

GESTIÓN DEL RIESGO EN EL ÁREA METROPOLITANA CENTRO OCCIDENTE

UN EJERCICIO EVALUATIVO DE LOS PLANES MUNICIPALES DE GESTIÓN DEL RIESGO

Por: Ryan Howard Theran, Vanessa Valencia Valencia, Felipe Chica Jiménez

Tutor Semillero: Héctor Jaime Vásquez Morales

Asesor: Cristian Camilo Fernández Lopera

**SEMILLERO DE INVESTIGACIÓN EN GESTIÓN DEL RIESGO
FACULTAD DE CIENCIAS AMBIENTALES
UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE PEREIRA**

CONTENIDO

Pág.

INTRODUCCIÓN	1
OBJETIVOS	3
CAPÍTULO I. ALCANCES TEÓRICO METODOLÓGICOS DE LA INVESTIGACIÓN	5
¿Qué son los Planes de Gestión del Riesgo?.....	9
CAPÍTULO II. CONTEXTUALIZANDO EL RIESGO	10
2.1 Conceptos	11
2.2 Pereira.....	14
2.2.1 Características generales del municipio	14
2.2.2 Condiciones de riesgo municipio de Pereira.....	16
2.3 Dosquebradas	20
2.3.1 Características generales del municipio	20
2.3.2 Condiciones de riesgo municipio de Dosquebradas	22
2.4 La Virginia	25
2.4.1 Características generales del municipio	25
2.4.2 Condiciones de riesgo municipio de La Virginia	27
2.5 Área Metropolitana Centro Occidente	30
2.6 Comportamiento de los Principales Eventos Ocurridos en el Área Metropolitana Centro Occidente para un Periodo de 70 años entre 1940 y 2010 y su Relación con el Índice ENOS.....	32
CAPÍTULO III. LA GESTIÓN DEL RIESGO EN EL ÁREA METROPOLITANA CENTRO OCCIDENTE: apuntes en el desarrollo de los planes municipales de gestión del riesgo ..	52
3.1 Caracterización según procesos misionales y de dirección de los PMGR en el Área Metropolitana Centro Occidente	52
3.1.1 Municipio de Pereira	53
3.1.2 Municipio de Dosquebradas	59
3.1.3 Municipio de La Virginia.....	63
3.2 Principales apuntes de la formulación y diseño de los PMGR	68
CAPÍTULO IV. ANÁLISIS A LA GESTIÓN DEL RIESGO EN EL ÁREA METROPOLITANA CENTRO OCCIDENTE	69
4.1 Esquematización de la gestión del riesgo en Colombia.....	70
4.2 Conformación de los indicadores.....	74
4.3 Levantamiento de la información.....	74
4.4 Análisis a la gestión del riesgo de los PMGR del AMCO	76
4.4.1 Análisis a la gestión del riesgo de Pereira: 2003-2011	76
4.4.2 Análisis a la gestión del riesgo Dosquebradas: 2006-2011	83
4.4.3 Análisis a la gestión del riesgo de La Virginia: 2008-2011	87

CAPÍTULO V. ALCANCES Y LIMITANTES DE LOS PMGR.....	90
5.1 Alcances y limitantes del PMGR de Pereira.....	91
5.1.1 Análisis de Debilidades, Oportunidades, Fortalezas y Amenazas para la determinación de estrategias de gestión del riesgo desde el PMGR.....	94
5.1.2 Estrategias para el fortalecimiento de la gestión del riesgo en el municipio de Pereira.....	96
5.2 Alcances y limitantes del PMGR de Dosquebradas	97
5.2.1 Análisis de Debilidades, Oportunidades, Fortalezas y Amenazas para la determinación de estrategias de gestión del riesgo desde el PMGR de Dosquebradas	100
5.2.2 Estrategias para el fortalecimiento de la gestión del riesgo de Dosquebradas	101
5.3 Alcances y limitantes del PMGR de La Virginia.....	103
5.3.1 Análisis de Debilidades, Oportunidades, Fortalezas y Amenazas para la determinación de estrategias de gestión del riesgo desde el PMGR de La Virginia.....	105
5.3.2 Estrategias para el fortalecimiento de la gestión del riesgo en el municipio de La Virginia	108
6. CAPÍTULO VI. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	109
6.1 Conclusiones	109
6.2 Recomendaciones.....	111
BIBLIOGRAFÍA	112
ANEXOS	116

