		Total	
1. 0 a 100 m	56	17,72%	198	13,79%	587	18,41%	841	17,02%
2. 101 a 500 m	52	16,46%	373	25,92%	1.207	37,86%	1.631	33,02%
3. > 500	32	10,13%	198	13,79%	433	13,59%	663	13,42%
4. N/S o N/R	0	0,00%	34	2,39%	198	6,21%	232	4,70%
5. No aplica	167	53,16%	605	42,10%	675	21,17%	1.448	29,30%
Sin respuesta	8	2,53%	29	2,02%	88	2,76%	125	2,53%
Total	315	100%	1.438	100%	3.187	100%	4.940	100%

Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones en el Valle de Aburrá. Formulación de Propuestas de gestión del riesgo.

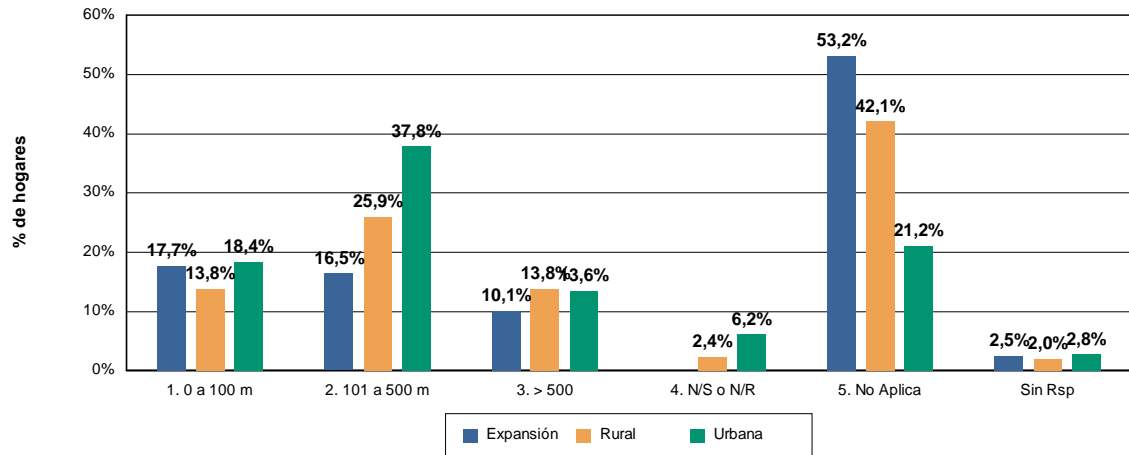


Figura 37 Distancia de los hogares al espacio más seguro

2.2.2.4. Relación de sitios seguros con ruta de evacuación, acceso y distancia

De acuerdo a los datos, únicamente 424 hogares conocen un sitio seguro y al mismo tiempo una ruta de evacuación. Esta cifra es apenas el 0.08% del total de los hogares encontrados en las zonas R4 y R5 en Itagüí y el mayor número habita en la zona urbana.

Tabla 31. Hogares que identifican por lo menos un sitio seguro y la ruta de evacuación

Ruta	Expansión		Rural		Urbana		Total
N/S o N/R	0	0,00%	5	0,37%	18	0,55%	23
No	140	44,30%	685	47,61%	1.921	60,23%	2.746
Si	4	1,27%	106	7,35%	314	9,86%	424
Sin respuesta	4	1,27%	8	0,55%	35	1,10%	47
Total	148	46,84%	804	55,88%	2.288	71,74%	3.240

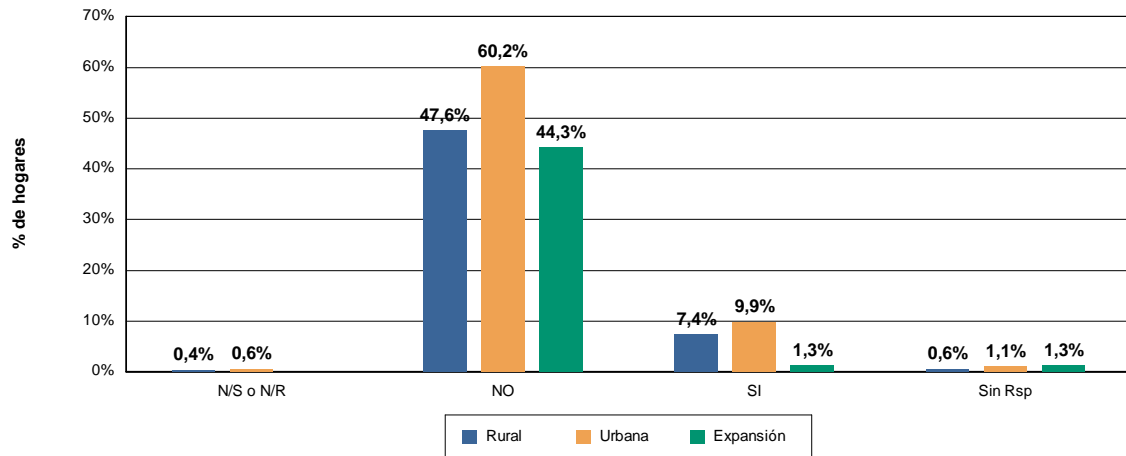


Figura 38. Hogares que identifican por lo menos un sitio seguro y la ruta de evacuación

De los 3240 hogares que identifican por lo menos un sitio seguro , únicamente 156 (3.5% del total de hogares) identifican un sitio seguro donde consideran que el acceso es fácil a una distancia entre 101 y 500m y además conocen una ruta de evacuación.

Tabla 32. Hogares que identifican por lo menos un sitio seguro con acceso fácil y una ruta de evacuación a una distancia de 101 a 500 m

Zona	Hogares	Porcentaje
Urbana	130	4,07%
Rural	26	1,84%
Total	156	

2.2.3. Redes de servicios públicos

Saber qué sistemas se utilizan para el suministro de agua permite evaluar en términos generales si un sistema es seguro y técnicamente adecuado para la zona en la que se está utilizando. Un análisis más estricto, a otra escala, incluiría una evaluación técnica y una revisión del estado de las redes. Aquí, se identifican los sistemas con el propósito de detectar si pueden incidir en las condiciones de mayor o menor seguridad, por cuanto se pueden convertir en detonantes de eventos como movimientos en masa o avenidas torrenciales.

2.2.3.1. Abastecimiento de agua

La pregunta tiene opción de respuestas múltiples porque algunos hogares pueden contar con varios sistemas de abastecimiento de agua, y en este caso, interesa conocer tanto el número de hogares donde las formas de abastecimiento generan las condiciones más

Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones en el Valle de Aburrá. Formulación de Propuestas de gestión del riesgo.

inseguras, como cuáles de éstos hogares tienen simultáneamente servicios de acueducto y alcantarillado. Por ello, la relación se establece en términos de las cantidades.

Las opciones de abastecimiento son: acequia, acueducto multiveredal, acueducto veredal, toma individual, nacimiento o manantial o quebrada, Red de EPM y tanque comunal.

Los tipos de abastecimiento de agua que ofrecen las mayores condiciones de inseguridad porque el sistema puede presentar filtraciones o producir empozamientos que podrían acelerar procesos de inestabilidad en las zonas R4 y R5, son la acequia, la toma de agua individual y el nacimiento, manantial o quebrada. Estos sistemas exigen un estricto control técnico, adecuadas instalaciones y permanente mantenimiento para garantizar su eficiencia y seguridad.

En general, los tanques comunales pueden ser un sistema eficiente, pero su diseño y construcción requieren un control técnico y mantenimiento, que raras veces se logra, para considerar que tienen una buena confiabilidad tecnológica. Así, los sistemas más confiables son los acueductos veredales y multiveredales y la red de EPM.

Para el caso de Itagüí, una gran mayoría de los hogares cuenta con el servicio de agua de Empresas Públicas, lo que garantiza un sistema seguro y de buena calidad en todas las zonas. La Tabla 33 y la Figura 39 muestran que son muy pocos los hogares que utilizan otro sistema de abastecimiento.

Tabla 33. Abastecimiento de agua

Tipo de abastecimiento	Expansión		Rural		Urbana		Total
Acequia	0	0,00%	0	0,00%	2	0,07%	2
Acueducto multiveredal	0	0,00%	8	0,55%	4	0,14%	12
Acueducto veredal	0	0,00%	198	13,79%	13	0,41%	211
Individual	0	0,00%	13	0,92%	7	0,21%	20
N/S o N/R	4	1,27%	13	0,92%	42	1,31%	59
Nacimiento - manantial - quebrada	0	0,00%	214	14,89%	33	1,03%	247
Red EPM	307	97,47%	1.034	71,88%	2.982	93,52%	4.323
Tanque comunal	0	0,00%	58	4,04%	68	2,14%	126

Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones en el Valle de Aburrá. Formulación de Propuestas de gestión del riesgo.

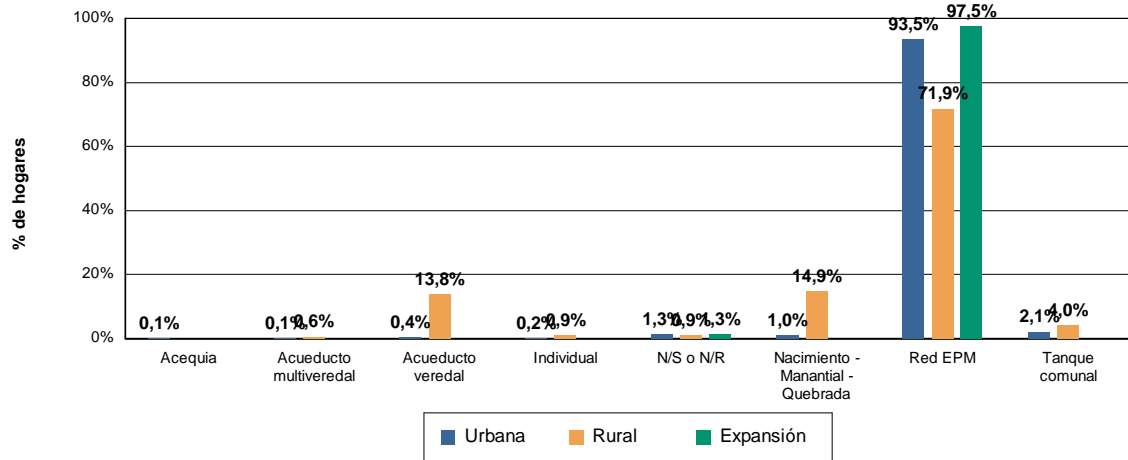


Figura 39. Abastecimiento de agua

2.2.3.2. Sistema de abastecimiento de agua según la zona de amenaza

El propósito es saber si de acuerdo al sistema de abastecimiento y la zona de amenaza donde se encuentra la vivienda, este sistema es seguro en las condiciones de inestabilidad del terreno o por el contrario puede agravarlas.

Para el caso de Itagüí, las zonas de amenaza por avenida torrencial y movimiento en masa tipo 4 en las cuales está el mayor número de hogares, se abastecen por nacimiento para un 6.07% de los hogares. Y esta es la segunda opción más utilizada después de la red de EPM.

En la zona de inundación lenta, el acueducto veredal es la segunda opción y es un sistema seguro.

Las edificaciones en zona de amenaza por movimiento en masa tipo 5 tienen un 6.65% de hogares que se surten de nacimiento. Los demás sistemas son empleados en un porcentaje poco representativo de hogares.

En las zonas de amenaza por movimiento en masa tipos 2 y 3, todas las viviendas cuentan con un sistema seguro.

Si bien los porcentajes de hogares que utilizan sistemas menos seguros son muy bajos, la información toma importancia si todas las edificaciones con uno de estos sistemas se encuentran localizadas en un mismo asentamiento porque pueden generar situaciones de inseguridad más evidentes. Esta situación se debe verificar en el terreno.

Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones en el Valle de Aburrá. Formulación de Propuestas de gestión del riesgo.

Tabla 34. Localización en zonas de amenaza según el abastecimiento de agua

Amenaza	Tipo de abastecimiento	Exp.	Rural	Urbana	Total	
Avenida torrencial	Acequia	0	0	2	2	0,07%
	Acueducto multiveredal	0	5	4	9	0,30%
	Acueducto veredal	0	151	9	160	5,31%
	Individual	0	5	7	12	0,40%
	N/S o N/R	0	0	13	13	0,43%
	Nacimiento - Manantial -	0	161	22	183	6,06%
	Red EPM	68	492	2.022	2.582	85,44%
	Tanque comunal	0	37	24	61	2,02%
Inundación lenta	Acueducto veredal	0	11	0	11	29,73%
	Nacimiento - Manantial -	0	3	0	3	8,11%
	Red EPM	8	8	7	23	62,16%
Movimiento en masa- Tipo 2	Red EPM	16	0	0	16	100,00%
Movimiento en masa Tipo 3	Red EPM	12	21	4	37	100,00%
Movimiento en masa- Tipo 4	Acueducto multiveredal	0	3	0	3	0,22%
	Acueducto veredal	0	32	4	36	2,60%
	Individual	0	5	0	5	0,36%
	N/S o N/R	4	11	29	44	3,17%
	Nacimiento - Manantial -	0	19	9	28	2,02%
	Red EPM	96	418	708	1.222	88,10%
	Tanque comunal	0	5	44	49	3,53%
Movimiento en masa- Tipo 5	Acueducto veredal	0	5	0	5	0,99%
	Individual	0	3	0	3	0,59%
	N/S o N/R	0	3	0	3	0,59%
	Nacimiento - Manantial -	0	32	2	34	6,72%
	Red EPM	108	95	242	445	87,94%
	Tanque comunal	0	16	0	16	3,16%

Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones en el Valle de Aburrá. Formulación de Propuestas de gestión del riesgo.

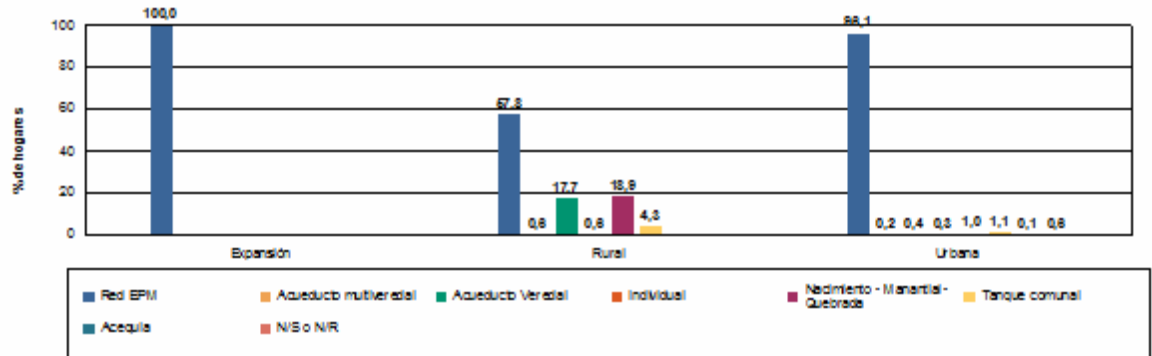


Figura 40 Abastecimiento de agua en zona de amenaza por avenida torrencial

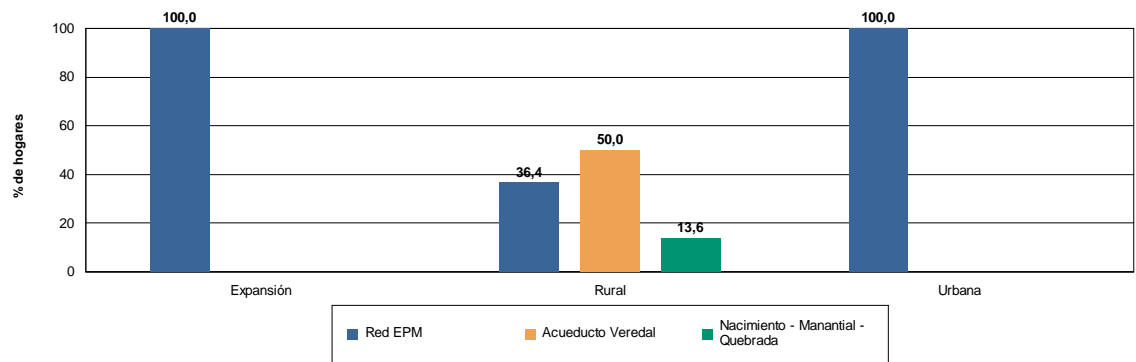


Figura 41 Abastecimiento de agua en zona de amenaza por inundación lenta

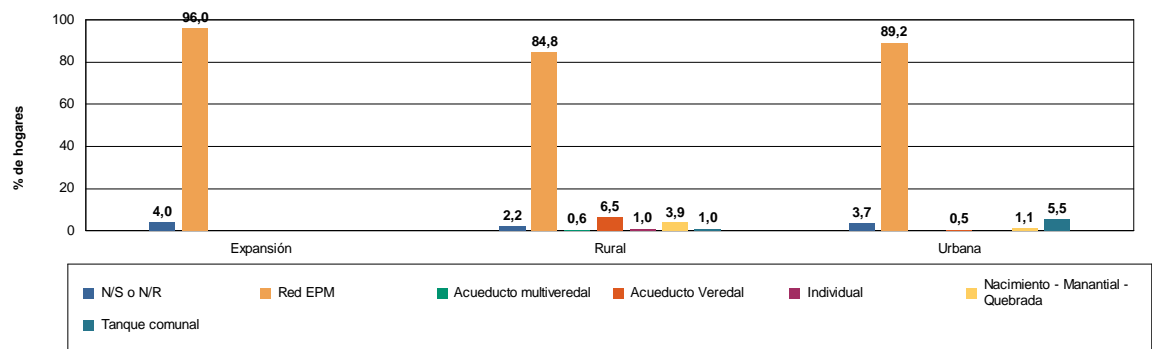


Figura 42 Abastecimiento de agua en zona de amenaza por movimiento en masa tipo 4

Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones en el Valle de Aburrá. Formulación de Propuestas de gestión del riesgo.

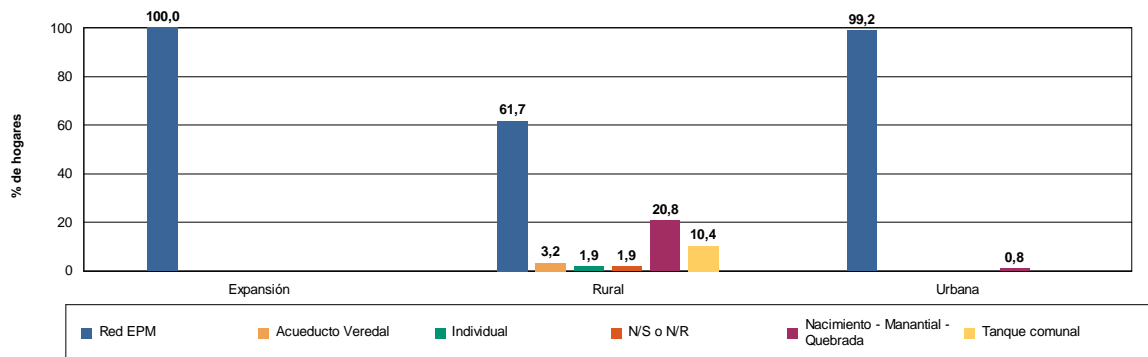


Figura 43 Abastecimiento de agua en zona de amenaza por movimiento en masa tipo 5

2.3. Relaciones ecosistémicas: algunas prácticas para habitar

Las manifestaciones de las relaciones que se establecen con el entorno en el habitar, hablan del modelo de ocupación y de otros aspectos físico- espaciales, socio- económicos y culturales. En este caso, las prácticas para habitar que se identifican como indicador es contribuyen a evaluar posibles condiciones inseguras asociadas con la disposición de las aguas residuales domésticas y de los residuos sólidos, derivadas de prácticas de los hogares y también de situaciones políticas e institucionales.

Como en el caso del abastecimiento de agua, los hogares pueden tener simultáneamente distintos manejos para sus aguas residuales y sus residuos sólidos y por lo tanto, se plantearon preguntas con opción de respuestas múltiples. Así, los totales representan el número de hogares que aplican una forma de disposición u otra y no corresponden al total de hogares encuestados en el municipio.

Las relaciones ecosistémicas permiten identificar condiciones inseguras en el contexto de las amenazas específicas que han sido evaluadas y, a partir de ahí, dimensionar algunos aspectos en los cuales es pertinente enfocar acciones de prevención de desastres a través de la reducción de la vulnerabilidad física y de la mitigación de las amenazas.

2.3.1. Disposición de aguas residuales domésticas

Este aspecto se identifica a partir de las opciones de disposición en el terreno, en la quebrada, en un pozo séptico, en el alcantarillado, letrina y unisafa. Las condiciones inseguras se refuerzan principalmente mediante la disposición de las aguas residuales en el terreno y en la quebrada. La calidad del agua que podría estar afectada por la disposición en la quebrada, se constituye en un factor de deterioro de las condiciones de vida de los hogares, aunque no incida directamente en la vulnerabilidad físico - espacial frente a las amenazas consideradas en este trabajo.

Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones en el Valle de Aburrá. Formulación de Propuestas de gestión del riesgo.

En el municipio de Itagüí, la tabla señala que en 4352 hogares que son la gran mayoría, existe un sistema de alcantarillado; reporta 456 hogares que arrojan las aguas servidas a la quebrada o al terreno, sobre todo en la zona urbana.

Los sistemas menos empleados son las unisafas y los pozos sépticos, considerados una buena opción para el manejo de aguas y en el caso del pozo, dando la oportunidad de producir gas y abono como una contribución a la preservación del ambiente.

Tabla 35. Disposición de aguas residuales domésticas

Tipo de disposición	Expansión		Rural		Urbana		Total
En el terreno	12	3,80%	34	2,39%	2	0,07%	48
En la quebrada	44	13,92%	248	17,28%	116	3,65%	408
N/S o N/R	0	0,00%	24	1,65%	31	0,96%	55
Pozo séptico	0	0,00%	10	0,74%	0	0,00%	10
Red de alcantarillado	259	82,28%	1.108	77,02%	2.985	93,59%	4.352
Unisafa	0	0,00%	0	0,00%	2	0,07%	2

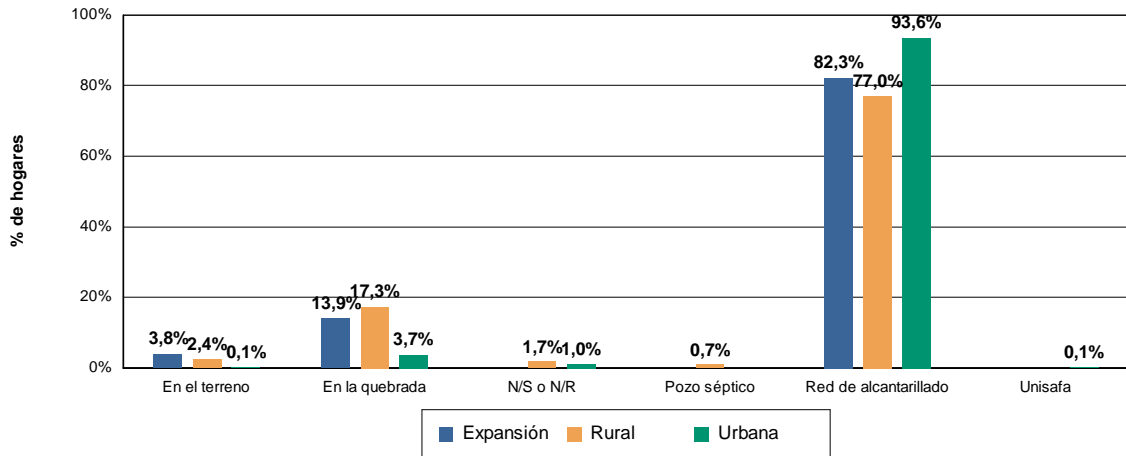


Figura 44 Disposición de aguas residuales domésticas

- Localización en zonas de amenaza según la disposición de aguas residuales domésticas

Cuando se cruza esta información, es importante conocer la ubicación de los hogares para saber si están agrupados y si los que tienen un manejo inadecuado, pueden generar un punto crítico.

Únicamente los hogares localizados en zona de amenaza por movimiento en masa tipo 2 tienen un adecuado manejo de las aguas residuales porque cuentan con red de alcantarillado.

En las demás zonas de amenaza, las aguas residuales se vierten a la quebrada y en el terreno en un porcentaje que supera el 10% de los hogares: Esta situación agrava las

Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones en el Valle de Aburrá. Formulación de Propuestas de gestión del riesgo.

condiciones de riesgo no sólo de los hogares que tienen estas prácticas, sino probablemente de un sector más amplio del territorio y de la población.

Tabla 36. Disposición de aguas residuales según la zona de amenaza

Amenaza	Tipo de disposición	Expansión		Rural		Urbana		Total	
Avenida torrencial	En la quebrada	28	41,18%	185	24,57%	88	4,20%	301	10,32%
	N/S o N/R	0	0,00%	5	0,67%	18	0,86%	23	0,79%
	Red de alcantarillado	40	58,82%	563	75,27%	1.987	94,84%	2.590	88,82%
	Unisafa	0	0,00%	0	0,00%	2	0,10%	2	0,07%
Inundación lenta	En la quebrada	0	0,00%	0	0,00%	4	66,67%	4	11,11%
	N/S o N/R	0	0,00%	3	13,64%	0	0,00%	3	8,33%
	Red de alcantarillado	8	100,00%	19	86,36%	2	33,33%	29	80,56%
Movimiento en masa Tipo 2	Red de alcantarillado	16	100,00%	0	0,00%	0	0,00%	16	100,00%
Movimiento en masa Tipo 3	En la quebrada	0	0,00%	3	13,64%	0	0,00%	3	7,89%
	Red de alcantarillado	12	100,00%	19	86,36%	4	100,00%	35	92,11%
Movimiento en masa Tipo 4	En el terreno	0	0,00%	16	3,36%	2	0,25%	18	1,32%
	En la quebrada	12	12,00%	48	10,08%	22	2,79%	82	6,01%
	N/S o N/R	0	0,00%	13	2,73%	13	1,65%	26	1,90%
	Pozo séptico	0	0,00%	5	1,05%	0	0,00%	5	0,37%
	Red de alcantarillado	88	88,00%	394	82,77%	752	95,31%	1.234	90,40%
Movimiento en masa Tipo 5	En el terreno	12	10,71%	19	12,26%	0	0,00%	31	6,09%
	En la quebrada	4	3,57%	13	8,72%	2	0,83%	19	3,78%
	N/S o N/R	0	0,00%	3	1,94%	0	0,00%	3	0,59%
	Red de alcantarillado	96	85,71%	114	73,55%	240	99,17%	450	88,41%

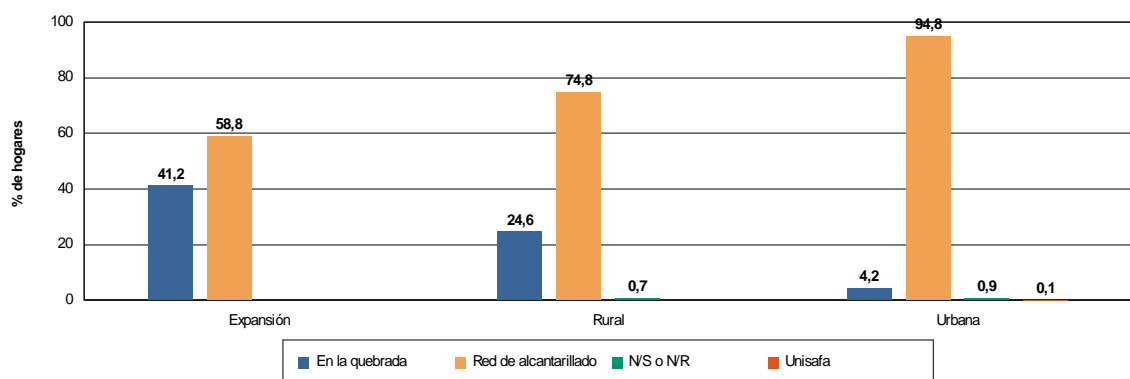


Figura 45 Disposición de las aguas residuales en zona de amenaza por avenida torrencial

Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones en el Valle de Aburrá. Formulación de Propuestas de gestión del riesgo.

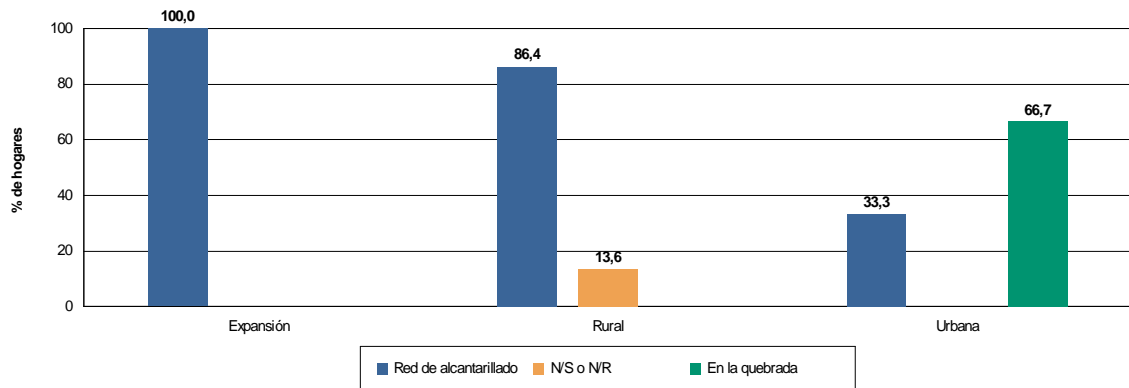


Figura 46 Disposición de las aguas residuales en zona de amenaza por inundación lenta

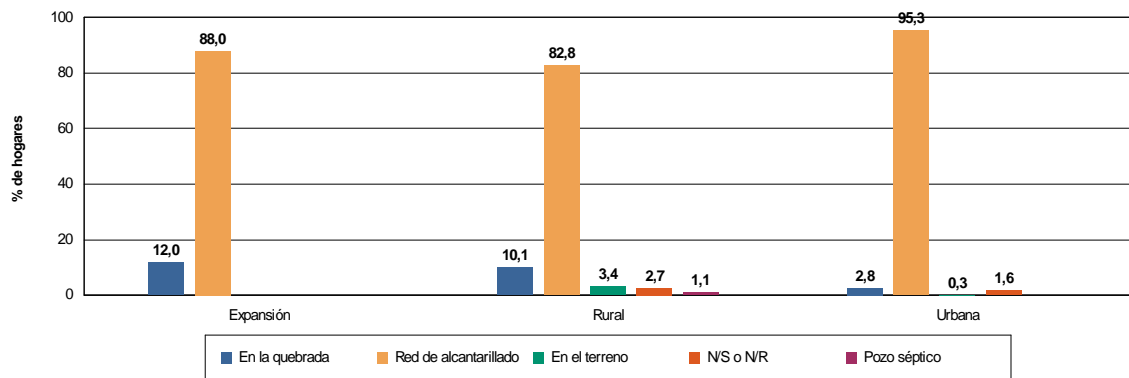


Figura 47 Disposición de las aguas residuales en zona de amenaza por movimiento en masa tipo 4

280 hogares del total de hogares en las zonas R4 y R5 en el municipio no cuentan con alcantarillado y además se han presentado eventos que afectaron la vivienda o el entorno en las proporciones indicadas para cada zona, en la tabla siguiente. El mayor número de hogares se encuentra en la zona rural.

El porcentaje está referido al total de hogares en cada zona, y no al total de hogares del municipio.

Tabla 37. Hogares que no cuentan con servicio de alcantarillado y la vivienda o alrededores han sido afectados por un evento

Zona	Hogares	Porcentaje
Urbana	59	1,86%
Rural	177	12,32%
Expansión	44	13,92%
Total	280	

2.3.2. Disposición de residuos sólidos

En este aspecto, se identifican las posibles formas de disposición de los residuos sólidos de los hogares localizados en las zonas R4 y R5: a campo abierto, enterramiento, quema, recolección, reutilización y botada en el río o la quebrada. Algunas de estas formas de disposición de los residuos sólidos pueden configurar condiciones inseguras en todos los tipos de amenazas consideradas en este estudio y, por lo tanto, son de suma importancia en la vulnerabilidad físico- espacial.

Los totales en la tabla representan el número de hogares que practican una forma de disposición u otra y los porcentajes están referidos a cada zona sin que correspondan al total de hogares en R4 y R5 en el municipio.

En Itagüí, hay una amplia cobertura en la recolección de residuos sólidos, alcanzando un porcentaje superior al 95% en las zonas censadas. Las prácticas que ofrecen un mayor riesgo como el enterramiento, la disposición a campo abierto, la quema o la disposición en fuentes de agua no se presentan en un número significativo de hogares.

Tabla 38. Disposición de residuos sólidos

Tipo de disposición	Expansión		Rural		Urbana		Total
	Número	Porcentaje	Número	Porcentaje	Número	Porcentaje	
Campo abierto	4	1,27%	34	2,39%	9	0,28%	47
Enterramiento	0	0,00%	5	0,37%	0	0,00%	5
Quema	4	1,27%	26	1,84%	4	0,14%	34
Recolección	303	96,20%	1.375	95,59%	3.094	97,04%	4.772
Reutilización	0	0,00%	19	1,29%	31	0,96%	50
Río o quebrada	0	0,00%	3	0,18%	0	0,00%	3

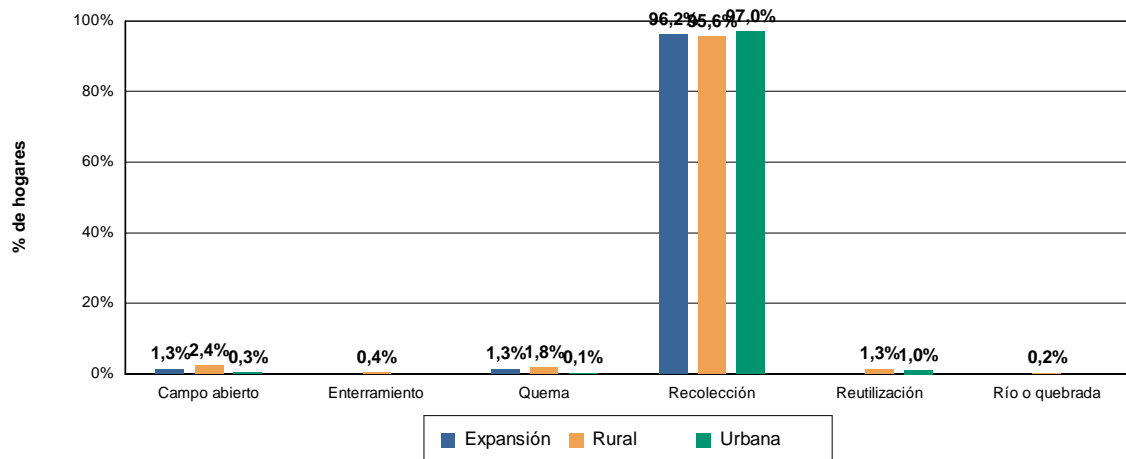


Figura 48. Disposición de residuos sólidos

En las zonas de amenaza por avenida torrencial y por movimiento en masa tipo 2, la disposición de los residuos no ofrece un peligro para los hogares porque predomina la recolección y sólo un número mínimo de hogares practica la reutilización.

Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones en el Valle de Aburrá. Formulación de Propuestas de gestión del riesgo.

En zona de amenaza por inundación lenta, se da la quema en un 11.43% de los hogares y en las otras zonas de amenaza, la disposición a campo abierto y el enterramiento son prácticas muy escasas.

Tabla 39. Disposición de los residuos sólidos según la zona de amenaza

Amenaza	Tipo de disposición	Exp.	Rural	Urbana	Total	
Avenida torrencial	Recolección	68	753	2.070	2.891	98,94%
	Reutilización	0	13	18	31	1,06%
Inundación lenta	Quema	0	0	4	4	11,43%
	Recolección	8	21	2	31	88,57%
Movimiento en masa- Tipo 2	Recolección	16	0	0	16	100,00%
Movimiento en masa- Tipo 3	Campo Abierto	0	3	0	3	8,57%
	Recolección	12	16	4	32	91,43%
Movimiento en masa- Tipo 4	Campo Abierto	0	11	7	18	1,29%
	Enterramiento	0	3	0	3	0,22%
	Quema	4	21	0	25	1,80%
	Recolección	96	452	782	1.330	95,55%
	Reutilización	0	3	13	16	1,15%
Movimiento en masa- Tipo 5	Campo Abierto	4	21	2	27	5,27%
	Enterramiento	0	3	0	3	0,59%
	Quema	0	5	0	5	0,98%
	Recolección	104	132	235	471	91,99%
	Reutilización	0	3	0	3	0,59%
	Río o quebrada	0	3	0	3	0,59%

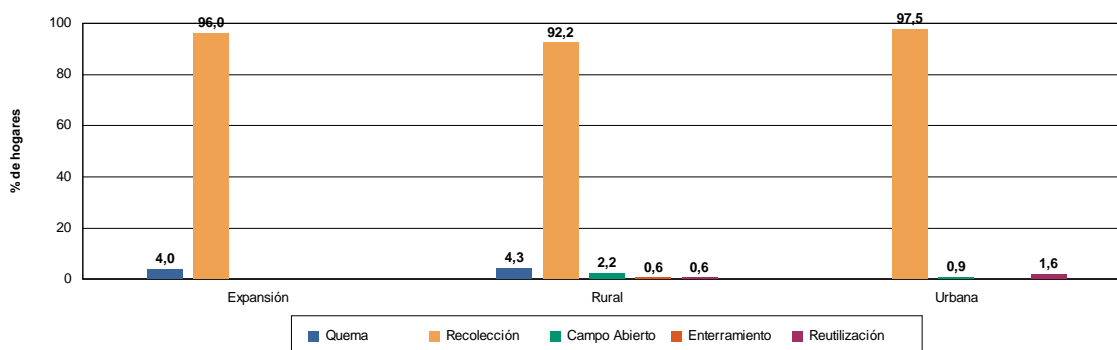


Figura 49 Disposición de los residuos sólidos según en zona de amenaza por movimiento en masa tipo 4

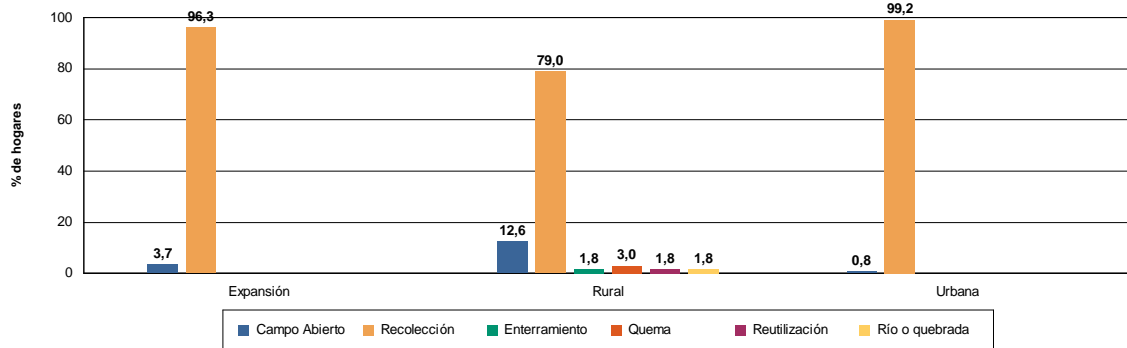


Figura 50 Disposición de los residuos sólidos según en zona de a menaza por movimiento en masa tipo 5

En el municipio de Itagüí, sólo 5 hogares que disponen sus aguas residuales en el terreno o en la quebrada, han sido afectados por la ocurrencia de eventos. Es importante levantar la información que da cuenta de las relaciones ecosistémicas, y lograr que se incorpore a un sistema de monitoreo y se convierta en una herramienta para la gestión.

2.4. Síntesis de las problemáticas

2.4.1. Proceso de producción de la vivienda

2.4.1.1. Aspectos estructurales

El sistema estructural predominante en la mitad de las viviendas de Itagüí localizadas en zonas R4 y R5 es el de muros sin confinar, un sistema poco confiable para las condiciones de amenaza a las que se encuentran sometidas las edificaciones. Esta situación se agrava con el hecho de que un alto porcentaje de la población censada desconoce los actores que han intervenido en el proceso de construcción. Además, cuando se sabe quién ha participado en la construcción, se infiere que el nivel de confiabilidad tecnológica es bajo.

2.4.1.2. Materiales

El tipo de materiales utilizados en pisos y en techos indica la tendencia a continuar con la densificación en altura de las edificaciones. En pisos, predomina la baldosa y en techos, la losa. Este hecho es delicado por las condiciones de las zonas de amenaza en las que se encuentran las edificaciones, donde, probablemente, el proceso de consolidación cada vez mayor de las construcciones sin las condiciones técnicas y estructurales necesarias puede generar procesos de inestabilidad y aumentar el riesgo.

Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones en el Valle de Aburrá. Formulación de Propuestas de gestión del riesgo.

2.4.1.3. Conexión a servicios públicos

A pesar de que los porcentajes de hogares que no cuentan con servicios públicos, sean relativamente bajos, la carencia del acueducto y del alcantarillado de algunos hogares, incrementa la vulnerabilidad de los habitantes frente a las amenazas en las zonas donde habitan, debido a malos manejos de aguas servidas y a posibles fugas de agua de las improvisadas mangueras para el abastecimiento que son dispuestas en muchos de los sectores de riesgo.

2.4.2. Aspectos urbanísticos

2.4.2.1. Accesibilidad y conectividad

Un porcentaje bastante alto de los hogares no identifica una ruta de evacuación y muestra así la falta de conocimiento del territorio, a tal punto que los hogares con mayor tiempo de permanencia en el sector que conocen una ruta de evacuación, sólo alcanzan a ser aproximadamente el 10% del total de hogares en zonas R4 y R5.

2.4.2.2. Espacio público y equipamiento

En el municipio, un poco más de la mitad de los hogares en zonas R4 y R5 identifica por lo menos un sitio seguro, pero cuando se pregunta por las características de facilidad de acceso, por la distancia estimada desde la casa y por la forma de evacuar en caso de emergencia, muy pocos dan respuestas completas y satisfactorias, de tal forma que se puede detectar un desconocimiento del territorio y una baja capacidad de respuesta en caso de una emergencia. Además, cabe interrogarse sobre la existencia de un sitio seguro adecuado que responda a los requerimientos, en caso de una emergencia.

2.4.2.3. Redes de servicios públicos

Aunque en porcentajes menores, el suministro de agua de forma individual, por acequia, de nacimiento o quebrada y el tanque comunal son sistemas que generan situaciones críticas porque ocasionan filtraciones de agua en el terreno y agravan la situación de riesgo en muchos sectores del municipio.

2.4.3. Relaciones ecosistémicas: prácticas para habitar

2.4.3.1. Disposición de aguas residuales

Únicamente los hogares localizados en zona de amenaza por movimiento en masa tipo 2 tienen un adecuado manejo de las aguas residuales porque cuentan con red de alcantarillado. En las demás zonas R4 y R5, las aguas residuales se vierten a la quebrada y en el terreno en un porcentaje que supera el 10% de los hogares. Esta situación agrava las condiciones de riesgo no sólo de los hogares que tienen este tipo de prácticas, sino probablemente de un sector más amplio y con mayor población.

2.4.3.2. Disposición de residuos sólidos

Se señala el bajo porcentaje de recuperación y se destaca el alto porcentaje de recolección en las zonas rural, urbana y de expansión. Las demás prácticas tienen un impacto muy limitado.

3. VULNERABILIDAD SOCIAL

3.1. Composición socio- demográfica

Variable	Pregunta
Composición de los hogares por grupos poblacionales	Número de habitantes del hogar por sexo y edad

En las zonas R4 y R5 de Itagüí, viven 17.594 habitantes distribuidos en 4.942 hogares. El 64.52% de los hogares habita en zona urbana; el 29.09%, en zona rural y el 6.37%, en zona de expansión. Si bien se observan más hogares urbanos en las zonas en riesgo, no se debe restar atención a lo que ocurre en las zonas rurales porque éstas pueden presentar condiciones favorables para la llegada de nuevos hogares, y al comportamiento de las zonas de expansión ya que, aún en riesgo, son las que precisamente el municipio destinó para el asentamiento de hogares y la construcción de viviendas.

El promedio de habitantes de los hogares localizados en las zonas en riesgo es de 3.63% y se asimila al promedio general del municipio que, según el DANE, es de 3.7 personas por hogar (Censo General, 2005). Esta situación muestra que los hogares de las zonas en riesgo no están integrados por más personas que los demás hogares de Itagüí, y que no presentan, en términos de personas por hogar, una densificación mayor que las zonas del municipio que no están en riesgo.

Tabla 40. Hogares y habitantes

Zona	Habitantes	Hogares	Promedio
Urbana	11.135	3.189	3,49
Rural	5.615	1.438	3,90
Expansión	1.204	315	3,82
Total	17.954	4.942	3,63

La tabla muestra que el 47.91% de las personas que habitan las zonas en riesgo son hombres y el 52.05%, mujeres. Estos datos son casi idénticos a los que suministra el DANE para el municipio: el 47.2% de la población es masculina y el 52.8% es femenina. (Censo General, 2005).

Tabla 41. Número de personas por sexo

Sexo	Expansión		Rural		Urbana		Total	
1. Hombre	596	49,52%	2.701	48,11%	5.303	47,63%	8.601	47,91%
2. Mujer	608	50,48%	2.914	51,89%	5.824	52,30%	9.345	52,05%
Sin resp.	0	0,00%	0	0,00%	8	0,07%	8	0,04%
Total	1.204	100.00%	5.615	100,00%	11.135	100,00%	17.954	100,00%

La tabla muestra la prevalencia de las mujeres en la composición poblacional, principalmente en los rangos entre 27 y 59 años y mayores de 60 años. En los demás rangos de edad, la diferencia entre hombres y mujeres no es tan notoria. Esta distribución indica que paulatinamente la diferencia entre mujeres y hombres en la composición de la

Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones en el Valle de Aburrá. Formulación de Propuestas de gestión del riesgo.

población de las zonas R4 y R5 en Itagüí disminuirá, pues en las edades tempranas, hay cierto equilibrio.

Tabla 42. Número de personas por sexo y grupos de edad

Sexo	Rango de edad	Expansión		Rural		Urbana		Total	
1. Hombre	00 - 05	115	19,30%	285	10,56%	430	8,11%	830	9,65%
	06 - 13	107	17,95%	502	18,59%	799	15,07%	1.408	16,37%
	14 - 18	73	12,25%	319	11,81%	566	10,67%	958	11,14%
	19 - 26	80	13,42%	412	15,26%	880	16,59%	1.372	15,96%
	27 - 59	206	34,56%	1.019	37,74%	2.177	41,05%	3.402	39,56%
	60	15	2,52%	163	6,04%	451	8,50%	629	7,31%
2. Mujer	00 - 05	88	14,47%	300	10,30%	439	7,54%	827	8,85%
	06 - 13	99	16,28%	497	17,06%	706	12,12%	1.302	13,93%
	14 - 18	69	11,35%	307	10,54%	572	9,82%	948	10,14%
	19 - 26	111	18,26%	417	14,32%	835	14,34%	1.363	14,59%
	27 - 59	210	34,54%	1.175	40,34%	2.615	44,90%	4.000	42,80%
	60	31	5,10%	217	7,45%	657	11,28%	905	9,68%

En relación con la distribución de la población de las zonas de estudio, la siguiente tabla resumen muestra que el 50.1% de la población es menor de 26 años ; el 41.2% es adulta y el 8.5% supera los 60 años de edad. Se aprecia en esta estructura, una población relativamente joven con una participación importante de jóvenes y niños y una presencia minoritaria de personas en edades avanzadas. Esta tendencia advierte sobre la existencia de condiciones para que la población se mantenga e incluso para que se conformen nuevos hogares.

Tabla 43. Número de personas por grupos de edad

Rango de edad	Expansión	Rural	Urbana	Total	Porcentaje
0 - 13	409	1.585	2.374	4.368	24.3%
14 - 18	141	627	1.138	1.906	10.6%
19 - 26	191	829	1.715	2.735	15.2%
27 - 59	417	2.194	4.792	7.403	41.2%
60	46	380	1.108	1.534	8.5%

3.2. Dinámicas migratorias

Este indicador se aborda a partir de las siguientes variables y preguntas:

Variables	Preguntas
Tiempo del hogar en el barrio o vereda	¿Hace cuántos años viven en el sector?
Lugar de procedencia del hogar	¿Dónde vivían anteriormente?
Razón de llegada al barrio o vereda	¿Por qué llegaron a vivir aquí?

Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones en el Valle de Aburrá. Formulación de Propuestas de gestión del riesgo.

El 47.48% de los hogares han habitado estas zonas por un período mayor a 11 años, lo que indica una tendencia a la estabilidad de un porcentaje importante de la población asentada en las zonas de riesgo en el municipio. En cuanto a la proporción de hogares que ha habitado estos lugares por períodos comprendidos entre 6 y 10 años, 5 y 2 años o menores de 1 año, la tabla entrega porcentajes de 16.29%, 21.22% y 13.20% respectivamente. La prevalencia del segundo porcentaje sobre los demás identifica un flujo migratorio importante que inició cinco años atrás y sobresale con respecto a los de otros períodos de tiempo.

Aunque se observa estabilidad en un gran parte de la población, es importante tener en cuenta que los porcentajes de hogares con experiencia migratoria en los tres rangos de tiempo restantes denotan una dinámica importante en el 50.71% de la población que habita las zonas en riesgo en Itagüí. La movilidad de los hogares da cuenta también de su vulnerabilidad económica y del hecho de que son numerosos los que no son propietarios de la vivienda que habitan.

Tabla 44. Tiempo del hogar en el barrio o vereda

Años	Expansión		Rural		Urbana		Total	
	Hogares	%	Hogares	%	Hogares	%	Hogares	%
> 11	96	30,38%	634	44,12%	1.615	50,69%	2.345	47,48%
0 - 1	64	20,25%	153	10,66%	435	13,66%	652	13,20%
2 - 5	92	29,11%	278	19,30%	679	21,31%	1.048	21,22%
6 - 10	60	18,99%	338	23,53%	407	12,76%	805	16,29%
Sin resp.	4	1,27%	34	2,39%	51	1,59%	89	1,80%
Total	315	100%	1.438	100%	3.187	100%	4.940	100%

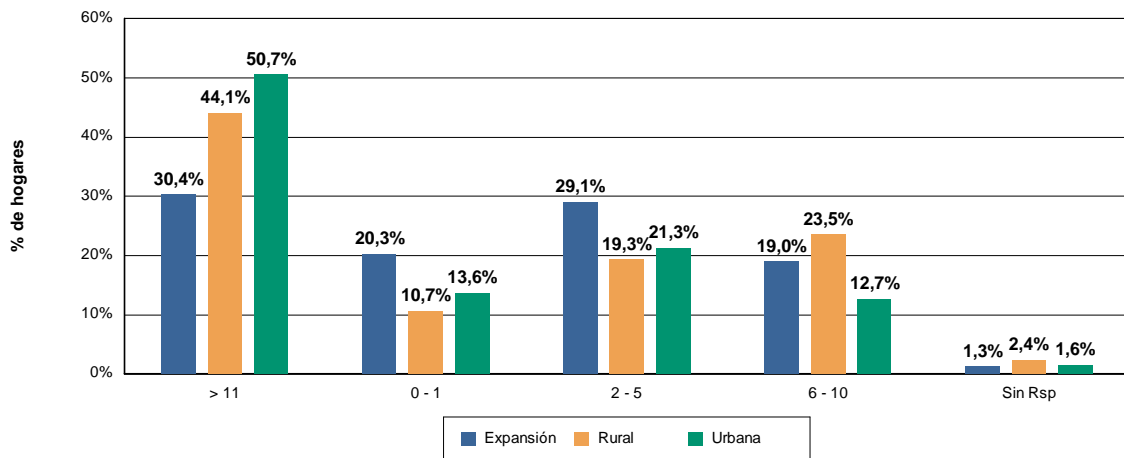


Figura 51 Tiempo del hogar en el barrio o vereda

Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones en el Valle de Aburrá. Formulación de Propuestas de gestión del riesgo.

La estabilidad y la movilidad son situaciones paralelas que caracterizan la población que habita las zonas de riesgo en el municipio. Es importante anotar que el 32.86% de los hogares, desde su conformación, habita estas zonas; que el 33.28% de los hogares tiene una experiencia migratoria que se ha desarrollado al interior del municipio de Itagüí, pues antes de llegar al lugar de residencia actual, habitaban otro de sus barrios o veredas. Ambos elementos permiten estimar que alrededor del 66% de los hogares que habitan las zonas R4 y R5 viven desde hace mucho tiempo en el municipio de Itagüí

Las dinámicas migratorias en las zonas de estudio señalan también la existencia de un porcentaje representativo de hogares que provienen de otro municipio del departamento. Esta situación se da en el 28.14% de los hogares y muestra un flujo migratorio importante de población hacia el municipio de Itagüí, específicamente hacia las zonas R4 y R5.

Lo anterior se relaciona con los datos del DANE con respecto a la distribución de la población por lugar de nacimiento: el 67.2% de los habitantes de Itagüí nació en otro municipio (Censo General, 2005), migración que puede explicarse por la presencia de la industria en Itagüí, por la generación de posibilidades de empleo, por la cercanía de Medellín y por las condiciones económicas más accesibles en Itagüí que en Medellín.

Tabla 45. Lugar de procedencia del hogar

	Expansión		Rural		Urbana		Total	
Otro barrio o vereda del mismo municipio	116	36,71%	436	30,33%	1.092	34,28%	1.644	33,28%
Otro municipio del departamento	152	48,10%	386	26,84%	853	26,76%	1.390	28,14%
Otro departamento	0	0,00%	48	3,31%	141	4,41%	188	3,81%
Siempre ha vivido en este lugar	36	11,39%	550	38,24%	1.037	32,55%	1.623	32,86%
5. Otro	4	1,27%	5	0,37%	24	0,76%	33	0,68%
Sin respuesta	8	2,53%	13	0,92%	40	1,24%	61	1,23%
Total	315	100%	1.438	100%	3.187	100%	4.940	100%

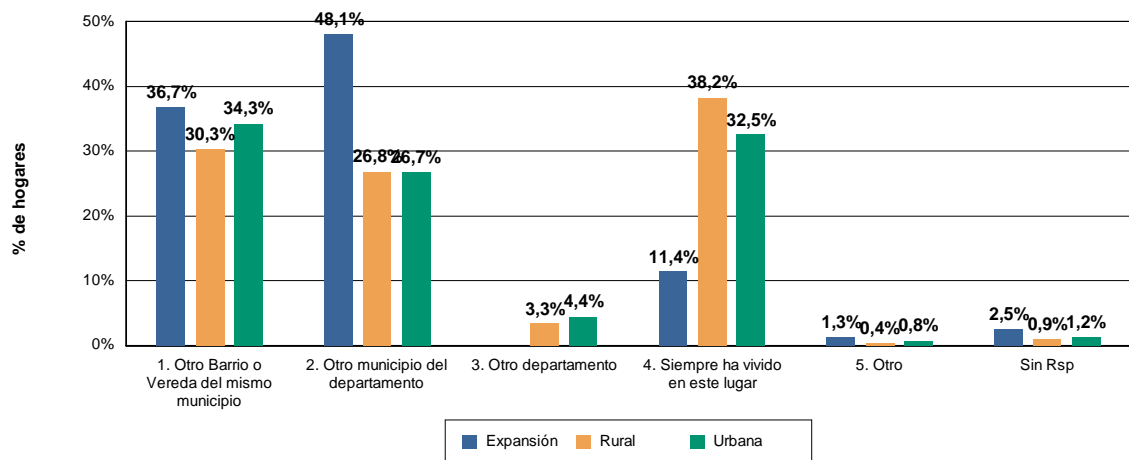


Figura 52. Lugar de procedencia del hogar

Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones en el Valle de Aburrá. Formulación de Propuestas de gestión del riesgo.

La tabla indica que las principales razones que preceden la llegada o la permanencia de los hogares en las zonas de estudio son en orden descendente el gusto por las condiciones del sector (31.0%), las condiciones económicas (24.5%) y las relaciones familiares (20.67%), pues las demás razones alcanzan porcentajes poco significativos con respecto a los primeros.

Al respecto, es importante advertir que el gusto por las condiciones del sector y las relaciones familiares constituyen las principales razones para la estabilidad de los hogares en las zonas estudiadas, pues ambas permiten la construcción de vínculos fuertes con el barrio o la vereda. Los hogares, además de considerar como adecuadas las condiciones que allí existen, participan de redes familiares que posibilitan apoyo y solidaridad como un medio de vida.

Lo anterior es relevante en términos de la gestión del riesgo en tanto existe arraigo e identificación de un porcentaje importante de los hogares de las zonas de estudio con el lugar que habitan, así como valoración por las relaciones que allí se han establecido con familiares o vecinos. Estos elementos reducen las posibilidades de que los hogares decidan cambiar el lugar de residencia y explican su permanencia.

Las condiciones económicas de los hogares y especialmente su deterioro a partir de un evento negativo aparecen como la segunda razón que precede la llegada de los hogares y al contrario de las anteriores, dan cuenta de la inestabilidad o movilidad de los hogares. Esta situación se presenta en el 24.5% de los hogares que habitan las zonas R4 y R5 y advierten sobre la predisposición de estas zonas para la llegada de nuevos hogares en situación económica difícil porque ofrecen condiciones más accesibles. Asimismo, da cuenta de su vulnerabilidad y de las limitadas capacidades que tendrían para hacer frente a un hecho desestabilizador derivado de las condiciones propias de la zona en la cual habitan.

Tabla 46. Razón de llegada al barrio o vereda

	Expansión		Rural		Urbana		Total	
Condiciones económicas	64	20,25%	415	28,86%	734	23,02%	1.213	24.5%
Desastre	8	2,53%	8	0,55%	11	0,34%	27	0.54%
Desplazamiento forzado	44	13,92%	63	4,41%	108	3,38%	215	4.35%
Desplazamiento por megaproyecto	4	1,27%	11	0,74%	9	0,28%	24	0.48%
Les gusta vivir en el sector	28	8,86%	391	27,21%	1.114	34,94%	1.533	31.0%
Otro	68	21,52%	100	6,99%	305	9,58%	473	9.57%
Razones laborales	44	13,92%	116	8,09%	354	11,10%	514	10.4%
Relaciones familiares	40	12,66%	367	25,55%	615	19,30%	1.022	20.67%

Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones en el Valle de Aburrá. Formulación de Propuestas de gestión del riesgo.

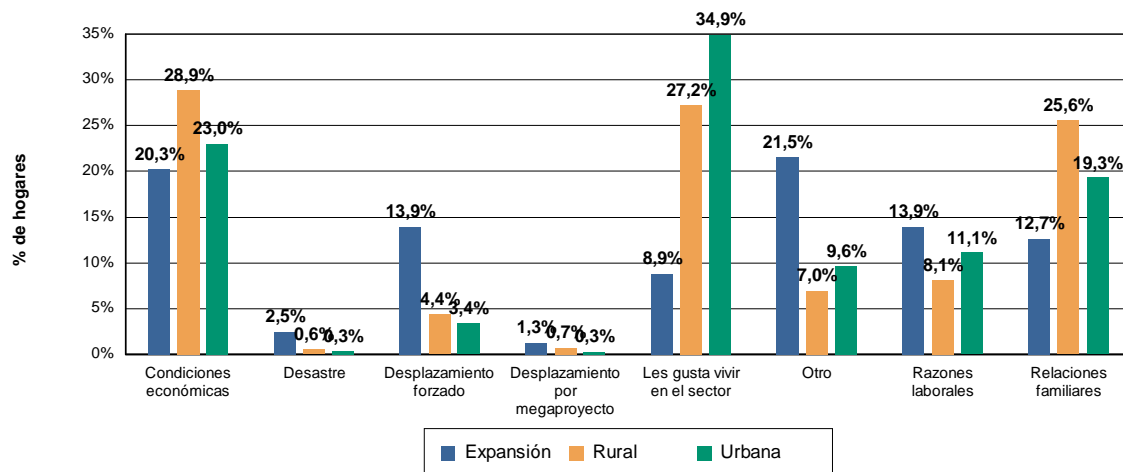


Figura 53 Razón de Llegada al barrio o a la vereda

Así, se identifica una tendencia a la estabilidad en alrededor del 60% de los hogares que habitan las zonas de estudio. En el porcentaje restante, se presentan flujos migratorios motivados principalmente por el deterioro de la situación económica de los hogares y la búsqueda de condiciones más accesibles, pues como lo muestra la Figura, se presentan porcentajes bajos de circunstancias que puedan afectar la dinámica poblacional de forma drástica como el desplazamiento forzado, el desplazamiento por desastre o el desplazamiento por megaproyecto.

3.3. Escolaridad

Este indicador se analiza a partir de las siguientes variables:

Variables	Preguntas
Asistencia escolar	Número de personas por sexo y edad según nivel que se encuentran cursando Hogar ICBF, Hogar Madres Comunitarias, Preescolar, Primaria, Secundaria, Técnico, Tecnológico, Universitario. Educación No Formal
Nivel educativo	Número de personas por sexo y grupos de edad según último nivel aprobado: Ninguno, Primaria, Secundaria, Técnico, Tecnológico, Universitario

3.3.1. Asistencia escolar:

La asistencia escolar se sintetiza en la siguiente Tabla 47

Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones en el Valle de Aburrá. Formulación de Propuestas de gestión del riesgo.

Tabla 47. Número de personas por sexo y grupos de edad según nivel que se encuentran cursando

Sexo	Grupo de edad	Nivel	Expansión		Rural		Urbana		Total		% en relación con el total de población por grupo de edad
1. Hombre	00 - 05	11. Educación no Formal	0	0,0%	2	2,7%	0	0,0%	2	0,8%	0,01%
		2. Hogar ICBF	11	37,5%	15	16,2%	32	24,3%	58	28,1%	6,98%
		3. Hogar de Madres Comunitarias	0	0,0%	15	16,2%	8	5,7%	22	6,2%	2,65%
		4. Preescolar	15	50,0%	54	59,5%	87	65,7%	156	56,4%	18,79%
		5. Primaria	4	12,5%	5	5,4%	6	4,3%	14	8,5%	16,86%
		Total	31		90		133		253		30,48%
	06 - 13	11. Educación no Formal	0	0,0%	7	1,6%	2	0,3%	9	0,6%	0,63%
		3. Hogar de Madres Comunitarias	0	0,0%	5	1,1%	0	0,0%	5	0,4%	0,35%
		4. Preescolar	11	11,5%	63	14,1%	83	11,1%	158	12,3%	11,22%
		5. Primaria	69	69,2%	305	67,6%	471	63,0%	845	66,8%	60,01%
		6. Secundaria	19	19,2%	71	15,7%	191	25,6%	281	19,8%	19,95%
		Total	99		451		748		1.298		92,18%
	14 - 18	11. Educación no Formal	0	0,0%	2	1,2%	6	1,3%	8	0,9%	0,83%
		2. Hogar ICBF	0	0,0%	0	0,0%	2	0,4%	2	0,2%	0,20%
		5. Primaria	4	9,1%	51	24,4%	97	22,4%	152	18,9%	15,86%
		6. Secundaria	38	90,9%	146	69,8%	280	64,9%	465	74,7%	48,53%
		7. Técnico	0	0,0%	0	0,0%	9	2,2%	9	0,8%	0,93%
		8. Tecnológico	0	0,0%	10	4,7%	11	2,6%	21	2,5%	2,19%
		9. Universitario	0	0,0%	0	0,0%	25	5,7%	25	2,0%	2,60%
		99. N/S o N/R	0	0,0%	0	0,0%	2	0,4%	2	0,2%	0,20%
	Total	42		210		432		683		71,29%	
	19 - 26	11. Educación no Formal	0	0,0%	0	0,0%	2	1,0%	2	0,5%	0,14%
		5. Primaria	0	0,0%	2	5,9%	6	2,9%	8	3,0%	0,58%
		6. Secundaria	4	50,0%	15	35,3%	64	32,4%	83	36,6%	6,04%
		7. Técnico	0	0,0%	10	23,5%	28	14,3%	38	13,6%	2,76%
		8. Tecnológico	4	50,0%	2	5,9%	15	7,6%	21	15,7%	1,53%
		9. Universitario	0	0,0%	12	29,4%	81	41,0%	94	30,0%	6,85%

Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones en el Valle de Aburrá. Formulación de Propuestas de gestión del riesgo.

Sexo	Grupo de edad	Nivel	Expansión		Rural		Urbana		Total		% en relación con el total de población por grupo de edad
2. Mujer	27 - 59	Total	8		41		199		248		18,07%
		10. Postgrado	0	0,0%	0	0,0%	4	4,3%	4	1,8%	0,11%
		11. Educación no F	4	50,0%	0	0,0%	4	4,3%	8	18,8%	0,23%
		5. Primaria	0	0,0%	5	20,0%	11	12,8%	16	10,1%	0,47%
		6. Secundaria	0	0,0%	17	70,0%	17	19,1%	34	24,5%	0,99%
		7. Técnico	0	0,0%	2	10,0%	6	6,4%	8	5,1%	0,23%
		8. Tecnológico	0	0,0%	0	0,0%	13	14,9%	13	6,4%	0,38%
		9. Universitario	4	50,0%	0	0,0%	34	38,3%	38	33,4%	1,16%
	Total	8		24		89		121		3,55%	
	60	5. Primaria	0	0,0%	2	100,0%	2	50,0%	4	78,0%	0,63%
		6. Secundaria	0	0,0%	0	0,0%	2	50,0%	2	22,0%	0,31%
		Total	0		2		4		6		0,95%
	Total		187	31,37%	819	30,32%	1.604	30,24%	2.610		30,35%
2. Mujer	00 - 05	2. Hogar ICBF	8	28,6%	37	36,6%	59	35,2%	103	33,0%	12,42%
		3. Hogar de Madres	0	0,0%	5	4,9%	15	9,1%	20	4,1%	2,41%
		4. Preescolar	19	71,4%	56	56,1%	87	52,3%	162	61,3%	19,58%
		5. Primaria	0	0,0%	2	2,4%	0	0,0%	2	0,8%	0,24%
		6. Secundaria	0	0,0%	0	0,0%	4	2,3%	4	0,6%	0,48%
		99. N/S o N/R	0	0,0%	0	0,0%	2	1,1%	2	0,3%	0,24%
		Total	27		100		167		293		35,42%
	06 - 13	2. Hogar ICBF	0	0,0%	0	0,0%	6	0,8%	6	0,2%	0,46%
		3. Hogar de Madres	0	0,0%	7	1,6%	0	0,0%	7	0,6%	0,53%
		4. Preescolar	0	0,0%	66	14,7%	133	19,6%	198	10,6%	0,15%
		5. Primaria	69	69,2%	280	62,5%	386	57,1%	735	63,5%	0,56%
		6. Secundaria	31	30,8%	95	21,2%	150	22,1%	275	25,0%	21,12%
		8. Tecnológico	0	0,0%	0	0,0%	2	0,3%	2	0,1%	0,15%
		Total	99		449		676		1.224		94,00%
	14 - 18	11. Educación no Formal	0	0,0%	0	0,0%	6	1,3%	6	0,4%	0,63%
		4. Preescolar	0	0,0%	2	1,2%	0	0,0%	2	0,4%	0,21%
		5. Primaria	4	7,1%	32	15,7%	110	25,3%	145	15,6%	15,29%
		6. Secundaria	46	85,7%	158	78,3%	282	65,1%	486	76,7%	51,26%

Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones en el Valle de Aburrá. Formulación de Propuestas de gestión del riesgo.

Sexo	Grupo de edad	Nivel	Expansión		Rural		Urbana		Total		% en relación con el total de población por grupo de edad	
		7. Técnico	4	7,1%	5	2,4%	13	3,1%	22	4,4%	23,20%	
		8. Tecnológico	0	0,0%	2	1,2%	11	2,6%	14	1,2%	1,47%	
		9. Universitario	0	0,0%	2	1,2%	11	2,6%	14	1,2%	1,47%	
		Total	54		202		434		689		72,67%	
	19 - 26	11. Educación no Formal	0	0,0%	5	5,7%	8	4,1%	12	3,7%	0,88%	
		5. Primaria	0	0,0%	5	5,7%	11	6,1%	16	4,6%	1,17%	
		6. Secundaria	0	0,0%	37	42,9%	55	29,6%	91	27,7%	6,67%	
		7. Técnico	11	100,0%	15	17,1%	23	12,2%	49	34,2%	3,59%	
		8. Tecnológico	0	0,0%	12	14,3%	17	9,2%	29	8,9%	2,12%	
		9. Universitario	0	0,0%	12	14,3%	72	38,8%	84	20,9%	6,16%	
		Total	11		85		186		282		20,68%	
	27 - 59	10. Postgrado	4	50,0%	0	0,0%	2	1,7%	6	14,4%	0,15%	
		11. Educación no Formal	0	0,0%	2	6,3%	8	6,9%	10	4,8%	0,25%	
		5. Primaria	4	50,0%	10	25,0%	11	10,3%	25	25,6%	0,62%	
		6. Secundaria	0	0,0%	17	43,8%	38	34,5%	55	27,8%	1,37%	
		7. Técnico	0	0,0%	7	18,8%	23	20,7%	30	14,4%	0,75%	
		8. Tecnológico	0	0,0%	0	0,0%	4	3,4%	4	1,5%	0,10%	
		9. Universitario	0	0,0%	2	6,3%	25	22,4%	27	11,4%	0,67%	
		Total	8		39		110		156		3,90%	
	Total			199	32,73%	875	30,02%	1.572	26,99%	2.646		28,31%
	Total			386	32,05%	1.694	30,16%	3.175	28,51%	5.256		29,29%

Los anteriores son datos que remiten al análisis de la asistencia escolar en el municipio de Itagüí, es decir a la participación de la población en el sistema educativo o en los programas de educación no- formal. Al respecto, se plantean los siguientes elementos:

Asistencia escolar por sexo: En las zonas censadas del municipio de Itagüí, los hombres tienen una proporción mayor que las mujeres en el sistema escolar, con porcentajes de 30.35% y 28.31%, respectivamente.

Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones en el Valle de Aburrá. Formulación de Propuestas de gestión del riesgo.

Asistencia escolar por zona: Se presenta una asistencia escolar similar en las zonas de expansión, urbana y rural, aunque sobresale la que se observa en la primera. Así, en las zonas de expansión, la asistencia alcanza el 32.05%; en las zonas rurales, el 30.16% y en la zona urbana, el 28.51%.

Asistencia escolar por grupos de edad: El grupo de edad con el mayor porcentaje de asistencia escolar es el comprendido entre 6 y 13 años. Más del 90% de la población ubicada en este rango estudia. Seguidamente, se encuentra el rango entre 14 y 18 años, en el cual se registra una participación en el sistema escolar de alrededor del 70% de la población que lo compone.

La población adulta y mayor de 60 años muestra los niveles más bajos de participación en el sistema escolar.

Si la educación es un proceso fundamental para el desarrollo y la superación de las condiciones de vulnerabilidad, es desafortunada la poca participación de los jóvenes en el sistema escolar. Solamente el 20% o incluso menos de los hombres y mujeres cuyas edades oscilan entre 19 y 26 años, estudia.

Además, el 26.41% de la población menor de 19 años no estudia. Este porcentaje da cuenta de la población desescolarizada, y señala una situación desfavorable si se tiene en cuenta que precisamente es la población que el sistema escolar atiende a través de la educación básica y media en razón de su edad.

Tabla 48. Número de personas menores de 19 años que no se encuentran estudiando

Zona	Población	Porcentaje
Urbana	924	8,30%
Rural	709	12,64%
Expansión	169	16,51%
Total	1.832	

3.3.2. Nivel educativo

Tabla 49. Número de personas por sexo y grupos de edad según último nivel aprobado

Sexo	Grupo de edad	Nivel	Expansión		Rural		Urbana		Total		% en relación con el total de población por grupo de edad
			Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	
1. Hombre	00 - 05	1. Ninguno	84	100,0%	168	98,6%	239	97,7%	491	99,2%	59,15%
		5. Primaria	0	0,0%	2	1,4%	6	2,3%	8	0,8%	0,96%
		Total	84		171		244		499		0,60%
	06 - 13	1. Ninguno	4	50,0%	7	75,0%	8	22,2%	19	46,3%	1,34%

Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones en el Valle de Aburrá. Formulación de Propuestas de gestión del riesgo.

Sexo	Grupo de edad	Nivel	Expansión		Rural		Urbana		Total		% en relación con el total de población por grupo de edad
		5. Primaria	4	50,0%	2	25,0%	23	66,7%	29	50,7%	2,05%
		6. Secundaria	0	0,0%	0	0,0%	4	11,1%	4	3,1%	0,28%
		Total	8		10		34		51		3,62%
	14 - 18	1. Ninguno	0	0,0%	15	15,8%	13	10,4%	28	7,6%	2,92%
		5. Primaria	23	85,7%	51	55,3%	45	35,8%	120	64,3%	12,52%
		6. Secundaria	4	14,3%	27	28,9%	68	53,7%	99	28,1%	10,33%
	19 - 26	Total	27		93		127		246		25,67%
		1. Ninguno	4	5,9%	32	8,9%	32	4,8%	68	6,6%	4,95%
		5. Primaria	38	58,8%	144	40,4%	187	28,2%	370	41,9%	26,96%
		6. Secundaria	19	29,4%	166	46,6%	367	55,3%	552	44,3%	40,23%
		7. Técnico	4	5,9%	12	3,4%	36	5,4%	52	4,8%	3,79%
		8. Tecnológico	0	0,0%	2	0,7%	13	2,0%	16	0,9%	1,16%
		9. Universitario	0	0,0%	0	0,0%	28	4,3%	28	1,4%	2,04%
	27 - 59	Total	65		356		665		1.086		79,15%
		1. Ninguno	38	19,6%	190	20,9%	203	10,2%	431	16,7%	12,66%
		5. Primaria	115	58,8%	507	55,8%	947	47,5%	1.568	53,8%	46,09%
		6. Secundaria	42	21,6%	180	19,8%	672	33,7%	895	25,3%	26,30%
		7. Técnico	0	0,0%	12	1,3%	61	3,0%	73	1,5%	2,14%
		8. Tecnológico	0	0,0%	5	0,5%	28	1,4%	33	0,7%	0,97%
		9. Universitario	0	0,0%	15	1,6%	83	4,2%	98	2,0%	2,88%
	60	Total	195		909		1.994		3.098		91,06%
		1. Ninguno	11	75,0%	76	51,7%	144	35,7%	231	47,9%	36,72%
		5. Primaria	4	25,0%	68	46,7%	208	51,6%	280	45,4%	44,51%
		6. Secundaria	0	0,0%	2	1,7%	38	9,4%	40	5,1%	6,35%
		7. Técnico	0	0,0%	0	0,0%	4	0,9%	4	0,5%	0,63%
		8. Tecnológico	0	0,0%	0	0,0%	4	0,9%	4	0,5%	0,63%
		9. Universitario	0	0,0%	0	0,0%	6	1,4%	6	0,7%	0,95%
Total	15		146		403		565		89,82%		
Total		394		1.685		3.467		5.545		64,48%	
2. Mujer	00 - 05	1. Ninguno	57	93,8%	178	100,0%	225	96,7%	461	96,3%	55,74%
		5. Primaria	0	0,0%	0	0,0%	4	1,6%	4	0,3%	0,48%
		8. Tecnológico	4	6,3%	0	0,0%	4	1,6%	8	3,4%	0,96%
		Total	61		178		233		472		57,07%

Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones en el Valle de Aburrá. Formulación de Propuestas de gestión del riesgo.

Sexo	Grupo de edad	Nivel	Expansión		Rural		Urbana		Total		% en relación con el total de población por grupo de edad
	06 - 13	1. Ninguno	0	0,0%	5	25,0%	4	20,0%	9	23,4%	0,69%
		5. Primaria	0	0,0%	15	75,0%	11	60,0%	26	70,1%	1,99%
		6. Secundaria	0	0,0%	0	0,0%	4	20,0%	4	6,6%	0,30%
		Total	0		20		19		38		2,91%
	14 - 18	1. Ninguno	0	0,0%	7	7,3%	4	2,8%	11	3,9%	1,16%
		5. Primaria	15	100,0%	63	63,4%	42	31,0%	120	65,1%	12,65%
		6. Secundaria	0	0,0%	27	26,8%	80	59,2%	106	28,0%	11,18%
		7. Técnico	0	0,0%	2	2,4%	8	5,6%	10	2,6%	1,05%
		8. Tecnológico	0	0,0%	0	0,0%	2	1,4%	2	0,4%	0,21%
		Total	15		100		134		250		26,37%
	19 - 26	1. Ninguno	8	8,0%	20	6,0%	21	3,3%	48	6,0%	3,52%
		5. Primaria	57	60,0%	110	33,8%	117	18,5%	284	40,0%	20,83%
		6. Secundaria	31	32,0%	176	54,1%	392	61,6%	598	47,3%	43,87%
		7. Técnico	0	0,0%	15	4,5%	64	10,1%	79	4,3%	5,79%
		8. Tecnológico	0	0,0%	0	0,0%	23	3,6%	23	1,1%	1,68%
		9. Universitario	0	0,0%	5	1,5%	19	3,0%	24	1,3%	1,76%
		Total	96		324		636		1.056		77,47%
	27 - 59	1. Ninguno	23	11,8%	246	23,2%	239	9,9%	508	14,9%	12,70%
		5. Primaria	118	60,8%	563	53,1%	1.183	49,3%	1.865	53,8%	46,62%
		6. Secundaria	46	23,5%	207	19,5%	767	31,9%	1.020	25,4%	25,50%
		7. Técnico	8	3,9%	27	2,5%	87	3,6%	122	3,3%	3,05%
		8. Tecnológico	0	0,0%	5	0,5%	45	1,9%	50	0,9%	1,25%
		9. Universitario	0	0,0%	12	1,1%	81	3,4%	94	1,7%	2,35%
		Total	195		1.061		2.403		3.658		91,45%
	60	1. Ninguno	11	50,0%	115	59,5%	223	37,2%	349	46,6%	38,56%
		5. Primaria	8	33,3%	73	38,0%	329	54,9%	410	45,7%	45,30%
6. Secundaria		0	0,0%	5	2,5%	44	7,3%	48	4,5%	5,30%	
9. Universitario		4	16,7%	0	0,0%	4	0,6%	8	3,3%	0,88%	
Total		23		193		600		816		90,16%	
Total			390		1.875		4.025		6.290		67,30%
Total			784	65.11%	3.560	63.40%	7.492	67.28%	11.835		65,95%

Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones en el Valle de Aburrá. Formulación de Propuestas de gestión del riesgo.

Alrededor del 66% de la población localizada en las zonas censadas del municipio de Itagüí, no estudia, es decir, no participa del sistema escolar:

- La proporción de mujeres que no estudia es mayor que la de los hombres: el primer grupo alcanza un porcentaje de 67.30% y el segundo de 64.48%.
- La población urbana que no estudia es mayor que la rural y que la de las zonas de expansión. El 67.28% de los habitantes urbanos no estudian, mientras que en los habitantes rurales, la proporción es de 63.40% y en las zonas de expansión, de 65.11%

Luego de identificar que esta parte de la población no participa en el sistema educativo, es importante profundizar en sus condiciones en relación con el nivel educativo:

Tabla 50. Población según nivel educativo

Nivel educativo	Porcentaje de población
Ninguno	22.42%
Primaria	42.96%
Secundaria	28.44%
Técnico	2.86%
Tecnológico	1.14%
Universitario	2.18%

Alrededor del 71% de la población que habita las zonas en riesgo del municipio de Itagüí y no estudia, aprobó los niveles de la educación básica y media. Dentro de esta proporción el 42.96% aprobó la primaria y el 28.44% la secundaria.

Solamente el 6.2% de la población que no estudia, accedió a la educación superior: el 2.86% terminó un programa técnico; el 2.18%, un programa universitario y el 1.14%, una tecnología.

Como puede observarse, la mayoría de la población que habita las zonas en riesgo y no estudia, tiene niveles educativos básicos y por lo tanto, se presentan limitaciones para el acceso a la educación superior, pues un porcentaje mínimo aprobó los programas requeridos para ello.

La tendencia en las zonas de estudio no dista mucho de la que se presenta en el municipio. Según el DANE, el 31,2% de la población residente en Itagüí ha alcanzado el nivel básica primaria y el 41,5%, la secundaria; el 5,8%, el nivel profesional y el 0,6%, ha realizado estudios de especialización, maestría o doctorado. (Censo General, 2005).

La tabla muestra que el 22.42% de población no aprobó un nivel educativo. Esta es una proporción significativa que da cuenta de las limitaciones de estas personas para acceder a la educación, y de las distancias con las demás zonas del municipio en tanto identifica grandes diferencias en relación con la que se presenta en Itagüí donde el porcentaje de población sin nivel educativo es de 5.0% (Censo General, 2005).

La asistencia escolar, el porcentaje de desescolarización y el nivel educativo de la población de las zonas de riesgo en Itagüí señalan las limitaciones en el acceso a la educación en el país y plantean serias restricciones en el momento de considerar la

Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones en el Valle de Aburrá. Formulación de Propuestas de gestión del riesgo.

educación como una capacidad que permitiría la recuperación de los hogares de una situación derivada del riesgo en los sectores que habitan.

No obstante los porcentajes de población que participa en el sistema escolar y alcanza niveles educativos básicos, medios y superiores, constituyen el escenario social desde el cual es posible promover procesos para superar las condiciones de vulnerabilidad y anclar las propuestas de gestión del riesgo en el municipio.

3.4. Afiliación al sistema de seguridad social en salud

Variable	Pregunta
Tipo de afiliación al sistema de seguridad social en salud	Número de integrantes del hogar según tipo de afiliación al sistema de seguridad social en salud

El 92.71% de la población de las zonas R4 y R5 en Itagüí está afiliada al sistema de seguridad social en salud: el 57.09%, a través de una EPS y el 35.62%, con el SISBEN.

La superioridad del régimen contributivo sobre el subsidiado se presenta en las zonas de expansión, rural y urbana. Además, en la primera, hay proporcionalmente más población sin algún tipo de afiliación. Mientras que en las zonas rural y urbana, la proporción está entre el 6% y el 7%, en la zona de expansión, la proporción supera ampliamente las anteriores y alcanza el 12.06%.

Si bien lo anterior indica una mayor vulnerabilidad de los hogares de las zonas de expansión en relación con los hogares urbanos y rurales, también advierte sobre la grave situación del 7.29% de la población que no está afiliada al sistema de seguridad social en salud. Aunque constituye una minoría con respecto a la población afiliada, en Itagüí, hay 1309 personas y 360 hogares que no acceden a la salud como derecho fundamental y habitan zonas donde cotidianamente se exponen a una u otra amenaza.

Tabla 51. Afiliación al sistema de seguridad social en salud

Sistema	Expansión		Rural		Urbana		Total	
EPS	627	52,06%	2.818	50,20%	6.805	61,11%	10.250	57,09%
Ninguno	145	12,06%	402	7,16%	761	6,84%	1.309	7,29%
Sisben	432	35,87%	2.394	42,64%	3.569	32,05%	6.395	35,62%
Total	1.204	100%	5.615	100%	11.135	100%	17.954	100%

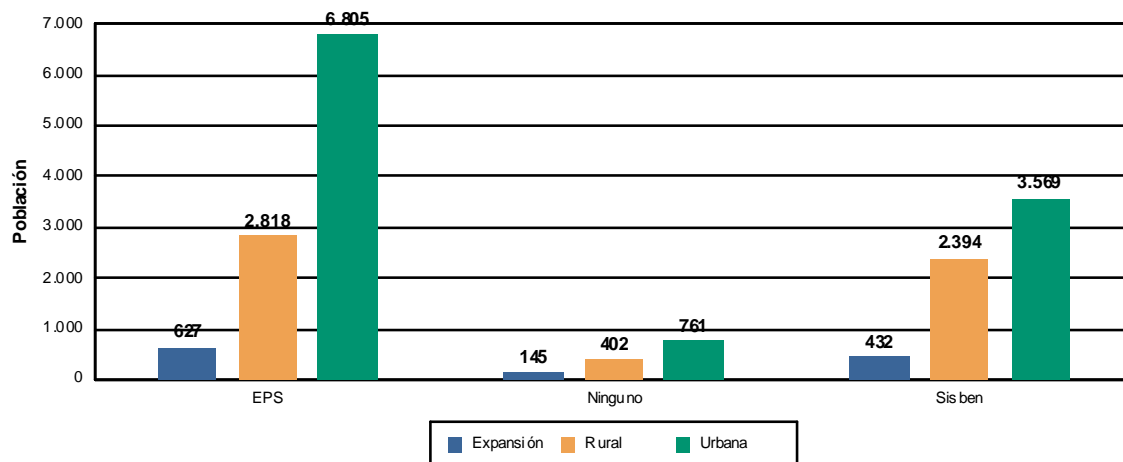


Figura 54 Afiliación al sistema de seguridad social en salud

3.5. Seguridad alimentaria de los hogares

Variable	Pregunta
Frecuencia y forma de acceso de los hogares a la alimentación	Acceso del hogar a la alimentación y frecuencia

La compra es la forma cómo el 97.75% de los hogares de las zonas de estudio acceden a los alimentos. La tabla indica las frecuencias más significativas en este municipio: el 39.4% de los hogares compran quincenalmente; el 25.6%, semanalmente y el 22.1%, diariamente.

La dependencia de los ingresos en la compra de los alimentos permite plantear que la frecuencia con que los hogares adquieren los alimentos en el mercado, se relaciona directamente con la disponibilidad de recursos. Los hogares que compran los alimentos cada quince días, son aquellos que participan en el mercado laboral y reciben un salario con esta periodicidad.

Seguidamente, están en proporciones similares los hogares que adquieren los alimentos de forma semanal y diaria, es decir con frecuencias que plantean una mayor inestabilidad en los ingresos de los hogares. La situación más difícil es la de los hogares que diariamente compran los alimentos para el consumo y advierte sobre su alto grado de inseguridad alimentaria y además sobre la informalidad como una fuente para la generación de ingresos: así el dinero que el hogar logra conseguir en un día, constituye la suma que se destina a la compra de alimentos.

Es importante anotar que en las zonas de expansión, se encuentra un porcentaje relativo mayor de hogares que diariamente compran sus alimentos, lo que indica una situación de

Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones en el Valle de Aburrá. Formulación de Propuestas de gestión del riesgo.

mayor vulnerabilidad y coincide con lo que se observó en el no- acceso al sistema de seguridad social en salud.

En correspondencia con lo anterior, sólo el 12.0% de los hogares accede a los alimentos mensualmente.

Tabla 52. Número de hogares que compran los alimentos y frecuencia

Frecuencia	Expansión		Rural		Urbana		Total	
Diario	92	29,11%	309	21,51%	668	20,95%	1.069	22.1%
Mensual	28	8,86%	100	6,99%	453	14,20%	581	12.0%
Otro	0	0,00%	11	0,74%	29	0,90%	40	0.82%
Quincenal	112	35,44%	584	40,63%	1.209	37,90%	1.905	39.4%
Semanal	76	24,05%	391	27,21%	769	24,12%	1.236	25.6%
Total	308	97,47%	1.395	97,06%	3.128	98,07%	4.831	100%

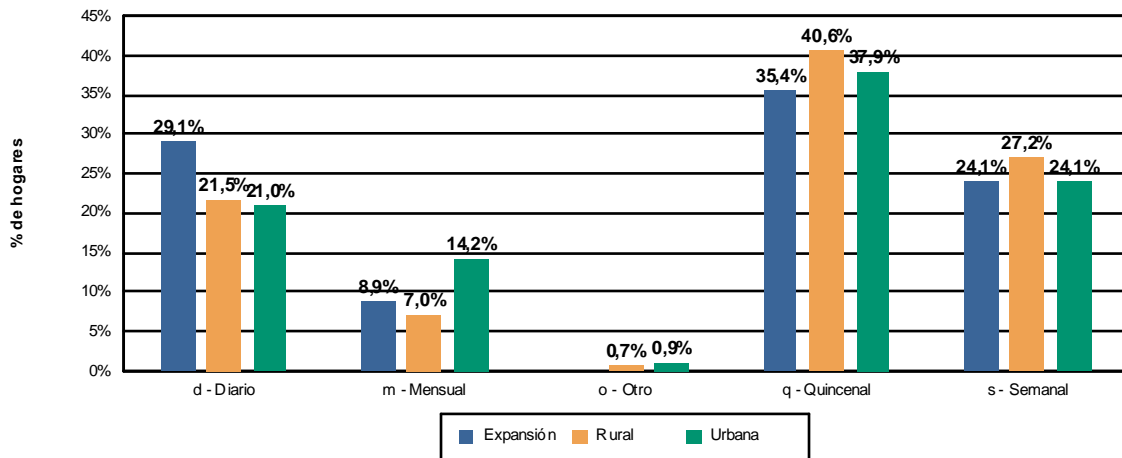


Figura 55 Número de hogares que compran los alimentos y frecuencia

La superioridad de las prácticas de compras que señalan una dependencia de los ingresos por parte de los hogares y determinan el acceso a la alimentación , se refleja en la mínima proporción de hogares que producen alimentos: el 0.12% de los hogares ubicados en las zonas de expansión y urbana del municipio.

La ausencia de la producción de alimentos , inclusive por parte de los hogares rurales, advierte sobre la dependencia de los ingresos en el acceso a los alimentos y destaca el uso residencial predominante en las zonas rurales en riesgo del municipio de Itagüí y la pertinencia de las propuestas que regulen su densificación.

Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones en el Valle de Aburrá. Formulación de Propuestas de gestión del riesgo.

Tabla 53. Número de hogares que producen los alimentos y frecuencia

Frecuencia	Expansión		Urbana		Total
Mensual	4	1,27%	0	0,00%	4
Semanal	0	0,00%	2	0,07%	2
Total	4	1,27%	2	0,07%	6

En sentido contrario a las propuestas de autonomía y seguridad alimentaria, el 1.03% de los hogares acude al recorrido como una práctica para acceder a alimentos que son descartados en las plazas o que reciben de familiares, vecinos o habitantes del municipio. Aunque representa una proporción mínima en relación con el total de hogares censados, señala la vulnerabilidad de la población de las zonas en riesgo, en tanto el recorrido es considerado la práctica menos deseable en términos del acceso a los alimentos.

Tabla 54. Número de hogares que acceden a los alimentos a través del recorrido y frecuencia

Frecuencia	Expansión		Rural		Urbana		Total
Diario	4	1,27%	21	1,47%	11	0,34%	36
Quincenal	0	0,00%	3	0,18%	0	0,00%	3
Semanal	0	0,00%	5	0,37%	7	0,21%	12
Total	4	1,27%	29	2,02%	18	0,55%	51

Los hogares que acceden a los alimentos a través de un programa de asistencia alimentaria, representan el 0.84%, y la mayoría de ellos combinan esta práctica con el recorrido. Al igual que los hogares que producen los alimentos, representan una proporción mínima, y confirman la dependencia de los ingresos para el acceso a los alimentos. Asimismo advierten sobre las limitadas intervenciones del Estado en términos de garantizar la alimentación como un derecho fundamental.

Tabla 55. Número de hogares que acceden a los alimentos a través de un programa de asistencia alimentaria

Frecuencia	Expansión		Rural		Urbana		Total
Diario	8	2,53%	5	0,37%	24	0,76%	37
Otro	0	0,00%	3	0,18%	0	0,00%	3
Quincenal	0	0,00%	0	0,00%	2	0,07%	2
Total	8	2,53%	8	0,55%	26	0,83%	42

Tabla 56. Hogares que acceden a los alimentos través del recorrido y el programa de asistencia alimentaria

Zona	Hogares	%
Urbana	24	0,76%
Rural	8	0,55%
Expansión	8	2,53%
	40	

Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones en el Valle de Aburrá. Formulación de Propuestas de gestión del riesgo.

En resumen, la poca producción de alimentos, la práctica del recorrido por parte de algunos hogares y la escasa cobertura de los programas de asistencia alimentaria fortalecen aún más la preponderancia de la compra como la forma de acceso a los alimentos en los hogares censados, y también sobre sus condiciones de inseguridad alimentaria, expresadas en la tendencia hacia estrategias de dependencia en las cuales los hogares tienen poco o ningún control sobre su alimentación.

3.6. Nivel de participación en organizaciones sociales

Variable	Pregunta
Participación de los integrantes del hogar en las organizaciones sociales del barrio o vereda	Número de integrantes del hogar que participan en organizaciones sociales

La participación de los hogares censados en las organizaciones sociales del municipio de Itagüí es muy baja. Como lo muestra la tabla, el 90.86% de ellos no pertenece a una organización social. La tendencia se mantiene en las zonas urbana, rural y de expansión y da cuenta del alcance de las propuestas que, en este municipio, se adelanten en términos de considerar la organización social como una posibilidad para transformar las condiciones de vulnerabilidad de los hogares localizados en las zonas en riesgo.

Además, es importante tener en cuenta que, en el porcentaje de hogares que participan en las organizaciones sociales, casi todos están integrados a una sola organización social, lo que advierte sobre una débil cultura de la participación, que obedece más al interés de un integrante del hogar por una organización particular que a la predisposición de estos núcleos para hacer parte de la vida comunitaria del barrio o la vereda.

Tabla 57. Participación de los hogares en organizaciones sociales

Cantidad	Expansión		Rural		Urbana		Total	
0	311	98,73%	1.285	89,34%	2.894	90,76%	4.490	90,86%
1	4	1,27%	140	9,74%	286	8,96%	430	8,70%
2	0	0,00%	13	0,92%	7	0,21%	20	0,40%
3	0	0,00%	0	0,00%	2	0,07%	2	0,04%
Total	315	100%	1.438	100%	3.189	100%	4.942	100%

Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones en el Valle de Aburrá. Formulación de Propuestas de gestión del riesgo.