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Mapa de procesos de la gestión del riesgo de desastre.....	6
Figura 2. Condiciones de riesgo y desastres detonados por amenazas de tipo natural en el Área Metropolitana Centro- Occidente	10
Figura 3. Índice ENOS para un periodo de 60 años.....	33
Figura 4. Índice de ENOS para el periodo 1970 y 2011	33
Figura 5. Los niveles del Sistema Nacional para la Prevención y Atención de Desastres y los planes correspondientes.....	71
Figura 6. Estructura general del Sistema Nacional para la Prevención y Atención de Desastres.....	72

Figura 7. Estructura General del Sistema Nacional para la Gestión del Riesgo.....	72
Figura 8. Relaciones entre sistemas	73

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1. Eventos registrados cada año entre 1940 y 1960.....	34
Gráfico 2. Eventos registrados en la ciudad de Pereira entre 1940 y 1960.....	35
Gráfico 3. Eventos registrados en la ciudad de Pereira entre 1960 y 1980.....	36
Gráfico 4. Eventos registrados en la ciudad de Pereira entre 1960 y 1980.....	36
Gráfico 5. Eventos registrados en la ciudad de Pereira entre 1980 y 2000.....	37
Gráfico 6. Eventos registrados en la ciudad de Pereira entre 1980 y 2000.....	38
Gráfico 7. Eventos registrados en la ciudad de Pereira entre 2000 y 2010.....	39
Gráfico 8. Eventos registrados en la ciudad de Pereira entre 2000 y 2010.....	39
Gráfico 9. Eventos registrados en Dosquebradas entre 1940 y 1960.....	41
Gráfico 10. Eventos registrados en Dosquebradas entre 1940 y 1960.....	42
Gráfico 11. Eventos registrados en Dosquebradas entre 1960 y 1980.....	42
Gráfico 12. Eventos registrados en Dosquebradas entre 1960 y 1980.....	43
Gráfico 13. Eventos registrados en Dosquebradas entre 1980 y 2000.....	44
Gráfico 14. Eventos registrados en Dosquebradas entre 1980 y 2000.....	44
Gráfico 15. Eventos registrados en Dosquebradas entre 2000 y 2010.....	45
Gráfico 16. Eventos registrados en Dosquebradas entre 2000 y 2010.....	45
Gráfico 17. Eventos registrados en La Virginia entre 1940 y 1960.....	47
Gráfico 18. Eventos registrados en La Virginia entre 1940 y 1960.....	47
Gráfico 19. Eventos registrados en La Virginia entre 1960 y 1980.....	48
Gráfico 20. Eventos registrados en La Virginia entre 1960 y 1980.....	49
Gráfico 21. Eventos registrados en La Virginia entre 1980 y 2000.....	49
Gráfico 22. Eventos registrados en La Virginia entre 1980 y 2000.....	50
Gráfico 23. Eventos registrados en La Virginia entre 2000 y 2010.....	51
Gráfico 24. Eventos registrados en La Virginia entre 2000 y 2010.....	51

LISTA DE TABLAS

Pág.

Tabla 1. Acciones desde los procesos misionales, de dirección y apoyo.....	77
Tabla 2. Consolidado de acciones y presupuestos ejecutados en Pereira.....	79
Tabla 3. Consolidado de acciones y presupuestos ejecutadas en Dosquebradas.....	84

Tabla 4. Consolidado de acciones y presupuestos ejecutados en La Virginia.....	87
Tabla 5. Alcances y limitantes del PMGR de Pereira.....	91
Tabla 6. Alcances y limitantes del PMGR de Pereira	93
Tabla 7. Debilidades, Oportunidades, Fortalezas y Amenazas del PMGR de Pereira	94
Tabla 8. Estrategias para el fortalecimiento de la gestión del riesgo en el municipio de Dosquebradas.....	96
Tabla 9. Alcances y limitantes del PMGR de Dosquebradas.....	97
Tabla 10. Alcances y limitantes del PMGR de Dosquebradas.....	99
Tabla 11. Debilidades, Oportunidades, Fortalezas y Amenazas del PMGR de Dosquebradas	100
Tabla 12. Estrategias para el fortalecimiento de la gestión del riesgo de Dosquebradas	101
Tabla 13. Alcances y limitantes del PMGR de La Virginia.....	103
Tabla 14. Alcances y limitantes del PMGR de La Virginia.....	104
Tabla 15. Debilidades, Oportunidades, Fortalezas y Amenazas del PMGR de La Virginia.....	106
Tabla 16. Estrategias para el fortalecimiento de la gestión del riesgo de La Virginia	108