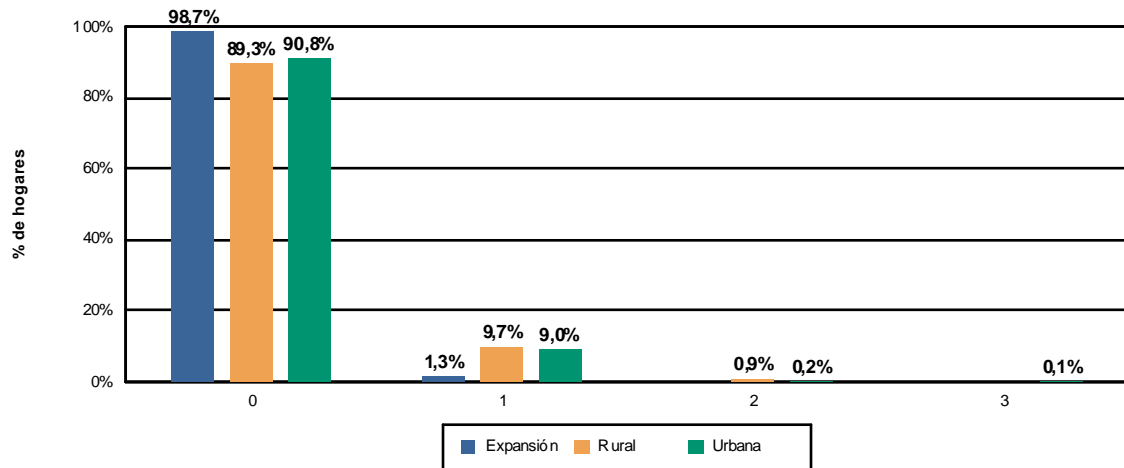


Figura 56. Participación de los hogares en organizaciones sociales

En relación con los hogares que participan en las organizaciones sociales del municipio y que son el 8.70%, el 5.8% hace parte de la junta de acción comunal de su barrio o vereda. Esta es la organización que registra la mayor participación de los hogares censados y plantea una situación favorable en términos de que su naturaleza comunitaria posibilita la movilización de esfuerzos y recursos en torno a la gestión del riesgo como un asunto que tiene incidencia para los hogares de estos sectores. De la misma manera, la estabilidad de las juntas de acción comunal en el tiempo y su experiencia en la interlocución con las instituciones del Estado pueden facilitar la interrelación con actores u organismos locales que promuevan acciones en este sentido.

Tabla 58. Hogares con uno o mas integrantes que participan en la junta de acción comunal

Zona	Hogares	Porcentaje
Urbana	169	5,31%
Rural	114	7,90%
Expansión	4	1,27%
	287	

En porcentajes menores que el anterior, está la participación de los hogares en otras organizaciones. Así, 161 hogares, es decir el 3.2%, están integrados a organizaciones de mujeres, jóvenes o grupos de la tercera edad; 16 que corresponde al 0.32%, participan en juntas de vivienda comunitaria; 7 que representan el 0.14%, hacen parte de una organización de economía solidaria que puede estar asociada a la industria textil con gran presencia en este municipio y tan solo 4 hogares, es decir 0.08%, participan en el CLOPAD.

Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones en el Valle de Aburrá. Formulación de Propuestas de gestión del riesgo.

Este escenario, caracterizado por la baja participación de los hogares en las organizaciones sociales, sin duda plantea restricciones a propuestas orientadas hacia la superación de la vulnerabilidad por la vía de la organización de las comunidades. En este mismo sentido, la minúscula participación en organizaciones propicias para generar y adelantar propuestas para la gestión del riesgo como las de economía solidaria, las juntas de vivienda comunitaria y los CLOPAD, conlleva a considerar las juntas de acción comunal como las organizaciones desde las cuales, en este municipio, existen posibilidades de promover acciones.

Tabla 59 Hogares con uno o mas integrantes que participan en grupos de mujeres, jóvenes o tercera edad

Zona	Hogares	Porcentaje
Urbana	116	3,65%
Rural	45	3,13%
	161	

Tabla 60. Hogares con uno o mas integrantes que la junta de vivienda comunitaria

Zona	Hogares	Porcentaje
Urbana	11	0,34%
Rural	5	0,37%
	16	

Tabla 61. Hogares con uno o mas integrantes que participan en organizaciones de economía solidaria

Zona	Hogares	Porcentaje
Urbana	4	0,14%
Rural	3	0,18%
	7	

Tabla 62. Hogares con uno o mas integrantes que participan en el CLOPAD

Zona	Hogares	Porcentaje
Urbana	4	0,14%
	4	

3.7. Consideraciones finales:

Los siguientes son algunos elementos que se identifican a partir de la caracterización y se consideran importantes tanto para la aproximación a la vulnerabilidad de los hogares de las zonas R4 y R5 en este municipio, como para la construcción de las propuestas de gestión del riesgo, en tanto constituyen el escenario social donde se desarrollarán.

3.7.1. Composición sociodemográfica

La población en riesgo en el municipio de Itagüí se localiza principalmente en la zona urbana. Si bien esta situación implica el desarrollo de propuestas en esta área, no se debe menospreciar lo que ocurre en las zonas rurales, en tanto éstas presentan condiciones propicias para la llegada de nuevos hogares, y en las de expansión porque fueron destinadas precisamente para la ampliación de la zona urbana y la densificación.

En relación con la estructura poblacional, existe en Itagüí una importante presencia de población joven. Lo anterior advierte sobre la existencia de condiciones para que la población se mantenga y para que se conformen nuevos hogares.

3.7.2. Dinámicas migratorias

La población asentada en las zonas de estudio en el municipio de Itagüí se caracteriza en general por la estabilidad. Los hogares han habitado los barrios y las veredas por períodos de tiempo significativos, valoran las condiciones que el sector les proporciona y además hacen parte de redes de apoyo familiares que constituyen estrategias importantes en contextos caracterizados por la precariedad. Estas condiciones son muy significativas para la construcción de propuestas de gestión del riesgo porque advierten sobre el arraigo en el barrio o la vereda.

En este municipio, las dinámicas migratorias también tienen lugar. Una proporción no menos significativa de hogares con experiencia migratoria señala la predisposición de estos sectores para recibir hogares, a causa del deterioro de sus condiciones económicas, del tipo de tenencia de la vivienda o incluso de los flujos migratorios drásticos como los originados por el desplazamiento forzado, el desplazamiento por megaproyecto o por desastre.

3.7.3. Escolaridad

La población de las zonas de estudio en Itagüí presenta una asistencia escolar de alrededor de 29% y un porcentaje de desecolarización de la población en edad escolar de 26%.

El 71% de la población tiene un nivel de escolaridad que corresponde a la primaria o la secundaria; alrededor del 22% de la población no aprobó un nivel educativo y el porcentaje de población que accede a la educación superior es muy pequeño.

Esta es una situación que da cuenta de las limitaciones de la población para acceder a la educación y plantea limitantes en el momento de considerar la educación como una estrategia sin igual para la superación de las condiciones de vulnerabilidad y como una capacidad de los hogares para recuperarse de un evento desestabilizador derivado de las características de los sectores que habitan.

3.7.4. Acceso al sistema de seguridad social en salud

Se presenta una pequeña diferencia entre la población que accede a la salud a través del régimen contributivo y la que accede por medio del régimen subsidiado. La coexistencia de ambos en el acceso a la salud por parte de la población que habita las zonas en riesgo del municipio de Itagüí da cuenta de las limitaciones que una parte de la población posee en términos de la capacidad de pago y de la informalidad del empleo.

La situación más grave en relación con la salud es el porcentaje de familias que no acceden al sistema de seguridad social en salud y que en este municipio alcanza un porcentaje de 7.29% y da cuenta de los hogares que no acceden a la salud como un derecho fundamental.

3.7.5. Seguridad alimentaria

La compra es la forma a través de la cual el 97% de los hogares accede a los alimentos. En términos de la seguridad alimentaria, es un elemento que se considera problemático al plantear una dependencia directa de los ingresos que, precisamente en estos hogares, se caracterizan por la inestabilidad y la escasez.

En la proporción de hogares que compran sus alimentos, el 21% accede a los alimentos diariamente. Además, algunos hogares acuden a la práctica del recorrido para acceder a los alimentos. Ambas situaciones dan cuenta de la vulnerabilidad de los hogares que habitan las zonas en riesgo y de los factores que pueden conducir a sobrellevar situaciones de inseguridad alimentaria.

Además de lo anterior, ningún hogar adelanta la producción de alimentos, lo que advierte sobre el uso residencial de los espacios rurales en este municipio y sobre la existencia de condiciones propicias para la llegada y el asentamiento de nuevos hogares.

3.7.6. Organización social

La proporción de hogares que participa en las organizaciones sociales es mínima. No obstante existe una proporción, aunque minúscula, de hogares presentes en todas las organizaciones sociales: juntas de acción comunal, grupos de jóvenes, mujeres y personas de la tercera edad, juntas de vivienda comunitaria, organizaciones de economía solidaria y CLOPAD.

La baja participación de la población en las organizaciones sociales y la mínima pertenencia a las organizaciones desde las que es más factible movilizar esfuerzos y recursos para la gestión del riesgo, plantea limitantes serias a propuestas de gestión del riesgo de nivel comunitario.

No obstante, la existencia de estas organizaciones y la presencia de los hogares que habitan las zonas de estudio en todas ellas reivindican la importancia y potencialidad de

Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones en el Valle de Aburrá. Formulación de Propuestas de gestión del riesgo.

considerarlas una vía hacia la reducción de las condiciones de vulnerabilidad que caracterizan la población localizada en las zonas de estudio.

4. VULNERABILIDAD ECONOMICA

4.1. Situación laboral de las personas

A pesar de que la gestión del riesgo pueda incidir poco en la situación laboral de las personas y en las condiciones económicas de los hogares, es importante analizar estos aspectos que muestran la vulnerabilidad económica como una expresión de fragilidad.

Tabla 63. Situación laboral de las personas de: Itagüí

	Exp		Rural		Urb		Total	
Con empleo y con ingreso fijo	218	18,10%	1.146	20,41%	2.675	24,03%	4.039	22,50%
Con empleo y con ingreso no fijo	141	11,75%	644	11,46%	1.318	11,83%	2.103	11,71%
Pensionado o jubilado	8	0,63%	119	2,13%	504	4,52%	631	3,51%
Actividades del hogar	183	15,24%	829	14,76%	1.554	13,96%	2.567	14,30%
Rebusque	76	6,35%	254	4,52%	352	3,16%	682	3,80%
Discapacitado	11	0,95%	71	1,26%	119	1,07%	201	1,12%
Desempleado	42	3,49%	395	7,03%	1.024	9,20%	1.461	8,14%
No Aplica	520	43,17%	2.146	38,21%	3.525	31,66%	6.191	34,48%
N/S o N/R	4	0,32%	12	0,22%	55	0,49%	71	0,40%
Sin respuesta	0	0,00%	0	0,00%	8	0,07%	8	0,04%
Total	1.204	100%	5.615	100%	11.135	100%	17.954	100%

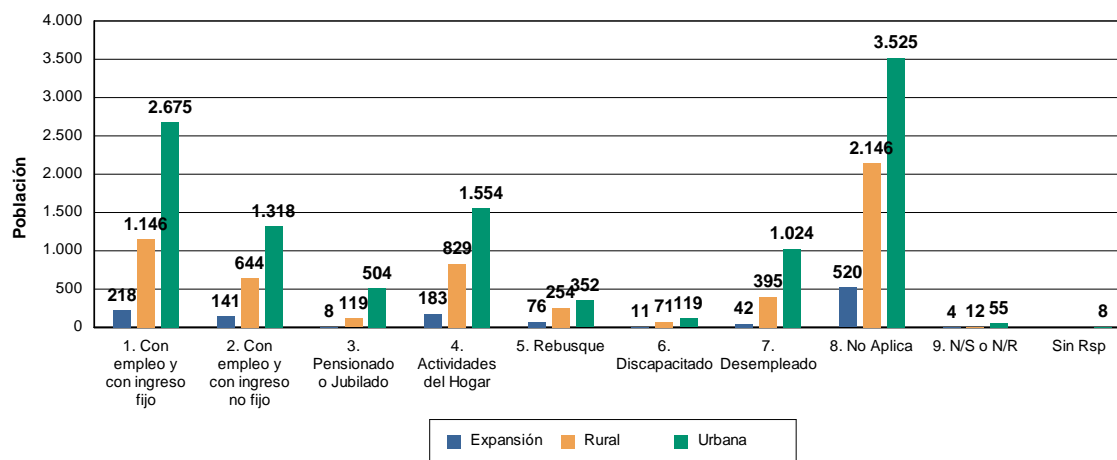


Figura 57. Situación laboral de las personas de: Itagüí

El desempleo promedio en el municipio es de 8.14%, y el mayor número de desempleados se encuentra en la zona urbana, luego en el área rural y finalmente en la

Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones en el Valle de Aburrá. Formulación de Propuestas de gestión del riesgo.

zona de expansión. El 14.3% de las personas se dedica a actividades del hogar ; el 3.8% desarrolla actividades de rebusque.

El 37.72% de las personas censadas recibe ingresos permanentes a través de las modalidades empleo con ingreso fijo, empleo con ingreso no fijo y la categoría jubilados ; el 62.28% de las personas es dependiente de los ingresos del hogar , ya que, en un hogar conformado por 5 personas, 2 generan los ingresos para todos. Esta cifra es un estándar aceptable, si se compara con municipios en los cuales solo una persona es responsable de la totalidad de los ingresos . Si se considera este tema por zona, la mayor dependencia de los ingresos se obtiene en el área de expansión donde, en un hogar conformado por 5 personas, 1.1 genera los ingresos; en la zona rural, 1.6; y en la zona urbana 2.1.

4.2. Ingreso promedio por persona

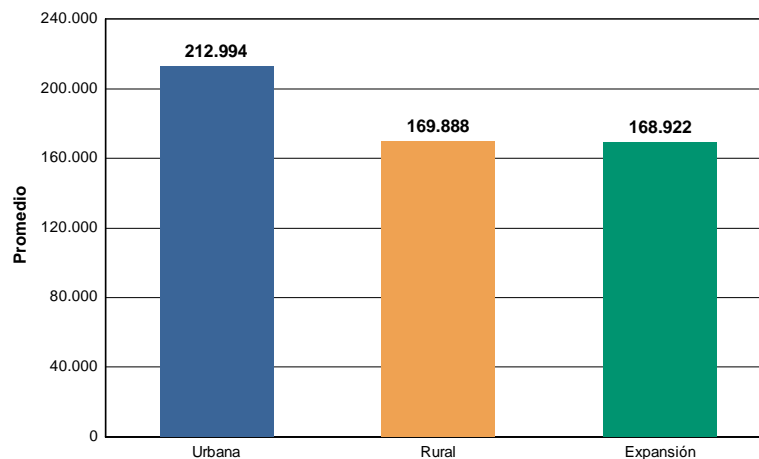


Figura 58.Ingreso promedio por persona

El municipio de Itagüí es uno de los municipios con el mayor número de hogares censados después del municipio de Bello. Son 4.942 hogares y 17.954 personas, lo que permite determinar que el número de personas promedio por hogar es 3.63 así: 3.9 en el área rural; 3.49 en el área urbana y 3.82 en el área de expansión.

Además, en el área urbana, se localiza el 62% de los hogares; en la zona rural, el 31.3%; y en el suelo de expansión, el 6.7%. En este contexto, el ingreso promedio en el área urbana asciende a \$212.994; en el área rural, a \$169.888, y en el área de expansión, a \$168.922. En promedio el ingreso por hogar asciende a \$773.168, \$616.693 y \$613.186 en las zonas urbana, rural y de expansión, respectivamente.

4.3. Acceso de los hogares al crédito

Tabla 64. Hogares con acceso a crédito

Zona	Hogares	Porcentaje
Urbana	1.435	45,00%
Rural	529	36,76%
Expansión	136	43,04%
Total	2.100	

4.3.1. Acceso al crédito en cajas de compensación familiar

Tabla 65. Hogares con acceso a cajas de compensación familiar

Zona	Hogares	Porcentaje
Urbana	152	4,76%
Rural	58	4,04%
Expansión	24	7,59%
Total	234	

4.3.2. Acceso a pagadiario

Tabla 66. Hogares con acceso a paga diario

Zona	Hogares	Porcentaje
Urbana	33	1,03%
Rural	29	2,02%
Total	62	

4.3.3. ACCESO AL CRÉDITO POR RANGOS DE INGRESOS

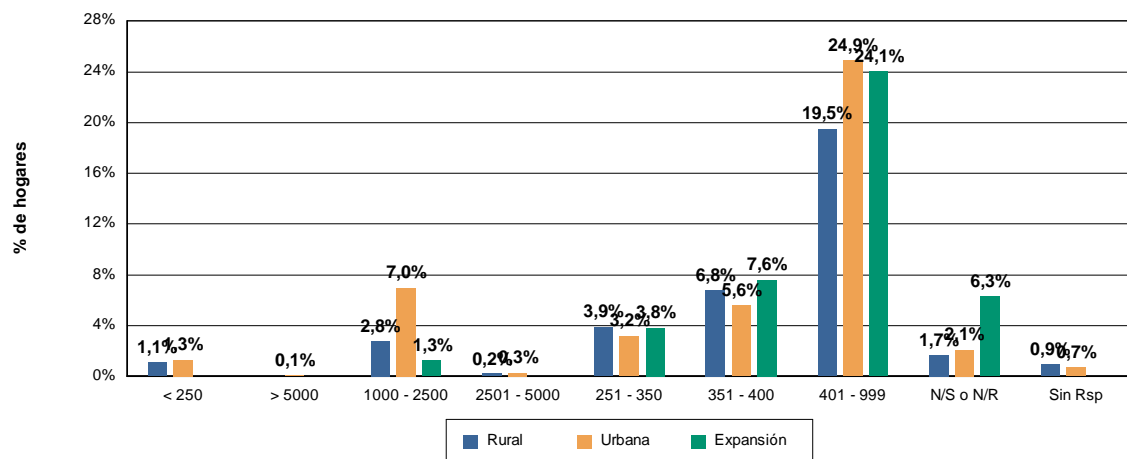


Figura 59. Acceso al crédito por rangos de ingresos

Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones en el Valle de Aburrá. Formulación de Propuestas de gestión del riesgo.

Del total de 4942 hogares, el 42.5% tiene acceso al crédito así: el 68.3% de los hogares en la zona urbana; el 25.2% de los hogares en la zona rural; y solo el 6.5% de los hogares en zonas de expansión.

De estos hogares, solo 10 acceden a créditos a través de cajas de compensación familiar, equivalentes a menos del 0.3% del total de los hogares censados; y 62 hogares a pagadario, correspondientes a 1.2% del total de los hogares censados, lo que demuestra que si bien hay un acceso interesante al crédito, la modalidad de obtención de crédito a través de las cajas de compensación familiar no presenta niveles importantes, teniendo en cuenta que el Municipio de Itagüí, es uno de los municipios más industriales y comerciales del Valle de Aburrá. Además en la zona de expansión se presentan enormes fallas al respecto.

De otro lado, los hogares que reciben crédito, se encuentran en todas las escalas de ingresos, sobresaliendo aquellos que reciben ingresos entre \$400.000 y \$999.000 y los que se ubican entre \$1.000.000 y \$2.500.000 y nuevamente se evidencia que los segmentos de la población de más bajos ingresos son los que menos acceso al crédito tienen, a pesar de ser los más interesados en acceder a crédito.

4.4. Tenencia de la vivienda

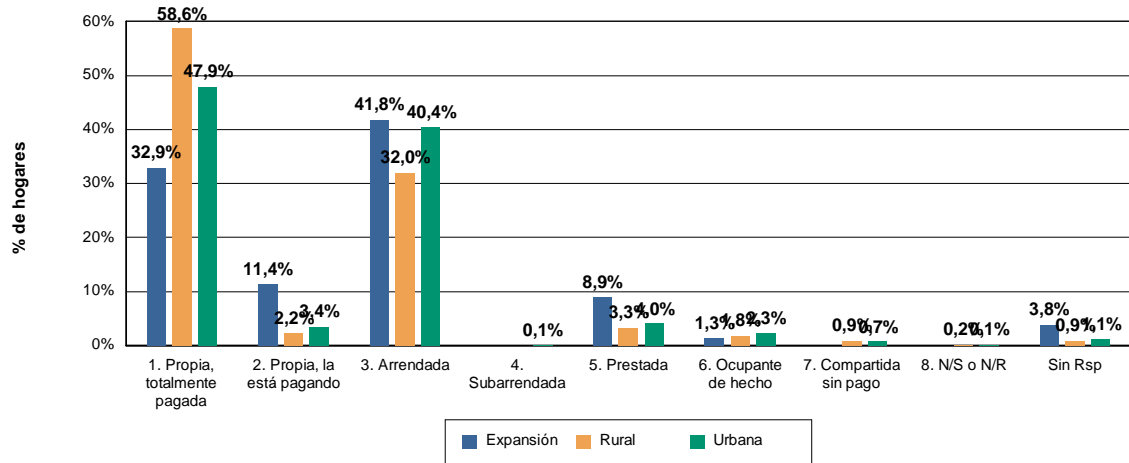


Figura 60.Tenencia de la vivienda

De los 4942 hogares censados, 2474 equivalentes al 50.07% de la población, tienen casa propia y totalmente pagada, y el 38% esta pagando arriendo. Así Itagüí es el municipio con menor número de propietarios y con mayor número de hogares en arriendo, inclusive con un 0.04% en subarrendamiento. El mayor porcentaje de hogares propietarios se ubica en la zona rural, seguido de la zona urbana y el menor número de propietarios se ubica en la zona de expansión con un promedio de 32.91%, pero la zona de expansión es aquella donde viven más arrendatarios con el 41.77%.

4.5. Vivienda y usos complementarios

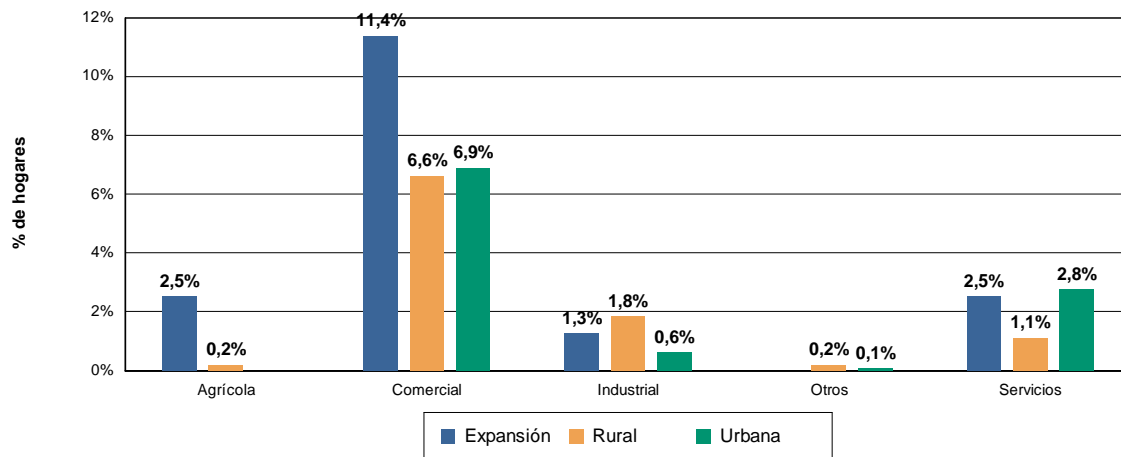


Figura 61. Vivienda y usos complementarios

De las 544 viviendas en las cuales se observa un uso complementario, 345, equivalentes al 10.82% de las viviendas del área urbana; 143, equivalentes al 9.93% de las viviendas del área rural; y 56, equivalentes al 17.72% de las viviendas del área de expansión.

El 10.7% de los hogares tiene usos complementarios en su vivienda: el 62%, en la zona urbana; el 27% en el área rural; y el 10.6% en el suelo de expansión. En todas las áreas, predominan las actividades comerciales, y luego las industriales y de servicios.

4.6. Observaciones

La vulnerabilidad económica en las zonas R4 y R5 de Itagüí es bastante alta, pero la gestión del riesgo sólo puede tener una incidencia indirecta en ella.

Este análisis de la vulnerabilidad económica debe complementarse con el estudio de la gestión administrativa y financiera del municipio, orientada hacia la prevención de riesgos, la mitigación de las amenazas y el mejoramiento de las condiciones de vida, y estudiada en el capítulo 3 de este mismo Libro 3.

5. VULNERABILIDAD CULTURAL

El riesgo, además de tener una existencia objetiva relacionada con una amenaza, es también una construcción en un marco de referencias culturales. Así, la manera cómo se ubican las personas frente al riesgo está mediada por un conjunto de valores, creencias, significados y sentidos que provienen directamente de las maneras como cada persona y cada grupo se relacionan con el mundo.

Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones en el Valle de Aburrá. Formulación de Propuestas de gestión del riesgo.

En efecto, el hecho de que personas y familias habiten en zonas de riesgo aún sabiendo que están expuestas a amenazas, es incomprensible para muchos. Pero para estos habitantes, puede ser sólo una expresión más de la incertidumbre que caracteriza las situaciones de vulnerabilidad a las cuales han estado expuestos, de manera permanente o puntualmente radical, como sucede en el caso de amenazas armadas. Para ellos, la vida está rodeada de diferentes *inseguridades* que pesan en las decisiones tomadas a partir de los resultados de la relación costo- beneficio, en cuya operación se incluye el hecho de que la probabilidad de ocurrencia de un evento en muchas ocasiones es baja o desconocida, y hace preferible enfrentar ese riesgo eventual que salir de la ciudad que brinda oportunidades de ingreso, educación, seguridad y salud.

Si bien los habitantes son concientes, en diferentes grados, del peligro que corren, asumen que la tragedia puede suceder casi por azar y en largos periodos de recurrencia, lo que, planteado en una relación costo- beneficio, significa que les conviene más quedarse allí donde están las posibilidades de resolver las necesidades de su cotidianidad; es decir, atender las demás inseguridades.

En términos de la gestión del riesgo, tanto las decisiones que toman las personas como las acciones que ejecutan, dependen precisamente de las concepciones que tienen del mundo y de los valores, de las normas y los acuerdos socialmente construidos en las cuales se encuentran inmersos. En la región metropolitana, la concepción del riesgo puede abordarse a partir de lo que Ulrich Beck (2002) denomina los enfoques antropocéntricos, en la medida en que se piensa que la tecnología y las capacidades humanas permiten evitar los desastres. Y esta concepción genera una dificultad para la gestión local del riesgo: en el caso de la metrópoli, los habitantes parten de la desconfianza y son numerosos quienes no creen estar realmente en riesgo de ocurrencia de algún evento desastroso, y piensan que la declaratoria de “zona de riesgo” es una definición que los funcionarios públicos utilizan para generar miedo y provocar la salida de ciertos terrenos o, peor aún, que el riesgo es una expresión de la falta de preocupación, de interés y acción del Estado para con ellos, a pesar de que sería su obligación porque ellos son pobres y no tienen a donde ir. Por ello, aunque los habitantes recuerden la ocurrencia de eventos anteriores, piensan que la municipalidad es más responsable que la naturaleza o que ellos mismos; pues, a pesar de reconocer la existencia de amenazas de origen natural, asumen que el verdadero problema es la incapacidad para responder ante ella o para estar en condiciones más seguras en otro lugar o ahí mismo (en la perspectiva de una seguridad integral). En definitiva, la responsabilidad de esta falta de seguridad integral sería del Estado.

En esta medida, la concepción del riesgo está altamente determinada por lo que puede denominarse la *percepción de la desidia del Estado*. Esta percepción puede interpretarse desde diferentes puntos de vista, según la situación de los habitantes en las ciudades; así, mientras para los más pobres, se concibe como falta de presencia del Estado, para los que cuentan con mejores ingresos, es una falsa alarma o si no es el caso, la responsabilidad del Estado radica en la falta de regulaciones y exigencias en los procesos de construcción. En este último caso, desafortunadamente, acontecimientos ocurridos en Medellín a finales del año 2008, como la tragedia de la urbanización Alto Verde, son los que han logrado una mayor conciencia de que no sólo los pobres se ubican en zonas de amenaza.

Esta concepción del riesgo es importante para identificar la relación de la población en el día a día con este riesgo. En efecto, en la medida en que se responsabiliza a los demás y se asume la posición de esperar que la municipalidad HAGA, es más difícil lograr actitudes y acciones preventivas y de autogestión en los diferentes territorios, lo cual, sumado a la situación socio- económica que se constituye en una amenaza que impacta la vida diaria, obliga a los habitantes a concentrarse *mejor* en la búsqueda de soluciones de esas otras inseguridades. Así, el riesgo concebido desde la perspectiva técnica no es una prioridad para los habitantes de las zonas de riesgo, ni para sus vecinos¹. De hecho, muchos de ellos no quisieran poner el tema en la agenda pública: numerosos habitantes temen que los saquen de sus viviendas que, aunque están en riesgo, tienen mejoras que, están seguros, no les van a reconocer; y los vecinos no le ven tanta trascendencia porque los desastres, según su conocimiento, son poco frecuentes y finalmente porque disminuye la inversión en intervenciones que consideran más necesarias para el día a día y que inciden en el empleo, las vías, el espacio público, los servicios públicos, entre otros.

No solamente los habitantes tienen una concepción del riesgo, también la tienen los gobernantes en cada uno de los municipios, y la plasman no sólo en las estrategias de gestión del riesgo que plantean en los diferentes planes de desarrollo, sino en todo el conjunto de medidas que, de una u otra manera, apuntan a la disminución del riesgo, es decir a la mitigación de las amenazas y la disminución de la vulnerabilidad de los asentamientos. En este caso, la concepción del riesgo también se enmarca en lo que podría denominarse una visión antropocéntrica, en la medida en que asume que el hombre está en capacidad de mitigar un importante porcentaje de las amenazas, pero que debido a los altos costos económicos de dicho proceso no es posible hacerlo.

En la vulnerabilidad cultural, la percepción del riesgo ocupa un lugar central, debido a que la sensación que tiene la población es una muestra clara, en este caso, de los conocimientos que tiene, pero sobre todo, de si existe o no conciencia de los niveles de alerta que deben tener presentes y de las medidas de protección que deben implementar. Esta idea parte del principio de que “la gente responde únicamente frente al riesgo que percibe”. El conocimiento del riesgo puede provenir de diferentes fuentes o de la experiencia misma, asociada a la capacidad de recordarla. Así, generalmente, quienes han padecido un evento personalmente o a través de una persona cercana, tienen mayor nivel de preocupación por los peligros que puedan ocurrir al hogar y a la propiedad. De alguna manera esto explica la baja preocupación por el tema en los habitantes de la región metropolitana.

Según la Organización Panamericana de la Salud, OPS, la percepción del riesgo es un conjunto de factores que tienen origen ambiental, económico, social, educativo, psicológico y que de alguna manera influyen, condicionan, determinan o limitan la forma de valorar los efectos que éstos ocasionan. Alguien que no perciba el riesgo no asume una posición constrictiva de enfrentamiento a estas situaciones; es indiferente a los problemas y difícilmente toma medidas de cambio, sin desconocer que, a veces, estos habitantes no tienen posibilidades reales para hacerlo.

Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones en el Valle de Aburrá. Formulación de Propuestas de gestión del riesgo.

Según la misma OPS (2008), el análisis de la percepción del riesgo requiere prestar atención a los siguientes conceptos:

Riesgos naturales. Generalmente son vistos con menos preocupación que aquellos que se consideran causados por humanos.

Relación costo- beneficio. Algunos analistas e investigadores de la percepción del riesgo creen que la relación costo- beneficio es el principal factor que determina los niveles de miedo frente a una amenaza. Si en una conducta o elección, se percibe un beneficio, el riesgo asociado parecerá menor que cuando no se percibe tal beneficio.

Riesgos nuevos. Las situaciones desconocidas tienden a ser más terribles que los riesgos con los que se ha vivido por más tiempo, y a los cuales la experiencia ayuda a “acostumbrarse” y a poner en perspectiva.

Conciencia. A mayor conciencia del riesgo corresponden mayor claridad en la percepción y mayor preocupación que, a su vez, generan mayor atención a la situación, y mayores requerimientos de información.

Posibilidad de impacto personal. Cualquier riesgo puede parecer más grande si la persona o alguien cercano es la víctima. Por ello, la probabilidad estadística con frecuencia es irrelevante y poco efectiva para comunicar riesgos. Mientras mayor sea la cercanía y el conocimiento de las consecuencias del riesgo, mayor puede ser su percepción.

Confianza. Entre más confianza haya en quienes son responsables de las medidas de gestión del riesgo, como los funcionarios públicos o quienes suministran información al respecto, menor será el miedo.

Memoria de riesgos. Un evento de gran magnitud hace que el riesgo sea más fácil de evocar e imaginar. Las experiencias de las personas son importantes en su percepción y los eventos que son recordados tienen mayor impacto y generan mayor temor y creencia de que pueda ocurrir nuevamente

Difusión en el espacio y el tiempo. Los eventos más raros y de mayor impacto son más recordados y temidos que los más recurrentes, como es el caso de las inundaciones. La población termina naturalizando el riesgo.

Efectos en la seguridad personal y en las propiedades. Los eventos considerados riesgosos son percibidos así cuando afectan intereses y valores fundamentales como la salud, las viviendas, el valor de la propiedad y el futuro.

Efectos en los niños. Ante aquellas situaciones en las cuales los niños pueden salir más perjudicados o hay un mayor número de niños expuestos, la percepción del riesgo suele ser más impactante.

Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones en el Valle de Aburrá. Formulación de Propuestas de gestión del riesgo.

Equidad. La población que debe enfrentar mayores riesgos que los demás y que no tiene acceso a beneficios, comúnmente se indigna; cree que debe haber una distribución equitativa de los beneficios y de los riesgos.

Elección. Cuando las personas han elegido la situación o el lugar de su ubicación, tienden a pensar que es menos riesgoso, al contrario de lo que sucede cuando otro escoge o cuando la localización es impuesta.

Miedo. Parte necesariamente de lo que se cree que pueda pasar. A menor percepción del riesgo, hay menor miedo y menor alerta para la toma de medidas.

Control. Cuando las personas sienten que tienen algún control sobre el proceso relacionado con el riesgo que enfrenta, generalmente tienden a minimizar su efecto.

Por ello es necesaria, como ha propuesto Gustavo Wilches-Chaux, una gestión del riesgo basada en el diálogo de saberes entre técnicos y población, que parta de un reconocimiento del territorio como construcción social e histórica. Desafortunadamente, un acercamiento a los conocimientos y a las representaciones de grupos humanos tan heterogéneos como los que constituyen la población en zonas de alto riesgo, exige un estudio exhaustivo y particular, así como se realizan los estudios de detalles para la amenaza. Este estudio, indispensable para una pedagogía para la prevención, sobrepasa los alcances del presente documento que, sin embargo, avanza en una comprensión global de las características metropolitanas de la relación de la población con el riesgo, al entregar un conocimiento que aporta elementos para la construcción del marco general de la política de escala metropolitana.

Cada una de estos indicadores se discrimina en las siguientes variables:

Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones en el Valle de Aburrá. Formulación de Propuestas de gestión del riesgo.

Cultural	Representación	Percepción del riesgo
		Conocimiento
		Memoria
		Confianza
	Comunicaciones	Medios existentes
		Acceso a la información
		Contenidos
	Acciones	Acciones para la asociación
		Acciones para mitigación
	Vínculos- relaciones	Percepción de discriminación
		Inversión pública
		Seguridad en la tenencia

Los indicadores y las variables que los componen se conciben así:

- **Representación.** Identificar la representación del riesgo, desde los habitantes, aproxima a la comprensión del conjunto de ideas de la población sobre este riesgo (Revista ECA, s.f.). La representación se configura a partir de la información recibida por las personas y asimilada individual y colectivamente, de los recuerdos de diferentes eventos y finalmente de las creencias acerca de lo que pueda ocurrir. Así, las creencias y los valores orientan los comportamientos de los habitantes, quienes actúan frente al riesgo según el lugar que éste ocupa en su preocupación por su seguridad. También contribuyen a identificar el nivel de conciencia de los habitantes sobre su propia vulnerabilidad o debilidad frente a las amenazas, y su capacidad para afrontarlas en caso de que se lleguen a materializar; y finalmente ayuda a establecer la confianza que tienen en quienes les hablan y en los que les dicen.

El conocimiento de estos elementos hace posible que las medidas planteadas para la gestión del riesgo tengan un adecuado recibo y sean incorporadas por los habitantes de los asentamientos, y sobre todo establece la oportunidad para anticipar la respuesta a estas medidas.

- **Información.** A partir de la información que llega a los habitantes, se configuran el conocimiento y la percepción. Por lo tanto, la cantidad y la calidad de la información son fundamentales, porque, en contextos tan diversos y de dimensiones tan amplias como la región metropolitana, tanto los contenidos como los canales de información actúan como *interfase* entre el conocimiento socialmente construido (conocimiento técnico y su interpretación, buena o mala, hecha por los medios de comunicación) y los habitantes. La información influencia los comportamientos y las actitudes de los habitantes e incide en las decisiones y acciones que toman frente al riesgo, por ello es tan importante que sea clara, oportuna, pertinente y verdadera y que su manejo sea adecuado.
- **Acciones.** Finalmente, todo lo anterior se evidencia en las prácticas que son numerosas y variadas, y están relacionadas directamente con los acentos culturales, lo que hace difícil estimarlas antes de abordar el trabajo de campo e inclusive de

Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones en el Valle de Aburrá. Formulación de Propuestas de gestión del riesgo.

clasificarlas. Por ello, las prácticas cotidianas para la gestión no hacen parte de este trabajo que, sin embargo, considera las acciones como procesos intencionados para la prevención del riesgo. Estas acciones que, en la realidad, pueden terminar agravando la situación, dan cuenta de un grado de conciencia importante.

- **Vínculos y relaciones.** Muchas decisiones de los habitantes en el día a día influyen directamente en su relación con el riesgo; pero también están influenciadas por los grados de marginación y marginalidad que el Estado y la sociedad han establecido frente a los asentamientos, y que se evidencian fácilmente en la normatividad, en la falta de inversión en obras de infraestructura, en la estigmatización, que terminan por excluirlos de los beneficios de la ciudad y agudizar la inseguridad que sienten en una situación de incertidumbre permanente ante la posibilidad de ser expulsados de su vivienda.

La visión general de la vulnerabilidad cultural en el municipio de Itagüí se sustenta en el resultado de cada uno de los siguientes indicadores y sus respectivas variables.

5.1. Representación

5.1.1. Percepción del riesgo

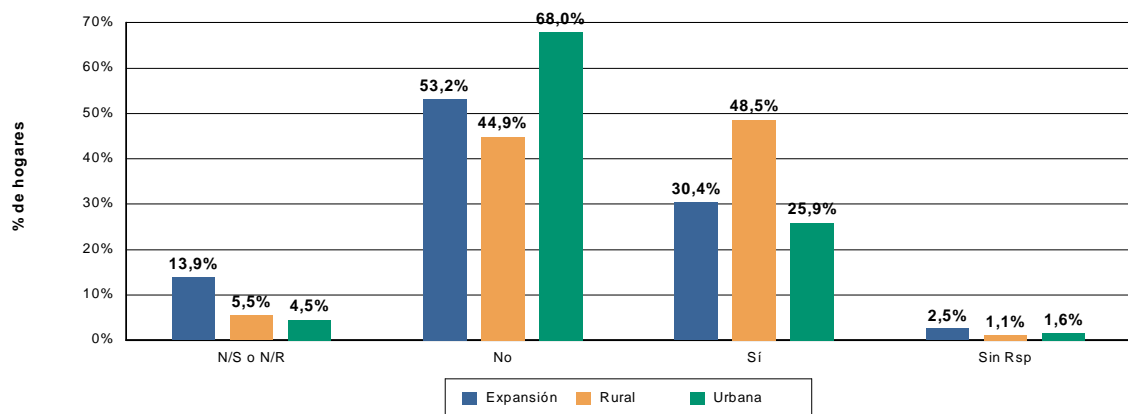


Figura 62 Hogares que creen que su vivienda está en zona de riesgo

Itagüí es uno de los tres municipios de la región metropolitana con más bajo nivel de percepción del riesgo por parte de los habitantes que se ubican en las zonas de riesgo del municipio. En promedio, un 32% cree que está en zona de riesgo y un 60% afirma que no.

Este bajo nivel en la percepción se explica en alguna medida por los pocos recuerdos que tienen los habitantes de otros eventos ocurridos: Itagüí es de los municipios con más baja memoria, y la mayoría de los recuerdos se refieren a las inundaciones (24%), a los deslizamientos (18%) y a las inundaciones causadas por la intervención humana (16%).

Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones en el Valle de Aburrá. Formulación de Propuestas de gestión del riesgo.

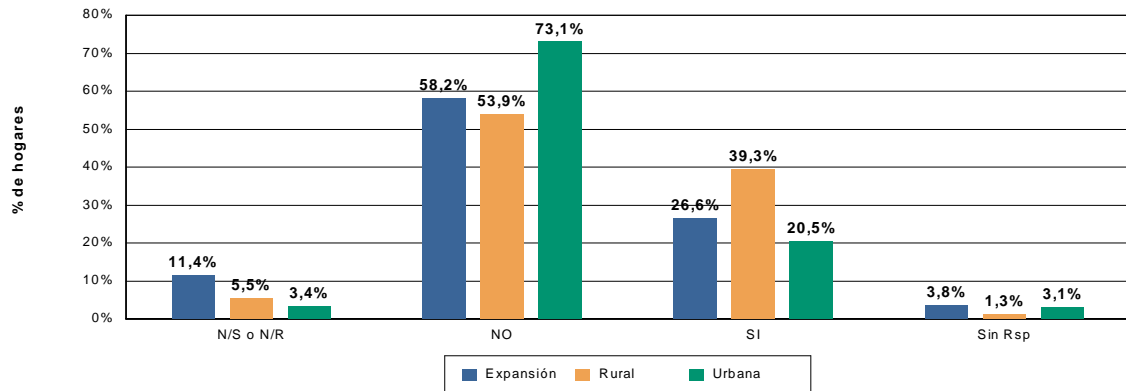


Figura 63 Hogares que creen que su vivienda corre algún peligro

Así como la percepción del riesgo es baja, los habitantes no creen que su vivienda corra peligro alguno (28%). Esto implica que uno de cada cuatro hogares localizados en zona de riesgo tiene un elevado nivel de percepción de seguridad, lo que dificulta la gestión del riesgo porque si las personas tienen poca conciencia del riesgo, difícilmente se verán motivadas a actuar, a participar en los procesos relacionados con el tema y mucho menos adoptarán fácilmente, o de manera voluntaria, medidas más extremas que se tengan que tomar, como una eventual reubicación.

La diferencia de percepción entre las zonas urbanas y las rurales es sobresaliente, siendo en las últimas, notablemente mayor que en las primeras, en una relación de 30.4% a 48.5%.

5.1.2 Confianza

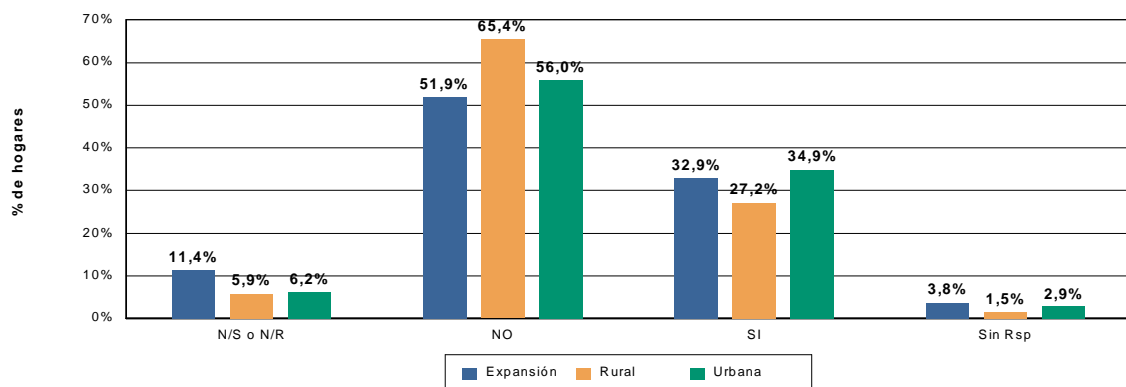


Figura 64 Hogares que creen estar preparados para afrontar una emergencia

Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones en el Valle de Aburrá. Formulación de Propuestas de gestión del riesgo.

Aunque en el promedio metropolitano, el nivel de auto - confianza de los habitantes de las zonas de riesgo es bajo (32%), y se acentúa en las zonas rurales con 6% menos de confianza que en las zonas urbanas, en el conjunto de la zona sur, el municipio de Itagüí es el de menor nivel de auto - confianza.

Estos datos indican que quienes perciben que corren algún riesgo, a su vez no creen que tengan la capacidad para enfrentar una emergencia y dicen que requieren un fuerte apoyo y acompañamiento externo.

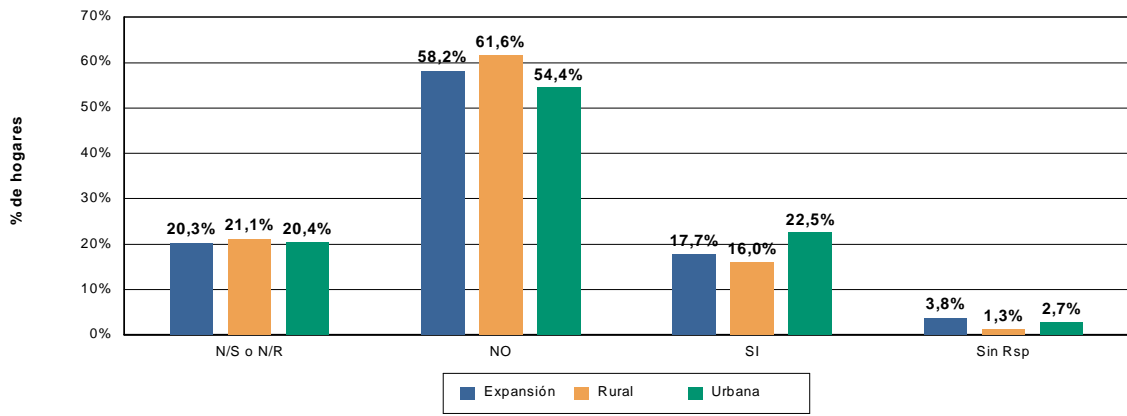


Figura 65 Hogares que creen que sus vecinos están preparados para afrontar una emergencia

Si la auto - confianza es baja, la confianza en las capacidades de los vecinos es menor aún (20%), y es una de las más bajas de la región, al estar por debajo inclusive del promedio metropolitano (22%) y en el conjunto del sur.

Esto tiene implicaciones definitivas en la gestión del riesgo, pues dificulta el trabajo conjunto y colectivo. Así, además de reforzar las capacidades individuales, es necesario fortalecer el tejido social para lograr resultados en los programas que son de escalas superiores al hogar.

Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones en el Valle de Aburrá. Formulación de Propuestas de gestión del riesgo.

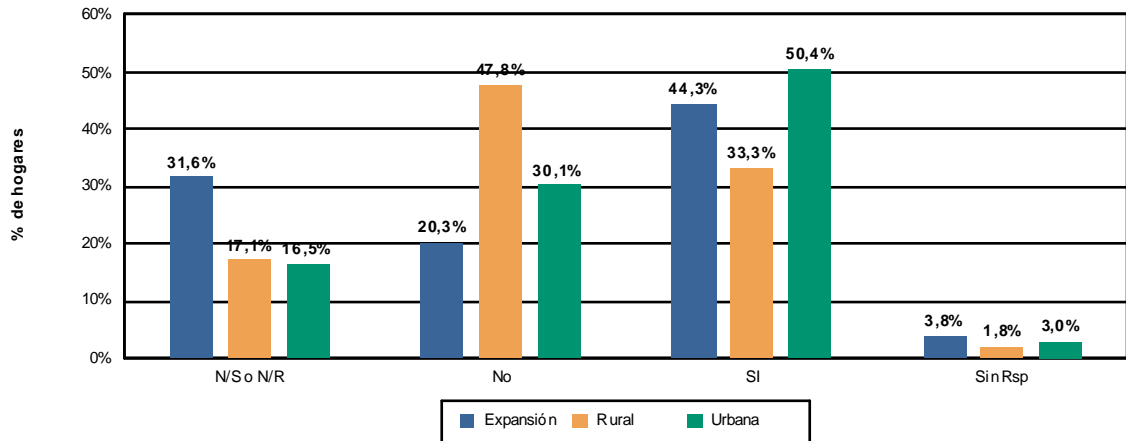


Figura 66. Hogares que creen que el municipio está preparado para afrontar una emergencia

En conjunto, a excepción de Caldas, los municipios del sur son los que mayor confianza tienen en la capacidad de su municipalidad, y pese a que en Itagüí, se mantiene esta tendencia en la cual la confianza supera la desconfianza, es el municipio con el menor porcentaje (42%) para este indicador.

Este dato muestra una oportunidad para los programas relativos a la gestión del riesgo debido a la confianza en la capacidad de la municipalidad; sin embargo, si se contrasta con los resultados para las dos variables anteriores, se evidencia una perspectiva de la confianza que puede ser contraproducente para la gestión del riesgo y se puede presentar un exceso de dependencia por las acciones de la municipalidad o que ésta sea quien dirija las iniciativas, con bajo compromiso de la ciudadanía.

5.1.3 Conocimiento

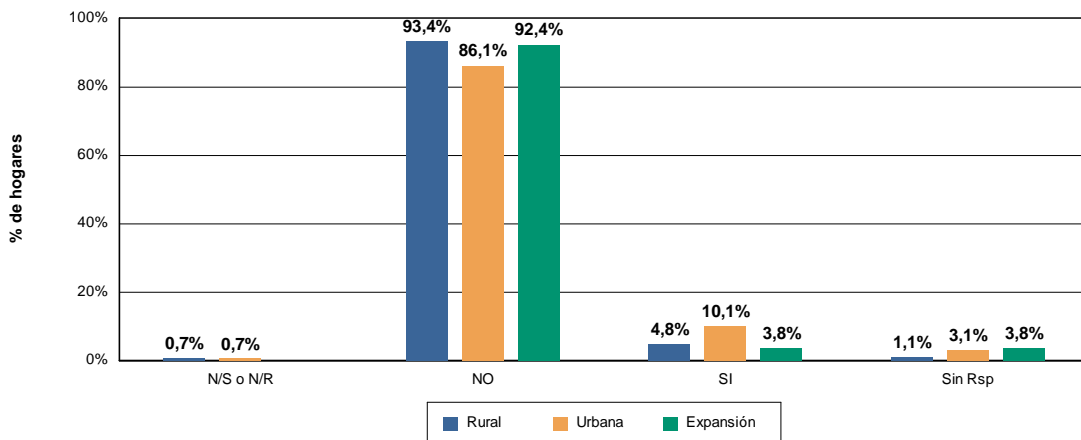


Figura 67. Hogares que conocen algún sistema de alerta temprana

La población de las zonas de riesgo de Itagüí es una de las que tiene mayor conocimiento de sistemas de alerta temprana de la región (8.5%), sin que ello signifique que sea suficiente.

5.2 Comunicaciones

El principal objetivo de la comunicación del riesgo es el cumplimiento del derecho a conocer los peligros a los que se está expuesto, partiendo de la hipótesis de que quien conoce los riesgos, puede afrontarlos para minimizarlos. Si no fuera así, se negaría el derecho a la toma de decisiones cualificadas y la vulnerabilidad social aumentaría.

La calidad de la información es más importante que el hecho de hacerla pública, pues si bien la reflexión basada en esta información permite a los habitantes tomar decisiones acertadas en términos de la protección de su vida y sus bienes, el hacerla pública conlleva una serie de consecuencias inevitables, como señala Máximo Lanceta, y por ello, la responsabilidad sobre lo publicado es más seria de lo que en ocasiones se considera.

Algunas de estas consecuencias son:

- Afectaciones de la legitimidad política,
- Incidencia en la depreciación de los bienes inmuebles,
- Posibilidad de imputaciones de responsabilidad civil o penal sobre actores gubernamentales o empresarios.

Generalmente, la información sobre el riesgo se ha manejado desde la perspectiva del modelo cerrado. Así, la información proviene de fuentes que se consideran oficiales y que buscan ante todo convencer del riesgo. La población percibe poco interés por parte de las administraciones municipales y de otras instituciones por reconocer el manejo comunitario del riesgo, sus perspectivas, creencias y también las tecnologías que les han permitido por décadas ubicarse y sobrevivir en las zonas de riesgo; siente la negación de un diálogo de saberes que trascienda la imposición de la norma.

La información a la cual accede la población, es fundamental para la configuración de su representación del riesgo, sobre todo en la medida en que, como lo afirma la Organización Panamericana de la Salud, esta población tiende a ser particularmente resistente a la idea de que se encuentra en riesgo o frente a una amenaza, inclusive considera que está en un peligro menor que otros, así sean sus vecinos. Por ello, si bien la comunicación en la región metropolitana hasta ahora ha sido pensada más bien desde la perspectiva de la atención y el posdesastre, es necesario trabajar en cómo puede contribuir a aumentar la *capacidad de respuesta, al garantizar el conocimiento y el entendimiento, la confianza y la credibilidad, el diálogo instructivo y la promoción de actitudes y decisiones apropiadas, es decir, aquellas instruidas, informadas y basadas en evidencia.*

5.2.1. Acceso a medios

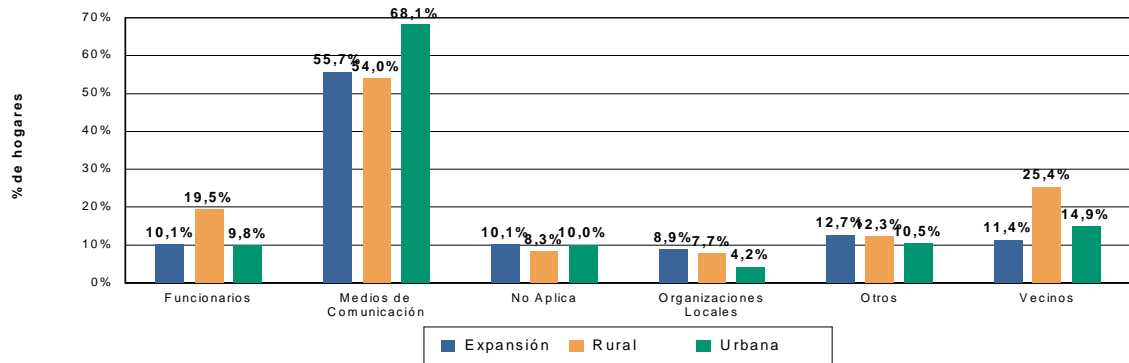


Figura 68 Medios a través de los cuales los hogares se han dado cuenta de que su vivienda está en zona de riesgo

En el municipio de Itagüí, los habitantes de las zonas de riesgo han recibido información desde diferentes fuentes, y si bien siguiendo con la tendencia de la región, los medios masivos de comunicación son la principal de estas fuentes, otras adquieren importancia como sucede con los funcionarios públicos, los vecinos y las organizaciones sociales. Este punto es muy importante, pues el municipio de Itagüí tiene una amplia participación organizativa que no se define específicamente desde el riesgo, pero se relaciona de manera amplia por su objeto ambiental.

Por ello es importante capitalizar esta realidad que se refleja en la respuesta de los habitantes y se evidencia en el trabajo de campo: con ayuda de la municipalidad, se puede estructurar un sistema de actores del riesgo que coopere en la gestión.

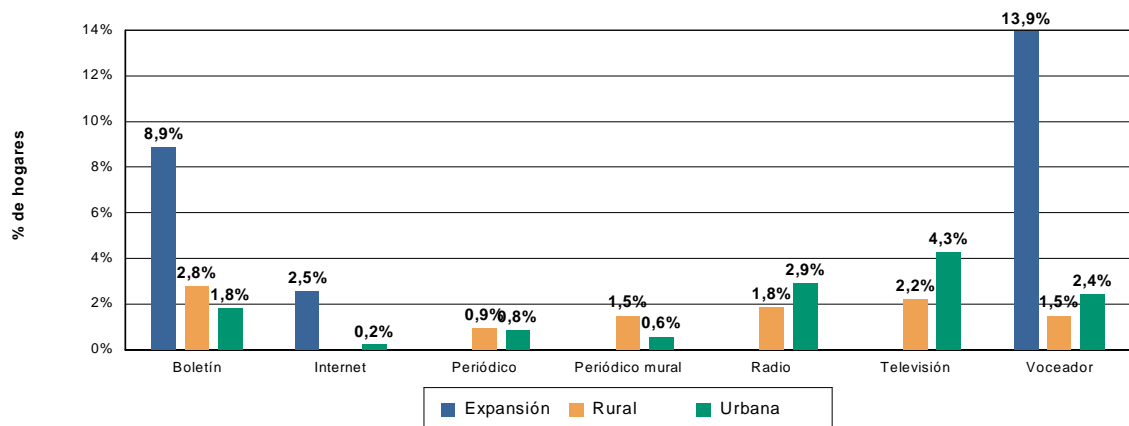


Figura 69. Medios de comunicación que los hogares del Valle de Aburrá consideran son de su sector

Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones en el Valle de Aburrá. Formulación de Propuestas de gestión del riesgo.

El análisis anterior se verifica desde la información producida para esta variable, pues Itagüí cuenta con una serie importante de medios locales, entre los cuales se destaca el voceador y otros medios informales como el boletín en las zonas de expansión. Este punto es llamativo, inclusive así no sea relacionado directamente con la gestión del riesgo. Esta concreción territorial permite suponer un fortalecimiento del tejido social en nuevos sectores de la ciudad importantes o por lo menos que se realizan acciones pensando en ello.

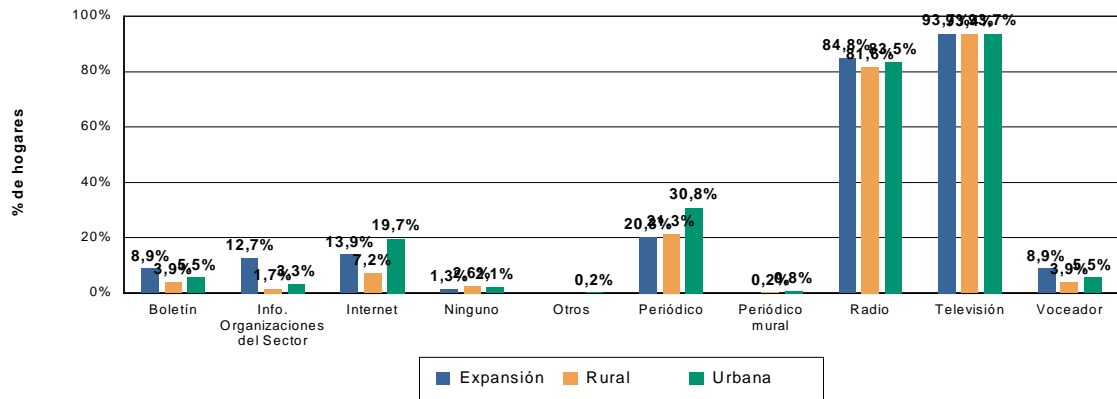


Figura 70. Medios de comunicación a los cuales la población de los hogares de la región metropolitana accede por lo menos una vez por semana

En cuanto a los medios a los cuales acceden los hogares, Itagüí comparte con los demás municipio de la región, la televisión, la radio, el periódico e Internet; pero, además aparece como importante la información proporcionada por las organizaciones sociales y los boletines. Ambos son medios cercanos a los habitantes y permiten un control e influencia directa en la información, lo cual se constituye en una potencialidad muy importante para la gestión del riesgo.

5.2.2. Contenidos

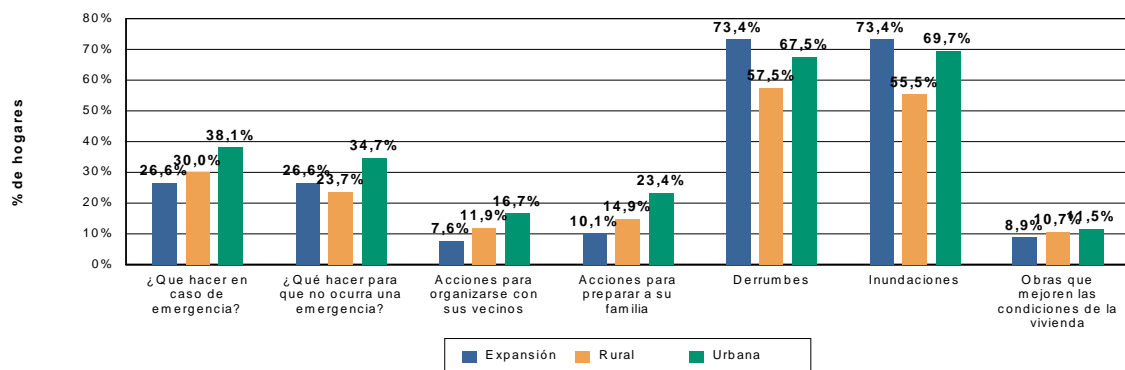


Figura 71. Temas sobre los cuales los hogares han recibido información

Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones en el Valle de Aburrá. Formulación de Propuestas de gestión del riesgo.

En cuanto a los contenidos, los habitantes del municipio se ubican en el promedio, lo que significa que la mayoría de la información hace referencia a inundaciones y movimientos en masa desde el punto de vista noticioso. Es de anotar el porcentaje de habitantes que afirman haber recibido información sobre qué hacer en caso de emergencia, en contraste con el hecho de ser uno de los municipios con menor porcentaje de población en afirmar haber recibido información sobre qué medidas tomar en términos de prevención y mitigación.

En cuanto a comunicaciones, Itagüí tiene un potencial importante en infraestructura, porque existen algunos medios y el reconocimiento de los habitantes. Estos medios locales permiten que se pueda tener influencia sobre los contenidos; sin embargo, hasta el momento, los contenidos en gestión del riesgo no representan una proporción importante. Por ello es importante que la municipalidad busque aprovecharlos más y hacer un mayor acompañamiento en este sentido.

5.3. Acciones

Las acciones son entendidas como las decisiones que los habitantes de las zonas de riesgo ejecutan y que, desde el punto de vista de la gestión de riesgo, tienen importantes implicaciones porque son una expresión de la capacidad de los hogares para responder al riesgo desde la constitución de redes y el fortalecimiento de las mismas, sobrepasando las dificultades de la particularidad de los hogares y los habitantes; por otra parte, algunas decisiones indican que existe en los habitantes el conocimiento de que se encuentran en zona de riesgo, lo cual ya es importante.

5.3.1 Acciones para la asociación y la mitigación

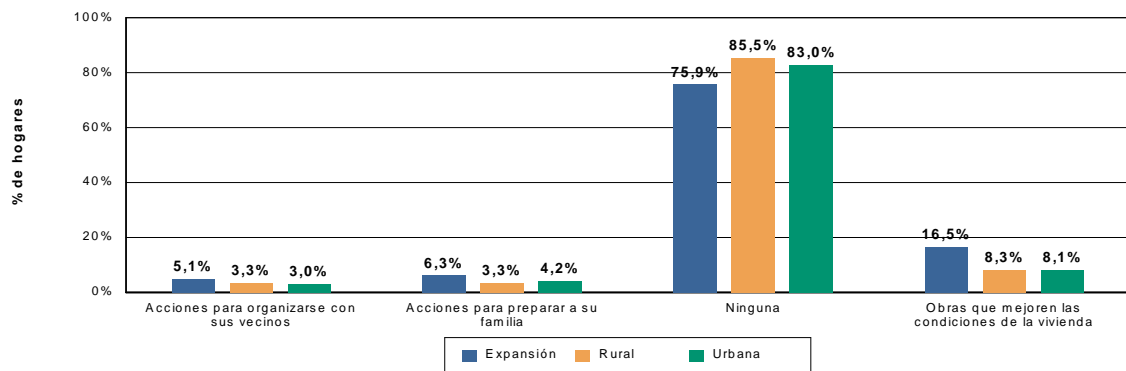


Figura 72 Acciones para la asociación y la mitigación

En el municipio de Itagüí, los habitantes son, después de los de Girardota, los que menos acciones realizan para la prevención y mitigación del riesgo. Solamente el 10% ha

Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones en el Valle de Aburrá. Formulación de Propuestas de gestión del riesgo.

realizado mejoras a la vivienda y aproximadamente el 7% ha realizado acciones para preparar su vivienda o asociarse con otros. De alguna manera, esto puede explicarse desde la baja percepción del riesgo y el bajo nivel de conocimiento que tienen los habitantes, quienes por lo tanto no toman medidas.

5.4. Vínculos y relaciones

Los vínculos y las relaciones de los habitantes de las zonas de riesgo con el resto de las ciudades se definen por la marginalidad, que más allá de la negación en la participación en diferentes esferas de lo que se conoce como “lo social”, se caracteriza por tener formas particulares de inserción en la estructura social y económica. No ejercer control sobre los factores productivos, ni sobre la riqueza social resultante, queda al margen de las decisiones políticas y económicas, y tampoco puede gozar de los beneficios que genera la riqueza social: educación, vivienda, salud.

5.4.1. Percepción de discriminación e inversión pública

La marginalidad no significa únicamente quedarse al margen del sistema, sino que es una condición específica de un sector de la población necesario para el funcionamiento del sistema. Su inserción funcional en éste consiste en no participar en la toma de decisiones y en no tener poder. La condición de marginado es, pues, la de ser dominado y explotado por el sistema.

Esta marginalidad, con las capacidades de los habitantes que se encuentran en zonas de riesgo, verifica que para superar la naturaleza del cómo es hoy la sociedad que permite que esta marginación se presente, se requiere la movilización de diferentes sectores de la sociedad.

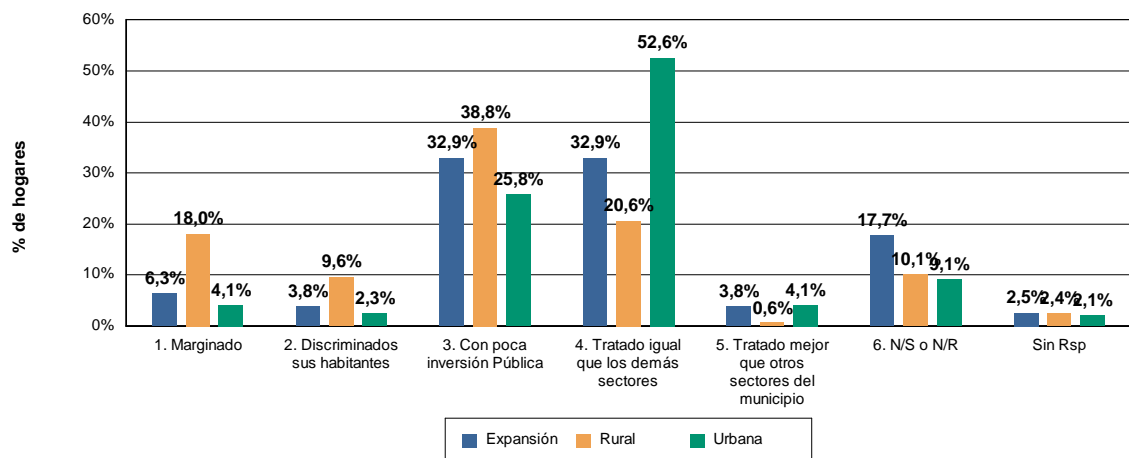


Figura 73 Percepción de marginalidad y discriminación

Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones en el Valle de Aburrá. Formulación de Propuestas de gestión del riesgo.

Los habitantes del municipio de Itagüí, se encuentran dentro del promedio de la región en términos de la percepción de marginalidad: más allá de sentirse marginados sienten que son tratados igual que los demás sectores, pero con muy poca inversión pública. Sin embargo, aquí cabe hacer una observación: mientras los habitantes de las zonas urbanas son quienes más sienten que son tratados de igual manera, los habitantes de las zonas rurales son quienes más se sienten marginados, discriminados y sobre todo con poca inversión pública.

5.4.2. Seguridad en la tenencia

Para UN- Hábitat, uno de los principales indicadores de habitabilidad es la seguridad en la tenencia, la cual en estos asentamientos se caracteriza por la condición de ilegalidad de la tenencia de la tierra, además de otras situaciones como la carencia de servicios básicos, la precariedad de las viviendas y, en general, una alta vulnerabilidad de los pobladores, lo que aumenta el riesgo de desastres, como producto de procesos de marginación, exclusión, deterioro de múltiples relaciones sociales, económicas, físicas, ambientales, legales, organizativas e institucionales.

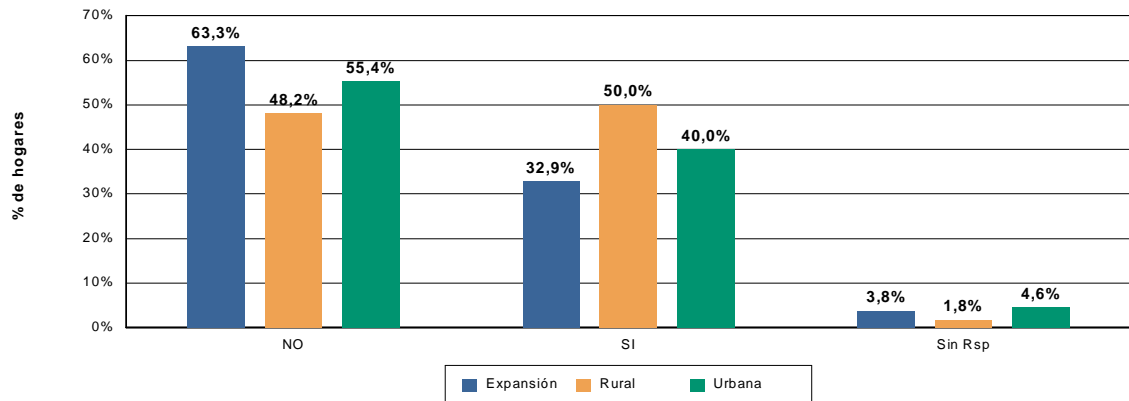


Figura 74 Percepción de la seguridad en la tenencia

Pese al bajo nivel de percepción del riesgo de los habitantes de Itagüí, la percepción de inseguridad en la tenencia es la segunda más alta de la región metropolitana. Esto tiene que ver con que si bien, al igual que en los otros municipios, se considera que la ubicación en las zonas de alto riesgo es la principal razón de la inseguridad, también están presentes en una proporción importante razones como los desastres naturales y las obras de infraestructura que, en otros municipios, no aparecen tanto.

Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones en el Valle de Aburrá. Formulación de Propuestas de gestión del riesgo.

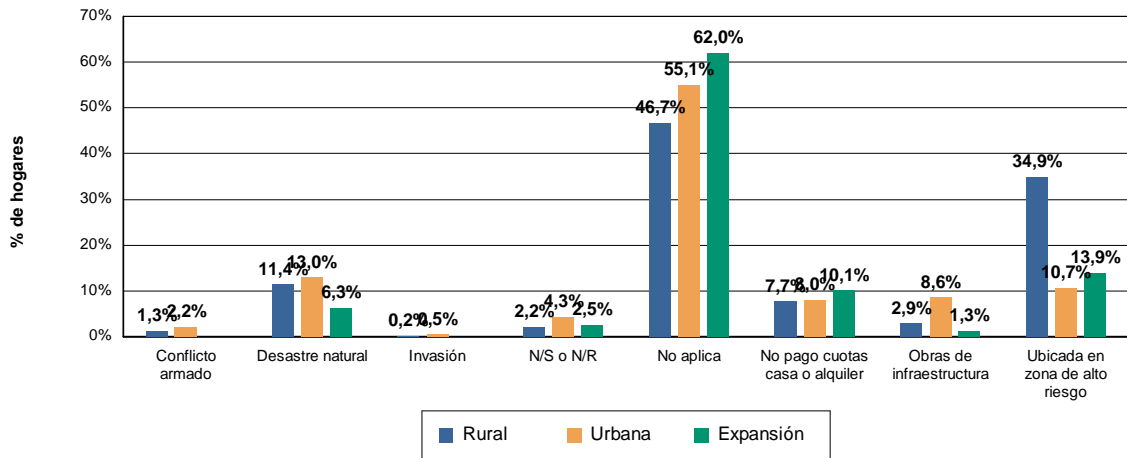


Figura 75. Razones por las cuales cree que puede perder la vivienda

En este dato, es importante destacar la diferencia porcentual entre los habitantes de las zonas rurales (35%) y los de las urbanas (10.7%) que consideran que su vivienda está en riesgo por estar ubicada en zona de riesgo. De igual manera, debe observarse detenidamente cómo, en la zona rural, existe una diferencia porcentual importante entre aquellos que creen que pueden perder su casa por estar ubicada en zona de riesgo (35%) y aquellos que creen que pueden perderla por la ocurrencia de un desastre (11.4%).

Estos datos pueden interpretarse desde la discriminación que sienten los habitantes rurales, pues precisamente creen que el problema es la clasificación de la zona más que el riesgo real. Esta situación hace que la implementación de programas de acompañamiento a los habitantes sea más difícil, pero precisamente más urgente.

5.5. Conclusión

El municipio de Itagüí cuenta con capacidades sociales configuradas históricamente que son de gran importancia para la gestión del riesgo. Estas capacidades representan una potencialidad que aún no ha sido aprovechada de manera importante por la municipalidad ni por la población en términos del riesgo. El municipio cuenta con organizaciones sociales fuertes que tienen posibilidades en difusión y entrega de información en la escala local, una oportunidad que la municipalidad puede aprovechar.

La percepción del riesgo en el municipio es baja, una de las más bajas del valle a lo cual contribuye una memoria escasa de los eventos y un conocimiento en el cual poco se ha trabajado desde la municipalidad. En la conscientización es uno de los aspectos en los cuales más se tiene que trabajar en el municipio de Itagüí, pues a ello están asociadas posibilidades que en la actualidad se ven restringidas en Itagüí como es el caso de la realización de acciones para la prevención y mitigación del riesgo, sean a escala individual o colectiva.

Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones en el Valle de Aburrá. Formulación de Propuestas de gestión del riesgo.

Es importante tener en cuenta la diferencia en el trato que perciben los habitantes de las zonas rurales y las urbanas. Ello puede tener implicaciones negativas en la incorporación de las medidas de gestión del riesgo en la medida que los primeros creen que el riesgo es más una decisión administrativa que los perjudica que realmente una decisión para proteger sus vidas y sus bienes.

En el conjunto de los municipios del sur, a excepción de Caldas, los habitantes de Itagüí son los que mayor vulnerabilidad cultural presentan.



Libro III Capítulo 2

CARACTERIZACIÓN DE LA VULNERABILIDAD EN LA ESTRELLA CON BASE EN EL CENSO

Tabla de contenido

1. DATOS GENERALES	1
2. VULNERABILIDAD DE LA VIVIENDA Y SU ENTORNO	2
2.1. Proceso de producción de la vivienda	2
2.1.1. Localización en zona de amenaza	2
2.1.2. Aspectos estructurales	5
2.1.3. Materiales predominantes	17
2.1.4. Conexión a servicios públicos	19
2.1.5. Estado de la vivienda	28
2.2. Aspectos urbanísticos	33
2.2.1. Accesibilidad y conectividad	34
2.2.2. Espacio público y equipamiento	37
2.2.3. Redes de servicios públicos	45
2.3. Relaciones ecosistémicas: algunas prácticas para habitar	51
2.3.1. Disposición de aguas residuales domésticas	52
2.3.2. Disposición de residuos sólidos	56
2.4. Síntesis de las problemáticas	59
2.4.1. Proceso de producción de la vivienda	59
2.4.2. Aspectos urbanísticos	60
2.4.3. Relaciones ecosistémicas: algunas prácticas para habitar	60
3. ASPECTOS SOCIALES	61
3.1. Composición socio- demográfica	61
3.2. Dinámicas migratorias	64

3.3. Escolaridad	69
3.3.1. Asistencia escolar	69
3.3.2. Nivel educativo	73
3.4. Afiliación al sistema de seguridad social en salud	79
3.5. Seguridad alimentaria de los hogares	80
3.7. Consideraciones finales:	87
3.7.1. Composición socio- demográfica	87
3.7.2. Dinámicas migratorias	87
3.7.3. Escolaridad	87
3.7.4. Acceso al sistema de seguridad social en salud	88
3.7.5. Seguridad alimentaria	88
3.7.6. Organización social	88
4. VULNERABILIDAD ECONOMICA	89
4.1. Situación laboral de las personas	89
4.2. Ingreso promedio por persona	91
4.3. Acceso de los hogares al crédito	92
4.3.1. Acceso al crédito en cajas de compensación familiar	92
4.3.2. Acceso a pagadario	92
4.3.3. Acceso al crédito por rangos de ingresos	93
4.4. Tenencia de la vivienda	94
4.5. Vivienda y usos complementarios	94
4.6. Observaciones	95
5. VULNERABILIDAD CULTURAL	95

5.1. Representación del riesgo	102
5.1.2. Confianza	104
5.2 Comunicaciones	106
5.2.1 Acceso a medios	107
5.2.2. Contenidos	109
5.3 Acciones	110
5.3.1. Acciones para la asociación y la mitigación	110
5.4. Vínculos y relaciones	111
5.4.1. Percepción de marginalidad	111
5.4.2. Seguridad en la tenencia	112
5.5. Conclusión	114

Lista de figuras

Figura 1 Edificaciones por zona de amenaza	3
Figura 2. Ancón, La Playa, margen del río	4
Figura 3. Viviendas por zona de amenaza	5
Figura 4 Actores predominantes en la construcción de la vivienda	6
Figura 5 Sistema estructural predominante	8
Figura 6 Sistemas estructurales de edificaciones - amenaza por avenida torrencial	10
Figura 7. Sistemas estructurales de edificaciones - amenaza por movimiento en masa tipo 4	10
Figura 8 Sistema estructural - Cajas de Compensación, ingenieros y arquitectos	11
Figura 9. Sistema estructural - ayudantes y maestros de obras	11
Figura 10 Sistema estructural - autoconstrucción con ase	12
Figura 11 Sistema estructural - autoconstrucción sin asesoría	12
Figura 12 Número de pisos en sistema estructural de vigas y columnas	16
Figura 13 Número de pisos en sistema estructural de muros confinados	16
Figura 14 Número de pisos en sistema estructural de muros sin confinar	16
Figura 15 Material predominante en los pisos de las viviendas	17
Figura 16 Material predominante en techos	18
Figura 17 Servicio de acueducto	20
Figura 18. Servicio de alcantarillado	21
Figura 19 Servicio de energía	21

Figura 20 Servicio de gas	22
Figura 21. Servicio de internet	22
Figura 22 Servicio de teléfono.....	23
Figura 23. Medidores de agua que tiene la vivienda	27
Figura 24 Medidores de energía que tiene la vivienda	28
Figura 25. Desniveles y/o fisuras en pisos	29
Figura 26 Agrietamiento en paredes	30
Figura 27 Humedades en paredes	30
Figura 28 Hundimientos y grietas en pisos	31
Figura 29 Hogares que conocen una ruta de evacuación	35
Figura 30 No conocen una ruta de evacuación según el tiempo en el sector	37
Figura 31 Sí conocen una ruta de evacuación según el tiempo en el sector	37
Figura 32 Número de sitios seguros identificados por los hogares	38
Figura 33 Hogares que identifican por lo menos un sitio seguro según el tiempo en el sector.....	40
Figura 34 Cómo consideran el acceso al sitio seguro	41
Figura 35 Distancia de los hogares el espacio más seguro	42
Figura 36 Hogares que identifican por lo menos un sitio seguro y la ruta de evacuación	43
Figura 37 Abastecimiento de agua	46
Figura 38. Abastecimiento de agua en zona de amenaza por avenida torrencial	48
Figura 39. Abastecimiento de agua en zona de amenaza por movimiento en masa tipo 4	48

Figura 40 Abastecimiento de agua en zona de amenaza por movimiento en masa tipo 5	49
Figura 41 Abastecimiento de agua en hogares con acueducto y alcantarillado en zona de amenaza por avenida torrencial	51
Figura 42. Abastecimiento de agua en hogares con acueducto y alcantarillado en zona de amenaza por movimiento en masa tipo 4	51
Figura 43 Disposición de aguas residuales domésticas	53
Figura 44 Disposición de aguas residuales en zona de amenaza por avenida torrencial	54
Figura 45. Disposición de las aguas residuales en zona de amenaza por movimiento en masa tipo 4	55
Figura 46 Disposición de residuos sólidos	57
Figura 47 Disposición de los residuos sólidos en zona de amenaza por movimiento en masa tipo 4	58
Figura 48 Tiempo del hogar en el barrio o vereda	65
Figura 49 Lugar de procedencia del hogar	66
Figura 50 Razón de llegada al barrio o vereda	68
Figura 51 Afiliación al sistema de seguridad social en salud	80
Figura 52 Número de hogares que compran los alimentos y frecuencia	82
Figura 53 Participación de los hogares en organizaciones sociales	85
Figura 54. Situación laboral de las personas en La Estrella	90
Figura 55. Ingreso promedio por persona	91
Figura 56. Acceso al crédito por rangos de ingresos.	93
Figura 57. Tenencia de la vivienda.....	94

Figura 58. Viviendas y usos complementarios	94
Figura 59. Hogares que consideran que su vivienda está ubicada en zona de riesgo ...	102
Figura 60 Hogares que consideran que su vivienda corre algún peligro	103
Figura 61. Hogares que creen estar preparados para afrontar una emergencia	104
Figura 62. Hogares que creen que sus vecinos están preparados para afrontar una emergencia	104
Figura 63 Hogares que creen que su municipio esta preparado para afrontar una emergencia	105
Figura 64 Hogares que conocen algún sistema de alerta temprana	106
Figura 65 Medios a través de los cuales los hogares se han dado cuenta de que	107
Figura 66 Medios de comunicación que los hogares consideran son de su sector	108
Figura 67 Medios de comunicación a los cuales la población de los hogares accede ...	109
Figura 68 Temas sobre los cuales los hogares han recibido información	109
Figura 69 Acciones para la asociación y la mitigación	110
Figura 70 Percepción de marginalidad y discriminación	112
Figura 71 Percepción de la seguridad en la tenencia	113
Figura 72 Razones por las cuales cree que puede perder la vivienda	114

Lista de tablas

Tabla 1. Edificaciones por zona de amenaza	3
Tabla 2. Viviendas por zona de amenaza	4
Tabla 3. Actores predominantes en la construcción de la vivienda	6
Tabla 4. Sistema estructural predominante	8
Tabla 5. Sistema estructural según la zona de amenaza	9
Tabla 6. Relaciones entre actores y sistema estructural predominante	12
Tabla 7. Hogares según el sistema estructural predominante y el número de pisos de la vivienda donde habitan	15
Tabla 8. Material predominante en los pisos de las viviendas	17
Tabla 9. Material predominante en los techos de las viviendas	18
Tabla 10. Servicios que tiene la vivienda	19
Tabla 11. Servicios domiciliarios en zona de amenaza por avenida torrencial	24
Tabla 12. Servicios domiciliarios en zona de amenaza por movimientos en masa - Tipo 425	
Tabla 13. Servicios domiciliarios en zona de amenaza por movimientos en masa Tipo 5	26
Tabla 14. Medidores que tiene la vivienda	27
Tabla 15. Estado actual de la vivienda	29
Tabla 16. Localización en zonas de amenaza por avenida torrencial	31
Tabla 17. Localización en zonas de amenaza por movimientos en masa - Tipo 4	32
Tabla 18. Localización en zonas de amenaza por movimientos en masa- Tipo 5	32
Tabla 19. Percepción de modificación del estado de las viviendas	33

LIBRO 3. CAPITULO 2 *LE-viii*

Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones en el Valle de Aburrá. Formulación de Propuestas de gestión del riesgo.

Tabla 20. Hogares que conocen una ruta de evacuación	34
Tabla 21. Hogares que conocen una ruta de evacuación - tiempo en el sector.....	36
Tabla 22. Sitios seguros identificados por los hogares.....	38
Tabla 23. Al menos un sitio seguro según tiempo en el sector	39
Tabla 24. Acceso al espacio seguro	40
Tabla 25. Distancia de los hogares el espacio más seguro	42
Tabla 26. Hogares que identifican por lo menos un sitio seguro y una ruta de evacuación en La Estrella.....	43
Tabla 27. Hogares que identifican por lo menos un sitio seguro con acceso fácil	44
Tabla 28. Hogares que identifican por lo menos un sitio seguro con acceso fácil y una ruta de evacuación a una distancia de 101 a 500 m	44
Tabla 29. Abastecimiento de agua.....	46
Tabla 30. Localización en zonas de amenaza según el abastecimiento de agua	47
Tabla 31. Localización en zonas de amenaza y abastecimiento de agua con acueducto y alcantarillado	50
Tabla 32. Disposición de aguas residuales domésticas en La Estrella	52
Tabla 33. Disposición de aguas residuales según la zona de amenaza	53
Tabla 34. Hogares que no cuentan con servicio de alcantarillado y la vivienda o alrededores han sido afectados por un evento	55
Tabla 35. Disposición de residuos sólidos	56
Tabla 36. Localización en zonas de amenaza según la disposición de los residuos sólidos	58
Tabla 37. Hogares y habitantes	62

LIBRO 3. CAPITULO 2 LE-ix

Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones en el Valle de Aburrá. Formulación de Propuestas de gestión del riesgo.

Tabla 38. Número de personas por sexo	62
Tabla 39. Número de personas por sexo y grupos de edad en La Estrella	63
Tabla 40. Número de personas por grupos de edad	64
Tabla 41. Tiempo del hogar en el barrio o vereda	65
Tabla 42. Lugar de procedencia del hogar	66
Tabla 43. Razón de llegada al barrio o vereda.....	68
Tabla 44. Número de personas por sexo y grupos de edad según nivel que se encuentran cursando.....	69
Tabla 45. Número de personas menores de 19 años que no estudian	73
Tabla 46. Número de personas por sexo y grupos de edad según último nivel aprobado	73
Tabla 47. Población según nivel educativo	78
Tabla 48. Afiliación al sistema de seguridad social en salud	80
Tabla 49. Número de hogares que compran los alimentos y frecuencia	81
Tabla 50. Número de hogares que producen los alimentos y frecuencia	82
Tabla 51. Número de hogares que acceden a los alimentos a través del recorrido	83
Tabla 52. Número de hogares que acceden a los alimentos a través de un programa de asistencia alimentaria y frecuencia	83
Tabla 53. Hogares que acceden a los alimentos través del recorrido y el programa de asistencia alimentaria	83
Tabla 54. Participación de los hogares en organizaciones sociales	84
Tabla 55. Hogares con uno o mas integrantes en la junta de acción comunal	85

Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones en el Valle de Aburrá. Formulación de Propuestas de gestión del riesgo.

Tabla 56. Hogares con uno o mas integrantes en grupos de mujeres, jóvenes o tercera edad	86
Tabla 57. Hogares con uno o mas integrantes en el CLOPAD	86
Tabla 58. Situación laboral de las personas en La Estrella	89
Tabla 59. Hogares con acceso a crédito en La Estrella	92
Tabla 60. Hogares con acceso a cajas de compensación familiar en La Estrella	92
Tabla 61. Hogares con acceso a paga diario en La Estrella	92

CARACTERIZACIÓN DE LA VULNERABILIDAD EN LA ESTRELLA CON BASE EN EL CENSO

1. DATOS GENERALES

La caracterización de la vulnerabilidad en La Estrella se fundamenta aquí exclusivamente en los datos del censo realizado en las zonas de riesgo R4 y R5 que han sido definidas a partir de un cruce de la amenaza por movimientos en masa, por inundaciones y por avenidas torrenciales (Ver: Libro 2), con la vulnerabilidad en sus diferentes expresiones, establecida con datos de la encuesta de calidad de vida (Ver: Libro 3, Capítulo 1, primera parte).

Esta caracterización, en una perspectiva disciplinar, consta de 5 numerales, así:

1. Datos generales
2. Vulnerabilidad de la vivienda y su entorno,
3. Vulnerabilidad social
4. Vulnerabilidad económica y
5. Vulnerabilidad cultural.

Se constituye en un complemento del análisis de la vulnerabilidad en las zonas R4 y R5 (Ver: Libro 3, Capítulo 1, segunda parte), definida a partir de 3 factores (grado de exposición, fragilidad y resiliencia) que se abordan con base en los datos del censo, a escala micro, y en información meso.

A su vez, debe complementarse con los análisis del documento *Capacidad de los municipios para la gestión del riesgo* (Ver: Libro 3, Capítulo 3), que, a escala macro, se centran en los aspectos institucionales y en la gestión administrativa y financiera de los municipios.

En La Estrella, el censo en las zonas R4 y R5 suministra la siguiente información:

Número de edificaciones con 1, 2 o 3 amenazas	794
Número de viviendas en R4 y R5	1.204
Número de viviendas en zona urbana	927
Número de viviendas en zona rural	141
Número de viviendas en zona de expansión	136
Número de hogares	1.199
Número de personas	4.489

2. VULNERABILIDAD DE LA VIVIENDA Y SU ENTORNO

2.1. Proceso de producción de la vivienda

Este indicador se refiere a algunos aspectos estructurales de las viviendas que se relacionan con el factor de la vulnerabilidad denominado grado de exposición. Estos aspectos son la localización (2.1.1.), el sistema estructural predominante (2.1.2.), los materiales predominantes en pisos y techos (2.1.3.), la conexión a servicios públicos domiciliarios, (2.1.4.) y el estado de las viviendas (2.1.5.).

2.1.1. Localización en zona de amenaza

La edificación puede estar ubicada en una zona que esté afectada por una amenaza, por dos o inclusive por las tres amenazas sobre las cuales se centra el estudio. El tipo de amenaza orienta la gestión en relación con las restricciones técnico-constructivas que se plantean en el Libro 2 de amenazas.

En La Estrella, el mayor número de edificaciones en zona de expansión tiene amenaza por movimiento en masa tipo 4 (44.58%), mientras que en las zonas rural y urbana, el mayor número de edificaciones está expuesto a avenida torrencial con el 68.47% y el 73.83%, respectivamente.

Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones en el Valle de Aburrá. Formulación de Propuestas de gestión del riesgo.

Los porcentajes referidos son calculados con base en el total de edificaciones en las zonas de expansión, rural y urbana.

Tabla 1. Edificaciones por zona de amenaza

Amenaza	Expansión		Rural		Urbana		Total	
	Cantidad	Porcentaje	Cantidad	Porcentaje	Cantidad	Porcentaje	Cantidad	Porcentaje
Avenida torrencial	4	4,82%	76	68,47%	437	72,83%	517	65,11%
Inundación lenta	5	6,02%	3	2,70%	1	0,17%	9	1,13%
Sin dato	37	44,58%	0	0,00%	77	12,83%	114	14,36%
Movimiento en masa- Tipo 3	0	0,00%	0	0,00%	1	0,17%	1	0,13%
Movimiento en masa- Tipo 4	37	44,58%	25	22,52%	81	13,50%	143	18,01%
Movimiento en masa- Tipo 5	0	0,00%	7	6,31%	3	0,50%	10	1,26%
Total	83		111		600		794	

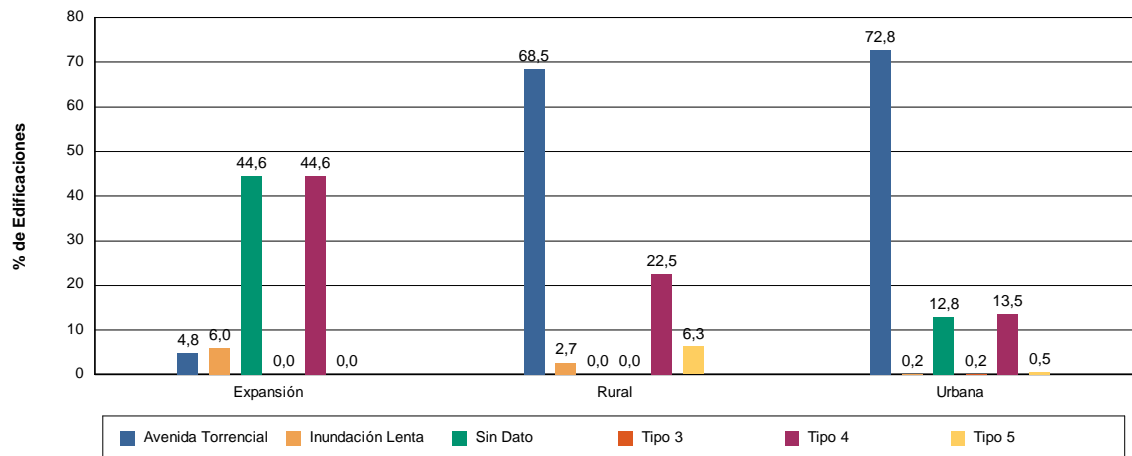


Figura 1 Edificaciones por zona de amenaza

Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones en el Valle de Aburrá. Formulación de Propuestas de gestión del riesgo.



Figura 2. Ancón, La Playa, margen del río

Tabla 2. Viviendas por zona de amenaza

Amenaza	Expansión		Rural		Urbana		Total	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%
Avenida torrencial	2	1,47%	108	76,60%	647	69,80%	757	62,87%
Inundación lenta	5	3,68%	3	2,13%	1	0,11%	9	0,75%
Sin dato	84	61,76%	0	0,00%	126	13,59%	210	17,44%
Movimiento en masa Tipo 3	0	0,00%	0	0,00%	2	0,22%	2	0,17%
Movimiento en masa Tipo 4	45	33,09%	21	14,89%	147	15,86%	213	17,69%
Movimiento en masa Tipo 5	0	0,00%	9	6,38%	4	0,43%	13	1,08%
Total	136		141		927		1.204	

Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones en el Valle de Aburrá. Formulación de Propuestas de gestión del riesgo.

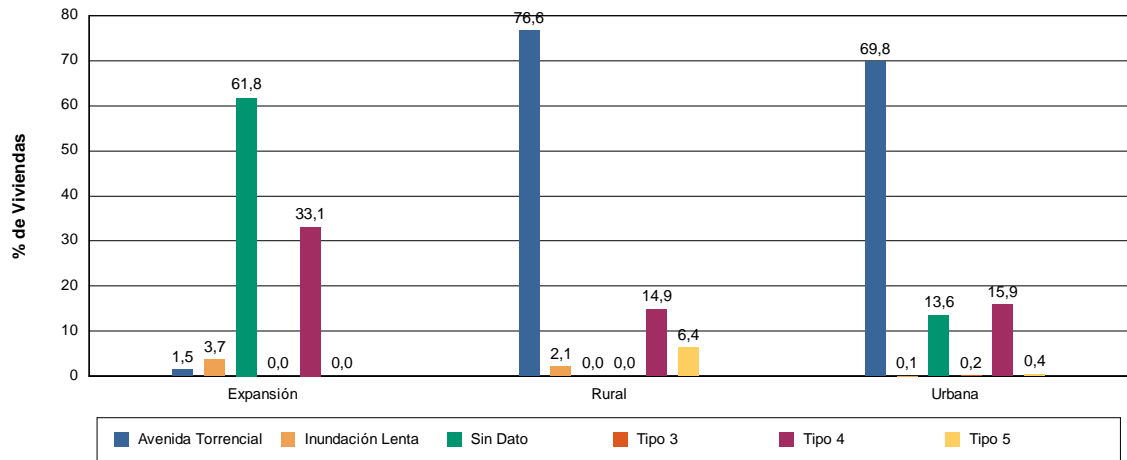


Figura 3. Viviendas por zona de amenaza

2.1.2. Aspectos estructurales

2.1.2.1. Actores predominantes en la construcción de la vivienda

Conocer los actores que han participado en la construcción de la edificación, permite acercarse a la confiabilidad tecnológica a partir de la inferencia del saber técnico con que fue concebida o intervenida.

Un porcentaje muy alto, el 49.71 % equivalente a 596 hogares, no conoce las personas que intervinieron en la construcción de la edificación, como se aprecia en la Tabla 3 y la Figura 4. La autoconstrucción se constituye en la forma predominante, y, en la zona de expansión predomina la ausencia de asesoría, mientras que en las zonas urbana y rural, la autoconstrucción con asesoría tiene un peso similar a la autoconstrucción sin asesoría.

La participación de las cajas de compensación, y de ingenieros y arquitectos se reduce al 3.03%, equivalente a 36 hogares para las 3 zonas. Esta situación evidencia la baja confiabilidad tecnológica de las viviendas ubicadas en R4 y R5 en La Estrella.

Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones en el Valle de Aburrá. Formulación de Propuestas de gestión del riesgo.

Tabla 3. Actores predominantes en la construcción de la vivienda

Tipo de actor	Expansión		Rural		Urbana		Total	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%
Cajas de compensación, ingenieros y arquitectos	9	6,67%	9	6,25%	19	2,01%	36	3,03%
Maestros de obra y ayudantes	13	10,00%	26	18,75%	93	10,05%	133	11,07%
Autoconstrucción con asesoría	18	13,33%	35	25,00%	167	18,09%	220	18,38%
Autoconstrucción sin asesoría	49	36,67%	40	28,13%	112	12,06%	200	16,68%
N/S o N/R	44	33,33%	26	18,75%	525	56,78%	596	49,71%
Sin respuesta	0	0,00%	4	3,13%	9	1,01%	14	1,14%
Total	133	100%	141	100%	925	100%	1.199	100%

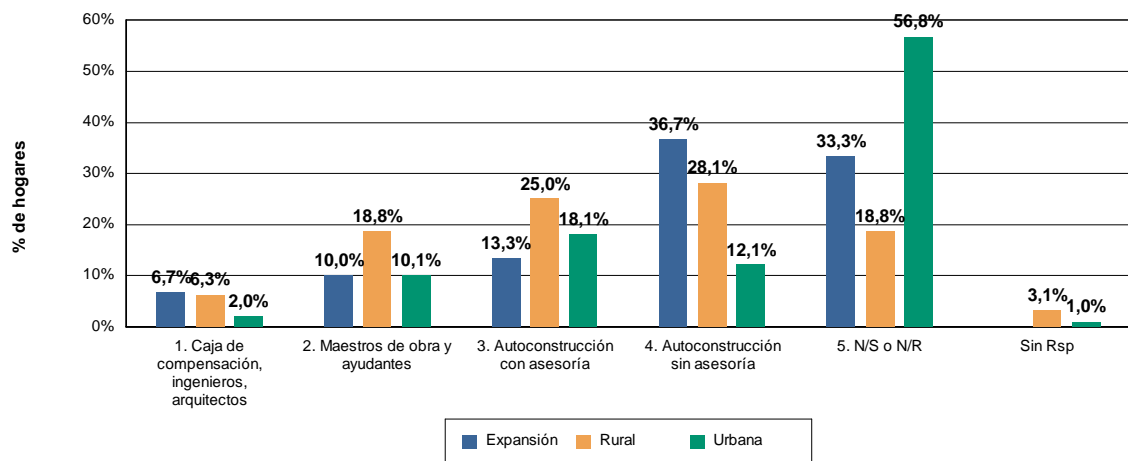


Figura 4 Actores predominantes en la construcción de la vivienda

2.1.2.2. Sistema estructural predominante en las edificaciones

Este aspecto permite complementar el acercamiento a la confiabilidad tecnológica de las edificaciones, y es una manifestación de las formas de habitar de los hogares en relación con su capacidad y su necesidad de acceder a cierto tipo de vivienda y con las adecuaciones requeridas. El sistema estructural, desde esta perspectiva, puede contribuir a una lectura del modelo de ocupación de los hogares en riesgo, mirándolo con otras características de las edificaciones, con los aspectos urbanísticos y con las relaciones ecosistémicas.

En la evaluación de la vulnerabilidad, las características físicas de la vivienda y las técnicas constructivas que se asocian a formas particulares de habitar, son aspectos del grado de exposición de los hogares. Así, a mejores sistemas estructurales, se asocian mejores prácticas y por lo tanto una mayor probabilidad de asentamientos con mejores adecuaciones y potencial para el manejo del agua y de los suelos

El sistema estructural predominante en cada edificación se define a partir de siete opciones: columnas y vigas, muros confinados, muros sin confinar, materiales desechables, madera, bahareque y vivienda prefabricada.

La Tabla 4 y la Figura 5 muestran que el único sistema estructural que no se encuentra en las zonas censadas es el de materiales desechables.

El 57.02% de las viviendas, correspondiente a 684 hogares, está construida con muros sin confinar; en segundo y tercer lugar, están los muros confinados, con 23.45% y columnas y vigas, con 11.92%.

Los demás sistemas son utilizados en las viviendas de muy pocos hogares como se aprecia en los datos.

Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones en el Valle de Aburrá. Formulación de Propuestas de gestión del riesgo.

Tabla 4. Sistema estructural predominante

Sistema	Expansión		Rural		Urbana		Total	
	Cant.	%	Cant.	%	Cant.	%	Cant.	%
Columnas y vigas	4	3,33%	18	12,50%	121	13,07%	143	11,92%
Muros confinados	4	3,33%	40	28,13%	237	25,63%	281	23,45%
Muros sin confinar	115	86,67%	62	43,75%	507	54,77%	684	57,02%
Madera	4	3,33%	9	6,25%	0	0,00%	13	1,10%
Bahareque	0	0,00%	0	0,00%	23	2,51%	23	1,94%
Vivienda prefabricada	4	3,33%	9	6,25%	23	2,51%	36	3,04%
Sin respuesta	0	0,00%	4	3,13%	14	1,51%	18	1,53%
Total	133	100%	141	100%	925	100%	1.199	100%

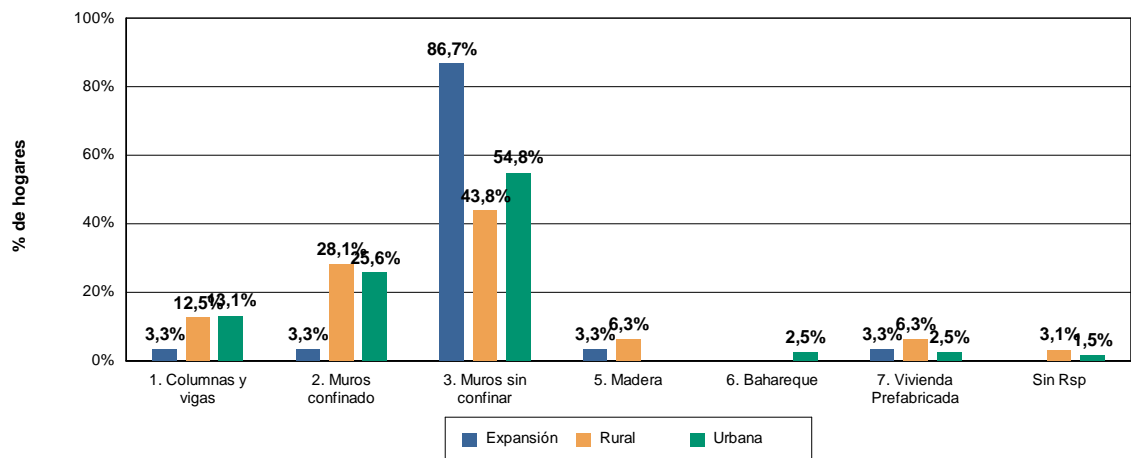


Figura 5 Sistema estructural predominante

Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones en el Valle de Aburrá. Formulación de Propuestas de gestión del riesgo.

- Sistema estructural según la zona de amenaza

La confiabilidad tecnológica de las edificaciones da cuenta de un relativo margen de seguridad para la vida de las personas y debe relacionarse también con otros factores de la amenaza, las obras de mitigación de la amenaza y las características de la infraestructura en el asentamiento.

En La Estrella, la mayoría de los hogares habita edificaciones en zonas de amenaza por avenida torrencial y por movimiento en masa tipo 4, y por lo tanto tienen restricciones particularmente altas. Además, según los datos en la tabla, los hogares de estas zonas ocupan viviendas construidas predominantemente con muros sin confinar (48.19% en zona de avenida torrencial y 56.22% en zona de movimiento en masa tipo 4), un sistema poco confiable ante cualquier de los eventos mencionados. Así, la confiabilidad tecnológica de numerosas edificaciones no responde a las restricciones.

Tabla 5. Sistema estructural según la zona de amenaza

Amenaza	Sistema estructural	Expansión		Rural		Urbana		Total	
Avenida torrencial	Columnas y vigas	0	0,00%	9	9,78%	107	15,78%	116	14,99%
	Muros confinados	4	100,00%	18	19,57%	200	29,50%	222	28,68%
	Muros sin confinar	0	0,00%	48	52,17%	325	47,94%	373	48,19%
	Madera	0	0,00%	9	9,78%	0	0,00%	9	1,16%
	Bahareque	0	0,00%	0	0,00%	23	3,39%	23	2,97%
	Vivienda prefabricada	0	0,00%	4	4,35%	9	1,33%	13	1,68%
	Sin respuesta	0	0,00%	4	4,35%	14	2,06%	18	2,33%
Inundación lenta	Muros sin confinar	9	100,00%	4	100,00%	0	0,00%	13	100,00%
Sin dato	Muros sin confinar	49	92,45%	0	0,00%	121	96,03%	170	94,97%
	Vivienda prefabricada	4	7,55%	0	0,00%	5	3,97%	9	5,03%
Movimiento en masa-	Columnas y vigas	4	6,06%	9	25,71%	14	12,07%	27	12,44%
	Muros confinados	0	0,00%	18	51,43%	33	28,45%	51	23,50%

Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones en el Valle de Aburrá. Formulación de Propuestas de gestión del riesgo.

Amenaza	Sistema estructural	Expansión		Rural		Urbana		Total	
		Cantidad	Porcentaje	Cantidad	Porcentaje	Cantidad	Porcentaje	Cantidad	Porcentaje
Tipo 4	Muros sin confinar	58	87,88%	4	11,43%	60	52,72%	122	56,22%
	Madera	4	6,06%	0	0,00%	0	0,00%	4	1,84%
	Vivienda prefabricada	0	0,00%	4	11,43%	9	7,76%	13	5,99%
Movimiento en masa- Tipo 5	Muros confinados	0	0,00%	4	50,00%	5	100,00%	9	69,23%
	Muros sin confinar	0	0,00%	4	50,00%	0	0,00%	4	30,77%

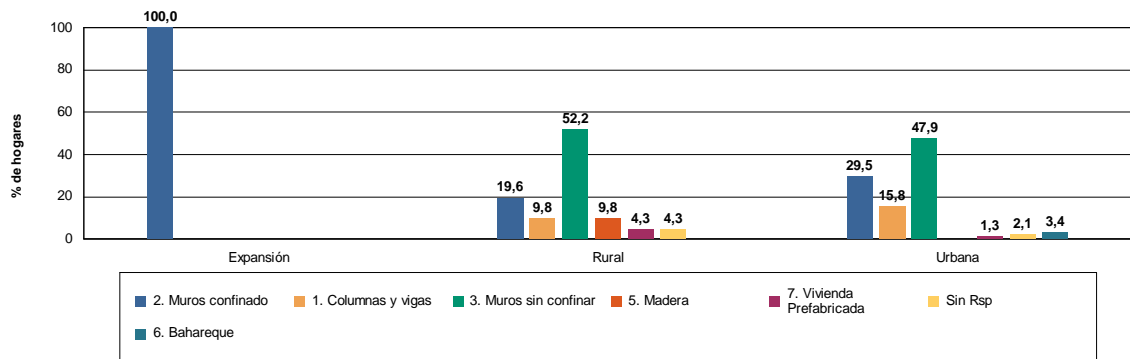


Figura 6 Sistemas estructurales de edificaciones - amenaza por avenida torrencial

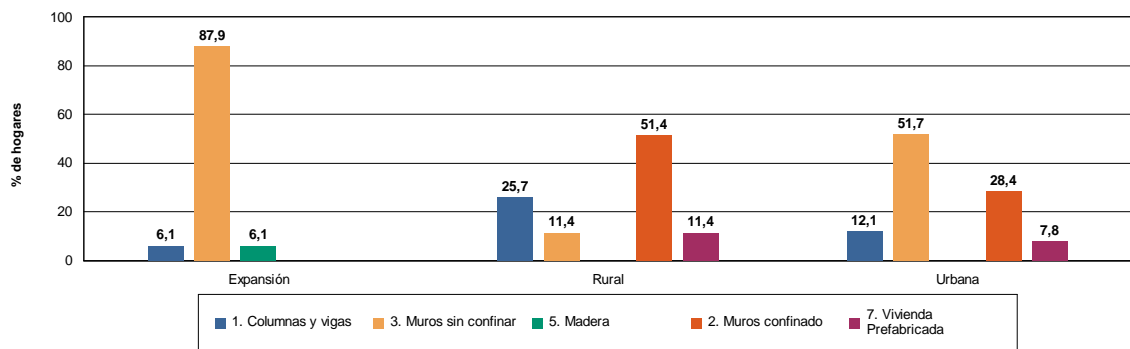


Figura 7. Sistemas estructurales de edificaciones - amenaza por movimiento en masa tipo 4

Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones en el Valle de Aburrá. Formulación de Propuestas de gestión del riesgo.

- Relación entre los actores predominantes en la construcción y el sistema estructural.

Con este cruce, se pretende indagar más sobre la confiabilidad tecnológica del sistema empleado de acuerdo a la capacitación de la mano de obra.

La tabla muestra que la combinación de sistemas y actores es tan heterogénea que no predomina un cruce que pudiera aportar elementos a la evaluación de la confiabilidad tecnológica. Sólo se ratifica que el sistema de muros sin confinar utilizado en el mayor porcentaje de edificaciones no es utilizado en exclusividad por actores con menos conocimientos técnicos, a pesar de ser el que ofrece mayores riesgos.

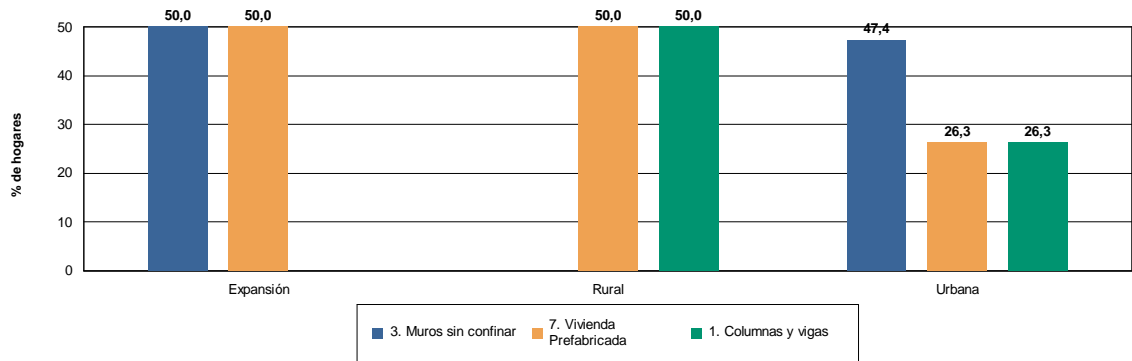


Figura 8 Sistema estructural - Cajas de Compensación, ingenieros y arquitectos

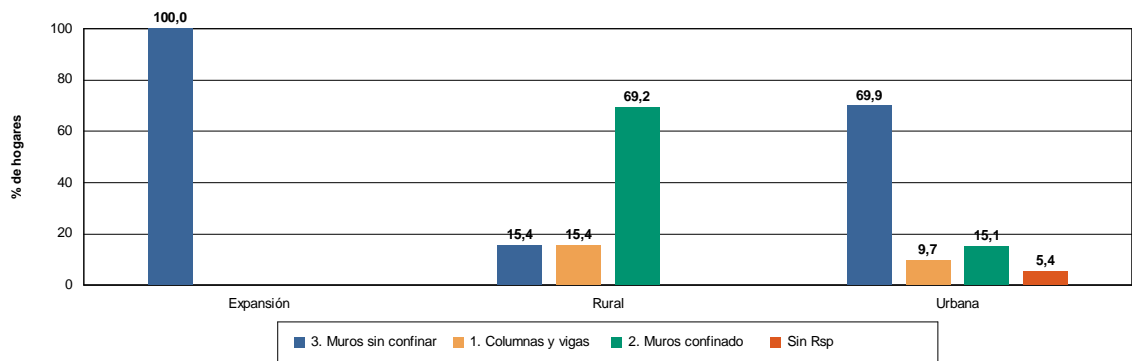


Figura 9. Sistema estructural - ayudantes y maestros de obras

Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones en el Valle de Aburrá. Formulación de Propuestas de gestión del riesgo.

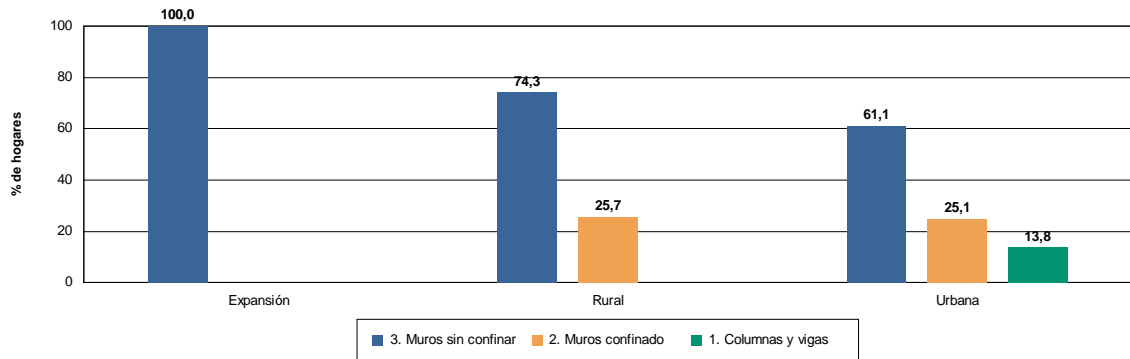


Figura 10 Sistema estructural - autoconstrucción con ase

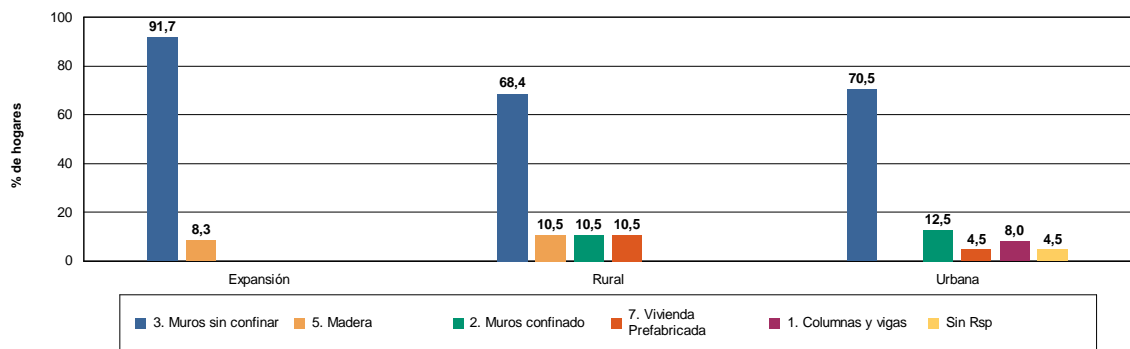


Figura 11 Sistema estructural - autoconstrucción sin asesoría

Tabla 6. Relaciones entre actores y sistema estructural predominante

Actor	Sistema	Expansión		Rural		Urbana		Total	
		Cantidad	Porcentaje	Cantidad	Porcentaje	Cantidad	Porcentaje	Cantidad	Porcentaje
Cajas de Compensación, ingenieros y arquitectos	Columnas y vigas	0	0,00%	4	50,00%	5	26,32%	9	25,71%
	Muros sin confinar	4	50,00%	0	0,00%	9	47,37%	13	37,14%
	Vivienda prefabricada	4	50,00%	4	50,00%	5	26,32%	13	37,14%
	Columnas y vigas	0	0,00%	4	15,38%	9	9,68%	13	9,85%
	Muros confinados	0	0,00%	18	69,23%	14	15,05%	32	24,24%
	Muros sin confinar	13	100,00%	4	15,38%	65	69,89%	82	62,12%
	Sin respuesta	0	0,00%	0	0,00%	5	5,38%	5	3,79%

Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones en el Valle de Aburrá. Formulación de Propuestas de gestión del riesgo.

Actor	Sistema	Expansión		Rural		Urbana		Total	
Autoconstrucción con asesoría	Columnas y vigas	0	0,00%	0	0,00%	23	13,77%	23	10,45%
	Muros confinados	0	0,00%	9	25,71%	42	25,15%	51	23,18%
	Muros sin confinar	18	100,00%	26	74,29%	102	61,08%	146	66,36%
Autoconstrucción sin asesoría	Columnas y vigas	0	0,00%	0	0,00%	9	8,04%	9	4,55%
	Muros confinados	0	0,00%	4	10,53%	14	12,50%	18	9,09%
	Muros sin confinar	44	91,67%	26	68,42%	79	70,54%	149	75,25%
	Madera	4	8,33%	4	10,53%	0	0,00%	8	4,04%
	Vivienda prefabricada	0	0,00%	4	10,53%	5	4,46%	9	4,55%
	Sin respuesta	0	0,00%	0	0,00%	5	4,46%	5	2,53%
N/S o N/R	Columnas y vigas	4	9,30%	9	34,62%	70	13,33%	83	13,97%
	Muros confinados	4	9,30%	9	34,62%	167	31,81%	180	30,30%
	Muros sin confinar	35	81,40%	4	15,38%	246	46,86%	285	47,98%
	Bahareque	0	0,00%	0	0,00%	23	4,38%	23	3,87%
	Vivienda prefabricada	0	0,00%	0	0,00%	14	2,67%	14	2,36%
	Sin respuesta	0	0,00%	4	15,38%	5	0,95%	9	1,52%
Sin respuesta	Columnas y vigas	0	0,00%	0	0,00%	5	50,00%	5	35,71%
	Muros sin confinar	0	0,00%	0	0,00%	5	50,00%	5	35,71%
	Madera	0	0,00%	4	100,00%	0	0,00%	4	28,57%

- Relaciones entre el número de pisos y el sistema estructural de la edificación

Esta relación permite una aproximación al proceso de densificación de los asentamientos y a la seguridad de las construcciones; e indica que tan preparadas, en sus aspectos técnico- constructivos, están las edificaciones para el crecimiento en altura en las zonas de riesgo.

Un alto porcentaje de hogares habita en edificaciones de 2 pisos, construidas predominantemente con muros sin confinar como sistema estructural (42.84%). La tabla muestra también hogares viviendo en edificaciones de 3 y más pisos, igualmente construidas con muros sin confinar (más de 20%), y hogares que habitan edificaciones de igual número de pisos con muros confinados (más de 40%) o con columnas y vigas (48.59%).

Como las preguntas se formularon a los hogares, las viviendas prefabricadas que figuran en la tabla pueden encontrarse en primer piso (72.97% o 27 viviendas) o en pisos superiores elevadas sobre losas (27% o 10 viviendas).

Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones en el Valle de Aburrá. Formulación de Propuestas de gestión del riesgo.

Tabla 7. Hogares según el sistema estructural predominante y el número de pisos de la vivienda donde habitan

Sistema	N° Pisos	Expansión		Rural		Urbana		Total	
1. Columnas y vigas	1	0	0,00%	0	0,00%	5	4,13%	5	3,52%
	2	4	100,00%	13	76,47%	51	42,15%	68	47,89%
	3	0	0,00%	4	23,53%	65	53,72%	69	48,59%
2. Muros confinados	1	0	0,00%	26	66,67%	23	9,70%	49	17,50%
	2	4	100,00%	9	23,08%	98	41,35%	111	39,64%
	3	0	0,00%	4	10,26%	102	43,04%	106	37,86%
	4 o más	0	0,00%	0	0,00%	14	5,91%	14	5,00%
3. Muros sin confinar	1	31	26,96%	53	85,48%	167	32,94%	251	36,70%
	2	84	73,04%	9	14,52%	200	39,45%	293	42,84%
	3	0	0,00%	0	0,00%	107	21,10%	107	15,64%
	4 o más	0	0,00%	0	0,00%	33	6,51%	33	4,82%
5. Madera	1	4	100,00%	4	50,00%	0	0,00%	8	66,67%
	2	0	0,00%	4	50,00%	0	0,00%	4	33,33%
6. Bahareque	1	0	0,00%	0	0,00%	23	100,00%	23	100,00%
7. Vivienda prefabricada	1	4	100,00%	9	100,00%	14	58,33%	27	72,97%
	3	0	0,00%	0	0,00%	5	20,83%	5	13,51%
	4 o más	0	0,00%	0	0,00%	5	20,83%	5	13,51%
Sin respuesta	1	0	0,00%	0	0,00%	9	64,29%	9	50,00%
	3	0	0,00%	4	100,00%	5	35,71%	9	50,00%

Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones en el Valle de Aburrá. Formulación de Propuestas de gestión del riesgo.

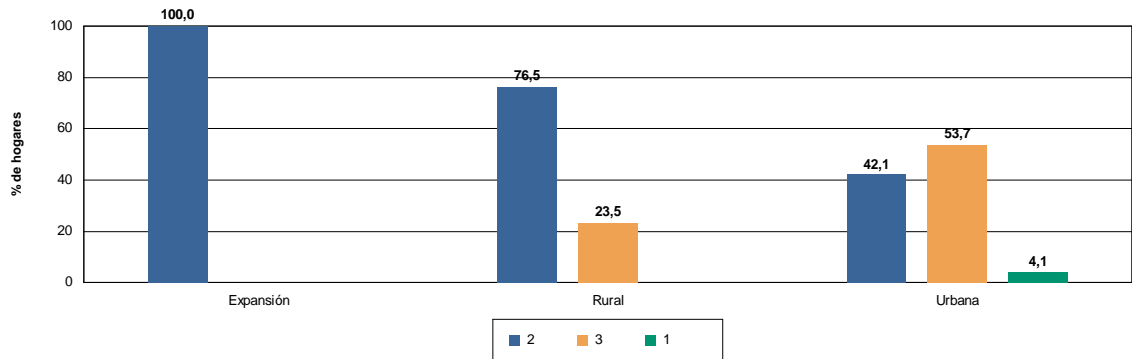


Figura 12 Número de pisos en sistema estructural de vigas y columnas

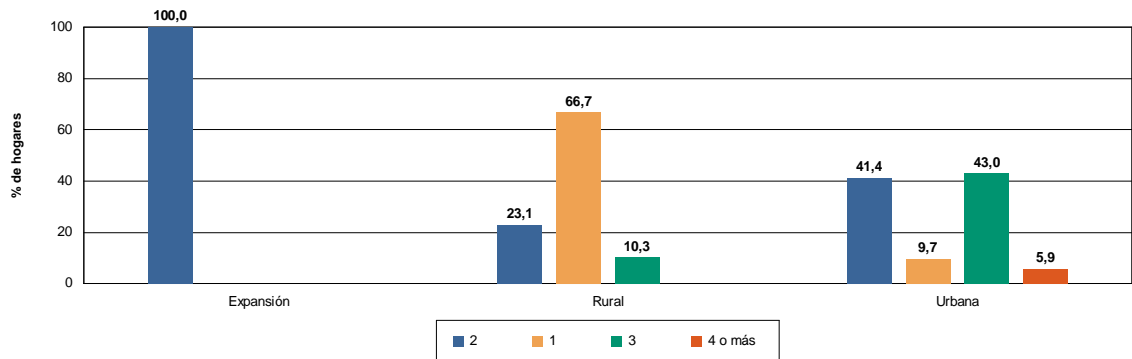


Figura 13 Número de pisos en sistema estructural de muros confinados

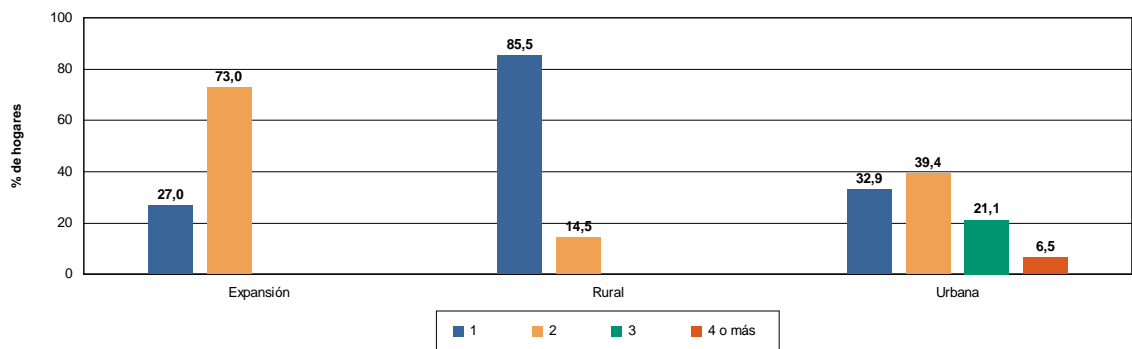


Figura 14 Número de pisos en sistema estructural de muros sin confinar

2.1.3. Materiales predominantes

Conocer los materiales predominantes utilizados en la construcción de las viviendas aporta, al igual que los aspectos ya revisados, información sobre la confiabilidad tecnológica, el peso y la calidad de las viviendas que ocupan los hogares en las zonas R4 y R5 de La Estrella.

2.1.3.1. Material predominante en pisos

De acuerdo a los datos, 59.8% de los hogares habita viviendas con pisos en baldosa en la zona urbana y, con porcentajes un poco inferiores, en las demás zonas. La tabla señala que, en las zonas de expansión y rural, el 66.67% y el 62.50%, respectivamente, ocupan viviendas con pisos en cemento.

Tabla 8. Material predominante en los pisos de las viviendas

Material	Expansión		Rural		Urbana		Total
	Cantidad	Porcentaje	Cantidad	Porcentaje	Cantidad	Porcentaje	
Baldosa	53	40,00%	57	40,63%	553	59,80%	663
Cemento	89	66,67%	88	62,50%	395	42,71%	572
Madera - tabla	4	3,33%	4	3,13%	5	0,50%	13
Materiales desechables	0	0,00%	4	3,13%	0	0,00%	4
Tierra	0	0,00%	9	6,25%	0	0,00%	9

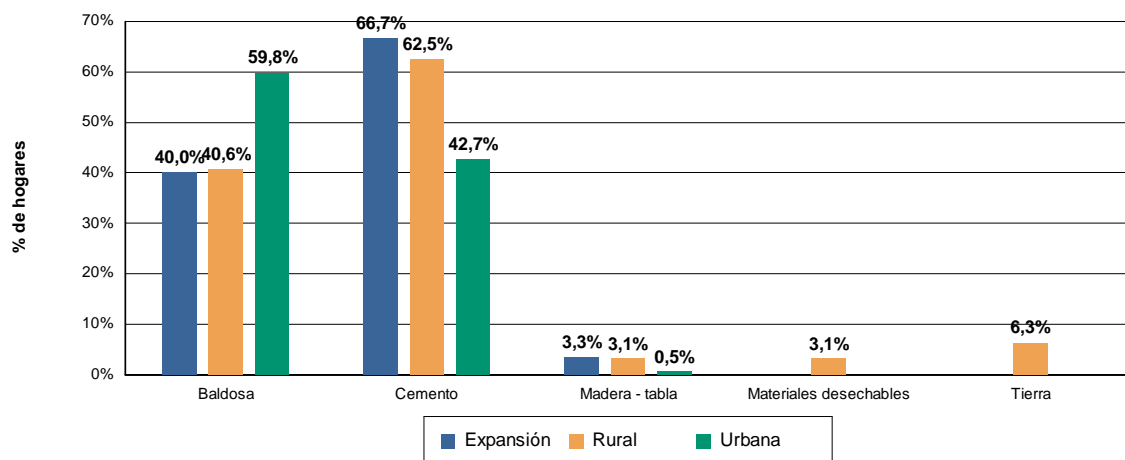


Figura 15 Material predominante en los pisos de las viviendas

Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones en el Valle de Aburrá. Formulación de Propuestas de gestión del riesgo.

2.1.3.2. Material predominante en techos

Hay losas en el 59.30% de los hogares en la zona urbana y en el 50% de los hogares en la zona de expansión, mientras que en la zona rural, el mayor porcentaje (43.75%) es de techos en asbesto cemento. Los otros materiales son utilizados en las viviendas de un menor número de hogares y en menores proporciones.

Tabla 9. Material predominante en los techos de las viviendas

Material	Expansión		Rural		Urbana		Total
	Cantidad	Porcentaje	Cantidad	Porcentaje	Cantidad	Porcentaje	
Asbesto cemento	53	40,00%	62	43,75%	214	23,12%	329
Losa	66	50,00%	26	18,75%	548	59,30%	640
Materiales desechables	0	0,00%	0	0,00%	5	0,50%	5
Paja	4	3,33%	0	0,00%	0	0,00%	4
Plástico, lona o tela impermeable	0	0,00%	0	0,00%	5	0,50%	5
Teja de barro	18	13,33%	48	34,38%	167	18,09%	233
Zinc - Lata	9	6,67%	26	18,75%	23	2,51%	58

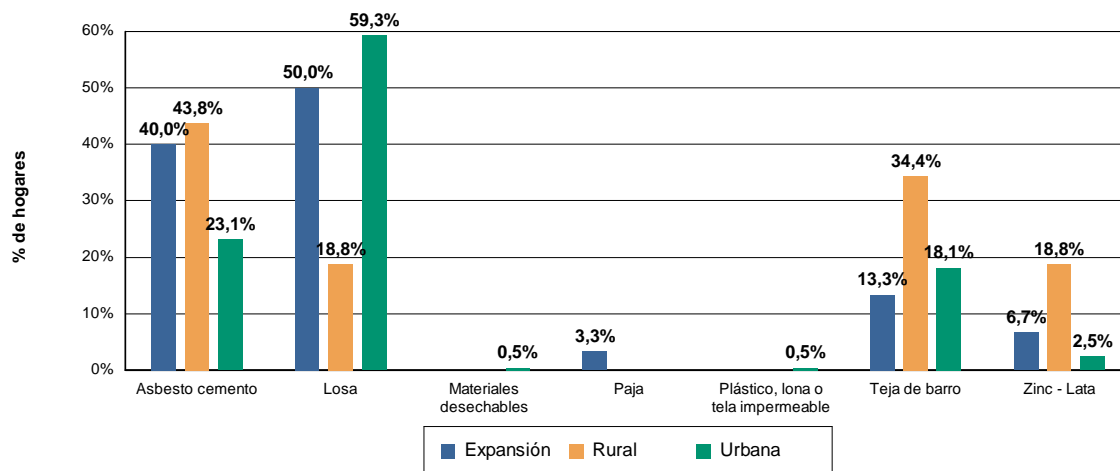


Figura 16 Material predominante en techos

Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones en el Valle de Aburrá. Formulación de Propuestas de gestión del riesgo.

Con respecto a la localización de las edificaciones según su material predominante en pisos y techos, es importante decir que si bien existen algunos materiales más pesados que otros, como la teja de barro, para las amenazas estudiadas sería necesario hacer análisis especiales que no son objeto de este estudio en razón de la escala y de la orientación hacia la gestión.

El peso y el potencial crecimiento en altura de las edificaciones son variables importantes en la evaluación de la vulnerabilidad sísmica y en zonas de altas pendientes.

2.1.4. Conexión a servicios públicos

2.1.4.1. Servicios que tiene la vivienda

Conocer los servicios públicos domiciliarios de las viviendas es importante para evaluar la dotación básica y la calidad del espacio habitado, y además las oportunidades de reacción frente a una situación de emergencia y las condiciones menos inseguras cuando se reducen algunos factores detonantes de fenómenos potencialmente peligrosos.

La tabla indica que, en el municipio de La Estrella, existe una buena cobertura de los servicios de acueducto, alcantarillado, energía y teléfono, todos en un porcentaje superior al 75.86% de los hogares, en las tres zonas. La falta de los servicios de internet y gas es superior al 78.67%; y para todos los servicios, el porcentaje de desconexión es mínimo.

Tabla 10. Servicios que tiene la vivienda

Tipo de servicio		Expansión		Rural		Urbana		Total	
Acueducto	No	9	6,77%	35	24,82%	28	3,02%	72	6,00%
	Si - Conectado	124	93,23%	106	75,18%	888	95,90%	1.118	93,17%
	Si - Desconectado	0	0,00%	0	0,00%	5	0,54%	5	0,42%
	Sin respuesta	0	0,00%	0	0,00%	5	0,54%	5	0,42%
Alcantarillado	N/S o N/R	0	0,00%	4	2,86%	9	0,97%	13	1,09%
	No	66	50,00%	70	50,00%	130	14,05%	266	22,22%
	Si - Conectado	66	50,00%	66	47,14%	776	83,89%	908	75,86%
	Desconectado	0	0,00%	0	0,00%	5	0,54%	5	0,42%
	Sin respuesta	0	0,00%	0	0,00%	5	0,54%	5	0,42%
Energía	No	0	0,00%	0	0,00%	19	2,05%	19	1,58%

Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones en el Valle de Aburrá. Formulación de Propuestas de gestión del riesgo.

Tipo de servicio		Expansión		Rural		Urbana		Total	
	Si - Conectado	133	100,00%	132	94,29%	902	97,41%	1.167	97,33%
	Desconectado	0	0,00%	4	2,86%	5	0,54%	9	0,75%
	Sin respuesta	0	0,00%	4	2,86%	0	0,00%	4	0,33%
Gas	No	133	100,00%	137	97,16%	674	72,79%	944	78,67%
	Si - Conectado	0	0,00%	4	2,84%	242	26,13%	246	20,50%
	Desconectado	0	0,00%	0	0,00%	5	0,54%	5	0,42%
	Sin respuesta	0	0,00%	0	0,00%	5	0,54%	5	0,42%
Internet	No	129	96,99%	128	90,78%	813	87,89%	1.070	89,24%
	Si - Conectado	4	3,01%	13	9,22%	107	11,57%	124	10,34%
	Sin respuesta	0	0,00%	0	0,00%	5	0,54%	5	0,42%
Teléfono	No	22	16,54%	31	21,99%	93	10,04%	146	12,17%
	Si - Conectado	111	83,46%	110	78,01%	823	88,88%	1.044	87,00%
	Desconectado	0	0,00%	0	0,00%	5	0,54%	5	0,42%
	Sin respuesta	0	0,00%	0	0,00%	5	0,54%	5	0,42%

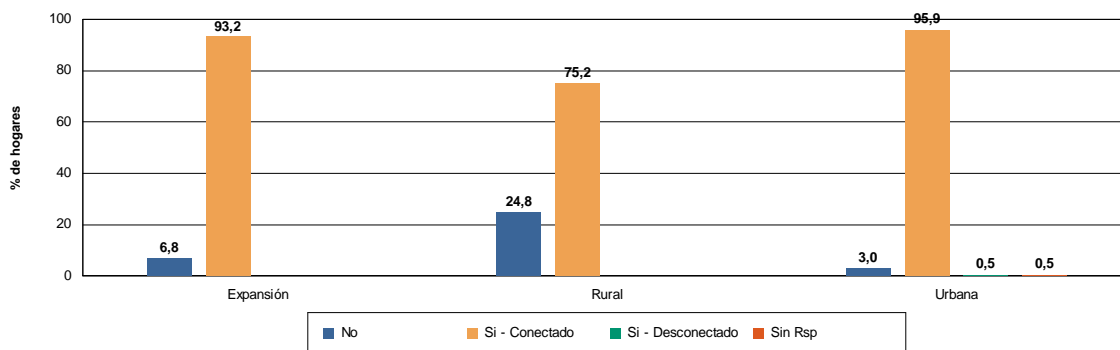


Figura 17 Servicio de acueducto

Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones en el Valle de Aburrá. Formulación de Propuestas de gestión del riesgo.

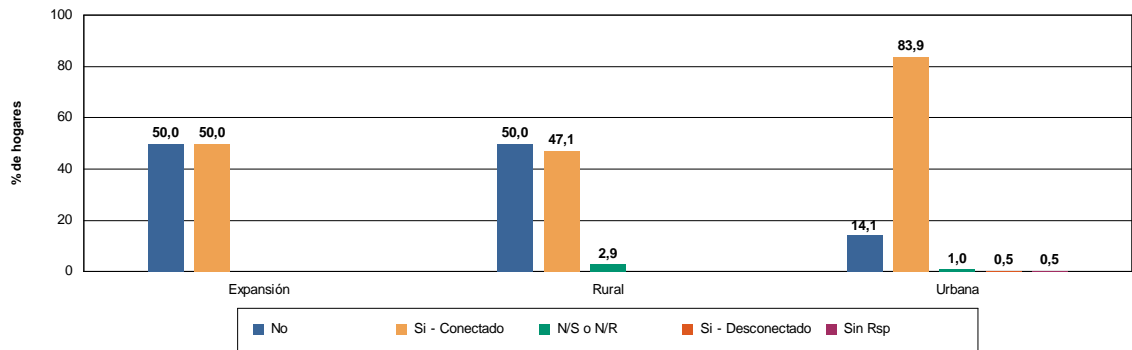


Figura 18. Servicio de alcantarillado

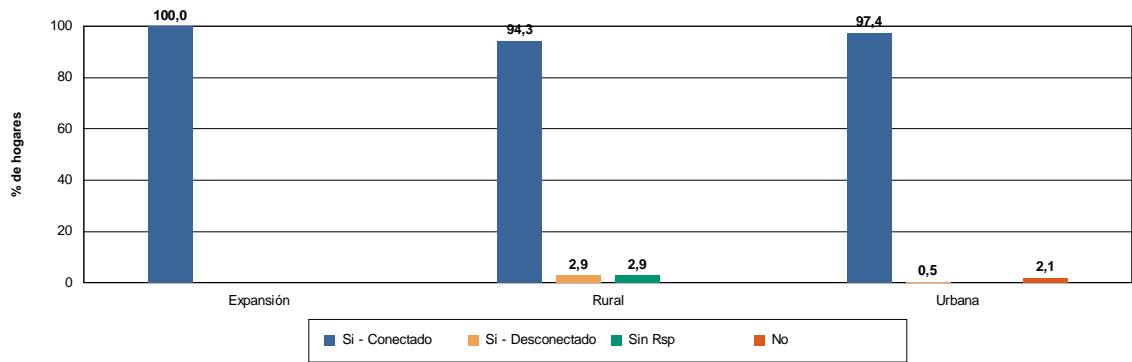


Figura 19 Servicio de energía

Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones en el Valle de Aburrá. Formulación de Propuestas de gestión del riesgo.

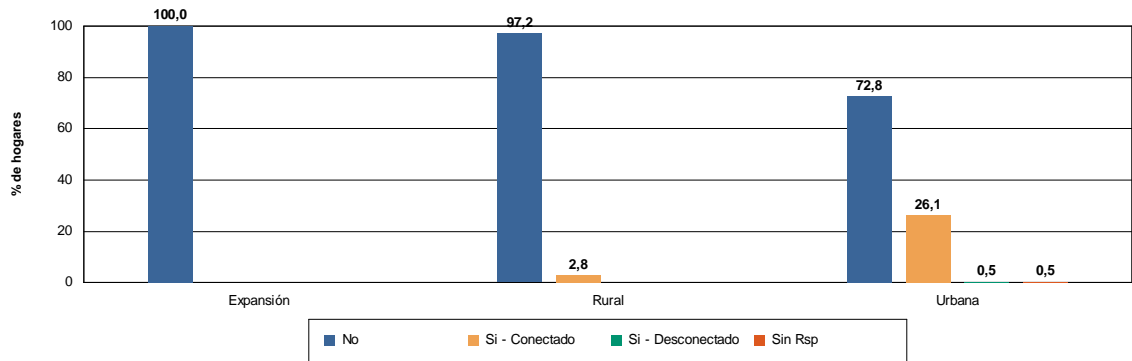


Figura 20 Servicio de gas

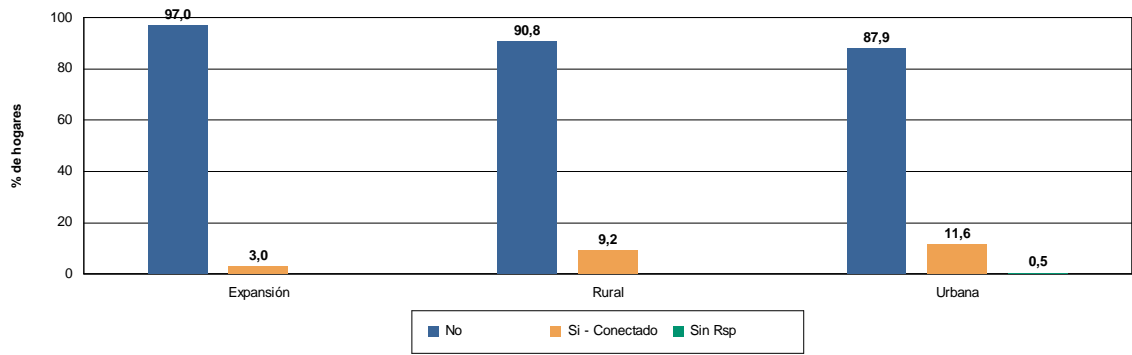


Figura 21. Servicio de internet

Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones en el Valle de Aburrá. Formulación de Propuestas de gestión del riesgo.

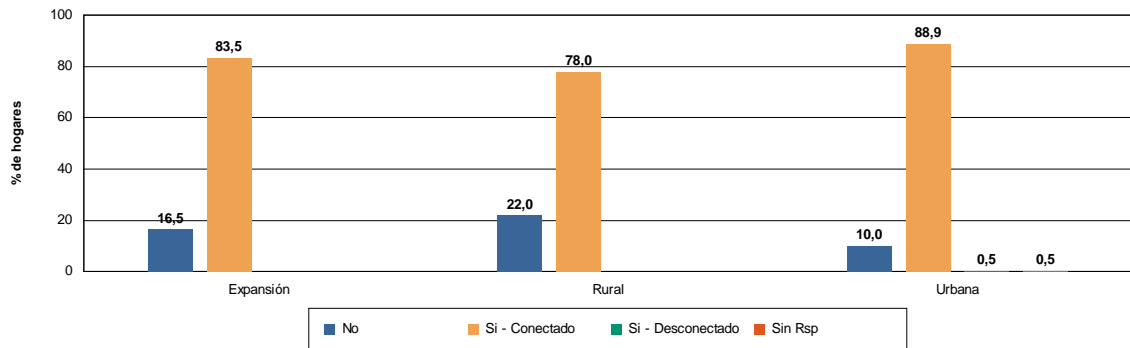


Figura 22 Servicio de teléfono

- Localización en zonas de amenaza según los servicios con que cuenta

Los datos siguientes permiten diferenciar la conexión de cada servicio en cada zona de amenaza. Interesa saber si los hogares de las zonas de amenaza por avenida torrencial y movimiento en masa tipo 4 ocupan viviendas que cuentan con servicio de acueducto y alcantarillado, porque la falta de estos servicios y ciertos sistemas de abastecimiento son condiciones que generan mayores peligros por el manejo inadecuado de aguas que se pueden convertir en factor detonante de eventos desastrosos a pequeña y gran escala.

Los porcentajes de las siguientes tablas están referidos al total de hogares que respondieron en cada una de las zonas de amenaza y no con respecto al total de los hogares encuestados en el municipio.

Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones en el Valle de Aburrá. Formulación de Propuestas de gestión del riesgo.

Tabla 11. Servicios domiciliarios en zona de amenaza por avenida torrencial

Servicios		Exp.	Rural	Urb.	Total	
Acueducto	No	0	18	23	41	10,9%
	Si	4	75	646	725	88,7%
	Si- Desconectado	0	0	5	5	0,4%
Alcantarillado	No	0	53	60	113	30,9%
	Si	4	35	604	644	65,8%
	Si- Desconectado	0	0	5	5	0,4%
Energía	No	0	0	14	14	1,1%
	Si	4	88	660	753	96,4%
	Si- Desconectado	0	0	5	5	0,4%
Gas	No	4	93	432	529	81,3%
	Si	0	0	242	242	18,4%
	Si- Desconectado	0	0	5	5	0,4%
Internet	No	4	79	586	669	86,4%
	Si	0	13	88	102	13,3%
Teléfono	No	0	26	60	87	17,8%
	Si	4	66	614	684	81,9%
	Si- Desconectado	0	0	5	5	0,4%

En la zona de amenaza por avenida torrencial el 10.9% de los hogares no cuenta con servicio de acueducto y el 31.6% no tiene alcantarillado.

En la zona de amenaza por inundación, todas las viviendas tienen conexión a los servicios de acueducto, energía y alcantarillado, pero sólo 31.9% de los hogares tiene gas y 66%, telefonía. Ningún hogar tiene internet en esta zona.

Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones en el Valle de Aburrá. Formulación de Propuestas de gestión del riesgo.

En la zona de amenaza por movimiento en masa tipo 4, el 16.9% de los hogares ha bita viviendas sin acueducto y el 21.3%, sin alcantarillado

Tabla 12. Servicios domiciliarios en zona de amenaza por movimientos en masa- Tipo 4

Servicios		Exp.	Rur	Urb.	Total	
Acueducto	No	9	13	5	27	16,9%
	Si	58	22	112	191	81,1%
Alcantarillado	No	13	13	9	36	23,3%
	Si	53	22	102	177	76,2%
Energía	No	0	0	5	5	0,6%
	Si	67	31	112	209	95,9%
	Si desc	0	4	0	4	3,6%
Gas	No	67	35	112	213	99,4%
Internet	No	67	35	107	209	98,9%
	Si	0	0	9	9	1,1%
Teléfono	No	13	4	14	32	16,7%
	Si	53	31	102	186	83,3%

De los hogares en zona de amenaza por movimiento en masa tipo 5, el 40.3% ocupa viviendas que no cuentan con acueducto, ni con alcantarillado.

Tabla 13. Servicios domiciliarios en zona de amenaza por movimientos en masa Tipo 5

Servicios		Exp.	Rur	Urb.	Total	
Acueducto	No	0	4	0	4	46,3%
	Si	0	4	5	9	53,7%
Alcantarillado	No	0	4	0	4	46,3%
	Si	0	4	5	9	53,7%
Energía	Si	0	9	5	13	100,0%
Gas	No	0	9	5	13	100,0%
Internet	No	0	9	5	13	100,0%
Teléfono	Si	0	9	5	13	100,0%

2.1.4.2. Existencia de medidores de agua y energía

Se indaga sobre el medidor de agua y energía para saber si la vivienda tiene una conexión legal de estos servicios y por tanto, si las instalaciones son seguras desde el punto de vista técnico. A priori, se asume que las empresas públicas y las empresas responsables de acueductos veredales o multiveredales usan buenos materiales y tienen un adecuado suministro.

La disponibilidad y la ausencia de medidores de agua se reportan en porcentajes muy similares: el 49.33% de los hogares no tiene medidor de agua en las viviendas y el 49.92%, lo tienen. El 93.91% de los hogares tienen medidor de energía en buen estado en su vivienda, y el 4.59% no tiene. En consecuencia, el servicio de energía tiene conexión legal en la mayoría de las viviendas, pero el acueducto no tiene control adecuado en la mitad de los casos.

Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones en el Valle de Aburrá. Formulación de Propuestas de gestión del riesgo.

Tabla 14. Medidores que tiene la vivienda

Medidor		Expansión		Rural		Urbana		Total	
Agua	No	98	73,68%	70	50,00%	423	45,73%	591	49,33%
	Si - Bueno	35	26,32%	66	47,14%	497	53,73%	598	49,92%
	Si - Dañado	0	0,00%	0	0,00%	5	0,54%	5	0,42%
	Sin respuesta	0	0,00%	4	2,86%	0	0,00%	4	0,33%
Energía	No	9	6,77%	13	9,29%	33	3,56%	55	4,59%
	Si - Bueno	124	93,23%	123	87,86%	879	94,92%	1.126	93,91%
	Si - Dañado	0	0,00%	0	0,00%	9	0,97%	9	0,75%
	Sin respuesta	0	0,00%	4	2,86%	5	0,54%	9	0,75%

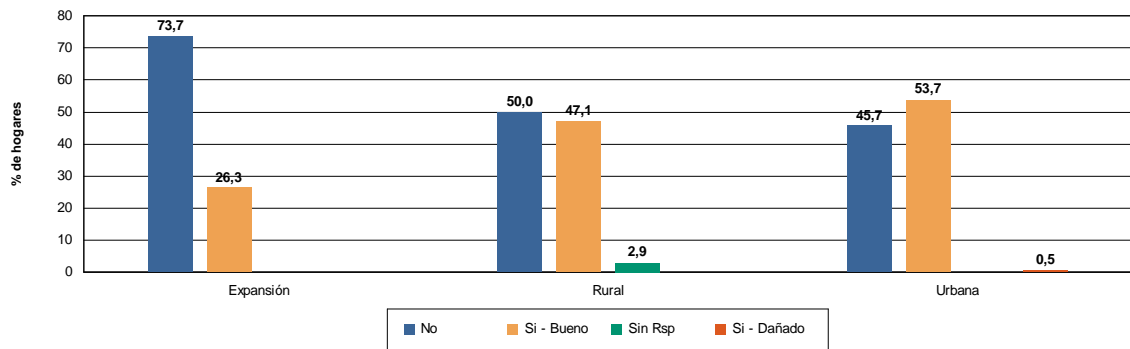


Figura 23. Medidores de agua que tiene la vivienda

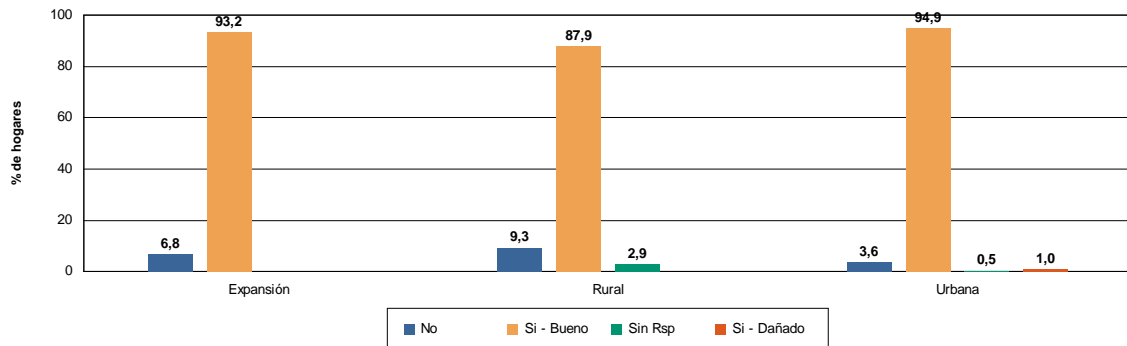


Figura 24 Medidores de energía que tiene la vivienda

2.1.4.3. Servicio de energía prepago

El sistema de energía prepago que ofrecen las Empresas Públicas de Medellín, es una opción para hogares de bajos recursos y que tienen temporalmente el servicio de energía suspendido por falta de pago. Son muy pocos los habitantes que conocen el sistema y aún menos los que lo utilizan: el 3,13% en la zona rural y ningún hogar, en la zona urbana.

2.1.5. Estado de la vivienda

2.1.5.1. Estado actual de la vivienda

Los desniveles y las fisuras en pisos, los asentamientos diferenciales, el agrietamiento y las humedades en paredes pueden ser signos de procesos físicos activos, como problemas de inestabilidad del suelo y de manejo de aguas. Por otro lado, la ausencia de estas mismas características puede ser indicador de la confiabilidad tecnológica de las viviendas y de la calidad de vida de los hogares

Existe la posibilidad de que muchas personas prefieran no decir que sus viviendas presentan un tipo de deterioro por no devaluar la propiedad o por otros motivos, o que aparentemente la casa se vea en buen estado debido a las constantes inversiones en resane y pintura que hacen los hogares como parte del mantenimiento y que ocultan las expresiones del estado de la vivienda.

En La Estrella, la Tabla 15 y las Figuras muestran un porcentaje superior al 82% de hogares cuyas viviendas no presentan señales de deterioro como desniveles, fisuras o grietas en pisos y paredes, o hundimientos en pisos, mientras que el 44.87% de los hogares señala humedades en paredes.

Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones en el Valle de Aburrá. Formulación de Propuestas de gestión del riesgo.

Tabla 15. Estado actual de la vivienda

Condición		Expansión		Rural		Urbana		Total	
Desniveles y/o fisuras en pisos	No	98	73,68%	97	68,79%	799	86,38%	994	82,90%
	Sí	35	26,32%	44	31,21%	121	13,08%	200	16,68%
	Sin respuesta	0	0,00%	0	0,00%	5	0,54%	5	0,42%
Agrietamiento en paredes	N/S o N/R	0	0,00%	4	2,86%	0	0,00%	4	0,33%
	No	115	86,47%	101	72,14%	799	86,38%	1.015	84,72%
	Sí	18	13,53%	35	25,00%	121	13,08%	174	14,52%
	Sin respuesta	0	0,00%	0	0,00%	5	0,54%	5	0,42%
Humedades en paredes	No	84	63,16%	75	53,19%	497	53,73%	656	54,71%
	Sí	49	36,84%	66	46,81%	423	45,73%	538	44,87%
	Sin respuesta	0	0,00%	0	0,00%	5	0,54%	5	0,42%
Hundimientos y grietas en pisos	No	106	79,70%	115	81,56%	837	90,39%	1.058	88,17%
	Sí	27	20,30%	26	18,44%	84	9,07%	137	11,42%
	Sin respuesta	0	0,00%	0	0,00%	5	0,54%	5	0,42%

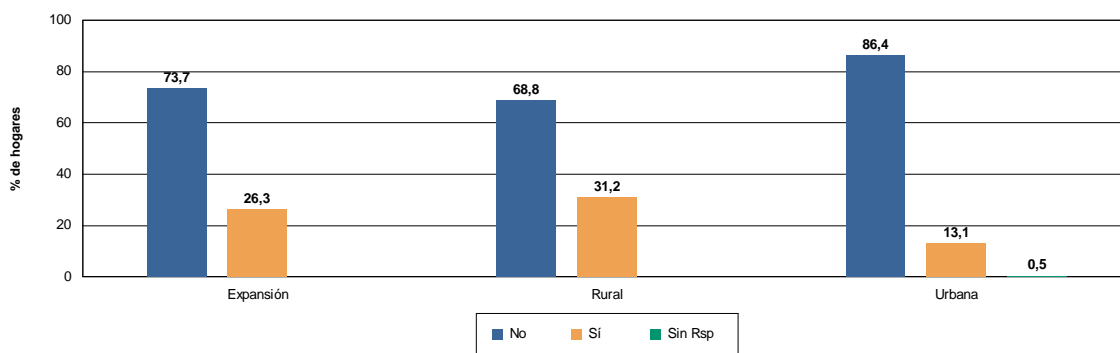


Figura 25. Desniveles y/o fisuras en pisos

Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones en el Valle de Aburrá. Formulación de Propuestas de gestión del riesgo.

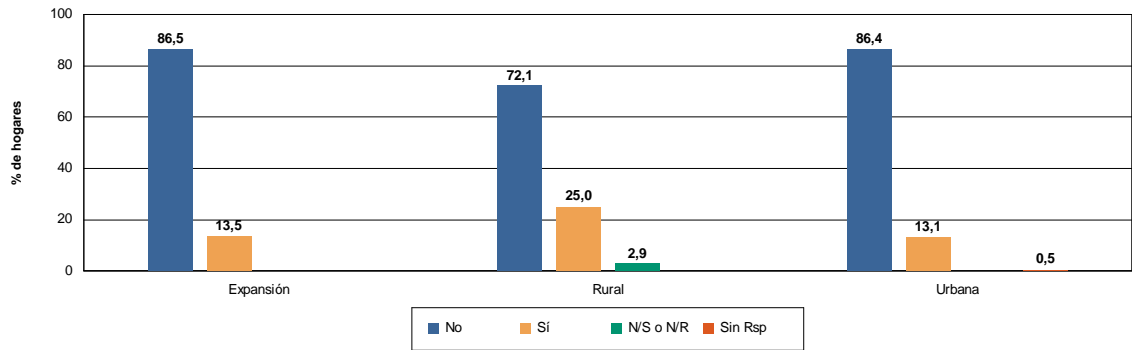


Figura 26 Agrietamiento en paredes

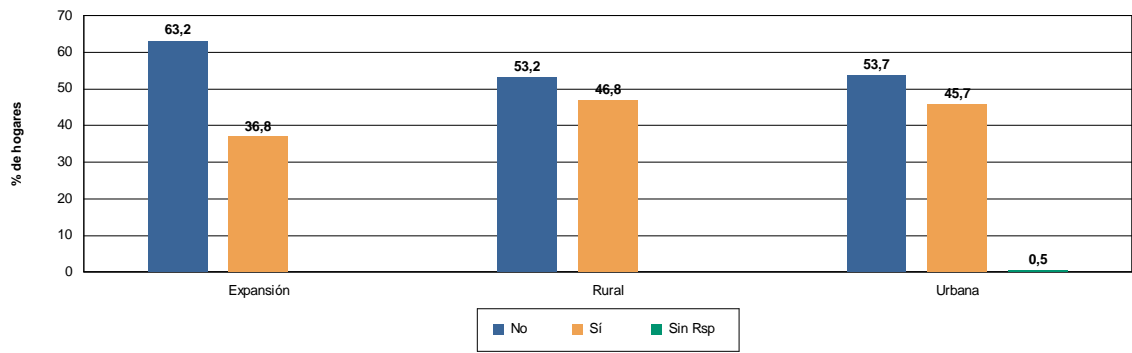


Figura 27 Humedades en paredes

Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones en el Valle de Aburrá. Formulación de Propuestas de gestión del riesgo.

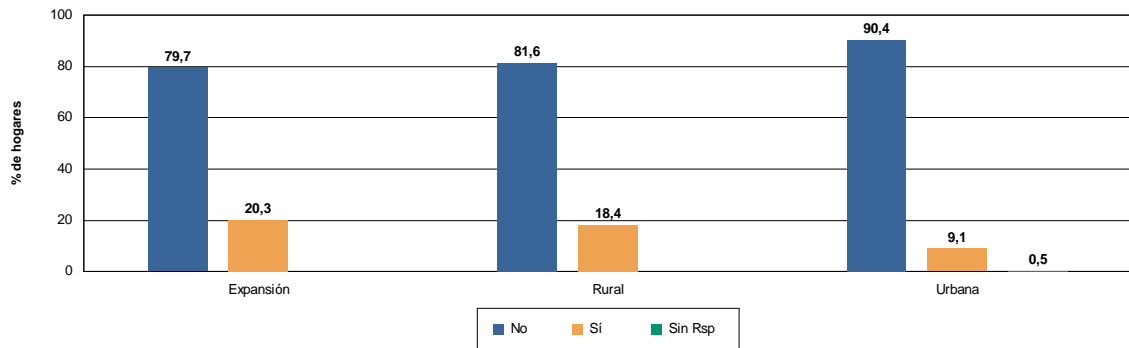


Figura 28 Hundimientos y grietas en pisos

- Estado actual de la vivienda según su localización en zonas de amenaza

La presencia de signos de deterioro en las edificaciones se cruza con la localización en función del tipo de amenaza para analizar si existe conexión entre la aparición de signos de deterioro y el tipo de amenaza. Es importante resaltar que el estado de deterioro es uno de los aspectos que mayor atención despierta en los habitantes por representar una alerta sobre un peligro en determinado momento.

Según los datos de las tablas, las humedades en paredes son la señal de deterioro que se presenta en mayor porcentaje en todas las zonas, y es la única en la zona de amenaza por movimiento en masa tipo 5. Las fisuras en pisos y los agrietamientos en paredes se presentan en más de 20% en la zona de amenaza por avenida torrencial.

Tabla 16. Localización en zonas de amenaza por avenida torrencial

Estado	Expansión		Rural		Urbana		Total	
	No	Sí	No	Sí	No	Sí	No	Sí
Desniveles y/o fisuras en pisos	4	0	62	31	595	79	661	110
	100,0%	0,0%	66,7%	35,0%	87,7%	11,6%	78,3%	21,4%
Agrietamiento en paredes	4	0	57	31	590	84	652	115
	100,0%	0,0%	61,9%	33,3%	87,0%	11,9%	75,7%	21,7%
Humedades en paredes	4	0	44	48	377	297	425	346
	100,0%	0,0%	47,6%	52,4%	55,5%	43,8%	52,9%	46,7%
Hundimientos y grietas en pisos	4	0	71	22	628	46	702	69
	100,0%	0,0%	76,2%	23,8%	92,5%	6,8%	85,1%	14,5%

Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones en el Valle de Aburrá. Formulación de Propuestas de gestión del riesgo.

En la zona de amenaza por movimiento en masa tipo 4, aunque se presentan todas las muestras de deterioro se dan en porcentajes más bajos.

Tabla 17. Localización en zonas de amenaza por movimientos en masa - Tipo 4

Estado		Expansión		Rural		Urbana		Total	
		No	Porcentaje	No	Porcentaje	No	Porcentaje	No	Porcentaje
Desniveles y/o fisuras en pisos	No	62	93,3%	22	62,5%	98	84,0%	182	83,2%
	Sí	4	6,7%	13	37,5%	19	16,0%	36	16,8%
Agrietamiento en paredes	No	67	100,0%	31	87,5%	98	84,0%	195	94,1%
	Sí	0	0,0%	4	12,5%	19	16,0%	23	5,9%
Humedades en paredes	No	53	80,0%	22	62,5%	56	48,0%	131	70,4%
	Sí	13	20,0%	13	37,5%	60	52,0%	87	29,6%
Hundimientos y grietas en pisos	No	67	100,0%	31	87,5%	112	96,0%	209	95,9%
	Sí	0	0,0%	4	12,5%	5	4,0%	9	4,1%

En las zonas de amenaza por movimiento en masa tipo 5, las humedades en paredes son una señal que debe alarmar porque indican problemas en el manejo de las aguas, quizás los mismos que desencadenan deslizamientos.

Tabla 18. Localización en zonas de amenaza por movimientos en masa - Tipo 5

Estado		Expansión		Rural		Urbana		Total	
		No	Porcentaje	No	Porcentaje	No	Porcentaje	No	Porcentaje
Desniveles y/o fisuras en pisos	No	0	0,0%	9	100,0%	5	100,0%	13	100,0%
Agrietamiento en paredes	No	0	0,0%	9	100,0%	5	100,0%	13	100,0%
Humedades en paredes	No	0	0,0%	4	50,0%	5	100,0%	9	53,7%
	Sí	0	0,0%	4	50,0%	0	0,0%	4	46,3%
Hundimientos y grietas en pisos	No	0	0,0%	9	100,0%	5	100,0%	13	100,0%

Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones en el Valle de Aburrá. Formulación de Propuestas de gestión del riesgo.

La escala del proyecto no llega a un nivel de detalle que permita la identificación de casos puntuales, pero se suministra la información al municipio para que defina y dirija acciones tendientes a analizar este problema.

2.5.1.2. Percepción de modificación del estado de las viviendas:

Debido a los altos porcentajes de hogares que ocupan viviendas en buen estado, la percepción de modificaciones no aplica para muchos.

El 8.68% de las personas ha observado modificaciones en los desniveles en los pisos, y el 8.42% considera que las grietas en las paredes han cambiado. Estos datos requieren la localización de las edificaciones con modificaciones para verificar en el terreno si se trata de un mismo sector que requiere intervención y estudiar el proceso que se presenta. Para ello, se suministra esta información al municipio.

Tabla 19. Percepción de modificación del estado de las viviendas

Modificación en		Expansión		Rural		Urbana		Total	
Desniveles en pisos	N/A	106	80,30%	97	68,79%	781	84,43%	984	82,14%
	N/S o N/R	0	0,00%	0	0,00%	9	0,97%	9	0,75%
	No	13	9,85%	18	12,77%	65	7,03%	96	8,01%
	Sí	13	9,85%	26	18,44%	65	7,03%	104	8,68%
	Sin Rsp	0	0,00%	0	0,00%	5	0,54%	5	0,42%
Grietas en paredes	N/A	111	83,46%	101	71,63%	776	83,89%	988	82,40%
	No	13	9,77%	22	15,60%	70	7,57%	105	8,76%
	Sí	9	6,77%	18	12,77%	74	8,00%	101	8,42%
	Sin Rsp	0	0,00%	0	0,00%	5	0,54%	5	0,42%

2.2. Aspectos urbanísticos

Para la caracterización de las zonas censadas, este indicador cambia la escala de análisis; pasa de la vivienda a las variables relacionadas con la apropiación del espacio exterior cuyo análisis aporta elementos a la calificación de la vulnerabilidad.

Las variables trabajadas son accesibilidad y conectividad (2.2.1.), equipamiento y espacio público (2.2.2.) y redes de servicios (2.2.3.) y permiten conocer las oportunidades del territorio, su seguridad y la calidad de los espacios frente a las amenazas estudiadas. Los

datos están dados de igual forma que en la parte de la vivienda, en función de los hogares que respondieron la encuesta.

2.2.1. Accesibilidad y conectividad

Esta variable específicamente hace parte del factor de capacidad de respuesta y recuperación, por cuanto no pretende evaluar el territorio en sí, sino el conocimiento del mismo por parte de los habitantes, las formas de apropiación que conduzcan a un mejoramiento del espacio con prácticas adecuadas de habitar. Se espera encontrar sistemas de conectividad y la identificación de rutas o recorridos más o menos seguros frente a los riesgos estudiados.

2.2.1.1. Conocimiento de rutas de evacuación

Se pretende identificar las relaciones que establecen los habitantes, la apropiación del entorno inmediato y, específicamente, el conocimiento de rutas y recorridos que se consideran redes vitales dentro de la preparación para la protección de la vida en caso de que se presente un evento socio- natural que ponga en riesgo la integridad física de las personas.

En La Estrella, el 88.52% de los hogares en riesgo 4 y 5 no conoce una ruta de evacuación y sólo el 8.38% si la conocen. En la zona de expansión, está el mayor número de hogares que conocen la ruta de evacuación (16.67%), como lo señalan la Tabla 20 y la Figura 29.

Tabla 20. Hogares que conocen una ruta de evacuación

	Expansión		Rural		Urbana		Total	
N/S o N/R	0	0,00%	0	0,00%	9	1,01%	9	0,78%
No	111	83,33%	128	90,63%	823	88,94%	1.061	88,52%
Si	22	16,67%	13	9,38%	65	7,04%	100	8,38%
Sin respuesta	0	0,00%	0	0,00%	28	3,02%	28	2,33%
Total	133	100%	141	100%	925	100%	1.199	100%

Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones en el Valle de Aburrá. Formulación de Propuestas de gestión del riesgo.

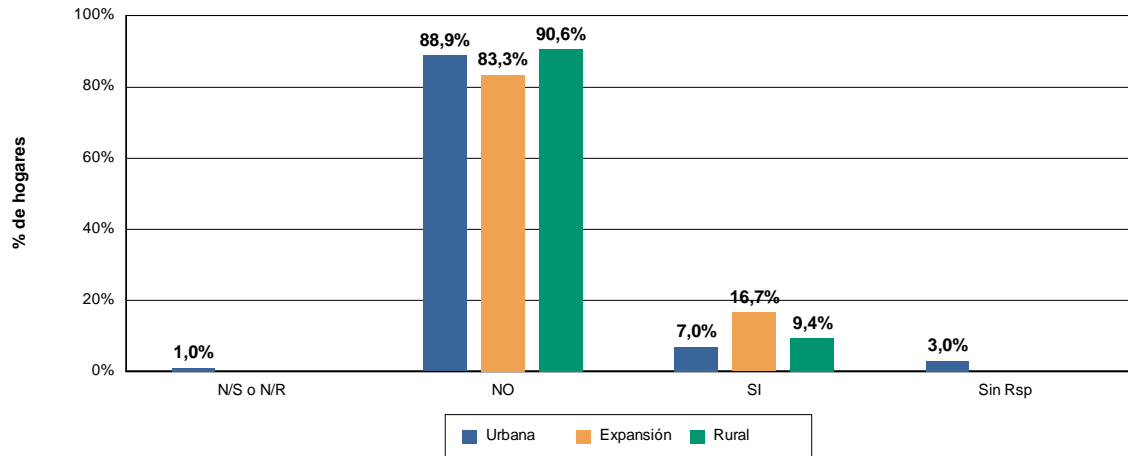


Figura 29 Hogares que conocen una ruta de evacuación

2.2.1.2. Relación entre los hogares que conocen una ruta de evacuación y el tiempo en el sector

Se obtiene una información cruzando el tiempo en el sector con el conocimiento de una ruta de evacuación, con el objetivo de saber si las personas con mayor permanencia en el sector conocen más el territorio y por ende identifican una ruta de evacuación.

La relación que se presenta en La Estrella entre el tiempo de permanencia en el sector y el conocimiento de una ruta de evacuación es directamente proporcional, como lo indica la Tabla 21. En las Figuras, también se aprecia muy claramente tal relación.

Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones en el Valle de Aburrá. Formulación de Propuestas de gestión del riesgo.

Tabla 21. Hogares que conocen una ruta de evacuación - tiempo en el sector

Conoce una ruta de evacuación	Tiempo	Expansión		Rural		Urbana		Total	
N/S o N/R	> 11	0	0,00%	0	0,00%	5	50,00%	5	50,00%
	2 - 5	0	0,00%	0	0,00%	5	50,00%	5	50,00%
NO	> 11	80	72,07%	79	62,20%	502	60,92%	661	62,24%
	0 - 1	0	0,00%	4	3,15%	98	11,89%	102	9,60%
	2 - 5	4	3,60%	13	10,24%	121	14,68%	138	12,99%
	6 - 10	27	24,32%	31	24,41%	98	11,89%	156	14,69%
	Sin Rsp	0	0,00%	0	0,00%	5	0,61%	5	0,47%
SI	> 11	22	100,00%	9	69,23%	51	78,46%	82	82,00%
	0 - 1	0	0,00%	0	0,00%	9	13,85%	9	9,00%
	2 - 5	0	0,00%	4	30,77%	5	7,69%	9	9,00%
Sin respuesta	> 11	0	0,00%	0	0,00%	14	48,28%	14	48,28%
	0 - 1	0	0,00%	0	0,00%	5	17,24%	5	17,24%
	2 - 5	0	0,00%	0	0,00%	5	17,24%	5	17,24%
	6 - 10	0	0,00%	0	0,00%	5	17,24%	5	17,24%

Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones en el Valle de Aburrá. Formulación de Propuestas de gestión del riesgo.

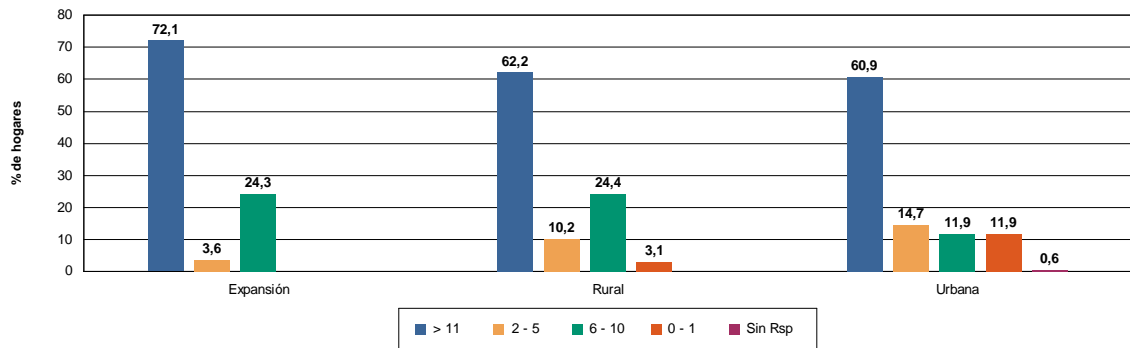


Figura 30 No conocen una ruta de evacuación según el tiempo e n el sector

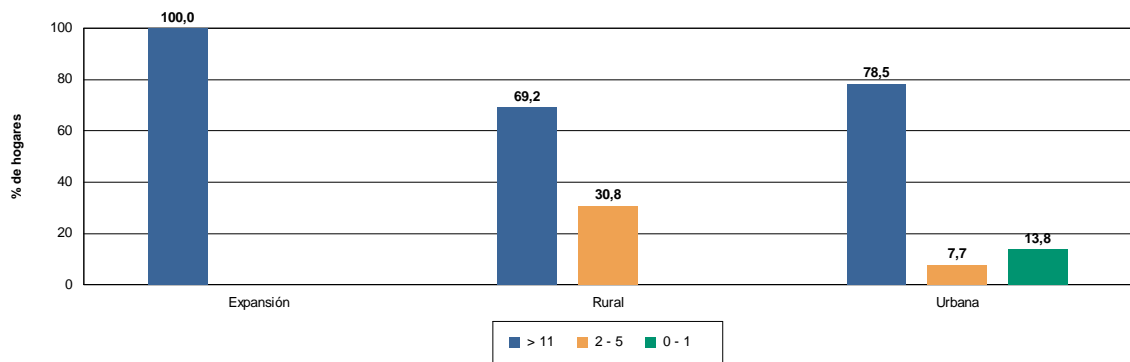


Figura 31 Sí conocen una ruta de evacuación según el tiempo en el sector

2.2.2. Espacio público y equipamiento

2.2.2.1. Identificación de sitios seguros

Como se ha indicado en el capítulo 1 de este Libro, se trata de saber qué oportunidades brinda el territorio a los pobladores, y específicamente si éstos identifican los espacios públicos y el equipamiento comunitario que se puedan considerar seguros en caso de una emergencia. La respuesta da cuenta de la posibilidad de que los pobladores reaccionen oportuna y acertadamente en caso de que se presenten situaciones de peligro.

La información se toma con respecto a la cantidad de sitios seguros que identifican, sin diferenciar si se trata de un espacio público o un equipamiento, ni cuál es su uso, porque

Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones en el Valle de Aburrá. Formulación de Propuestas de gestión del riesgo.

el interés del estudio es medir las oportunidades que el territorio brinda a los habitantes, pero no realizar un análisis urbano detallado o de valoración espacial.

Los datos de los tipos de espacios o equipamientos y su estado pueden serle útiles al municipio para otros asuntos específicos ajenos o complementarios a este estudio

La Tabla 22 y la Figura 32 indican que en La Estrella, el 46.06% de los hogares, equivalente a 552, no identifica sitios seguros cercanos a las viviendas. El 35.23% de los hogares sólo identifica un sitio seguro y el 8.03% reconoce hasta 5 sitios seguros.

Tabla 22. Sitios seguros identificados por los hogares

Cantidad	Expansión		Rural		Urbana		Total	
	Cantidad	%	Cantidad	%	Cantidad	%	Cantidad	%
0	49	36,67%	57	40,63%	446	48,24%	552	46,06%
1	49	36,67%	53	37,50%	321	34,67%	422	35,23%
2	13	10,00%	18	12,50%	60	6,53%	91	7,62%
3	4	3,33%	0	0,00%	19	2,01%	23	1,92%
4	4	3,33%	0	0,00%	9	1,01%	14	1,15%
5	13	10,00%	13	9,38%	70	7,54%	96	8,03%
Total	133	100%	141	100%	925	100%	1.199	100%

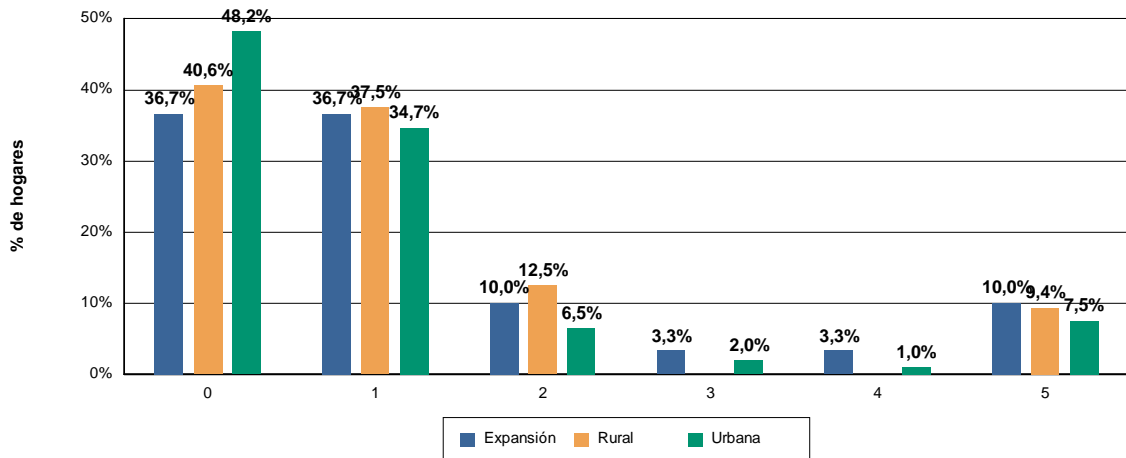


Figura 32 Número de sitios seguros identificados por los hogares

Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones en el Valle de Aburrá. Formulación de Propuestas de gestión del riesgo.

Se establece una relación entre los hogares que identifican por lo menos un sitio seguro y el tiempo que llevan en el sector, para saber si los hogares con más antigüedad tienen un mayor conocimiento del sector e identifican los espacios públicos y los equipamientos más seguros.

Los porcentajes en las tablas están referidos al total de hogares que identifican un sitio seguro en la columna **%A** y al total de los hogares de las zonas censadas en el municipio en la columna **%B**. Los demás porcentajes en las columnas de las zonas de expansión, rural y urbana están calculados para los totales de hogares en cada zona. Las Figuras suministran los datos por zona.

De los 645 hogares que reconocen por lo menos un sitio seguro, el 61.71% tiene una permanencia en el sector superior a 11 años. Para los otros rangos de tiempo, el porcentaje de hogares que identifican un sitio seguro, muestra que a mayor permanencia, hay mayor conocimiento.

Tabla 23. Al menos un sitio seguro según tiempo en el sector

Tiempo	Expansión		Rural		Urbana		Total	% A	% B
> 11	66	50,00%	48	34,38%	284	30,65%	398	61,71	33,19
0 - 1	0	0,00%	0	0,00%	79	8,54%	79	12,25	6,59
2 - 5	4	3,33%	9	6,25%	65	7,04%	78	12,09	6,51
6 - 10	13	10,00%	26	18,75%	46	5,03%	85	13,18	7,09
Sin resp.	0	0,00%	0	0,00%	5	0,50%	5	0,78	0,42
Total	83	63,33%	83	59,38%	479	51,76%	645	100	53,79

Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones en el Valle de Aburrá. Formulación de Propuestas de gestión del riesgo.

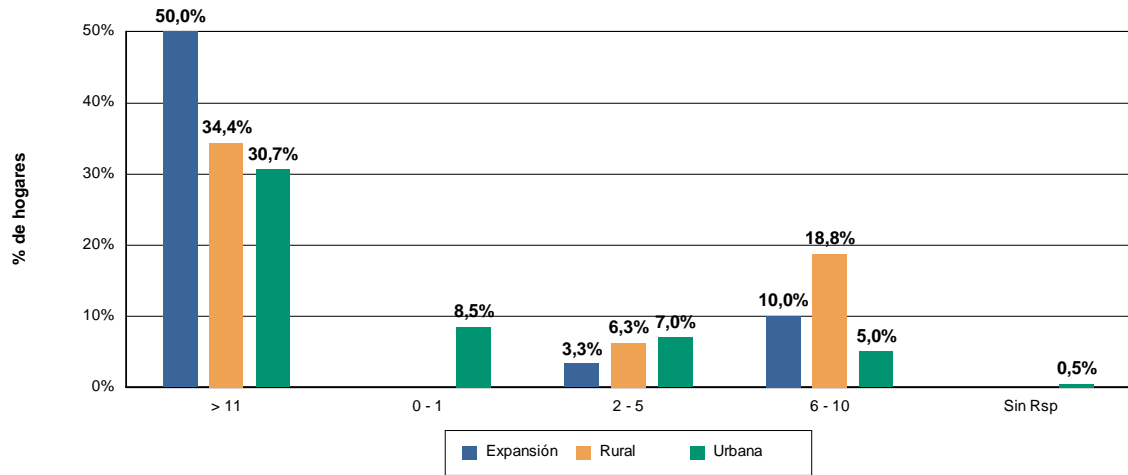


Figura 33 Hogares que identifican por lo menos un sitio seguro según el tiempo en el sector

2.2.2.2. Acceso al espacio público o equipamiento más seguro

La forma de acceder a un sitio seguro y la distancia de éste a la vivienda pueden hacer la diferencia entre la vida y la muerte en caso de una emergencia. El calificativo de acceso fácil o difícil al espacio seguro que identifica el habitante, es subjetivo por tratarse de una pregunta de opinión, y depende además de las condiciones físicas y de la edad de las personas. Pero la intención es acercarse a los detalles sobre los espacios públicos y los equipamientos que debería conocer el habitante en el momento de un desastre.

De los hogares que identificaron sitios seguros, el 44.01% considera que el acceso al espacio seguro más cercano es fácil; y el 8.01% lo considera difícil.

Tabla 24. Acceso al espacio seguro

Acceso	Expansión		Rural		Urbana		Total	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%
1. Fácil	71	53,33%	62	43,75%	395	42,71%	528	44,01%
2. Difícil	13	10,00%	18	12,50%	65	7,04%	96	8,01%
3. No Aplica	40	30,00%	62	43,75%	432	46,73%	534	44,53%
4. N/S o N/R	9	6,67%	0	0,00%	23	2,51%	32	2,68%
Sin respuesta	0	0,00%	0	0,00%	9	1,01%	9	0,78%
Total	133	100%	141	100%	925	100%	1.199	100%

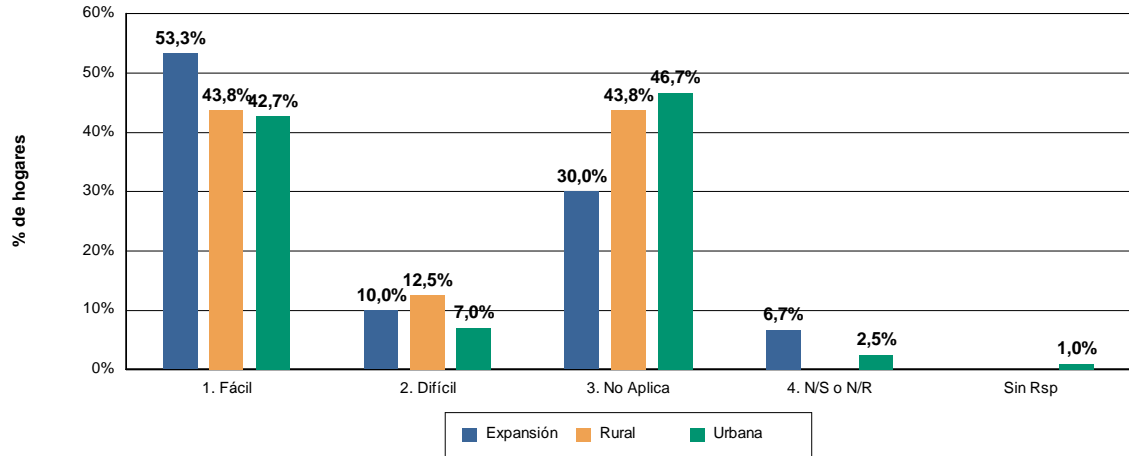


Figura 34 Cómo consideran el acceso al sitio seguro

2.2.2.3. Distancia aproximada de la casa al sitio más seguro

No existe un parámetro determinado con relación a la distancia más adecuada a la cual se debe encontrar un sitio seguro desde la vivienda y se considera importante que la planeación profundice en este aspecto y lo oriente a la gestión del riesgo. Entonces, este aspecto se debe incluir en estudios específicos posteriores, teniendo en cuenta edades, limitaciones físicas y otras variables como el tipo de terreno, la pendiente y el estado de las vías peatonales y vehiculares.

En La Estrella, la tabla indica que el 16.49% de los hogares reconoce un sitio seguro o a una distancia entre 0 a 100 m. de la casa. En caso de que un evento afecte la edificación, esta distancia se considera peligrosa porque es demasiado corta y podría quedar en el radio de afectación. El 21.05% de los hogares reconoce dicho espacio a una distancia entre 101 a 500 m. de la casa.

Debido a la cantidad de hogares que no identificaron algún sitio seguro, el 45.29% no aplica para este caso.

Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones en el Valle de Aburrá. Formulación de Propuestas de gestión del riesgo.

Tabla 25. Distancia de los hogares el espacio más seguro

Distancia	Expansión		Rural		Urbana		Total	
	Count	%	Count	%	Count	%	Count	%
1. 0 a 100 m	35	26,67%	9	6,25%	153	16,58%	198	16,49%
2. 101 a 500 m	22	16,67%	40	28,13%	191	20,60%	252	21,05%
3. > 500	27	20,00%	31	21,88%	126	13,57%	183	15,26%
5. No Aplica	49	36,67%	57	40,63%	437	47,24%	543	45,29%
Sin Rsp	0	0,00%	4	3,13%	19	2,01%	23	1,92%
Total	133	100%	141	100%	925	100%	1.199	100%

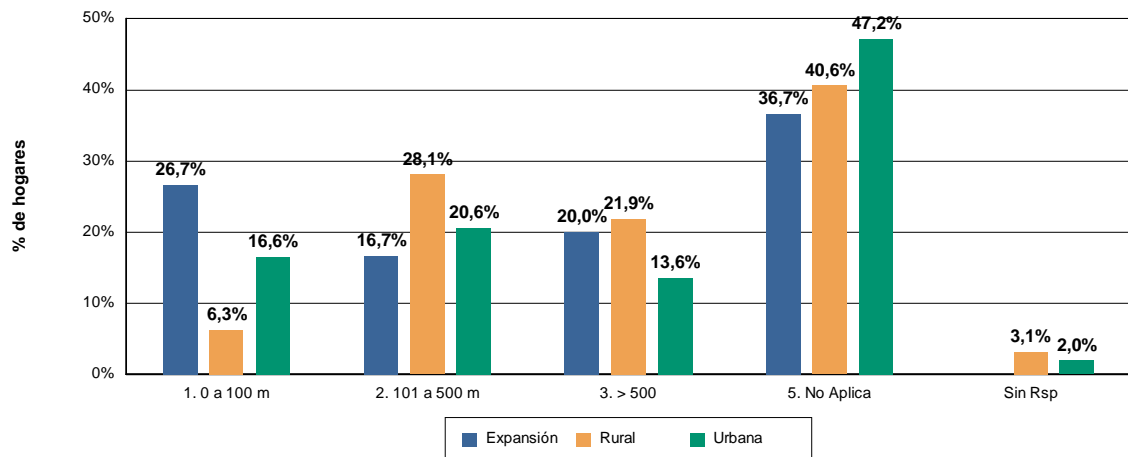


Figura 35 Distancia de los hogares el espacio más seguro

La información procesada permite decir que en La Estrella, en las zonas R4 y R5, el conocimiento del territorio cercano por parte de los habitantes es muy escaso y no incluye la identificación de una ruta de evacuación clara y reconocida, ni sitios seguros cercanos. Esta situación aumenta notablemente la vulnerabilidad de la población en caso de presentarse un evento desastroso e indica la necesidad de incorporar el tema de identificación del entorno como prioritario en la gestión.

Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones en el Valle de Aburrá. Formulación de Propuestas de gestión del riesgo.

2.2.2.4. Relación de sitios seguros con ruta de evacuación, acceso y distancia

Según los datos, de los hogares que conocen una ruta de evacuación, 55 hogares (8.51%) conocen también un sitio seguro; y el 87.15% no está preparado en caso de emergencia.

Con esta información se puede decir que de todos los hogares en zonas de riesgo 4 y 5 en el municipio, sólo un 4.59% tiene un conocimiento del territorio que le permite evacuar y desplazarse a un sitio seguro en caso de una emergencia.

Tabla 26. Hogares que identifican por lo menos un sitio seguro y una ruta de evacuación en La Estrella

Ruta	Expansión		Rural		Urbana		Total	% A	% B
N/S o N/R	0	0,00%	0	0,00%	5	0,50%	5	0,77	0,42
No	75	56,67%	70	50,00%	418	45,23%	563	87,15	46,96
Si	9	6,67%	13	9,38%	33	3,52%	55	8,51	4,59
Sin respuesta	0	0,00%	0	0,00%	23	2,51%	23	3,56	1,92
Total	84	63,33%	83	59,38%	479	51,76%	646	100	53,88

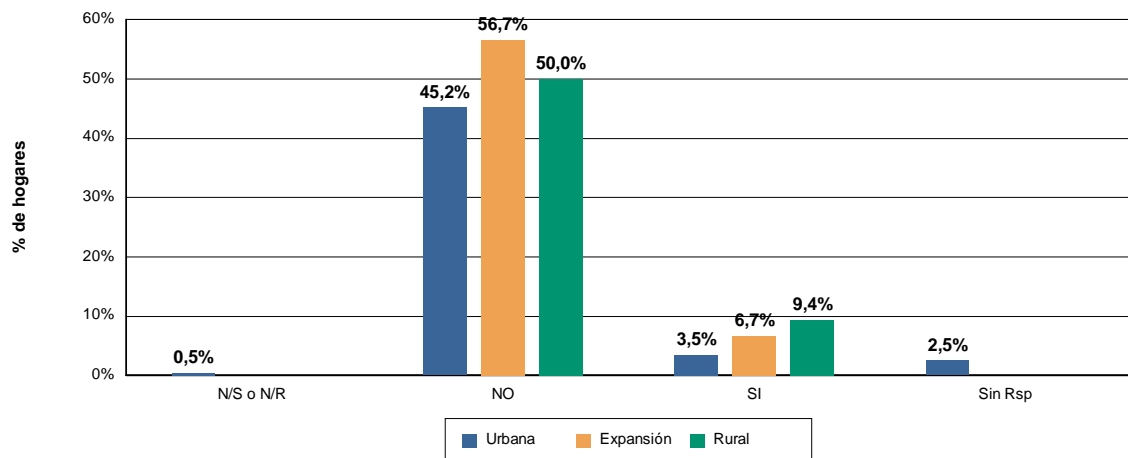


Figura 36 Hogares que identifican por lo menos un sitio seguro y la ruta de evacuación

Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones en el Valle de Aburrá. Formulación de Propuestas de gestión del riesgo.

- Hogares que identifican por lo menos un sitio seguro con acceso fácil

En la zona urbana, el 41.71% de los hogares identifica un sitio seguro con acceso fácil; en la zona rural, el 43.75%; y la zona de expansión, el 53.33%. En total, son 519 hogares cuya relación con el total de hogares censados es el 43.28%.