LISTA DE MAPAS

Mapa 1. Municipio de Pereira en el contexto departamental.....	15
Mapa 2. Municipio de Dosquebradas en el contexto departamental	21
Mapa 3. Municipio de La Virginia en el contexto departamental.....	26
Mapa 4. Área Metropolitana Centro Occidente en el contexto departamental.....	31

LISTA DE ANEXOS

ANEXO 1. Matriz de caracterización de los PMGR del AMCO	
ANEXO 2. Matriz de procesos clave o misionales	
ANEXO 3. Matriz de análisis de indicadores de ejecución de los PMGR	

CRÉDITOS Y AGRADECIMIENTOS

Natalia Carmona Aristizabal y Natalia Andrea Bermúdez Rico, que contribuyeron con la gestación de la investigación en la formulación del proyecto.

Luz Adriana Mejía Gonzáles, profesional universitaria, Oficina Municipal para la Prevención y Atención de Desastres de Dosquebradas, por su colaboración con el suministro de información.

Héctor Jaime Vásquez Morales, tutor del semillero de investigación en gestión del riesgo, gestor de la presente investigación, asesor y promotor de los procesos investigativos en la facultad de Ciencias Ambientales.

Cristian Camilo Fernández Lopera, administrador ambiental, contribuyó con el proceso investigativo y con la edición del documento final.

INTRODUCCIÓN

El territorio, producto de una red de relaciones complejas entre los ecosistemas naturales y la cultura de la sociedad, demanda estrategias de abordaje igualmente dinámicas y flexibles, que como la presente investigación, aporten al conocimiento de las causas estructurales de la problemática ambiental, materializada en muchos casos en escenarios de riesgo y desastres detonados por amenazas naturales, socio-naturales y antropogénicas no intencionales. Es el caso de los municipios de Pereira, Dosquebradas y La Virginia, los cuales conforman la conurbación del Área Metropolitana Centro Occidente, caracterizada por un acelerado crecimiento poblacional, y consiguientemente un aumento en la vulnerabilidad ante amenazas de tipo natural y socio-natural que se manifiestan en un histórico crecimiento de la ocurrencia de desastres en cada uno de los municipios mencionados.

Para el abordaje del riesgo a nivel Nacional, fueron impulsados los Planes Municipales de Gestión del Riesgo -PMGR-, estos instrumentos de planificación, buscan orientar a los municipios en la “optimización de las políticas públicas municipales de prevención, atención y recuperación de desastres y emergencias asociadas con fenómenos de origen natural, socio-natural, tecnológico y humano no intencional” (Colombia, 2010), bajo el enfoque de la gestión del riesgo como un componente inherente a la gestión del desarrollo municipal. Los PMGR dan cuenta de los compromisos a los que han arribado los actores sociales (internos y externos) involucrados con la gestión local del riesgo, para atender las necesidades percibidas por la población y para intervenir adecuada e integralmente en los procesos claves a corto, mediano y largo plazo que fortalecen el desarrollo de la comunidad (Wilches-Chaux, 1998).

Si bien la incorporación de la gestión del riesgo en los procesos de desarrollo se ha iniciado desde el papel -establecido en los PMGR-, es necesario reflexionar y analizar la manera de implementación de dichos planes en el contexto particular de cada municipio, considerando las relaciones existentes en la conurbación metropolitana,

las diferentes capacidades y limitantes de las administraciones municipales en la implementación y abordaje complejo que exigen los escenarios de riesgo y desastre. En consecuencia, el semillero de investigación en gestión del riesgo de la Facultad de Ciencias Ambientales de la Universidad Tecnológica de Pereira, Colombia, mediante la presente investigación pretende realizar un análisis de las características de ejecución de los PMGR, a la luz de referentes teórico metodológicos como el Marco de Acción de Hyogo, la Agenda Estratégica para el Fortalecimiento de la Gestión del Riesgo en la Comunidad Andina de Naciones, el Plan Nacional de Gestión del Riesgo y el Plan Departamental de Gestión del Riesgo.

El análisis teórico de los PMGR, implica una revisión de los principios fundamentales de la gestión del riesgo, y de los argumentos teóricos para el abordaje de la realidad tanto de amenazas como de vulnerabilidades, para dicho análisis se toma la metodología “*Gestión del Riesgo de Desastres, un enfoque basado en procesos*”, dicha metodología busca la gestión radical¹ del riesgo, abordando las causas estructurales que inciden en la vulnerabilidad global de las comunidades y en la reducción de las amenazas que convergen en un territorio determinado.

Con el ánimo de conocer las características del abordaje dado en los últimos cuatro años por parte de las administraciones municipales al desarrollo de los PMGR, la presente investigación tiene como objetivo “*determinar los alcances y limitantes de la gestión del riesgo a través de la Evaluación de los Planes Municipales formulados para tal propósito en el Área Metropolitana Centro Occidente, como insumos para futuros ajustes*”; ajustes que permiten corregir, fortalecer las debilidades, aumentar y trabajar de manera integral las fortalezas en la ejecución tanto de procesos de diseño como de ejecución de los PMGR.

¹ Entiéndase el término radical como relativo a la raíz, que nace inmediatamente de la raíz de las causas que originan los escenarios de riesgo en un tiempo y espacio determinado.

OBJETIVOS

GENERAL

Determinar los alcances y limitantes de la gestión del riesgo a través de la Evaluación de los Planes Municipales formulados para tal propósito, en el Área Metropolitana Centro Occidente, como insumos para futuros ajustes.

ESPECÍFICOS

Caracterizar el proceso de diseño, ejecución y control de los Planes Municipales de Gestión del Riesgo.

Analizar la gestión y el logro de los Planes Municipales de Gestión del Riesgo

Sintetizar los alcances y limitantes de los Planes Municipales de Gestión del Riesgo.



“Ni la sociedad ni el ambiente son estáticos. En consecuencia, tampoco el riesgo”

Allan Lavell

1. CAPÍTULO I. ALCANCES TEÓRICO METODOLÓGICOS DE LA INVESTIGACIÓN

El definir la situación de desastre como: “*proceso social*” (Lavell, 2007), obliga a abordar el proceso investigativo en gestión del riesgo, desde un enfoque consecuente con las causas de la complejidad social y ambiental así referida. Razón por la cual se opta en el presente proceso investigativo por adoptar como marco y enfoque metodológico la metodología conocida como “*la Gestión del Riesgo de Desastres, un enfoque basado en procesos*”, dicha metodología desarrollada por Lizardo Narváez, Allan Lavell y Gustavo Pérez, dentro del proyecto “Apoyo a la Prevención de Desastres en la Comunidad Andina” -PREDECAN-, destaca cuatro hitos fundamentales: (1) la creación del riesgo futuro, (2) la consolidación y/o permanencia del riesgo actual, (3) la actualización del riesgo o la ocurrencia de desastres y (4) la transformación del escenario de riesgo como consecuencia del impacto del fenómeno físico; este último se refiere a la configuración de nuevos escenarios de riesgo post desastre.

La metodología de Gestión del Riesgo por Procesos, permite abordar cada proceso generador de condiciones de riesgo desde los cuatro hitos mencionados atrás, permitiendo de esta manera un abordaje de las causas estructurales propias de cada escenario de riesgo (Figura 1). Es de resaltar que la ley 1523 de 2012 -Política Nacional de Gestión del Riesgo-, enmarca los “principios fundamentales de la gestión del riesgo en Colombia” dentro de los cuatro hitos fundamentales de la metodología mencionada.

Es de anotar que el presente estudio revisa de manera crítica, no las condiciones reales de los escenarios de riesgo en el Área Metropolitana Centro Occidente, sino el abordaje institucional que deben adelantar los entes territoriales en materia de gestión del riesgo, es decir, el presente proyecto se desarrolla sobre los instrumentos de gestión conocidos como “Planes Municipales de Gestión del Riesgo”, siendo ello, la principal frontera de alcance para el estudio, puesto que una aproximación en campo a los escenarios de riesgo de cada municipio, implicaría una evaluación de las causas

estructurales tanto de la vulnerabilidad como de las amenazas de cada territorio, lo que superaría las capacidades y los recursos del Semillero de Investigación en el marco de la financiación de proyectos de investigación para semilleros ejecutada en el 2012².