Tabla 27. Hogares que identifican por lo menos un sitio seguro con acceso fácil

Zona	Hogares	Porcentaje
Urbana	386	41,71%
Rural	62	43,75%
Expansión	71	53,33%
Total	519	

La información cruzada de estos resultados permite llegar a un mayor nivel de detalle en el análisis de las oportunidades del territorio de acuerdo al conocimiento del mismo que tienen los habitantes. Por esto, determinar los hogares que identifican por lo menos un sitio seguro con acceso fácil a una distancia de 101 a 500 m y conocen una ruta de evacuación es importante.

En La Estrella, únicamente 14 hogares (1.16%) cumplen con las condiciones mencionadas y tienen un amplio conocimiento del territorio que les da mayor seguridad frente a un evento.

Tabla 28. Hogares que identifican por lo menos un sitio seguro con acceso fácil y una ruta de evacuación a una distancia de 101 a 500 m

Zona	Hogares	Porcentaje
Urbana	5	0,50%
Rural	9	6,25%
Total	14	1.16%

Los datos muestran cómo a mayores exigencias de conocimiento del entorno por parte de los habitantes, se reduce el número de hogares capaces de responder, lo que evidencia que los pobladores se sienten inseguros frente a las amenazas planteadas en el estudio.

2.2.3. Redes de servicios públicos

Saber qué sistemas se utilizan para el suministro de agua permite evaluar en términos generales si un sistema es seguro y técnicamente adecuado para la zona en la que se encuentra. Un análisis más detallado incluiría una evaluación técnica del sistema en campo y del estado de las redes, lo que no está en los alcances de este estudio.

Los sistemas se identifican para detectar si pueden incidir en las condiciones de mayor o menor seguridad, porque podrían convertirse en detonantes de eventos como movimientos en masa o avenidas torrenciales.

2.2.3.1. Abastecimiento de agua

Las opciones de abastecimiento son acequia, acueducto multiveredal, acueducto veredal, toma individual, nacimiento o manantial o quebrada, red de EPM y tanque comunal.

Los tipos de abastecimiento de agua que ofrecen menores condiciones de seguridad por los riesgos de filtraciones o de empozamientos que aceleran procesos de inestabilidad en las zonas R4 y R5, son la acequia, la toma de agua individual, el nacimiento, manantial o quebrada, como sistemas que exigen un estricto control técnico, adecuadas instalaciones y mantenimiento para garantizar su eficiencia sin generar los problemas mencionados.

Los tanques comunales pueden ser un sistema eficiente, pero su diseño y construcción requieren un control técnico y mantenimiento que, raras veces, se dan para poder aceptar su confiabilidad tecnológica. Así, los sistemas más confiables son los acueductos veredales y multiveredales y la red de EPM.

La pregunta es de respuestas múltiples y por lo tanto algunos hogares pueden señalar varios sistemas de abastecimiento.

Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones en el Valle de Aburrá. Formulación de Propuestas de gestión del riesgo.

Tabla 29. Abastecimiento de agua

Tipo de abastecimiento	Expansión		Rural		Urbana		Total
Acequia	0	0,00%	4	3,13%	0	0,00%	4
Acueducto multiveredal	49	36,67%	9	6,25%	88	9,55%	146
Acueducto veredal	18	13,33%	35	25,00%	302	32,66%	355
N/S o N/R	4	3,33%	9	6,25%	14	1,51%	27
Nacimiento - manantial - quebrada	9	6,67%	40	28,13%	9	1,01%	58
Red EPM	9	6,67%	9	6,25%	456	49,25%	474
Tanque comunal	49	36,67%	44	31,25%	84	9,05%	177

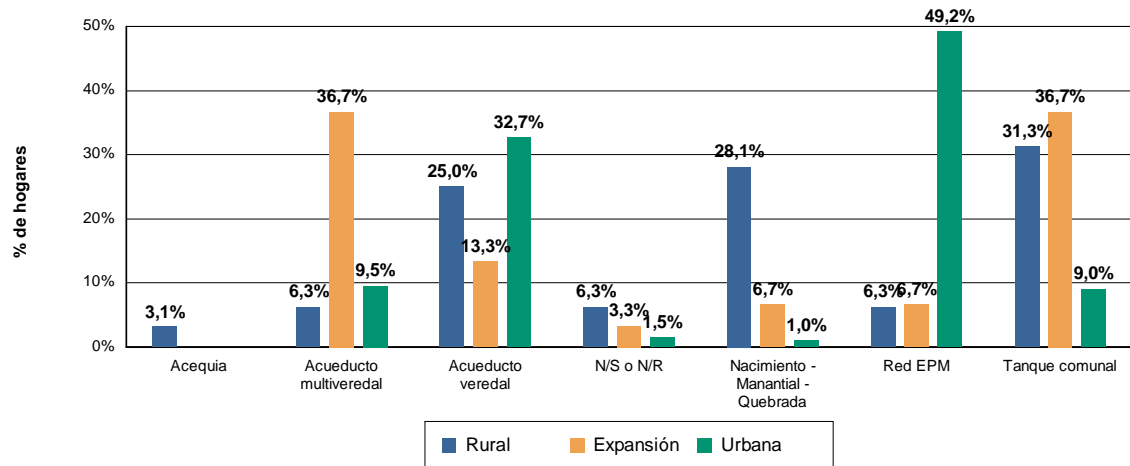


Figura 37 Abastecimiento de agua

En el municipio, 474 hogares en R4 y R5, equivalentes al 39.53%, cuentan con el servicio de acueducto de EPM; en segundo lugar, está el acueducto veredal y en tercer lugar el acueducto multiveredal. Los demás sistemas son proporcionalmente menos utilizados en las zonas R4 y R5.

- Sistema de abastecimiento de agua según la zona de amenaza

Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones en el Valle de Aburrá. Formulación de Propuestas de gestión del riesgo.

El propósito es saber si de acuerdo al sistema de abastecimiento y el tipo de amenaza donde se encuentra la vivienda, un sistema es seguro frente a las condiciones de inestabilidad del terreno o por el contrario puede agravarlas.

La tabla señala que, en la zona de amenaza por avenida torrencial, donde está el mayor número de hogares, el 3.87% se surte del agua de un nacimiento o un manantial; el 0.50%, de una acequia. Son las dos formas de abastecimiento que mayor peligro generan. En las zonas de amenaza por movimiento en masa tipo 4 y tipo 5, un 10% y un 30.77% de los hogares, respectivamente, se abastecen de un nacimiento o un manantial.

Tabla 30. Localización en zonas de amenaza según el abastecimiento de agua

Amenaza	Tipo de abastecimiento	Expansión		Rural		Urbana		Total	
Avenida torrencial	Acequia	0	0,00%	4	4,35%	0	0,00%	4	0,50%
	Acueducto multiveredal	0	0,00%	0	0,00%	88	12,63%	88	10,97%
	Acueducto veredal	0	0,00%	22	22,68%	116	16,64%	138	17,21%
	N/S o N/R	0	0,00%	9	9,28%	5	0,72%	14	1,75%
	Nacimiento - Manantial	4	50,00%	18	18,56%	9	1,29%	31	3,87%
	Red EPM	4	50,00%	9	9,28%	442	63,41%	445	56,73%
	Tanque comunal	0	0,00%	35	36,08%	37	5,31%	72	8,98%
Inundación lenta	Acueducto multiveredal	4	50,00%	0	0,00%	0	0,00%	4	33,33%
	Red EPM	4	50,00%	0	0,00%	0	0,00%	4	33,33%
	Tanque comunal	0	0,00%	4	100,00%	0	0,00%	4	33,33%
Sin dato	Acueducto veredal	9	16,98%	0	0,00%	93	68,89%	102	54,26%
	Tanque comunal	44	83,02%	0	0,00%	42	31,11%	86	45,74%
Movimiento en masa Tipo 4	Acueducto multiveredal	44	67,69%	4	10,26%	0	0,00%	48	21,82%
	Acueducto veredal	9	13,85%	13	33,33%	93	80,17%	115	52,27%
	N/S o N/R	4	6,15%	0	0,00%	9	7,76%	13	5,91%
	Nacimiento - Manantial	4	6,15%	18	46,15%	0	0,00%	22	10,00%
	Red EPM	0	0,00%	0	0,00%	9	7,76%	9	4,09%

Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones en el Valle de Aburrá. Formulación de Propuestas de gestión del riesgo.

Amenaza	Tipo de abastecimiento	Expansión		Rural		Urbana		Total	
		Count	%	Count	%	Count	%	Count	%
	Tanque comunal	4	6,15%	4	10,26%	5	4,31%	13	5,91%
Movimiento en masa Tipo 5	Acueducto multiveredal	0	0,00%	4	50,00%	0	0,00%	4	30,77%
	Nacimiento - Manantial	0	0,00%	4	50,00%	0	0,00%	4	30,77%
	Red EPM	0	0,00%	0	0,00%	5	100,00%	5	38,46%

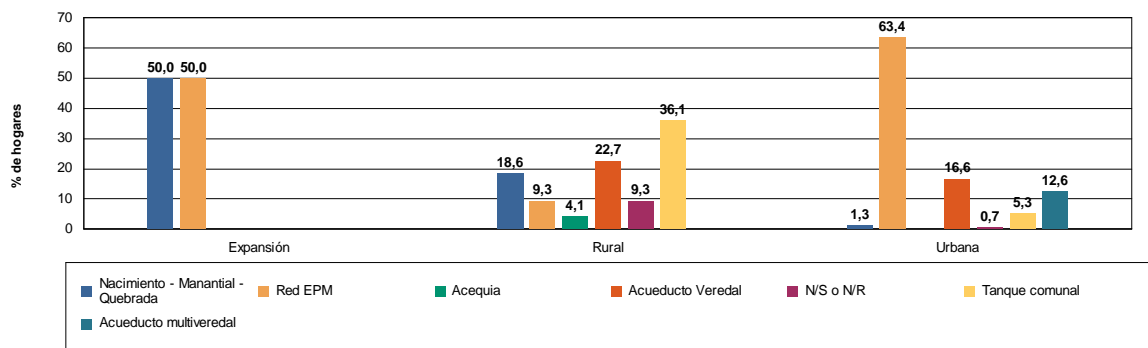


Figura 38. Abastecimiento de agua en zona de amenaza por avenida torrencial

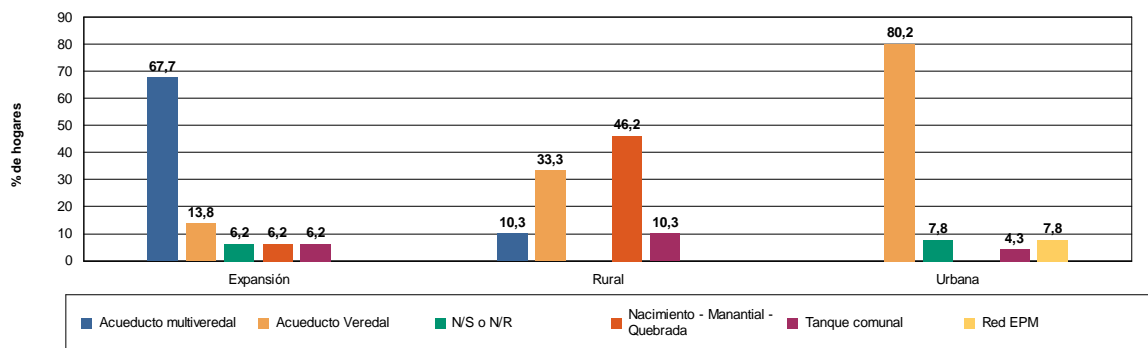


Figura 39. Abastecimiento de agua en zona de amenaza por movimiento en masa tipo 4

Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones en el Valle de Aburrá. Formulación de Propuestas de gestión del riesgo.

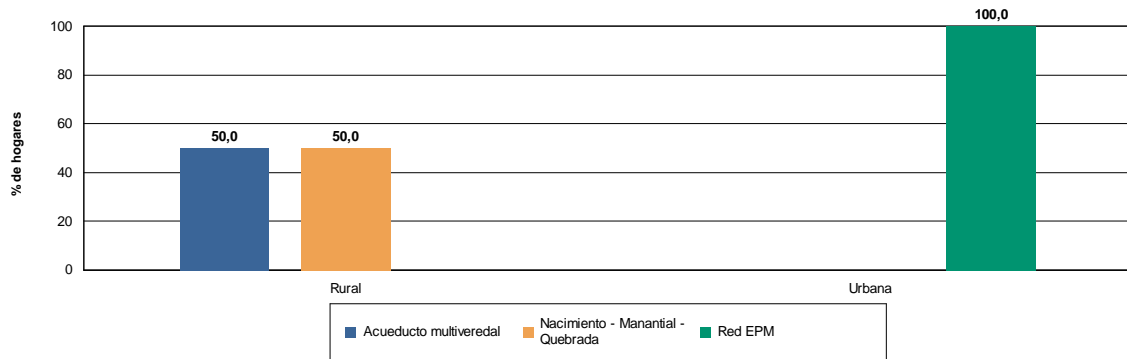


Figura 40 Abastecimiento de agua en zona de amenaza por movimiento en masa tipo 5

- Hogares cuyas viviendas cuentan con los servicios de acueducto y alcantarillado, según las diferentes zonas de amenaza y el tipo de abastecimiento de agua

La tabla entrega datos que indican que, si bien las condiciones de vulnerabilidad pueden variar en viviendas que no tienen servicios o que cuentan con acueducto, o con alcantarillado, o con los dos servicios, en La Estrella no hay una marcada diferencia cuando los sistemas más inseguros como la acequia y el nacimiento o manantial se dan en zona de amenaza por avenida torrencial, con el 0.62% y el 3.41% de los hogares, respectivamente.

En zona de amenaza por movimiento en masa tipo 4, se presenta abastecimiento por nacimiento en un 2.27% de los hogares.

En los demás casos, se observan sistemas más seguros.

Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones en el Valle de Aburrá. Formulación de Propuestas de gestión del riesgo.

Tabla 31. Localización en zonas de amenaza y abastecimiento de agua con acueducto y alcantarillado

Amenaza	Sistema	Expansión		Rural		Urbana		Total	
Avenida torrencial	Acequia	0	0,00%	4	10,26%	0	0,00%	4	0,62%
	Acueducto multiveredal	0	0,00%	0	0,00%	74	12,35%	74	11,46%
	Acueducto veredal	0	0,00%	9	23,08%	93	15,53%	102	15,79%
	Nacimiento - Manantial	4	50,00%	9	23,08%	9	1,50%	22	3,41%
	Red EPM	4	50,00%	4	10,26%	404	67,45%	412	63,78%
	Tanque comunal	0	0,00%	13	33,33%	19	3,17%	32	4,95%
Inundación lenta	Acueducto multiveredal	4	50,00%	0	0,00%	0	0,00%	4	33,33%
	Red EPM	4	50,00%	0	0,00%	0	0,00%	4	33,33%
	Tanque comunal	0	0,00%	4	100,00%	0	0,00%	4	33,33%
Sin dato	Acueducto veredal	0	0,00%	0	0,00%	37	50,00%	37	50,00%
	Tanque comunal	0	0,00%	0	0,00%	37	50,00%	37	50,00%
Movimiento en masa- Tipo 4	Acueducto multiveredal	40	75,47%	4	16,00%	0	0,00%	44	25,00%
	Acueducto veredal	9	16,98%	13	52,00%	79	80,61%	101	57,39%
	N/S o N/R	0	0,00%	0	0,00%	5	5,10%	5	2,84%
	Nacimiento - Manantial	0	0,00%	4	16,00%	0	0,00%	4	2,27%
	Red EPM	0	0,00%	0	0,00%	9	9,18%	9	5,11%
	Tanque comunal	4	7,55%	4	16,00%	5	5,10%	13	7,39%
Movimiento en masa- Tipo 5	Acueducto multiveredal	0	0,00%	4	100,00%	0	0,00%	4	44,44%
	Red EPM	0	0,00%	0	0,00%	5	100,00%	5	55,56%

Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones en el Valle de Aburrá. Formulación de Propuestas de gestión del riesgo.

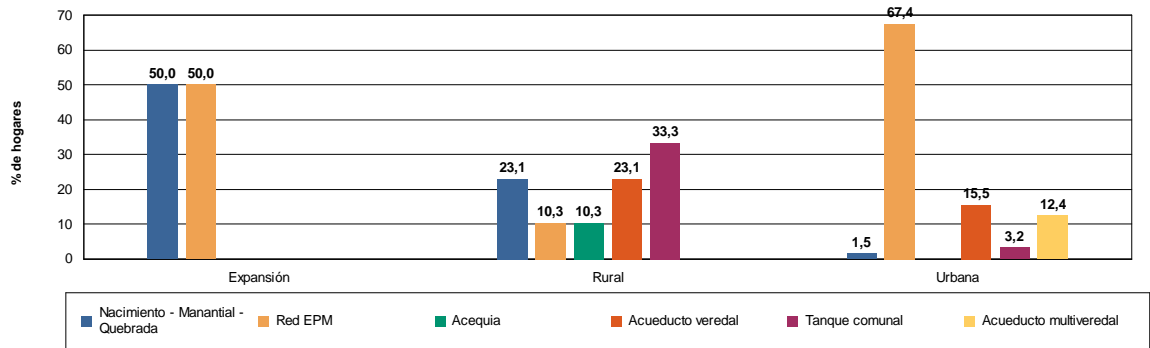


Figura 41 Abastecimiento de agua en hogares con acueducto y alcantarillado en zona de amenaza por avenida torrencial

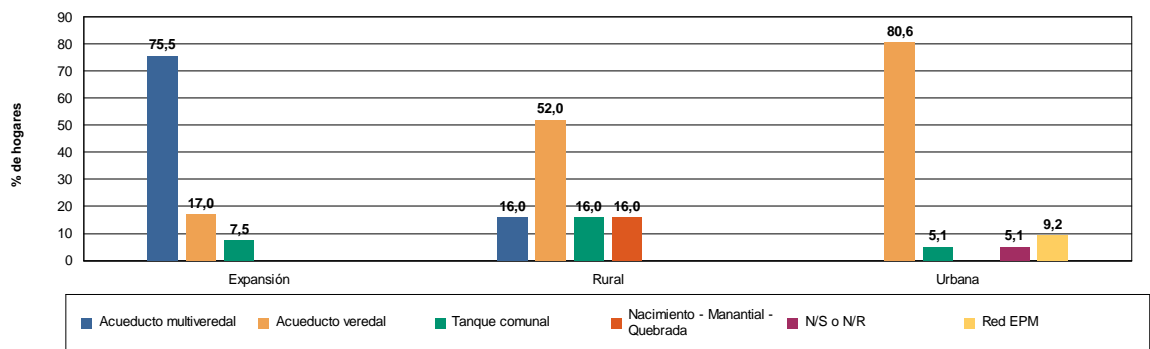


Figura 42. Abastecimiento de agua en hogares con acueducto y alcantarillado en zona de amenaza por movimiento en masa tipo 4

2.3. Relaciones ecosistémicas: algunas prácticas para habitar

Las manifestaciones de relaciones que los pobladores establecen con el entorno en el habitar, hablan del modelo de ocupación, como también lo hacen otros aspectos físico-espaciales, socio- económicos y culturales. En este estudio, las prácticas que se identifican como indicadores, contribuyen a evaluar posibles condiciones inseguras asociadas a la disposición de las aguas residuales domésticas y al manejo de los residuos sólidos.

La indagación sobre estas características supone que los hogares pueden tener simultáneamente distintos manejos para sus aguas residuales y los residuos sólidos y por lo tanto, plantea preguntas con formato de respuestas múltiples. En consecuencia, los

totales representan el número de hogares que aplican una forma de disposición u otra y no equivalen al total de hogares censados en el municipio.

Las relaciones ecosistémicas que se retoman como indicadores, permiten identificar condiciones inseguras en el contexto de las amenazas específicas evaluadas y, a partir de ahí, dimensionar algunos aspectos en los cuales enfocar acciones de prevención de desastres a través de la reducción de la vulnerabilidad física.

2.3.1. Disposición de aguas residuales domésticas

Este aspecto se identifica a partir de las opciones de disposición en el terreno, en la quebrada, en un pozo séptico, en el alcantarillado, en una letrina o en unisafa. Las condiciones inseguras se refuerzan principalmente cuando la disposición de las aguas residuales se hace en el terreno o en la quebrada, lo que puede afectar la calidad del agua e incidir en el deterioro de las condiciones de vida de los hogares.

Los datos de la tabla muestran que en La Estrella, 731 hogares tienen red de alcantarillado.

Los hogares que vierten las aguas residuales a la quebrada donde pueden generar graves problemas de socavamiento de las orillas y de contaminación del aire y del agua, se ubican en la zona de expansión, con el 56.67%; en la zona rural, con el 62.50% y en la zona urbana, con el 29.65%, para un total de 437 hogares.

La disposición en el terreno sólo se da en 13 hogares (9.38%) de la zona rural.

Las demás formas de disposición de aguas residuales se practican en un número más reducido de hogares.

Tabla 32. Disposición de aguas residuales domésticas en La Estrella

Tipo de disposición	Expansión		Rural		Urbana		Total
En el terreno	0	0,00%	13	9,38%	0	0,00%	13
En la quebrada	75	56,67%	88	62,50%	274	29,65%	437
N/S o N/R	9	6,67%	0	0,00%	5	0,50%	14
Pozo séptico	0	0,00%	52	37,50%	0	0,00%	52
Red de alcantarillado	49	36,67%	31	21,88%	651	70,35%	731

Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones en el Valle de Aburrá. Formulación de Propuestas de gestión del riesgo.

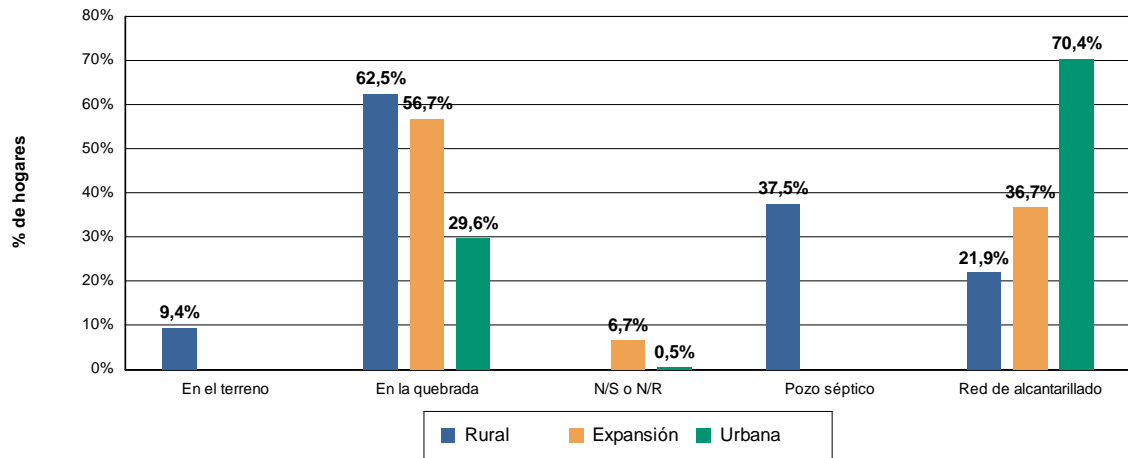


Figura 43 Disposición de aguas residuales domésticas

- Localización en zonas de amenaza según la disposición de aguas residuales domésticas

Esta información es importante para conocer la ubicación de los hogares y saber si los que tienen un manejo inadecuado están agrupados y pueden generar un punto crítico o agudizar problemas preexistentes.

En la zona de amenaza por avenida torrencial donde se encuentra el mayor número de hogares, las formas de disposición de aguas residuales que pueden aumentar las condiciones de inseguridad del terreno, son el pozo séptico en el 2.28% de los hogares y el vertimiento a la quebrada, en el 25.38% de los casos. Y en la zona de amenaza por movimiento en masa tipo 4, además se presenta la práctica de la disposición en el terreno en el 4.05% de los hogares, la cual ocasiona contaminación del suelo y filtraciones de líquidos que pueden alterar las condiciones de estabilidad de los suelos y acelerar procesos.

Tabla 33. Disposición de aguas residuales según la zona de amenaza

Amenaza	Tipo de disposición	Expansión		Rural		Urbana		Total	
		Cant.	%	Cant.	%	Cant.	%	Cant.	%
Avenida torrencial	En la quebrada	0	0,00%	70	69,31%	130	19,03%	200	25,38%
	Pozo séptico	0	0,00%	18	17,82%	0	0,00%	18	2,28%
	Red de alcantarillado	4	100,00%	13	12,87%	553	80,97%	570	72,34%
Inundación lenta	Pozo séptico	0	0,00%	4	50,00%	0	0,00%	4	23,53%
	Red de alcantarillado	9	100,00%	4	50,00%	0	0,00%	13	76,47%

Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones en el Valle de Aburrá. Formulación de Propuestas de gestión del riesgo.

Amenaza	Tipo de disposición	Expansión		Rural		Urbana		Total	
Sin dato	En la quebrada	53	100,00%	0	0,00%	126	100,00%	179	100,00%
Movimiento en masa-Tipo 4	En el terreno	0	0,00%	9	23,08%	0	0,00%	9	4,05%
	En la quebrada	22	33,33%	13	33,33%	19	16,24%	54	24,32%
	N/S o N/R	9	13,64%	0	0,00%	5	4,27%	14	6,31%
	Pozo séptico	0	0,00%	4	10,26%	0	0,00%	4	1,80%
	Red de alcantarillado	35	53,03%	13	33,33%	93	79,49%	141	63,51%
Movimiento en masa-Tipo 5	En el terreno	0	0,00%	4	50,00%	0	0,00%	4	30,77%
	En la quebrada	0	0,00%	4	50,00%	0	0,00%	4	30,77%
	Red de alcantarillado	0	0,00%	0	0,00%	5	100,00%	5	38,46%

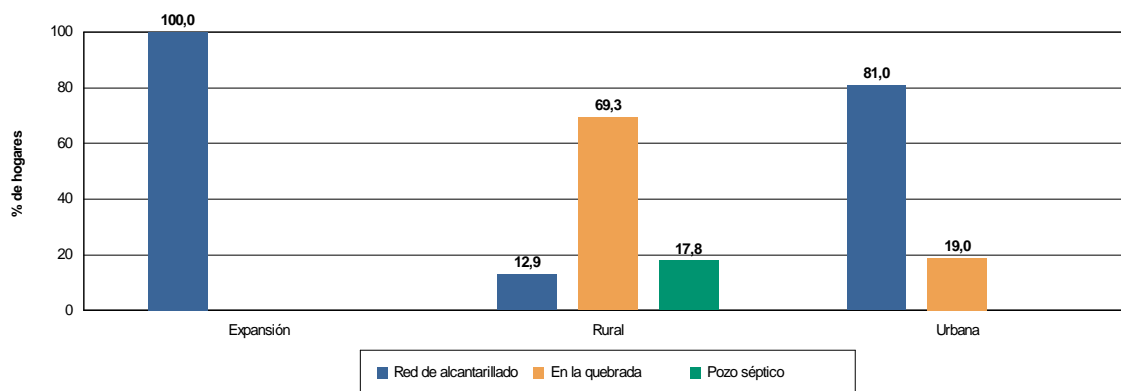


Figura 44 Disposición de aguas residuales en zona de amenaza por avenida torrencial

Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones en el Valle de Aburrá. Formulación de Propuestas de gestión del riesgo.

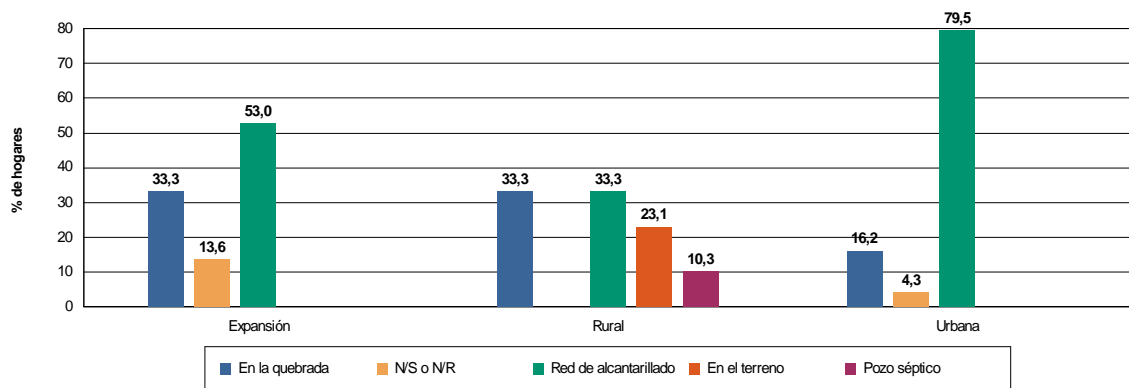


Figura 45. Disposición de las aguas residuales en zona de amenaza por movimiento en masa tipo 4

235 hogares, equivalentes al 19.6% del total de hogares en R4 y R5 en el municipio, consideran que la vivienda y el entorno han sido afectados por un evento. Teniendo en cuenta que la vivienda no cuenta con servicio de alcantarillado, la situación puede fácilmente acelerar cualquier proceso desestabilizador del suelo y provocar la ocurrencia de un evento.

Tabla 34. Hogares que no cuentan con servicio de alcantarillado y la vivienda o alrededores han sido afectados por un evento

Zona	Hogares	Porcentaje
Urbana	112	12,06%
Rural	57	40,63%
Expansión	66	50,00%
Total	235	

- Disposición de aguas residuales al terreno o a la quebrada y ocurrencia de eventos

A pesar del considerable porcentaje de viviendas que vierten el agua a la quebrada, no se ha reportado un solo evento en las zonas de riesgo por esta práctica en el municipio de La Estrella

2.3.2. Disposición de residuos sólidos

Aquí, se identifican las posibles formas de disposición de los residuos sólidos por parte de los hogares localizados en zonas de riesgo y se consideran las siguientes: a campo abierto, enterramiento, quema, recolección, reutilización y en el río o la quebrada. Algunas de estas formas de disposición de los residuos sólidos pueden configurar condiciones inseguras de forma directa en todos los tipos de amenazas y, por lo tanto, es de suma importancia en la formulación de propuestas de gestión frente a la vulnerabilidad físico - espacial.

La recolección de los residuos sólidos es utilizada en la mayoría de los hogares. El enterramiento (en 9 hogares) y la quema (en 4 hogares) son dos prácticas que pueden aumentar las condiciones de inseguridad frente a las amenazas estudiadas, y se presentan en La Estrella en un número reducido de hogares. La reutilización que es una forma adecuada de disposición se presenta en sólo el 10.75% de los hogares.

Tabla 35. Disposición de residuos sólidos

Tipo de disposición	Expansión		Rural		Urbana		Total
Enterramiento	4	3,33%	0	0,00%	5	0,50%	9
Quema	0	0,00%	4	3,13%	0	0,00%	4
Recolección	129	96,67%	137	96,88%	920	99,50%	1.186
Reutilización	18	13,33%	4	3,13%	107	11,56%	129
Río o quebrada	0	0,00%	0	0,00%	5	0,50%	5

Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones en el Valle de Aburrá. Formulación de Propuestas de gestión del riesgo.

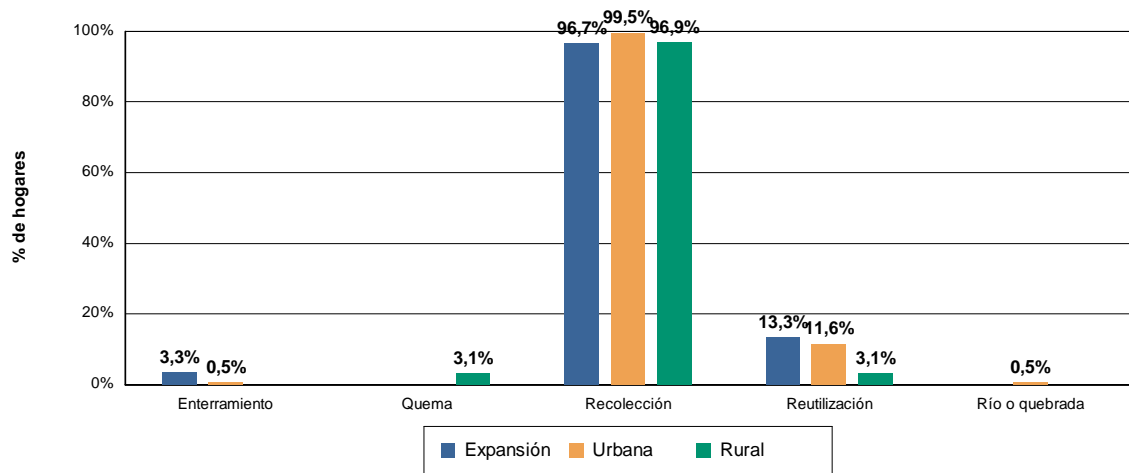


Figura 46 Disposición de residuos sólidos

En las zonas de amenaza por inundación lenta y movimiento en masa tipo 5, el 100% de los hogares tiene recolección.

Únicamente en la zona de amenaza por movimiento en masa tipo 4, se queman los residuos en 4 hogares.

Un número significativo de hogares (20.3%) no tiene datos sobre la amenaza.

Teniendo en cuenta que se logró obtener la información para un 79.7% de los hogares en las zonas de riesgo censadas en La Estrella, se observa una disposición de residuos que no aumenta las condiciones inseguras de las viviendas.

Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones en el Valle de Aburrá. Formulación de Propuestas de gestión del riesgo.

Tabla 36. Localización en zonas de amenaza según la disposición de los residuos sólidos

Amenaza	Tipo de disposición	Expansión		Rural		Urbana		Total	
		Cantidad	Porcentaje	Cantidad	Porcentaje	Cantidad	Porcentaje	Cantidad	Porcentaje
Avenida Torrencial	Quema	0	0,00%	4	4,35%	0	0,00%	4	0,49%
	Recolección	4	100,00%	88	95,65%	674	93,61%	766	93,87%
	Reutilización	0	0,00%	0	0,00%	46	6,39%	46	5,64%
Inundación Lenta	Recolección	9	110,00%	4	100,00%	0	0,00%	13	100,00%
Sin Dato	Enterramiento	4	6,06%	0	0,00%	5	2,81%	9	3,69%
	Recolección	49	74,24%	0	0,00%	126	70,79%	175	71,72%
	Reutilización	13	19,70%	0	0,00%	42	23,60%	55	22,54%
	Río o quebrada	0	0,00%	0	0,00%	5	2,81%	5	2,05%
Movimiento en masa Tipo 4	Recolección	66	94,29%	35	89,74%	116	85,93%	217	88,93%
	Reutilización	4	5,71%	4	10,26%	19	14,07%	27	11,07%
Movimiento en masa Tipo 5	Recolección	0	0,00%	9	100,00%	5	100,00%	14	100,00%

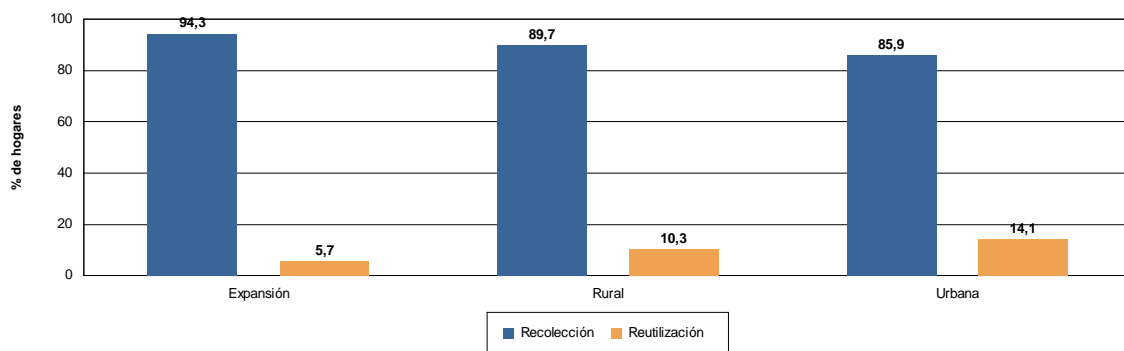


Figura 47 Disposición de los residuos sólidos en zona de amenaza por movimiento en masa tipo 4

Es de gran importancia levantar la información que da cuenta de las relaciones ecosistémicas, como parte de un sistema de monitoreo que se constituya en una de las herramientas para la gestión.

2.4. Síntesis de las problemáticas

2.4.1. Proceso de producción de la vivienda

2.4.1.1. Aspectos estructurales

En el municipio, el 49.7% de los hogares no conoce quienes han intervenido en la construcción de la casa; y del porcentaje restante, el 18.3% señala la autoconstrucción con asesoría y el 16.68%, la autoconstrucción sin asesoría. Estas situaciones, desde el punto de vista técnico, no son las más convenientes.

El sistema constructivo predominante es el de muros sin confinar en un 57.02%; y del total de las edificaciones, el 67.7% está ubicado en zona de amenaza por avenida torrencial con un 48.1% de las viviendas construidas con muros sin confinar. Todas estas características hacen que las edificaciones en La Estrella se puedan calificar como de confiabilidad tecnológica media y baja.

2.4.1.2. Materiales

El material predominante en techos es la losa, utilizada en un 59.3% de los hogares en la zona urbana y un 50% en la zona rural, lo que señala la posibilidad de crecimiento en altura de las edificaciones. Este hecho sumado a que más del 50% de los hogares tienen pisos de baldosa y cemento, evidencian la consolidación de las construcciones, en zonas donde la densificación se convierte en un agravante de las condiciones de riesgo físico.

2.4.1.3. Conexión a servicios públicos

La falta del alcantarillado en más de 20% de los hogares es crítica, toda vez que la zona donde se presenta mayor déficit (40%) está afectada por amenaza por movimiento en masa tipo 5, y es la zona con mayores restricciones en la cual la ausencia del servicio se puede convertir en un detonante de eventos desastrosos. Los porcentajes de carencia de este servicio en las otras zonas de amenaza son igualmente alarmantes: más del 30% en la zona de amenaza por avenida torrencial; y más del 20% en la zona de amenaza por movimiento en masa 4.

La falta de acueducto, aunque en menores proporciones, agrava igualmente las condiciones de vida y de seguridad en las zonas de riesgo R4 y R5 en el municipio y asciende al 6% de los hogares.

2.4.1.4. Estado de las viviendas

Las humedades son la mayor muestra de deterioro en las viviendas, y se encuentran en un alto porcentaje de los hogares localizados en zonas de amenaza por movimiento en masa tipo 4 y en las demás zonas de amenaza.

2.4.2. Aspectos urbanísticos

2.4.2.1. Accesibilidad y conectividad

En el municipio, la mayoría de los hogares no conoce una ruta de evacuación, y de los pocos que la identifican, más del 80% lleva 11 años o más en el barrio o la vereda, lo que indica que, en general, la población asentada en las zonas R4 y R5 no reconocen oportunidades en su territorio en el caso de una emergencia.

2.4.2.2. Espacio público y equipamiento

Casi la mitad de los hogares no identifica un sitio seguro cercano al lugar donde viven. Con respecto al acceso, a la distancia y a las diferentes relaciones espaciales, mientras más consideraciones se introducen, menos son los hogares con los conocimientos pertinentes y capaces de establecer las relaciones necesarias para que poder aprovechar los sitios seguros en caso de emergencia.

Lo anterior evidencia el poco conocimiento que tienen los habitantes de su entorno y también las condiciones de vulnerabilidad en las que se encuentran los habitantes de las zonas de riesgo del municipio.

2.4.2.3. Redes de servicios públicos

Si bien la cobertura de servicios para el suministro de agua es muy amplia, el sistema de abastecimiento por tanque comunal, nacimiento y acequia asciende a cerca del 23% y además se debe completar con los hogares donde no se obtuvo información. Esta situación requiere verificaciones permanentes, debido a que estos sistemas no son los más confiables para las zonas de riesgo 4 y 5 por las amenazas estudiadas.

2.4.3. Relaciones ecosistémicas: algunas prácticas para habitar

2.4.3.1. Disposición de aguas residuales

El manejo de las aguas servidas principalmente en la zona rural es un punto crítico si se pretende incidir en la disminución del riesgo. En efecto, un porcentaje superior al 30% de los hogares vierte las aguas a las quebradas, y ocasiona un aumento del cauce, el socavamiento de las orillas y la contaminación ambiental. Esta situación es más grave en las zonas de amenaza por movimiento en masa tipo 4.

386 hogares, equivalentes al 32% del total de hogares en R4 y R5 en el municipio, consideran que su vivienda y el entorno han sido afectados por un evento, lo que es especialmente grave cuando esta vivienda no cuenta con servicio de alcantarillado, porque puede acelerar cualquier proceso desestabilizador del suelo y generar un evento desastroso..

2.4.3.2. Disposición de residuos sólidos

Los porcentajes encontrados acerca del manejo inadecuado de los residuos sólidos son muy bajos. Sin embargo es importante lograr un control total de prácticas como la quema y en muchos casos, el enterramiento.

3. ASPECTOS SOCIALES

3.1. Composición socio- demográfica

Este indicador se aborda con la siguiente variable:

Variable	Pregunta
Composición de los hogares por grupos poblacionales	Número de habitantes del hogar por sexo y edad

En las zonas de estudio del municipio de la Estrella se encontró un total de 4489 habitantes distribuidos en 1199 hogares. El 77.15% de ellos se localiza en la zona urbana del municipio; 11.75%, en la zona rural; y 11.1%, en las zonas de expansión. Estos datos indican que las zonas de riesgo en La Estrella son un asunto predominantemente urbano y que si bien requieren propuestas orientadas hacia las particularidades de estas áreas, no se puede restar importancia a la situación de los hogares en riesgo que habitan las zonas rural y de expansión, las cuales, por sus mismas características, presentan condiciones proclives al asentamiento de nuevos hogares y a la construcción de nuevas viviendas.

El promedio de habitantes por hogar en las zonas censadas es de 3.74 y se asemeja al promedio general del municipio que, según el DANE, es de 3.8 integrantes por cada hogar (Censo General, 2005). Lo anterior indica que las zonas de estudio en este municipio no tienen una mayor densidad en términos de los integrantes por hogar que las demás zonas del municipio.

Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones en el Valle de Aburrá. Formulación de Propuestas de gestión del riesgo.

Tabla 37. Hogares y habitantes

Zona	Habitantes	Hogares	Promedio
Urbana	3.514	925	3,80
Rural	517	141	3,67
Expansión	458	133	3,44
Total	4.489	1.199	3,74

El 49.55% de la población que habita las zonas de estudio son hombres y el 50.45% son mujeres, datos que se acercan a los que el DANE presenta para este municipio donde el 48.6% de la población es masculina y el 51.4% femenina. (Censo General, 2005).

Tabla 38. Número de personas por sexo

Sexo	Expansión		Rural		Urbana		Total	
	Número	Porcentaje	Número	Porcentaje	Número	Porcentaje	Número	Porcentaje
1. Hombre	242	52,88%	289	55,91%	1.693	48,19%	2.224	49,55%
2. Mujer	216	47,12%	228	44,09%	1.821	51,81%	2.265	50,45%
Total	458	100,00%	517	100,00%	3.514	100,00%	4.489	100,00%

Tal como muestra la siguiente tabla, la superioridad de la población femenina se observa principalmente en los rangos de edades tempranas y se expresa con mayor claridad en la población urbana en donde la diferencia se mantiene constante en la mayoría de los rangos de edad.

Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones en el Valle de Aburrá. Formulación de Propuestas de gestión del riesgo.

Tabla 39. Número de personas por sexo y grupos de edad en La Estrella

Sexo	Rango de edad	Expansión		Rural		Urbana		Total	
		Número	%	Número	%	Número	%	Número	%
1. Hombre	00 - 05	13	5,35%	24	8,30%	104	6,14%	141	6,34%
	06 - 13	18	7,41%	53	18,34%	231	13,64%	302	13,57%
	14 - 18	31	12,76%	37	12,80%	175	10,34%	243	10,92%
	19 - 26	26	10,70%	41	14,19%	307	18,13%	374	16,81%
	27 - 59	137	56,38%	114	39,45%	705	41,64%	956	42,97%
	60	18	7,41%	20	6,92%	171	10,10%	209	9,39%
2. Mujer	00 - 05	9	4,17%	12	5,31%	139	7,64%	160	7,07%
	06 - 13	31	14,35%	20	8,85%	287	15,77%	338	14,94%
	14 - 18	35	16,20%	28	12,39%	183	10,05%	246	10,88%
	19 - 26	31	14,35%	28	12,39%	227	12,47%	286	12,64%
	27 - 59	92	42,59%	122	53,98%	797	43,79%	1.011	44,69%
	60	18	8,33%	16	7,08%	187	10,27%	221	9,77%

En relación con la distribución de la población que habita las zonas de estudio y partiendo de los datos de la siguiente tabla resumen, se encuentra que cerca del 46.59% de la población es menor de 26 años, el 43.82% corresponde a población adulta y el 9.59% supera los 60 años de edad. Se puede apreciar en esta estructura cierto equilibrio entre la población de niños y jóvenes y la población adulta y una menor participación de los grupos poblacionales de edades avanzadas. Esta tendencia señala condiciones para que la población se sostenga y se conformen nuevos hogares.

Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones en el Valle de Aburrá. Formulación de Propuestas de gestión del riesgo.

Tabla 40. Número de personas por grupos de edad

Rangos de edad	Expansión	Rural	Urbana	Total	Porcentaje
0 - 13	70	110	761	942	20.97%
14 - 18	66	65	359	490	10.91%
19 - 26	57	69	534	660	14.71%
27 - 59	229	236	1.502	1.967	43.82%
60	35	37	359	430	9.59%
Total	458	517	3.514	4.489	

3.2. Dinámicas migratorias

Variables	Preguntas
Tiempo del hogar en el barrio o vereda	¿Hace cuántos años viven en el sector?
Lugar de procedencia del hogar	¿Dónde vivían anteriormente?
Razón de llegada al barrio o vereda	¿Por qué llegaron a vivir aquí?

El 63.54% de los hogares han habitado estas zonas durante períodos iguales o mayores a 11 años. Una tendencia muy similar se presenta en los hogares rurales y urbanos; y una tendencia ligeramente superior se da en las zonas de expansión. La población de las zonas R4 y R5 de La Estrella se caracteriza entonces por su estabilidad.

También en porcentajes similares de 13.32% y 13.08%, está la población que llegó al lugar de residencia actual en períodos de 6 a 10 años y de 2 a 5 años, respectivamente. Estos datos señalan un equilibrio en los flujos migratorios hacia estas zonas a través del tiempo y una tendencia reciente al crecimiento, pues, durante el último año, 160 hogares han llegado a las zonas de estudio, alcanzando un 9.67%.

Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones en el Valle de Aburrá. Formulación de Propuestas de gestión del riesgo.

Tabla 41. Tiempo del hogar en el barrio o vereda

Años	Expansión		Rural		Urbana		Total	
	Count	%	Count	%	Count	%	Count	%
> 11	102	76,67%	88	62,50%	572	61,81%	762	63,54%
0 - 1	0	0,00%	4	3,13%	112	12,06%	116	9,67%
2 - 5	4	3,33%	18	12,50%	135	14,57%	157	13,08%
6 - 10	27	20,00%	31	21,88%	102	11,06%	160	13,32%
Sin Rsp	0	0,00%	0	0,00%	5	0,50%	5	0,39%
Total	133	100%	141	100%	925	100%	1.199	100%

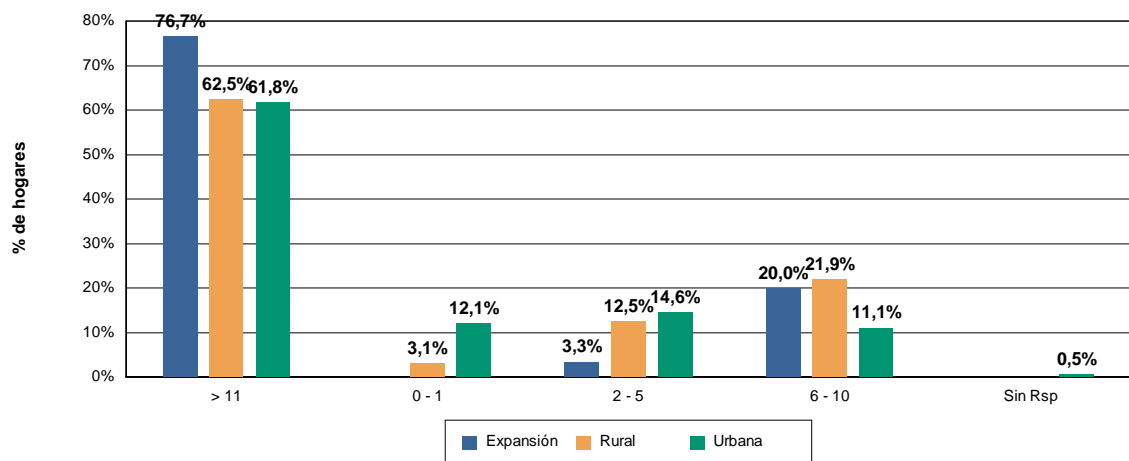


Figura 48 Tiempo del hogar en el barrio o vereda

La estabilidad de la población del municipio de La Estrella se manifiesta además en que el 46.62% de la población “siempre ha vivido” en el sector donde se localiza actualmente. Por su parte, el 19.94% de los hogares tiene una experiencia migratoria que se ha desarrollado al interior del mismo municipio de La Estrella, en sus barrios y veredas. Ambas situaciones estarían indicando que alrededor del 66% de la población ubicada en las zonas R4 y R5 ha habitado en este municipio por largos períodos de tiempo.

Las dinámicas migratorias en las zonas de estudio se caracterizan también por la existencia de un porcentaje representativo de hogares que provienen de otro municipio del departamento (30.77%). Este dato identifica un flujo migratorio importante de

Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones en el Valle de Aburrá. Formulación de Propuestas de gestión del riesgo.

población hacia La Estrella que se ha consolidado en la región metropolitana como un municipio con proyectos de vivienda que albergan hogares que establecen allí su residencia y desarrollan sus actividades laborales en otros municipios.

Los datos del DANE dan un dato importante con respecto a la distribución de la población por lugar de nacimiento: el 85.6% de los habitantes de La Estrella nació en otro municipio (Censo General, 2005) y por lo tanto, La Estrella es un destino migratorio en el Valle de Aburrá.

Tabla 42. Lugar de procedencia del hogar

	Expansión		Rural		Urbana		Total	
Otro barrio o vereda del municipio	13	10,00%	35	25,00%	191	20,60%	239	19,94%
Otro municipio del departamento	31	23,33%	26	18,75%	311	33,67%	369	30,77%
Otro departamento	0	0,00%	9	6,25%	19	2,01%	27	2,29%
Siempre ha vivido en este lugar	89	66,67%	71	50,00%	400	43,22%	559	46,62%
Sin respuesta	0	0,00%	0	0,00%	5	0,50%	5	0,39%
Total	133	100%	141	100%	925	100%	1.199	100%

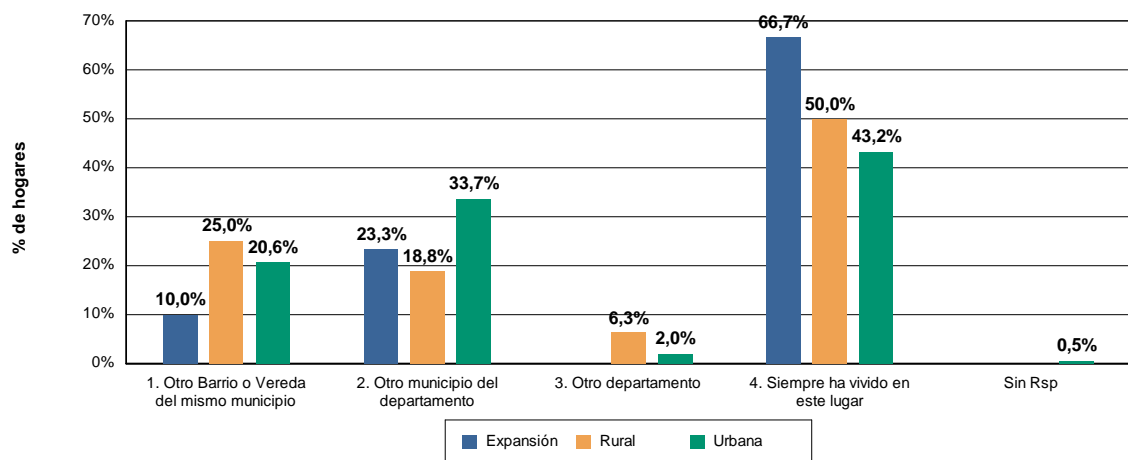


Figura 49 Lugar de procedencia del hogar

Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones en el Valle de Aburrá. Formulación de Propuestas de gestión del riesgo.

La tabla señala las razones de la llegada de los hogares censados a las zonas de riesgo en La Estrella y destaca el gusto por las condiciones del sector (30.65%), las relaciones familiares (23.39%) y las condiciones económicas (21.55%), pues las demás alcanzan porcentajes poco representativos con respecto a las primeras.

Al respecto, es importante anotar que tanto el gusto por las condiciones del sector como las relaciones familiares explican la estabilidad de los hogares y permiten la creación de vínculos fuertes con el barrio o la vereda. El conocimiento y la adaptación a las condiciones del territorio deben entonces generar la participación en redes sociales que posibilitan el apoyo y la solidaridad entre los hogares y se constituyen en una estrategia de vida.

Estos elementos adquieren un peso importante en la construcción de propuestas de gestión del riesgo en tanto indican que los hogares de las zonas R4 y R5 de La Estrella valoran considerablemente las condiciones del sector donde viven, y las redes sociales que han construido. Por ello, la disposición a cambiar de lugar de residencia debe ser muy baja.

El 21.55% de los hogares ha llegado en razón del deterioro de sus condiciones económicas y da cuenta de la predisposición de las zonas en riesgo a recibir hogares que buscan ahorrar en sus gastos de localización, y de la vulnerabilidad de esta población en razón de sus limitadas capacidades para hacer frente a un evento desestabilizador posible en las zonas R4 y R5.

Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones en el Valle de Aburrá. Formulación de Propuestas de gestión del riesgo.

Tabla 43. Razón de llegada al barrio o vereda

	Expansión		Rural		Urbana		Total	
Condiciones económicas	22	16,67%	18	12,50%	218	23,62%	258	21.55%
Desastre	4	3,33%	4	3,13%	0	0,00%	8	0.66%
Desplazamiento forzado	13	10,00%	4	3,13%	19	2,01%	36	3.00%
Desplazamiento por megaproyecto	4	3,33%	0	0,00%	0	0,00%	4	0.33%
Les gusta vivir en el sector	58	43,33%	35	25,00%	274	29,65%	367	30.65%
Otro	9	6,67%	4	3,13%	112	12,06%	125	10.44%
Razones laborales	4	3,33%	31	21,88%	84	9,05%	119	9.94%
Relaciones familiares	22	16,67%	40	28,13%	218	23,62%	280	23.39%

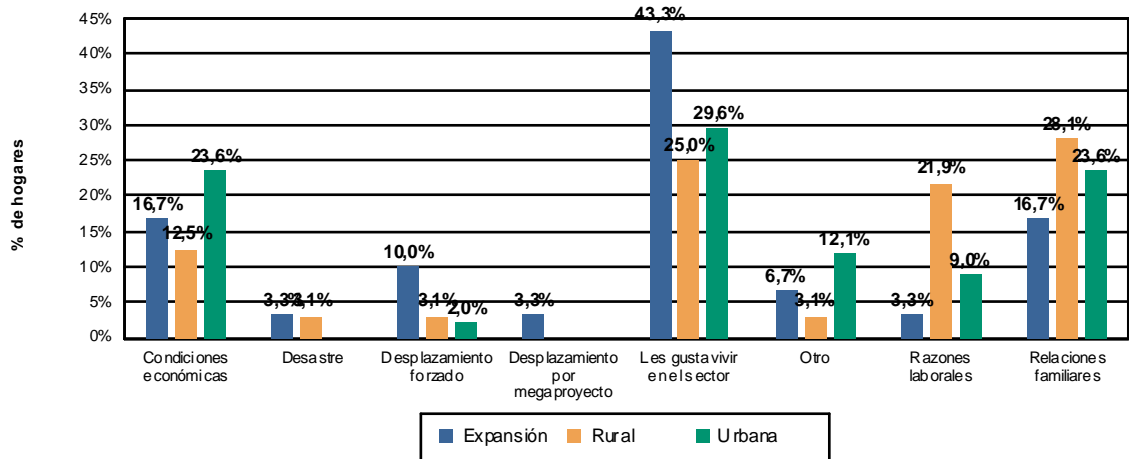


Figura 50 Razón de llegada al barrio o vereda

Así entonces, se presenta una tendencia a la estabilidad en aproximadamente el 50% de los hogares de las zonas de estudio. En el porcentaje restante, se presentan flujos migratorios motivados principalmente por el deterioro de la situación económica y la búsqueda de condiciones más accesibles. Como lo muestra la Figura 50, se presentan

Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones en el Valle de Aburrá. Formulación de Propuestas de gestión del riesgo.

porcentajes bajos de circunstancias que puedan afectar la dinámica poblacional de forma drástica como el desplazamiento forzado, el desastre o el desplazamiento por megaproyecto.

3.3. Escolaridad

Variables	Preguntas
Asistencia escolar	Número de personas por sexo y edad según nivel que se encuentran cursando Hogar ICBF, Hogar Madres Comunitarias, Preescolar, Primaria, Secundaria, Técnico, Tecnológico, Universitario. Educación No Formal
Nivel educativo	Número de personas por sexo y grupos de edad según último nivel aprobado: Ninguno, Primaria, Secundaria, Técnico, Tecnológico, Universitario

3.3.1. Asistencia escolar

Tabla 44. Número de personas por sexo y grupos de edad según nivel que se encuentran cursando

Sexo	Grupo de edad	Nivel	Expansión		Rural		Urbana		Total		Porcentaje en relación con el total de población por grupo de edad
1. Hombre	00 - 05	2. Hogar ICBF	9	100,0%	0	0,0%	4	11,1%	13	54,6%	9,20%
		4. Preescolar	0	0,0%	4	100,0%	32	88,9%	36	45,4%	25,53%
		Total	9		4		36		49		34,75%
	06 - 13	4. Preescolar	0	0,0%	8	18,2%	12	5,9%	20	11,1%	6,62%
		5. Primaria	4	33,3%	33	72,7%	151	74,5%	188	66,8%	62,25%
		6. Secundaria	9	66,7%	4	9,1%	40	19,6%	53	22,2%	17,54%
		Total	13		45		203		261		86,42%
	14 - 18	11. Educación	0	0,0%	0	0,0%	4	2,9%	4	0,7%	1,64%

Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones en el Valle de Aburrá. Formulación de Propuestas de gestión del riesgo.

Sexo	Grupo de edad	Nivel	Expansión		Rural		Urbana		Total		Porcentaje en relación con el total de población por grupo de edad	
2. Mujer		no Formal										
		5. Primaria	4	16,7%	8	25,0%	24	17,1%	36	20,1%	14,81%	
		6. Secundaria	18	66,7%	24	75,0%	104	74,3%	146	71,8%	60,08%	
		8. Tecnológico	4	16,7%	0	0,0%	0	0,0%	4	6,0%	1,64%	
		9. Universitario	0	0,0%	0	0,0%	8	5,7%	8	1,4%	3,29%	
		Total	26		33		139		198		81,48%	
	19 - 26	5. Primaria	0	0,0%	4	50,0%	4	4,8%	8	18,3%	2,13%	
		6. Secundaria	4	100,0%	4	50,0%	12	14,3%	20	42,5%	5,30%	
		7. Técnico	0	0,0%	0	0,0%	24	28,6%	24	13,8%	6,41%	
		9. Universitario	0	0,0%	0	0,0%	44	52,4%	44	25,4%	11,76%	
		Total	4		8		84		96		25,66%	
	27 - 59	6. Secundaria	4	50,0%	0	0,0%	0	0,0%	4	42,5%	0,41%	
		9. Universitario	4	50,0%	0	0,0%	8	66,7%	12	52,5%	1,25%	
		99. N/S o N/R	0	0,0%	0	0,0%	4	33,3%	4	5,0%	0,41%	
		Total	9		0		12		21		2,19%	
	Total		62	25.61%	90	31.14%	474	29.38%	625		28,08%	
	2. Mujer	00 - 05	2. Hogar ICBF	0	0,0%	0	0,0%	16	36,4%	16	22,3%	10,00%
			3. Hogar de Madres Comunitarias	0	0,0%	0	0,0%	4	9,1%	4	5,6%	2,50%
			4. Preescolar	0	0,0%	0	0,0%	20	45,5%	20	27,9%	12,50%

Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones en el Valle de Aburrá. Formulación de Propuestas de gestión del riesgo.

Sexo	Grupo de edad	Nivel	Expansión		Rural		Urbana		Total		Porcentaje en relación con el total de población por grupo de edad
		5. Primaria	0	0,0%	4	100,0%	4	9,1%	8	44,3%	5,00%
		Total	0		4		44		48		30,00%
	06 - 13	4. Preescolar	0	0,0%	8	66,7%	24	9,7%	32	15,9%	9,46%
		5. Primaria	22	100,0%	0	0,0%	171	69,4%	193	68,2%	57,10%
		6. Secundaria	0	0,0%	4	33,3%	52	21,0%	56	15,9%	16,56%
		Total	22		12		247		281		83,13%
	14 - 18	5. Primaria	0	0,0%	4	14,3%	32	21,1%	36	10,2%	14,63%
		6. Secundaria	26	85,7%	20	71,4%	112	73,7%	158	77,8%	64,22%
		7. Técnico	4	14,3%	4	14,3%	4	2,6%	12	11,3%	4,87%
		9. Universitario	0	0,0%	0	0,0%	4	2,6%	4	0,7%	1,62%
		Total	31		28		151		211		85,77%
	19 - 26	11. Educación no Formal	4	100,0%	0	0,0%	0	0,0%	4	30,9%	1,39%
		5. Primaria	0	0,0%	0	0,0%	20	26,3%	20	18,2%	6,99%
		6. Secundaria	0	0,0%	0	0,0%	8	10,5%	8	7,3%	2,79%
		7. Técnico	0	0,0%	0	0,0%	20	26,3%	20	18,2%	6,99%
		9. Universitario	0	0,0%	0	0,0%	28	36,8%	28	25,5%	9,79%
Total		4		0		76		80		27,97%	
27 - 59	11. Educación no Formal	0	0,0%	8	100,0%	0	0,0%	8	73,5%	0,79%	
	6. Secundaria	0	0,0%	0	0,0%	4	20,0%	4	5,3%	0,39%	

Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones en el Valle de Aburrá. Formulación de Propuestas de gestión del riesgo.

Sexo	Grupo de edad	Nivel	Expansión		Rural		Urbana		Total		Porcentaje en relación con el total de población por grupo de edad
		7. Técnico	0	0,0%	0	0,0%	8	40,0%	8	10,6%	0,79%
		9. Universitario	0	0,0%	0	0,0%	8	40,0%	8	10,6%	0,79%
		Total	0		8		20		28		2,76%
	Total		57	26.38%	53	23.24%	538	29.54%	648		28,64%
Total			119		142		1.012		1.273		28,37%

Los anteriores son datos que remiten principalmente al análisis de la asistencia escolar en el municipio de La Estrella, es decir, a la participación de la población en el sistema educativo o en los programas de educación no- formal. Al respecto, se plantean los siguientes elementos:

Asistencia escolar por sexo: En las zonas censadas del municipio de La Estrella, los hombres y las mujeres tienen una participación similar en el sistema escolar con porcentajes de 28.08% y 28.64%, respectivamente.

Asistencia escolar por zona: La asistencia escolar es similar en las tres zonas, aunque sobresale la que se presenta en la zona urbana donde la proporción es de 28.79%. En la zona rural, es de 27.46% y en la zona de expansión, de 25.98%.

Asistencia escolar por grupos de edad: Los grupos de edad con porcentajes de asistencia escolar más altos son los comprendidos entre 6 y 13 años y entre 14 y 18 años. Más del 80% de la población ubicada en estos rangos estudia.

La población adulta muestra los niveles más bajos de participación en el sistema escolar; en efecto, participan hombres y mujeres adultos con porcentajes menores al 2.76%. La población mayor de 60 años no tiene participación en el sistema escolar.

Si la educación es un proceso fundamental para el desarrollo de la población y para la superación de sus condiciones de vulnerabilidad, se debe lamentar la poca participación

Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones en el Valle de Aburrá. Formulación de Propuestas de gestión del riesgo.

de los jóvenes en el sistema escolar, especialmente de los hombres y las mujeres cuyas edades oscilan entre 19 y 26 años.

Además, el 25.64% de la población menor de 19 años no estudia. Este porcentaje da cuenta de la población desescolarizada, y de una situación desfavorable si se tiene en cuenta que precisamente el sistema escolar atiende esta población, por su edad, a través de la educación básica y media.

Tabla 45. Número de personas menores de 19 años que no estudian

Zona	Población	Porcentaje
Urbana	299	8,50%
Rural	49	9,45%
Expansión	35	7,69%
Total	383	25,64%

3.3.2. Nivel educativo

Tabla 46. Número de personas por sexo y grupos de edad según último nivel aprobado

Sexo	Grupo de edad	Nivel	Expansión		Rural		Urbana		Total		Porcentaje en relación con el total de población por grupo de edad
1. Hombre	00 - 05	1. Ninguno	4	100,0%	20	100,0%	64	100,0%	89	100,0%	63,12%
		Total	4		20		64		89		63,12%
	06 - 13	1. Ninguno	4	100,0%	8	100,0%	16	66,7%	28	93,0%	9,27%
		5. Primaria	0	0,0%	0	0,0%	8	33,3%	8	7,0%	2,64%
		Total	4		8		24		36		11,92%

Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones en el Valle de Aburrá. Formulación de Propuestas de gestión del riesgo.

Sexo	Grupo de edad	Nivel	Expansión		Rural		Urbana		Total		Porcentaje en relación con el total de población por grupo de edad
	14 - 18	1. Ninguno	4	100,0%	4	100,0%	0	0,0%	8	65,8%	3,29%
		5. Primaria	0	0,0%	0	0,0%	16	50,0%	16	17,1%	6,58%
		6. Secundaria	0	0,0%	0	0,0%	16	50,0%	16	17,1%	6,58%
		Total	4		4		32		40		16,46%
	19 - 26	1. Ninguno	0	0,0%	8	28,6%	28	12,7%	36	15,2%	9,62%
		5. Primaria	4	25,0%	16	57,1%	72	32,7%	92	39,5%	24,59%
		6. Secundaria	13	75,0%	4	14,3%	108	49,1%	125	43,2%	33,42%
		8. Tecnológico	0	0,0%	0	0,0%	12	5,5%	12	2,2%	3,20%
		Total	18		28		219		265		70,05%
	27 - 59	1. Ninguno	18	14,3%	20	18,5%	92	13,8%	130	15,5%	13,59%
		5. Primaria	57	46,4%	61	55,6%	323	48,5%	441	49,9%	46,12%
		6. Secundaria	44	35,7%	24	22,2%	207	31,1%	276	30,1%	28,87%
		7. Técnico	4	3,6%	4	3,7%	8	1,2%	16	2,9%	1,67%
		8. Tecnológico	0	0,0%	0	0,0%	12	1,8%	12	0,5%	1,25%

Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones en el Valle de Aburrá. Formulación de Propuestas de gestión del riesgo.

Sexo	Grupo de edad	Nivel	Expansión		Rural		Urbana		Total		Porcentaje en relación con el total de población por grupo de edad	
2. Mujer		9. Universitario	0	0,0%	0	0,0%	24	3,6%	24	1,0%	2,51%	
		Total	12		110		665		899		94,03%	
	60	1. Ninguno	4	33,3%	8	40,0%	84	52,5%	96	43,3%	45,93%	
		5. Primaria	9	66,7%	12	60,0%	76	47,5%	97	56,7%	46,41%	
		Total	13		20		159		193		92,34%	
	Total		16		191		1.163		1.522		68,40%	
	2. Mujer	00 - 05	1. Ninguno	9	100,0%	8	100,0%	96	100,0%	113	100,0%	70,62%
			Total	9		8		96		113		70,62%
		06 - 13	1. Ninguno	4	50,0%	8	100,0%	24	75,0%	36	73,0%	10,65%
			5. Primaria	0	0,0%	0	0,0%	8	25,0%	8	5,1%	2,36%
6. Secundaria			4	50,0%	0	0,0%	0	0,0%	4	21,8%	1,18%	
Total			9		8		32		49		14,49%	
14 - 18		5. Primaria	0	0,0%	0	0,0%	28	87,5%	28	42,5%	11,38%	
		6. Secundaria	4	100,0%	0	0,0%	4	12,5%	8	57,5%	3,25%	
		Total	4		0		32		36		14,63%	

Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones en el Valle de Aburrá. Formulación de Propuestas de gestión del riesgo.

Sexo	Grupo de edad	Nivel	Expansión		Rural		Urbana		Total		Porcentaje en relación con el total de población por grupo de edad
	19 - 26	1. Ninguno	4	16,7%	4	14,3%	0	0,0%	8	11,3%	2,79%
		5. Primaria	4	16,7%	8	28,6%	40	27,0%	52	23,7%	18,18%
		6. Secundaria	18	66,7%	12	42,9%	88	59,5%	117	56,2%	40,90%
		7. Técnico	0	0,0%	0	0,0%	16	10,8%	16	2,9%	5,59%
		8. Tecnológico	0	0,0%	0	0,0%	4	2,7%	4	0,7%	1,39%
		9. Universitario	0	0,0%	4	14,3%	0	0,0%	4	5,1%	1,39%
		Total	26		28		147		202		70,62%
	27 - 59	1. Ninguno	22	23,8%	37	34,6%	120	15,9%	178	24,6%	17,06%
		5. Primaria	48	52,4%	49	46,2%	355	47,1%	452	48,5%	44,70%
		6. Secundaria	18	19,0%	20	19,2%	227	30,2%	265	22,9%	26,21%
		7. Técnico	0	0,0%	0	0,0%	40	5,3%	40	1,8%	3,95%
		8. Tecnológico	0	0,0%	0	0,0%	4	0,5%	4	0,2%	0,39%
		9. Universitario	4	4,8%	0	0,0%	8	1,1%	12	1,9%	1,18%
		Total	92		106		753		951		94,06%
60	1. Ninguno	4	25,0%	8	50,0%	88	50,0%	100	42,0%	45,24%	

Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones en el Valle de Aburrá. Formulación de Propuestas de gestión del riesgo.

Sexo	Grupo de edad	Nivel	Expansión		Rural		Urbana		Total		Porcentaje en relación con el total de población por grupo de edad
						%				%	
		5. Primaria	9	50,0%	8	50,0%	84	47,7%	101	49,1%	45,70%
		6. Secundaria	4	25,0%	0	0,0%	0	0,0%	4	8,0%	1,80%
		9. Universitario	0	0,0%	0	0,0%	4	2,3%	4	0,9%	1,80%
		Total	18		16		175		209		94,57%
	Total		159		167		1.235		1.561		69,00%
Total			326	71.17%	358	69.24%	2.398	68.24%	3.083		68,70%

Alrededor del 68% de la población localizada en las zonas censadas de La Estrella no estudia y no participa del sistema escolar:

- La proporción de mujeres hombres y mujeres que no estudia es similar. Así, el primer grupo alcanza un porcentaje de 68.40% y el segundo de 69.00%.
- La población localizada en las zonas de expansión es mayor que la urbana y la rural. El 71.17% de los habitantes de las zonas de expansión no estudia, mientras que en la zona rural, la proporción es de 69.24% y en la zona urbana, de 68.24%.

Una vez identificada la participación en el sistema educativo, es importante profundizar en su nivel educativo:

Tabla 47. Población según nivel educativo

Nivel educativo	Porcentaje de población
Ninguno	26.70%
Primaria	42.02%
Secundaria	26.48%
Técnico	2.34%
Tecnológico	1.04%
Universitario	1.43%

Alrededor del 68% de la población que habita las zonas R4 y R5 de La Estrella y no estudia, aprobó los niveles de la educación básica y media. Entre éste grupo, el 42.02% aprobó la primaria y el 26.48%, la secundaria.

Solamente el 4.81% de la población que no estudia, accedió a la educación superior. El 2.34% terminó un programa técnico; el 1.43% un programa universitario y el 1.04%, una tecnología.

La mayoría de la población que habita las zonas en riesgo y no estudia, tienen niveles educativos básicos y por lo tanto, limitaciones para acceder a la educación superior, pues un porcentaje mínimo aprobó los programas requeridos para ingresar a la educación superior.

La tendencia no dista mucho de la que se presenta en general en el municipio. Según el DANE, el 34,7% de la población residente en La Estrella ha alcanzado el nivel de la básica primaria y el 38,0%, el de la secundaria; el 4,9% ha alcanzado el nivel profesional y el 0,6% ha realizado estudios de especialización, maestría o doctorado. (Censo General, 2005).

La tabla muestra que el 26.70% de la población no aprobó un solo nivel educativo. Esta proporción significativa da cuenta de las limitaciones en estos hogares para acceder a la educación y de las distancias con las demás zonas del municipio (Censo General, 2005).

La asistencia escolar, el porcentaje de desescolarización y el nivel educativo de la población que habita las zonas de riesgo en La Estrella ilustran las limitaciones que se presentan para el acceso a la educación en el país y plantea serias restricciones en el momento de considerar la educación como una capacidad que permitiría la recuperación de los hogares de una situación derivada del riesgo en los sectores donde habitan.

Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones en el Valle de Aburrá. Formulación de Propuestas de gestión del riesgo.

No obstante los porcentajes de población que participa en el sistema escolar y alcanza niveles educativos básicos, medios y superiores constituyen el escenario social desde el cual es posible y pertinente promover procesos para superar las condiciones de vulnerabilidad y anclar las propuestas de gestión del riesgo en el municipio.

3.4. Afiliación al sistema de seguridad social en salud

Este indicador se aborda así:

Variable	Pregunta
Tipo de afiliación al sistema de seguridad social en salud	Número de integrantes del hogar según tipo de afiliación al sistema de seguridad social en salud

El 94.34% de la población de las zonas R4 y R5 está afiliada al sistema de seguridad social en salud: el 62.70% a través de una EPS y el 31.64% por medio del SISBEN.

La superioridad del régimen contributivo sobre el subsidiado se da en las tres zonas, lo que advierte sobre una relativa mayoría de personas que tienen capacidad de pago o cuya situación laboral determina la vinculación a una EPS.

Como puede observarse en la tabla, la zona que presenta el porcentaje mayor de población afiliada al régimen subsidiado a través del SISBEN en relación con el total de su población, es la zona de expansión (42.31%), pues las zonas urbana y rural muestran porcentajes similares e inferiores (30.05% y 33.07%, respectivamente). Esta situación da cuenta de una mayor vulnerabilidad en los hogares asentados en las zonas de expansión, en tanto carecen de capacidad de pago o no tienen una situación laboral con un nivel de formalidad que exija la afiliación a una EPS.

En relación con la población que no accede al sistema de seguridad social en salud (5.66%), es importante anotar que, si bien constituye una minoría, su situación es mucho más grave y en consecuencia, su vulnerabilidad es mucho mayor. Esta proporción representa 254 hogares que habitan zonas de riesgo y no acceden a la salud como a un derecho fundamental.

Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones en el Valle de Aburrá. Formulación de Propuestas de gestión del riesgo.

Tabla 48. Afiliación al sistema de seguridad social en salud

Sistema	Expansión		Rural		Urbana		Total	
EPS	242	52,88%	305	59,06%	2.267	64,51%	2.814	62,70%
Ninguno	22	4,81%	41	7,87%	191	5,44%	254	5,66%
Sisben	194	42,31%	171	33,07%	1.056	30,05%	1.421	31,64%
Total	458	100%	517	100%	3.514	100%	4.489	100%

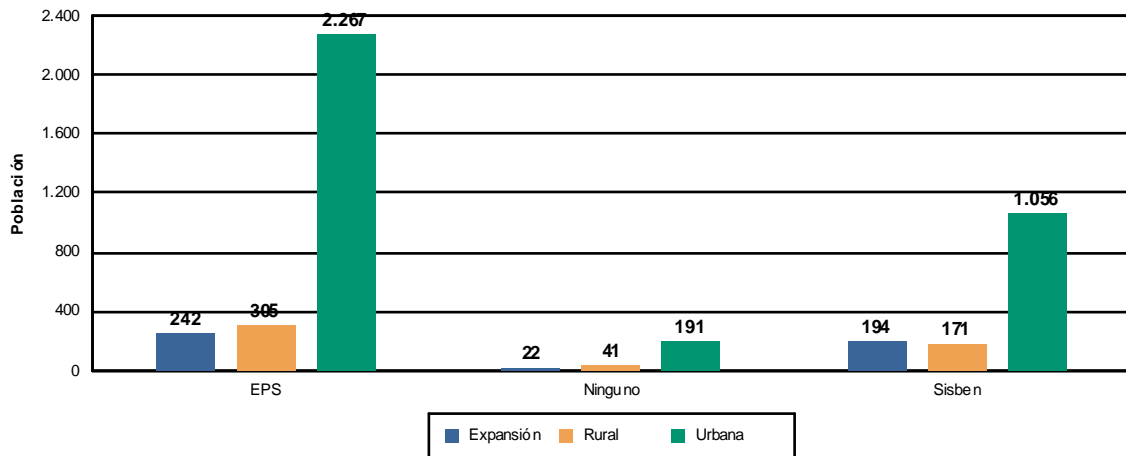


Figura 51 Afiliación al sistema de seguridad social en salud

3.5. Seguridad alimentaria de los hogares

Variable	Pregunta
Frecuencia y forma de acceso de los hogares a la alimentación	Acceso del hogar a la alimentación y frecuencia

La compra es la forma la casi totalidad de los hogares censados accede a la alimentación, con diferentes frecuencias. La Tabla muestra que el 35.85% de los hogares compra sus alimentos quincenalmente; el 30.41%, semanalmente; el 20.39%, diariamente y en menor proporción, el 13.33% lo hace mensualmente.

Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones en el Valle de Aburrá. Formulación de Propuestas de gestión del riesgo.

La compra de alimentos depende directamente de la disponibilidad de ingresos de los hogares. Así, la compra quincenal se relaciona con los hogares que tienen un miembro en el mercado laboral con un salario cada quince días. Es una proporción ligeramente mayor a las demás y advierte sobre la estabilidad en los ingresos, y por lo tanto, en el acceso a la alimentación.

Es importante anotar que en la zona rural, se encuentra un porcentaje relativo mayor de hogares que compran sus alimentos quincenalmente, lo que indica una situación de menor vulnerabilidad y más estabilidad en los ingresos.

Los hogares que compran los alimentos semanalmente (30.41%) y diariamente (20.39%) dan cuenta de una mayor inestabilidad en los ingresos, e indican una tendencia que podría tender hacia la inseguridad alimentaria de alrededor del 50% de los hogares censados, relacionada directamente con cierta informalidad como una fuente de empleo.

En correspondencia con lo anterior, sólo el 13.33% de los hogares accede a los alimentos mensualmente, confirmando una situación de vulnerabilidad en numerosos hogares de las zonas R4 y R5 de La Estrella.

Tabla 49. Número de hogares que compran los alimentos y frecuencia

Frecuencia	Expansión		Rural		Urbana		Total	
Diario	27	20,00%	22	15,63%	191	20,60%	240	20.39%
Mensual	13	10,00%	9	6,25%	135	14,57%	157	13.33%
Quincenal	35	26,67%	62	43,75%	325	35,18%	422	35.85%
Semanal	53	40,00%	40	28,13%	265	28,64%	358	30.41%
Total	128	96,67%	133	93,75%	916	98,99%	1.177	100%

Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones en el Valle de Aburrá. Formulación de Propuestas de gestión del riesgo.

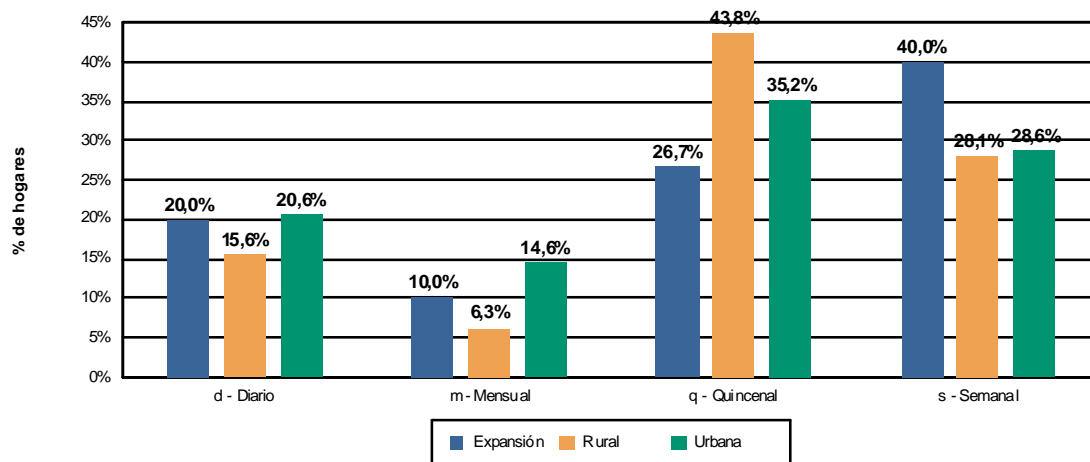


Figura 52 Número de hogares que compran los alimentos y frecuencia

A pesar de la inestabilidad de los ingresos de los hogares y del riesgo de padecer inseguridad alimentaria, la existencia de propuestas de autonomía alimentaria en los hogares ubicados en las zonas de riesgo es mínima. Tan solo el 0.75% de los hogares censados adelantas actividades para producir sus alimentos.

Esta situación, es decir, la ausencia de la producción de alimentos por parte de los hogares y principalmente de los hogares rurales, advierte sobre el uso residencial que predomina en estos espacios en el municipio de La Estrella. Igualmente advierte sobre la importancia de formular propuestas que eviten la densificación en las zonas de riesgo.

La minúscula proporción de hogares que producen los alimentos contrasta con la tendencia que muestran los datos del DANE según los cuales 23.0% de las viviendas rurales ocupadas con personas el día del censo tenían actividad agropecuaria. (Censo General, 2005: 4).

Tabla 50. Número de hogares que producen los alimentos y frecuencia

Frecuencia	Rural		Total	
Diario	9	6,25%	9	0.75%
Total	9	6,25%	9	0.75%

Al otro extremo de los hogares que tienen propuestas de autonomía y seguridad alimentaria y producen alimentos, se encuentra un porcentaje similar de hogares cuyos

Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones en el Valle de Aburrá. Formulación de Propuestas de gestión del riesgo.

integrantes acuden al recorrido como práctica para acceder a alimentos descartados en las plazas o reciben donaciones de familiares, vecinos o habitantes del municipio.

El recorrido, aunque se de en una proporción mínima del total de hogares censados, señala el alto nivel de vulnerabilidad de 9 hogares y corresponde a la práctica menos deseable para el acceso a los alimentos.

Tabla 51. Número de hogares que acceden a los alimentos a través del recorrido

Frecuencia	Expansión		Urbana		Total	
Diario	0	0,00%	5	0,50%	5	0.50%
Semanal	4	3,33%	0	0,00%	4	0.33%
Total	4	3,33%	5	0,50%	9	0.75%

Un porcentaje muy similar al anterior representa los hogares que acceden a los alimentos a través de un Programa de Asistencia Alimentaria. Es importante agregar que algunos hogares combinan esta práctica con el recorrido, lo que muestra un nivel aún mayor de inseguridad alimentaria e inestabilidad en el acceso a los alimentos.

Tabla 52. Número de hogares que acceden a los alimentos a través de un programa de asistencia alimentaria y frecuencia

Frecuencia	Expansión		Urbana		Total
Diario	4	3,33%	9	1,01%	13
Total	4	3,33%	9	1,01%	13

Tabla 53. Hogares que acceden a los alimentos través del recorrido y el programa de asistencia alimentaria

Zona	Hogares	%
Urbana	9	1,01%
Expansión	4	3,33%
	13	

En resumen, la poca producción de alimentos, la práctica del recorrido por parte de algunos hogares urbanos y la escasa cobertura de los programas de asistencia alimentaria fortalecen la preponderancia de la compra como la forma de acceso a los

Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones en el Valle de Aburrá. Formulación de Propuestas de gestión del riesgo.

alimentos en los hogares censados y señalan su vulnerabilidad manifiesta en la necesidad de acudir a estrategias de dependencia.

3.6. Nivel de participación en organizaciones sociales

Variable	Pregunta
Participación de los integrantes del hogar en las organizaciones sociales del barrio o vereda	Número de integrantes del hogar que participan en organizaciones sociales

La participación de los hogares censados en las organizaciones sociales del municipio de La Estrella es muy baja. La tabla muestra que el 87.75% de los hogares no pertenece a una organización social. La tendencia es similar en las tres zonas y anuncia las limitaciones que puedan tener propuestas que se fundamenten en la organización social para transformar las condiciones de vulnerabilidad de los hogares localizados en las zonas R4 y R5.

Además, es importante tener en cuenta que entre las personas que participan en las organizaciones sociales, casi todas están integradas a una sola organización social, lo que indica una cultura de la participación débil y obedece más al interés de un integrante del hogar por una organización particular que a la predisposición de los integrantes de estos núcleos por hacer parte de la vida comunitaria del barrio o la vereda que habitan.

Tabla 54. Participación de los hogares en organizaciones sociales

Cantidad	Expansión		Rural		Urbana		Total	
0	120	90,00%	119	84,38%	813	87,94%	1.052	87,75%
1	13	10,00%	13	9,38%	107	11,56%	133	11,13%
2	0	0,00%	9	6,25%	5	0,50%	13	1,12%
Total	133	100%	141	100%	925	100%	1.199	100%

Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones en el Valle de Aburrá. Formulación de Propuestas de gestión del riesgo.

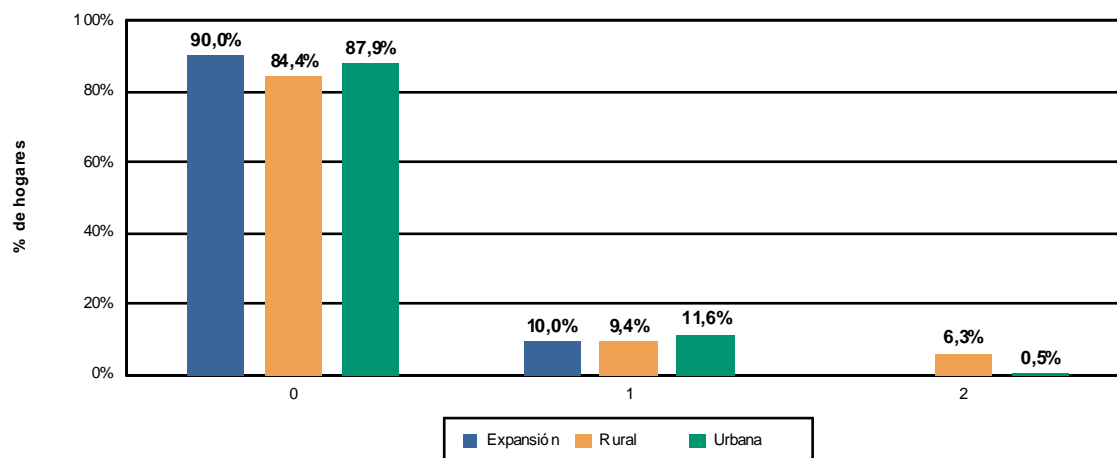


Figura 53 Participación de los hogares en organizaciones sociales

La organización con mayor participación es la junta de acción comunal. Esta situación se considera favorable en términos de que su naturaleza comunitaria posibilita la movilización de esfuerzos y recursos en torno a la gestión del riesgo como un asunto que tiene incidencia para los hogares que habitan estos sectores. De la misma manera, la estabilidad de las juntas de acción comunal en el tiempo y su experiencia en la interlocución con las instituciones del Estado pueden facilitar la interrelación con actores u organismos locales que promuevan acciones en este sentido.

Tabla 55. Hogares con uno o mas integrantes en la junta de acción comunal

Zona	Hogares	Porcentaje
Urbana	70	7,54%
Rural	13	9,38%
Expansión	9	6,67%
Total	92	

En segundo lugar, están las organizaciones de mujeres, jóvenes y grupos de la tercera edad, en las cuales participa el 5.33% de los hogares. Aunque son organizaciones sectoriales que responden a los intereses de grupos poblacionales específicos y que son frecuentemente promovidas desde la administración municipal para la canalización de determinados servicios de bienestar social, adquieren importancia en tanto representan escenarios desde los cuales se generan alternativas para la superación de las condiciones de vulnerabilidad.

Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones en el Valle de Aburrá. Formulación de Propuestas de gestión del riesgo.

Tabla 56. Hogares con uno o mas integrantes en grupos de mujeres, jóvenes o tercera edad

Zona	Hogares	Porcentaje
Urbana	42	4,52%
Rural	18	12,50%
Expansión	4	3,33%
Total	64	5.33%

La valoración de las juntas de acción comunal y de las organizaciones de mujeres, jóvenes y adultos mayores como escenarios posibles para la construcción y difusión de propuestas de gestión del riesgo de alcance comunitario o local se considera porque por su naturaleza y sus objetivos, estas juntas pueden orientar hacia la gestión del riesgo.

La tabla siguiente señala que solamente el 0.50% de los hogares participa en los Comités Locales de Emergencia, que ninguno hace parte de juntas de vivienda comunitaria o de organizaciones de economía solidaria, como escenarios desde los cuales es posible generar acciones para la gestión del riesgo y la disminución de la vulnerabilidad de los hogares.

Tabla 57. Hogares con uno o mas integrantes en el CLOPAD

Zona	Hogares	Porcentaje
Urbana	5	0,50%
	5	

Este escenario, caracterizado por la baja participación de la población en las organizaciones sociales y la mínima pertenencia a las organizaciones desde las cuales es factible movilizar esfuerzos y recursos para la gestión del riesgo, plantea limitantes serias a la formulación de propuestas que identifican la organización como una vía hacia la reducción de las condiciones de vulnerabilidad de los hogares localizados en las zonas R4 y R5.

3.7. Consideraciones finales:

Los siguientes son algunos elementos que se identifican a partir de la caracterización y se consideran importantes tanto para la aproximación a la vulnerabilidad de los hogares que habitan las zonas en riesgo en La Estrella, como para la construcción de propuestas de gestión del riesgo.

3.7.1. Composición socio- demográfica

La población en riesgo en La Estrella se localiza principalmente en la zona urbana. Si bien esta situación implica el desarrollo de propuestas para estas áreas, no se debe menospreciar lo que ocurre en las zonas rurales que presentan condiciones propicias para la llegada de nuevos hogares, y en las zonas de expansión que están destinadas a densificarse.

En relación con la estructura poblacional encontrada, existe en el municipio una importante presencia de población joven, lo que permite señalar la existencia de condiciones para que la población se mantenga y para que se conformen nuevos hogares.

3.7.2. Dinámicas migratorias

La población asentada en las zonas R4 y R5 de La Estrella se caracteriza por su estabilidad. Los hogares han habitado estos barrios y veredas por largos períodos de tiempo; valoran las condiciones que el sector les proporciona y además hacen parte de redes familiares de apoyo que generan estrategias importantes en contextos caracterizados por la precariedad. Estas condiciones tienen un potencial para la construcción de propuestas de gestión del riesgo y advierten sobre el arraigo en el barrio o la vereda.

Las dinámicas migratorias también tienen lugar. Se identifica también la presencia de hogares con experiencia migratoria que muestra la predisposición de estas zonas para recibir hogares, por el deterioro de sus condiciones económicas o por el tipo de tenencia de la vivienda, o inclusive por el desplazamiento forzado por la violencia, un megaproyecto o un desastre.

3.7.3. Escolaridad

La población de las zonas R4 y R5 en La Estrella presenta una asistencia escolar de alrededor de 28% y un porcentaje de desecolarización de la población en edad escolar de 25%.

El 68% de la población tiene un nivel de escolaridad que corresponde a la primaria o a la secundaria; alrededor del 27% de la población no aprobó un solo nivel educativo y el porcentaje de población que accede a la educación superior, es muy pequeño.

Esta situación da cuenta de las limitaciones de la población para acceder a la educación y plantea limitantes en el momento de considerar la educación como una estrategia sin igual para la superación de las condiciones de vulnerabilidad y como una manera de capacitar los hogares para recuperarse de un evento desestabilizador derivado de las características de las zonas que habitan.

3.7.4. Acceso al sistema de seguridad social en salud

Se presenta una pequeña diferencia entre la población que accede a la salud a través del régimen contributivo y la que accede por medio del régimen subsidiado. La coexistencia de ambos en el acceso a la salud por parte de la población de las zonas de riesgo en La Estrella muestra las limitaciones que una parte de la población enfrenta en términos de capacidad de pago y de informalidad del empleo.

La situación más grave es el porcentaje de familias que no acceden al sistema de seguridad social en salud.

3.7.5. Seguridad alimentaria

La compra es la forma a través de la cual el 98% de los hogares accede a los alimentos. En términos de la seguridad alimentaria, es un elemento que se considera problemático, en tanto plantea una dependencia directa de los ingresos, los que precisamente son inestables y escasos.

Entre los hogares que compran los alimentos, el 20% accede a los alimentos diariamente. Algunos hogares acuden a la práctica del recorrido para acceder a los alimentos. Ambas situaciones dan cuenta de la vulnerabilidad de los hogares de las zonas de riesgo y de los factores que pueden conducir a sobrellevar situaciones de inseguridad alimentaria.

Además una mínima proporción de hogares produce alimentos. Esta situación lleva a suponer que predomina el uso residencial en los espacios rurales de La Estrella y que hay condiciones propicias para la llegada y el asentamiento de nuevos hogares.

3.7.6. Organización social

La proporción de hogares que participan en las organizaciones sociales, es mínima y se concentra en las juntas de acción comunal, en los grupos de jóvenes, mujeres y personas de la tercera edad y, menos aún, en los CLOPAD.

Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones en el Valle de Aburrá. Formulación de Propuestas de gestión del riesgo.

Esta baja participación dificulta la movilización de esfuerzos y recursos para la gestión del riesgo y limita las propuestas comunitarias de gestión del riesgo.

4. VULNERABILIDAD ECONOMICA

4.1. Situación laboral de las personas

A pesar de que la gestión del riesgo pueda incidir poco en la situación laboral de las personas y en las condiciones económicas de los hogares, es importante analizar estos aspectos que dan cuenta de la vulnerabilidad económica como una expresión de fragilidad.