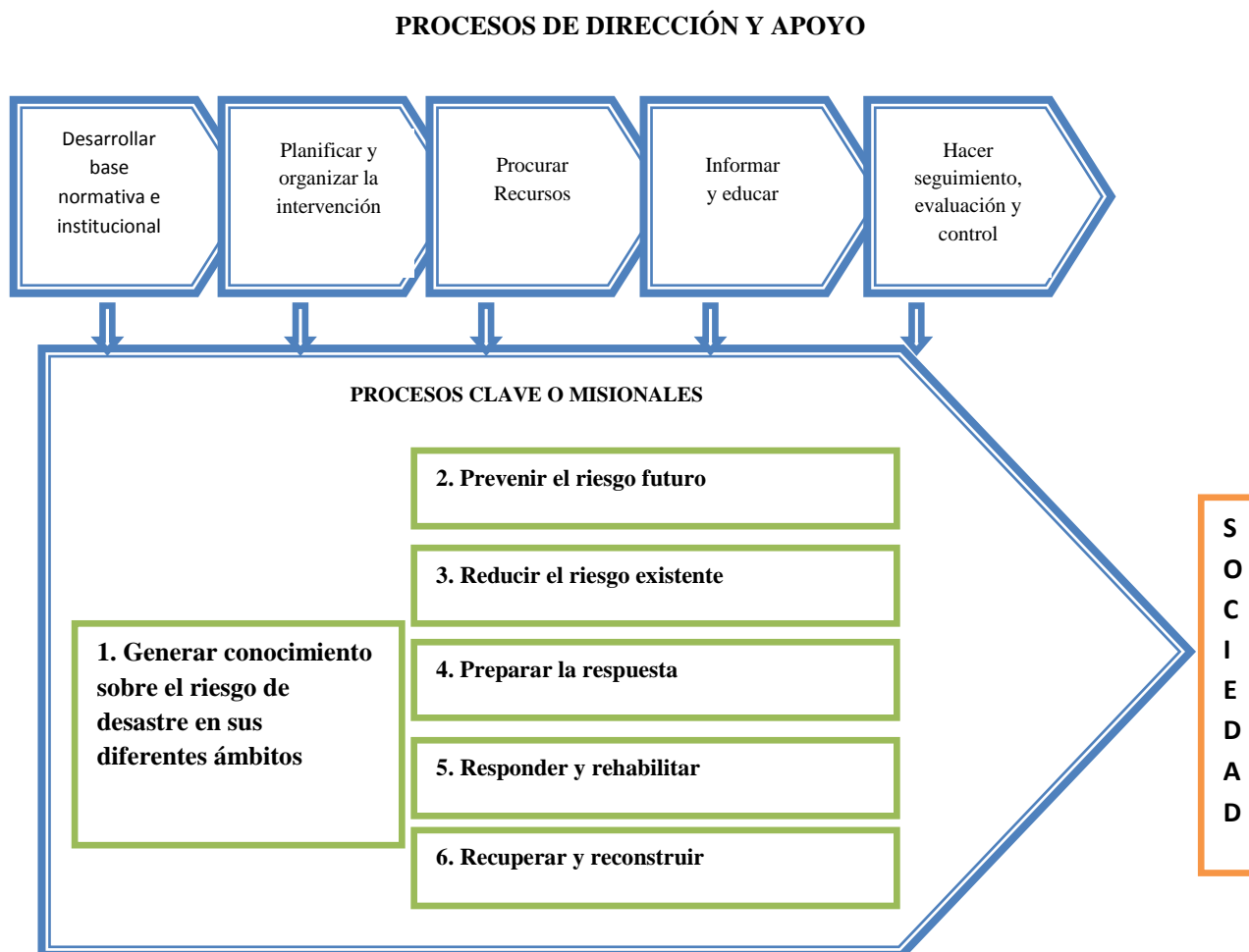


Figura 1. Mapa de procesos de la gestión del riesgo de desastre. Fuente: Narváez, Lavell y Pérez (2009).

Así mismo, para la caracterización y evaluación de cada uno de los planes, se diseñó una herramienta matricial soportada teórico metodológicamente en los procesos claves/misionales y de dirección/apoyo de la Gestión del Riesgo por Procesos. Se parte de contextualizar la gestión local del riesgo en el marco de instrumentos de

² Ver términos de referencia, convocatoria para la financiación de proyectos de investigación de Semilleros de Investigación 2011, Vicerrectora de Investigaciones, Innovación y Extensión, Universidad Tecnológica de Pereira.

gestión del orden nacional e internacional, como el Marco de acción de Hyogo, la Agenda Estratégica para el Fortalecimiento de la Gestión del Riesgo en la Comunidad Andina de Naciones, el Plan Nacional para la Prevención y Atención de Desastres y el Plan Departamental de Gestión del Riesgo.

En un primer nivel, la herramienta permite caracterizar cada uno de los instrumentos de planificación para posteriormente facilitar la evaluación de los mismos desde la aplicación de indicadores de gestión por proceso como una propuesta propia del semillero de investigación. A través del ejercicio se visualiza el andamiaje sobre el cual fueron contruidos cada uno de los planes del Área Metropolitana Centro Occidente, sus características de diseño, ejecución y control, para finalmente determinar sus respectivos alcances y limitantes haciendo uso de herramientas de la administración estratégica como la matriz DOFA.

Para soportar la formalización y formulación de indicadores se tuvieron en cuenta criterios como los establecidos en la guía para elaboración de indicadores del Departamento Nacional del Planeación (2004):

- Su sencillez.
- Su fácil manejo.
- Su flexibilidad.
- Su diseño gerencial para la toma de decisiones y presentación de informes.

La evaluación de Planes Municipales de Gestión del Riesgo -PMGR-, se realiza a partir de la determinación de un índice de gestión por procesos establecido por el análisis de dos indicadores de gestión asociados a cada proceso. El primer indicador es una relación de acciones en función de cada proceso de gestión del riesgo en una escala temporal, fijada en este caso por la disponibilidad de información que presenta cada municipio durante el proceso de investigación. Se tendría entonces como primer indicador:

- $\text{Numero de acciones por proceso (misional o de apoyo) / total de acciones en una escala de tiempo} * 100.$

El segundo indicador conserva la misma estructura del anterior salvo que no se consideran las acciones ejecutadas sino el presupuesto asociado a estas. Entonces se tendría como segundo indicador:

- Presupuesto por proceso (misional o de apoyo)/ total de presupuesto ejecutado en una escala de tiempo*100.

El desarrollo de los indicadores arroja un ***porcentaje de gestión por proceso misional o de apoyo***, a la luz de los cuales se establecerá un índice a partir de la interpretación cualitativa de cada uno, en función de cada proceso de gestión del riesgo. Consiguientemente, el análisis determinará de manera cualitativa las acciones y asignación presupuestal municipal en términos del riesgo por procesos.

El diseño y aplicación de indicadores para la evaluación de los planes, está restringida tanto por la naturaleza del proyecto, como por su desarrollo en términos de factores, como el levantamiento de información secundaria y primaria. Se notará en la lectura de los resultados, como se evalúan los instrumentos desde escalas temporales diferentes, como de contextos institucionales heterogéneos, en términos del AMCO.

En cuanto al manejo del instrumento diseñado para el abordaje de las acciones de gestión del riesgo en los municipios, así como sus respectivos presupuestos, se partió de la reflexión conjunta del equipo de investigación, quedando algunas decisiones del orden metodológico a criterio del grupo.

Si bien, la evaluación a través de planes, programas y proyectos en materia de gestión del riesgo o prevención y atención de desastres (según el lenguaje institucional) ejecutadas por el ente territorial en respuesta a situaciones de desastre, condiciones de riesgo inminente, acciones de ordenamiento ambiental y oportunidades institucionales, no es, específicamente un acto de revisión a los PMGR puesto que estos como se evidencio en la investigación, han sido un compromiso marginal para las administraciones municipales y para la voluntad política local. Sin embargo, consideramos que con el ejercicio realizado, se aporta una aproximación a la

evaluación de la gestión riesgo en los municipios de Pereira, Dosquebradas y la Virginia, hecho que supera discretamente los objetivos de la presente investigación.

¿Qué son los Planes de Gestión del Riesgo³?