Tabla 58. Situación laboral de las personas en La Estrella

	Exp		Rural		Urb		Total	
Con empleo y con ingreso fijo	115	25,00%	134	25,98%	884	25,17%	1.133	25,25%
Con empleo y con ingreso no fijo	75	16,35%	53	10,24%	375	10,66%	502	11,19%
Pensionado o jubilado	9	1,92%	8	1,57%	163	4,65%	180	4,02%
Actividades del hogar	53	11,54%	90	17,32%	438	12,47%	581	12,94%
Rebusque	18	3,85%	20	3,94%	104	2,95%	142	3,15%
Discapacitado	13	2,88%	16	3,15%	36	1,02%	65	1,46%
Desempleado	26	5,77%	16	3,15%	299	8,50%	342	7,61%
No Aplica	150	32,69%	179	34,65%	1.211	34,47%	1.540	34,31%
N/S o N/R	0	0,00%	0	0,00%	4	0,11%	4	0,09%
Total	458	100%	517	100%	3.514	100%	4.489	100%

Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones en el Valle de Aburrá. Formulación de Propuestas de gestión del riesgo.

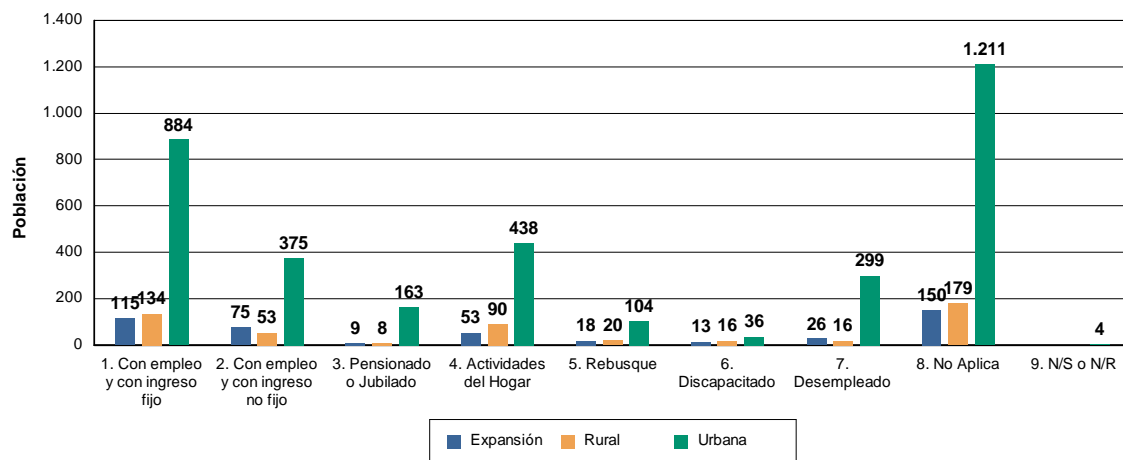


Figura 54. Situación laboral de las personas en La Estrella

El número total de hogares encuestados en el área de estudio asciende a 1199, con una población de 4489 personas. Así, el promedio por hogar en el municipio de La Estrella es de 3.74 personas, con diferencias entre las zonas urbana y rural: en zona la urbana el promedio es 3.79; en la zona rural es 3.66, y en el área de expansión es 3.44.

En las zonas R4 y R5 del área urbana, se localizan 925 hogares que equivalen al 77.1% de la población censada; en el área rural, 141 que representan el 11.8%; y en la zona de expansión, el 11.1%.

El 40.46 % de las personas reciben ingresos permanentes a través de las diferentes modalidades, y el 59.54% de la población es dependiente. Esta cifra es alentadora en comparación con los altos niveles de dependencia de otros municipios de la región metropolitana porque, en La Estrella, en un hogar conformado por 5 personas, 2.1 generan ingresos mensuales.

En cada una de las zonas del municipio los niveles de personas generando recursos se encuentran por encima del 40%.

4.2. Ingreso promedio por persona

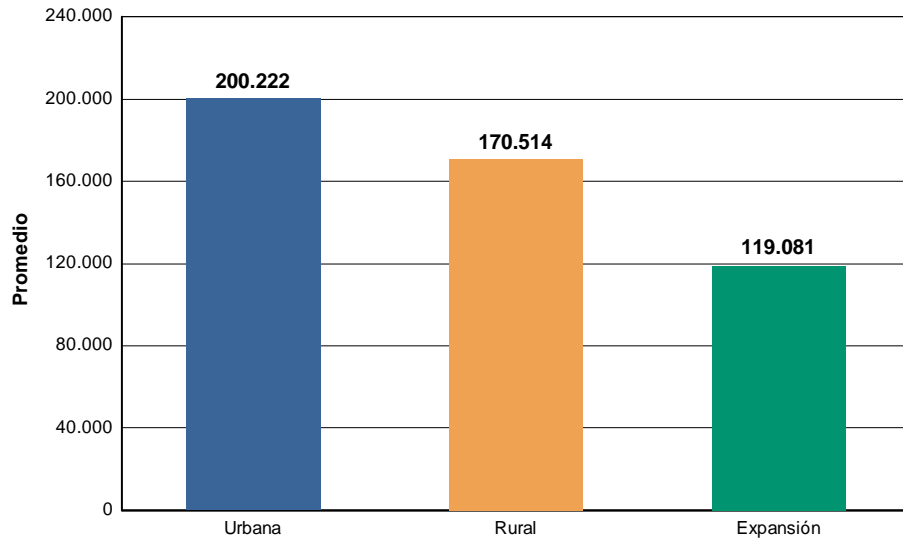


Figura 55. Ingreso promedio por persona

El ingreso promedio por persona en las zonas R4 y R5 de La Estrella se ubica en \$200.222 en la zona urbana, \$170.514 en la zona rural, y \$119.081 en la zona de expansión. De esta manera, los ingresos promedio por hogar alcanzan \$748.830 en la zona urbano, \$637.720 en la zona rural y \$445.363 en el suelo de expansión.

En las áreas urbana y rural, estos datos están por encima del salario mínimo mensual legal vigente en 2008 (\$516.500). Sólo en la zona de expansión, el ingreso es inferior en 13.77% a este referente. Se evidencia así una alta vulnerabilidad económica en esta zona debido a que el ingreso para una familia de 4 personas en promedio no alcanza el mínimo.

El desempleo promedio del municipio en estas zonas se ubica en 7.61%: los menores niveles de desempleo se encuentran en la zona rural y los mayores en la zona rural. El 34.31% de la población está estudiando o en una actividad diferente a la de buscar empleo.

4.3. Acceso de los hogares al crédito

Tabla 59. Hogares con acceso a crédito en La Estrella

Zona	Hogares	Porcentaje
Urbana	390	42,21%
Rural	48	34,38%
Expansión	58	43,33%
Total	496	

4.3.1. Acceso al crédito en cajas de compensación familiar

Tabla 60. Hogares con acceso a cajas de compensación familiar en La Estrella

Zona	Hogares	Porcentaje
Urbana	23	2,51%
Rural	9	6,25%
Expansión	4	3,33%
Total	36	

4.3.2. Acceso a pagadario

Tabla 61. Hogares con acceso a paga diario en La Estrella

Zona	Hogares	Porcentaje
Expansión	4	3,33%
Total	4	

4.3.3. Acceso al crédito por rangos de ingresos

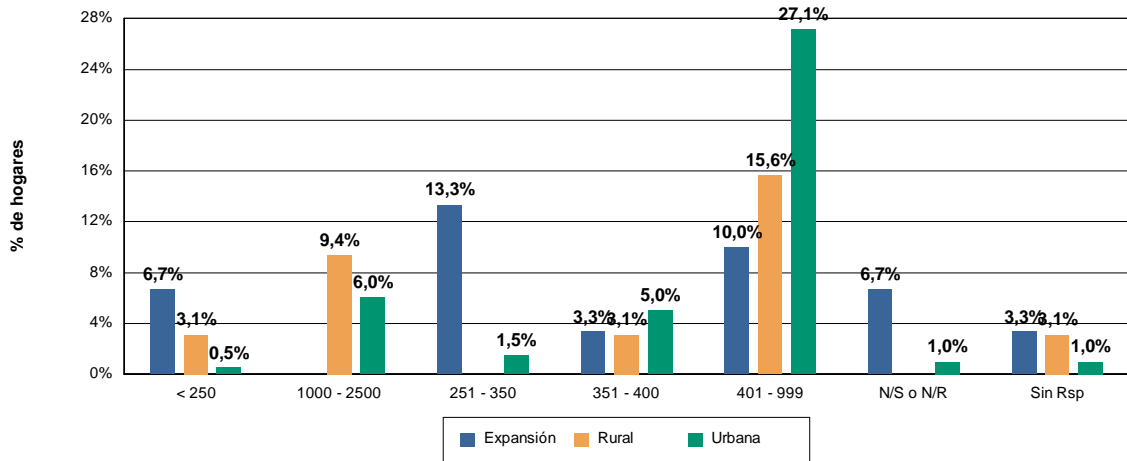


Figura 56. Acceso al crédito por rangos de ingresos.

El 41.3% de los hogares tiene acceso al crédito. Se destaca que 4 de cada 10 hogares tienen acceso a alguna modalidad de crédito y que la población urbana participa con 78%, la población en suelo de expansión con 11%, mientras que la de la zona rural solo alcanza el 10%.

El 7% del total de la población censada tiene crédito a través de las cajas de compensación familiar y el 0.8% a través de pagadario. Esta última modalidad en el municipio de La Estrella solo se presenta en suelo de expansión .

En La Estrella, la tendencia que se observa al cruzar los rangos de ingresos y el acceso al crédito difiere de la que se presenta en la mayoría de los municipios de la región metropolitana, porque todos las personas parecen poder acceder al crédito independientemente de su nivel de ingreso. Pero se señala que las personas que se encuentran en el rango de \$400.000 a \$999.999 de ingreso son quienes mas solicitan este tipo de servicio.

4.4. Tenencia de la vivienda

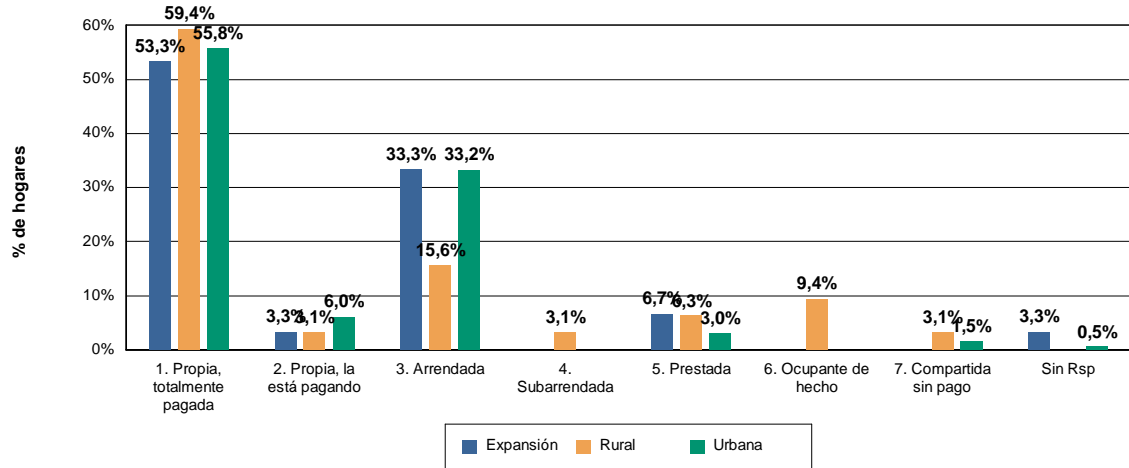


Figura 57.Tenencia de la vivienda

El 56% de los hogares, equivalente a 671 hogares, tiene casa propia totalmente pagada; el 31.12% paga arriendo; el 3.8% habita bajo la modalidad de vivienda prestada. En el suelo rural se encuentra el mayor número de propietarios, seguido del urbano. El arrendatario predomina en las áreas de expansión y urbana. La zona rural es la que presenta el menor índice de arriendo, lo que evidencia que la zona rural esta muy consolidada y la zona de expansión esta iniciando lentamente un proceso de consolidación.

4.5. Vivienda y usos complementarios

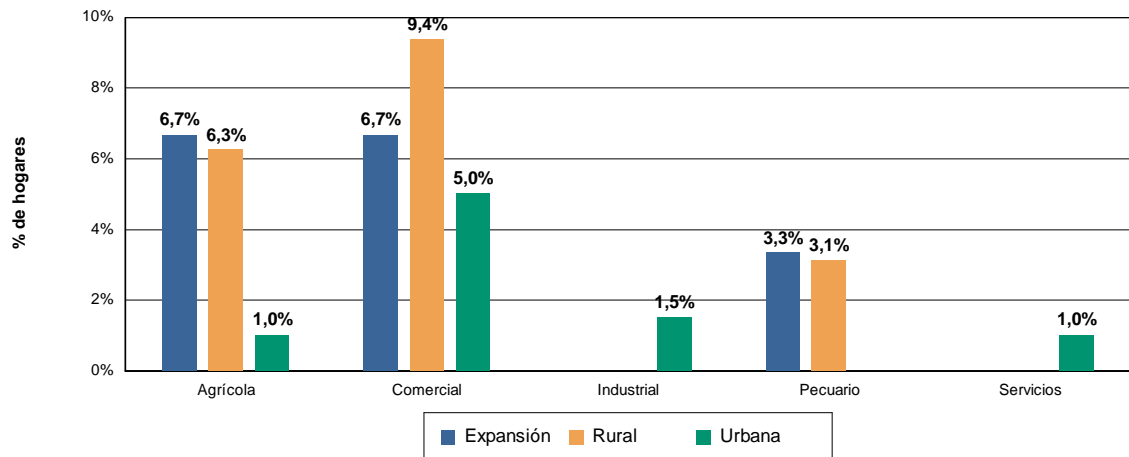


Figura 58.Viviendas y usos complementarios

En La Estrella, 137 hogares desarrollan actividades complementarias en sus viviendas así: 84, equivalentes al 9.05% de los hogares del área urbana; 26, equivalentes al 18.75% de los hogares del área rural; y 27, equivalentes al 20% de los hogares del área expansión.

En síntesis, el 10 % de los hogares tiene usos complementarios en su vivienda: la zona urbana participa con un 62% con predominio de las actividades comerciales e industriales; la zona rural, con un 21% con actividades comerciales y agrícolas; y finalmente, el suelo de expansión con 17% con actividades agrícolas y comerciales.

4.6. Observaciones

La vulnerabilidad económica en las zonas R4 y R5 de La Estrella es menos crítica que la de otros municipios de la región metropolitana, pero la gestión del riesgo sólo puede tener una incidencia indirecta en ella.

El análisis de la vulnerabilidad económica debe complementarse con los elementos relacionados con la gestión administrativa y financiera del municipio, orientada hacia la prevención de riesgos, la mitigación de las amenazas y el mejoramiento de las condiciones de vida, y estudiada en el capítulo 3 de este mismo Libro 3.

5. VULNERABILIDAD CULTURAL

El riesgo, además de tener una existencia objetiva relacionada con una amenaza, es también una construcción en un marco de referencias culturales. Así, la manera cómo se ubican las personas frente al riesgo está mediada por un conjunto de valores, creencias, significados y sentidos que provienen directamente de las maneras como cada persona y cada grupo se relacionan con el mundo.

En efecto, el hecho de que personas y familias habiten en zonas de riesgo aún sabiendo que están expuestas a amenazas, es incomprensible para muchos. Pero para estos habitantes, puede ser sólo una expresión más de la incertidumbre que caracteriza las situaciones de vulnerabilidad a las cuales han estado expuestos, de manera permanente o puntualmente radical, como sucede en el caso de amenazas armadas. Para ellos, la vida está rodeada de diferentes *inseguridades* que pesan en las decisiones tomadas a partir de los resultados de la relación costo- beneficio, en cuya operación se incluye el hecho de que la probabilidad de ocurrencia de un evento en muchas ocasiones es baja o desconocida, y hace preferible enfrentar ese riesgo eventual que salir de la ciudad que brinda oportunidades de ingreso, educación, seguridad y salud.

Si bien los habitantes son concientes, en diferentes grados, del peligro que corren, asumen que la tragedia puede suceder casi por azar y en largos periodos de recurrencia, lo que, planteado en una relación costo- beneficio, significa que les conviene más quedarse allí donde están las posibilidades de resolver las necesidades de su cotidianidad; es decir, atender las demás inseguridades.

En términos de la gestión del riesgo, tanto las decisiones que toman las personas como las acciones que ejecutan, dependen precisamente de las concepciones que tienen del mundo y de los valores, de las normas y los acuerdos socialmente construidos en las cuales se encuentran inmersos. En la región metropolitana, la concepción del riesgo puede abordarse a partir de lo que Ulrich Beck (2002) denomina los enfoques antropocéntricos, en la medida en que se piensa que la tecnología y las capacidades humanas permiten evitar los desastres. Y esta concepción genera una dificultad para la gestión local del riesgo: en el caso de la metrópoli, los habitantes parten de la desconfianza y son numerosos quienes no creen estar realmente en riesgo de ocurrencia de algún evento desastroso, y piensan que la declaratoria de “zona de riesgo” es una definición que los funcionarios públicos utilizan para generar miedo y provocar la salida de ciertos terrenos o, peor aún, que el riesgo es una expresión de la falta de preocupación, de interés y acción del Estado para con ellos, a pesar de que sería su obligación porque ellos son pobres y no tienen a donde ir. Por ello, aunque los habitantes recuerden la ocurrencia de eventos anteriores, piensan que la municipalidad es más responsable que la naturaleza o que ellos mismos; pues, a pesar de reconocer la existencia de amenazas de origen natural, asumen que el verdadero problema es la incapacidad para responder ante ella o para estar en condiciones más seguras en otro lugar o ahí mismo (en la perspectiva de una seguridad integral). En definitiva, la responsabilidad de esta falta de seguridad integral sería del Estado.

En esta medida, la concepción del riesgo está altamente determinada por lo que puede denominarse la percepción de la desidia del Estado. Esta percepción puede interpretarse desde diferentes puntos de vista, según la situación de los habitantes en las ciudades; así, mientras para los más pobres, se concibe como falta de presencia del Estado, para los que cuentan con mejores ingresos, es una falsa alarma o si no es el caso, la responsabilidad del Estado radica en la falta de regulaciones y exigencias en los procesos de construcción. En este último caso, desafortunadamente, acontecimientos ocurridos en Medellín a finales del año 2008, como la tragedia de la urbanización Alto Verde, son los que han logrado una mayor conciencia de que no sólo los pobres se ubican en zonas de amenaza.

Esta concepción del riesgo es importante para identificar la relación de la población en el día a día con este riesgo. En efecto, en la medida en que se responsabiliza a los demás y se asume la posición de esperar que la municipalidad HAGA, es más difícil lograr

actitudes y acciones preventivas y de autogestión en los diferentes territorios, lo cual, sumado a la situación socio- económica que se constituye en una amenaza que impacta la vida diaria, obliga a los habitantes a concentrarse *mejor* en la búsqueda de soluciones de esas otras inseguridades. Así, el riesgo concebido desde la perspectiva técnica no es una prioridad para los habitantes de las zonas de riesgo, ni para sus vecinos¹. De hecho, muchos de ellos no quisieran poner el tema en la agenda pública: numerosos habitantes temen que los saquen de sus viviendas que, aunque están en riesgo, tienen mejoras que, están seguros, no les van a reconocer; y los vecinos no le ven tanta trascendencia porque los desastres, según su conocimiento, son poco frecuentes y finalmente porque disminuye la inversión en intervenciones que consideran más necesarias para el día a día y que inciden en el empleo, las vías, el espacio público, los servicios públicos, entre otros.

No solamente los habitantes tienen una concepción del riesgo, también la tienen los gobernantes en cada uno de los municipios, y la plasman no sólo en las estrategias de gestión del riesgo que plantean en los diferentes planes de desarrollo, sino en todo el conjunto de medidas que, de una u otra manera, apuntan a la disminución del riesgo, es decir a la mitigación de las amenazas y la disminución de la vulnerabilidad de los asentamientos. En este caso, la concepción del riesgo también se enmarca en lo que podría denominarse una visión antropocéntrica, en la medida en que asume que el hombre está en capacidad de mitigar un importante porcentaje de las amenazas, pero que debido a los altos costos económicos de dicho proceso no es posible hacerlo.

En la vulnerabilidad cultural, la percepción del riesgo ocupa un lugar central, debido a que la sensación que tiene la población es una muestra clara, en este caso, de los conocimientos que tiene, pero sobre todo, de si existe o no conciencia de los niveles de alerta que deben tener presentes y de las medidas de protección que deben implementar. Esta idea parte del principio de que “la gente responde únicamente frente al riesgo que percibe”. El conocimiento del riesgo puede provenir de diferentes fuentes o de la experiencia misma, asociada a la capacidad de recordarla. Así, generalmente, quienes han padecido un evento personalmente o a través de una persona cercana, tienen mayor nivel de preocupación por los peligros que puedan ocurrir al hogar y a la propiedad. De alguna manera esto explica la baja preocupación por el tema en los habitantes de la región metropolitana.

¹ En el proyecto Plan Estratégico Habitacional del Convenio entre el Municipio de Medellín y la Escuela del Hábitat, durante los talleres participativos en la comuna 7, los asistentes planteaban que su prioridad era el espacio público; aunque se les ilustró sobre el alto número de habitantes en zonas de riesgo que requerían viviendas en suelo seguro, ellos insistían en que eran otras sus prioridades.

Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones en el Valle de Aburrá. Formulación de Propuestas de gestión del riesgo.

Según la Organización Panamericana de la Salud, OPS, la percepción del riesgo es un conjunto de factores que tienen origen ambiental, económico, social, educativo, psicológico y que de alguna manera influyen, condicionan, determinan o limitan la forma de valorar los efectos que éstos ocasionan. Alguien que no perciba el riesgo no asume una posición constrictiva de enfrentamiento a estas situaciones; es indiferente a los problemas y difícilmente toma medidas de cambio, sin desconocer que, a veces, estos habitantes no tienen posibilidades reales para hacerlo.

Según la misma OPS (2008), el análisis de la percepción del riesgo requiere prestar atención a los siguientes conceptos:

Riesgos naturales. Generalmente son vistos con menos preocupación que aquellos que se consideran causados por humanos.

Relación costo- beneficio. Algunos analistas e investigadores de la percepción del riesgo creen que la relación costo- beneficio es el principal factor que determina los niveles de miedo frente a una amenaza. Si en una conducta o elección, se percibe un beneficio, el riesgo asociado parecerá menor que cuando no se percibe tal beneficio.

Riesgos nuevos. Las situaciones desconocidas tienden a ser más temibles que los riesgos con los que se ha vivido por más tiempo, y a los cuales la experiencia ayuda a “acostumbrarse” y a poner en perspectiva.

Conciencia. A mayor conciencia del riesgo corresponden mayor claridad en la percepción y mayor preocupación que, a su vez, generan mayor atención a la situación, y mayores requerimientos de información.

Posibilidad de impacto personal. Cualquier riesgo puede parecer más grande si la persona o alguien cercano es la víctima. Por ello, la probabilidad estadística con frecuencia es irrelevante y poco efectiva para comunicar riesgos. Mientras mayor sea la cercanía y el conocimiento de las consecuencias del riesgo, mayor puede ser su percepción.

Confianza. Entre más confianza haya en quienes son responsables de las medidas de gestión del riesgo, como los funcionarios públicos o quienes suministran información al respecto, menor será el miedo.

Memoria de riesgos. Un evento de gran magnitud hace que el riesgo sea más fácil de evocar e imaginar. Las experiencias de las personas son importantes en su percepción y los eventos que son recordados tienen mayor impacto y generan mayor temor y creencia de que pueda ocurrir nuevamente.

Difusión en el espacio y el tiempo. Los eventos más raros y de mayor impacto son más recordados y temidos que los más recurrentes, como es el caso de las inundaciones. La población termina naturalizando el riesgo.

Efectos en la seguridad personal y en las propiedades. Los eventos considerados riesgosos son percibidos así cuando afectan intereses y valores fundamentales como la salud, las viviendas, el valor de la propiedad y el futuro.

Efectos en los niños. Ante aquellas situaciones en las cuales los niños pueden salir más perjudicados o hay un mayor número de niños expuestos, la percepción del riesgo suele ser más impactante.

Equidad. La población que debe enfrentar mayores riesgos que los demás y que no tiene acceso a beneficios, comúnmente se indigna; cree que debe haber una distribución equitativa de los beneficios y de los riesgos.

Elección. Cuando las personas han elegido la situación o el lugar de su ubicación, tienden a pensar que es menos riesgoso, al contrario de lo que sucede cuando otro escoge o cuando la localización es impuesta.

Miedo. Parte necesariamente de lo que se cree que pueda pasar. A menor percepción del riesgo, hay menor miedo y menor alerta para la toma de medidas.

Control. Cuando las personas sienten que tienen algún control sobre el proceso relacionado con el riesgo que enfrenta, generalmente tienden a minimizar su efecto.

Por ello es necesaria, como ha propuesto Gustavo Wilches-Chaux, una gestión del riesgo basada en el diálogo de saberes entre técnicos y población, que parta de un reconocimiento del territorio como construcción social e histórica. Desafortunadamente, un acercamiento a los conocimientos y a las representaciones de grupos humanos tan heterogéneos como los que constituyen la población en zonas de alto riesgo, exige un estudio exhaustivo y particular, así como se realizan los estudios de detalles para la amenaza. Este estudio, indispensable para una pedagogía para la prevención, sobrepasa los alcances del presente documento que, sin embargo, avanza en una comprensión global de las características metropolitanas de la relación de la población con el riesgo, al entregar un conocimiento que aporta elementos para la construcción del marco general de la política de escala metropolitana.

Cada una de estos indicadores se discrimina en las siguientes variables:

Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones en el Valle de Aburrá. Formulación de Propuestas de gestión del riesgo.

Cultural	Representación	Percepción del riesgo
		Conocimiento
		Memoria
		Confianza
	Comunicaciones	Medios existentes
		Acceso a la información
		Contenidos
	Acciones	Acciones para la asociación
		Acciones para mitigación
	Vínculos- relaciones	Percepción de discriminación
		Inversión pública
		Seguridad en la tenencia

Los indicadores y las variables que los componen se conciben así:

- **Representación.** Identificar la representación del riesgo, desde los habitantes, aproxima a la comprensión del conjunto de ideas de la población sobre este riesgo (Revista ECA, s.f.). La representación se configura a partir de la información recibida por las personas y asimilada individual y colectivamente, de los recuerdos de diferentes eventos y finalmente de las creencias acerca de lo que pueda ocurrir. Así, las creencias y los valores orientan los comportamientos de los habitantes, quienes actúan frente al riesgo según el lugar que éste ocupa en su preocupación por su seguridad. También contribuyen a identificar el nivel de conciencia de los habitantes sobre su propia vulnerabilidad o debilidad frente a las amenazas, y su capacidad para afrontarlas en caso de que se lleguen a materializar; y finalmente ayuda n a establecer la confianza que tienen en quienes les hablan y en los que les dicen.

El conocimiento de estos elementos hace posible que las medidas planteadas para la gestión del riesgo tengan un adecuado recibo y sean incorporadas por los habitantes de los asentamientos, y sobre todo establece la oportunidad para anticipar la respuesta a estas medidas.

- **Información.** A partir de la información que llega a los habitantes, se configuran el conocimiento y la percepción. Por lo tanto, la cantidad y la calidad de la información son fundamentales, porque, en contextos tan diversos y de dimensiones tan amplias como la región metropolitana, tanto los contenidos como los canales de información actúan como *interfase* entre el conocimiento socialmente construido (conocimiento técnico y su interpretación, buena o mala, hecha por los medios de comunicación) y los habitantes. La información influencia los comportamientos y las actitudes de los habitantes e incide en las decisiones y acciones que toman frente al riesgo, por ello es tan importante que sea clara, oportuna, pertinente y verdadera y que su manejo sea adecuado.
- **Acciones.** Finalmente, todo lo anterior se evidencia en las prácticas que son numerosas y variadas, y están relacionadas directamente con los acentos culturales, lo que hace difícil estimarlas antes de abordar el trabajo de campo e inclusive de clasificarlas. Por ello, las prácticas cotidianas para la gestión no hacen parte de este trabajo que, sin embargo, considera las acciones como procesos intencionados para la prevención del riesgo. Estas acciones que, en la realidad, pueden terminar agravando la situación, dan cuenta de un grado de conciencia importante.
- **Vínculos y relaciones.** Muchas decisiones de los habitantes en el día a día influyen directamente en su relación con el riesgo; pero también están influenciadas por los grados de marginación y marginalidad que el Estado y la sociedad han establecido frente a los asentamientos, y que se evidencian fácilmente en la normatividad, en la falta de inversión en obras de infraestructura, en la estigmatización, que terminan por excluirlos de los beneficios de la ciudad y agudizar la inseguridad que sienten en una situación de incertidumbre permanente ante la posibilidad de ser expulsados de su vivienda.

Esta visión general de la vulnerabilidad cultural en el municipio de La Estrella se sustenta en cada uno de los siguientes indicadores y sus respectivas variables.

5.1. Representación del riesgo

Percepción del riesgo

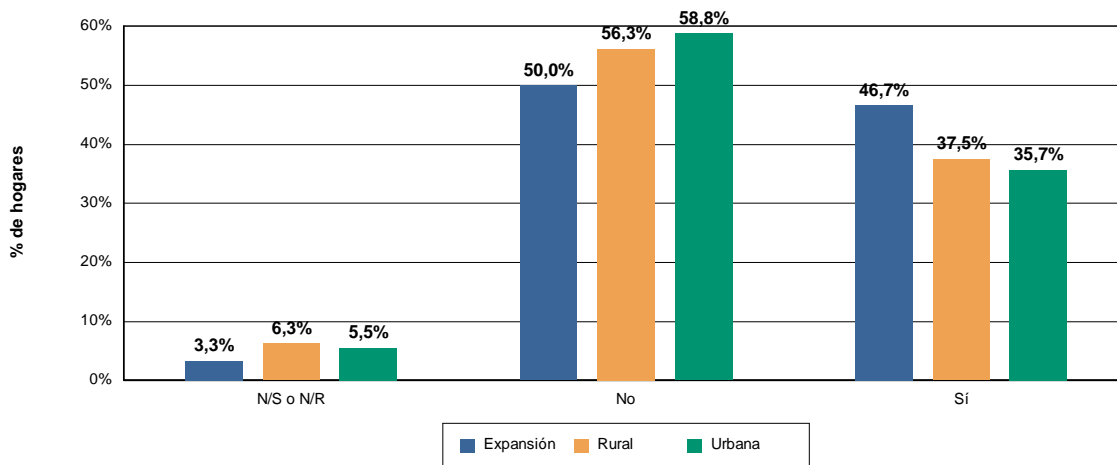


Figura 59. Hogares que consideran que su vivienda está ubicada en zona de riesgo

Los habitantes del municipio de La Estrella tienen uno de los niveles más bajos de percepción del riesgo de la región, con sólo 38%, y aunque esté similar a los porcentajes de sus vecinos del sur, queda por debajo del promedio regional. En el caso concreto de La Estrella, al contrario de la tendencia de la región, tienen mayor percepción del riesgo los habitantes urbanos que los rurales.

Los bajos niveles de percepción del riesgo dificultan la gestión del mismo, pues si los habitantes no creen estar en riesgo, difícilmente aceptarán los programas que se tengan que emprender y mucho menos tomarán la iniciativa para la realización de acciones que apunten a la preparación, prevención y mitigación de los desastres.

Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones en el Valle de Aburrá. Formulación de Propuestas de gestión del riesgo.

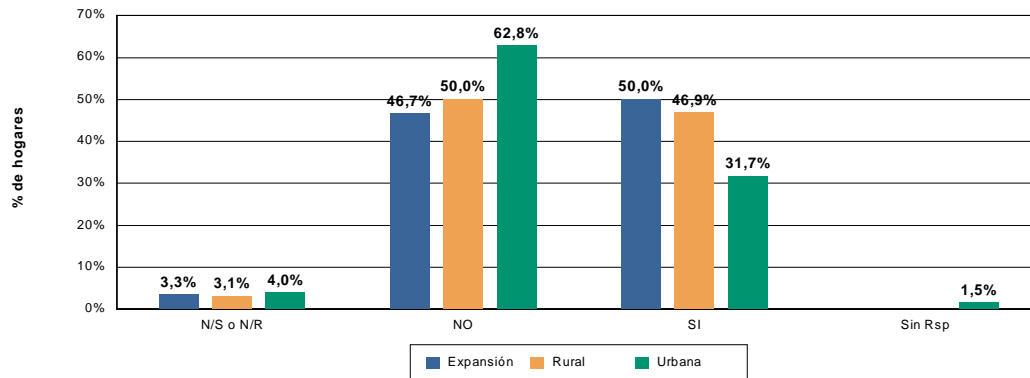


Figura 60 Hogares que consideran que su vivienda corre algún peligro

El dato para esta variable es similar al anterior: el 35% de los hogares considera que su vivienda corre algún peligro. En este caso, La Estrella está por encima del promedio del conjunto de los municipios; y aunque aún se considera bajo el nivel de percepción del riesgo, está presente un aspecto de confianza institucional, en la medida en que las personas que saben que están en zona riesgo, consideran que ciertamente su vivienda corre algún riesgo.

Así, si bien el porcentaje para el total de las zonas de riesgo es bajo, lo que puede dificultar la implementación de un programa general de gestión del riesgo, es posible realizar un trabajo eficiente con los hogares que presentan este nivel de percepción y generar conciencia en los demás hogares.

Pese a la baja percepción del riesgo, los habitantes tienen una memoria de eventos importantes, sobre todo referidos a deslizamientos (31%) y a inundaciones donde la intervención del hombre ha sido importante: ocupación de cauces, mal manejo de obras hidráulicas, represamientos (40% aproximadamente), sobre todo en la parte urbana. De hecho, en este último caso, La Estrella es el segundo municipio con mayor memoria en la región metropolitana, lo que constituye una potencialidad fácilmente capitalizable por la municipalidad.

5.1.2. Confianza

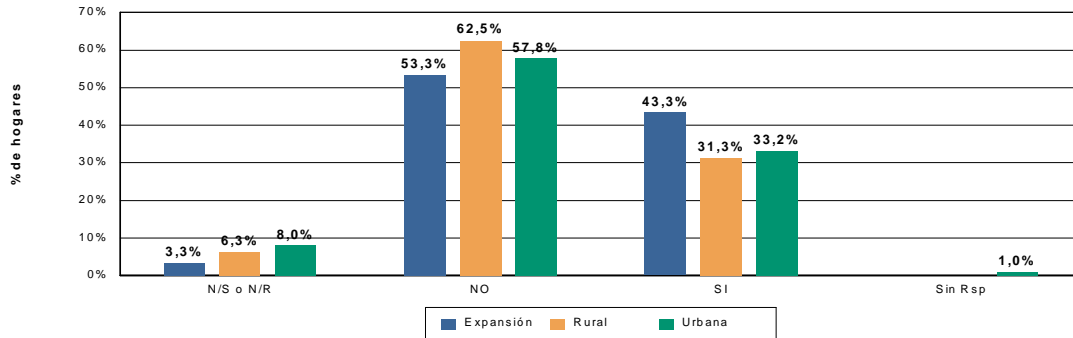


Figura 61. Hogares que creen estar preparados para afrontar una emergencia

La auto- confianza en los hogares del municipio de La Estrella está en el promedio de la región y del conjunto de municipios del sur. Asciede a 33%, lo que significa que aunque dentro de los promedios es aún baja, pues dos de cada tres hogares creen que requieren ayuda externa para poder enfrentar una emergencia y seguramente , no habrán emprendidos acciones para prepararse, precisamente por la alta vulnerabilidad . Esta situación fortalece el bajo nivel de auto- confianza.

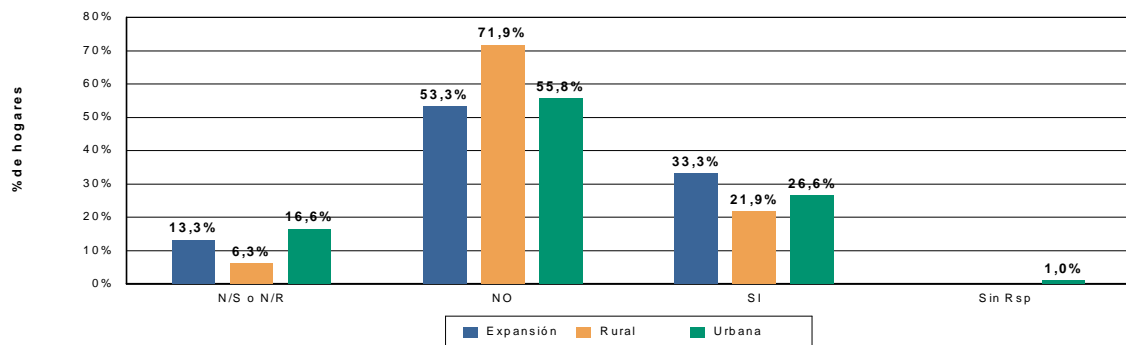


Figura 62. Hogares que creen que sus vecinos están preparados para afrontar una emergencia

La Estrella es el segundo municipio de la región con mayor nivel de confianza en los vecinos (28%), cercana inclusive a la auto- confianza. Este resultado es positivo, pues aunque puede considerarse que es aún bajo, en la medida en que los vecinos se reconocen como iguales en cacapacidad, hay indicios de que los habitantes del municipio pueden trabajar conjuntamente y aportarse mutuamente apoyo. Esto fortalece el tejido social y facilita acciones en gestión del riesgo de carácter colectivo.

Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones en el Valle de Aburrá. Formulación de Propuestas de gestión del riesgo.

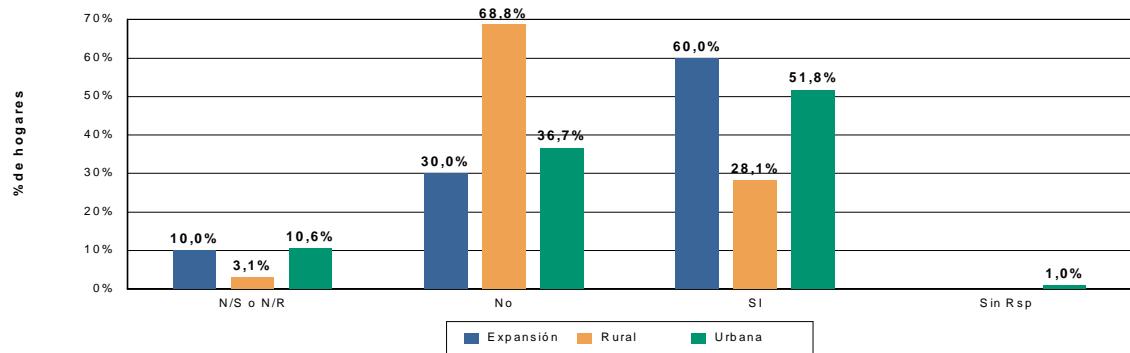


Figura 63 Hogares que creen que su municipio esta preparado para afrontar una emergencia

En La Estrella, la confianza en la capacidad de la municipalidad es una de las más altas de la región con un 50%. Esto indica que los habitantes no sólo creen que el municipio tiene como acompañarlos en caso de que ocurra una emergencia, sino que seguramente aceptan que las recomendaciones con respecto a las zonas de riesgo son para la protección de sus vidas y sus bienes.

En términos generales, en la variable de confianza, estos resultados muestran una potencialidad del municipio para la gestión del riesgo, pues en la medida en que los habitantes confían en su administración, aceptarán más fácilmente las acciones encaminadas a la prevención y mitigación; inclusive se requiere un esfuerzo mas de difusión que de convencimiento y de acompañamiento al trabajo individual y colectivo que después de la difusión puede generarse por iniciativa de los mismos habitantes.

Por otro lado, las grandes diferencias entre la confianza existente en el territorio rural y urbano denota la falta de presencia de la institucionalidad en la primera. La administración debe hacer un mayor esfuerzo, no sólo en difusión sino en un acompañamiento cercano, cualificado y sostenido.

5.1.3. Conocimiento

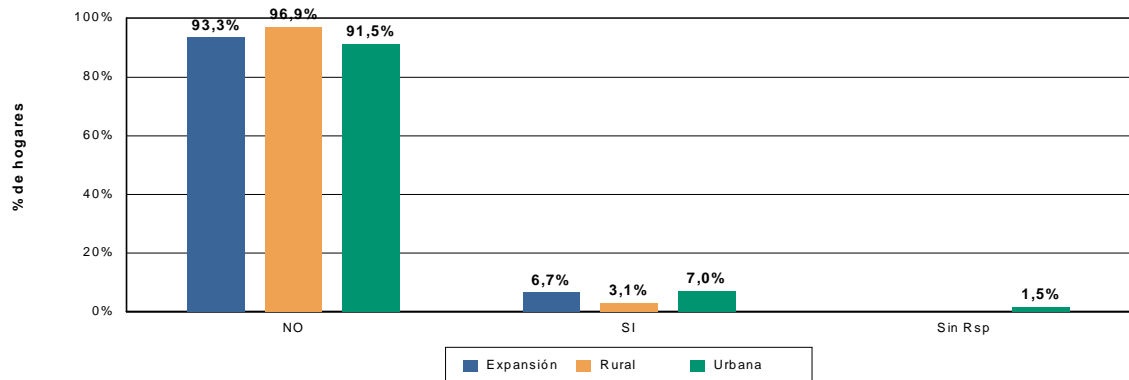


Figura 64 Hogares que conocen algún sistema de alerta temprana

En promedio, los habitantes de La Estrella tienen uno de los niveles más altos de la región, en concordancia con sus vecinos del sur que constituyen el conjunto de los municipios de la región metropolitana que conocen algún sistema de alerta temprana. Sin embargo, el 8% de habitantes con este conocimiento es aún poco y hace necesario que la municipalidad emprenda acciones decididas en este tema, sobre todo en la zona rural donde persiste la falta de conciencia al respecto.

5.2 Comunicaciones

El principal objetivo de la comunicación del riesgo es el cumplimiento del derecho a conocer los peligros a los que se está expuesto, partiendo de la hipótesis de que quien conoce los riesgos, puede afrontarlos para minimizarlos. Si no fuera así, se negaría el derecho a la toma de decisiones cualificadas y la vulnerabilidad social aumentaría.

La calidad de la información es más importante que el hecho de hacerla pública, pues si bien la reflexión basada en esta información permite a los habitantes tomar decisiones acertadas en términos de la protección de su vida y sus bienes, el hacerla pública conlleva una serie de consecuencias inevitables, como señala Máximo Lanceta, y por ello, la responsabilidad sobre lo publicado es más seria de lo que en ocasiones se considera.

Algunas de estas consecuencias son:

- Afectaciones de la legitimidad política,
- Incidencia en la depreciación de los bienes inmuebles,

Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones en el Valle de Aburrá. Formulación de Propuestas de gestión del riesgo.

- Posibilidad de imputaciones de responsabilidad civil o penal sobre actores gubernamentales o empresarios.

Generalmente, la información sobre el riesgo se ha manejado desde la perspectiva del modelo cerrado. Así, la información proviene de fuentes que se consideran oficiales y que buscan ante todo convencer del riesgo. La población percibe poco interés por parte de las administraciones municipales y de otras instituciones por reconocer el manejo comunitario del riesgo, sus perspectivas, creencias y también las tecnologías que les han permitido por décadas ubicarse y sobrevivir en las zonas de riesgo; siente la negación de un diálogo de saberes que trascienda la imposición de la norma.

La información a la cual accede la población, es fundamental para la configuración de su representación del riesgo, sobre todo en la medida en que, como lo afirma la Organización Panamericana de la Salud, esta población tiende a ser particularmente resistente a la idea de que se encuentra en riesgo o frente a una amenaza, inclusive considera que está en un peligro menor que otros, así sean sus vecinos. Por ello, si bien la comunicación en la región metropolitana hasta ahora ha sido pensada más bien desde la perspectiva de la atención y el posdesastre, es necesario trabajar en cómo puede contribuir a aumentar la *capacidad de respuesta, al garantizar el conocimiento y el entendimiento, la confianza y la credibilidad, el dialogo instructivo y la promoción de actitudes y decisiones apropiadas, es decir, aquellas instruidas, informadas y basadas en evidencia.*

5.2.1 Acceso a medios

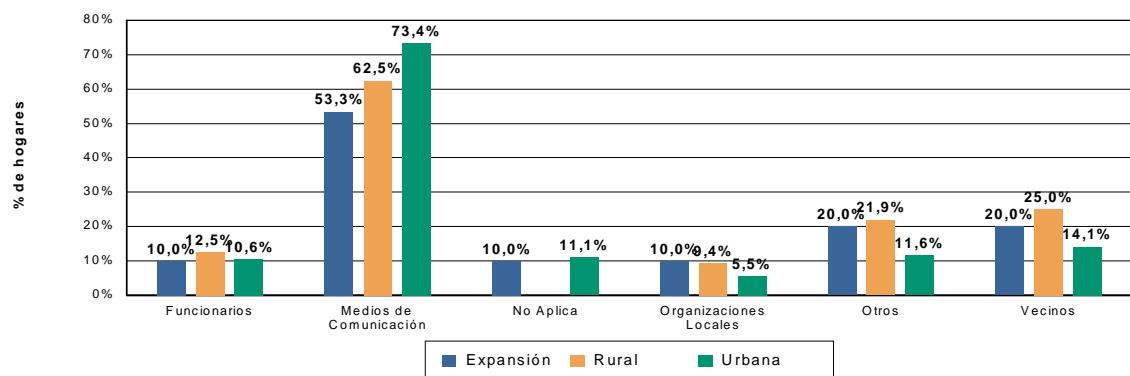


Figura 65 Medios a través de los cuales los hogares se han dado cuenta de que su vivienda está en zona de riesgo

Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones en el Valle de Aburrá. Formulación de Propuestas de gestión del riesgo.

Los habitantes del municipio acceden a un número importante de medios de comunicación, y si bien se ubican dentro de la tendencia metropolitana en la cual la mayoría de la información relacionada a la localización en zona de riesgo ha llegado a través de los medios masivos (70%), es importante precisar que los medios más cercanos a los habitantes son los funcionarios, los vecinos y las organizaciones locales que tienen una fuerte presencia en La Estrella.

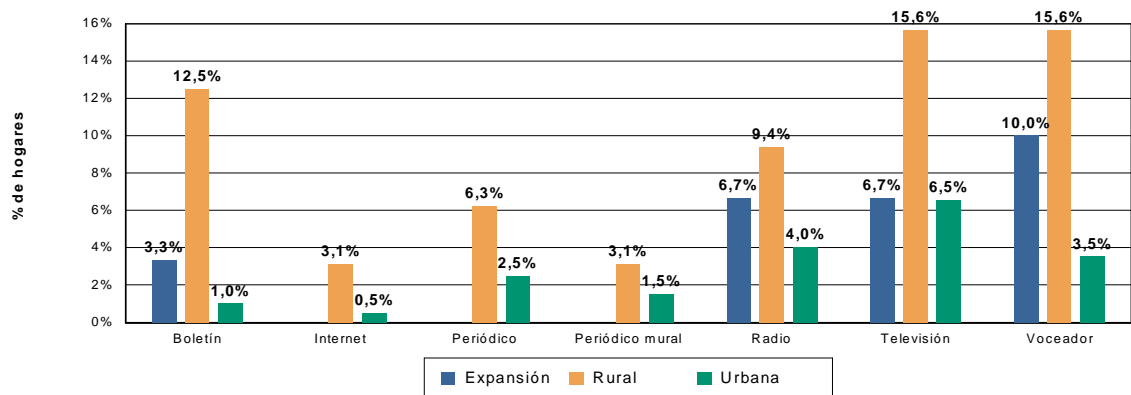


Figura 66 Medios de comunicación que los hogares consideran son de su sector

Los habitantes de La Estrella son los habitantes de la región metropolitana que más medios reconocen como de su sector, sobre todo en la zona rural, siguiendo con la tendencia metropolitana. Entre los medios locales, si bien el voceador participa con un amplio porcentaje (9%), los medios escritos como el boletín, los periódicos y los periódicos murales tienen una presencia muy importante, que en términos de la gestión del riesgo, no sólo radica en la actualidad, sino en la potencialidad de ser aprovechados por la municipalidad y las organizaciones sociales para la prevención y la mitigación debido a su bajo costo y a la posibilidad de control de los contenidos.

Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones en el Valle de Aburrá. Formulación de Propuestas de gestión del riesgo.

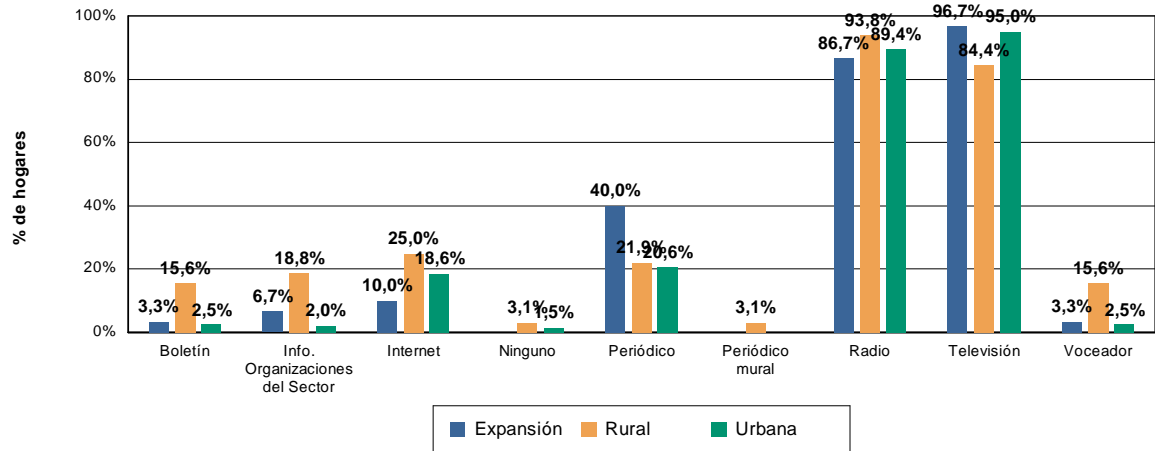


Figura 67 Medios de comunicación a los cuales la población de los hogares accede por lo menos una vez por semana

El hecho de que la información llegue a los habitantes por medios cercanos , permite que la información sea sobre su propia realidad, fortalezca la confianza de los habitantes en sus vecinos, funcionarios públicos , como de hecho sucede en La Estrella , y sobre todo permite a los habitantes reconocer canales con los cuales interlocutar y a los cuales recurrir en caso de emergencia.

5.2.2. Contenidos

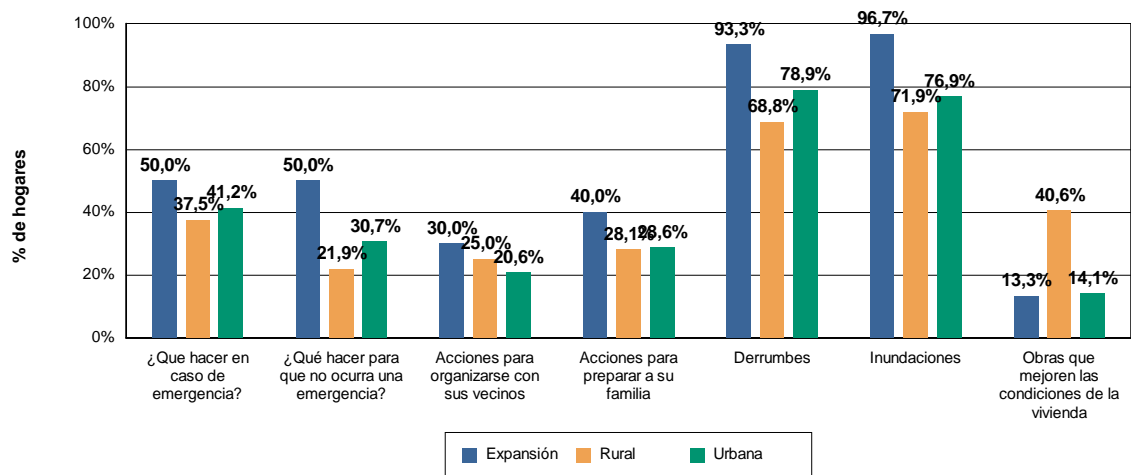


Figura 68 Temas sobre los cuales los hogares han recibido información

Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones en el Valle de Aburrá. Formulación de Propuestas de gestión del riesgo.

Entre los temas sobre los cuales los habitantes reciben información a través de los medios mencionados, predominan los referidos a inundaciones y derrumbes, siguiendo con la tendencia metropolitana. En el caso concreto de La Estrella, es importante señalar que los habitantes refieren también la existencia de información sobre acciones relacionadas con la prevención y la mitigación, que si bien está dentro del promedio regional, tiene una importante relación con las variables anteriores. Esto quiere decir que, aunque en términos generales los contenidos se han recibidos en condiciones similares a las de los demás municipios de la región metropolitana, aquí mucha información se recibe a través de medios locales, más cercanos a los habitantes.

5.3 Acciones

Las acciones son entendidas como las decisiones que los habitantes de las zonas de riesgo ejecutan y que, desde el punto de vista de la gestión de riesgo, tienen importantes implicaciones porque son una expresión de la capacidad de los hogares para responder al riesgo desde la constitución de redes y el fortalecimiento de las mismas, sobrepasando las dificultades de la particularidad de los hogares y los habitantes; por otra parte, algunas decisiones indican que existe en los habitantes el conocimiento de que se encuentran en zona de riesgo, lo cual ya es importante.

5.3.1. Acciones para la asociación y la mitigación

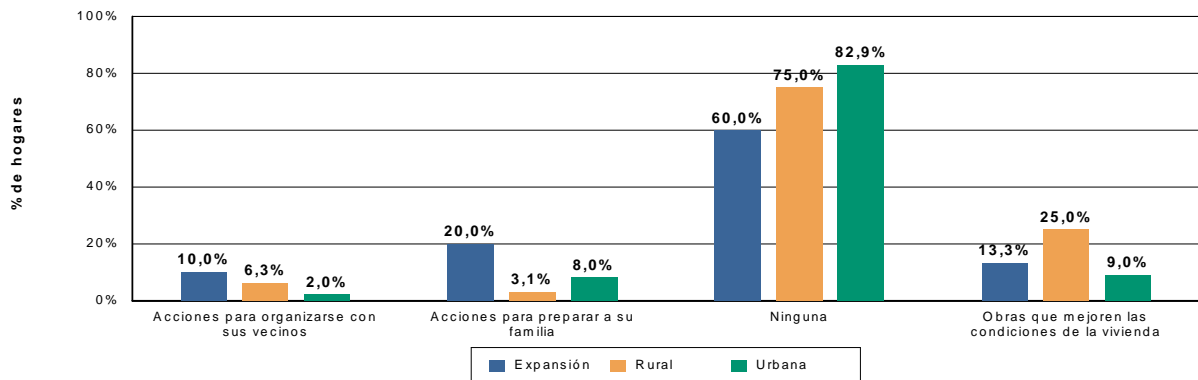


Figura 69 Acciones para la asociación y la mitigación

El municipio de La Estrella, así como Sabaneta, presenta el más alto porcentaje de población que ha realizado acciones para prevenir o mitigar el riesgo. Así, aproximadamente el 40% afirmó realizar alguna acción.

Llama la atención que además de quienes realizaron algún arreglo a sus casas (17%), que es la acción principal al igual que en todos los demás municipios, un 16% preparó a su familia y un 8% realizó alguna actividad con sus vecinos. Estos datos son superiores a los de los demás municipios y aportan así al fortalecimiento de la confianza y del tejido social.

El hecho de que los habitantes de La Estrella tengan uno de los niveles más altos de conocimiento sobre el riesgo, el tejido social y la cercanía de los medios de comunicación han contribuido a un nivel de conciencia sobre el riesgo al que están expuestos que, en la mayoría de los casos, ha permitido la realización de acciones que aportan a la prevención y a la mitigación del riesgo.

5.4. Vínculos y relaciones

Los vínculos y las relaciones de los habitantes de las zonas de riesgo con el resto de las ciudades se definen por la marginalidad, que más allá de la negación en la participación en diferentes esferas de lo que se conoce como “lo social”, se caracteriza por tener formas particulares de inserción en la estructura social y económica. No ejercer control sobre los factores productivos, ni sobre la riqueza social resultante, queda al margen de las decisiones políticas y económicas, y tampoco puede gozar de los beneficios que genera la riqueza social: educación, vivienda, salud.

5.4.1. Percepción de marginalidad

La marginalidad no significa únicamente quedarse al margen del sistema, sino que es una condición específica de un sector de la población necesario para el funcionamiento del sistema. Su inserción funcional en éste consiste en no participar en la toma de decisiones y en no tener poder. La condición de marginado es, pues, la de ser dominado y explotado por el sistema.

Esta marginalidad, con las capacidades de los habitantes que se encuentran en zonas de riesgo, verifica que para superar la naturaleza del cómo es hoy la sociedad que permite que esta marginación se presente, se requiere la movilización de diferentes sectores de la sociedad.

Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones en el Valle de Aburrá. Formulación de Propuestas de gestión del riesgo.

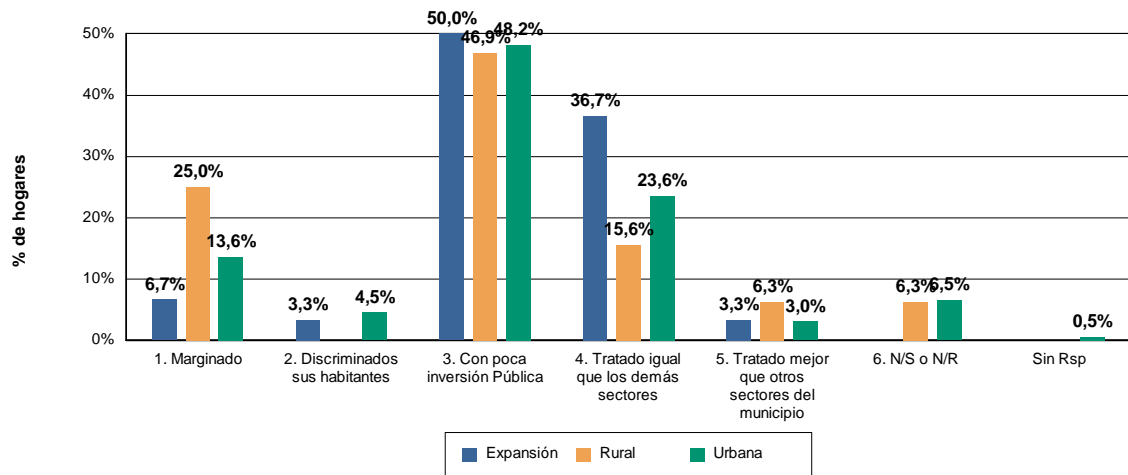


Figura 70 Percepción de marginalidad y discriminación

La percepción de marginalidad en el municipio de La Estrella es la más alta de la región y es el único resultado del conjunto de municipios del sur donde la percepción de una baja inversión pública (49%) es superior a la idea de que se es tratado igual que los demás sectores (25%). Este resultado, complementado con los anteriores, evidencia que, para los habitantes, sus vecinos son importantes, así como las relaciones establecidas con los funcionarios desde la interlocución directa, pese a que en su relación con la municipalidad y la institucionalidad sientan, en términos generales, que son discriminados y excluidos de las decisiones y beneficios del desarrollo.

En cuanto a los diversos territorios, es notable la diferencia entre lo rural y lo urbano: la percepción, para el caso de la marginación, en la zona rural es más alta que en la zona urbana, con una diferencia de 25% a 13,6%. En el resultado para esta variable, se evidencia una síntesis de las anteriores, donde permanentemente, en las zonas rurales, las respuestas de los habitantes han mostrado la diferencia en el trato y el acceso desde diferentes aspectos relacionados con la gestión del riesgo.

5.4.2. Seguridad en la tenencia

Para UN- Hábitat, uno de los principales indicadores de habitabilidad es la seguridad en la tenencia, la cual en estos asentamientos se caracteriza por la condición de ilegalidad de la tenencia de la tierra, además de otras situaciones como la carencia de servicios básicos, la precariedad de las viviendas y, en general, una alta vulnerabilidad de los pobladores, lo que aumenta el riesgo de desastres, como producto de procesos de

Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones en el Valle de Aburrá. Formulación de Propuestas de gestión del riesgo.

marginación, exclusión, deterioro de múltiples relaciones sociales, económicas, físicas, ambientales, legales, organizativas e institucionales.

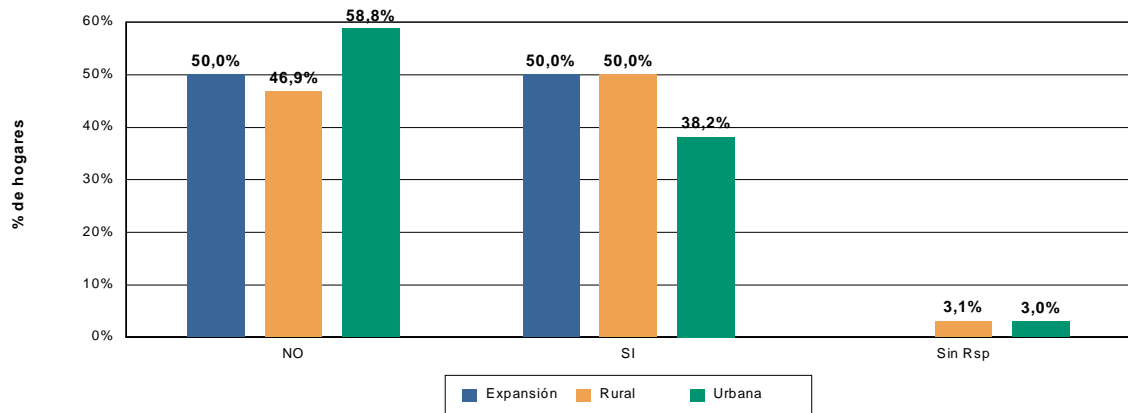


Figura 71 Percepción de la seguridad en la tenencia

El resultado para esta variable muestra un porcentaje de inseguridad en la tenencia entre los más altos de la región metropolitana, inclusive superior al conocimiento y a la percepción del riesgo. En este caso, lo que ocurre con el territorio rural es llamativo, pues pese a que la población rural tenga nivel más bajo que la población urbana en relación con la memoria y la percepción del riesgo, son los habitantes rurales quienes tienen mayor temor de perder su vivienda por estar localizados en zona de alto riesgo, aunque el porcentaje de inseguridad por desastre sea casi nulo. Este resultado reafirma la percepción de marginalidad del suelo rural, pues más que pensar que la decisión del riesgo tiene origen técnico, ésta se asocia con intereses políticos.

Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones en el Valle de Aburrá. Formulación de Propuestas de gestión del riesgo.

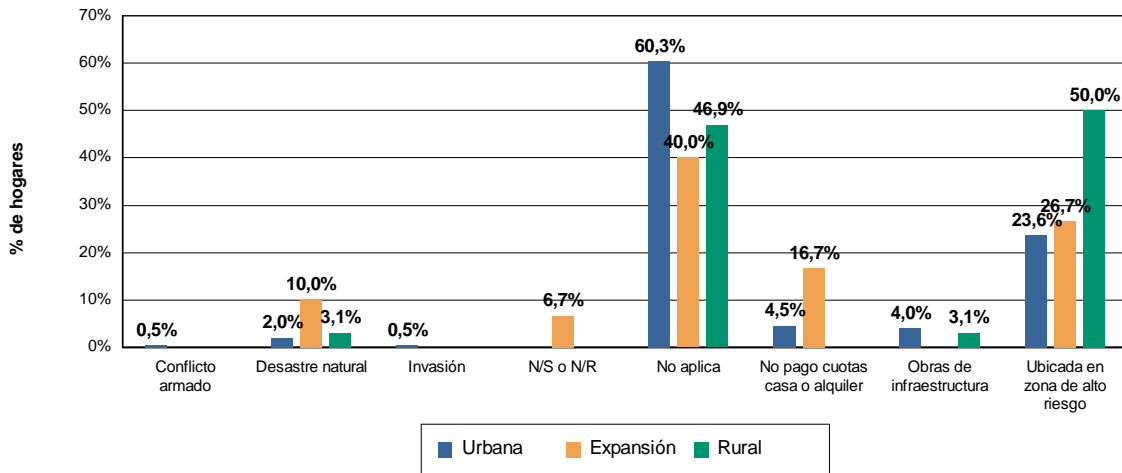


Figura 72 Razones por las cuales cree que puede perder la vivienda

Otro de los resultados para tener en cuenta es el de la percepción de desastres naturales: casi la totalidad de los resultados positivos provienen de los habitantes de la zona de expansión. Este resultado no es coherente con el objetivo de la planeación y el origen de las zonas de expansión que según la norma, se definen a partir de un primer criterio: no estar en zona de riesgo. Esta percepción debe tenerse en cuenta para realizar estudios de detalle en estas zonas, que disminuyan la incertidumbre frente al proceso urbanizador y aumente la confianza de los habitantes.

5.5. Conclusión

El municipio de La Estrella, en términos generales, se encuentra dentro de los promedios metropolitanos para los indicadores y variables; sin embargo, es de resaltar algunos aspectos como los niveles de confianza en los vecinos y en los funcionarios públicos responsables del trabajo directo con la comunidad referido a la prevención y atención de desastres. Esta confianza no necesariamente es transferida a la municipalidad, en la medida que los habitantes sienten que desde las decisiones políticas se ha influido en la clasificación del suelo como zona de alto riesgo y no necesariamente obedeciendo a probabilidades verdaderas de la ocurrencia de desastres; además, si bien sienten que los funcionarios se acercan a ellos, no hay una inversión de recursos en los sectores y en ocasiones el trato es discriminatorio y aporta a su marginalización.

En este aspecto, los habitantes del suelo rural son quienes un mayor nivel de percepción de marginalidad tienen, siendo este indicador la síntesis de los demás, en los cuales los

Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones en el Valle de Aburrá. Formulación de Propuestas de gestión del riesgo.

habitantes rurales de manera permanente marcan porcentajes inferiores a los habitantes urbanos, lo cual los ubica en un mayor grado de vulnerabilidad cultural.

La memoria de los eventos ha aportado a la percepción del riesgo lo cual, sumado a un flujo de información importante, pues proviene de medios locales y cercanos a los habitantes ha aportado a un nivel de consciencia importante que conduce al surgimiento de iniciativas y a la ejecución de acciones por parte de los individuos y los colectivos.

La situación en el municipio de La Estrella, a pesar de algunas restricciones, en términos generales representa una gran potencialidad para la gestión del riesgo pues el nivel de consciencia y de confianza facilita la implementación de un programa de gestión del riesgo amplio, sostenido y autogestionado; se requiere un mayor compromiso de la municipalidad y acompañamiento a los procesos locales de sensibilización aumentando su presencia en cuanto información, formación e inversión.



Libro III Capítulo 2

CARACTERIZACIÓN DE LA VULNERABILIDAD EN SABANETA CON BASE EN EL CENSO

Tabla de contenido

1. DATOS GENERALES DEL MUNICIPIO DE SABANETA	1
2. VULNERABILIDAD DE LA VIVIENDA Y SU ENTORNO	1
2.1. Proceso de producción de la vivienda	1
2.1.1. Localización en zona de amenaza	2
2.1.2. Aspectos estructurales	4
2.1.3. Materiales predominantes	8
2.1.4. Conexión a servicios públicos	10
2.1.5. Estado de la vivienda	14
2.2. Aspectos urbanísticos	17
2.2.1. Accesibilidad y conectividad	18
2.2.2. Espacio público y equipamientos	19
2.2.3. Redes de servicios públicos	25
2.3. Relaciones ecosistémicas: algunas prácticas para habitar	28
2.3.1. Disposición de aguas residuales domésticas	28
2.3.2. Disposición de residuos sólidos	30
2.4. Síntesis de las problemáticas	31
2.4.1. Proceso de producción de la vivienda	31
2.4.2. Aspectos urbanísticos	32
2.4.3. Relaciones ecosistémicas: prácticas físicas para habitar	32
3. VULNERABILIDAD SOCIAL	32
3.1. Composición socio- demográfica	32
3.2. Dinámicas migratorias	34
3.3. Escolaridad	38

3.3.1. Asistencia escolar:	38
3.3.2. Nivel de escolaridad	40
3.4. Afiliación al sistema de seguridad social en salud	42
3.5. Seguridad alimentaria de los hogares	43
3.6. Nivel de participación en organizaciones sociales.....	45
3.7. Consideraciones finales	47
3.7.1. Composición socio- demográfica	47
3.7.2. Dinámicas migratorias	47
3.7.3. Escolaridad	47
3.7.4. Acceso al sistema de seguridad social en salud	48
3.7.5. Seguridad alimentaria	48
3.7.6. La organización social	48
4. VULNERABILIDAD ECONOMICA	49
4.1. Situación laboral de las personas	49
4.2. Ingreso promedio por persona	50
4.3. Acceso al crédito.....	51
4.3.1. Acceso al crédito en Cajas de Compensación Familiar	51
4.3.2. Acceso a pagadario	51
4.3.3. Acceso al crédito por rangos de ingresos	51
4.4. Tenencia de la vivienda	52
4.5. Vivienda y usos complementarios	53
4.6. Observaciones	53
5. VULNERABILIDAD CULTURAL	53
5.1. Representación del riesgo	59
5.1.3. Conocimiento	62

5.2. Comunicaciones	62
5.2.1. Acceso a medios	63
5.2.2. Contenidos	65
5.3. Acciones	66
5.3.1. Acciones para la asociación y la mitigación	66
5.4. Vínculos y relaciones	67
5.4.1 Percepción de marginalidad	67
5.4.2. Seguridad en la tenencia	68
5.5. Conclusión	69

Listas de figuras

Figura 1 Edificaciones por zona de amenaza	3
Figura 2. Viviendas por zona de amenaza	4
Figura 3. Actores predominantes en la construcción de la vivienda	5
Figura 4 Sistema estructural predominante.....	6
Figura 5. Sistema estructural de edificaciones - amenaza por avenida torrencial	7
Figura 6 Número de pisos en sistema estructural de muros sin confinar	8
Figura 7 Material predominante en pisos	9
Figura 8 Material predominante en techos	10
Figura 9 Servicio de acueducto	11
Figura 10 Servicio de alcantarillado.....	11
Figura 11 Servicio de energía	12
Figura 12 Servicio de gas	12
Figura 13 Servicio de internet	12
Figura 14 Servicio de teléfono	13
Figura 15 Medidores de agua de las viviendas	14
Figura 16 Medidores de energía de las viviendas	14
Figura 17 Desniveles y/o fisuras en pisos	15
Figura 18. Agrietamiento en paredes	16
Figura 19 Humedades en paredes	16
Figura 20 Hundimientos y grietas en pisos	16
Figura 21 Hogares que conocen una ruta de evacuación	18
Figura 22. Hogares que no conocen una ruta de evacuación según el tiempo en el sector	19

Figura 23 Número de sitios seguros identificados por los hogares	20
Figura 24 Hogares que identifican por lo menos un sitio seguro teniendo en cuenta el tiempo en el barrio o la vereda	21
Figura 25 Cómo los hogares consideran el acceso al sitio seguro	22
Figura 26 Distancia de los hogares al espacio más seguro.....	23
Figura 27 Hogares que identifican por lo menos un sitio seguro y la ruta de evacuación	24
Figura 28. Abastecimiento de agua	26
Figura 29. Abastecimiento de agua en zona de amenaza por avenida torrencial	27
Figura 30 Abastecimiento de agua en hogares de las zonas de amenaza por avenida torrencial.....	27
Figura 31. Disposición de aguas residuales domésticas	29
Figura 32 Disposición de las aguas residuales en zona de amenaza por avenida torrencial	29
Figura 33. Disposición de residuos sólidos	31
Figura 34 Tiempo del hogar en el barrio o vereda	35
Figura 35 Lugar de procedencia del hogar	36
Figura 36 Razón de llegada al barrio o vereda	37
Figura 37 Afiliación al sistema de seguridad social en salud	43
Figura 38 Número de hogares que compran los alimentos y frecuencia	44
Figura 39 Participación de los hogares en organizaciones sociales	46
Figura 40 Situación laboral de las personas en Sabaneta	49
Figura 41 Ingreso promedio por persona	50
Figura 42. Acceso al crédito por rangos de ingresos	51
Figura 43. Tenencia de la vivienda	52
Figura 44. Vivienda y usos complementarios	53

Figura 45 Hogares que consideran que su vivienda está en zona de riesgo	59
Figura 46 Hogares que consideran que su vivienda corre algún peligro	59
Figura 47 Hogares que creen estar preparados para afrontar una emergencia	60
Figura 48. Hogares que creen que sus vecinos están preparados para afrontar una emergencia.....	61
Figura 49 Hogares que creen que su municipio está preparado para afrontar una emergencia.....	61
Figura 50 Hogares que conocen algún sistema de alerta temprana	62
Figura 51. Medios a través de los cuales los hogares se han dado cuenta de que	64
Figura 52 Medios de comunicación que los hogares consideran son de su sector	64
Figura 53 Medios de comunicación a los cuales la población accede por lo menos una vez por semana.....	65
Figura 54 Temas sobre los cuales los hogares han recibido información	65
Figura 55 Acciones que realizan los hogares para prevención y mitigación	66
Figura 56 Percepción de marginalidad y discriminación	67
Figura 57 Percepción de la seguridad en la tenencia	68
Figura 58 Razones por las cuales cree que puede perder la vivienda	69

Lista de tablas

Tabla 1. Edificaciones por zona de amenaza	2
Tabla 2. Viviendas por zona de amenaza	3
Tabla 3. Actores predominantes en la construcción de las viviendas de los hogares	4
Tabla 4. Sistema estructural predominante	5
Tabla 5. Sistema estructural según la zona de amenaza en Sabaneta	6
Tabla 6. Relaciones entre actores y sistema estructural predominante	7
Tabla 7. Hogares según el sistema estructural predominante y el número de pisos de la vivienda	8
Tabla 8. Material predominante en pisos	9
Tabla 9. Material predominante en los techos de las viviendas	9
Tabla 10. Servicios que tiene la vivienda	10
Tabla 11. Medidores que tiene la vivienda	13
Tabla 12. Estado actual de la vivienda	15
Tabla 13. Percepción de modificación del estado de las viviendas	17
Tabla 14. Hogares que conocen una ruta de evacuación	18
Tabla 15. Relación entre los hogares que conocen una ruta de evacuación y el tiempo en el barrio o la vereda	19
Tabla 16. Número de sitios seguros identificados	20
Tabla 17. Número de hogares que identifican por lo menos un sitio seguro, cruzado con el tiempo en el barrio o la vereda	21
Tabla 18. Acceso al espacio seguro	22
Tabla 19. Distancia de los hogares al espacio más seguro	23
Tabla 20. Hogares que identifican por lo menos un sitio seguro y la ruta de evacuación	23
Tabla 21. Hogares que identifican por lo menos un sitio seguro con acceso fácil	24

Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones en el Valle de Aburrá. Formulación de Propuestas de gestión del riesgo.

Tabla 22. Abastecimiento de agua de los hogares	25
Tabla 23. Zonas de amenaza según el abastecimiento de agua	26
Tabla 24. Localización en zonas de amenaza según el abastecimiento de agua con acueducto y alcantarillado	27
Tabla 25. Disposición de aguas residuales domésticas	28
Tabla 26. Zonas de amenaza y disposición de aguas residuales domésticas	29
Tabla 27. Disposición de residuos sólidos de los hogares	30
Tabla 28. Hogares y habitantes	33
Tabla 29. Número de personas por sexo	33
Tabla 30. Número de personas por sexo y grupos de edad en Sabaneta	34
Tabla 31. Número de personas por grupos de edad	34
Tabla 32. Tiempo del hogar en el barrio o la vereda	35
Tabla 33. Lugar de procedencia del hogar	36
Tabla 34. Razón de llegada al barrio o vereda	37
Tabla 35. Número de personas por sexo y grupos de edad según nivel que se encuentran cursando	38
Tabla 36. Número de personas menores de 19 años que no están estudiando	40
Tabla 37. Número de personas por sexo y grupos de edad según último nivel aprobado sin estar estudiando	40
Tabla 38. Población según nivel educativo	41
Tabla 39. Afiliación al sistema de seguridad social en salud	43
Tabla 40. Número de hogares que compran los alimentos y frecuencia	44
Tabla 41. Participación de los hogares en organizaciones sociales	45
Tabla 42. Hogares con uno o mas integrantes que participan en la junta de acción comunal	46
Tabla 43 Situación laboral de las personas en Sabaneta	49

Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones en el Valle de Aburrá. Formulación de Propuestas de gestión del riesgo.

Tabla 44. Hogares con acceso a crédito en Sabaneta 51

Tabla 45. Hogares con acceso a Cajas de Compensación familiar 51

CARACTERIZACIÓN DE LA VULNERABILIDAD EN SABANETA CON BASE EN EL CENSO

1. DATOS GENERALES DEL MUNICIPIO DE SABANETA

La caracterización de la vulnerabilidad en Sabaneta se fundamenta aquí exclusivamente en los datos del censo realizado en las zonas de riesgo R4 y R5 que han sido definidas a partir de un cruce de la amenaza por movimientos en masa, por inundaciones y por avenidas torrenciales (Ver: Libro 2), con la vulnerabilidad en sus diferentes expresiones, establecida con datos de la encuesta de calidad de vida (Ver: Libro 3, Capítulo 1, primera parte).

Esta caracterización, en una perspectiva disciplinar, consta de 5 numerales, así:

1. Datos generales
2. Vulnerabilidad físico- espacial, referida a la vivienda y a su entorno,
3. Vulnerabilidad social
4. Vulnerabilidad económica y
5. Vulnerabilidad cultural.

Se constituye en un complemento del análisis de la vulnerabilidad en las zonas R4 y R5 (Ver: Libro 3, Capítulo 1, segunda parte), definida a partir de 3 factores (grado de exposición, fragilidad y resiliencia) que se abordan con base en los datos del censo, a escala micro, y en información meso.

A su vez, debe complementarse con los análisis del documento *Capacidad de los municipios para la gestión del riesgo* (Ver: Libro 3, Capítulo 3), que, a escala macro, se centran en los aspectos institucionales y en la gestión administrativa y financiera de los municipios.

En Sabaneta, el censo en las zonas R4 y R5 suministra la siguiente información:

Número de edificaciones con 1, 2 o 3 amenazas	134
Número de viviendas en R4 y R5	199
Número de viviendas en zona urbana	89
Número de viviendas en zona rural	110
Número de hogares	195
Número de personas	562

2. VULNERABILIDAD DE LA VIVIENDA Y SU ENTORNO

2.1. Proceso de producción de la vivienda

Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones en el Valle de Aburrá. Formulación de Propuestas de gestión del riesgo.

Este indicador permite evaluar algunos aspectos que se relacionan con el grado de exposición de las viviendas, uno de los factores de vulnerabilidad frente a las amenazas en estudio: la localización de cada vivienda en zonas de amenaza por avenida torrencial, inundación y/o movimiento en masa (2.1.1.), los aspectos estructurales de las viviendas (2.1.2.), los materiales predominantes en pisos y techos (2.1.3.), la conexión a servicios públicos domiciliarios (2.1.4) y el estado de las viviendas (2.1.5.).

2.1.1. Localización en zona de amenaza

La edificación puede estar ubicada en una zona que esté afectada por una amenaza, por dos o inclusive por las tres amenazas mencionadas. Por tal motivo, los totales referidos no coinciden con el total de edificaciones en las zonas R4 y R5; pueden ser mayores.

El tipo de amenaza orienta parte de la gestión en lo relacionado con las restricciones de tipo técnico-constructivo que se plantean en el Libro 2 sobre amenaza y en el Libro 4 sobre gestión.

Los porcentajes en las tablas son calculados con base en el total de edificaciones en las zonas rural y urbana.

En el municipio de Sabaneta, el 97.96% de las edificaciones enfrenta amenaza por avenida torrencial, y corresponde al 100% de las edificaciones encontradas en la zona rural y al 95.16% de las que están en la zona urbana. El 0.75% y el 1.49% de las edificaciones, todas en la zona urbana, sufren amenaza por movimientos en masa tipo 4 y tipo 5 respectivamente.



Tabla 1. Edificaciones por zona de amenaza

Amenaza	Rural		Urbana		Total	
Avenida torrencial	72	100,00%	59	95,16%	131	97,76%
Movimiento en masa- Tipo 4	0	0,00%	1	1,61%	1	0,75%
Movimiento en masa- Tipo 5	0	0,00%	2	3,23%	2	1,49%
Total	72		62		134	

Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones en el Valle de Aburrá. Formulación de Propuestas de gestión del riesgo.

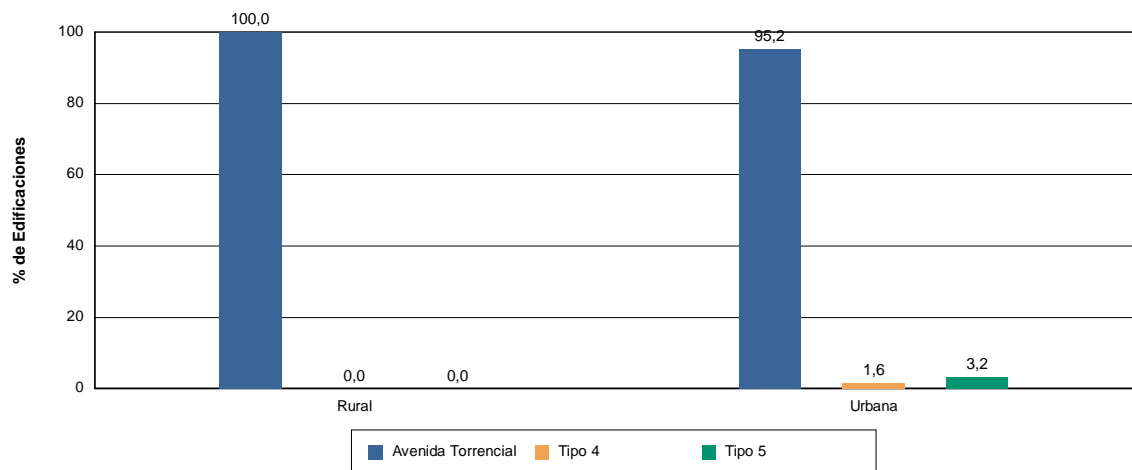


Figura 1 Edificaciones por zona de amenaza

Tabla 2. Viviendas por zona de amenaza

Amenaza	Rural		Urbana		Total	
Avenida torrencial	110	100,00%	83	93,26%	193	96,98%
Movimiento en masa- Tipo 4	0	0,00%	2	2,25%	2	1,01%
Movimiento en masa- Tipo 5	0	0,00%	4	4,49%	4	2,01%
Total	110		89		199	

Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones en el Valle de Aburrá. Formulación de Propuestas de gestión del riesgo.

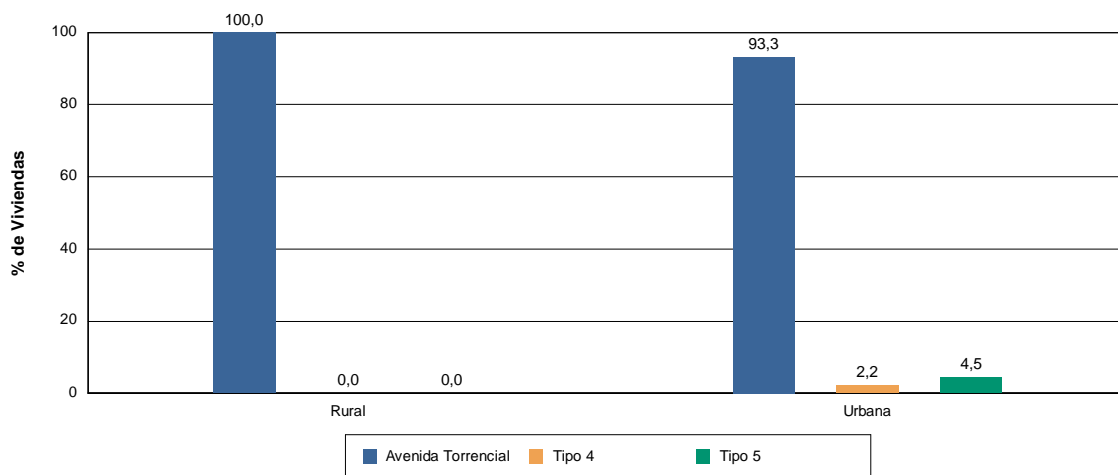


Figura 2. Viviendas por zona de amenaza

2.1.2. Aspectos estructurales

2.1.2.1. Actores predominantes en la construcción de la vivienda

Saber qué actores han participado en la construcción de las viviendas permite un acercamiento a las condiciones de confiabilidad tecnológica desde el punto de vista de los conocimientos técnicos con los cuales las viviendas fueron concebidas e intervenidas.

La tabla señala que un 56.08% de los hogares del municipio, equivalente a 109 hogares, no se saben quién ha participado en la construcción de la vivienda, mientras que un 19.77%, equivalente a 39 hogares, identifica que las viviendas han sido construidas por cajas de compensación, o por ingenieros y arquitectos que son actores considerados idóneos para este proceso, desde el diseño hasta la construcción. La participación de maestros y ayudantes, considerados como dotados de un nivel técnico básico, se detectó en 11.82%, equivalente a 23 hogares, todos de la zona rural. La autoconstrucción con y sin asesoría se encontró en porcentajes muy bajos.

Tabla 3. Actores predominantes en la construcción de las viviendas de los hogares

Tipo de actor	Rural		Urbana		Total	
Cajas de compensación familiar, ingenieros y arquitectos	14	13,04%	25	27,78%	39	19,77%
Maestros de obra y ayudantes	23	21,74%	0	0,00%	23	11,82%
Autoconstrucción con asesoría	0	0,00%	5	5,56%	5	2,54%
Autoconstrucción sin asesoría	0	0,00%	5	5,56%	5	2,54%
N/S o N/R	60	56,52%	49	55,56%	109	56,08%
Sin respuesta	9	8,70%	5	5,56%	14	7,26%
Total	106	100%	89	100%	195	100%

Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones en el Valle de Aburrá. Formulación de Propuestas de gestión del riesgo.

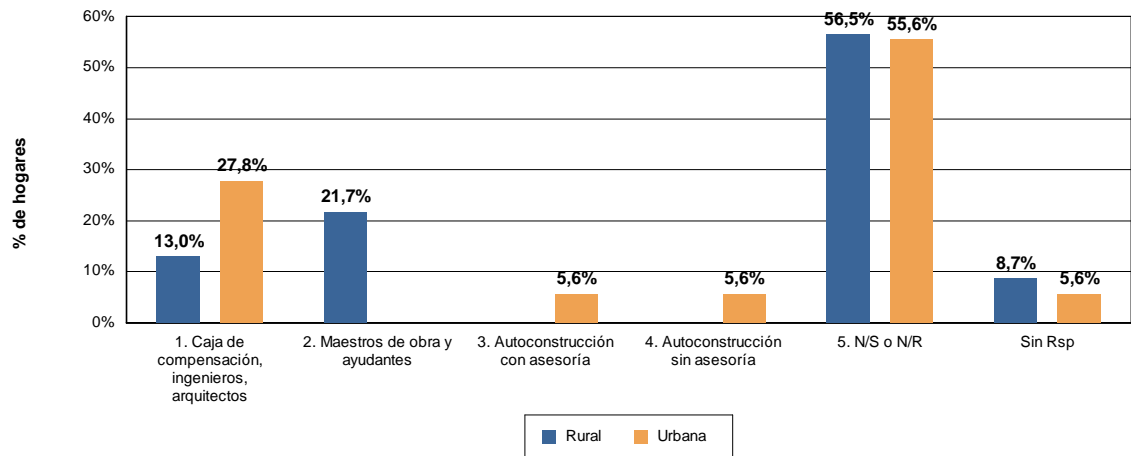


Figura 3. Actores predominantes en la construcción de la vivienda

2.1.2.2. Sistema estructural predominante en las edificaciones

Este aspecto permite complementar el acercamiento a la confiabilidad tecnológica de las edificaciones, y es una expresión de las formas de habitar de los hogares en relación con su capacidad y su necesidad de acceder a un tipo de vivienda y a las adecuaciones que esto implica. El sistema estructural, desde esta perspectiva, aporta elementos a una lectura del modelo de ocupación de los hogares en riesgo, si se observa con otras características de las edificaciones, con los aspectos urbanísticos y con las relaciones ecosistémicas.

En la evaluación de la vulnerabilidad, las características físicas de la vivienda se entienden como un aspecto más del grado de exposición de los hogares; y las técnicas constructivas pueden asociarse a formas de habitar particulares. Así, los mejores sistemas estructurales se asocian a mejores prácticas individuales y colectivas.

El sistema estructural predominante en cada edificación se define a partir de 7 opciones diferentes y en Sabaneta, en las zonas censadas, se encuentran únicamente dos sistemas estructurales, como lo muestran la tabla y el gráfico: 108 viviendas equivalentes al 55.22% tienen muros sin confinar, mientras que 68 viviendas que representan el 34.98%, tienen muros confinados. Sólo en 19 hogares, o en 9.8% de las viviendas no fue posible conocer el sistema estructural predominante.

Tabla 4. Sistema estructural predominante

Sistema	Rural		Urbana		Total	
Muros confinados	14	13,04%	54	61,11%	68	34,98%
Muros sin confinar	83	78,26%	25	27,78%	108	55,22%
Sin Rsp	9	8,70%	10	11,11%	19	9,80%
Total	106	100%	89	100%	195	100%

Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones en el Valle de Aburrá. Formulación de Propuestas de gestión del riesgo.

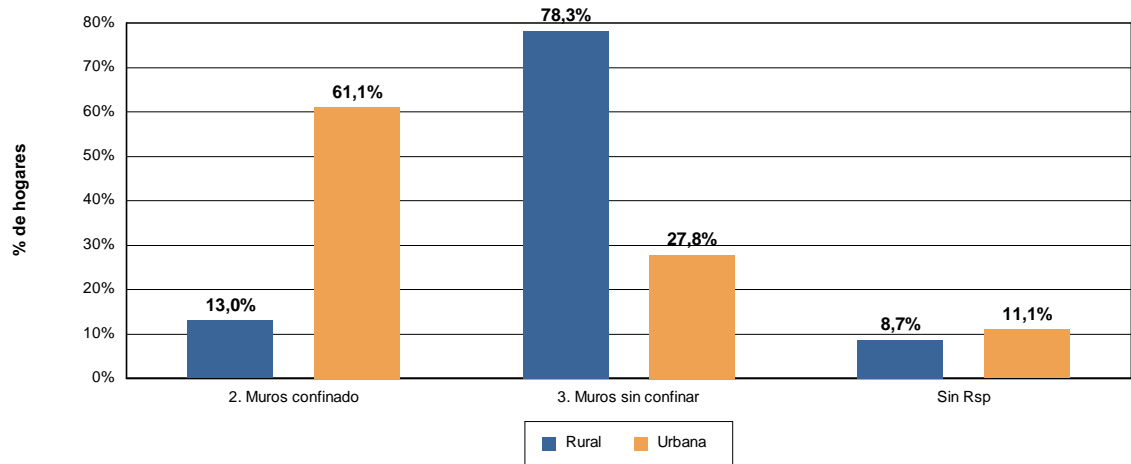


Figura 4 Sistema estructural predominante

- Sistema estructural según la zona de amenaza

La confiabilidad tecnológica de las edificaciones da cuenta de un relativo margen de seguridad para la vida de las personas que puede ofrecer una construcción en función de su sistema estructural, y esto se relaciona también con otros factores de la amenaza, las obras de mitigación de la amenaza y las características de la infraestructura en el asentamiento.

En Sabaneta, las zonas de riesgo censadas se encuentran en amenaza por avenida torrencial. Si el sistema estructural utilizado en el 55,38% de las viviendas es de muros sin confinar, el tipo de amenaza a la que están expuestas las edificaciones, puede generar situaciones altamente peligrosas.

Tabla 5. Sistema estructural según la zona de amenaza en Sabaneta

Amenaza	Sistema estructural	Rural		Urbana		Total	
Avenida torrencial	Muros confinados	14	13,21%	54	60,67%	68	34,87%
	Muros sin confinar	83	78,30%	25	28,09%	108	55,38%
	Sin respuesta	9	8,49%	10	11,24%	19	9,74%

Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones en el Valle de Aburrá. Formulación de Propuestas de gestión del riesgo.

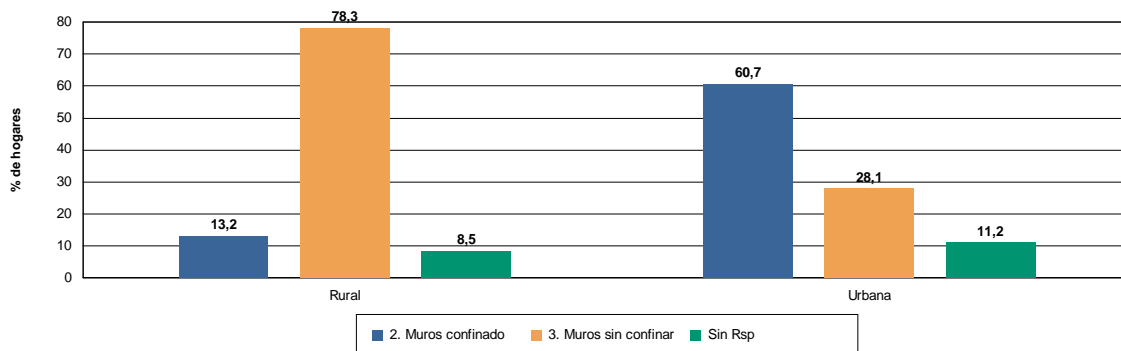


Figura 5. Sistema estructural de edificaciones - amenaza por avenida torrencial

- Relaciones entre actores que han participado en la construcción y sistema estructural.

Al hacer este cruce, se pretende adquirir más elementos sobre la confiabilidad tecnológica del sistema empleado de acuerdo a la capacitación de la mano de obra en los aspectos técnicos. La relación da cuenta de la seguridad para la vida de las personas que ofrece una construcción en función de su sistema estructural.

Tabla 6. Relaciones entre actores y sistema estructural predominante

Actor	Sistema	Rural		Urbana		Total		%
Cajas de compensación, ingenieros y arquitectos	Muros confinados	14	100,00%	25	100,00%	39	100,00%	54,17
Maestros de obra y ayudantes	Muros sin confinar	23	100,00%	0	0,00%	23	100,00%	31,94
Autoconstrucción con asesoría	Muros sin confinar	0	0,00%	5	100,00%	5	100,00%	6,94
Autoconstrucción sin asesoría	Muros sin confinar	0	0,00%	5	100,00%	5	100,00%	6,94
N/S o N/R	Muros confinados	0	0,00%	30	60,00%	30	27,27%	
	Muros sin confinar	60	100,00%	15	30,00%	75	68,18%	
	Sin respuesta	0	0,00%	5	10,00%	5	4,55%	
Sin respuesta	Sin respuesta	9	100,00%	5	100,00%	14	100,00%	

El 54.17% de los hogares que conocen los actores que han participado en la construcción de su vivienda, habitan edificaciones construidas con muros confinados por cajas de compensación, ingenieros y arquitectos. Esta situación indica que la confiabilidad tecnológica es alta debido a la asesoría de personal calificado. El 31.94% de los hogares habita en edificaciones construidas con muros sin confinar y por maestros de obra y ayudantes, lo que lleva a considerar que el nivel de confiabilidad tecnológica es menor tanto por el sistema empleado, como por los actores.

Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torre nciales e inundaciones en el Valle de Aburrá. Formulación de Propuestas de gestión del riesgo.

El porcentaje de la última columna se refiere al total de hogares que conocen los actores que han participado en la construcción de la vivienda.

- Relaciones entre el número de pisos y el sistema estructural de la edificación

La relación permite una aproximación al proceso de densificación de los asentamientos y a la seguridad de las construcciones, por cuanto indica que tan preparadas en su técnica constructiva están las edificaciones para el crecimiento en altura en las zonas R4 y R5.

El mayor número de hogares habita edificaciones de dos pisos que, en el cruce con el sistema estructural de muros confinados y sin confinar, permite ver que, en el municipio, existe una tendencia al crecimiento en altura para el cual un alto porcentaje de las edificaciones no cuentan con el sistema constructivo adecuado.

Tabla 7. Hogares según el sistema estructural predominante y el número de pisos de la vivienda

Sistema	N° Pisos	Rural		Urbana		Total	
Muros confinados	2	0	0,00%	35	63,64%	35	50,72%
	3	14	100,00%	20	36,36%	34	49,28%
Muros sin confinar	1	9	10,84%	15	60,00%	24	22,22%
	2	37	44,58%	10	40,00%	47	43,52%
	3	37	44,58%	0	0,00%	37	34,26%
Sin respuesta	2	0	0,00%	5	50,00%	5	26,32%
	Sin Rsp	9	100,00%	5	50,00%	14	73,68%

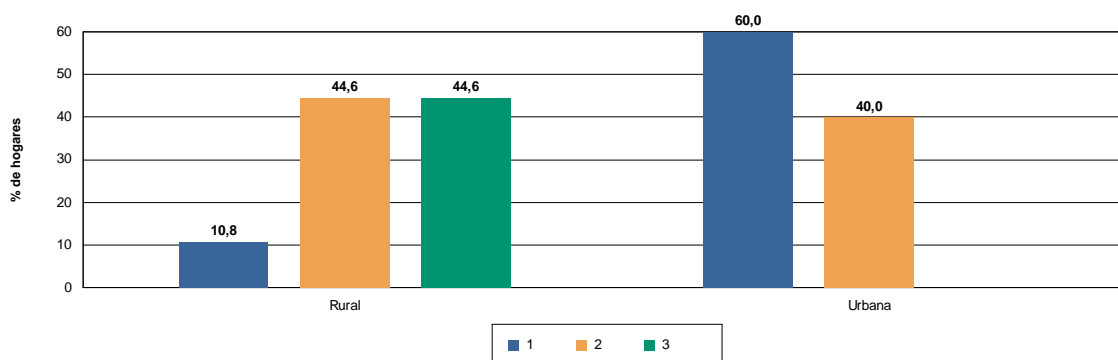


Figura 6 Número de pisos en sistema estructural de muros sin confinar

2.1.3. Materiales predominantes

Conocer los materiales predominantes utilizados en la construcción de las viviendas aporta, al igual que los aspectos ya revisados, información sobre la confiabilidad tecnológica, el peso y la calidad de las viviendas que ocupan los hogares en las zonas R4 y R5.

Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones en el Valle de Aburrá. Formulación de Propuestas de gestión del riesgo.

2.1.3.1. Material predominante en pisos

El material más utilizado en los pisos de las viviendas es la baldosa, de acuerdo con la respuesta del 58.97% de los hogares. El número de viviendas de la zona urbana duplica casi el de las viviendas rurales. El cemento es empleado en las viviendas del 35.90% de los hogares, principalmente en las viviendas situadas en la zona rural.

Tabla 8. Material predominante en pisos

Material	Rural		Urbana		Total	%
Baldosa	41	39,13%	74	83,33%	115	58,97%
Cemento	60	56,52%	10	11,11%	70	35,90%

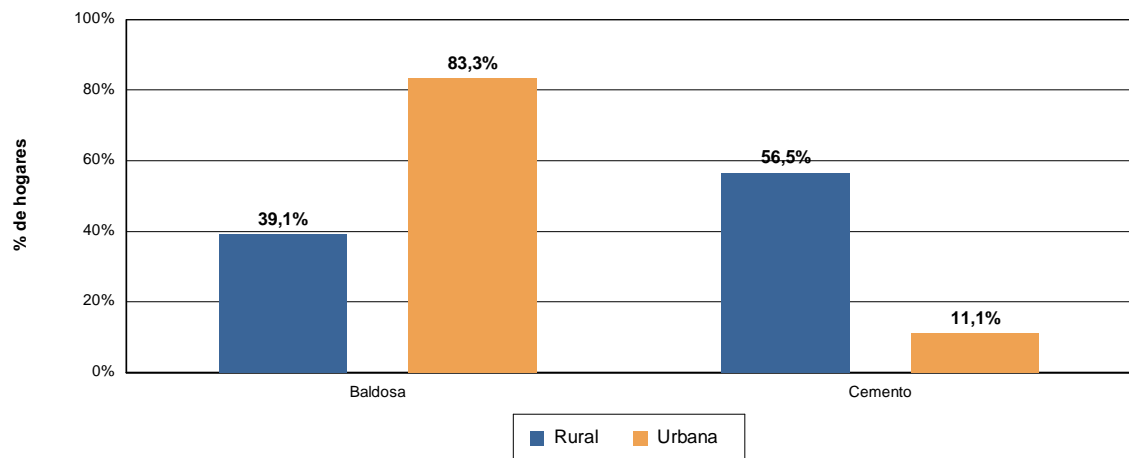


Figura 7 Material predominante en pisos

2.1.3.2. Material predominante en techos

La mayoría de los hogares ocupan viviendas con cubierta en losa: son el 65.22% en la zona rural y el 50% en la zona urbana.

Tabla 9. Material predominante en los techos de las viviendas

Material	Rural		Urbana		Total
Asbesto cemento	28	26,09%	15	16,67%	43
Losa	69	65,22%	44	50,00%	113
Teja de barro	9	8,70%	30	33,33%	39
Zinc - Lata	0	0,00%	5	5,56%	5

Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones en el Valle de Aburrá. Formulación de Propuestas de gestión del riesgo.

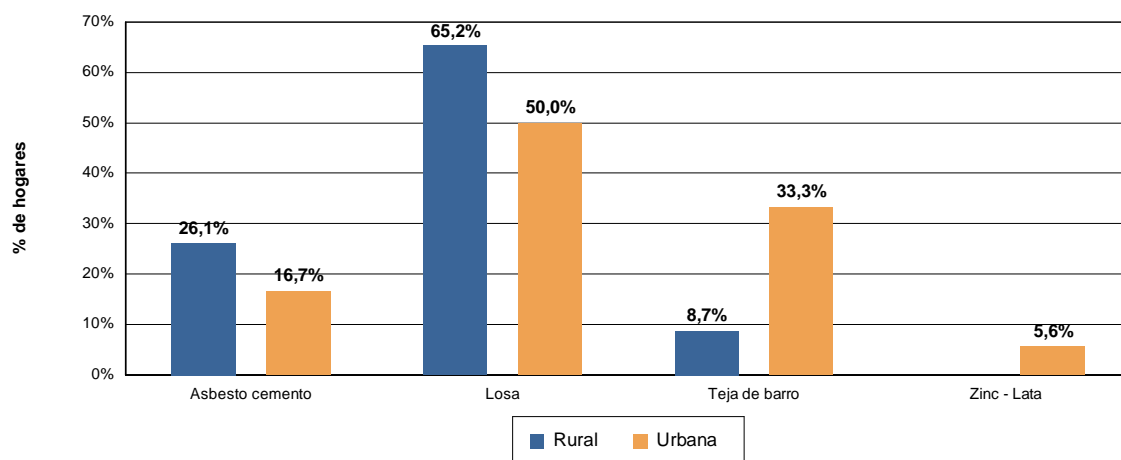


Figura 8 Material predominante en techos

Con respecto a la localización de las edificaciones según el material predominante en pisos y techos, es importante agregar que el peso de las construcciones y su potencial crecimiento en altura son aspectos importantes en los análisis de vulnerabilidad. Algunos materiales son más pesados que otros, como la teja de barro que incrementa considerablemente el peso de una edificación; otros, como las losas, indican una tendencia al crecimiento en altura. Para las amenazas estudiadas, son necesarios análisis específicos a una escala de detalle.

2.1.4. Conexión a servicios públicos

2.1.4.1. Servicios que tiene la vivienda

Conocer los servicios públicos domiciliarios con los cuales cuenta la vivienda, es importante para evaluar la dotación básica y la calidad del espacio habitado, además de las oportunidades de reacción frente a una situación de emergencia y también de las condiciones que pueden reducir algunos de los factores detonantes de fenómenos potencialmente peligrosos.

Tabla 10. Servicios que tiene la vivienda

Tipo de servicio		Rural		Urbana		Total	
Acueducto	Si - Conectado	97	91,51%	84	94,38%	181	92,82%
	Sin respuesta	9	8,49%	5	5,62%	14	7,18%
Alcantarillado	No	5	4,72%	15	16,85%	20	10,26%
	Si - Conectado	92	86,79%	69	77,53%	161	82,56%
	Sin respuesta	9	8,49%	5	5,62%	14	7,18%
Energía	Si - Conectado	92	86,79%	84	94,38%	176	90,26%
	Si - Desconectado	5	4,72%	0	0,00%	5	2,56%
	Sin respuesta	9	8,49%	5	5,62%	14	7,18%

Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones en el Valle de Aburrá. Formulación de Propuestas de gestión del riesgo.

Tipo de servicio		Rural		Urbana		Total	
Gas	No	97	91,51%	84	94,38%	181	92,82%
	Sin respuesta	9	8,49%	5	5,62%	14	7,18%
Internet	No	97	91,51%	44	49,44%	141	72,31%
	Si - Conectado	0	0,00%	30	33,71%	30	15,38%
	Si - Desconectado	0	0,00%	5	5,62%	5	2,56%
	Sin respuesta	9	8,49%	10	11,24%	19	9,74%
Teléfono	No	9	8,49%	0	0,00%	9	4,62%
	Si - Conectado	88	83,02%	84	94,38%	172	88,21%
	Sin respuesta	9	8,49%	5	5,62%	14	7,18%

En un porcentaje superior al 82.56%, las viviendas cuentan con servicios de acueducto, alcantarillado, energía y teléfono, tanto en la zona urbana como en la zona rural del municipio de Sabaneta. Se presenta una situación inversa con los servicios de gas y de internet: 92.82% de hogares no tiene instalación de gas en su vivienda y 72.31% no tiene conexión a internet. La desconexión de energía es mínima y no se presenta en los demás servicios.

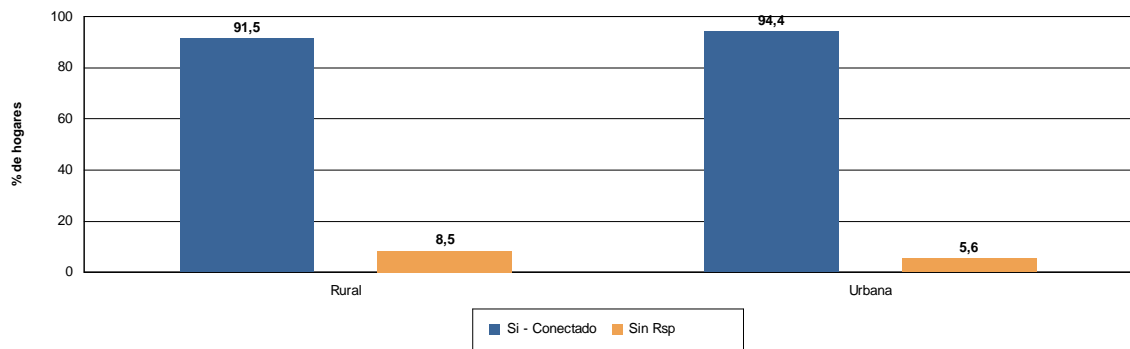


Figura 9 Servicio de acueducto

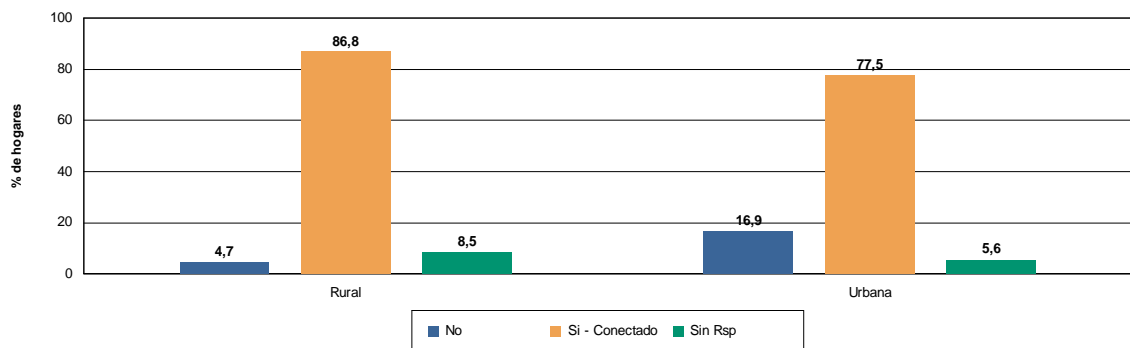


Figura 10 Servicio de alcantarillado

Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones en el Valle de Aburrá. Formulación de Propuestas de gestión del riesgo.

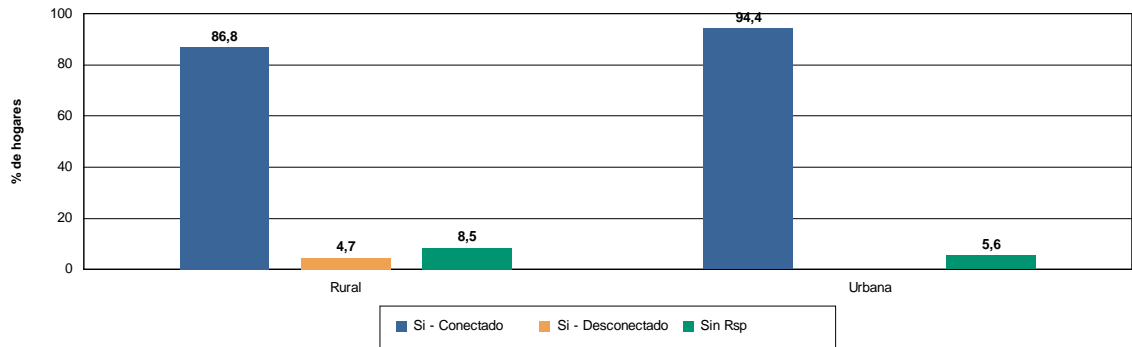


Figura 11 Servicio de energía

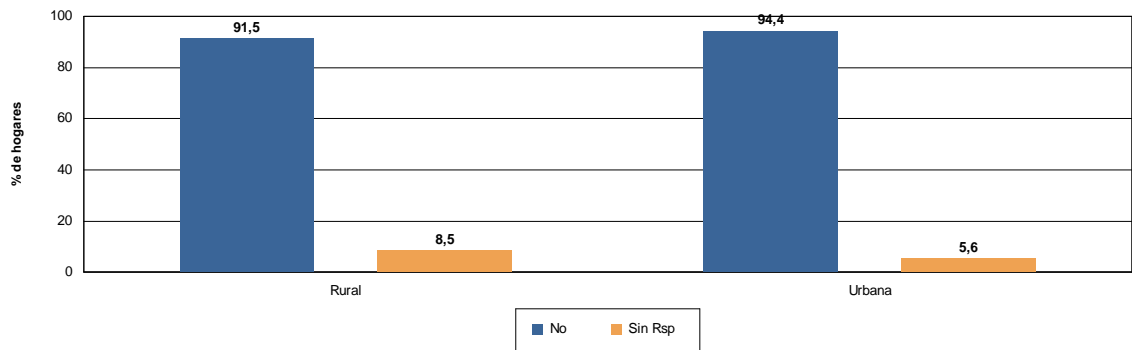


Figura 12 Servicio de gas

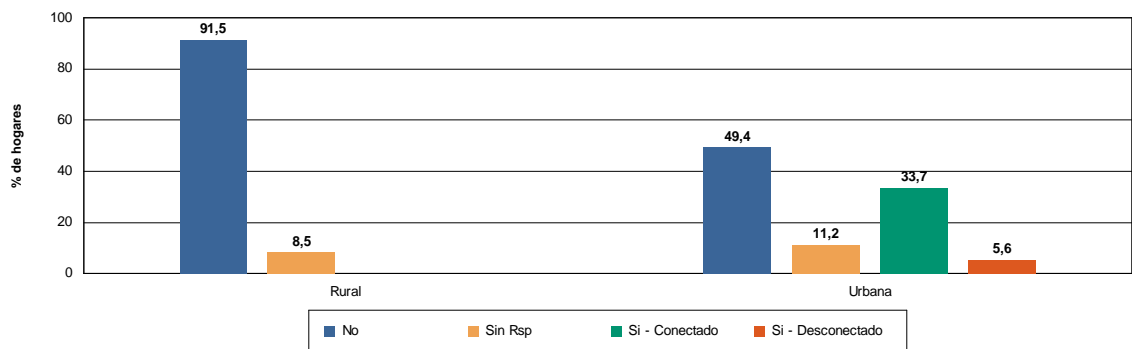


Figura 13 Servicio de internet

Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torre nciales e inundaciones en el Valle de Aburrá. Formulación de Propuestas de gestión del riesgo.

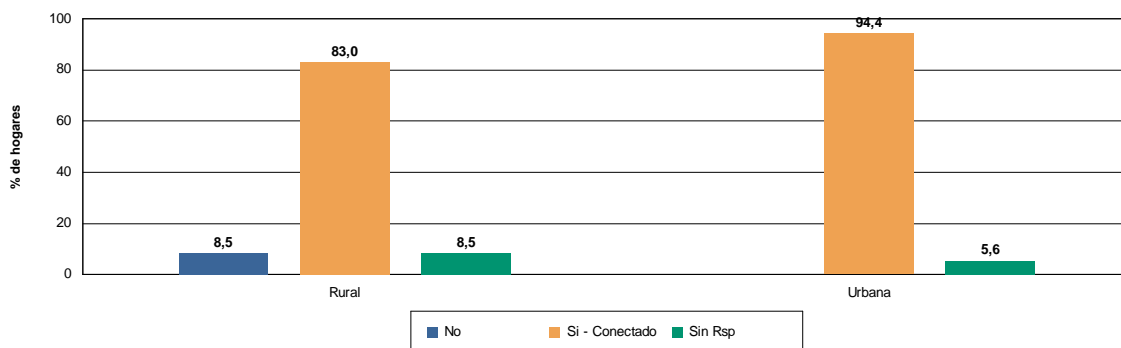


Figura 14 Servicio de teléfono

- Localización en zonas de amenaza según los servicios con que cuenta

En Sabaneta, todos los hogares censados están localizados en zona de amenaza por avenida torrencial. El gráfico anterior del servicio de alcantarillado muestra que el 10.5% de los hogares ocupan viviendas que no cuentan con este servicio, lo que debe alertar debido al mal manejo que pueden tener las aguas residuales domésticas.

Las distintas formas de abastecimiento de agua y de disposición de aguas domésticas y de residuos sólidos inciden en las condiciones de seguridad de las viviendas y de quienes las habitan. Por ejemplo, algunas formas de abastecimiento de agua pueden dar lugar a condiciones detonantes de eventos como movimientos en masa o avenidas torrenciales. Por lo tanto, este análisis se complementa más adelante con el cruce de formas de abastecimiento y disposición de residuos con el tipo de amenaza.

2.1.4.2. Existencia de medidores de agua y energía

El medidor de agua y energía indica si la vivienda tiene una conexión legal a estos servicios y por lo tanto si las instalaciones son técnicamente seguras por tener buenos materiales y un adecuado suministro por las empresas públicas o por las empresas responsables del acueducto veredal o multiveredal.

La tabla muestra que un alto porcentaje de los hogares tiene medidores: el 92.82% de agua y el 90.26% de energía. Así, la mayoría de las viviendas ubicadas en las zonas de riesgo tienen prestación legal de servicios públicos de acueducto y energía.

Tabla 11. Medidores que tiene la vivienda

Servicio		Rural		Urbana		Total	
Agua	Si - Bueno	97	91,51%	84	94,38%	181	92,82%
	Sin respuesta	9	8,49%	5	5,62%	14	7,18%
Energía	No	0	0,00%	5	5,62%	5	2,56%
	Si - Bueno	97	91,51%	79	88,76%	176	90,26%
	Sin respuesta	9	8,49%	5	5,62%	14	7,18%

Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones en el Valle de Aburrá. Formulación de Propuestas de gestión del riesgo.

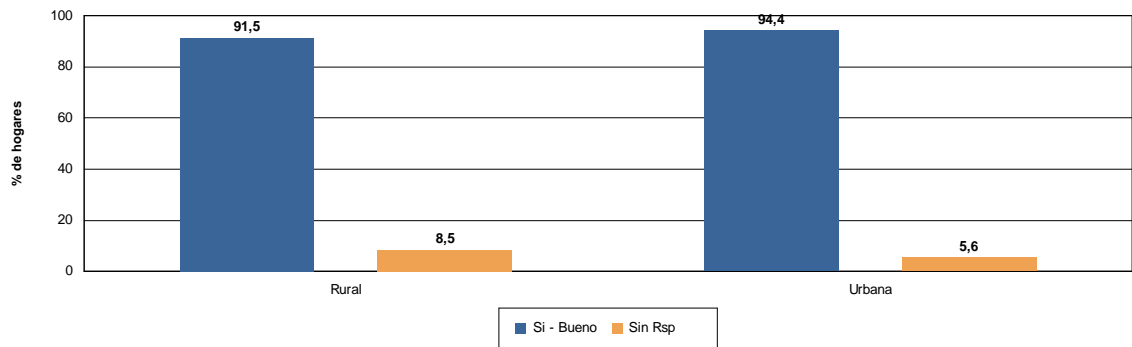


Figura 15 Medidores de agua de las viviendas

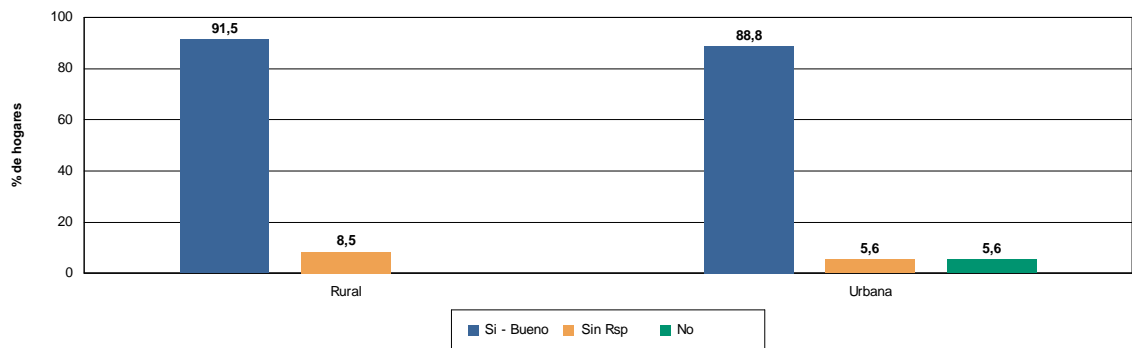


Figura 16 Medidores de energía de las viviendas

2.1.4.3. Servicio de energía prepago

El sistema de energía prepago que ofrecen las Empresas Públicas de Medellín y que es una opción para los hogares de bajos recursos cuando el servicio de energía está temporalmente suspendido por falta de pago, no es utilizado por los habitantes de Sabaneta.

2.1.5. Estado de la vivienda

2.1.5.1. Estado actual de la vivienda

Los desniveles y las fisuras en pisos, los asentamientos diferenciales, el agrietamiento y las humedades en paredes pueden ser signos de procesos físicos activos que afectan las viviendas, como problemas de inestabilidad del terreno y de manejo de aguas. Al

Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones en el Valle de Aburrá. Formulación de Propuestas de gestión del riesgo.

contrario, la ausencia de estas expresiones de deterioro pueden ser indicadores de confiabilidad tecnológica y de calidad de vida .

En Sabaneta, la tabla y los gráficos señalan que más del 90% de los hogares no señala desniveles, grietas o hundimientos en los pisos de sus viviendas; que 77.44% de los hogares niega la existencia de grietas en paredes. Pero las humedades en paredes se presentan en un porcentaje considerable: 34.02% de los hogares censados.

Tabla 12. Estado actual de la vivienda

Condición		Rural		Urbana		Total	
Desniveles y/o fisuras en pisos	No	97	91,51%	79	88,76%	176	90,26%
	Sí	0	0,00%	5	5,62%	5	2,56%
	Sin respuesta	9	8,49%	5	5,62%	14	7,18%
Agrietamiento en paredes	No	92	86,79%	59	66,29%	151	77,44%
	Sí	5	4,72%	25	28,09%	30	15,38%
	Sin respuesta	9	8,49%	5	5,62%	14	7,18%
Humedades en paredes	No	55	52,38%	59	66,29%	114	58,76%
	Sí	41	39,05%	25	28,09%	66	34,02%
	Sin respuesta	9	8,57%	5	5,62%	14	7,22%
Hundimientos y grietas en pisos	No	97	91,51%	84	94,38%	181	92,82%
	Sin respuesta	9	8,49%	5	5,62%	14	7,18%

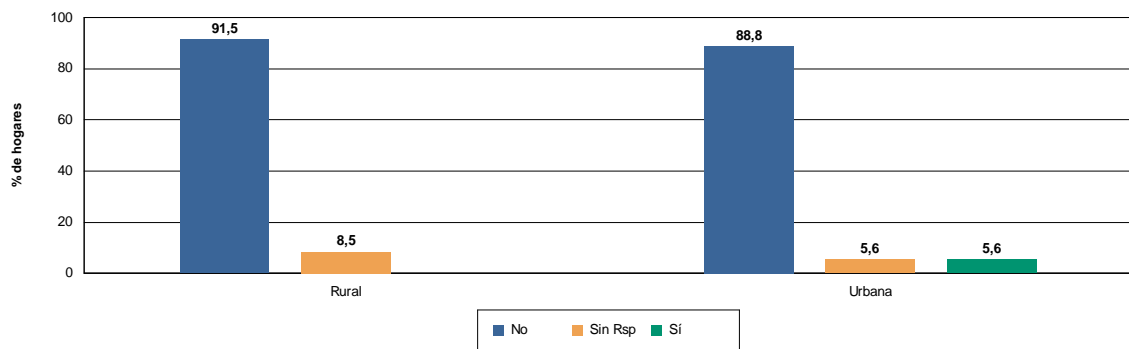


Figura 17 Desniveles y/o fisuras en pisos

Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones en el Valle de Aburrá. Formulación de Propuestas de gestión del riesgo.

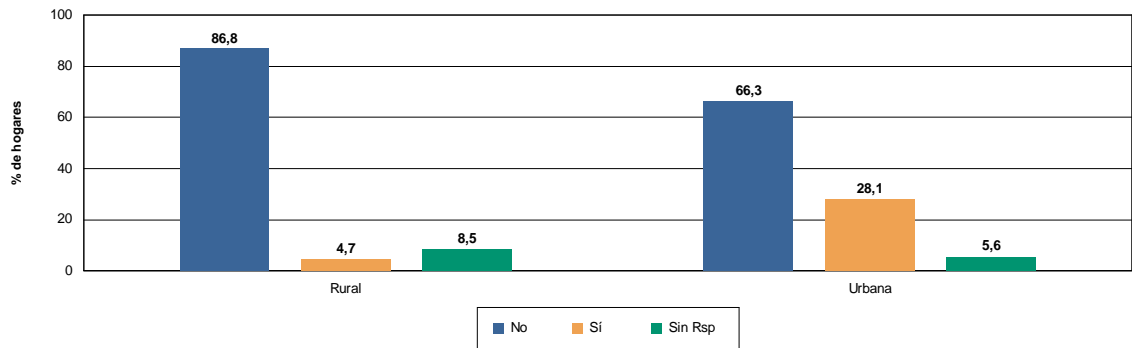


Figura 18. Agrietamiento en paredes

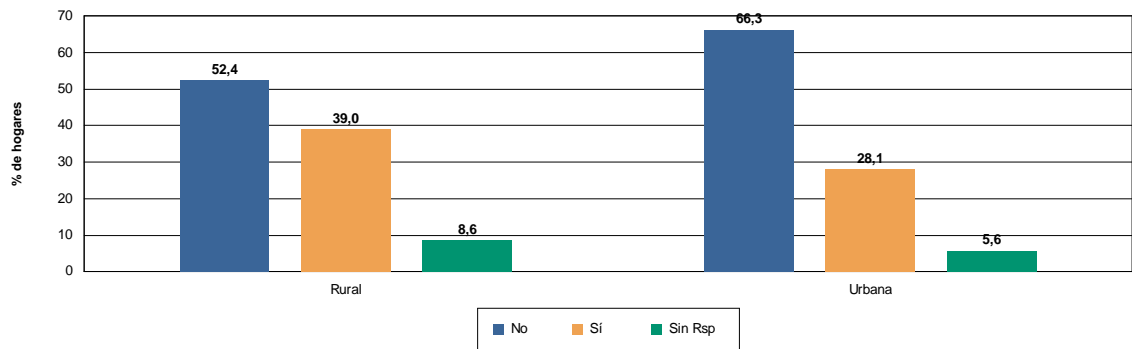


Figura 19 Humedades en paredes

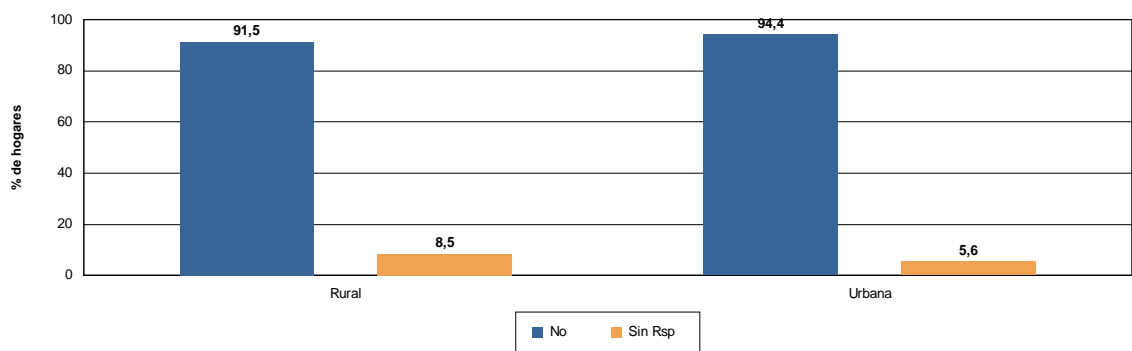


Figura 20 Hundimientos y grietas en pisos

- Estado actual de la vivienda según su localización en zonas de amenaza

Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones en el Valle de Aburrá. Formulación de Propuestas de gestión del riesgo.

La información es la misma de la tabla y de los gráficos anteriores porque todos los hogares están en zona de amenaza por avenida torrencial. Se resaltan las grietas en las paredes de las viviendas del 28.09% de los hogares de la zona urbana, y el porcentaje exactamente igual de las viviendas con humedades en las paredes. Esta situación evidencia condiciones de deterioro probablemente similares a las cuales el municipio debe prestar atención.

2.1.5.2. Percepción de modificación del estado de las viviendas:

Debido a que se presentan altos porcentajes de hogares que ocupan viviendas sin manifestaciones de deterioro, la percepción de modificaciones poco aplica.

La tabla indica que sólo un 2.56% de los hogares reporta observar variaciones en los desniveles de los pisos de sus viviendas; y un 7.69% de los hogares percibe modificaciones en las grietas de las paredes de las construcciones. Estos porcentajes son bajos. Sin embargo es importante establecer si las viviendas donde se observan las modificaciones, están en un mismo sector para verificar si el tipo de amenaza está generando algún proceso desestabilizador.

Tabla 13. Percepción de modificación del estado de las viviendas

Condición		Rural		Urbana		Total	
Desniveles en pisos	No aplica	97	91,51%	79	88,76%	176	90,26%
	Sí	0	0,00%	5	5,62%	5	2,56%
	Sin respuesta	9	8,49%	5	5,62%	14	7,18%
Grietas en paredes	No aplica	92	86,79%	59	66,29%	151	77,44%
	No	5	4,72%	10	11,24%	15	7,69%
	Sí	0	0,00%	15	16,85%	15	7,69%
	Sin respuesta	9	8,49%	5	5,62%	14	7,18%

2.2. Aspectos urbanísticos

Para la caracterización de las zonas censadas, este indicador cambia la escala de análisis que era la vivienda, y pasa a considerar las variables relacionadas con la apropiación del espacio exterior.

Las variables consideradas son accesibilidad y conectividad (2.2.1.), espacio público y equipamientos (2.2.2.), y redes de servicios públicos (2.2.3.), buscando conocer las oportunidades que brinda el territorio a sus habitantes en términos de seguridad y calidad de los espacios frente a las amenazas estudiadas. Como en los numerales anteriores, los datos provienen de los hogares que respondieron la encuesta.

2.2.1. Accesibilidad y conectividad

Esta variable es importante en el análisis del factor de capacidad de respuesta y recuperación porque da cuenta del conocimiento y de la adaptación al territorio.

2.2.1.1. Conocimiento de rutas de evacuación

Se pretende identificar la relación que los habitantes establecen con el territorio y cómo se apropian de su entorno inmediato y específicamente de las rutas y recorridos que se consideran como redes vitales dentro de la preparación para la protección de la vida en caso de que se presente un evento de origen antrópico o natural que ponga en riesgo la integridad física de las personas.

El 87.84% del total de los hogares censados dice no conocer una ruta de evacuación. Sólo el 2.54% de los hogares conoce una ruta, y todos viven en la zona urbana.

Tabla 14. Hogares que conocen una ruta de evacuación

	Rural		Urbana		Total	
No	92	86,96%	79	88,89%	171	87,84%
Si	0	0,00%	5	5,56%	5	2,54%
Sin respuesta	14	13,04%	5	5,56%	19	9,63%
Total	106	100%	89	100%	195	100%

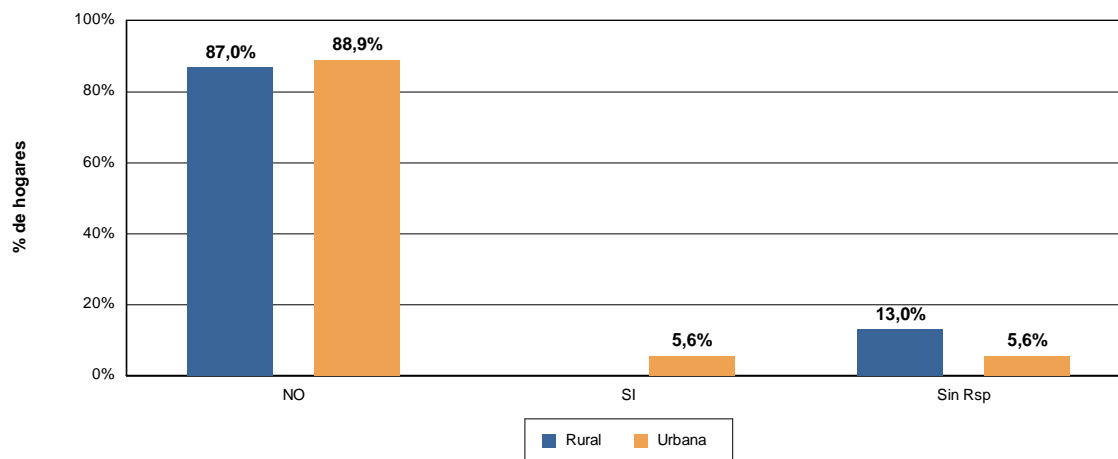


Figura 21 Hogares que conocen una ruta de evacuación

Se cruza el tiempo en el sector con el conocimiento de una ruta de evacuación para saber si las personas que más tiempo llevan en el barrio o la vereda conocen más el territorio y por ende identifican una ruta de evacuación.

Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones en el Valle de Aburrá. Formulación de Propuestas de gestión del riesgo.

El 100% de los hogares que identifican una ruta de evacuación lleva más de 11 años en el barrio o la vereda y representa el 2.54% del total de hogares en zonas R4 y R5.

El tiempo de permanencia de los demás hogares en el barrio o la vereda no aporta nada a este aspecto, debido a que los integrantes de estos hogares no identifican una ruta de evacuación.

Tabla 15. Relación entre los hogares que conocen una ruta de evacuación y el tiempo en el barrio o la vereda

Conocen una ruta de evacuación	Tiempo	Rural		Urbana		Total	
		N	%	N	%	N	%
No	> 11	60	64,52%	44	55,70%	104	60,47%
	2 - 5	23	24,73%	20	25,32%	43	25,00%
	6 - 10	5	5,38%	15	18,99%	20	11,63%
	Sin Rsp	5	5,38%	0	0,00%	5	2,91%
Si	> 11	0	0,00%	5	100,00%	5	100,00%
Sin respuesta	> 11	5	33,33%	5	100,00%	10	50,00%
	2 - 5	5	33,33%	0	0,00%	5	25,00%
	6 - 10	5	33,33%	0	0,00%	5	25,00%

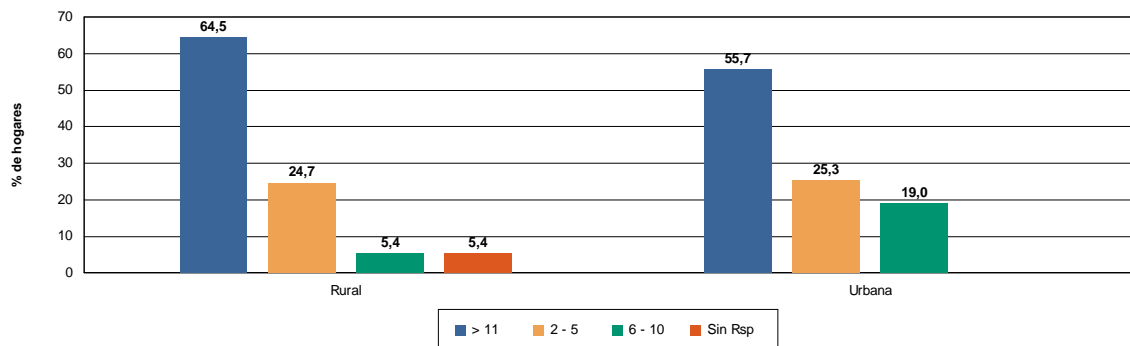


Figura 22. Hogares que no conocen una ruta de evacuación según el tiempo en el sector

2.2.2. Espacio público y equipamientos

2.2.2.1. Identificación de sitios seguros

Como se ha indicado en el Capítulo 1 de este mismo Libro 3, se trata de saber qué oportunidades brinda el territorio a quienes lo habitan, y específicamente si los pobladores identifican los espacios públicos y el equipamiento comunitario que se pueda considerar seguros, para así tener una reacción oportuna y acertada en caso de que se presente una emergencia.

Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones en el Valle de Aburrá. Formulación de Propuestas de gestión del riesgo.

Esta variable aporta elementos a la comprensión de la vulnerabilidad desde el factor de capacidad de respuesta y recuperación porque da cuenta del conocimiento del territorio, de la identificación de lugares seguros, de la forma de acceder éstos y de la distancia desde la vivienda, en caso de que ocurra un evento.

La información considera la cantidad de sitios seguros identificados, sin establecer diferencias entre un espacio público y un equipamiento, entre los usos, porque se busca medir las oportunidades que ofrece el territorio a sus habitantes, pero no realizar un análisis urbano detallado o de valoración espacial.

Los datos sobre los tipos de espacios o equipamientos y su estado pueden ser útiles al municipio para otros asuntos específicos ajenos o complementarios a este trabajo.

La tabla y el gráfico muestran que el 39.02% de los hogares no identifica un espacio seguro; que el 46.11% identifica sólo un sitio seguro, y que el porcentaje disminuye a medida que se incrementa el número de sitios seguros considerados, de tal forma que únicamente el 2.54% señala que conoce hasta 4 sitios seguros.

En la zona rural, el 8.7% de la población identifica hasta dos sitios seguros; en la zona urbana, el 11.11% identifica hasta 3 sitios seguros, y 5.56%, hasta 4.

Tabla 16. Número de sitios seguros identificados

Cantidad	Rural		Urbana		Total	
0	41	39,13%	35	38,89%	76	39,02%
1	55	52,17%	35	38,89%	90	46,11%
2	9	8,70%	5	5,56%	14	7,26%
3	0	0,00%	10	11,11%	10	5,07%
4	0	0,00%	5	5,56%	5	2,54%
Total	106	100%	89	100%	195	100%

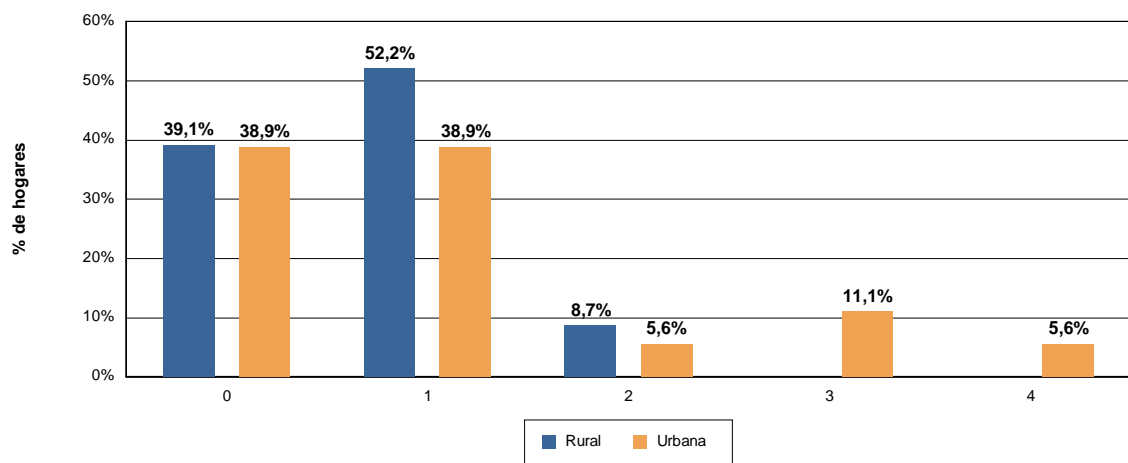


Figura 23 Número de sitios seguros identificados por los hogares

Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones en el Valle de Aburrá. Formulación de Propuestas de gestión del riesgo.

Se establece una relación entre los hogares que identifican por lo menos un sitio seguro y el tiempo que llevan en el barrio o la vereda, para saber si los hogares con más antigüedad tienen un mayor conocimiento del sector en cuanto a la identificación de los espacios públicos y equipamientos más seguros.

Los porcentajes de la tabla están referidos al total de hogares que identifican el sitio seguro en la columna %A y al total de los hogares censados en el municipio en la columna %B. Y el porcentaje para las columnas de las zonas rural y urbana se refiere al total de hogares en estas zonas respectivamente.

120 hogares identifican por lo menos un sitio seguro, como lo indica la tabla. De éstos, el 67.50% tiene más de 11 años de permanencia en el barrio o la vereda. Sin embargo, para los otros dos rangos de tiempo, la relación no verifica que a mayor antigüedad corresponde un mayor conocimiento del territorio.

Los hogares de las zonas urbana y rural tienen un comportamiento muy similar en este aspecto.

Tabla 17. Número de hogares que identifican por lo menos un sitio seguro, cruzado con el tiempo en el barrio o la vereda

Tiempo	Rural		Urbana		Total	% A	% B
> 11	46	43,48%	35	38,89%	81	67,50	41,54
2 - 5	14	13,04%	15	16,67%	29	24,17	14,87
6 - 10	0	0,00%	5	5,56%	5	4,17	2,56
Sin respuesta	5	4,35%	0	0,00%	5	4,17	2,56
Total	65	60,87%	55	61,11%	120	100	61,54

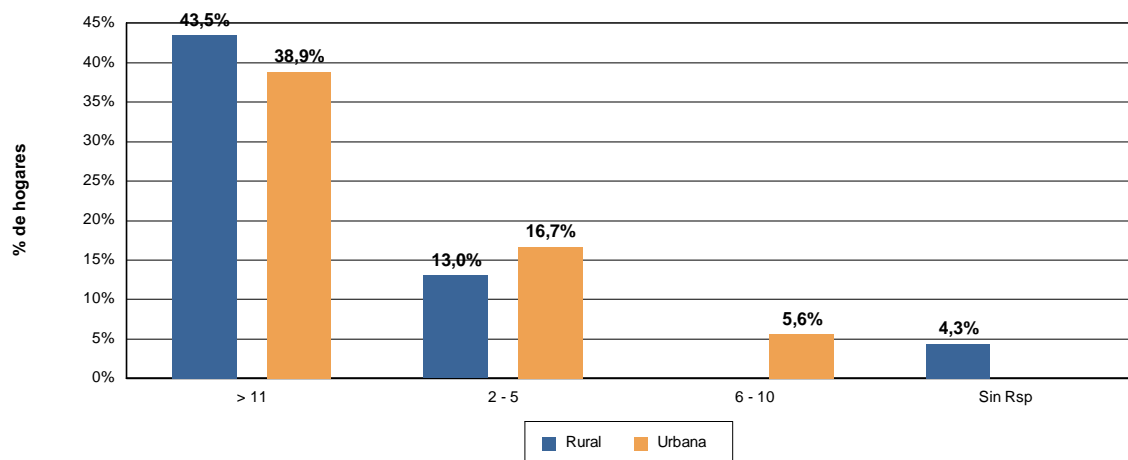


Figura 24 Hogares que identifican por lo menos un sitio seguro teniendo en cuenta el tiempo en el barrio o la vereda

Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torre nciales e inundaciones en el Valle de Aburrá. Formulación de Propuestas de gestión del riesgo.

2.2.2.2. Acceso al espacio público o equipamiento más seguro

La forma de acceder a un sitio seguro y la distancia que separa éste de la vivienda pueden hacer la diferencia entre la vida y la muerte en caso de emergencia. El calificativo de acceso fácil o difícil al espacio seguro es subjetivo por que se trata de una pregunta de opinión, marcada por las condiciones físicas y la edad de las personas . Sin embargo la intencionalidad de la pregunta es tener un mayor acercamiento a los aspectos importantes sobre los espacios públicos y el equipamiento comunitario, que debería conocer el habitante en caso de desastre.

El 60.98% de los hogares que identifican un sitio seguro , considera el acceso fácil. Para el 31.76% de los hogares, esta pregunta no aplica debido a que no identifica un sitio seguro, según indica la tabla.

Tabla 18. Acceso al espacio seguro

Acceso	Rural		Urbana		Total	
1. Fácil	65	60,87%	54	61,11%	119	60,98%
3. No aplica	32	30,43%	30	33,33%	62	31,76%
Sin respuesta	9	8,70%	5	5,56%	14	7,26%
Total	106	100%	89	100%	195	100%

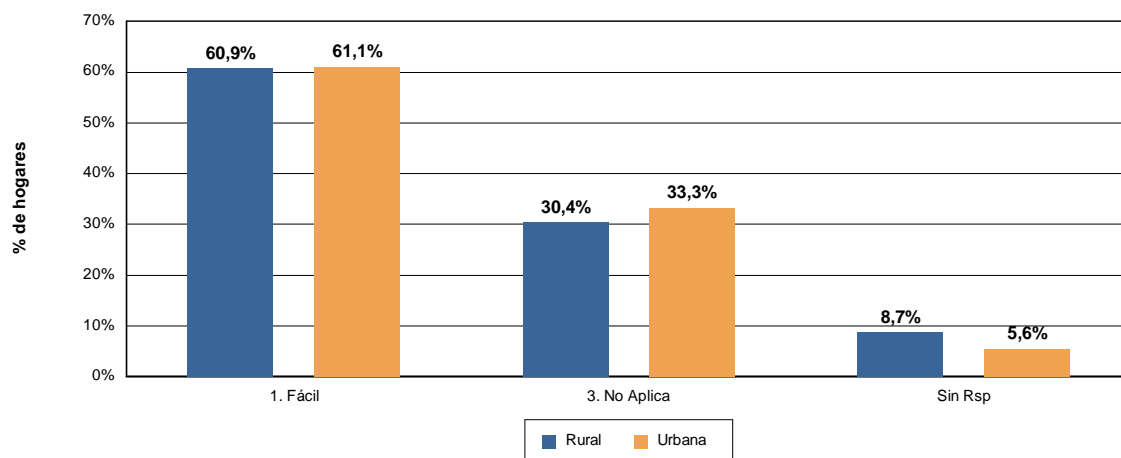


Figura 25 Cómo los hogares consideran el acceso al sitio seguro

2.2.2.3. Distancia aproximada de la casa al sitio más seguro

No existe un parámetro determinado para fijar la distancia más adecuada a la cual se debe encontrar un sitio seguro desde la vivienda, y es importante profundizar en este aspecto que aporta elementos a la planeación y está orientado a la gestión del riesgo al dar pautas para la apropiación y el manejo del territorio seguro. Este aspecto se debe incluir en estudios específicos y considerar edades, limitaciones físicas y otras variables como el tipo de terreno, la pendiente y el estado de las vías peatonales y vehiculares.

Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torre nciales e inundaciones en el Valle de Aburrá. Formulación de Propuestas de gestión del riesgo.

En Sabaneta, el 39.02% de los hogares está a una distancia de 101 a 500 metros del sitio seguro identificado, lo que es el porcentaje alto. Esta distancia puede ser recorrida en poco tiempo por cualquier persona con el fin de ponerse a salvo . Las viviendas del 9.97% de los hogares están ubicadas entre 0 y 100 metros del sitio seguro y el 11.99% a más de 500 metros.

Tabla 19. Distancia de los hogares al espacio más seguro

Distancia	Rural		Urbana		Total	
1. 0 a 100 m	5	4,35%	15	16,67%	19	9,97%
2. 101 a 500 m	41	39,13%	35	38,89%	76	39,02%
3. > 500	18	17,39%	5	5,56%	23	11,99%
5. No aplica	32	30,43%	30	33,33%	62	31,76%
Sin respuesta	9	8,70%	5	5,56%	14	7,26%
Total	106	100%	89	100%	195	100%

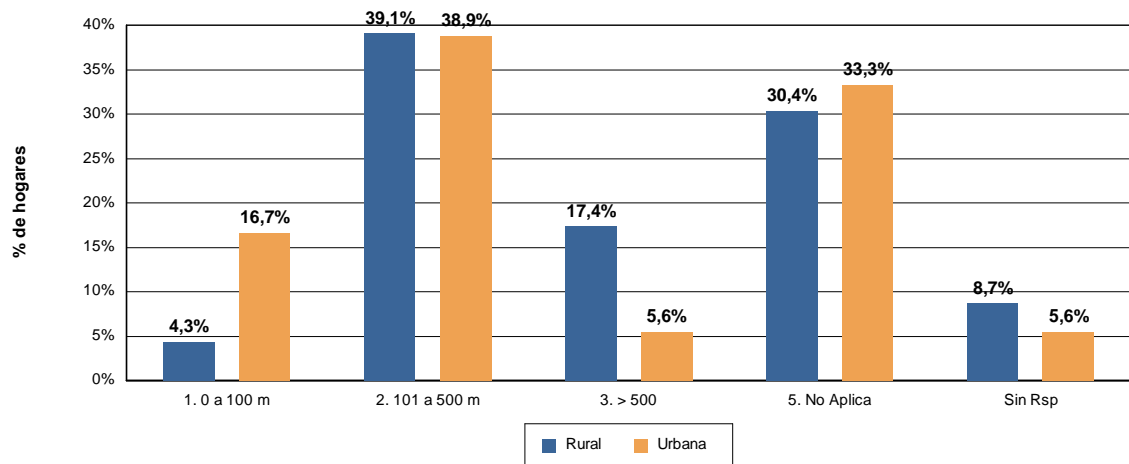


Figura 26 Distancia de los hogares al espacio más seguro

2.2.2.4. Relación de sitios seguros con ruta de evacuación, acceso y distancia

La tabla indica que únicamente cinco hogares identifican un sitio seguro y al mismo tiempo una ruta de evacuación. Esta cifra corresponde sólo al 2.56% de los hogares censados en el municipio, todos ubicados en la zona urbana.

Tabla 20. Hogares que identifican por lo menos un sitio seguro y la ruta de evacuación

Ruta	Rural		Urbana		Total
No	65	60,87%	49	55,56%	114
Si	0	0,00%	5	5,56%	5
Total	65	60,87%	54	61,11%	119

Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones en el Valle de Aburrá. Formulación de Propuestas de gestión del riesgo.

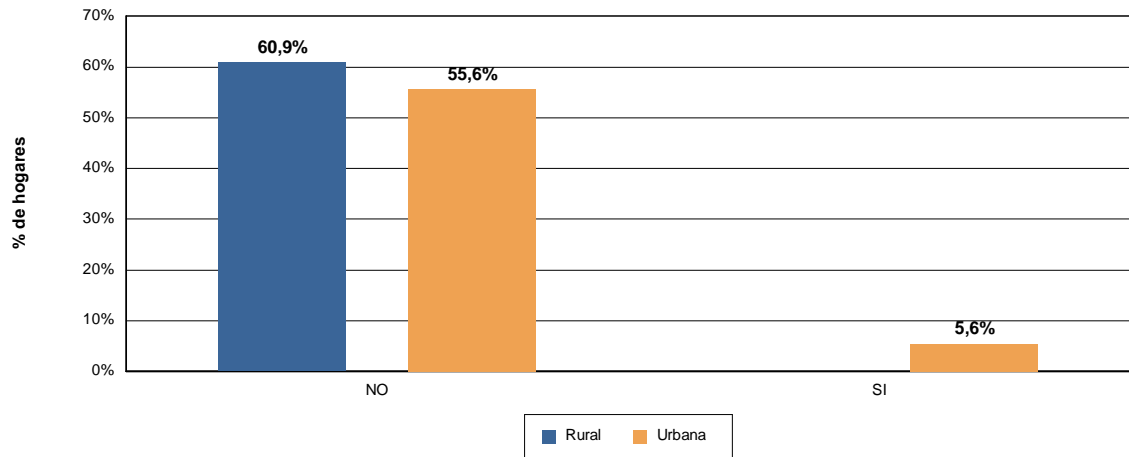


Figura 27 Hogares que identifican por lo menos un sitio seguro y la ruta de evacuación

De los 119 hogares que identifican un sitio seguro, todos lo consideran de fácil acceso; el 61.11% está en la zona urbana y el 60.87%, en la zona rural.

Tabla 21. Hogares que identifican por lo menos un sitio seguro con acceso fácil

Zona	Hogares	Porcentaje
Urbana	54	61,11%
Rural	65	60,87%
	119	

- Hogares que identifican por lo menos un sitio seguro con acceso fácil a una distancia de 101 a 500 m y conocen una ruta de evacuación

En el municipio, ningún hogar cumple estas condiciones, debido a que si bien todos los hogares que identifican un sitio seguro, consideran que el acceso es fácil y si un alto porcentaje considera que la distancia de la casa al sitio seguro es entre 101 a 500 metros, probablemente de los 5 hogares que conocen la ruta de evacuación, ninguno cumple con las dos condiciones anteriores.

De acuerdo con los resultados sobre las dos variables anteriores, se puede decir que en Sabaneta, el conocimiento y la apropiación del entorno en términos de accesibilidad y seguridad de los espacios en situación de riesgo, es mínimo, de tal forma que disminuye notablemente la capacidad de respuesta y recuperación de la población en caso de que se presente un evento desastroso. Este dato señala la necesidad de incorporar el tema de identificación del entorno como prioritario en la gestión del riesgo.

2.2.3. Redes de servicios públicos

Conocer los sistemas que se utilizan para el suministro de agua, permite evaluar la seguridad y la adecuación técnica de estos sistemas a las condiciones de zona. Un análisis más estricto, a otra escala, incluiría una evaluación técnica del estado de las redes.

Aquí, se identifican los sistemas para detectar su incidencia en las condiciones de seguridad, por cuanto pueden convertirse en detonantes de eventos como movimientos en masa o avenidas torrenciales.

2.2.3.1. Abastecimiento de agua

Las opciones de abastecimiento son acequia, acueducto multiveredal, acueducto veredal, toma individual, nacimiento o manantial o quebrada, red de EPM y tanque comunal.

Los tipos de abastecimiento de agua más inseguros porque fácilmente pueden presentar filtraciones o producir empozamientos que aceleran proceso de inestabilidad en las zonas R4 y R5, son la acequia, la toma de agua individual y el nacimiento, manantial o quebrada. En efecto, estos sistemas requieren un estricto control técnico, adecuadas instalaciones y mantenimiento para garantizar su eficiencia y seguridad. En general, los tanques comunales son un sistema eficiente, pero su diseño y construcción exigen un control técnico y mantenimiento que raras veces se logran, lo que incide en su confiabilidad tecnológica. Así, los sistemas más confiables son los acueductos veredales y multiveredales y la red de EPM.

La pregunta es de respuesta múltiple porque algunos hogares pueden contar con varios sistemas de abastecimiento.

En Sabaneta, se presentan tres sistemas de abastecimiento de agua: las viviendas de nueve hogares se surten por acueducto multiveredal y están en la zona urbana; 113 utilizan un acueducto veredal, de las cuales 82,61% está en la zona rural y 27,78%, en la zona urbana; las 64 viviendas conectadas a la red de EPM son todos de la zona urbana.

Tabla 22. Abastecimiento de agua de los hogares

Tipo de abastecimiento	Rural		Urbana		Total
Acueducto multiveredal	9	8,70%	0	0,00%	9
Acueducto veredal	88	82,61%	25	27,78%	113
Red EPM	0	0,00%	64	72,22%	64

Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones en el Valle de Aburrá. Formulación de Propuestas de gestión del riesgo.

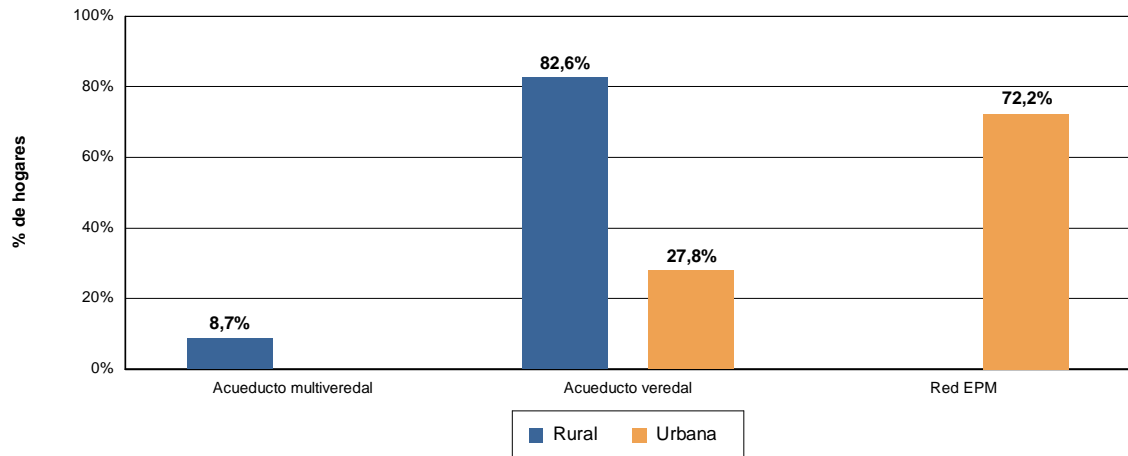


Figura 28. Abastecimiento de agua

2.2.3.2. Sistema de abastecimiento de agua según la zona de amenaza

El propósito es saber si un sistema es seguro frente a las condiciones de inestabilidad del terreno o por el contrario puede agravarlas.

Debido a que todos los hogares habitan en zona de amenaza por avenida torrencial, los datos son los mismos que los de la tabla y el gráfico anteriores. En términos generales y sin estudios de la calidad de los sistemas, se observa que el abastecimiento de agua en las zonas censadas del municipio se hace por sistemas seguros y que no deberían aumentar la amenaza.

Tabla 23. Zonas de amenaza según el abastecimiento de agua

Amenaza	Abastecimiento	Rural		Urbana		Total	
Avenida torrencial	Acueducto multiveredal	9	9,28%	0	0,00%	9	4,84%
	Acueducto Veredal	88	90,72%	25	28,09%	113	60,75%
	Red EPM	0	0,00%	64	71,91%	64	34,41%

Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torre nciales e inundaciones en el Valle de Aburrá. Formulación de Propuestas de gestión del riesgo.

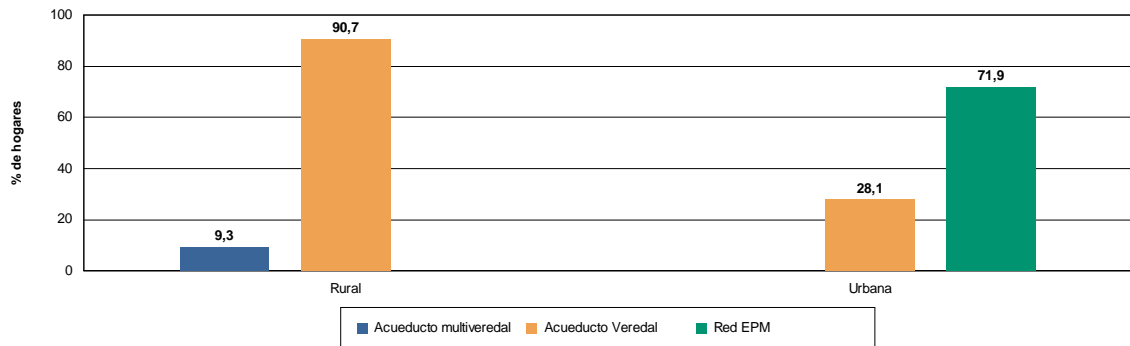


Figura 29. Abastecimiento de agua en zona de amenaza por avenida torrencial

Hogares cuyas viviendas cuentan con los servicios de acueducto y alcantarillado, según las diferentes zonas de amenaza y el tipo de abastecimiento de agua

De acuerdo con los datos las diferencias con relación a la tabla anterior son tan sólo de 5 hogares en la zona rural y 10 en la zona urbana menos en cuanto a los que son surtidos por el acueducto veredal, y con relación a la red de EPM son 5 hogares menos en la zona urbana.

Tabla 24. Localización en zonas de amenaza según el abastecimiento de agua con acueducto y alcantarillado

Amenaza	Tipo de abastecimiento	Rural	Urbana	Total	
Avenida Torrencial	Acueducto multiveredal	9	0	9	5,42%
	Acueducto veredal	83	15	98	59,04%
	Red EPM	0	59	59	35,54%

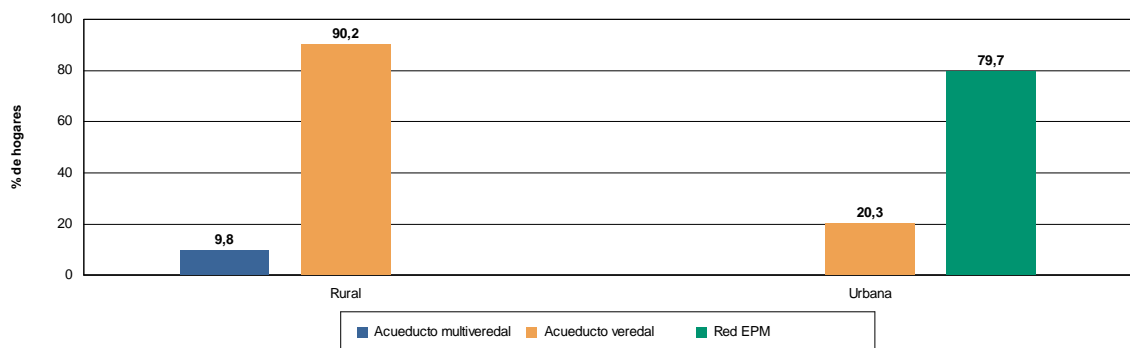


Figura 30 Abastecimiento de agua en hogares de las zonas de amenaza por avenida torrencial

2.3. Relaciones ecosistémicas: algunas prácticas para habitar

Las manifestaciones de relaciones que se establecen con el entorno en el habitar hablan del modelo de ocupación y de otros aspectos físico- espaciales, socio- económicos y culturales.

Las prácticas identificadas en este estudio contribuyen a evaluar posibles condiciones inseguras asociadas con la disposición de las aguas residuales domésticas y de los residuos sólidos, derivadas de comportamientos de los hogares en riesgo y de situaciones político- institucionales; por lo tanto, requieren ser consideradas en los procesos tendientes a la reducción de la vulnerabilidad y a la gestión del riesgo.

Como los hogares pueden tener simultáneamente distintas formas de manejo de sus aguas residuales y residuos sólidos, se plantean preguntas con respuestas múltiples. Así, el número de hogares que aplican una forma de disposición u otra no equivale al total de hogares censados en el municipio.

2.3.1. Disposición de aguas residuales domésticas

Este aspecto se analiza a partir de diferentes opciones: disposición en el terreno, en la quebrada, en un pozo séptico, en el alcantarillado, con letrina o unisafa.

El 16.92% de los hogares de las zonas censadas en Sabaneta vierte las aguas servidas a la quebrada, lo que incide en las condiciones de seguridad y en la calidad del agua; y el 75.38% cuenta con red de alcantarillado. El 7.69% de los hogares no entregó información al respecto. Las otras formas de disposición de las aguas residuales domésticas no son empleadas en las zonas de estudio del municipio.

Tabla 25. Disposición de aguas residuales domésticas

Disposición	Rural		Urbana		Total	
En la quebrada	18	17,39%	15	16,67%	33	16,92%
Red de alcantarillado	78	73,91%	69	77,78%	147	75,38%

Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torre nciales e inundaciones en el Valle de Aburrá. Formulación de Propuestas de gestión del riesgo.

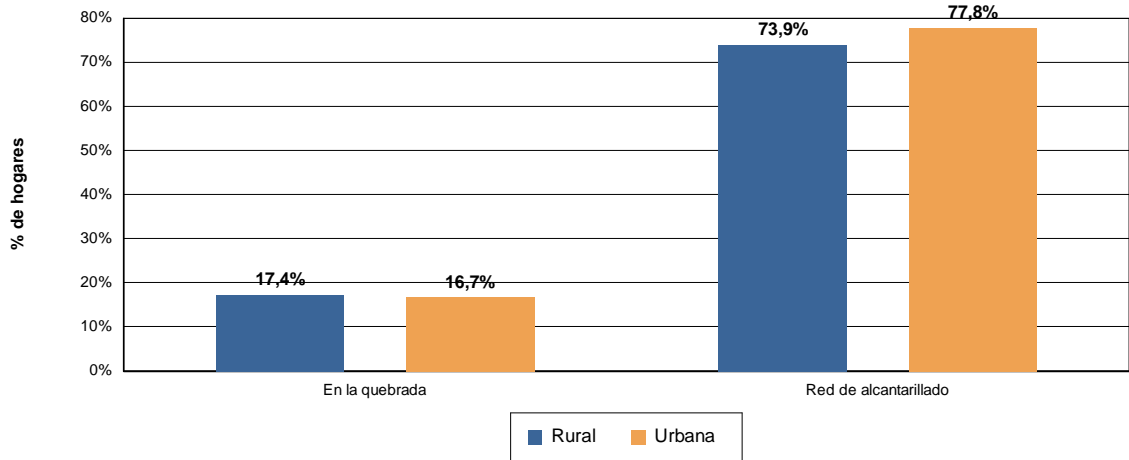


Figura 31. Disposición de aguas residuales domésticas

- Localización en zonas de amenaza según la disposición de aguas residuales domésticas

Del total de hogares que se obtuvo información sobre la disposición de aguas residuales domésticas, el 18,33% vierten a la quebrada, situación que se considera grave toda vez que las edificaciones se encuentran en zona de amenaza por avenida torrencial y esta práctica puede acelerar la inestabilidad del terreno, aumentar el nivel de la quebrada, socavar las orillas propiciando deslizamientos y ocasionar una emergencia o un desastre. Además de la contaminación del aire y el agua.

Tabla 26. Zonas de amenaza y disposición de aguas residuales domésticas

Amenaza	Tipo de disposición	Rural		Urbana		Total	
		Count	Percentage	Count	Percentage	Count	Percentage
Avenida torrencial	En la quebrada	18	18,75%	15	17,86%	33	18,33%
	Red de alcantarillado	78	81,25%	69	82,14%	147	81,67%

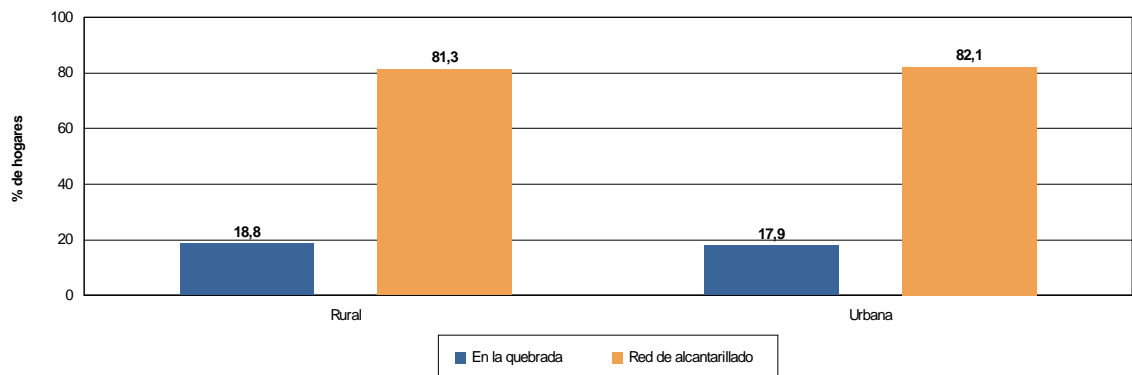


Figura 32 Disposición de las aguas residuales en zona de amenaza por avenida torrencial

Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones en el Valle de Aburrá. Formulación de Propuestas de gestión del riesgo.

En Sabaneta, 15 hogares, equivalentes al 7.69% del total de los censados, no cuentan con el servicio de alcantarillado y sus viviendas han sido afectadas por un evento.

- Disposición de aguas residuales al terreno o a la quebrada y ocurrencia de eventos

A pesar del considerable porcentaje de viviendas que vierten el agua a la quebrada, no se ha reportado evento alguno en las zonas de riesgo con esta práctica en el municipio.

2.3.2. Disposición de residuos sólidos

En este aspecto, se identifican las posibles formas de disposición de los residuos sólidos en los hogares localizados en zonas de riesgo: a campo abierto, enterramiento, quema, recolección, reutilización y entrega al río o a la quebrada. Algunas de estas formas de disposición de los residuos sólidos generan condiciones inseguras de forma directa en todos los tipos de amenazas evaluadas en este estudio y, por lo tanto, es de suma importancia en la vulnerabilidad físico-espacial.

Los totales en la tabla representan el número de hogares que practican una forma de disposición u otra, Por lo tanto, los porcentajes no corresponden al total de hogares censados en el municipio.

En las zonas R4 y R5, la disposición de residuos sólidos se hace por recolección en un alto porcentaje tanto en la zona urbana como en la zona rural, mientras que la reutilización se practica únicamente en la zona urbana.

Es importante resaltar que las otras prácticas como la quema, el enterramiento, la botada a campo abierto o en una corriente de agua, no se presentan en el municipio.

Tabla 27. Disposición de residuos sólidos de los hogares

Tipo de disposición	Rural		Urbana		Total
Recolección	97	91,30%	84	94,44%	181
Reutilización	0	0,00%	30	33,33%	30

Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones en el Valle de Aburrá. Formulación de Propuestas de gestión del riesgo.

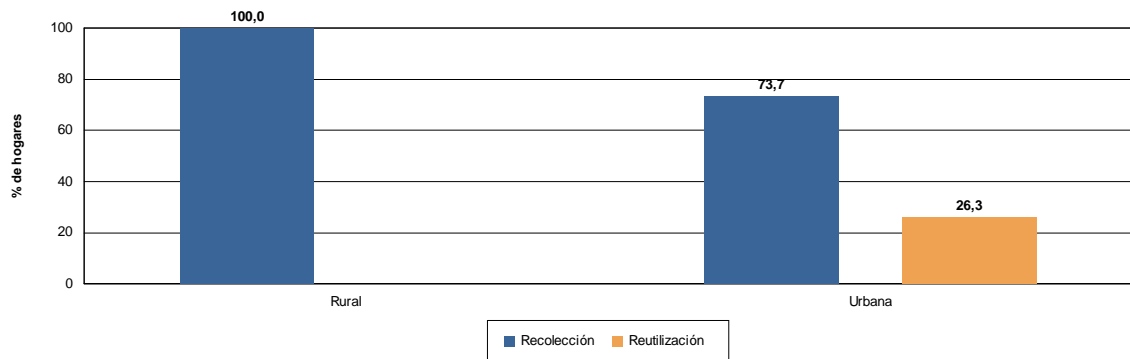


Figura 33. Disposición de residuos sólidos

Todas las viviendas están localizadas en zonas de amenaza por avenida torrencial. Por lo tanto los datos sobre la disposición de los residuos es la misma de la tabla anterior. En Sabaneta, las prácticas no aumentan las condiciones de inseguridad.

2.4. Síntesis de las problemáticas

2.4.1. Proceso de producción de la vivienda

2.4.1.1. Aspectos estructurales

El 56.08% de los hogares, equivalente a 109, no conoce los actores que participaron en la construcción de la vivienda. El 11.82%, sólo en la zona rural, señala la participación de maestros y ayudantes.

El 55.22% de los hogares tiene muros sin confinar como sistema estructural predominante, y el 34.98% cuenta con muros confinados. El 31.94% habita en edificaciones construidas en muros sin confinar por maestros de obra y ayudantes, lo que disminuya el nivel de confiabilidad tecnológica.

El mayor número de hogares habita edificaciones de dos pisos y si no tiene muros confinados, accede a condiciones de seguridad inferiores.

2.4.1.2. Materiales

La mayoría de los hogares ocupa viviendas con cubierta en losa y representa el 65.22% de los hogares ubicados en la zona rural y el 50% en la zona urbana. En este aspecto, se evidencia una tendencia a la densificación por crecimiento en altura de las edificaciones.

2.4.1.3. Conexión a servicios públicos

El 17.44% de los hogares no cuenta con los servicios de acueducto, alcantarillado, energía y teléfono en su vivienda. Además, el 7.18% de los hogares no tiene medidor de

Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones en el Valle de Aburrá. Formulación de Propuestas de gestión del riesgo.

agua y el 9.74% no tiene medidor de energía, lo que suministra información acerca de la legalidad de la conexión y de su confiabilidad.

2.4.1.4. Estado de las viviendas

El 10% de los hogares reporta desniveles, grietas o hundimientos en los pisos de las viviendas, y el 22.66% de los hogares, grietas en paredes. Las humedades en paredes se presentan en un 34.02% de los hogares.

Sólo el 2.56% de los hogares identifica variaciones en los desniveles de los pisos de la viviendas, y el 7.69% percibe modificación en las grietas de las paredes.

2.4.2. Aspectos urbanísticos

2.4.2.1. Accesibilidad y conectividad

El 87.84% del total de hogares en zonas R4 y R5 dice no conocer una ruta de evacuación. Y entre quienes conocen una ruta de evacuación, el 100% lleva más de 11 años en el barrio o la vereda.

2.4.2.2. Espacio público y equipamiento

El 39.02% de los hogares no identifica un espacio seguro. Entre estos hogares, el 67.50% corresponde a los que llevan más de once años de permanencia en el sector.

Sólo el 2.56% de los hogares identifica un sitios seguro y al mismo tiempo una ruta de evacuación, y todos están ubicados en la zona urbana.

Ningún hogar que conozca una ruta de evacuación, identifica por lo menos un sitio seguro de fácil acceso a una distancia de 101 a 500 m.

2.4.3. Relaciones ecosistémicas: prácticas físicas para habitar

2.4.3.1. Disposición de aguas residuales

El 16.92% de los hogares vierte las aguas servidas a la quebrada, y el 7.69% no cuenta con el servicio de alcantarillado a pesar de haber sido afectado por un evento en su vivienda o sus alrededores.

2.4.3.2. Disposición de residuos sólidos

La recolección predomina ampliamente.

3. VULNERABILIDAD SOCIAL

3.1. Composición socio- demográfica

Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones en el Valle de Aburrá. Formulación de Propuestas de gestión del riesgo.

Variable	Pregunta
Composición de los hogares por grupos poblacionales	Número de habitantes del hogar por sexo y edad

En las zonas censadas de Sabaneta, viven 562 personas distribuidas en 195 hogares. Como muestra la tabla, el promedio de integrantes por hogar es de 2.88 personas y es inferior al promedio de 3.6 personas que el DANE señala para el municipio. (Censo General, 2005)

Al respecto, es importante anotar que la densidad no es una característica atribuible a los hogares que habitan las zonas R4 y R5 de Sabaneta.

El 54.4% de los hogares censados habita la zona rural y el 45.6%, la zona urbana, con una leve superioridad de la zona rural. Esta situación indica que las problemáticas que conllevan las zonas de riesgo no tienen una localización especial y es necesario que las propuestas de gestión se orienten hacia ambas zonas y tengan en cuenta las particularidades de cada una.

Tabla 28. Hogares y habitantes

Zona	Habitantes	Hogares	Promedio
Rural	284	106	2,68
Urbana	278	89	3,12
Total	562	195	2,88

El 50.94% de la población de las zonas R4 y R5 corresponde a hombres y el 49.06%, a mujeres. Esta tendencia es un poco diferente de la que se presenta en el municipio donde sobresale la población femenina. Según los datos del censo de 2005, el 52.8% de la población es de mujeres y el 47.2%, de hombres. (Censo General, 2005)

Tabla 29. Número de personas por sexo

Sexo	Rural		Urbana		Total	
1. Hombre	145	51,16%	141	50,70%	286	50,94%
2. Mujer	139	48,84%	137	49,30%	276	49,06%
Total	284	100,00%	278	100,00%	562	100,00%

La tabla que presenta el número de personas y los grupos de edad, muestra que el predominio de la población masculina no se concentra en una de las zonas urbana o rural o en grupos de edad específicos.

Tabla 30. Número de personas por sexo y grupos de edad en Sabaneta

Sexo	Rangos de edad	Rural		Urbana		Total	
1. Hombre	00 - 05	17	11,64%	0	0,00%	17	5,90%
	06 - 13	30	20,55%	12	8,45%	42	14,58%
	14 - 18	10	6,85%	16	11,27%	26	9,03%
	19 - 26	23	15,75%	35	24,65%	58	20,14%
	27 - 59	66	45,21%	63	44,37%	129	44,79%
	60	0	0,00%	16	11,27%	16	5,56%
2. Mujer	00 - 05	3	2,16%	8	5,80%	11	3,97%
	06 - 13	30	21,58%	12	8,70%	42	15,16%
	14 - 18	17	12,23%	16	11,59%	33	11,91%
	19 - 26	10	7,19%	27	19,57%	37	13,36%
	27 - 59	76	54,68%	67	48,55%	143	51,62%
	60	3	2,16%	8	5,80%	11	3,97%

Alrededor del 47% de la población es menor de 26 años ; el 48.14% es adulta y sólo el 4.8% supera los 60 años de edad. Esta estructura indica una participación importante de jóvenes y niños y una presencia minoritaria de personas en edades avanzadas, lo que advierte sobre la existencia de condiciones para que la población se mantenga e incluso se conforme nuevos hogares en las zonas de riesgo de Sabaneta.

Tabla 31. Número de personas por grupos de edad

Rango de edad	Rural	Urbana	Total	Porcentaje
0 - 13	79	31	111	19.68%
14 - 18	26	31	58	10.27%
19 - 26	33	63	96	17.20%
27 - 59	142	129	271	47.26%
60	3	23	27	4.77%
Total	284	278	562	

3.2. Dinámicas migratorias

Las dinámicas migratorias se abordan a partir de tres preguntas que suministran información sobre tres variables, así:

Variables	Preguntas
Tiempo del hogar en el barrio o vereda	¿Hace cuántos años viven en el sector?
Lugar de procedencia del hogar	¿Dónde vivían anteriormente?
Razón de llegada al barrio o vereda	¿Por qué llegaron a vivir aquí?

El 60.98% de los hogares tanto urbanos como rurales ha habitado estas zonas por un período mayor a 11 años, lo que muestra una tendencia a la estabilidad de la población asentada en las zonas de riesgo de Sabaneta . La proporción de hogares que ha habitado estos sectores por períodos de 6 a 10 años y de 2 a 5 años es del 13.33% y 24.32%,

Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torre nciales e inundaciones en el Valle de Aburrá. Formulación de Propuestas de gestión del riesgo.

respectivamente. La preponderancia del segundo porcentaje señala un flujo migratorio importante que inició cinco años atrás y se destaca en relación con el que se presentó en el período inmediatamente anterior.

Aunque se observa estabilidad en una proporción significativa de la población, es importante tener en cuenta que los porcentajes de hogares con experiencia migratoria en los dos rangos de tiempo restantes muestran una dinámica importante en el 36.65% de la población de las zonas R4 y R5 de Sabaneta. La movilidad de los hogares podría también señalar su vulnerabilidad económica y estar relacionada con el hecho de no ser propietarios de la vivienda que habitan.

Tabla 32. Tiempo del hogar en el barrio o la vereda

Años	Rural		Urbana		Total	
> 11	65	60,87%	54	61,11%	119	60,98%
2 - 5	28	26,09%	20	22,22%	47	24,32%
6 - 10	9	8,70%	15	16,67%	24	12,33%
Sin resp.	5	4,35%	0	0,00%	5	2,36%
Total	106	100%	89	100%	195	100%

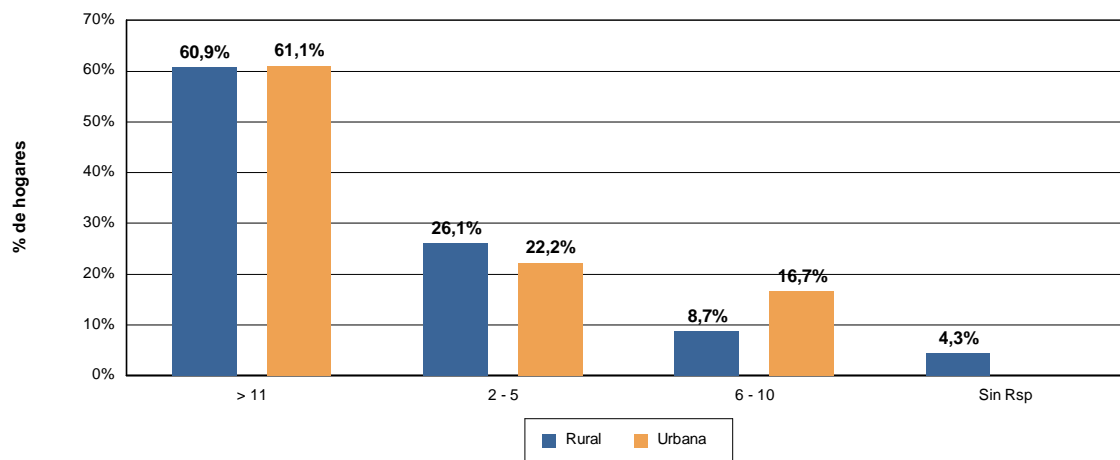


Figura 34 Tiempo del hogar en el barrio o vereda

La estabilidad de la población en las zonas R4 y R5 de Sabaneta se relaciona con la permanencia en el tiempo y también al interior mismo del municipio. En efecto, el 36.31% de los hogares no solo ha habitado estos sectores durante 11 años o más, sino que “siempre ha vivido allí”. El 39.19% tiene una experiencia migratoria al interior del mismo municipio de Sabaneta, pues antes de llegar al lugar de residencia actual, habitaba otro de sus barrios o veredas.

Ambos elementos permiten estimar que alrededor del 75% de los hogares de las zonas de estudio ha habitado por períodos de tiempo significativos en Sabaneta. Esta tendencia

Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torre nciales e inundaciones en el Valle de Aburrá. Formulación de Propuestas de gestión del riesgo.

tiene implicaciones directas para la gestión del riesgo, en tanto plantea la existencia de vínculos territoriales sólidos que se manifiestan en el arraigo en el territorio.

Las dinámicas migratorias en las zonas de estudio identifican también la existencia de un 21.96% de hogares que provienen de otro municipio del departamento, lo que da cuenta de un flujo migratorio importante de población hacia Sabaneta.

Los datos del DANE sobre la distribución de la población por lugar de nacimiento señalan que el 88.5% de los habitantes de Sabaneta nació en otro municipio (Censo General, 2005), y, por lo tanto, que hay una predisposición del Municipio a recibir nuevos hogares.

Tabla 33. Lugar de procedencia del hogar

	Rural		Urbana		Total	
Otro Barrio o Vereda del mismo	37	34,78%	40	44,44%	76	39,19%
Otro municipio del departamento	23	21,74%	20	22,22%	43	21,96%
Otro departamento	0	0,00%	5	5,56%	5	2,54%
Siempre ha vivido en este lugar	46	43,48%	25	27,78%	71	36,31%
Total	106	100%	89	100%	195	100%

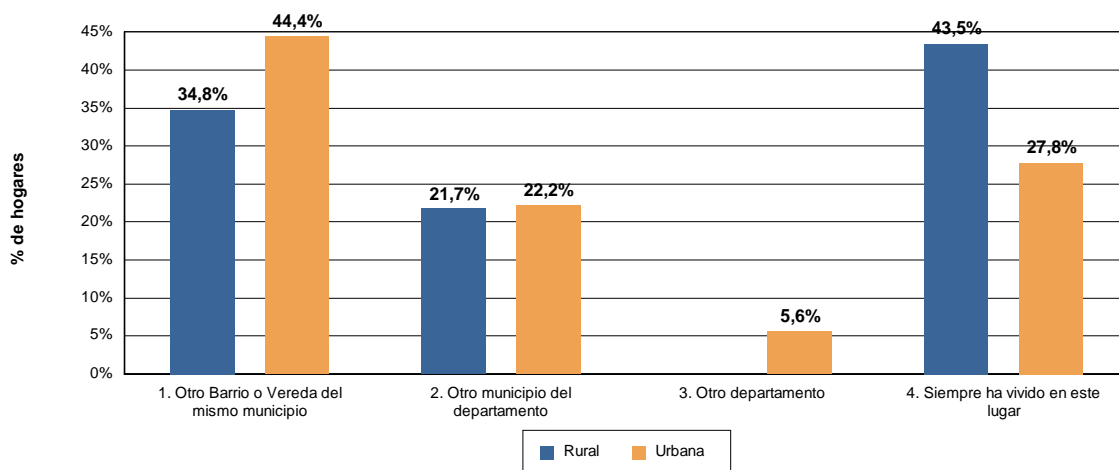


Figura 35 Lugar de procedencia del hogar

Como puede observarse en la tabla, las principales razones que justifican la llegada o la permanencia de los hogares en las zonas de estudio son en orden descendente: El gusto por las condiciones del sector (48.7%), las relaciones familiares (29.2%), las condiciones económicas (7.2%) y los motivos laborales (7.2%).

Es importante advertir que el gusto por las condiciones del sector y las relaciones familiares son las principales razones de la estabilidad de los hogares en las zonas R4 y R5, pues ambas permiten la construcción de vínculos fuertes de los hogares con el barrio o la vereda. Los hogares, además de estar conformes con las condiciones de su entorno,

Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones en el Valle de Aburrá. Formulación de Propuestas de gestión del riesgo.

participan de redes que posibilitan apoyo y solidaridad como estrategias de sobrevivencia en contextos caracterizados por la precariedad.

Lo anterior es relevante en términos de gestión del riesgo porque señala arraigo e identificación de un alto porcentaje de los hogares con el lugar que habitan, así como valoración por las relaciones establecidas con familiares o vecinos. Estos elementos reducen las posibilidades de que los hogares decidan cambiar de residencia.

Las demás razones señaladas como las condiciones económicas o los motivos laborales dan cuenta de una mayor inestabilidad o movilidad de los hogares. Se presentan en proporciones pequeñas, y sobre todo, las condiciones económicas advierten sobre la predisposición de estas zonas a la llegada de hogares en dificultades y de su vulnerabilidad en términos de limitadas capacidades para enfrentar un evento desestabilizador.

Tabla 34. Razón de llegada al barrio o vereda

	Rural		Urbana		Total	
Condiciones económicas	9	8,70%	5	5,56%	14	7.2%
Gusta por vivir en el sector	51	47,83%	44	50,00%	95	48.7%
Otro	14	13,04%	15	16,67%	29	14.9%
Razones laborales	9	8,70%	5	5,56%	14	7.2%
Relaciones familiares	37	34,78%	20	22,22%	57	29.2%

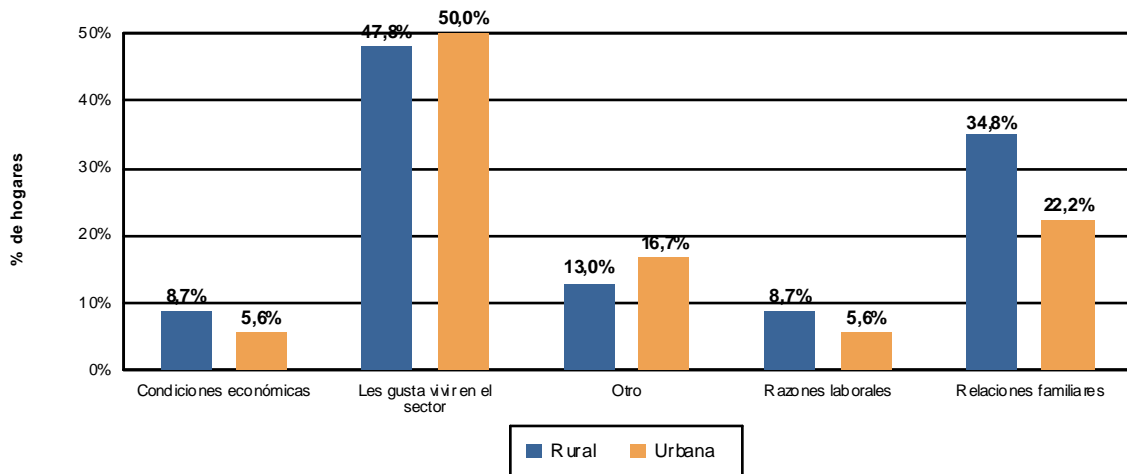


Figura 36 Razón de llegada al barrio o vereda

La estabilidad de la población que habita las zonas de riesgo en Sabaneta, se relaciona no sólo con el arraigo en el territorio, sino también con la ausencia de flujos migratorios drásticos que puedan afectar la dinámica poblacional, tales como el desplazamiento forzado o por megaproyecto.

3.3. Escolaridad

Variables	Preguntas
Asistencia escolar	Número de personas por sexo y edad según nivel que se encuentran cursando Hogar ICBF, Hogar Madres Comunitarias, Preescolar, Primaria, Secundaria, Técnico, Tecnológico, Universitario. Educación No Formal
Nivel educativo	Número de personas por sexo y grupos de edad según ultimo nivel aprobado: Ninguno, Primaria, Secundaria, Técnico, Tecnológico, Universitario

3.3.1. Asistencia escolar:

Tabla 35. Número de personas por sexo y grupos de edad según nivel que se encuentran cursando

Sexo	Grupo de edad	Nivel	Rural		Urbana		Total		Porcentaje en relación con el total de población por grupo de edad
1. Hombre	00 - 05	2. Hogar ICBF	7	66,7%	0	0,0%	7	66,7%	41,17%
		5. Primaria	3	33,3%	0	0,0%	3	33,3%	17,64%
		Total	10		0		10		58,80%
	06 - 13	5. Primaria	30	100,0%	4	33,3%	34	80,8%	80,95%
		6. Secundaria	0	0,0%	8	66,7%	8	19,2%	19,04%
		Total	30		12		41		97,61%
	14 - 18	5. Primaria	3	33,3%	0	0,0%	3	12,7%	11,53%
		6. Secundaria	7	66,7%	16	100,0%	22	87,3%	84,61%
		Total	10		16		26		100%
	19 - 26	6. Secundaria	0	0,0%	4	14,3%	4	12,8%	6,89%
		7. Técnico	0	0,0%	4	14,3%	4	12,8%	6,89%
		9. Universitario	3	100,0%	20	71,4%	23	74,4%	39,65%
		Total	3		27		31		53,44%
	27 - 59	7. Técnico	7	100,0%	0	0,0%	7	45,2%	5,42%
		8. Tecnológico	0	0,0%	4	50,0%	4	27,4%	3,10%
9. Universitario		0	0,0%	4	50,0%	4	27,4%	3,10%	
Total		7		8		14		10,85%	
Total		59		63		122		42,36%	
2. Mujer	00 - 05	2. Hogar ICBF	3	100,0%	0	0,0%	3	100,0%	27,27%
		Total	3		0		3		27,27%
	06 - 13	5. Primaria	23	87,5%	12	100,0%	35	91,4%	83,33%
		6. Secundaria	3	12,5%	0	0,0%	3	8,6%	7,14%
		Total	26		12		38		90,47%
	14 - 18	6. Secundaria	10	100,0%	4	33,3%	14	63,5%	42,42%
		7. Técnico	0	0,0%	4	33,3%	4	18,3%	12,12%
9. Universitario		0	0,0%	4	33,3%	4	18,3%	12,12%	

Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones en el Valle de Aburrá. Formulación de Propuestas de gestión del riesgo.

Sexo	Grupo de edad	Nivel	Rural		Urbana		Total		Porcentaje en relación con el total de población por grupo de edad
		Total	10		12		22		52,38%
	19 - 26	7. Técnico	0	0,0%	12	50,0%	12	39,2%	32,43%
		9. Universitario	7	100,0%	12	50,0%	18	60,8%	48,64%
		Total	7		23		30		81,08%
	27 - 59	6. Secundaria	0	0,0%	4	100,0%	4	100,0%	2,79%
		Total	0		4		4		2,79%
	Total		46		51		97		35,01%
Total			106		114		219		17,69%

Los anteriores son datos que remiten principalmente al análisis de la asistencia escolar en Sabaneta, es decir a la participación de la población en el sistema educativo o en los programas de educación no formal. En este sentido, se plantean los siguientes elementos:

Asistencia escolar por sexo: En las zonas censadas de Sabaneta, los hombres participan en una proporción mayor que las mujeres en el sistema escolar, con el 42.36% y el 35.01%, respectivamente. Además, la participación es mayor de los hombres y las mujeres urbanos que de los hombres y las mujeres rurales.

Asistencia escolar por zona: La asistencia escolar es mayor en la zona urbana que en la rural. La asistencia escolar de la primera es de 41%, entretanto los habitantes rurales alcanzan una asistencia escolar de 37.32%.

Asistencia escolar por grupos de edad: El grupo de edad con un porcentaje de asistencia escolar más alto es el comprendido entre 6 y 13 años. Más del 90% de la población ubicada en este rango estudia. Luego, está el rango comprendido entre 14 y 18 años, en el cual se registra una participación de alrededor del 80% de la población.

La población adulta muestra los niveles más bajos de participación en el sistema escolar: en el caso de los hombres es mayor que el de las mujeres, con porcentajes de 10.85% y de 2.79%, respectivamente. La población mayor de 60 años no tiene participación en el sistema escolar.

Reconociendo la educación como un proceso fundamental para el desarrollo y la superación de las condiciones de vulnerabilidad, es afortunada la participación de los jóvenes en el sistema escolar. Aunque podría ser mucho mayor, se encuentra en este municipio un avance significativo: alrededor del 50% de los hombres y las mujeres cuyas edades oscilan entre 19 y 26 años, estudian.

En contraste con lo anterior, el 17% de la población menor de 19 años no estudia. Este porcentaje da cuenta de la población desescolarizada, y esta situación es desfavorable si se tiene en cuenta que precisamente es la que el sistema escolar atiende a través de la educación básica y media, en tanto se encuentra en la edad apropiada para ello

Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones en el Valle de Aburrá. Formulación de Propuestas de gestión del riesgo.

Tabla 36. Número de personas menores de 19 años que no están estudiando

Zona	Población	Porcentaje
Urbana	12	4,23%
Rural	17	5,81%
Total	29	10,04%

3.3.2. Nivel de escolaridad

Tabla 37. Número de personas por sexo y grupos de edad según último nivel aprobado sin estar estudiando

Sexo	Grupo de edad	Nivel	Rural		Urbana		Total		Porcentaje en relación con el total de población por grupo de edad
1. Hombre	00 - 05	1. Ninguno	7	100,0%	0	0,0%	7	100,0%	41,17%
		Total	7		0		7		41,17%
	19 - 26	5. Primaria	3	16,7%	0	0,0%	3	11,9%	5,17%
		6. Secundaria	17	83,3%	8	100,0%	24	88,1%	41,37%
		Total	20		8		28		48,27%
	27 - 59	5. Primaria	30	50,0%	16	28,6%	45	39,6%	34,88%
		6. Secundaria	20	33,3%	35	64,3%	55	48,3%	42,63%
		7. Técnico	3	5,6%	0	0,0%	3	2,9%	2,32%
		8. Tecnológico	7	11,1%	4	7,1%	11	9,2%	8,52%
	Total	59		55		114		88,37%	
	60	1. Ninguno	0	0,0%	4	25,0%	4	25,0%	25%
		5. Primaria	0	0,0%	8	50,0%	8	50,0%	50%
		6. Secundaria	0	0,0%	4	25,0%	4	25,0%	25%
		Total	0		16		16		100%
Total		86		78		164		56,94%	
2. Mujer	00 - 05	1. Ninguno	0	0,0%	4	50,0%	4	50,0%	36,36%
		6. Secundaria	0	0,0%	4	50,0%	4	50,0%	36,36%
		Total	0		8		8		72,72%
	06 - 13	1. Ninguno	3	100,0%	0	0,0%	3	100,0%	7,14%
		Total	3		0		3		7,14%
	14 - 18	5. Primaria	3	50,0%	0	0,0%	3	31,1%	9,09%
		6. Secundaria	3	50,0%	0	0,0%	3	31,1%	9,09%
		8. Tecnológico	0	0,0%	4	100,0%	4	37,7%	12,12%
		Total	7		4		11		33,33%
	19 - 26	6. Secundaria	3	100,0%	4	100,0%	7	100,0%	10,81%
		Total	3		4		7		10,81%
	27 - 59	1. Ninguno	10	13,6%	0	0,0%	10	7,2%	6,99%
		5. Primaria	46	63,6%	12	18,8%	58	42,6%	40,55%

Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones en el Valle de Aburrá. Formulación de Propuestas de gestión del riesgo.

Sexo	Grupo de edad	Nivel	Rural		Urbana		Total		Porcentaje en relación con el total de población por grupo de edad	
		6. Secundaria	13	18,2%	31	50,0%	45	33,1%	31,46%	
		7. Técnico	0	0,0%	12	18,8%	12	8,8%	8,39%	
		8. Tecnológico	0	0,0%	4	6,3%	4	2,9%	2,79%	
		9. Universitario	3	4,5%	4	6,3%	7	5,3%	4,89%	
		Total	73		63		135		94,40%	
	60	1. Ninguno	3	100,0%	0	0,0%	3	29,2%	27,27%	
		5. Primaria	0	0,0%	8	100,0%	8	70,8%	72,72%	
		Total	3		8		11		100%	
	Total			89		86		175		63,17%
	Total			175	51.02%	164	48.37%	339		60%

Alrededor del 60% de la población localizada en las zonas censadas, no estudia, es decir que no participa del sistema escolar:

- La proporción de mujeres que no estudia es mayor que la hombres, así el primer grupo alcanza un porcentaje de 63.17% y el segundo de 56.94%.
- La población rural que no estudia es mayor que la urbana. El 51.02% de los habitantes rurales no estudia, mientras que dentro de los habitantes urbanos, la proporción es de 48.37%.

Una vez identificado que esta parte de la población no participa en el sistema educativo, es importante profundizar en su nivel educativo:

Tabla 38. Población según nivel educativo

Nivel educativo	Porcentaje de población
Ninguno	9.12%
Primaria	37.06%
Secundaria	41.76%
Técnico	4.41%
Tecnológico	5.59%
Universitario	2.06%

Alrededor del 80% de la población que habita las zonas en riesgo del municipio de Sabaneta y no estudia, aprobó los niveles de la educación básica y media. Dentro de esta proporción el 37.75% aprobó la primaria y el 41.88% la secundaria.

Solamente el 12.08% de la población que no estudia accedió a la educación superior. El 5.6% terminó una tecnología; el 4.42%, un programa técnico; y el 2.06%, un programa universitario.

Como puede observarse, la mayoría de la población que habita las zonas en riesgo y no estudia tiene niveles educativos básicos y enfrenta limitaciones para el acceso a la educación superior, al no haber aprobado los programas requeridos para acceder a este nivel.

Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones en el Valle de Aburrá. Formulación de Propuestas de gestión del riesgo.

La tendencia que se presenta en las zonas de estudio, no dista mucho de la del municipio. Según el DANE, el 27,7% de la población residente en Sabaneta ha alcanzado el nivel de básica primaria y el 40,5%, de secundaria; el 10,7% ha alcanzado el nivel profesional y el 2,1% ha realizado estudios de especialización, maestría o doctorado. (Censo General, 2005).

La tabla muestra que el 9.14% de población no aprobó un solo nivel educativo. Esta proporción significativa da cuenta de las limitaciones de los hogares para acceder a la educación y de las distancias con los habitantes de las demás zonas del municipio donde el porcentaje de población sin un solo nivel educativo es de 3.7% (Censo General, 2005).

La asistencia escolar, el porcentaje de desescolarización y el nivel educativo de la población de las zonas R4 y R5 de Sabaneta señalan las limitaciones que se presentan en el acceso a la educación en el municipio y en el país, y las serias restricciones en el momento de considerar la educación como una capacidad que permitiría la recuperación de los hogares.

Sin embargo los porcentajes de población que participa en el sistema escolar y alcanza niveles educativos básicos, medios y superiores, constituyen el escenario social desde el cual es posible promover procesos para superar las condiciones de vulnerabilidad y anclar las propuestas de gestión del riesgo.

3.4. Afiliación al sistema de seguridad social en salud

Variable	Pregunta
Tipo de afiliación al sistema de seguridad social en salud	Número de integrantes del hogar según tipo de afiliación al sistema de seguridad social en salud

El 93.69% de la población de las zonas de estudio en Sabaneta está afiliado al sistema de seguridad social en salud: el 72.69% a través de una EPS y el 21% por medio del SISBEN.

La superioridad del régimen contributivo sobre el subsidiado se presenta tanto en la zona urbana como en la rural. Sin embargo es más significativa en la zona urbana, donde el 88.73% de la población está afiliado a través del primer régimen y el 5.63%, a través del segundo, lo que da cuenta de una mayor vulnerabilidad de los hogares rurales, pues los hogares urbanos tienen mayor capacidad de pago o una situación laboral que permite la afiliación a una EPS.

La población que no accede al sistema de seguridad social en salud, equivalente al 6.31%, constituye una minoría, pero su situación es más grave y en consecuencia, su vulnerabilidad es mayor al no acceder a la salud que un derecho fundamental y al habitar en zonas donde cotidianamente está expuesta a una u otra amenaza.

Tabla 39. Afiliación al sistema de seguridad social en salud

Sistema	Rural		Urbana		Total	
EPS	162	56,98%	247	88,73%	408	72,69%
Ninguno	20	6,98%	16	5,63%	35	6,31%
Sisben	102	36,05%	16	5,63%	118	21,00%
Total	284	100%	278	100%	562	100%

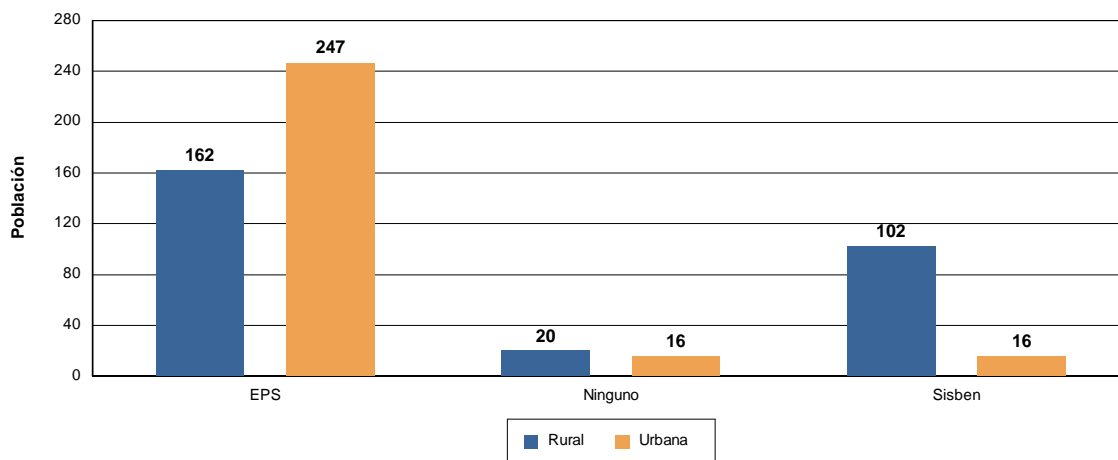


Figura 37 Afiliación al sistema de seguridad social en salud

3.5. Seguridad alimentaria de los hogares

Variable	Pregunta
Frecuencia y forma de acceso de los hogares a la alimentación	Acceso del hogar a la alimentación y frecuencia

La compra es la forma a través de la cual la totalidad de los hogares censados en Sabaneta accede a los alimentos. La tabla muestra que el 41.5% de los hogares compran cada quincenalmente; el 24.26%, diariamente; el 22%, mensualmente; y el 12.3%, semanalmente.

La compra de alimentos plantea una relación de dependencia con los ingresos. Así, la frecuencia con que los hogares adquieren los alimentos en el mercado se relaciona de manera directa con la disponibilidad de recursos. Así, los hogares que compran los alimentos cada quincenalmente son aquellos que participan en el mercado laboral y reciben un salario con esta periodicidad.

La situación más difícil es la del 24.26% de los hogares que compran diariamente los alimentos para el consumo. Alcanza una proporción significativa que advierte sobre su alto grado de inseguridad alimentaria, y sobre la informalidad como fuente probable para

Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torre nciales e inundaciones en el Valle de Aburrá. Formulación de Propuestas de gestión del riesgo.

la generación de ingresos. En este caso, el dinero que el hogar logra conseguir en un día, constituye la suma que se destina a la compra de alimentos.

Una situación que contrasta con la anterior es la del 22% los hogares que acceden a los alimentos mensualmente. Aunque esta situación alude a niveles de inseguridad alimentaria menores, advierte sobre las diferencias que existen al interior de la población de las zonas en riesgo. En efecto, allí viven porcentajes similares de hogares que acceden a los alimentos mensualmente y son menos vulnerables en su alimentación, y de hogares que compran diariamente sus alimentos y están en condiciones de inseguridad alimentaria y de alta vulnerabilidad.

También en situación de vulnerabilidad, se encuentra el 12.3% de los hogares que acceden a los alimentos de la canasta básica semanal mente.

Tabla 40. Número de hogares que compran los alimentos y frecuencia

Frecuencia	Rural		Urbana		Total	
Diario	28	26,09%	20	22,22%	48	24.60%
Mensual	23	21,74%	20	22,22%	43	22.00%
Quincenal	46	43,48%	35	38,89%	81	41.50%
Semanal	9	8,70%	15	16,67%	24	12.30%
Total	106	100,00%	90	100,00%	196	100,00%

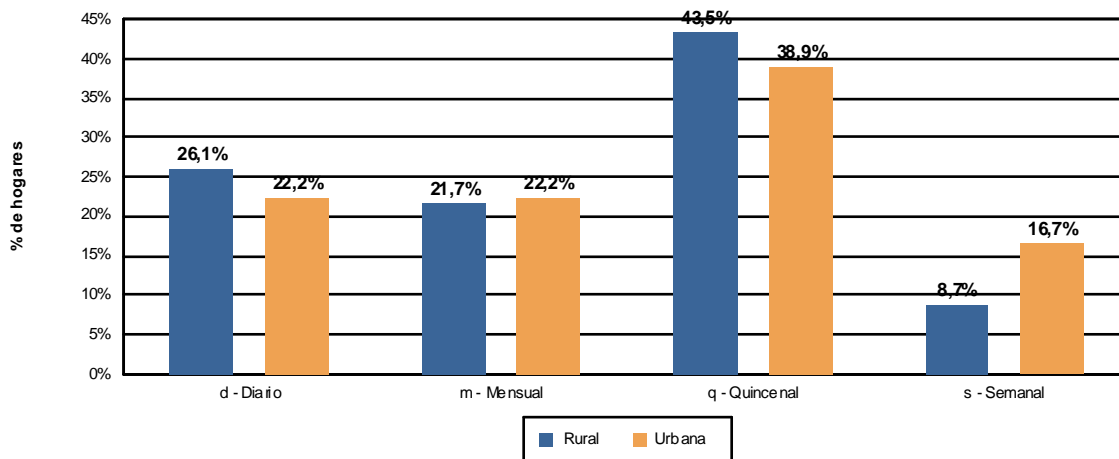


Figura 38 Número de hogares que compran los alimentos y frecuencia

La supremacía de las prácticas que implican dependencia de los ingresos para el acceso a la alimentación, se refleja en el hecho de que no se encontró, en las zonas censadas, un solo hogar que adelantara actividades para la producción de sus alimentos.

Tampoco se encontraron hogares que accedieran a los alimentos a través de Programas de Asistencia Alimentaria o que adelantaran recorridos para conseguir alimentos, como expresiones de la situación menos deseable y de la mayor vulnerabilidad.

Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torre nciales e inundaciones en el Valle de Aburrá. Formulación de Propuestas de gestión del riesgo.

Finalmente es importante anotar que la compra es por excelencia, la forma como los hogares de las zonas R4 y R5 acceden a los alimentos. Esta situación se evidencia no sólo en la proporción de hogares que compran sus alimentos, sino también en la ausencia de producción de alimentos como alternativa tendiente a la autonomía de los hogares frente a la alimentación.

3.6. Nivel de participación en organizaciones sociales

Variable	Pregunta
Participación de los integrantes del hogar en las organizaciones sociales del barrio o vereda	Número de integrantes del hogar que participan en organizaciones sociales

La participación de los hogares censados en las organizaciones sociales de Sabaneta es muy baja. La tabla muestra que el 92.74% no pertenece a una organización social. La tendencia se mantiene tanto en la zona urbana como en la zona rural y da cuenta de las limitaciones que pueden tener las propuestas que se adelanten en términos de considerar la organización social como una posibilidad para transformar las condiciones de vulnerabilidad de los hogares localizados en las zonas en riesgo.

Además de lo anterior, es importante tener en cuenta que, dentro del porcentaje de hogares que participan en las organizaciones sociales, todos están integrados solo a una organización social. Esto advierte sobre una cultura de la participación débil que obedece más al interés de un integrante del hogar por una organización particular que a la predisposición de los núcleos familiares para hacer parte de la vida comunitaria del barrio o de la vereda.

Tabla 41. Participación de los hogares en organizaciones sociales

Cantidad	Rural		Urbana		Total	
0	97	91,30%	84	94,44%	181	92,74%
1	9	8,70%	5	5,56%	14	7,26%
Total	106	100%	89	100%	195	100%

Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones en el Valle de Aburrá. Formulación de Propuestas de gestión del riesgo.

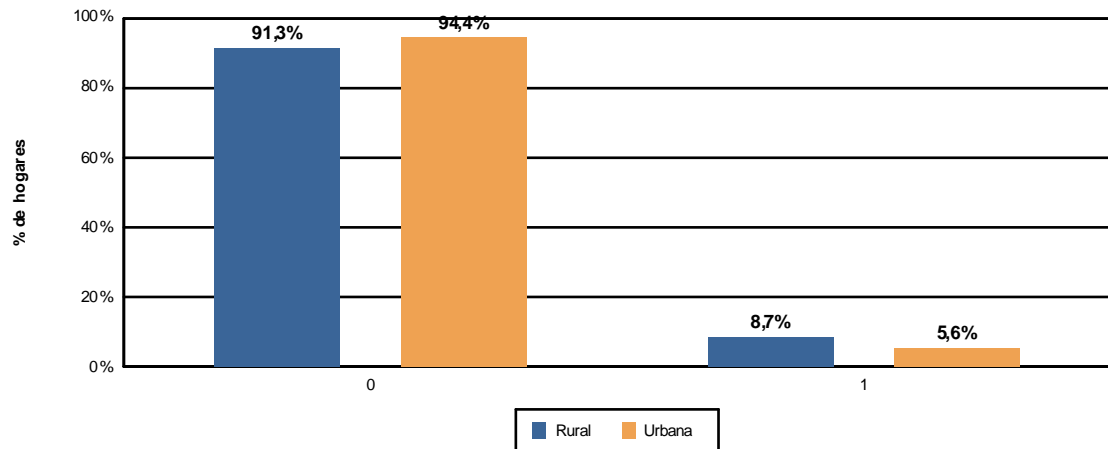


Figura 39 Participación de los hogares en organizaciones sociales

La única organización en la que se registra participación de los hogares censados, es la junta de acción comunal. No se encontraron hogares integrados a organizaciones de jóvenes, mujeres o grupos de la tercera edad, a organizaciones de economía solidaria, a juntas de vivienda comunitaria o a Comités de Atención y Prevención de Desastres.

Así, un 7.2% de los hogares localizados en las zonas en riesgo hace parte de la junta de acción comunal de su barrio o vereda. La participación en esta organización se considera favorable por su naturaleza comunitaria que posibilita la movilización de esfuerzos y recursos en torno a la gestión del riesgo. Además la estabilidad de las juntas de acción comunal en el tiempo y su experiencia en la interlocución con las instituciones del Estado pueden facilitar la interrelación con actores u organismos locales que promuevan acciones tendientes al mejoramiento barrial o veredal, a la mitigación del riesgo o a la prevención de desastres.

Sin embargo, la nula participación en las juntas de vivienda comunitaria o en los organismos de prevención de desastres como organizaciones que movilizan esfuerzos y recursos para la gestión del riesgo, y la baja participación en las demás organizaciones sociales plantean limitantes serias para la formulación de propuestas que consideren la organización como una vía para la reducción de las condiciones de vulnerabilidad de los hogares localizados en las zonas de estudio.

Tabla 42. Hogares con uno o mas integrantes que participan en la junta de acción comunal

Zona	Hogares	Porcentaje
Urbana	5	5,56%
Rural	9	8,70%
Total	14	

3.7. Consideraciones finales

Las siguientes son algunos elementos que se identifican a partir de la caracterización y se consideran importantes tanto para la aproximación a la vulnerabilidad de los hogares que habitan las zonas en riesgo en este municipio, como la para la construcción de las propuestas de gestión del riesgo, en tanto constituyen un escenario social donde se desarrollarán.

3.7.1. Composición socio- demográfica

La población en riesgo en Sabaneta se distribuye de forma similar en las áreas urbana y rural. Esta situación indica la importancia de construir propuestas que respondan a las condiciones y particularidades de cada zona.

En relación con la estructura poblacional, existe en Sabaneta una importante presencia de población joven. Lo anterior advierte sobre la existencia de condiciones para que la población se mantenga y se conformen nuevos hogares.

3.7.2. Dinámicas migratorias

La población asentada en las zonas de estudio en Sabaneta se caracteriza en general por la estabilidad y la ausencia de flujos migratorios drásticos como el desplazamiento forzado, por megaproyecto o por un desastre.

Los hogares han habitado estos barrios y veredas por períodos de tiempo significativos, valoran las condiciones que el sector les proporciona y además hacen parte de redes de apoyo familiares que constituyen estrategias de gran valoración en contextos precarios. Son condiciones muy significativas para la construcción de propuestas de gestión del riesgo, en tanto advierten sobre el arraigo en el barrio o la vereda.

Las dinámicas migratorias también tienen lugar. Existe una proporción de hogares con experiencia migratoria que han llegado a estos sectores por condiciones económicas o razones laborales. Esto señala la predisposición de estos sectores para recibir hogares, a causa del deterioro de sus condiciones económicas, del tipo de tenencia de la vivienda o incluso de las oportunidades laborales.

3.7.3. Escolaridad

En Sabaneta, alrededor del 17% de la población en edad escolar está desescolarizado.

El 80% de la población tiene un nivel de escolaridad que corresponde a la primaria o la secundaria; alrededor del 9% no aprobó un solo nivel educativo; y el porcentaje de población que accede a la educación superior es muy bajo.

Esta situación da cuenta de las limitaciones de la población para acceder a la educación y plantea limitantes en el momento de considerar la educación como una estrategia sin igual para la superación de las condiciones de vulnerabilidad y como una capacidad de los hogares para recuperarse de un evento desastrosizador derivado de las características de los sectores que habitan.

3.7.4. Acceso al sistema de seguridad social en salud

Se presenta una pequeña diferencia entre la población que accede a la salud a través del régimen contributivo y la que accede por medio del régimen subsidiado. La coexistencia de ambos en el acceso a la salud señala las limitaciones que una parte de la población tiene en términos de la capacidad de pago y de la informalidad del empleo.

La situación más grave es el porcentaje de familias que no acceden al sistema de seguridad social en salud y que, en Sabaneta, alcanzan el 6.3%.

3.7.5. Seguridad alimentaria

La compra es la forma a través de la cual la totalidad de los hogares accede a los alimentos. En términos de la seguridad alimentaria, es un elemento que se considera problemático, al plantear una dependencia directa de los ingresos que, en esta población, tienden a ser inestables o escasos.

El 24% de los hogares accede a los alimentos diariamente, lo que da cuenta de la vulnerabilidad y de los factores que pueden conducir a sobrellevar situaciones de inseguridad alimentaria.

Además de lo anterior, ningún hogar en Sabaneta adelanta la producción de alimentos. Esta situación advierte sobre el uso residencial de los espacios rurales de este municipio y la existencia de condiciones propicias para la llegada y el asentamiento de nuevos hogares.

3.7.6. La organización social

La proporción de hogares que participan en las organizaciones sociales es mínima y solamente se presenta en las juntas de acción comunal. Los hogares no participan en grupos de jóvenes, mujeres y personas de la tercera edad, en las juntas de vivienda comunitaria, en las organizaciones de economía solidaria o en los CLOPAD.

La baja participación de la población en las organizaciones sociales y la falta de pertenencia a las organizaciones desde las que sería factible movilizar esfuerzos y recursos para la gestión del riesgo, plantean limitantes serias para las propuestas de gestión del riesgo a nivel comunitario.

4. VULNERABILIDAD ECONOMICA

4.1. Situación laboral de las personas

A pesar de que la gestión del riesgo pueda incidir poco en la situación laboral de las personas y en las condiciones económicas de los hogares, es importante analizar estos aspectos que dan cuenta de la vulnerabilidad económica como una expresión de fragilidad.

Tabla 43 Situación laboral de las personas en Sabaneta

	Rural		Urbana		Total	
Con empleo y con ingreso fijo	56	19,77%	82	29,58%	138	24,62%
Con empleo y con ingreso no fijo	33	11,63%	39	14,08%	72	12,84%
Pensionado o jubilado	3	1,16%	16	5,63%	19	3,37%
Actividades del hogar	56	19,77%	39	14,08%	95	16,96%
Rebusque	7	2,33%	0	0,00%	7	1,18%
Discapacitado	0	0,00%	4	1,41%	4	0,70%
Desempleado	23	8,14%	8	2,82%	31	5,51%
No Aplica	106	37,21%	90	32,39%	196	34,83%
Total	284	100%	278	100%	562	100%

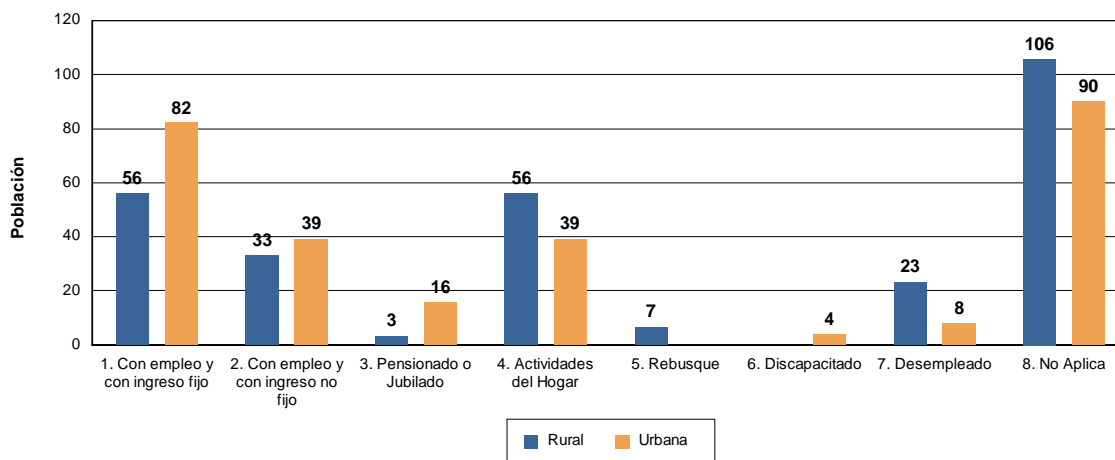


Figura 40 Situación laboral de las personas en Sabaneta

El 40,84% de la población recibe ingresos permanentes a través de las modalidades empleo con ingreso fijo, empleo con ingreso no fijo o pensión. Así, el 59,16% de la población es dependiente y se puede inferir que, en un hogar de 5 personas, 2.1 reciben ingresos. Como hay diferencias entre las zonas rurales y urbanas, es importante señalar que, en la zona rural, el 32,56% de las personas recibe ingresos y el 67,44% es dependiente, lo que significa que en un hogar de 5 personas, 1.5 persona recibe ingreso; y que, en la zona urbana, el 49,29% de las personas recibe salario u otro tipo de remuneración y el 50,71% es dependiente, lo que significa que en un hogar conformado

Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones en el Valle de Aburrá. Formulación de Propuestas de gestión del riesgo.

por 5 miembros, 2.5 personas aportan recursos económicos. Esta situación se destaca en la región metropolitana.

Es también importante tener en cuenta que el desempleo en Sabaneta es sólo del 5.51%, uno de los niveles mas bajos de los municipios de la región metropolitana, y que es mayor en la zona rural que en la zona urbana. Sin embargo, en las zonas R4 y R5, el 16.96% de la población se dedica a actividades domésticas; el 1.18%, al rebusque; el 34.83%, a estudiar o a desarrollar otra actividad diferente de la búsqueda de empleo.

4.2. Ingreso promedio por persona

En Sabaneta, el censo detectó 195 hogares en zonas R4 y R5 y una población de 562 personas, lo que da un promedio de 2.88 habitantes por hogar, el más bajo de la región metropolitana. En la zona urbana, el índice es de 3.12 y en la zona rural, de 2,68

El promedio de ingresos por persona en el área urbana es \$262.318 y en el área rural, \$157.206. En este escenario, el ingreso promedio por hogar asciende a \$755.476 y a \$452.753, respectivamente. En la zona urbana, estos ingresos están por encima del salario mínimo legal para el año 2008 (\$516.500), y en la zona rural, el ingreso es ligeramente inferior. Por lo tanto, por sus ingresos, esta población es vulnerable.

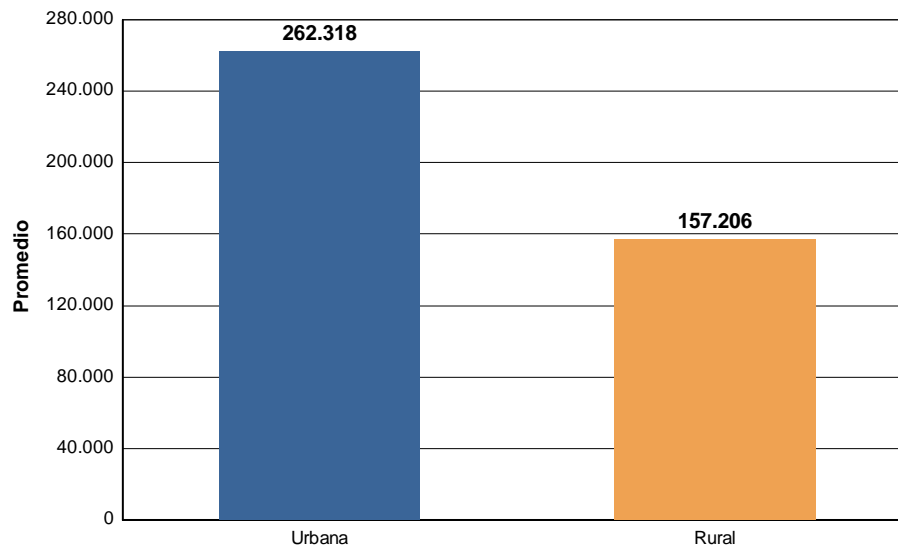


Figura 41 Ingreso promedio por persona

4.3. Acceso al crédito

Tabla 44. Hogares con acceso a crédito en Sabaneta

Zona	Hogares	Porcentaje
Urbana	54	61,11%
Rural	41	39,13%
Total	95	

4.3.1. Acceso al crédito en Cajas de Compensación Familiar

Tabla 45. Hogares con acceso a Cajas de Compensación familiar

Zona	Hogares	Porcentaje
Urbana	10	11,11%
Total	10	

4.3.2. Acceso a pagadiario

En Sabaneta, nadie suministra información relacionada con esta posibilidad de acceso al crédito.

4.3.3. Acceso al crédito por rangos de ingresos

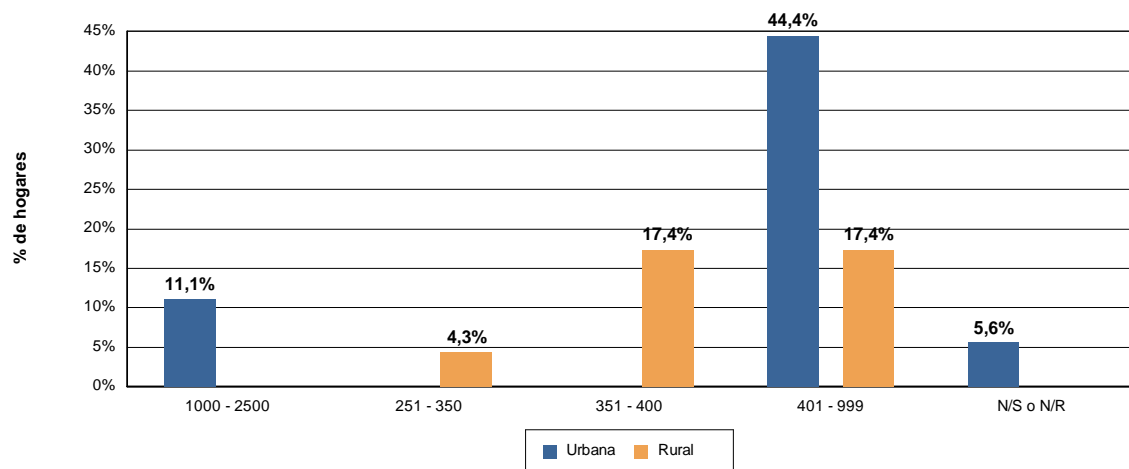


Figura 42. Acceso al crédito por rangos de ingresos

El 48.8% de la población en zonas R4 y R5, tanto urbanas como rurales, tiene acceso a servicios de crédito, con 61.11% en la zona urbana y 39.13% en la zona rural. Las cajas de compensación familiar han entregado créditos a 10 familias en la zona urbana que

Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones en el Valle de Aburrá. Formulación de Propuestas de gestión del riesgo.

corresponden al 11.11% de los hogares urbanos. La modalidad de pagadario no se observa en el municipio de Sabaneta.

Con respecto a los rangos de ingresos y a su impacto en la obtención de créditos, es claro que el 60% de los créditos se entregan a personas que tienen ingresos que oscilan entre \$400.000 y \$999.999, evidenciando nuevamente que la participación de la población de ingresos menores de \$250.000 es muy baja, precisamente cuando es la población que mas requiere apoyo.

4.4. Tenencia de la vivienda

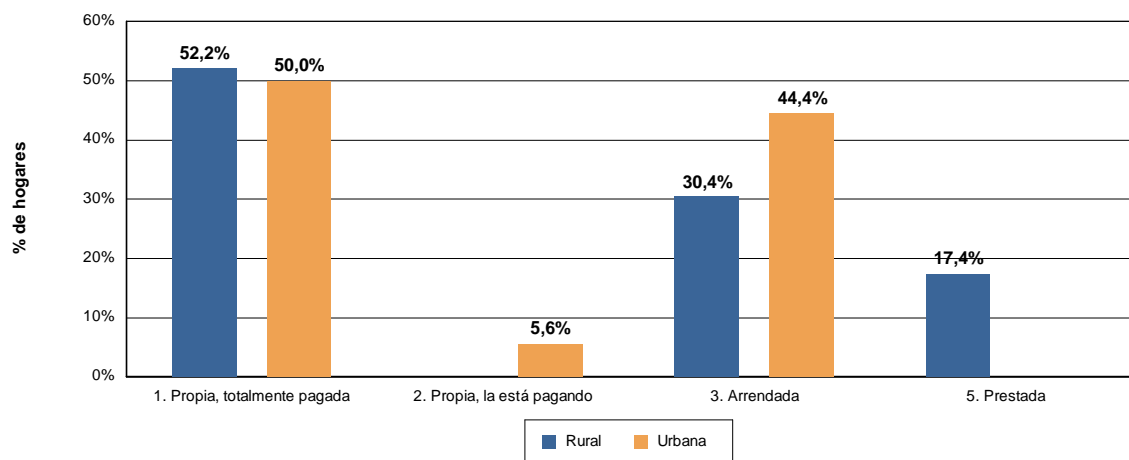


Figura 43.Tenencia de la vivienda

El 52% de los hogares de Sabaneta, correspondiente a 100 hogares, tiene casa propia ya pagada y el 36,83% de la población total, o 72 hogares, paga arrendamiento; el 9.45% de esta misma población total vive en casa prestada; el 2.54% paga su vivienda.

El número de propietarios es mayor en la zona rural; y el de arrendatarios, en la zona urbana, lo que evidencia la consolidación de la mayoría de los hogares.

4.5. Vivienda y usos complementarios

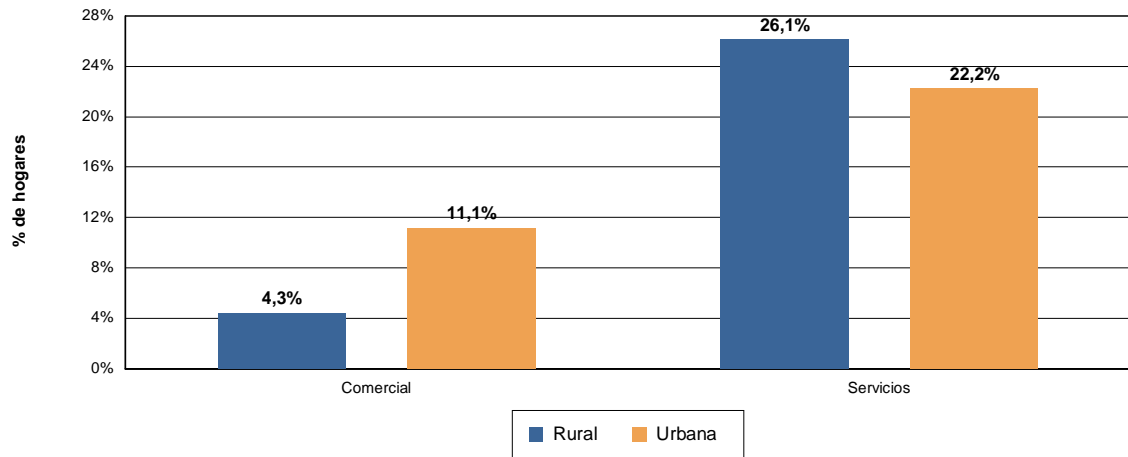


Figura 44. Vivienda y usos complementarios

El número de viviendas con usos complementarios en el área urbana es el 22.22% con servicios y el 11.1% con actividades comerciales.

En el área rural, el 30.43% tienen actividades complementarias, especialmente en servicios.

4.6. Observaciones

La vulnerabilidad económica en las zonas R4 y R5 de Sabaneta es la más baja de la región metropolitana, y debe además quedar claro que la gestión del riesgo sólo puede tener una incidencia indirecta en ella.

Esta aproximación a la vulnerabilidad económica debe obedecer a una decisión de la administración municipal, y acompañarse de una gestión administrativa y financiera orientada hacia la prevención de riesgos, la mitigación de las amenazas y el mejoramiento de las condiciones de vida, como se puede observar en el Capítulo 3 de este mismo tercer libro.

5. VULNERABILIDAD CULTURAL

El riesgo, además de tener una existencia objetiva relacionada con una amenaza, es también una construcción en un marco de referencias culturales. Así, la manera cómo se ubican las personas frente al riesgo está mediada por un conjunto de valores, creencias, significados y sentidos que provienen directamente de las maneras como cada persona y cada grupo se relacionan con el mundo.

En efecto, el hecho de que personas y familias habiten en zonas de riesgo aún sabiendo que están expuestas a amenazas, es incomprensible para muchos. Pero para estos habitantes, puede ser sólo una expresión más de la incertidumbre que caracteriza las situaciones de vulnerabilidad a las cuales han estado expuestos, de manera permanente o puntualmente radical, como sucede en el caso de amenazas armadas. Para ellos, la vida está rodeada de diferentes *inseguridades* que pesan en las decisiones tomadas a partir de los resultados de la relación costo- beneficio, en cuya operación se incluye el hecho de que la probabilidad de ocurrencia de un evento en muchas ocasiones es baja o desconocida, y hace preferible enfrentar ese riesgo eventual que salir de la ciudad que brinda oportunidades de ingreso, educación, seguridad y salud.

Si bien los habitantes son concientes, en diferentes grados, del peligro que corren, asumen que la tragedia puede suceder casi por azar y en largos periodos de recurrencia, lo que, planteado en una relación costo- beneficio, significa que les conviene más quedarse allí donde están las posibilidades de resolver las necesidades de su cotidianidad; es decir, atender las demás inseguridades.

En términos de la gestión del riesgo, tanto las decisiones que toman las personas como las acciones que ejecutan, dependen precisamente de las concepciones que tienen del mundo y de los valores, de las normas y los acuerdos socialmente construidos en las cuales se encuentran inmersos. En la región metropolitana, la concepción del riesgo puede abordarse a partir de lo que Ulrich Beck (2002) denomina los enfoques antropocéntricos, en la medida en que se piensa que la tecnología y las capacidades humanas permiten evitar los desastres. Y esta concepción genera una dificultad para la gestión local del riesgo: en el caso de la metrópoli, los habitantes parten de la desconfianza y son numerosos quienes no creen estar realmente en riesgo de ocurrencia de algún evento desastroso, y piensan que la declaratoria de “zona de riesgo” es una definición que los funcionarios públicos utilizan para generar miedo y provocar la salida de ciertos terrenos o, peor aún, que el riesgo es una expresión de la falta de preocupación, de interés y acción del Estado para con ellos, a pesar de que sería su obligación porque ellos son pobres y no tienen a donde ir. Por ello, aunque los habitantes recuerden la ocurrencia de eventos anteriores, piensan que la municipalidad es más responsable que la naturaleza o que ellos mismos; pues, a pesar de reconocer la existencia de amenazas de origen natural, asumen que el verdadero problema es la incapacidad para responder ante ella o para estar en condiciones más seguras en otro lugar o ahí mismo (en la perspectiva de una seguridad integral). En definitiva, la responsabilidad de esta falta de seguridad integral sería del Estado.

En esta medida, la concepción del riesgo está altamente determinada por lo que puede denominarse la *percepción de la desidia del Estado*. Esta percepción puede interpretarse desde diferentes puntos de vista, según la situación de los habitantes en las ciudades; así, mientras para los más pobres, se concibe como falta de presencia del Estado, para los que cuentan con mejores ingresos, es una falsa alarma o si no es el caso, la responsabilidad del Estado radica en la falta de regulaciones y exigencias en los procesos de construcción. En este último caso, desafortunadamente, acontecimientos ocurridos en Medellín a finales del año 2008, como la tragedia de la urbanización Alto Verde, son los que han logrado una mayor conciencia de que no sólo los pobres se ubican en zonas de amenaza.

Esta concepción del riesgo es importante para identificar la relación de la población en el día a día con este riesgo. En efecto, en la medida en que se responsabiliza a los demás y se asume la posición de esperar que la municipalidad HAGA, es más difícil lograr actitudes y acciones preventivas y de autogestión en los diferentes territorios, lo cual, sumado a la situación socio- económica que se constituye en una amenaza que impacta la vida diaria, obliga a los habitantes a concentrarse *mejor* en la búsqueda de soluciones de esas otras inseguridades. Así, el riesgo concebido desde la perspectiva técnica no es una prioridad para los habitantes de las zonas de riesgo, ni para sus vecinos¹. De hecho, muchos de ellos no quisieran poner el tema en la agenda pública: numerosos habitantes temen que los saquen de sus viviendas que, aunque están en riesgo, tienen mejoras que, están seguros, no les van a reconocer; y los vecinos no le ven tanta trascendencia porque los desastres, según su conocimiento, son poco frecuentes y finalmente porque disminuye la inversión en intervenciones que consideran más necesarias para el día a día y que inciden en el empleo, las vías, el espacio público, los servicios públicos, entre otros.

No solamente los habitantes tienen una concepción del riesgo, también la tienen los gobernantes en cada uno de los municipios, y la plasman no sólo en las estrategias de gestión del riesgo que plantean en los diferentes planes de desarrollo, sino en todo el conjunto de medidas que, de una u otra manera, apuntan a la disminución del riesgo, es decir a la mitigación de las amenazas y la disminución de la vulnerabilidad de los asentamientos. En este caso, la concepción del riesgo también se enmarca en lo que podría denominarse una visión antropocéntrica, en la medida en que asume que el hombre está en capacidad de mitigar un importante porcentaje de las amenazas, pero que debido a los altos costos económicos de dicho proceso no es posible hacerlo.

En la vulnerabilidad cultural, la percepción del riesgo ocupa un lugar central, debido a que la sensación que tiene la población es una muestra clara, en este caso, de los conocimientos que tiene, pero sobre todo, de si existe o no conciencia de los niveles de alerta que deben tener presentes y de las medidas de protección que deben implementar. Esta idea parte del principio de que “la gente responde únicamente frente al riesgo que percibe”. El conocimiento del riesgo puede provenir de diferentes fuentes o de la experiencia misma, asociada a la capacidad de recordarla. Así, generalmente, quienes han padecido un evento personalmente o a través de una persona cercana, tienen mayor nivel de preocupación por los peligros que puedan ocurrir al hogar y a la propiedad. De alguna manera esto explica la baja preocupación por el tema en los habitantes de la región metropolitana.

Según la Organización Panamericana de la Salud, OPS, la percepción del riesgo es un conjunto de factores que tienen origen ambiental, económico, social, educativo, psicológico y que de alguna manera influyen, condicionan, determinan o limitan la forma de valorar los efectos que éstos ocasionan. Alguien que no perciba el riesgo no asume una posición

¹ En el proyecto Plan Estratégico Habitacional del Convenio entre el Municipio de Medellín y la Escuela del Hábitat, durante los talleres participativos en la comuna 7, los asistentes planteaban que su prioridad era el espacio público; aunque se les ilustró sobre el alto número de habitantes en zonas de riesgo que requerían viviendas en suelo seguro, ellos insistían en que eran otras sus prioridades.

Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones en el Valle de Aburrá. Formulación de Propuestas de gestión del riesgo.

constrictiva de enfrentamiento a estas situaciones; es indiferente a los problemas y difícilmente toma medidas de cambio, sin desconocer que, a veces, estos habitantes no tienen posibilidades reales para hacerlo.

Según la misma OPS (2008), el análisis de la percepción del riesgo requiere prestar atención a los siguientes conceptos:

Riesgos naturales. Generalmente son vistos con menos preocupación que aquellos que se consideran causados por humanos.

Relación costo- beneficio. Algunos analistas e investigadores de la percepción del riesgo creen que la relación costo- beneficio es el principal factor que determina los niveles de miedo frente a una amenaza. Si en una conducta o elección, se percibe un beneficio, el riesgo asociado parecerá menor que cuando no se percibe tal beneficio.

Riesgos nuevos. Las situaciones desconocidas tienden a ser más temibles que los riesgos con los que se ha vivido por más tiempo, y a los cuales la experiencia ayuda a “acostumbrarse” y a poner en perspectiva.

Conciencia. A mayor conciencia del riesgo corresponden mayor claridad en la percepción y mayor preocupación que, a su vez, generan mayor atención a la situación, y mayores requerimientos de información.

Posibilidad de impacto personal. Cualquier riesgo puede parecer más grande si la persona o alguien cercano es la víctima. Por ello, la probabilidad estadística con frecuencia es irrelevante y poco efectiva para comunicar riesgos. Mientras mayor sea la cercanía y el conocimiento de las consecuencias del riesgo, mayor puede ser su percepción.

Confianza. Entre más confianza haya en quienes son responsables de las medidas de gestión del riesgo, como los funcionarios públicos o quienes suministran información al respecto, menor será el miedo.

Memoria de riesgos. Un evento de gran magnitud hace que el riesgo sea más fácil de evocar e imaginar. Las experiencias de las personas son importantes en su percepción y los eventos que son recordados tienen mayor impacto y generan mayor temor y creencia de que pueda ocurrir nuevamente

Difusión en el espacio y el tiempo. Los eventos más raros y de mayor impacto son más recordados y temidos que los más recurrentes, como es el caso de las inundaciones. La población termina naturalizando el riesgo.

Efectos en la seguridad personal y en las propiedades. Los eventos considerados riesgosos son percibidos así cuando afectan intereses y valores fundamentales como la salud, las viviendas, el valor de la propiedad y el futuro.

Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones en el Valle de Aburrá. Formulación de Propuestas de gestión del riesgo.

Efectos en los niños. Ante aquellas situaciones en las cuales los niños pueden salir más perjudicados o hay un mayor número de niños expuestos, la percepción del riesgo suele ser más impactante.

Equidad. La población que debe enfrentar mayores riesgos que los demás y que no tiene acceso a beneficios, comúnmente se indigna; cree que debe haber una distribución equitativa de los beneficios y de los riesgos.

Elección. Cuando las personas han elegido la situación o el lugar de su ubicación, tienden a pensar que es menos riesgoso, al contrario de lo que sucede cuando otro escoge o cuando la localización es impuesta.

Miedo. Parte necesariamente de lo que se cree que pueda pasar. A menor percepción del riesgo, hay menor miedo y menor alerta para la toma de medidas.

Control. Cuando las personas sienten que tienen algún control sobre el proceso relacionado con el riesgo que enfrenta, generalmente tienden a minimizar su efecto.

Por ello es necesaria, como ha propuesto Gustavo Wilches-Chaux, una gestión del riesgo basada en el diálogo de saberes entre técnicos y población, que parta de un reconocimiento del territorio como construcción social e histórica. Desafortunadamente, un acercamiento a los conocimientos y a las representaciones de grupos humanos tan heterogéneos como los que constituyen la población en zonas de alto riesgo, exige un estudio exhaustivo y particular, así como se realizan los estudios de detalles para la amenaza. Este estudio, indispensable para una pedagogía para la prevención, sobrepasa los alcances del presente documento que, sin embargo, avanza en una comprensión global de las características metropolitanas de la relación de la población con el riesgo, al entregar un conocimiento que aporta elementos para la construcción del marco general de la política de escala metropolitana.

Cada una de estos indicadores se discrimina en las siguientes variables:

Cultural	Representación	Percepción del riesgo
		Conocimiento
		Memoria
		Confianza
	Comunicaciones	Medios existentes
		Acceso a la información
		Contenidos
	Acciones	Acciones para la asociación
		Acciones para mitigación
	Vínculos- relaciones	Percepción de discriminación
		Inversión pública
		Seguridad en la tenencia

Los indicadores y las variables que los componen se conciben así:

- **Representación.** Identificar la representación del riesgo, desde los habitantes, aproxima a la comprensión del conjunto de ideas de la población sobre este riesgo (Revista ECA, s.f.). La representación se configura a partir de la información recibida por las personas y asimilada individual y colectivamente, de los recuerdos de diferentes eventos y finalmente de las creencias acerca de lo que pueda ocurrir. Así, las creencias y los valores orientan los comportamientos de los habitantes, quienes actúan frente al riesgo según el lugar que éste ocupa en su preocupación por su seguridad. También contribuyen a identificar el nivel de conciencia de los habitantes sobre su propia vulnerabilidad o debilidad frente a las amenazas, y su capacidad para afrontarlas en caso de que se lleguen a materializar; y finalmente ayudan a establecer la confianza que tienen en quienes les hablan y en los que les dicen.

El conocimiento de estos elementos hace posible que las medidas planteadas para la gestión del riesgo tengan un adecuado recibo y sean incorporadas por los habitantes de los asentamientos, y sobre todo establece la oportunidad para anticipar la respuesta a estas medidas.

- **Información.** A partir de la información que llega a los habitantes, se configuran el conocimiento y la percepción. Por lo tanto, la cantidad y la calidad de la información son fundamentales, porque, en contextos tan diversos y de dimensiones tan amplias como la región metropolitana, tanto los contenidos como los canales de información actúan como *interfase* entre el conocimiento socialmente construido (conocimiento técnico y su interpretación, buena o mala, hecha por los medios de comunicación) y los habitantes. La información influencia los comportamientos y las actitudes de los habitantes e incide en las decisiones y acciones que toman frente al riesgo, por ello es tan importante que sea clara, oportuna, pertinente y verdadera y que su manejo sea adecuado.
- **Acciones.** Finalmente, todo lo anterior se evidencia en las prácticas que son numerosas y variadas, y están relacionadas directamente con los acentos culturales, lo que hace difícil estimarlas antes de abordar el trabajo de campo e inclusive de clasificarlas. Por ello, las prácticas cotidianas para la gestión no hacen parte de este trabajo que, sin embargo, considera las acciones como procesos intencionados para la prevención del riesgo. Estas acciones que, en la realidad, pueden terminar agravando la situación, dan cuenta de un grado de conciencia importante.
- **Vínculos y relaciones.** Muchas decisiones de los habitantes en el día a día influyen directamente en su relación con el riesgo; pero también están influenciadas por los grados de marginación y marginalidad que el Estado y la sociedad han establecido frente a los asentamientos, y que se evidencian fácilmente en la normatividad, en la falta de inversión en obras de infraestructura, en la estigmatización, que terminan por excluirlos de los beneficios de la ciudad y agudizar la inseguridad que sienten en una situación de incertidumbre permanente ante la posibilidad de ser expulsados de su vivienda.

5.1. Representación del riesgo

Percepción del riesgo

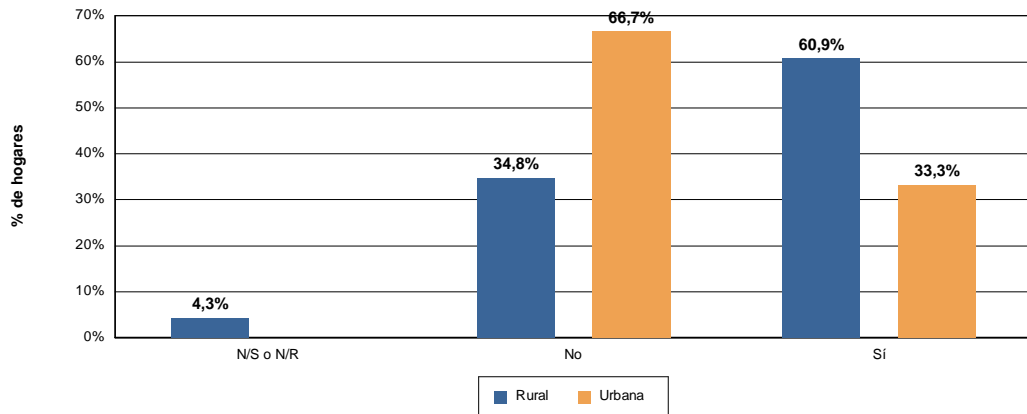


Figura 45 Hogares que consideran que su vivienda está en zona de riesgo

La percepción de riesgo en Sabaneta es, a la par con Bello, la más alta de la región metropolitana; es decir que es éste el municipio del sur con mayor nivel de percepción. El 49% de los habitantes localizados en zona de riesgo cree que lo está, lo que se convierte en una oportunidad para la gestión del riesgo.

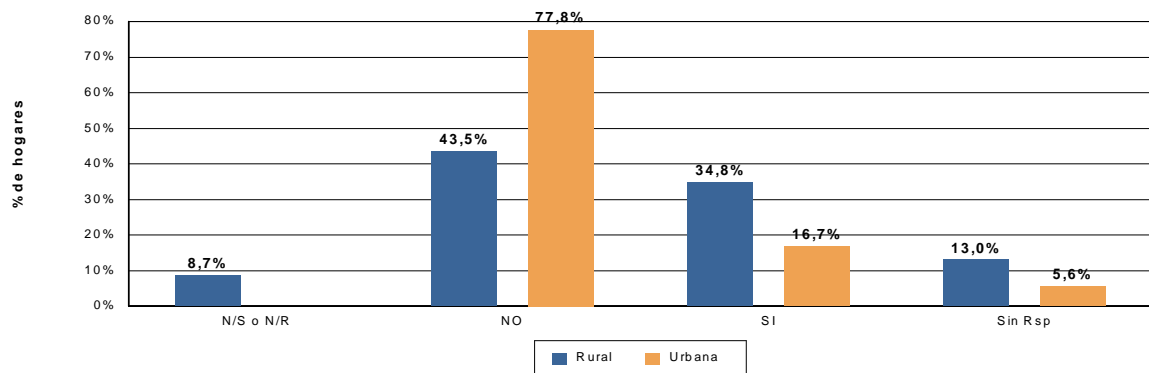


Figura 46 Hogares que consideran que su vivienda corre algún peligro

A pesar del alto porcentaje de habitantes que creen estar en zonas de alto riesgo, solamente el 28% cree que su vivienda realmente corre algún peligro.

Este resultado es importante porque si bien está por debajo del promedio regional e inclusive del conjunto del sur, la memoria sobre los desastres en el municipio es tan baja que la información gracias a la cual los habitantes reconocen el peligro que corren, se debe en gran medida al esfuerzo de la municipalidad.

Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones en el Valle de Aburrá. Formulación de Propuestas de gestión del riesgo.

La memoria de los desastres en el municipio es la más baja de la región metropolitana. Solamente el 20% de los encuestados recuerda algún tipo de evento, y todos los eventos mencionados están asociados a inundaciones cuyos detonantes son las prácticas de los habitantes.

Los resultados para la percepción del riesgo en Sabaneta muestran un potencial alto para la gestión del riesgo, tanto desde los programas propuestos por la municipalidad en la medida en que las personas los aceptarán con mayor facilidad al saber que son medidas para su beneficio, como desde las propias iniciativas de los habitantes, porque al conocer el peligro que corren, buscarán tomar medidas para evitarlo o responder mejor ante un posible desastre.

Confianza

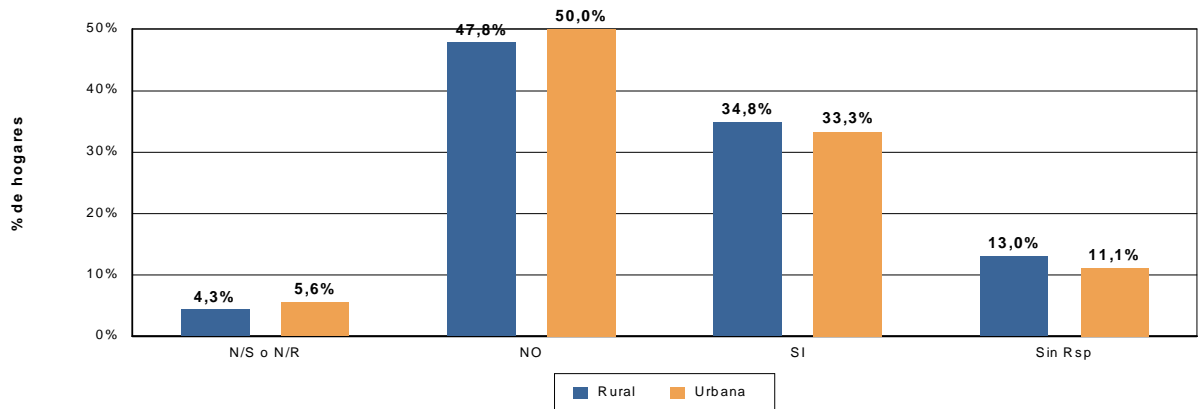


Figura 47 Hogares que creen estar preparados para afrontar una emergencia

El 34% de los habitantes de las zonas de riesgo del municipio, es decir uno de cada tres, cree estar preparado para afrontar una emergencia. Estos resultados están dentro del promedio regional y del conjunto del municipio del sur, y aunque sea un bajo porcentaje del total de los hogares, si se compara con el nivel de percepción del riesgo, se evidencia como una oportunidad para instaurar los programas de la gestión del riesgo en la medida en que se reconoce la necesidad de la ayuda de actores externos, tal como se confirma a continuación.

Los habitantes de Sabaneta, junto con los de Envigado, son los que mayor confianza tienen en las capacidades de sus vecinos (30%), con un porcentaje muy cercano al de la auto-confianza.

Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones en el Valle de Aburrá. Formulación de Propuestas de gestión del riesgo.

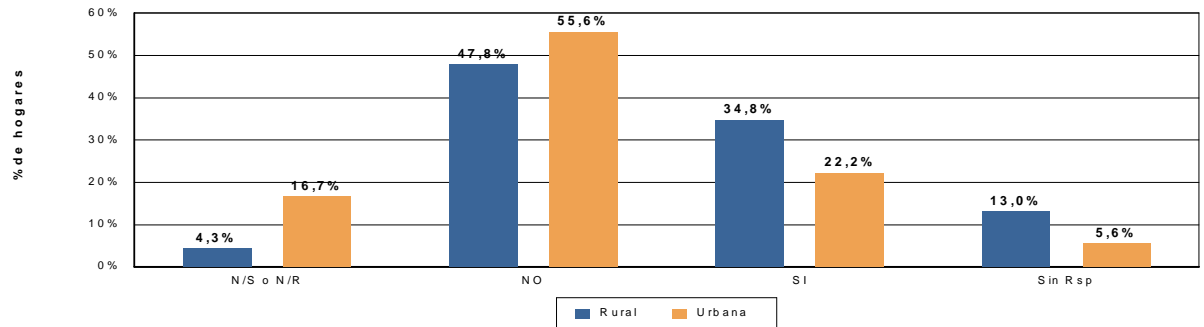


Figura 48. Hogares que creen que sus vecinos están preparados para afrontar una emergencia

Este resultado permite visualizar la implementación de programas colectivos de gestión del riesgo, a partir de la confianza como primer elemento de la fortaleza del tejido social; pero, además permite que, con un trabajo de acompañamiento por la municipalidad, los habitantes logren procesos de su propia iniciativa con un impacto amplio en los sectores.

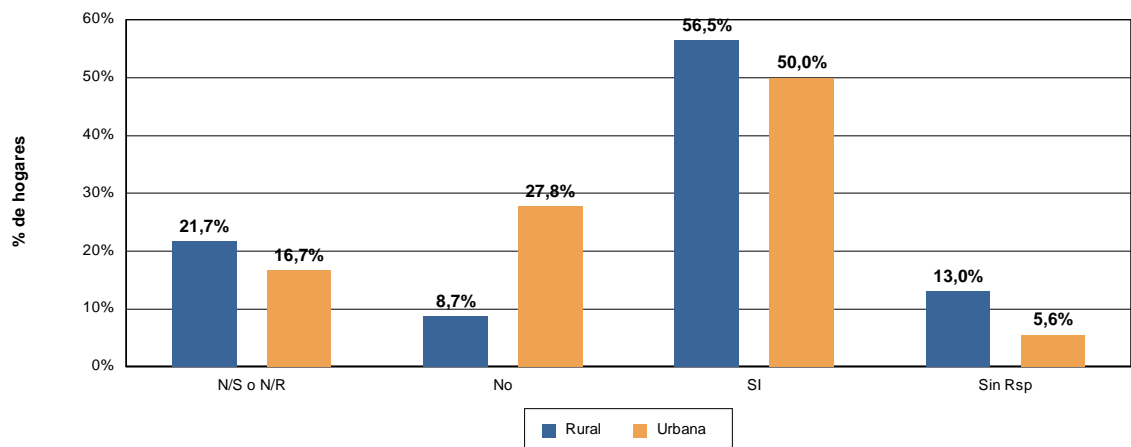


Figura 49 Hogares que creen que su municipio está preparado para afrontar una emergencia

Los resultados anteriores se ven confirmados en esta variable que evidencia la alta confianza que tienen los habitantes de Sabaneta en la municipalidad (52%), la segunda más alta de la región y una de las mayores del conjunto de los municipios del sur. Este porcentaje está respaldado por la permanente presencia de la municipalidad en los sectores con fines de difusión y formación.

La confianza en la municipalidad es de gran importancia en la gestión del riesgo, y de hecho es necesaria, pues permite que los habitantes acepten las decisiones de la administración pública desde la idea que es por su bien. En la mayoría de los casos, esto puede salvar las vidas, si la municipalidad cuenta con el sistema de monitoreo y alertas adecuado.

La auto- confianza, la confianza en los vecinos y la confianza en la municipalidad con los niveles en que se encuentran en Sabaneta, se convierten en la principal potencialidad del municipio para la gestión del riesgo, pues facilita el trabajo conjunto y la implementación de medidas de prevención y mitigación, inclusive las más radicales si se tuviera que acudir a ellas.

5.1.3. Conocimiento

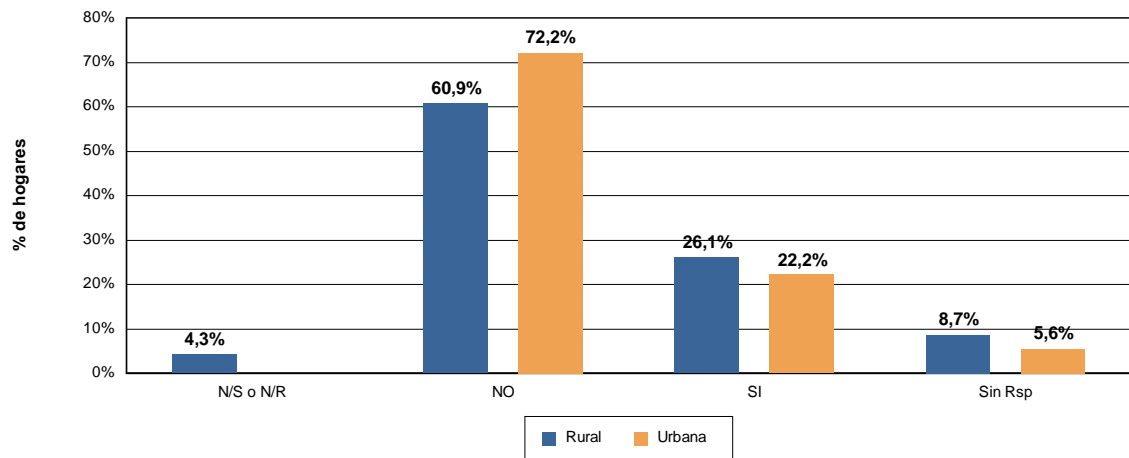


Figura 50 Hogares que conocen algún sistema de alerta temprana

El porcentaje de conocimiento de algún sistema de alerta temprana (23%) es el más alto de la región, notablemente alto, pues inclusive triplica al segundo municipio en respuestas positivas. Este resultado refleja tanto los niveles de confianza en los vecinos al poder trabajar con ellos en la definición del sistema de alertas, como en la municipalidad que hace presencia en los sectores de alto riesgo del municipio, ha apoyado la formación en la implementación de estos sistemas y ha acompañado la población en el manejo y funcionamiento de los mismos.

5.2. Comunicaciones

El principal objetivo de la comunicación del riesgo es el cumplimiento del derecho a conocer los peligros a los que se está expuesto, partiendo de la hipótesis de que quien conoce los riesgos, puede afrontarlos para minimizarlos. Si no fuera así, se negaría el derecho a la toma de decisiones cualificadas y la vulnerabilidad social aumentaría.

La calidad de la información es más importante que el hecho de hacerla pública, pues si bien la reflexión basada en esta información permite a los habitantes tomar decisiones acertadas en términos de la protección de su vida y sus bienes, el hacerla pública

Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones en el Valle de Aburrá. Formulación de Propuestas de gestión del riesgo.

conlleva una serie de consecuencias inevitables, como señala Máximo Lanceta, y por ello, la responsabilidad sobre lo publicado es más seria de lo que en ocasiones se considera.

Algunas de estas consecuencias son:

- Afectaciones de la legitimidad política,
- Incidencia en la depreciación de los bienes inmuebles,
- Posibilidad de imputaciones de responsabilidad civil o penal sobre actores gubernamentales o empresarios.

Generalmente, la información sobre el riesgo se ha manejado desde la perspectiva del modelo cerrado. Así, la información proviene de fuentes que se consideran oficiales y que buscan ante todo convencer del riesgo. La población percibe poco interés por parte de las administraciones municipales y de otras instituciones por reconocer el manejo comunitario del riesgo, sus perspectivas, creencias y también las tecnologías que les han permitido por décadas ubicarse y sobrevivir en las zonas de riesgo; siente la negación de un diálogo de saberes que trascienda la imposición de la norma.

La información a la cual accede la población, es fundamental para la configuración de su representación del riesgo, sobre todo en la medida en que, como lo afirma la Organización Panamericana de la Salud, esta población tiende a ser particularmente resistente a la idea de que se encuentra en riesgo o frente a una amenaza, inclusive considera que está en un peligro menor que otros, así sean sus vecinos. Por ello, si bien la comunicación en la región metropolitana hasta ahora ha sido pensada más bien desde la perspectiva de la atención y el posdesastre, es necesario trabajar en cómo puede contribuir a aumentar la *capacidad de respuesta, al garantizar el conocimiento y el entendimiento, la confianza y la credibilidad, el dialogo instructivo y la promoción de actitudes y decisiones apropiadas, es decir, aquellas instruidas, informadas y basadas en evidencia.*

5.2.1. Acceso a medios

En cuanto a los medios de comunicación, el municipio de Sabaneta está dentro de la tendencia metropolitana: los medios masivos son las principales fuentes de información acerca de la localización en zonas de riesgo; pero, además, los funcionarios públicos y los vecinos también hacen parte del proceso comunicacional de manera importante, ambos con un 24% de participación en las respuestas. Así, Sabaneta es el municipio de la región metropolitana que sobresale en términos de fuentes locales y cercanas a la población.

Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones en el Valle de Aburrá. Formulación de Propuestas de gestión del riesgo.

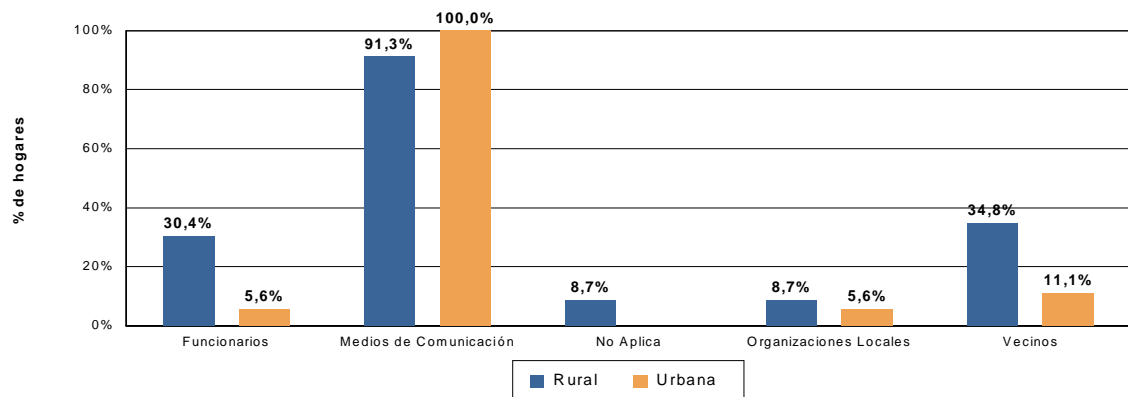


Figura 51. Medios a través de los cuales los hogares se han dado cuenta de que su vivienda está en zona de riesgo

Este resultado es muy importante y se presenta como una oportunidad que debe ser aprovechada para la gestión del riesgo, pues no sólo favorece la confianza y la construcción de tejido social, sino que facilita la toma de decisiones a partir de la información y se espera que sea de un nivel alto de certeza y calidad, debido a la presencia de los funcionarios públicos en el proceso.

En términos territoriales, es sobresaliente la diferencia entre lo rural y lo urbano, siendo en el primer caso, en el suelo rural, donde se concentra el mayor flujo de información por parte de las fuentes cercanas, como son los funcionarios públicos y los vecinos. Esto en el caso de Sabaneta debe explicarse, pues la ruralidad aquí no es la misma que en el resto de la región metropolitana. De hecho la vulnerabilidad de estos habitantes es menor y la percepción de inclusión que perciben estos habitantes, es marcada, tal como se confirma a continuación.

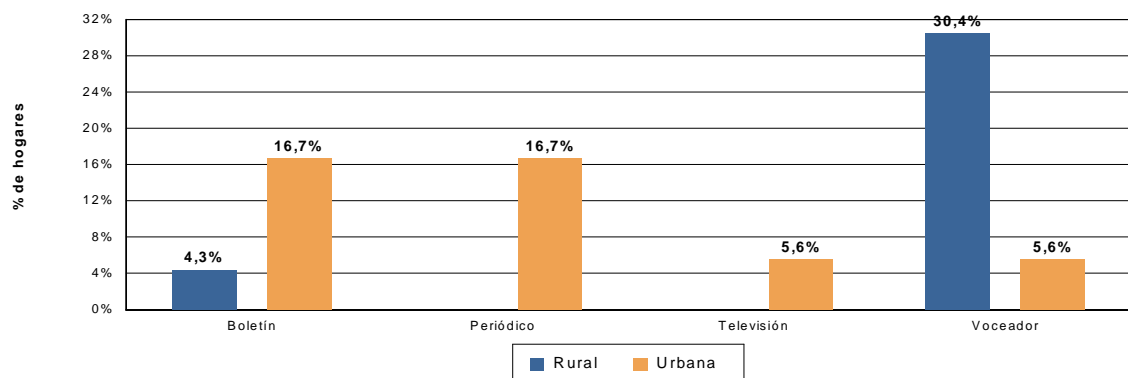


Figura 52 Medios de comunicación que los hogares consideran son de su sector

Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones en el Valle de Aburrá. Formulación de Propuestas de gestión del riesgo.

La importancia de los canales directos es marcada en el municipio. De hecho Sabaneta es el municipio con mayor presencia de medios locales y propios como es el caso de los periódicos, boletines en el suelo urbano, y la participación del voceador está muy definida en el suelo rural. Para la gestión del riesgo, esta respuesta, junto con la anterior, permite identificar como tradición y potencialidad la fuente oral y directa.

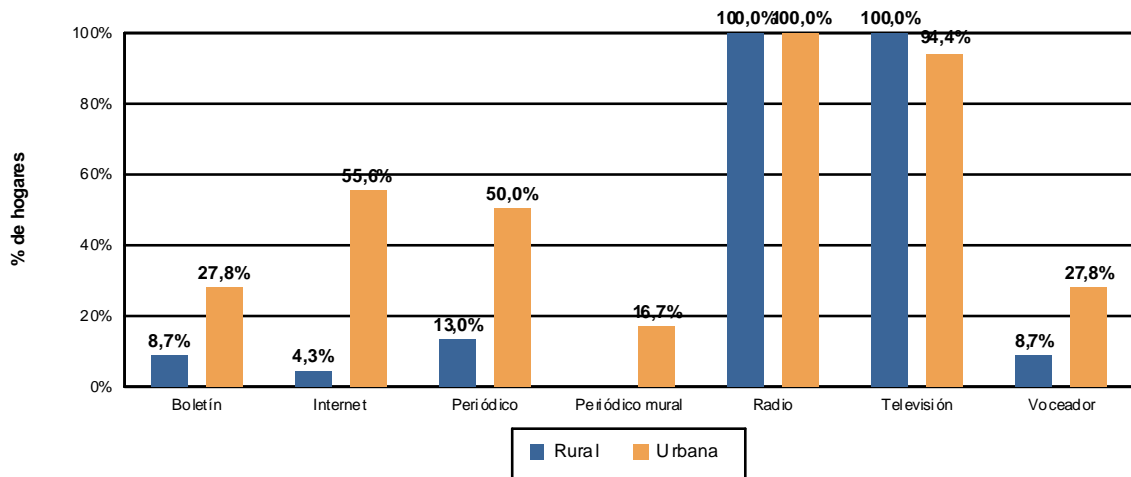


Figura 53 Medios de comunicación a los cuales la población accede por lo menos una vez por semana

5.2.2. Contenidos

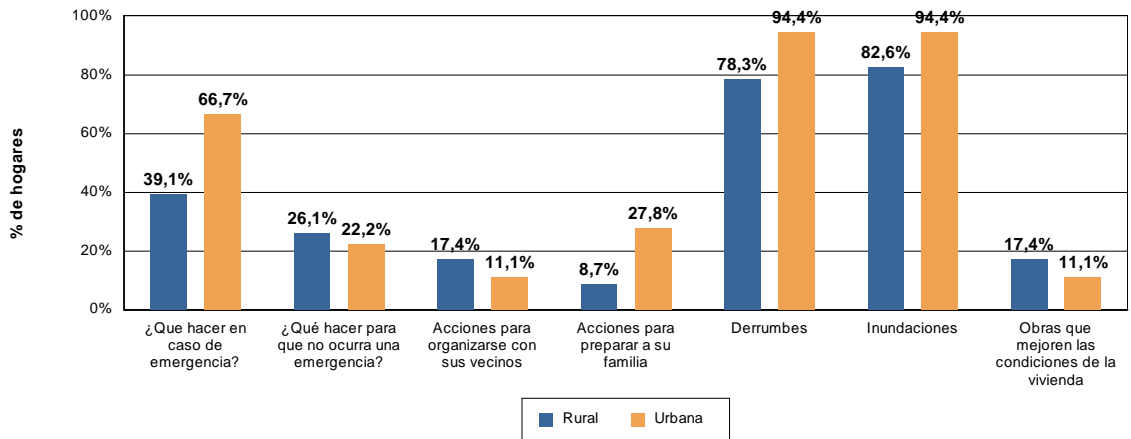


Figura 54 Temas sobre los cuales los hogares han recibido información

A través de estos medios de comunicación, se recibe información de carácter noticioso en su mayoría (entre 80% y 90%), y el municipio se ubica así en la tendencia metropolitana. Los habitantes de Sabaneta reciben también flujos de información importantes, relacionados con cómo se responde a emergencia, lo que es importante en caso de un

Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones en el Valle de Aburrá. Formulación de Propuestas de gestión del riesgo.

desastre. Esto muestra entonces que, al igual que en la casi totalidad de la región metropolitana, la información relacionada con preparación, mitigación y evitación de las emergencias es escasa.

5.3. Acciones

Las acciones son entendidas como las decisiones que los habitantes de las zonas de riesgo ejecutan y que, desde el punto de vista de la gestión de riesgo, tienen importantes implicaciones porque son una expresión de la capacidad de los hogares para responder al riesgo desde la constitución de redes y el fortalecimiento de las mismas, sobrepasando las dificultades de la particularidad de los hogares y los habitantes; por otra parte, algunas decisiones indican que existe en los habitantes el conocimiento de que se encuentran en zona de riesgo, lo cual ya es importante.

5.3.1. Acciones para la asociación y la mitigación

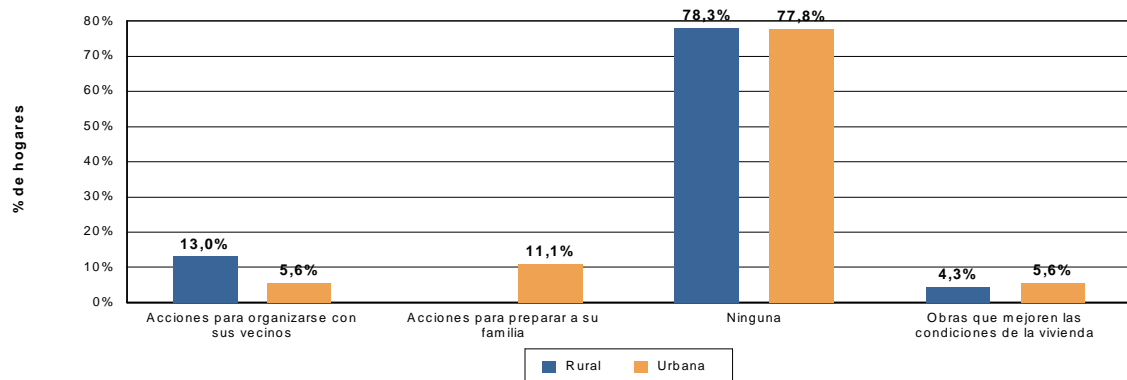


Figura 55 Acciones que realizan los hogares para prevención y mitigación

El alto porcentaje de hogares del municipio que presenta una buena capacidad de generar iniciativas para la mitigación y la prevención, convierte a Sabaneta en el municipio de la región metropolitana, con mayor potencialidad en este sentido. Así, en el caso de la preparación de la familia, 11% es uno de los de mayores porcentajes y en el caso de organizarse con los vecinos, 10.5% es el mayor.

Llama la atención como contrario a lo que sucede en la generalidad de los demás municipios donde la acción más importante consiste en realizar mejoras a la vivienda, en Sabaneta esta acción es de baja ejecución, con 5.6%, siendo la más baja de la región metropolitana. Esto tiene una relación directa con la manera cómo este municipio presenta los más bajos porcentajes de grado de exposición de la vivienda.

Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones en el Valle de Aburrá. Formulación de Propuestas de gestión del riesgo.

En este caso, se debe observar con detenimiento cómo las acciones realizadas para preparar a la familia se concentran en el suelo urbano, mientras que en el suelo rural, la participación más importante es la de acciones para asociarse con los vecinos desde la perspectiva de la gestión del riesgo.

De todos modos hay que señalar que no realizar acciones es la opción con la participación más importante (78%), siguiendo así con la contundencia de esta opción.

5.4. Vínculos y relaciones

Los vínculos y las relaciones de los habitantes de las zonas de riesgo con el resto de las ciudades se definen por la marginalidad, que más allá de la negación en la participación en diferentes esferas de lo que se conoce como “lo social”, se caracteriza por tener formas particulares de inserción en la estructura social y económica. No ejercer control sobre los factores productivos, ni sobre la riqueza social resultante, queda al margen de las decisiones políticas y económicas, y tampoco puede gozar de los beneficios que genera la riqueza social: educación, vivienda, salud.

5.4.1 Percepción de marginalidad

La marginalidad no significa únicamente quedarse al margen del sistema, sino que es una condición específica de un sector de la población necesario para el funcionamiento del sistema. Su inserción funcional en éste consiste en no participar en la toma de decisiones y en no tener poder. La condición de marginado es, pues, la de ser dominado y explotado por el sistema.

Esta marginalidad, con las capacidades de los habitantes que se encuentran en zonas de riesgo, verifica que para superar la naturaleza del cómo es hoy la sociedad que permite que esta marginación se presente, se requiere la movilización de diferentes sectores de la sociedad.

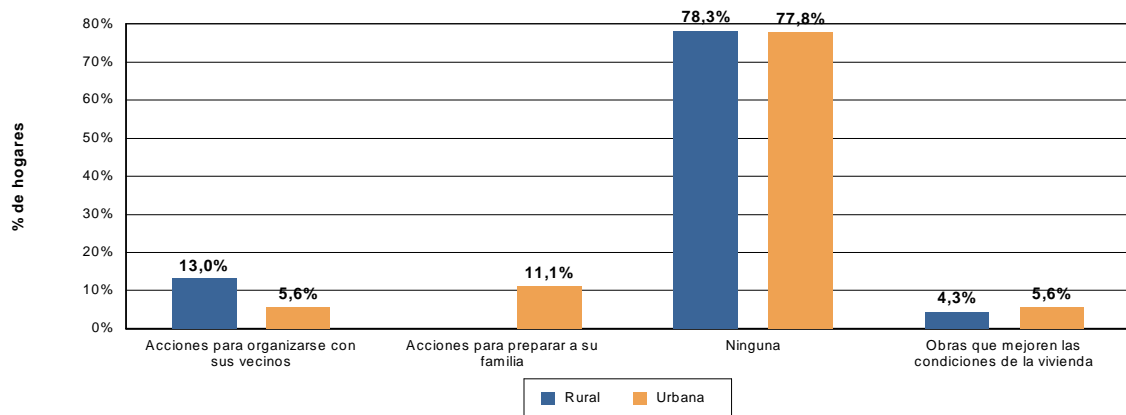


Figura 56 Percepción de marginalidad y discriminación

Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones en el Valle de Aburrá. Formulación de Propuestas de gestión del riesgo.

En Sabaneta, la percepción de marginalidad es baja. En términos generales, se ubica dentro de los promedios regionales, y es uno de los municipios en el cual los habitantes afirman ser tratados de la misma manera que los demás.

Por otro lado, si bien en las respuestas no se presentan diferencias sobresalientes con respecto a las opciones, sí son llamativas las diferencias que se presentan entre el suelo rural y el urbano. Así, mientras en la zona urbana, por lo menos un 11.1% se siente tratado mejor que otros sectores del municipio, en el área rural, esto no sucede en ningún hogar.

Los resultados para los indicadores anteriores permiten pensar que Sabaneta es uno de los municipios con menor nivel de marginalidad de la región; pero de todos modos, es importante registrar cómo el hecho de que se sientan en relación de igualdad permite mayor confianza de la población hacia la municipalidad, lo cual hace que la implementación de propuestas para la gestión integral del riesgo sean más fáciles.

5.4.2. Seguridad en la tenencia

Para UN- Hábitat, uno de los principales indicadores de habitabilidad es la seguridad en la tenencia, la cual en estos asentamientos se caracteriza por la condición de ilegalidad de la tenencia de la tierra, además de otras situaciones como la carencia de servicios básicos, la precariedad de las viviendas y, en general, una alta vulnerabilidad de los pobladores, lo que aumenta el riesgo de desastres, como producto de procesos de marginación, exclusión, deterioro de múltiples relaciones sociales, económicas, físicas, ambientales, legales, organizativas e institucionales.

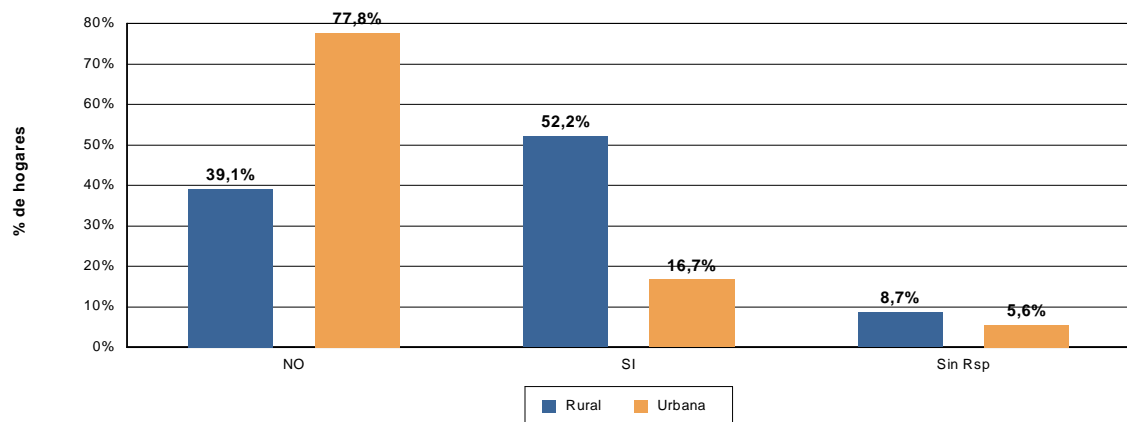


Figura 57 Percepción de la seguridad en la tenencia

Aunque Sabaneta sea uno de los municipios con la percepción más baja en inseguridad de la tenencia, el hecho de que 38% de los hogares piensen que pueden perder su vivienda llama la atención, sobre todo para un municipio como Sabaneta donde, en

Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones en el Valle de Aburrá. Formulación de Propuestas de gestión del riesgo.

términos generales, la población presenta los niveles más bajos de vulnerabilidad de la región.

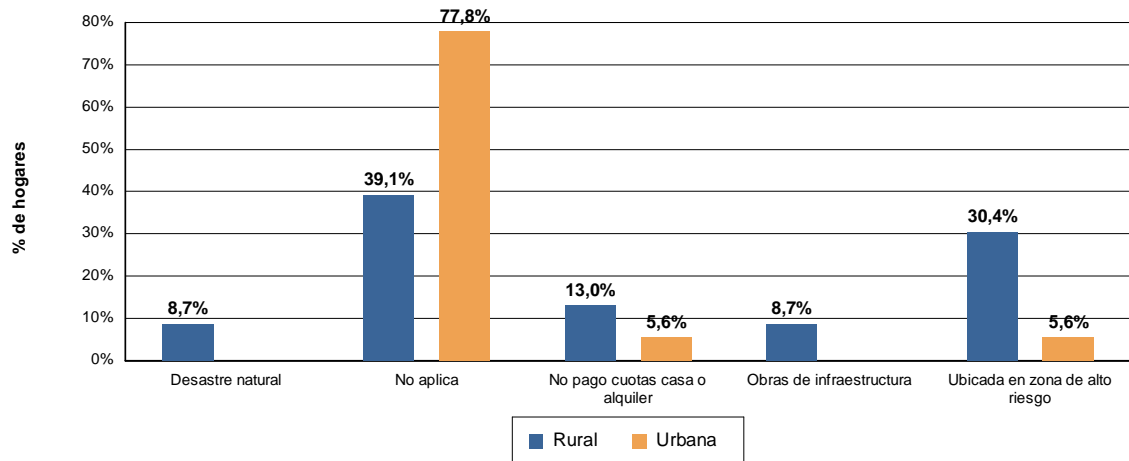


Figura 58 Razones por las cuales cree que puede perder la vivienda

Las principales razones para esta percepción se presentan en la zona rural y tienen que ver con la ubicación en zona de riesgo (30%), mientras que la razón identificada como desastre natural es baja en lo rural (8.7%) e inexistente en la zona urbana.

Este punto es importante porque, pese al conocimiento que tengan estos habitantes sobre su situación, tienen un cierto nivel de esperanza de que no ocurrirá un desastre, y consideran que la pérdida de la vivienda podría ser producto de una decisión administrativa. Esto implica que la municipalidad debe realizar un trabajo con mayor énfasis en la difusión y la concientización de los habitantes, y buscar que éstos entiendan la posibilidad de ocurrencia y que estén preparados para ello.

5.5. Conclusión

De la totalidad de los municipios del Valle de Aburrá Sabaneta es el de menor vulnerabilidad cultural. Esta situación se explica en el hecho que de los habitantes en zona de riesgo un alto porcentaje percibe que lo está; la autoconfianza al igual que la confianza en la institucionalidad es alta, lo cual permite pensar en fortalecer el tejido social con miras a instaurar programas de gestión del riesgo de tipo social.

El papel de la municipalidad en este proceso ha sido fundamental, pues pese a que Sabaneta es el municipio de más reciente fundación en el valle, situación que ha alimentado la poca memoria sobre los eventos, la consciencia existente sobre el riesgo es importante. En este caso ha contribuido de manera sobresaliente los medios de comunicación, los cuales son una potencialidad en el municipio en la medida que son locales y cercanos a los habitantes.



“FORMULACIÓN Y APLICACIÓN DE UNA METODOLOGÍA PARA LA CARACTERIZACIÓN Y ZONIFICACIÓN DE AMENAZA, VULNERABILIDAD Y RIESGO DEL VALLE DE ABURRÁ COMO HERRAMIENTA DE PLANIFICACIÓN TERRITORIAL”

Tabla de contenido

1. contexto.....	2
2. conceptos básicos.....	4
3. Recomendaciones y pautas a seguir durante el proceso de empadronamiento	9
3.1. Para iniciar la toma de los datos:	10
3.2. La relación con el proyecto:	11
4. instrumento del censo: formulario para empadronadores	12
4.1. generalidades del formulario.	12
4.1.1. módulos del formulario.	14
4.1.2. Módulo I: Caracterización de los hogares.	18
4.1.3. Módulo II. Percepción y memoria de la amenaza	30
4.1.4. Módulo III. La vivienda y su entorno	33

Lista de figuras

Figura 1. Población u ocupación de las viviendas construidas.	2
Figura 2. Definición grafica de hogar.	12
Figura 3. Edificación, vivienda y hogar.	1

Lista de tablas

Tabla 1. Algunas recomendaciones antes de la encuesta.	9
Tabla 2. Algunas recomendaciones durante y al terminar la encuesta.	10
Tabla 3. Información general del formulario y ubicación de la vivienda.	14
Tabla 4. Ubicación de la vivienda y del hogar según el piso que ocupa en la edificación.	17
Tabla 5. Caracterización de los hogares.	19
Tabla 6. Percepción y memoria de la amenaza.	31
Tabla 7. La vivienda y su entorno.	34
Tabla 8. Aspectos físicos espaciales.	40

“FORMULACIÓN Y APLICACIÓN DE UNA METODOLOGÍA PARA LA CARACTERIZACIÓN Y ZONIFICACIÓN DE AMENAZA, VULNERABILIDAD Y RIESGO DEL VALLE DE ABURRÁ COMO HERRAMIENTA DE PLANIFICACIÓN TERRITORIAL”

Universidad Nacional de Colombia

Facultad de Arquitectura - Escuela del Hábitat, Cehap

Facultad de Minas - Escuelas de Geociencias y de Ingeniería civil

INSTRUCCIONES PARA DILIGENCIAR EL FORMULARIO CENSAL

INTRODUCCION

El acelerado crecimiento de los centros urbanos conduce a la ocupación de zonas calificadas como de alta amenaza, donde pueden presentarse inundaciones, avenidas torrenciales o movimientos en masa, y donde generalmente se asienta una población en difíciles condiciones socio- económicas, lo que incrementa la complejidad de la situación.

Los eventos de la década de los noventa así lo reflejan. En este decenio, ocurrieron en el mundo tres veces más desastres de origen natural que en toda la década de los 60, y el costo de los daños causados se multiplicó por nueve, llegando aproximadamente a 500 mil millones de dólares. Sin embargo, el mayor impacto no es producido por grandes desastres, sino por pequeños y medianos eventos que ocurren a diario y que podrían ser evitados con una adecuada gestión del riesgo.

Se estima que en el periodo 1988- 1998, ocurrieron en América Latina cerca de 10 desastres pequeños (0- 10 muertos) cada día, un desastre mediano (11- 100 muertos) cada 9 días y un desastre grande (más de 100 muertos) cada 160 días (CEPAL, 2002). Específicamente en el Valle de Aburrá, entre los años 1990 y 2006, el municipio con mayor registro de desastres es Medellín, seguido por Itagüí, Bello, Envigado y Caldas. Los menores registros son en Sabaneta, Girardota, La Estrella, Copacabana y Barbosa. Los fenómenos naturales que provocaron más víctimas, son los deslizamientos con 1264 víctimas (76.5 %), las avenidas torrenciales con 265 víctimas (16%) y las inundaciones con 122 víctimas (7.4%) (Base de Datos DesInventar).

Por lo anterior, la incorporación del estudio de amenaza, vulnerabilidad y riesgo en los Planes de Ordenamiento Territorial (POT) se convierte en un asunto inaplazable. En efecto, la ley 388 de 1997 plantea que los municipios deben incluir estos elementos en sus planes de ordenamiento y avanzar además en la formulación de políticas claras para la gestión del riesgo.

El principal aporte del presente estudio consiste en entregar, además del estudio de la amenaza, la vulnerabilidad y el riesgo, la formulación de propuestas de gestión del riesgo para los municipios del Valle de Aburrá y las herramientas de planificación que posibiliten

Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones en el Valle de Aburrá. Formulación de Propuestas de gestión del riesgo.

su inclusión en los POT, como instrumento básico para los procesos de planificación municipal y regional.

1. CONTEXTO.

El tema del estudio se sintetiza con el fin de contextualizar el censo en las dinámicas territoriales a escala metropolitana.

En Colombia, como en la mayoría de los países de América Latina, el proceso de urbanización tiene características particulares y gran parte del territorio se ha desarrollado al margen de los procesos de planificación formales.

Los asentamientos humanos normales, regulares y legales se producen mediante un proceso que consta de 5 fases consecutivas, así:

1. Parcelación: el terreno se divide en manzanas, y se definen las áreas de circulación y la articulación a la red vial municipal
2. Loteo: las manzanas se subdividen en lotes destinados a recibir una edificación, que generalmente será producida para vivienda
3. Adecuación o dotación de servicios: el terreno se dota y articula al entorno mediante la construcción de redes de servicios públicos (acueducto, alcantarillado, energía, gas y teléfono) y de la red vial
4. Construcción o edificación: la producción de viviendas se adelanta en los espacios determinados y dotados para este fin
5. Poblamiento u ocupación de las viviendas construidas por parte de la población usuaria, sea propietaria o inquilina.

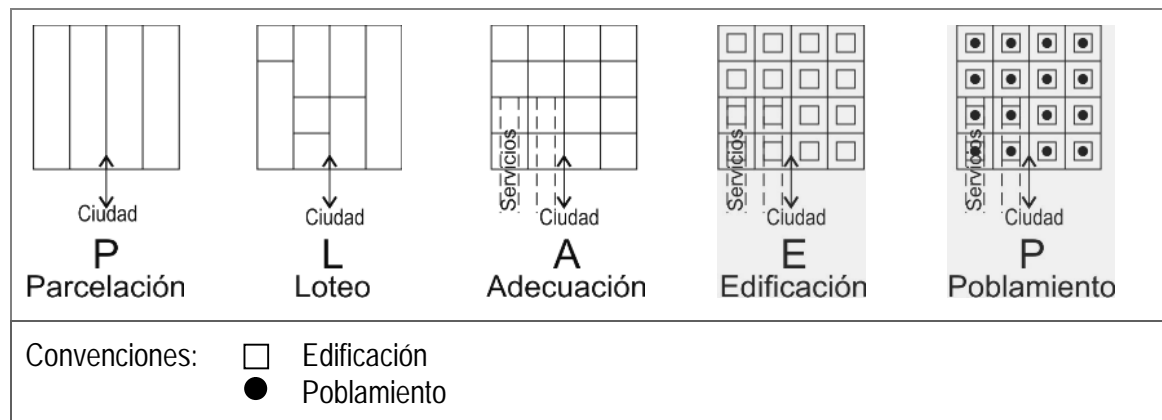


Figura 1. Población u ocupación de las viviendas construidas.

Esta secuencia responde a procesos planificados, permite determinar la normalidad, regularidad y legalidad de los asentamientos y por consiguiente, es el fundamento de las normas urbanas:

- Es "regular" por la secuencia;

Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones en el Valle de Aburrá. Formulación de Propuestas de gestión del riesgo.

- Es “normal” desde la perspectiva del planeamiento de los usos del suelo ;
- Es “legal” desde el punto de vista jurídico.

En la práctica, grandes áreas de las ciudades en países como Colombia se producen a partir de procesos muy diferentes:

- “Irregulares” con respecto a la secuencia;
- “Anormales o subnormales” frente a parámetros de usos, densidades, lotes y servicios;
- Frecuentemente “ilegales” desde el punto de vista jurídico.

Las zonas de alto riesgo que estudia el censo, tienden a coincidir con procesos irregulares, subnormales y frecuentemente ilegales, en:

- La dinámica del asentamiento,
- Las formas de acceso a la tierra, y
- La producción de vivienda

Uno de estos procesos es la invasión de tierras que es irregular, anormal e ilegal y cuenta con las siguientes fases:

- Poblamiento en lote sin parcelación (sobre curvas de nivel o en cañadas...), generalmente en áreas periféricas, en tierras no - aptas para la construcción, de poco valor comercial o con títulos dudosos; y construcción precaria, en el mismo momento de la toma, mientras se asegura la permanencia en el sitio ocupado;
- Edificación por etapas, mediante un proceso largo y complejo asociado a dinámicas sociales y económicas de los invasores y del desarrollo urbano;
- Adecuación y construcción definitiva .

En algunos asentamientos, se llega sólo a una adecuación parcial de las vías debido a la escasez de áreas para ello, lo que dificulta la dotación de servicios públicos .

La invasión requiere la participación de pobladores generalmente organizados que se enfrentan al Estado y/o al propietario de la tierra.

Este proceso se encuentra en un alto porcentaje de las zonas donde se realiza el censo y obedece a una dinámica del mercado informal y en muchos casos , ilegal.

Otro de estos procesos es el “Barrio Pirata” que se desarrolla a partir de una secuencia diferente:

- Parcelación y loteo por un urbanizador que puede ser o no ser el propietario de la tierra;
- Poblamiento y edificación o edificación de un módulo inicial y luego ocupación por parte del comprador de la tierra, en zonas con vías precarias y sin servicios públicos;
- Adecuación y mejoramiento, generalmente con algunas inversiones estatales , años más tarde, y continuación de la construcción al ritmo de los requerimientos de sus ocupantes.

Los barrios piratas tienden a ubicarse en tierras privadas que, en Medellín, coinciden con antiguas fincas, y en algunas tierras estatales. Su gestión presenta algunas ventajas con respecto a la invasión porque la compra del lote da garantías al poblador y porque la estructura urbana entregada por el urbanizador permite procesos de adecuación y mejoramiento.

2. CONCEPTOS BÁSICOS

Desastre

El concepto ha tenido diferentes acepciones a través del tiempo: inicialmente fue catástrofe interpretada como castigo divino, luego fenómeno natural peligroso y, hoy, es el resultado complejo de un proceso en el que confluyen aspectos de orden natural y antrópico que pueden abordarse mediante gestión.

La evolución reciente del concepto es la siguiente:

- En los años 60, los desastres se definían como "... eventos incontrolables en los cuales la sociedad sufre daño severo, interrumpiendo todas o algunas de sus funciones esenciales." (Alcántara- Ayala, 2002: 110)
- En los años 70, se reconoce la interacción entre fenómenos físicos extremos y un grupo humano vulnerable, y como resultado, pérdidas de vidas y de medios de subsistencia.
- En los años 90, el Decenio Internacional para la Reducción de Desastres Naturales, el desastre se concibe como "... una seria alteración del funcionamiento de la sociedad, causando pérdidas generalizadas de vidas humanas, materiales o ambientales, las cuales exceden la capacidad de la sociedad afectada de sobrellevarlas empleando sólo sus propios recursos." (2002: 111)
- Hoy, en sus diferentes obras, Wilches- Chaux concibe los desastres como la manifestación de riesgos, - muchos cotidianos -, no manejados, que surgen en la confluencia de una amenaza y una población vulnerable, que afectan la existencia de las comunidades y que éstas no pueden enfrentar sin la colaboración de los gobiernos y las organizaciones locales, nacionales e internacionales.

La gestión del riesgo se complejiza con esta última concepción, y, a la vez, se fortalece porque se formulan alternativas para la elaboración de herramientas que permitan prevenir, controlar o mitigar los riesgos, y así evitar desastres.

Amenaza

Las amenazas naturales se definen como la probabilidad evaluada de ocurrencia de un fenómeno que genere daños en vidas y/o bienes, durante un periodo específico y en un área determinada.

"Son aquellas que tienen su origen en la dinámica propia del Planeta Tierra que, como sabemos, no es una roca estática, sino un planeta dinámico y en permanente

Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones en el Valle de Aburrá. Formulación de Propuestas de gestión del riesgo.

transformación. Normalmente los seres humanos no intervenimos en la ocurrencia de estos fenómenos, ni tampoco estamos normalmente en capacidad práctica de evitar que se produzcan (aunque en el pasado se creía, por ejemplo, que "deshollinando" o limpiando periódicamente las chimeneas de los volcanes se podía evitar sus erupciones y en nuestra época se ha experimentado con el "bombardeo" a los huracanes en su origen para evitar que evolucionen y con la inyección de vapor a presión para "lubricar" fallas geológicas activas y evitar así la liberación abrupta de tensión que provocan los terremotos)." (Wilches- Chau, 1998: 22)

Según su origen, las amenazas naturales se clasifican en:

- *Geológicas*: Sismos y terremotos, erupciones volcánicas, maremotos o tsunamis, **movimientos en masa** y avalanchas, hundimientos, erosión terrestre y costera, etc.
- *Hidrometeorológicas o climáticas*: huracanes, tormentas tropicales, tornados y trombas, granizadas y tormentas eléctricas, fenómeno del Niño, temperaturas extremas, sequías, incendios forestales espontáneos, **inundaciones, avenidas torrenciales** o desbordamientos.

Sin embargo, reconociendo la incidencia de la acción humana en su entorno y las estrechas relaciones existentes entre sistemas sociales y naturales, se definen las amenazas socio- naturales, como aquellas "... que se expresan a través de fenómenos que parecen ser productos de la dinámica de la naturaleza, pero que en su ocurrencia o en la agudización de sus efectos, interviene la acción humana. De hecho, existen amenazas aparentemente naturales, como las inundaciones, las sequías o los deslizamientos, que muchas veces son provocadas por la deforestación, el manejo inadecuado de los suelos, la desecación de zonas inundables y pantanosas, o la construcción de obras de infraestructura sin las precauciones ambientales adecuadas." (Wilches- Chau, 1998: 22- 23)

Si se estiman estas alteraciones en forma agregada y la relación entre el cambio climático global y el incremento en la severidad de amenazas asociadas con fenómenos atmosféricos (Pelling, 2003), hay cada vez mayor incertidumbre al considerar los movimientos en masa, las avenidas torrenciales y las inundaciones como fenómenos generados por amenazas exclusivamente naturales. Por lo tanto, es importante reconocer la estrecha relación entre amenazas y vulnerabilidad, en una perspectiva dinámica.

Los movimientos en masa son movimientos descendentes, a diferentes velocidades, de un volumen de suelo y/o roca sobre una o varias superficies de ruptura, bajo la acción de la gravedad; pueden ser activados por la acción del agua, por sismos o por modificaciones realizadas por el hombre a las condiciones de las laderas. Entre los movimientos en masa, se identifican los siguientes: deslizamiento, derrumbe, corrimiento, reptación, desplazamiento, hundimiento o desprendimiento de suelo o rocas sobre vertientes o laderas.

Las inundaciones son eventos de origen natural y recurrente que se producen por la dinámica de las corrientes de agua, como resultado de lluvias intensas o continuas que sobrepasan la capacidad de retención del suelo y de los cauces y provocan el

Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones en el Valle de Aburrá. Formulación de Propuestas de gestión del riesgo.

desbordamiento de ríos y quebradas. De acuerdo con el régimen de las corrientes de agua y las características de sus cauces, las inundaciones pueden ser lentas o de tipo aluvial, o súbitas o de tipo torrencial.

Las avenidas torrenciales son flujos violentos de agua en una cuenca, que involucran el transporte de troncos de árboles y/o abundantes sedimentos desde finos hasta bloques de roca. Pueden ser generados por lluvias, por ruptura de represamientos o por abundantes deslizamientos sobre una cuenca. Excluyen los aludes porque éstos implican desprendimiento de hielo o nieve.

Vulnerabilidad

La vulnerabilidad se concibe como debilidad frente a amenazas de origen natural o antrópico y como incapacidad de recuperación de una persona, un grupo o una población después de que un desastre impacte sus vidas y bienes.

Otras definiciones se refieren a factores físicos que son biológicos, geológicos o climáticos, a factores socioeconómicos como la densidad de población, la calidad de la infraestructura, la organización social, las actividades económicas o el sistema político; y a la capacidad de respuesta expresada en términos de prevención, sistemas de alerta temprana, mitigación, capacidad de ayuda y de intervención (Peduzzi, 2000; Delica-Willison y Willison, 2004).

“La vulnerabilidad, entendida como debilidad frente a las amenazas y como incapacidad de recuperación después de que ha ocurrido un desastre, no sólo depende de la vecindad física de las poblaciones a las fuentes de amenazas, sino de otros múltiples factores de distinta índole, todos presentes en las comunidades. Por eso hablamos de la existencia de una vulnerabilidad global.” (Wilches- Chaux, 1998: 44)

Algunos aspectos generales que la vulnerabilidad incorpora, propuestos por Aysan (1993), se relacionan con carencias y se pueden articular con los aspectos propuestos como dimensiones de la vulnerabilidad global (Wilches- Chaux, 1998) son:

- Dificultad de acceso a recursos (vulnerabilidad económica);
- Desintegración de patrones sociales (vulnerabilidad social);
- Falta de estructuras organizativas e institucionales fuertes a nivel nacional y local (vulnerabilidad organizacional o institucional);
- Falta de acceso a información y conocimiento (vulnerabilidad educativa);
- Falta de conciencia pública (vulnerabilidad motivacional);
- Acceso limitado a representación y al poder político (vulnerabilidad política);
- Existencia de ciertas creencias y costumbres (vulnerabilidad cultural);
- Edificaciones débiles (vulnerabilidad física).

Estos aspectos corresponden a variables importantes en la evaluación de la vulnerabilidad; permiten una aproximación a la gestión del riesgo desde diferentes perspectivas y disciplinas, y se articulan para fortalecer los programas existentes y generar nuevas alternativas de gestión.

Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones en el Valle de Aburrá. Formulación de Propuestas de gestión del riesgo.

En síntesis, los últimos trabajos desarrollados en Colombia, analizan la vulnerabilidad desde 3 factores que le dan origen: el grado de exposición, la fragilidad social y la capacidad de recuperación (Cardona, 2004), así:

La exposición hace referencia a la susceptibilidad de un asentamiento humano de ser afectado por su ubicación en el área de influencia de los fenómenos peligrosos y por su falta de resistencia física ante los mismos.

La fragilidad social se refiere a la predisposición que resulta del nivel de marginalidad y segregación social del asentamiento humano y sus condiciones de desventaja y debilidad relativa por factores socioeconómicos.

La capacidad de respuesta y recuperación expresa las limitaciones de acceso y movilización de recursos del asentamiento humano, su incapacidad de respuesta y sus deficiencias para absorber el impacto.

Emergencia

Una emergencia es un estado directamente relacionado con la ocurrencia de un fenómeno físico peligroso o por su inminencia, que requiere una reacción inmediata y exige la atención de las instituciones del Estado, los medios de comunicación y la comunidad en general. Cuando el evento es inminente, se puede presentar confusión, desorden, incertidumbre y desorientación entre la población. La fase inmediata después del impacto es caracterizada por la alteración o interrupción intensa y grave de las condiciones normales de funcionamiento u operación de una comunidad, una zona o región y por la no-satisfacción de las condiciones mínimas necesarias para la supervivencia y funcionamiento de la unidad social afectada. Constituye una fase de una condición de desastre pero no es, per se, una noción sustitutiva de desastre. Puede haber condiciones de emergencia sin un desastre.¹

Riesgo

El riesgo es la probabilidad de que ocurra un desastre o la probabilidad que surge de la confluencia, en una misma comunidad, de una amenaza y de condiciones de vulnerabilidad. Uno solo de esos dos factores no podría dar lugar al riesgo, ni a un desastre. También se ha definido como la probabilidad de pérdidas en vidas y bienes.

Gestión del riesgo

Es la aplicación de medidas de planeación, organización, reglamentación e intervención física y social, orientadas a reducir las condiciones de amenaza y vulnerabilidad en un territorio determinado, con la participación activa de las diferentes instancias del Estado y de la comunidad, verificando su misma incorporación en la cultura de la población y sus efectos dentro del proceso de desarrollo económico y social.

¹ VOCABULARIO CONTROLADO DEL CRID (http://www.crid.or.cr/crid/CD_VCD/DocsIndex.htm) Noviembre de 2007

Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones en el Valle de Aburrá. Formulación de Propuestas de gestión del riesgo.

Se considera que la gestión del riesgo es la forma de garantizar de manera efectiva y sostenible la reducción y prevención de desastres y emergencias, así como la optimización de las operaciones de respuesta y recuperación.

NOTA SOBRE CARTOGRAFÍA

El equipo de la Universidad trabaja en dos grupos. El primero es responsable de la elaboración de los mapas de amenaza de cada uno de los fenómenos naturales objeto de este estudio: mapas de amenaza por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones.

Estos mapas son los que delimitan los polígonos de alto riesgo por cada uno de los fenómenos trabajados, o, en otros términos, las áreas donde el segundo grupo, responsable del estudio de la vulnerabilidad, adelantará el censo.

La información obtenida en el censo se convierte en uno de los insumos para la elaboración de los mapas de vulnerabilidad en los que además, se incluirá información complementaria proveniente de observaciones de campo, entrevistas institucionales, trabajo con las diferentes administraciones municipales e información secundaria.

Estos mapas no sólo son de fundamental importancia para la planificación de la intervención de la amenaza y/o la vulnerabilidad a través de los planes de desarrollo y los planes de ordenamiento territorial, sino también para la planificación de intervenciones basadas en los lineamientos y políticas de gestión del riesgo que son el objetivo final del proyecto.

3. Recomendaciones y pautas a seguir durante el proceso de empadronamiento

El objetivo principal del proyecto es dotar a la autoridad metropolitana y a los municipios del Valle de Aburrá de herramientas de planificación que les permitan incorporar, de manera integrada en los Planes de Ordenamiento Territorial (POT), los niveles de amenaza, vulnerabilidad y riesgo generado por movimientos en masa, inundaciones y avenidas torrenciales

Al aplicar la encuesta, es necesario resaltar la importancia que tiene para el AMVA y para cada municipio del Valle de Aburrá, el conocimiento de los hogares ubicados en zonas cercanas a quebradas o en laderas inestables, y amenazados por inundaciones, avenidas torrenciales o movimientos en masa, para formular propuestas de gestión del riesgo en una perspectiva integral y coherente.

Tabla 1. Algunas recomendaciones antes de la encuesta.

Presentación personal: El empadronador debe portar siempre la identificación como parte del equipo del censo.

Forma de expresarse: El lenguaje utilizado con la persona que responde la encuesta, debe ser comprensible y sencillo. Es importante evitar términos técnicos que obstaculicen el diálogo entre ambos. Además, es importante mantener un tono de voz adecuado, ni muy alto, ni muy bajo, durante toda la aplicación de la encuesta.

Actitud: mantener un comportamiento amable y respetuoso con la persona que responde la encuesta. Es necesario entender las reacciones y posiciones de quienes habitan estos sectores y las reacciones que se pueden generar al abordar temas tan sensibles como algunos de la encuesta, como los ingresos, el desplazamiento forzado, las emergencias, las zonas de alta amenaza, la pérdida de la vivienda.

Saludo: El empadronador debe presentarse con amabilidad e identificarse como estudiante de la Universidad Nacional de Colombia. Además debe explicar de forma clara y precisa el objetivo del censo como parte del estudio.

Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones en el Valle de Aburrá. Formulación de Propuestas de gestión del riesgo.

Tabla 2. Algunas recomendaciones durante y al terminar la encuesta.

ALGUNAS RECOMENDACIONES	
Durante la encuesta	
Lo que se debe hacer	Lo que se debe evitar
<ul style="list-style-type: none"> - Solicitar la presencia de una persona que esté en capacidad de responder la encuesta y tenga disponibilidad para hacerlo. - Mantener un ritmo constante y normal en la encuesta: ni lento, ni rápido. - Mostrar seguridad en el manejo del tema y el formulario ante el encuestado. - Preguntar con claridad y garantizar que se responda correctamente a la pregunta. - Ser comprensivo con la persona que responde la encuesta y, en caso de que no entienda alguna pregunta, reformular ésta y eventualmente explicar algún término para que el encuestado pueda entender el sentido de la pregunta. - Dar tiempo suficiente a la persona encuestada para responder las preguntas, procurando que no se desvíe del tema. - Ser cuidadoso y no subestimar a ningún interlocutor porque son los habitantes de un sector quienes mejor conocen su entorno. 	<ul style="list-style-type: none"> - Inducir o sugerir respuestas. Sin darse cuenta, un empadronador puede sugerir respuestas de muchas maneras. Ejemplo: “Cierto que compran los alimentos aquí!” Esta expresión sugiere una respuesta positiva a la persona encuestada. - Deducir alguna respuesta sin que haya sido formulada completamente. - Discutir, hacer comentarios o emitir juicios de valor ante las respuestas de la persona encuestada. - Mostrar sorpresa o desagrado ante las respuestas que recibe.
ALGUNAS RECOMENDACIONES	
Al terminar la encuesta	
<p>Despedirse con cordialidad. Agradecer la colaboración y el tiempo dedicado a responder la encuesta.</p>	

Al terminar las encuestas en cada vivienda, se debe pegar un adhesivo del censo en un lugar visible de la puerta, para identificar las viviendas ya censadas y así no generar molestias posteriores a sus habitantes.

3.1. Para iniciar la toma de los datos :

Al inicio de la toma de datos, es importante explicar a cada interlocutor, que la encuesta cuenta con tres partes:

Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones en el Valle de Aburrá. Formulación de Propuestas de gestión del riesgo.

- La primera solicita información sobre el hogar, el número de personas que lo integran, algunos datos generales y la situación socioeconómica;
- La segunda, sobre eventos como movimientos en masa, inundaciones o avenidas torrenciales;
- La tercera es sobre la vivienda y el barrio.

Esta corta explicación ayuda a que la persona se prepare para responder y conozca de antemano los temas de la encuesta, lo que permite una efectiva toma de la información.

3.2. La relación con el proyecto:

Para cada empadronador, como para todo el equipo de trabajo, el censo es:

- Oportunidad de participar en procesos de análisis territoriales, sociales e integrales
- Oportunidad de conocer los municipios del Valle de Aburrá y sus habitantes
- Oportunidad de trabajar en un convenio interinstitucional y en un equipo interdisciplinario

Participar en el proceso del censo tiene implicaciones importantes:

- Responsabilidad frente a comunidades, hogares, familias y personas que viven en condiciones precarias
- Responsabilidad frente a las administraciones municipales que deben enfrentar el desarrollo urbano en condiciones de seguridad y de equidad
- Responsabilidad frente a la Universidad
- Responsabilidad frente a todo el equipo de trabajo

Por lo tanto, en cada momento y lugar, se recomienda que el empadronador asuma:

- Comportamiento ético en todas las relaciones que se establezcan a propósito de este trabajo
- Respeto por las personas en su intimidad
- Responsabilidad en el procesamiento de la información
- Prudencia en lugares marcados por conflictos ligados al control del territorio
- Solidaridad con los compañeros
- Atención a los coordinadores con el trabajo de campo.

El equipo de trabajo, siempre dispuesto a resolver sus interrogantes y a atender sus propuestas, agradece su colaboración y participación en el proceso del censo y desea que cada empadronador pueda incorporar en su vida personal y profesional las experiencias adquiridas a partir de la realización del censo.

4. INSTRUMENTO DEL CENSO: FORMULARIO PARA EMPADRONADOR ES.

4.1. GENERALIDADES DEL FORMULARIO.

El censo se realiza por hogares. Un hogar es diferente de una familia, pues el hogar no se basa exclusivamente en los lazos de parentesco que unen la familia . Según el DANE²:

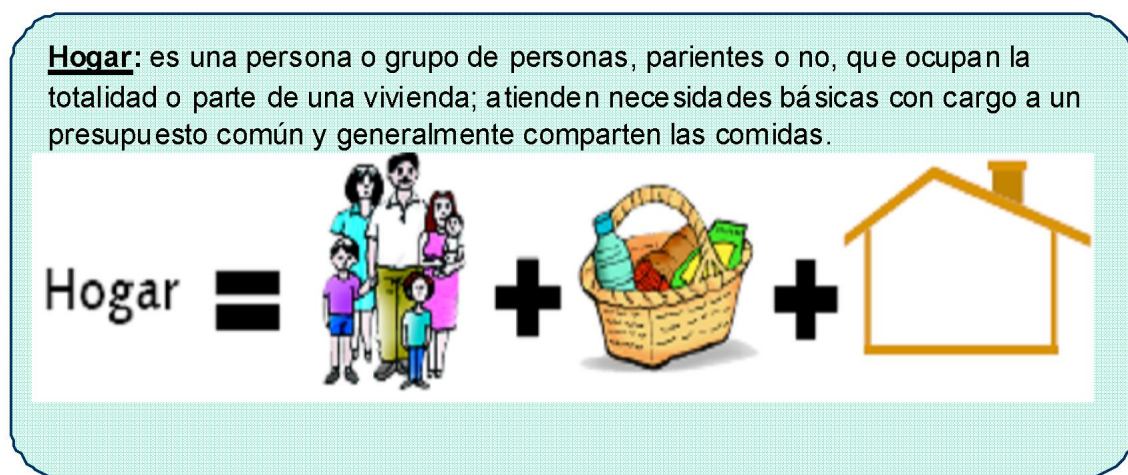


Figura 2. Definición grafica de hogar.

En una vivienda, es posible encontrar varios hogares que, si bien comparten el mismo espacio de habitación, cocinan de forma independiente y pueden o no estar unidos por lazos de parentesco.

El concepto de hogar se adopta en el censo porque lo utilizan el DANE en sus encuestas y otras entidades, por ejemplo, en la “encuesta de calidad de vida en Medellín y el Área Metropolitana”, lo que permite contrastar los resultados de fuentes ya existentes con los de este censo.

Luego de esta aclaración, se explica la división temática del formulario:

1. La primera parte, o cabezote, recopila *información general* acerca del formulario que se aplica:
 - En primer lugar, aparecen algunos códigos y abreviaturas importantes para el correcto diligenciamiento, y además la fecha y el número de la encuesta.
 - También se incluyen datos como el nombre del municipio y la ubicación de la vivienda en zona urbana, rural o de expansión, y más específicamente, en un barrio y una comuna, o en una vereda y un corregimiento; y se agregan otros

² DANE. Manual básico del encuestador. Encuesta calidad de vida Bogotá por localidades. Unidad tecnológica. Bogotá DC. Junio de 2007.

Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones en el Valle de Aburrá. Formulación de Propuestas de gestión del riesgo.

datos de la vivienda donde se aplica la encuesta, tales como el número del hogar, ya que puede haber más de uno en la misma vivienda e inclusive en el mismo piso.

- Además se señala el piso que ocupa la vivienda encuestada porque puede haber varias viviendas por piso. Se debe señalar, de acuerdo con la información que suministre el supervisor de campo, en cuál zona de amenaza está la edificación.
2. La segunda parte, denominada *Módulo I: Caracterización de Hogares*, recolecta información sobre las condiciones socioeconómicas y culturales de los hogares, con el objetivo de analizar la vulnerabilidad de sus integrantes frente a una posible amenaza por inundación, avenida torrencial o movimiento en masa. La información de este módulo es esencial porque permite identificar algunas características relacionadas con las condiciones de vida de los hogares.
 3. En la tercera parte, denominada *Módulo II: Percepción y memoria de la amenaza*, se pretende identificar las relaciones que los habitantes establecen con el entorno, como expresión de la coexistencia con el riesgo. Se acude a los recuerdos de eventos pasados y se aborda el tema del “desalojo” como una situación que puede presentarse y aumentar sustancialmente la vulnerabilidad de los hogares.
 4. En la cuarta parte, denominada *Módulo III: La vivienda y su entorno*, se indaga sobre las características físicas, fácilmente observables, que se constituyen en indicadores de la vulnerabilidad desde la perspectiva física y estructural de la edificación, así como de las relaciones ecosistémicas y urbanísticas con el entorno, y que, mediante el cruce con otra información del censo, permiten establecer la posible respuesta frente a distintos factores de amenaza. La información recogida en este módulo se centra en aspectos generales de las viviendas, en características de las estructuras y de los materiales, en las condiciones de servicios públicos y de interacción de los hogares con su entorno, como son el abastecimiento de agua y el manejo de los residuos.

4.1.1. MÓDULOS DEL FORMULARIO.

Tabla 3. Información general del formulario y ubicación de la vivienda.

<p>Códigos y abreviaturas</p>	<p>Los códigos y las abreviaturas son de mucha importancia para el correcto diligenciamiento del formulario del censo, y se escriben en el cabezote para que el empadronador los tenga presentes en todo momento.</p> <p>Lugar: Se identifican 1=Comuna, 2=Corregimiento, 3=Barrio y 4=Vereda</p> <p>Tipo de respuesta: Se marca la X sobre un círculo <input type="radio"/> , cuando la pregunta tiene respuesta única, es decir cuando solamente se puede elegir una opción y por ningún motivo deben aparecer dos X como respuesta. Las preguntas de este tipo están señalizadas por el círculo para que quien diligencia la encuesta no se equivoque.</p> <p>Se señala con una X sobre una casilla en un cuadro <input type="checkbox"/> , cuando la respuesta puede ser múltiple. Esto indica que varias opciones de respuesta pueden darse a una misma pregunta y que inclusive la respuesta puede ser en letras en la opción “Otro, ¿Cuál? o ¿Cuáles?” cuando es diferente de las propuestas. En este caso, el empadronador puede marcar varias casillas.</p> <p>Dirección: Las abreviaturas que identifican la dirección se deben escribir como aparecen:</p> <p>Calle=CL, Carrera=CR Circular=CC, Avenida=AV, Interior=INT Transversal=TV y Diagonal=DG</p> <p>El cambio de alguna de estas abreviaturas ocasiona problemas para la localización de las edificaciones en el territorio, pérdidas de tiempo y decisiones erradas con respecto a las propuestas de gestión que involucran vidas y bienes.</p>
<p>Fecha: Día, mes, año</p>	<p>Estos campos se completan con números en el orden y en las casillas correspondientes.</p>
<p>Plancha número</p>	<p>Este dato corresponde al número del mapa de la zona donde se localiza la vivienda en la que se está aplicando la encuesta. El empadronador anota el número respectivo a medida que hace el recorrido.</p>
<p>Municipio: Zona:- Urbana - Rural o - De expansión Lugar: - Barrio o Vereda - Comuna o Corregimiento</p>	<p>Estos datos obedecen a la división político- administrativa de los municipios y deben ser diligenciados correctamente, a partir de la información que el supervisor entrega a cada empadronador, con base en la cartografía o la fotografía aérea del lugar exacto donde se adelanta el censo. Se escribe el nombre del municipio y se marca con X, la zona donde se adelanta el censo, Urbana=1, Rural=2 o Expansión=3 (Las zonas de expansión, según la información que entrega el supervisor de campo).</p>

Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones en el Valle de Aburrá. Formulación d e Propuestas de gestión del riesgo.

<p>Municipio:</p> <p>Zona: - Urbana - Rural - De expansión</p> <p>Lugar: - Barrio o Vereda - Comuna o Corregimiento</p>	<p>Si el censo se adelanta en una zona urbana, se marca una X sobre el número 1 que indica la comuna y se escribe el nombre respectivo. Así mismo se marca con una X en 3=Barrio y se escribe en la línea el nombre del barrio donde se localiza la vivienda que será censada .</p> <p>En caso de que el censo se adelante en una zona rural, se marca una X sobre el número 2=Corregimiento y se escribe el nombre; además se marca la X sobre 4=Vereda y el nombre correspondiente donde se ubica la vivienda que será censada de acuerdo con la información entregada por el supervisor de campo.</p>
<p>Encuesta Número</p>	<p>Preenumerado: Este dato ya está diligenciado para el momento en que el empadronador reciba el formulario de la encuesta. En caso de que una encuesta sufra algún daño y deba repetirse, el formulario debe ser marcado como anulado. Este procedimiento se informa al supervisor de campo. Por ningún motivo se debe romper o eliminar una encuesta.</p> <p>Edificación: El empadronador maneja su propio consecutivo, de acuerdo al número de edificaciones donde a plique la encuesta para cada polígono. Se escribe en este campo la letra E, seguida del número correspondiente. Así: E1, E2, E3...etc.</p> <p>En caso de que la edificación no exista en el mapa, se dibuja el lote, se señala el punto y se marca de acuerdo con el consecutivo de las edificaciones.</p> <p>Una vez terminado el polígono, el empadronador debe iniciar un nuevo consecutivo para las edificaciones de un nuevo polígono.</p>
<p>Dirección</p>	<p>El empadronador averigua la calle o carrera en la que se encuentra la vivienda. Luego observa la nomenclatura en la puerta de la vivienda . Si no aparece una placa en la puerta, debe revisar si existe un contador de energía correspondiente a la vivienda que va a encuestar y allí puede encontrar la nomenclatura, o indaga por ella a uno de los habitantes. Así forma la dirección que escribe en esta casilla.</p> <p>En caso de no existir nomenclatura, se escribirá “Al lado derecho o al lado izquierdo de... mirando hacia el norte, el sur, el oriente o el occidente”, y se registrará la dirección de la vivienda más cercana.</p> <p>Para viviendas localizadas en zonas rurales donde no existe nomenclatura, se puede encontrar su dirección en la cuenta de servicios, si se dispone de ella, y se debe escribir como allí figura. De no existir, se debe hacer una marca distintiva con referencias claras en el mapa, como una tienda cercana, una vía, una escuela, o la dirección de la casa más cercana si la tiene.</p>

Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones en el Valle de Aburrá. Formulación de Propuestas de gestión del riesgo.

<p>Encuesta no diligenciada</p> <p>Dificultades para diligenciar el formulario</p>	<p>La opción <i>no hay gente en el momento</i> se refiere a que la vivienda está habitada, pero en el momento del censo, las personas no están en la casa.</p> <p>Cuando se presenta esta situación, se debe regresar en otro momento o en el transcurso del día, para tratar de aplicar la encuesta en la vivienda.</p> <p>La opción <i>no responde</i> se marca cuando hay personas en la vivienda pero, por cualquier razón, no quieren responder la encuesta.</p> <p>La opción <i>vivienda desocupada</i> se marca cuando la casa está abandonada o temporalmente sin habitantes.</p>
--	---

EDIFICACIÓN – VIVIENDA Y HOGAR

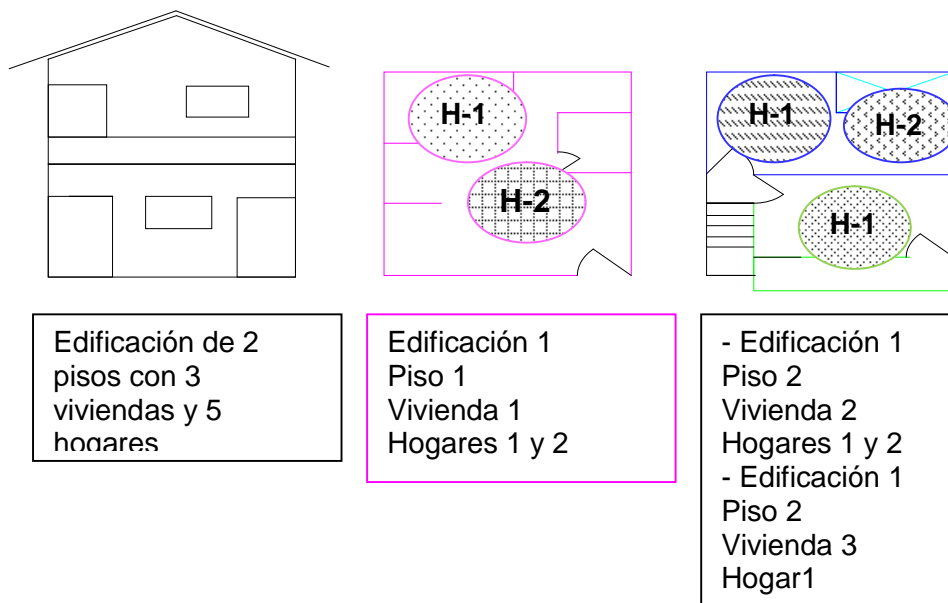


Figura 3. Edificación, vivienda y hogar.

Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones en el Valle de Aburrá. Formulación de Propuestas de gestión del riesgo.

Tabla 4. Ubicación de la vivienda y del hogar según el piso que ocupa en la edificación.

Piso que ocupa la vivienda	En este espacio se anota con un solo dígito en qué piso está ubicada la vivienda. Este campo debe llenarse inclusive para edificaciones de un solo piso. En caso de que la vivienda esté en un sótano, se escribe -1 (el signo menos y el número 1)
Número de la vivienda	Teniendo en cuenta que en una misma edificación se pueden encontrar una o varias viviendas y que en un mismo piso también, se numeran las viviendas y se completa este espacio con un número de un dígito : 1, 2, 3...etc.
Piso en el que habita el hogar	En este espacio se anota con un solo dígito en qué piso está ubicado el hogar, sea un edificio o no. Este campo debe llenarse inclusive para viviendas de un solo piso. En caso de que el hogar habite en un sótano, se escribe -1 (el signo menos y el número 1)
Número del hogar	Este número se pone en el orden en que se van aplicando las encuestas en los hogares de una vivienda y se compone de un dígito: 1, 2, 3...etc.
Número de hogares que habitan en la vivienda	En esta casilla se escribe con un solo dígito la cantidad de hogares que habitan en la misma vivienda.
Empadronador y supervisor	Ambos campos corresponden a códigos de dos dígitos que serán asignados a los empadronadores por el supervisor de campo el primer día de trabajo. Deben ser memorizados por cada empadronador, pues son datos fundamentales para el éxito del censo.
Localización en zona de amenaza por avenida torrencial, inundación o movimiento en masa.	<p>Esta pregunta se plantea para registrar si la edificación que se está inspeccionando, aparece en la cartografía, ubicada en una o varias zonas de amenaza simultáneamente.</p> <p>Se marca con una X, la opción que corresponda según la información que suministre el supervisor de campo.</p> <p>Las opciones de respuesta a esta pregunta son las tres amenazas que se están contemplando en el proyecto, a saber: amenaza por movimiento en masa, inundación y avenida torrencial. Además, se debe tener en cuenta que cada edificación puede estar ubicada en zonas con distintas amenazas. Por lo tanto, puede ser una pregunta de múltiple o de única respuesta.</p> <p>Esta pregunta no debe ser formulada a ninguna de las personas de los asentamientos que lleguen a ser entrevistadas durante el censo; debe ser respondida por el empadronador según la información del mapa que el supervisor tiene en campo.</p>

4.1.2. Módulo I: Caracterización de los hogares.

Es importante recordar que esta parte del formulario se diligencia por cada uno de los hogares existentes en la vivienda.

El primer cuadro se diligencia de forma horizontal, es decir, se empieza por el primer integrante del hogar y se realizan las preguntas 2, 3, 4, 5, 6 y 7. Se continúa con el segundo integrante del hogar y así sucesivamente hasta completar el total de integrantes del hogar.

Finalmente el empadronador hará una suma para verificar que el dato registrado en la pregunta 1 Número de habitantes por hogar coincida con la sumatoria de los datos especificados por sexo y edad. De no ser así, se formulará nuevamente la pregunta. Las instrucciones para completar cada uno de los campos son las siguientes:

Tabla 5. **Caracterización de los hogares.**

1. Número de habitantes por hogar.	<p>Después de precisar cuántos hogares habitan la vivienda y diligenciar la casilla del número del hogar, se pregunta al encuestado por el número de personas que conforman su hogar, es decir el número de personas, parientes o no, que ocupan la totalidad o una parte de la vivienda y generalmente comparten la comida.</p> <p>Ese número se escribe frente a la pregunta número 1: Número de habitantes del hogar.</p> <p>Es importante estar muy atentos porque esta pregunta permite verificar si se trata efectivamente de un solo hogar o de varios. En caso de ser más de un hogar, se debe aplicar la encuesta a cada uno de los hogares.</p>
2. Sexo 3. Edad	<p>Se pide al encuestado que, por favor, especifique por sexo y edad del integrante del hogar al que se está refiriendo.</p> <ul style="list-style-type: none"> - En la columna <u>Sexo</u>, se escribe el número 1 cuando es un hombre y el número 2 cuando es una mujer. - En la columna <u>Edad</u>, se registra la edad de la persona, en años. Cuando los/las niños/as que conforman el hogar tienen menos de 1 año de vida, se escribe 0 (cero).
4. Estudia	<p>Se indaga de acuerdo a la lista de los/las integrantes del hogar por aquellos que se encuentran estudiando y se marca con una X, si ó no. Solo se puede marcar la X en una de las dos columnas. Es una pregunta de respuesta única.</p>
5. Estudiando o último nivel aprobado	<p>Para los integrantes del hogar que se encuentran estudiando, se marca el código del nivel que cursan actualmente y que pueden ser Hogar ICBF, Hogar de Madres Comunitarias, Preescolar, Primaria, Secundaria, Técnico, Tecnológico, Universitario, Postgrado y Educación No formal.</p> <p>2. Hogar ICBF: Niños o niñas del hogar que asisten a un hogar del Instituto Colombiano de Bienestar Familiar, institución en la que permanecen una parte del día y que cuenta con profesional especializada para la atención a menores.</p> <p>3. Hogar Madres Comunitarias: Espacio localizado generalmente en una vivienda cercana al lugar de residencia de los/las niños/as, donde permanecen una parte del día y son atendidos en la vivienda de una mujer de la comunidad llamada "Madre comunitaria".</p> <p>4. Preescolar</p> <p>5. Primaria: Entre los grados 1º y 5º.</p> <p>6. Secundaria: Entre los grados 6º y 11º</p> <p>7. Técnico: Programas académicos que tienen una duración de (4) cuatro semestres académicos.</p> <p>8. Tecnológico: Programas académicos que tienen una duración de seis (6) semestres académicos.</p> <p>9. Universitario: Programas académicos que tienen una duración de ocho (8) o más semestres académicos.</p> <p>10. Postgrado: Programa académico que se realiza después de haber obtenido un título universitario.</p> <p>11. Educación no formal: Hace referencia a cursos cortos que responden</p>

Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones en el Valle de Aburrá. Formulación de Propuestas de gestión del riesgo.

	<p>a necesidades de capacitación específicas y que no requieren necesariamente el título de bachiller. Ejemplo: cursos de inglés, confección, culinaria, música, sistemas, belleza, electricidad, entre otros.</p> <p>Para las personas del hogar que no se encuentran estudiando, se indaga por el último nivel de estudios <u>aprobado</u>, es decir finalizado y certificado y se escribe en la casilla el código correspondiente.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ninguno: Cuando la persona no finalizó sus estudios en la básica primaria. - Primaria: Cuando la persona finalizó y aprobó la primaria. - Secundaria: Cuando la persona finalizó y aprobó la secundaria. - Técnico: Cuando la persona finalizó y aprobó un programa técnico. - Universitario: Cuando la persona finalizó y aprobó un programa universitario. - Postgrado: Cuando la persona finalizó y aprobó un programa universitario <p>En este caso, las opciones 2. Hogar ICBF, 3. Hogar madres comunitarias, y 11. Educación no formal no deben marcarse porque el último nivel aprobado se relaciona con los niveles de educación formal.</p> <p>99. Se anota cuando la persona encuestada no sabe responder la pregunta o no desea responder a la encuesta.</p>
<p>6. Situación Laboral</p>	<p>Se indaga por las actividades laborales de cada uno de los integrantes del hogar y se asigna el código según corresponda en el renglón respectivo.</p> <p>1. Número de miembros del hogar con empleo y con ingreso fijo: esta opción se marca cuando la persona cuenta con un trabajo que tiene cierta estabilidad temporal y genera ingresos predecibles (el trabajador espera cada día, semana, quincena o mes igual cantidad de dinero). Uno de los criterios importantes para este ítem es la formalidad del trabajo o de la empresa.</p> <p>Seguramente se presentará la dificultad de que quien responda a la encuesta no conozca el tipo de contrato, de empresa o de garantías prestacionales establecidas por el sector formal en el cual se desempeña una persona. Por ello, se pregunta por el ingreso y si es necesario, se sigue indagando hasta que el empadronador pueda establecer lo fijo o no del empleo. Los contratos a término definido por más de 6 meses entran en esta categoría.</p> <p>Esta pregunta da un dato importante acerca de la capacidad de respuesta y recuperación de la gente frente a un desastre.</p>

Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones en el Valle de Aburrá. Formulación de Propuestas de gestión del riesgo.

<p>(continúa) 6. Situación Laboral</p>	<p>2. Número de miembros del hogar con empleo y con ingreso no fijo: esta opción se marca cuando la persona tiene una actividad laboral por contratos de jornales o semanas, sin compromisos formales de mediano o largo plazo, sino por obras o productos entregados, donde los ingresos recibidos no son estables, ni constantes y el hogar no puede contar con una entrada económica fija en ciertos periodos de tiempo. Después de diligenciar la casilla total, se discrimina por sexo y edad. Finalmente se verifica con una suma mental.</p> <p>3. Cuántos miembros del hogar están dedicados al rebusque: Se refiere a las personas que no tienen un trabajo que depende de un empleador (empresa o persona), y que salen día a día a buscar su sustento sin saber cuánto van a ganar o cuánto tiempo deben emplear para ganar cierta cantidad de dinero o especies. Igualmente puede ser el caso de personas que no están dedicadas a la misma actividad y salen a ofertar su mano de obra o a recolectar diferentes cosas. El <i>rebusque</i> también se conoce como trabajo informal y se caracteriza por no tener afiliación a seguridad social. Desde el punto de vista social, el rebusque puede asociarse con formas de buscar el sustento a las que han llegado las personas para sobrevivir en condiciones difíciles (pedir limosna, recolectar verduras en proceso de descomposición, pedir sobras de alimentos, entre otras).</p> <p>4. Actividades del hogar: se refieren a las labores de la casa, a lo que generalmente se denomina oficios domésticos: cocinar, asear, cuidar los niños, entre otros.</p> <p>5. Discapacitados: personas del hogar que no tienen empleo por algún tipo de discapacidad física o mental.</p> <p>6. Jubilados o pensionados: personas del hogar que no trabajan pero que tienen algún tipo de ingresos económicos por pensión o jubilación.</p> <p>7. Desempleados: personas del hogar que estando en capacidad física y de edad, no desempeñan una actividad que genere ingresos.</p> <p>8. No aplica: se refiere específicamente a las personas en edad escolar y que efectivamente están estudiando y no trabajan (Pueden presentarse casos de algunos menores que estudian y trabajan, de tal modo se especificará la situación laboral con una de las opciones anteriores).</p>
<p>7. Integrantes del hogar que aportan los ingresos</p>	<p>Se indaga por los integrantes del hogar que aportan ingresos al sustento del mismo. Seguidamente se ubican en las casillas correspondientes según el sexo y la edad y se marca con una X si o no según la respuesta.</p>

Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones en el Valle de Aburrá. Formulación de Propuestas de gestión del riesgo.

<p>8. Promedio de ingresos por hogar por mes (en miles de pesos)</p>	<p>Se debe preguntar por los ingresos económicos del hogar. Se suman los ingresos de todos los miembros que aportan al hogar, y de esta forma se determina el ingreso por hogar en el mes en miles de pesos.</p> <p>Se marca X sobre el rango en el que tal cifra se encuentra. Si la persona a quien se hace la encuesta no sabe el total, el empadronador debe preguntar por los ingresos de cada uno y sumar para ubicar el resultado total en alguno de los rangos propuestos.</p> <p>(< 250.000), (251.000 a 350.000), (351.000 a 400.000), (401.000 a 999.999), (1.000.000 a 2.500.000) de (2.501.000 a 5.000.000), (>5.000.000)</p> <p>Si el entrevistado no desea responder o no sabe, se marca la casilla NR</p>
<p>9. Número de personas según tipo de afiliación al sistema de seguridad social en salud</p>	<p>La respuesta a esta pregunta debe ser un número.</p> <p>Se indaga por el número de integrantes del hogar que están afiliados al Régimen Contributivo a través de una EPS (Empresa Prestadora de Servicios) y por el número de integrantes del hogar que están afiliados al Régimen Subsidiado, es decir, pertenecen al SISBEN.</p> <p>Régimen Contributivo: Conjunto de normas que orienta la afiliación de la población con capacidad de pago al Sistema de Seguridad Social en Salud. Se encuentran afiliadas a este régimen las personas con capacidad de pago y sus núcleos familiares. Se considera que las personas tienen capacidad de pago son: patronos, empleados, trabajadores independientes o pensionados. Los afiliados a este régimen se clasifican en cotizantes y beneficiarios.</p> <p>Régimen Subsidiado: El régimen subsidiado es el conjunto de normas que orienta y rige la afiliación de la población sin capacidad de pago al Sistema de Seguridad Social en Salud. Se encuentran afiliadas a este régimen los núcleos familiares sin capacidad de pago, quienes han sido identificadas (mediante la encuesta SISBEN) como población pobre y vulnerable. La cotización de estas personas es pagada, parcial o totalmente, por el Estado a una Administradora del Régimen Subsidiado (ARS).</p>
<p>10. ¿Hace cuántos años viven en el sector?</p>	<p>Pregunta de respuesta única.</p> <p>Se indaga por tiempo (en años) que lleva el hogar habitando el sector.</p> <p>Se marca con una X el rango correspondiente.</p>

Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones en el Valle de Aburrá. Formulación de Propuestas de gestión del riesgo.

<p>11. ¿Dónde vivían anteriormente?</p>	<p>Pregunta de respuesta única.</p> <p>Se pregunta por el lugar dónde vivía el hogar anteriormente y se marca con una X la opción correspondiente</p> <p>Siempre han vivido en este lugar: Cuando la persona responde que “desde que recuerda”, o “toda su vida” ha vivido en el sector.</p> <p>Otro: cuando la persona encuestada manifiesta una opción que la encuesta no contiene.</p>
<p>12. Nombre del antiguo lugar de residencia</p>	<p>Se escribe el nombre del lugar donde el hogar vivía anteriormente en el caso de que la respuesta a la pregunta anterior sea una de las siguientes opciones:</p> <p>Otro barrio del mismo municipio</p> <p>Otro municipio del mismo departamento</p> <p>Otro departamento</p> <p>Otro: cuando la persona encuestada manifiesta una opción que la encuesta no contiene</p>
<p>13. ¿Por qué llegaron a vivir aquí?</p>	<p>Pregunta de múltiple respuesta.</p> <p>Se pregunta por la razón o las razones de la llegada del hogar al sector y se marca con una X la opción o las opciones correspondientes.</p> <p><u>En esta pregunta no se leen las opciones de respuesta</u>; se formula la pregunta y de acuerdo con las respuestas del encuestado, se marca la opción correspondiente.</p> <p>Desplazamiento forzado: “Se relaciona con la migración forzada de las personas dentro del territorio nacional teniendo que abandonar su localidad de residencia o actividades económicas habituales, porque su vida, su integridad física, su seguridad o libertad personales han sido vulneradas o se encuentran directamente amenazadas con ocasión de cualquiera de las siguientes situaciones: conflicto armado interno, disturbios y tensiones interiores, violencia generalizada, violaciones masivas de los Derechos Humanos, infracciones al derecho internacional humanitario u otras circunstancias originadas de las situaciones anteriores que puedan alterar o alteren el orden público”³</p> <p>Desastre: Situación o proceso social que se desencadena como</p>

³ IPC, 2006. Marco conceptual. Base de datos proyecto *Píldoras para la memoria*. Violaciones de Derechos Humanos y crímenes de lesa humanidad en el Valle de Aburrá y el Oriente Antioqueño (2000-2004). Medellín.

	<p>resultado de la manifestación de un fenómeno de origen natural, socio-natural o antrópico que, al encontrar condiciones propicias de vulnerabilidad en una población, causa alteraciones intensas, graves y extendidas en las condiciones normales de funcionamiento del país, región, zona o comunidad afectada. Estas alteraciones están representadas en la pérdida de vida y la salud de la población, la destrucción de los bienes, así como daños severos en el medio ambiente⁴.</p> <p>Razones laborales: Situaciones asociadas a un cambio de domicilio con el fin de acercarse al lugar de trabajo, la apertura de un negocio o el aprovechamiento de un espacio de la vivienda para la generación de ingresos para el hogar.</p> <p>Condiciones económicas: Representan aquellos eventos desfavorables que comprometen el sustento económico del hogar tales como la pérdida del empleo o la vivienda, el desalojo por falta de pago de los servicios públicos o el arriendo y que llevan a la búsqueda de condiciones más accesibles en otros lugares.</p> <p>Relaciones familiares: Constituyen aquellos vínculos con familiares que motivan a los integrantes del hogar a trasladarse y establecer vínculos de solidaridad y conformar redes de apoyo.</p> <p>Desplazamiento por megaproyecto: Consiste en la migración de personas que obedece a la construcción de una obra de infraestructura que interviene directamente el área donde se localizaba su vivienda.</p> <p>Les gusta vivir en el sector: Esta opción de respuesta se marca cuando la persona encuestada manifiesta que llegó al sector porque tenía preferencia o gusto por las condiciones.</p> <p>Otro, ¿Cuál?: en caso de que la persona exprese un motivo diferente de los que contiene la encuesta, se escribe en letras cuál ha sido este motivo para llegar al sector.</p> <p>NS o NR cuando la persona no sabe responder la pregunta o no desea responder la encuesta.</p>
--	---

⁴ Corporación Fondo de Solidaridad, 2003. Glosario sobre Gestión del Riesgo. Plan Departamental de Gestión del Riesgo. Departamento del Valle del Cauca. Santiago de Cali.

Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones en el Valle de Aburrá. Formulación de Propuestas de gestión del riesgo.

<p>14. Tenencia de la vivienda</p>	<p>La pregunta es de respuesta única.</p> <p>Se pregunta primero si los miembros del hogar pagan arriendo o son dueños de la casa,</p> <p>Si la vivienda es propia, se pregunta si está totalmente pagada o si se está pagando</p> <p>El propietario se conoce porque tiene algún papel que lo acredite como tal, por ejemplo una carta de compraventa.</p> <p>En arriendo y subarriendo: cuando se paga por tener derecho a habitar la vivienda. Se considera subarriendo cuando el arriendo no se paga directamente al propietario, sino a un arrendatario que entrega la opción de ocupar una habitación, una parte o toda la vivienda.</p> <p>Ocupante de hecho (invasor): cuando el hogar habita una vivienda que ha sido construida sobre un lote que no es de su propiedad o cuando ocupa una vivienda sin ser dueño de la misma y sin autorización del propietario o administrador.</p> <p>La diferencia entre préstamo y “compartida sin pago o arrimado” es que en el primer caso, algún conocido o familiar presta la vivienda y en el segundo caso, se comparte la casa con algún conocido o familiar quien asume los costos del hogar.</p> <p>NS o NR cuando la persona no sabe responder la pregunta o no desea responder la encuesta.</p>
<p>15. Integrantes del hogar que participan en organizaciones sociales</p>	<p>La respuesta a esta pregunta debe ser un número.</p> <p>Se indaga por los integrantes del hogar que participan en organizaciones sociales y se escribe el número frente a las opciones dadas: Junta de Acción Comunal, Clopad (Comité Local de Prevención y Atención de Desastres), grupos de mujeres, jóvenes o tercera edad, organizaciones de economía solidaria (cooperativas, precooperativas) y juntas de vivienda.</p> <p>En la opción “No participan”, se registra el total de los integrantes del hogar <u>mayores de 14 años</u> que no hacen parte de las organizaciones sociales mencionadas.</p>

Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones en el Valle de Aburrá. Formulación de Propuestas de gestión del riesgo.

<p>16. Acceso del hogar a la alimentación</p> <p>17. Frecuencia</p>	<p>Recorrido: Es una estrategia de los hogares para atenuar la situación de inseguridad alimentaria y nutricional. Consiste en que varias personas se ponen de acuerdo para ir en forma conjunta a recoger alimentos descartados en las plazas y legumbres, recorrer los barrios pidiendo alimentos en las casas o apoyarse en familiares que les brinden alguna de las comidas principales, varias veces en la semana (Cuarto Congreso de Ciudad. 2007).</p> <p>Producción: Se relaciona con la situación de aquellos hogares que son propietarios o acceden de alguna forma a la tierra y producen algunos de los alimentos que se destinan al consumo familiar.</p> <p>Programa de asistencia alimentaria: Son aquellos programas cuyo objetivo es brindar ayuda alimentaria a población vulnerable. Pueden provenir del Estado, (Restaurantes Escolares, Almuerzo del adulto mayor, Familias en Acción, MANA, Programa de Soberanía y Seguridad Alimentaria de la Alcaldía de Medellín), la Cooperación Internacional (Programa Mundial de Alimentos –PMA-) u otras organizaciones o instituciones como la Iglesia o algunas fundaciones de beneficencia social.</p> <p>Esta opción se marca cuando uno o varios integrantes del hogar se benefician de un programa como éste.</p> <p>La segunda parte de la pregunta consiste en preguntar por la frecuencia en la que regularmente el hogar accede a los alimentos; se marca con una X la opción correspondiente:</p> <p>D: Diariamente S: Semanalmente Q: Quincenalmente M: Mensual O: Otro ¿Cuál?</p>
<p>18. ¿Cuáles de las siguientes alternativas de crédito tiene usted o algún miembro del hogar?</p>	<p>Se pregunta sin dar opciones, qué clase(s) de crédito o créditos tiene el hogar. En caso de crédito con Cooperativas, entidades bancarias o cajas de compensación familiar, paga diario, o pagos a plazos, se marca una X.</p> <p>Si no tiene ninguna alternativa de crédito, se marca la opción “ninguno”.</p> <p>Cooperativas: Son entidades que tienen presencia en las cabeceras municipales o en centralidades específicas de algunos municipios del Valle de Aburrá, donde los habitantes se desplazan para realizar transacciones: Confiar, Cooperativa John F Kennedy, Coofinep.</p> <p>Entidades financieras: Son entidades bancarias conocidas. Ejemplo: Bancolombia, BBVA, AV Villas, Banco de Bogotá, Banco Popular, Banco de Crédito, etc, que tienen presencia en el municipio y con las cuales algunos hogares tienen relaciones de intercambio.</p>

Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones en el Valle de Aburrá. Formulación de Propuestas de gestión del riesgo.

<p>(Continúa...)</p> <p>18. ¿Cuáles de las siguientes alternativas de crédito tiene usted o algún miembro del hogar?</p>	<p>Cajas de Compensación Familiar : Buscan promover el mejoramiento del nivel de vida de los trabajadores, sus familias y la comunidad . Para ello proporcionan bienes y servicios, de acuerdo con el dinero recaudado de los empleadores.</p> <p>Aunque su objetivo principal va encaminado a liberar la carga económica de los trabajadores de medianos recursos, otorgándoles el auxilio de subsidio familiar, créditos, entre otros, hoy han ampliado la cobertura. En Antioquia se destacan:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Caja de Compensación Familiar de Antioquia , COMFAMA - Caja de Compensación Familiar , COMFENALCO - Caja de Compensación Familiar , CAMACOL <p>Microcrédito: consiste en la provisión de una amplia gama de servicios financieros tales como depósitos, préstamos y seguros a familias pobres que no tienen acceso a los recursos otorgados por instituciones financieras formales.</p> <p>Los préstamos de poco monto son utilizados para invertir en la consolidación de negocios que se convierten en microempresas (unidad de explotación económica), y para invertir en salud y educación, mejorar la vivienda o hacer frente a emergencias familiares; son generalmente créditos de cuantía no superior a 25 salarios mínimos mensuales vigentes (461.500*25= \$11 .537.500). Los montos superiores a este valor son considerados créditos normales y son otorgados por el sistema financiero tradicional.</p> <p>El pago a plazos se refiere a las cuentas de crédito en almacenes o puerta a puerta.</p> <p>Pregunta de respuesta múltiple</p>
<p>19. ¿Cree que su vivienda está en zona de alto riesgo?</p>	<p>Pregunta de respuesta única. Señale con X una sola opción.</p> <p>La pregunta busca conocer la percepción que los habitantes tienen de su situación. El empadronador no debe explicar a quien responde la encuesta qué es zona de alto riesgo, ni dar algún tipo de ilustración técnica.</p> <p>El orden de las preguntas 19 y 20 obedece a la intención de no predisponer al encuestado.</p>
<p>20. ¿Sabe qué es zona de alto riesgo?</p>	<p>Pregunta de respuesta única. Señalar con X Si, No ó No sabe, no responde.</p> <p>La pregunta busca establecer el nivel de conocimiento de los habitantes sobre su situación: pues es un elemento fundamental para la gestión del riesgo. El empadronador no debe explicar a quien responde la encuesta qué es zona de alto riesgo, ni dar algún tipo de ilustración técnica.</p>

Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones en el Valle de Aburrá. Formulación de Propuestas de gestión del riesgo.

<p>21. ¿A través de que medios lo ha sabido?:</p>	<p>En caso de que la respuesta a la pregunta anterior, ¿Sabe qué es zona de alto riesgo?, sea No o No sabe, no responde, el empadronador seleccionará la opción de respuesta NO APLICA.</p> <p>Si la respuesta a la pregunta es positiva, el empadronador debe señalar con X por lo menos una de las siguientes respuestas, siendo posible señalar varias e inclusive todas las opciones.</p> <p>Funcionarios___ Vecinos___ Organizaciones locales___ Medios de comunicación___ Otros, Cuáles_____</p> <p>En la opción otros, cuáles?, se debe escribir los medios que el encuestado enuncia.</p>
<p>22. Cree que su sector, en relación con el resto del municipio es:</p>	<p>Pregunta de respuesta única. Se debe leer las opciones y señalar con X la seleccionada:</p> <p>La pregunta busca determinar, desde la percepción de los entrevistados, si existe algún tipo de discriminación hacia el sector por parte del resto del municipio, independientemente si ésta proviene de los habitantes o de la institucionalidad pública.</p> <p>El empadronador no debe opinar sobre el abandono estatal o la falta de presencia e inversión pública, ni hacer algún comentario que induzca la respuesta, como ejemplificar con elementos de la realidad del sector, pero puede explicar al encuestado las opciones.</p> <p>El encuestado puede seleccionar varias opciones, pero se debe enfatizar en la que, para él, es la más importante y marcar sólo esa.</p> <p>Marginalidad. Es un concepto asociado a condiciones socioeconómicas de un grupo poblacional que se caracteriza principalmente por su incapacidad para satisfacer sus necesidades humanas básicas. Puede expresarse en: no- incorporación a los servicios urbanos, viviendas precarias, falta de alcantarillado, acceso limitado al agua. Además de otros aspectos esenciales, tales como la participación política, la sindical, la formal o la informal y en general la ausencia o exclusión de la toma de decisiones, ya sea al nivel de comunidad local, de la situación en el trabajo, o en el orden de instituciones y estructuras más amplias. En este caso es entonces Sin ninguna inversión pública, Institucional estatal.</p> <p>Discriminación. Es un concepto sociocultural que se asocia a una situación en la que una persona o una comunidad es tratada de forma desfavorable a causa de prejuicios, generalmente por pertenecer a un grupo étnico minoritario (afrodescendientes o indígenas), o a un grupo socioeconómico pobre o de estrato bajo. En este caso, se entiende la discriminación como una acción de los ciudadanos o habitantes.</p> <p>Las otras opciones son: con poca inversión pública___ tratado igual que los demás de la ciudad___ tratado mejor que otros sectores de la ciudad___ No sabe, No responde.</p>

Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones en el Valle de Aburrá. Formulación de Propuestas de gestión del riesgo.

<p>23. En caso de una emergencia ¿tiene dónde alojarse temporalmente?</p>	<p>Pregunta de respuesta única. Señalar con X SI o NO</p> <p>Con esta pregunta, se busca saber si en caso de que los miembros del hogar tengan que abandonar la vivienda, tienen un familiar o un amigo que les pueda proporcionar alojamiento temporalmente.</p> <p>El empadronador puede explicar al encuestado el concepto de alojamiento temporal y darle algunos ejemplos: familiares, amigos.</p>
<p>24. ¿A cuáles de los siguientes medios de comunicación usted tiene acceso por lo menos una vez a la semana?</p>	<p>Pregunta de múltiple respuesta. Marcar con X una, varias o todas las opciones:</p> <p>Boletín ___ Voceador ___ Información de organizaciones del sector ___ Periódico mural ___ Radio ___ Internet ___ Televisión ___ Periódico ___ Ninguno ___ ¿Cuál?</p> <p>La pregunta busca elementos que puedan ser incorporados en los programas de Gestión del Riesgo. Por ello el empadronador debe tomar el tiempo para que el encuestado dé todas sus opciones.</p> <p>El empadronador debe leer al entrevistado una a una las opciones y esperar que, para cada una de ellas, éste responda si o no.</p>
<p>25. ¿Cuáles de los anteriores medios son de su sector o de su barrio?</p>	<p>Pregunta de múltiple respuesta. Marcar con X una, varias o todas las opciones:</p> <p>Boletín ___ Voceador ___ Periódico ___ Radio ___ Internet ___ Televisión ___ Periódico mural ___ Ninguno ___ No aplica ___</p> <p>La pregunta se relaciona con la pregunta anterior, ¿A cuál de los siguientes medios de comunicación usted tiene acceso por lo menos una vez a la semana?, y busca determinar medios y canales locales para la gestión.</p> <p>El empadronador debe recordar al entrevistado, una a una, las respuestas afirmativas que dio en la pregunta anterior y esperar a que nuevamente responda si o no (son de su barrio) para cada una de ellas.</p>
<p>26. En alguno de estos medios ha recibido información sobre:</p>	<p>Pregunta de múltiple respuesta. Marcar con X una, varias o todas las opciones:</p> <p>derrumbes ___ inundaciones ___ ¿qué hacer para que no ocurra una emergencia? ___ obras que mejoren las condiciones de la vivienda ___ acciones para preparar a su familia ___ acciones para organizarse con sus vecinos ___ ¿qué hacer en caso de emergencia? ___ ninguna de las anteriores ___</p> <p>La pregunta se relaciona con la pregunta 24, ¿A cuál de los siguientes medios de comunicación usted tiene acceso por lo menos una vez a la semana? Busca conocer si algunos de estos medios incluyen contenidos relacionados con el riesgo, independientemente del tratamiento que le den.</p> <p>El empadronador debe recordar al entrevistado <u>una a una</u> las respuestas afirmativas que dio a la pregunta 24 y esperar que</p>

Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones en el Valle de Aburrá. Formulación de Propuestas de gestión del riesgo.

	nuevamente responda si o no para cada una de las opciones. No debe emitir ninguna opinión sobre las respuestas, ni sobre la calidad o veracidad de los contenidos.
27. ¿Usted ha llevado a cabo alguna de las siguientes acciones para disminuir la amenaza?	<p>Pregunta de múltiple respuesta. Marcar con X una, varias o todas las opciones:</p> <p>Obras que mejoren las condiciones de la vivienda____ Acciones para preparar a su familia____ Acciones para organizarse con sus vecinos____ Ninguno____</p> <p>El empadronador puede explicar al encuestado lo que significan las opciones; puede ilustrar con ejemplos, pero no emitir alguna opinión sobre la calidad o capacidad de transformación de las acciones.</p>

4.1.3. Módulo II. Percepción y memoria de la amenaza

Este módulo busca información sobre eventos naturales, socio- naturales o antrópicos que hayan ocasionado situaciones de emergencias o desastres y afectado la vida y/o los bienes de los hogares y las personas. Como se mencionó anteriormente, lo importante es lograr que el encuestado haga memoria y recuerde si algún deslizamiento, inundación o avenida torrencial ha ocasionado daños a su vivienda o al sector donde habita.

Las preguntas son de percepción, lo que puede arrojar respuestas muy diferentes en los mismos sectores, dependiendo del tiempo que el encuestado lleve viviendo en el sector y de los vínculos y comunicación que tenga con sus vecinos, además de las situaciones individuales de cada hogar.

Sobre el tema del desalojo, es necesario ser particularmente cuidadosos debido a que no todas las personas pueden sentirse seguras al responder con la verdad sobre los motivos y los agentes involucrados.

Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones en el Valle de Aburrá. Formulación d e Propuestas de gestión del riesgo.

Tabla 6. Percepción y memoria de la amenaza.

<p>28. Su vivienda o alrededores han sido afectados por</p>	<p>Interesa saber si la vivienda ha sido afectada por alguno de los eventos mencionados y que el empadronador sabrá describir de acuerdo a la capacitación recibida. Se marca con una X la columna Si, No o No sabe/ No responde. En la columna “Tiempo”, se anota hace cuánto tiempo ocurrió el evento para lo cual se debe escribir el número y la palabra años, meses, semanas o días según el caso. (No interesa saber su duración). Cuando la respuesta es sobre inundaciones, es importante escribir hasta qué altura del piso llegó el agua, en caso de que haya entrado a la vivienda. La medida es en centímetros. Si el agua no entró a la casa, se marca la inundación y en la última columna, se escribe 0 cm.</p> <p>Si la persona conoce la ocurrencia del evento pero no tiene más información, se señala en la primera columna y las otras se llenan con la frase “no sabe”.</p> <p>Esta pregunta es de respuesta múltiple: se puede señalar una, varias o todas las opciones de los eventos, si han ocurrido.</p> <p>Existe la opción NR, por si la persona no sabe o no responde.</p>
<p>29. ¿Conoce algún sistema de alerta temprana?</p>	<p>La pregunta busca determinar el conocimiento del encuestado de algún Sistema de Alerta Temprana. El empadronador hace la pregunta e inmediatamente ilustra al entrevistado sobre el concepto de alerta temprana y luego le da algunos ejemplos.</p> <p>Aquí se incluyen pitos, red de teléfonos, mensajes enviados con personas de la comunidad, sirenas, entre otros posibles.</p> <p>Pregunta de respuesta única. Señalar con X Si, No ó No sabe/ no responde.</p>
<p>30 ¿Cree que su vivienda corre algún peligro?:</p>	<p>Pregunta de respuesta única. Señalar con X Si, No ó No sabe/ no responde.</p> <p>La pregunta busca reconocer la percepción que los habitantes tienen sobre su situación en términos del riesgo por una amenaza específica. Por ello el empadronador debe explicar a quien responde la encuesta que tal amenaza es por un movimiento en masa, una avenida torrencial o una inundación, y abstenerse de considerar otro tipo de amenazas como incendios, violencia, orden público, desalojos, pobreza, entre otros.</p> <p>El empadronador debe buscar controlar la situación para no generar alarma en el encuestado, es decir, no darle motivos para que crea que la Universidad, el Municipio o el Área Metropolitana le están informando que su vivienda corre peligro.</p>
<p>31. ¿Cree que usted y su hogar</p>	<p>La pregunta busca determinar la percepción de los habitantes sobre su capacidad para afrontar una emergencia. Si es necesario el</p>

Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones en el Valle de Aburrá. Formulación de Propuestas de gestión del riesgo.

están preparados para afrontar una emergencia, en caso de que ocurra?	empadronador puede explicar al encuestado qué es una emergencia, pero no opinar sobre si está o no preparado. Pregunta de respuesta única. Señalar con X Si, No ó No sabe/ no responde.
32. ¿Cree que sus vecinos están preparados para afrontar una emergencia, en caso de que ocurra?	La pregunta busca determinar la percepción que tienen los habitantes sobre la capacidad de sus vecinos para afrontar una emergencia . Si es necesario el empadronador puede explicar al encuestado qué es una emergencia, pero no opinar sobre si están o no preparados. Pregunta de respuesta única. Señalar con X Si, No ó No sabe/ no responde.
33. ¿Cree que su municipio está preparado para atender una emergencia, en caso de que ocurra?	La pregunta busca determinar la percepción que tienen los habitantes sobre la capacidad de las instituciones públicas para afrontar una emergencia. Si es necesario el empadronador puede explicar al encuestado qué es una emergencia y qué se entiende por municipio, pero no opinar sobre si están o no preparados. Pregunta de respuesta única. Señalar con X Si, No ó No sabe/ no responde.
34. ¿Cree que puede perder su vivienda?:	La pregunta busca saber qué tan vulnerables se sienten el encuestado y los miembros de su hogar con respecto a la posibilidad de perder la vivienda y la eventualidad de un desalojo. Las opciones de respuesta son SI o NO ; se debe marcar con una X la opción elegida, y por ningún motivo puede quedarse sin señalar. En caso que se responda “SI”, se formula la pregunta siguiente “¿Por qué razones?
35. ¿Por qué razones?	La pregunta puede ser de respuesta múltiple. Se puede formular la pregunta abierta con el fin de que el encuestado responda espontáneamente. Si no se obtiene una respuesta dentro de las opciones, éstas se pueden leer buscando no crear pánico. Las opciones de respuesta son: Estar ubicado en zona de alto riesgo: estas zonas han sido clasificadas en los POT de cada municipio. Para el municipio de Medellín, además figuran las las zonas de alto riesgo no recuperable, ZARNR. En muchas oportunidades los habitantes son conscientes de estar ubicados en estas zonas. Desastre natural: cuando ha ocurrido un desastre y el encuestado sabe que será obligado a abandonar el lugar. Las otras opciones son: conflicto armado___ obras de infraestructura___ invasión ___ no pago cuotas casa o alquiler___ NS/NR.___ Y finalmente pueden existir otras razones que exprese la

	<p>persona encuestada. En tal caso se debe escribir en letras cuál o cuáles.</p> <p>Se debe marcar con una X la opción o las opciones elegidas por el encuestado, y por ningún motivo, puede quedarse sin señalar.</p> <p>En caso de que la respuesta a la pregunta anterior sea NO, se marca la opción No Aplica.</p>
--	--

4.1.4. Módulo III. La vivienda y su entorno

Unidad de estudio en este módulo es la vivienda.

Con respecto a esta unidad de análisis, se pueden presentar varias situaciones, como lo muestra el gráfico de la página 17:

- En una sola edificación, hay varias viviendas con distintos accesos desde la calle hacia el interior.
- En una sola edificación, existe un acceso de la calle al interior, pero se encuentran varias puertas interiores que diferencian la entrada a varias viviendas marcadas como apartamentos.
- En una sola edificación, hay una sola vivienda, es decir sólo un acceso desde la calle al interior.

Estas alternativas demuestran que es posible que haya una sola vivienda en una edificación de varios pisos o varias viviendas en un solo piso, porque el criterio debe ser el número de accesos desde la calle hacia el interior. En este sentido, la edificación se define como una unidad constructiva diferenciada de otras por la unidad de la fachada y el compartir solares, antejardines, escaleras de acceso, techo, etc. Por esta razón, a pesar de que la vivienda sea la unidad de estudio, se formularon algunas preguntas que deben ser observadas en la edificación completa, independientemente de que ésta contenga o no varias viviendas.

Adicionalmente, debe quedar claro que se pueden dar dos situaciones en relación con la categoría de hogar:

- Que en una vivienda habite un solo hogar.
- Que en una vivienda habiten varios hogares.

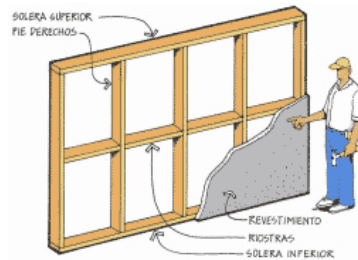
Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones en el Valle de Aburrá. Formulación de Propuestas de gestión del riesgo.

Tabla 7. La vivienda y su entorno.

36. Número de pisos de la edificación	<p>Esta variable aporta elementos sobre el peso, la estabilidad, la consolidación y la densidad de la edificación. Independientemente del piso donde se localice el acceso a una vivienda y de la existencia de otros hogares o grupos de hogares en otros pisos, debe indicarse el número de pisos de toda la edificación.</p> <p>El empadronador puede responder esta pregunta sin formularla al encuestado. Sin embargo si le parece que puede haber un sótano o una terraza donde habite otro hogar, debe verificar.</p> <p>1, 2, 3, 4 ó más. Se marca con una X la opción. Es de respuesta única</p>
37. Número de espacios de la vivienda	<p>Se deben indicar el número de cuartos, habitaciones y espacios comunes como salas, comedores, sala comedores, baños, patios, etc. Cada uno es considerado un espacio.</p> <p>1, 2, 3, 4 ó más. Se marca con una X la opción. Pregunta de respuesta única</p>
38. Espacios destinados para dormir	<p>Se debe indicar el número de espacios para dormir que tiene la vivienda.</p> <p>Se marca con una X la opción. Es de respuesta única.</p>

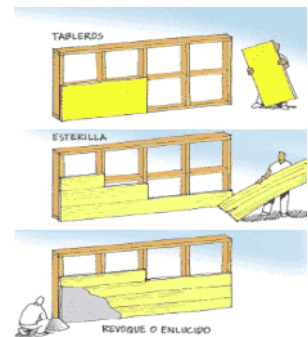
<p>39. Sistema estructural predominante</p>	<p>El sistema estructural es el encargado de soportar las cargas de una vivienda: el viento, el agua, el peso de las personas, de los muebles y equipos, del techo, de un volumen de tierra, de las vibraciones sísmicas, etc. Esta capacidad depende de la rigidez del sistema y de su ductilidad.</p> <p>El sistema sobre cual están construidas o apoyadas las paredes es el sistema estructural de la vivienda o el esqueleto de la edificación. Así, las columnas y vigas pueden dar mayor confiabilidad tecnológica, en tanto su presencia indicaría una mayor rigidez, mientras que los muros sin confinar podrían ser un indicador de la ausencia de rigidez y ductilidad.</p> <p>Como no se trata de hacer un exhaustivo cálculo de resistencia y no se conoce la calidad de los materiales, ni el sistema constructivo en detalle, esta pregunta intenta establecer un panorama general de la estructura de las edificaciones, teniendo en cuenta los materiales que constituyen cada uno de los sistemas estructurales considerados. Por lo tanto, es una pregunta con única respuesta.</p> <p>Los sistemas considerados son los siguientes:</p>
	<div data-bbox="574 1031 878 1339"></div> <p>Columnas y vigas: Este sistema está compuesto por elementos en concreto verticales y horizontales, unidos entre sí, que forman una estructura tridimensional que se denomina pórtico.</p> <p>Como columnas se consideran los elementos verticales y las vigas los horizontales. Si los elementos verticales tienen un ancho superior a 20cm, se considera una columna. De lo contrario, es una columneta y debe señalarse la opción siguiente (muros confinados).</p> <div data-bbox="586 1457 946 1755"></div> <p>Muros confinados: Son aquellos hechos de ladrillo que se encuentran delineados por vigas (elementos horizontales de concreto) y columnetas (elementos verticales de concreto con ancho igual o inferior a 20 cm).</p> <p>Muros sin confinar: Los muros de ladrillos que están sólo amarrados entre sí por vigas (elementos horizontales de concreto) o por losas y soportan toda la carga, al no existir columnas o columnetas.</p>

Madera: Los elementos que soportan las cargas son de madera. En este caso, las paredes pueden ser de madera o puede haber elementos como puntales de madera sosteniendo el techo u otros pisos.



Bahareque: Consiste en paredes de caña y palos de madera, recubiertas de tierra, y puede combinar metal. En este caso, la apariencia de las paredes siempre es más irregular que en el caso de los sistemas estructurales anteriores.

Vivienda prefabricada: Aunque puede ser de distintos materiales (madera, placas de cemento o fibrocementos, mixtos, etc.), la vivienda prefabricada da cuenta de una construcción con algunos estándares de calidad y, probablemente, con alguna garantía. De acuerdo con los materiales empleados, se puede asumir que mientras no superen dos pisos, tienen una resistencia y ductilidad aceptables.



Materiales desechables: No se distingue un sistema estructural como los anteriores, sino un conjunto de retazos de materiales distintos que actúan como soporte de las cargas, pero básicamente constituye, a lo sumo, un medio para el aislamiento de la intemperie.

Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones en el Valle de Aburrá. Formulación de Propuestas de gestión del riesgo.

40. Material predominante en pisos	Si predomina claramente uno de ellos, debe señalarse sólo uno. Si hay varios materiales, se debe indicar los dos que predominan entre los siguientes: tierra, cemento, baldosa, madera- tabla o materiales desechables.
41. Material predominante en techos	Como en la pregunta anterior, se debe indicar el material predominante o máximo los dos predominantes entre: teja de barro, losa, asbesto cemento, zinc- lata, plástico- lona- tela impermeable o materiales desechables.
42. Actores que han intervenido en la construcción de la edificación?	<p>Esta pregunta está orientada a evaluar la preparación de los actores que predominantemente han intervenido en la construcción de la edificación, con el fin de establecer niveles de confiabilidad tecnológica en relación con la formación y experiencia de los constructores en este campo.</p> <p>La pregunta es de respuesta única.</p>
43. Usos complementarios de la vivienda	<p>Se hace referencia a las actividades económicas que se llevan a cabo en la vivienda y que son complementarias con el uso de habitar .</p> <p>Comercial: tiendas, fruterías, carnicerías, verdulerías, droguerías, etc., talleres de manufactura: sastrerías, carpinterías, elaboración de artesanías, etc.,</p> <p>Industrial: manufactura, confección de ropa o calzado, elaboración de alimentos para la venta. etc.,</p> <p>Servicios: restaurantes, vulcanizadoras, reparación de calzado, peluquerías, hoteles, montallantas, etc.</p> <p>Actividades pecuarias: explotación de porcinos, aves, ovinos y cabras y ganado bovino o especies menores.</p> <p>Actividades agrícolas: cultivo de cereales, frutas, hortalizas, pastos, forrajes.</p> <p>Si no se tiene ninguna actividad, se señala ninguno.</p> <p>Si existe otro uso que no figura en las opciones se debe escribir en el espacio Otro(s) ¿Cuál o cuáles?</p> <p>La pregunta es de respuesta múltiple; se puede marcar una, varias o todas las opciones.</p>

Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones en el Valle de Aburrá. Formulación de Propuestas de gestión del riesgo.

<p>44. Área aproximada del lote</p>	<p>Como no se contará con metro, se debe determinar cuánto mide el paso normal de cada uno y recorrer el lote contando pasos. Luego se procede a las operaciones necesarias para calcular el área. Si el área corresponde a una figura irregular (diferente de un cuadrado o un rectángulo), se puede tratar de ajustar a varias áreas regulares; y si no es posible medir o acceder al interior de la o las viviendas, se debe estimar el área a partir de la dimensión de la fachada, que en general es posible medir. En todos los casos, el área debe aproximarse a los rangos propuestos en la encuesta.</p> <p>La pregunta es de respuesta única. Se señala con una X el rango correspondiente.</p>
<p>45. Área aproximada de la vivienda</p>	<p>Realizar el mismo procedimiento para la vivienda.</p> <p>En muchos casos, las áreas del lote y de la vivienda son iguales; en otros, existen zonas con antejardines o solares que se descuentan del área del lote, o zonas de escalas comunes que no forman parte de la vivienda, pero sí del lote.</p> <p>La pregunta es de respuesta única. Se señala con una X el rango correspondiente.</p>
<p>46. Estado actual de la vivienda</p>	<p>Esta pregunta se refiere al estado actual de la edificación: los elementos constructivos evidencian la buena o mala calidad y el uso de los materiales y las técnicas constructivas permite definir si sería factible o no que la edificación soporte la influencia de procesos amenazantes, sin desencadenar un desastre.</p> <p>Esta pregunta es de múltiple respuesta. Se considera posible que no se dé ninguna de las opciones, la existencia de alguna de las opciones, de varias o de todas o que no se pueda observar. Las opciones de respuesta son: humedades en paredes, agrietamiento en paredes, desniveles y/o fisuras en pisos, hundimientos y grietas en pisos, percepción de modificación de grietas en paredes, percepción de modificación de desniveles en pisos y no responde.</p> <p>Humedades en paredes: Si la humedad es evidente en alguna o varias de las paredes de la vivienda, debe señalarse esta opción. Si la humedad está en otro componente de la vivienda pero puede afectar las paredes, debe señalarse.</p> <p>Agrietamiento en paredes: Si se observan grietas (a lo largo de las cuales hay fractura y desgarre evidente del material) en las paredes, debe señalarse esta opción.</p>

Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones en el Valle de Aburrá. Formulación de Propuestas de gestión del riesgo.

<p>(Continúa...)</p> <p>46. Estado actual de la vivienda</p>	<p>Desniveles y/o fisuras en los pisos: Los desniveles son pequeñas diferencias de altura en el nivel del piso, que normalmente van acompañados de pequeñas fisuras. En el caso de desniveles, no puede haber desgarre del material del piso (no debe haber agrietamiento), solamente ondulaciones pequeñas que no han ocasionado fracturas del material. Si se presentan desniveles y no hay fisuras, la respuesta es positiva y viceversa. Si se presentan ambas características, la respuesta es también positiva.</p> <p>Hundimientos y grietas en pisos: Los hundimientos deben ser claramente observables con diferencias de altura entre la zona asentada y la no- asentada, con características claras de un movimiento diferenciado entre dos zonas del suelo (una zona se mueve o desciende más que la otra). Normalmente se asocian grietas a este tipo de hundimientos, aunque en caso de no presentarse las grietas y el hundimiento sí o viceversa, la respuesta debe ser positiva.</p> <p>No responde: Esta opción debe ser señalada cuando no sea posible observar las condiciones de deterioro de la edificación.</p> <p>Las diferentes opciones de respuesta a cada pregunta deben permitir conocer la existencia o no de cada uno de estos síntomas de deterioro en la estructura de la vivienda, y la percepción que los habitantes tienen acerca de la existencia de estas manifestaciones de deterioro.</p>
<p>47. Percepción de modificación de</p>	<p>Las opciones son grietas en paredes y desniveles en pisos. Debe preguntarse a la persona entrevistada si ha notado cambios en estos dos aspectos.</p> <p>Percepción de modificación de grietas en paredes: Debe preguntarse a la persona entrevistada, si ha observado alguna evolución en el ancho de las grietas. Por supuesto, esta pregunta no debe contestarse si la respuesta a la anterior pregunta fue negativa.</p> <p>Percepción de modificación de las grietas en pisos: Debe preguntarse a la persona entrevistada, si ha observado alguna evolución en el ancho de las grietas. Esta pregunta no debe contestarse, si la respuesta a la anterior pregunta fue negativa.</p>
<p>48. Servicios que tienen la vivienda</p>	<p>La dotación de servicios domiciliarios se considera de gran importancia porque suministra información sobre las condiciones de sanidad y bienestar de los habitantes y sobre las condiciones de habitabilidad o de calidad de las viviendas, por ejemplo en cuanto a la existencia de un manejo adecuado en el abastecimiento y disposición de aguas residuales.</p> <p>Esta pregunta es de múltiple respuesta, es decir que se considera posible que una vivienda no tenga ninguno de los servicios, que tenga alguno o varios de ellos, que los tenga todos o que no se pueda</p>

Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones en el Valle de Aburrá. Formulación de Propuestas de gestión del riesgo.

	obtener información sobre este aspecto. Las opciones de respuesta son: agua, alcantarillado, energía, teléfono, gas, Internet y no responde. Si no es posible resolver la pregunta por observación, se debe preguntar a la persona entrevistada. Las opciones son: si cuenta con el servicio público o no.
49. ¿Existe medidor?	Tanto de agua como de energía. Las opciones son SI, NO, Dañado La pregunta puede ser de respuesta múltiple porque aunque exista, puede estar dañado.
50. ¿Tiene energía prepago?	Existe este nuevo sistema para el pago de la energía, aunque la vivienda tenga los servicios suspendidos por falta de pago pueden contar con esta opción. Se debe preguntar e indicar SÍ o NO. Es de respuesta única.

CAMBIO EN LA UNIDAD DE ESTUDIO:

La unidad de estudio a partir de la pregunta 51 es el asentamiento o el sector, para complementar la información sobre los aspectos físico- espaciales. Además de las preguntas sobre la vivienda, es importante saber qué conocimiento tienen los habitantes sobre su entorno, y abordar algunos aspectos urbanísticos y específicamente la identificación de los espacios públicos y de la infraestructura de apoyo en caso de una emergencia o evento natural, para disminuir los efectos desastrosos, preservar la vida y los bienes. Se incluyen preguntas acerca de algunas prácticas físicas para habitar que se pueden convertir en potenciadores de amenazas y que afectan directamente la vulnerabilidad.

Tabla 8. Aspectos físicos espaciales.

51. ¿En caso de emergencia usted conoce una ruta de evacuación?	La pregunta busca establecer el conocimiento que tiene la persona sobre el territorio cercano a su vivienda. Se debe leer la pregunta y si la persona no responde inmediatamente, conversar con el propósito de que recuerde si se han presentado emergencias, y cómo ha salido de su casa para buscar un sitio seguro. Las opciones de respuesta son Si, No y NR. Se debe marcar con una X la opción elegida por el encuestado. Por ningún motivo, la pregunta puede quedarse sin señalar. Es de única respuesta.
---	---

Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones en el Valle de Aburrá. Formulación de Propuestas de gestión del riesgo.

<p>52. ¿En caso de emergencia cuáles de los siguientes sitios identifica seguros, cerca al sector donde vive y en qué estado se encuentran?</p>	<p>El conocimiento sobre qué tan seguro es alguno de los sitios enunciados permite establecer algunas diferencias entre los sectores.</p> <p><u>Si la persona encuestada reconoce uno de los sitios enunciados pero considera que no es seguro, no se debe marcar.</u></p> <p>Se lee el nombre de cada lugar; se marca en la primera casilla una X, en caso de que la persona identifique un sitio como seguro, para luego señalar, también con una X, el estado en que se encuentra: B=bueno, R=regular, M=malo y NR= no sabe/ no responde (sobre el estado)</p> <p>En caso de que la persona no identifique <u>un lugar seguro</u>, se marca X en ninguno y si propone alguno nuevo, se escribe cuál.</p> <p>La respuesta puede ser múltiple.</p>
<p>53. ¿Cómo considera qué es el acceso al espacio público o equipamiento más seguro?</p>	<p>Se refiere a la forma cómo el habitante evalúa el acceso a estos lugares. Es posible que varios habitantes de un mismo sector no coincidan, ya que es una pregunta de opinión.</p> <p>Las opciones de respuesta son muy precisas: fácil, difícil; no aplica se refiere a que la persona no considera un lugar seguro. En caso tal, la pregunta anterior debe tener señalada la opción "ninguno". Por último, está la opción no sabe/ no responde, en caso de no conocer el tipo de acceso, o no responder a la pregunta.</p> <p>La pregunta es de única respuesta con una X sobre la opción escogida.</p>
<p>54. ¿A qué distancia aproximada de la casa está dicho espacio público o equipamiento?</p>	<p>Es importante que el empadronador ayude al encuestado. Si éste responde en términos de cuadras, se debe estimar según el tipo de trazado en el sector censado, tomando como referencia los 80mt que mide una cuadra tradicional. Se debe marcar con una X la respuesta en la opción seleccionada por el poblador entrevistado.</p> <p>Las opciones son rangos con el propósito de facilitar el cálculo.</p> <p>La pregunta es de única respuesta.</p>
<p>55. ¿Cómo es el abastecimiento de agua?</p>	<p>Se puede observar a medida que se recorre el sector. Sin embargo la pregunta se formula para verificar y se señala con una X sobre una o varias de las opciones, en caso de presentarse diferentes tipos de abastecimiento. Las opciones son:</p> <p>Tanques y tomas individuales: en ocasiones los habitantes disponen de canecas o diferentes recipientes para tomar aguas lluvias. En tal caso, esta opción es válida.</p> <p>Abastecimiento directo de un nacimiento, manantial o quebrada o una acequia (zanja en tierra para irrigación)</p> <p>Tanque Comunal, acueducto veredal, acueducto multiveredal y red de</p>

Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones en el Valle de Aburrá. Formulación de Propuestas de gestión del riesgo.

	<p>EPM.</p> <p>Finalmente la opción no sabe/ no responde es la última oportunidad en caso de que el empadronador no pueda cerciorarse del sistema de abastecimiento o el entrevistado no responda.</p> <p>La pregunta puede ser de múltiple respuesta.</p>
56. Disposición de aguas residuales domésticas	<p>El empadronador debe observar y si no es posible, preguntar a la persona entrevistada. Las opciones son: red de alcantarillado, directamente a la quebrada, pozo séptico, letrina (retrete colectivo con varios compartimentos, separados o no, que vierten en un único tubo colector o en una zanja), Unisafa (Unidad Sanitaria Familiar) que se encuentra principalmente en viviendas rurales, o en el terreno directamente, y no sabe/no responde como última oportunidad. Se señala con una X la o las respuestas.</p> <p>La pregunta puede ser de múltiple respuesta.</p>
57. Disposición de residuos sólidos	<p>El empadronador debe observar para responder. Si no es posible, debe preguntar a la persona encuestada.</p> <p>Las opciones son: recolección por medio de camiones que pasan ciertos días a la semana, disposición a campo abierto en cercanía o no a la vivienda, quema o incineración, enterramiento o depósito bajo tierra, reutilización directa o reciclaje para vender y, por último, vertimiento a ríos o quebradas. También puede ser no sabe/no responde.</p> <p>La pregunta puede ser de múltiple respuesta.</p>

BIBLOGRAFÍA

Alcántara- Ayala, I. 2002. Geomorphology, natural hazards, vulnerability and prevention of natural disasters in developing countries. En: Geomorphology, N° 47, pp.107– 124.

Aysan, Y. F., 1993. Vulnerability assessment. En: Merriman, P.A., Browitt, C.W.A. (Eds.), Natural Disasters: Protecting Vulnerable Communities. Thomas Telford, London, pp. 1– 14.

Blaikie, P., Cannon, T., Davis, I. y Wisner, B., 1996. Vulnerabilidad, el entorno social, político y económico de los desastres. La Red y Tercer Mundo Ediciones. Colombia. 374 p.

Cardona, O. D., 2004. The need for rethinking the concepts of vulnerability and risk from a holistic perspectiva: a necessary review and criticism for effective risk management. En: Bankoff, G., Frerks, G. y Hilhorst, D. Mapping vulnerability. Disasters, development and people. Earthscan. USA. pp. 37– 51.

DANE. 2007. Manual básico del encuestador. Encuesta calidad de vida Bogotá por localidades. Unidad tecnológica. Bogotá D.C.

Delica- Willison, Z. and Willison, R., 2004. Vulnerability reduction: a task for the vulnerable people themselves. En: Bankoff, G., Frerks, G. y Hilhorst, D. Mapping vulnerability. Disasters, development and people. Earthscan. USA. pp. 145 - 158.

Corporación Fondo de Solidaridad. 2003. Glosario sobre Gestión del Riesgo. Plan Departamental de Gestión del Riesgo. Departamento del Valle del Cauca. Santiago de Cali.

Cuarto Congreso de Ciudad, 2007. La seguridad alimentaria en el proyecto colectivo de ciudad. Documento de la Mesa de Seguridad Alimentaria. Medellín. Redacción: Carolina Maldonado L.

IPC, 2006. Marco conceptual. Base de datos proyecto *Píldoras para la memoria*. Violaciones de Derechos Humanos y crímenes de lesa humanidad en el Valle de Aburrá y el Oriente Antioqueño (2000- 2004). Medellín.

Peduzzi, P., 2000. Insight on Common/key indicators for global vulnerability mapping. United Nations Environment Programme. Expert Meeting on Vulnerability and Risk análisis and indexing. Suiza.

Pelling, M., 2003. The vulnerability of cities. Natural disasters and social resilience. Earthscan. USA. 212 p.

Amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones en el Valle de Aburrá. Formulación de Propuestas de gestión del riesgo.

Universidad Nacional de Colombia, CEHAP, 2005. Identificación y análisis de las características socioculturales y geotécnicas en las zonas de alto riesgo no-recuperables de la ciudad de Medellín. Medellín.

Vargas, J. E., 2002. Políticas públicas para la reducción de la vulnerabilidad frente a los desastres naturales y socionaturales. Serie Medio Ambiente y Desarrollo. CEPAL – ECLAC. División de Medio Ambiente y Asentamientos Humanos. Santiago de Chile, Chile. 81 p.

Wilches- Chaux, G., 1998. Auge, caída y levantada de Felipe Penillo, mecánico y soldador o yo voy a correr el riesgo, Guía de La Red para la gestión local del riesgo. Editorial e Imprenta Delta S. C. Quito. Ecuador. 155 p.