“El Plan de Gestión del Riesgo es el documento (o serie de documentos) que recoge de manera ordenada las estrategias, propuestas o alternativas de solución surgidas de la reflexión, análisis, concertación y decisión de los actores sociales, sobre cómo pasar de una situación de riesgo a una situación de sostenibilidad”. Dentro de los objetivos del plan, se destaca la proposición de programas y proyectos específicos que atiendan necesidades de forma priorizada, para ser ejecutados de manera integral en el corto, mediano y largo plazo.

En Colombia, los Planes de Gestión del Riesgo poseen un nivel territorial del orden Nacional, Departamental y Municipal, en los cuales se plasma los acuerdos y los compromisos a los que han arribado los actores sociales (internos y externos) involucrados en la gestión del riesgo, para atender las necesidades percibidas por la población y “para intervenir en los procesos claves a fin de lograr el mayor impacto positivo deseado a corto, mediano y largo plazo, mediante la utilización eficiente y eficaz de los recursos disponibles”.

Según Wilches-Chaux (1998), el diseño y ejecución del Plan de Gestión del Riesgo “depende en gran medida de la voluntad política para hacerlo realidad. En el nivel municipal dicha voluntad política está en manos del Alcalde. Sin embargo, también deben participar y asumir responsabilidades todos los actores sociales del desarrollo, tanto internos (Gobierno Local, organismos públicos y privados, ONGs, organismos de socorro y voluntarios, organizaciones populares, etc.), como externos (Gobierno Central o Estado, Organismos Internacionales, etc.)”.

³ Tomado del capítulo 5⁰ “Herramientas teóricas y prácticas para la gestión del riesgo”, del libro “Auge, Caída y Levantada de Felipe Pinillo, Mecánico y Soldador o Yo Voy a Correr el Riesgo”, elaborado por Gustavo Wilches Chaux en el año de 1998.

2. CAPÍTULO II. CONTEXTUALIZANDO EL RIESGO



Figura 2. Condiciones de riesgo y desastres detonados por amenazas de tipo natural en el Área Metropolitana Centro- Occidente. Fuente: Cristian Camilo Fernández Lopera. 2011.

Para la contextualización del riesgo en el Área Metropolitana Centro Occidente - AMCO- se abordarán los documentos “Bases Ambientales con Énfasis en Riegos” de los municipios de Pereira, Dosquebradas y La Virginia. Dichos documentos buscan realizar un balance del conocimiento sobre los riesgos en los diferentes municipios del Departamento. Los estudios se realizaron mediante una revisión y recopilación de información secundaria, análisis e interpretación de fotografías aéreas para la identificación preliminar de zonas de riesgo, chequeos de campo para la

identificación de sectores con problemas, tipo de inundación, movimientos en masa y procesos combinados, clasificación preliminar de los riesgos del municipio, análisis y síntesis de la información, la cual proporcionó insumos importantes en la elaboración de los Planes Municipales de Prevención de Desastres y Mitigación de los municipios tratados en el año 2000.

En la figura 2, parte superior izquierda, se pueden apreciar las condiciones de vulnerabilidad de algunos habitantes de la cuenca media del río Otún (municipio de Pereira). La imagen superior derecha e inferior izquierda, muestran una avenida torrencial en el río Otún y sus efectos, sector puente Mosquera (municipio de Pereira y Dosquebradas). La imagen inferior derecha ilustra las condiciones de hábitat de una vivienda en el municipio de La Virginia tras crecienta del río Cauca.

2.1 Conceptos

La terminología presentada a continuación se toma del documento acordado en el año 2009 por la Estrategia Internacional de Naciones Unidas para la Reducción de Desastres -UNISDR- por sus siglas en inglés, la cual tiene como propósito promover un entendimiento y la utilización en común de conceptos relativos a la reducción del riesgo de desastres⁴; igualmente se toma en consideración las definiciones establecidas en la ley 1523 de 2012, por la cual se adopta la política nacional de gestión del riesgo de desastre y se establece el Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres en Colombia⁵.

Amenaza

Según la UNISDR, es un fenómeno, sustancia, actividad humana o condición peligrosa que pueden ocasionar la muerte, lesiones u otros impactos a la salud, al

⁴ La terminología se compila en un documento corto el cual es el “resultado de un proceso de revisión continua por parte de la UNISDR y de consultas celebradas con una amplia gama de expertos y profesionales en varios encuentros internacionales, debates regionales y contextos nacionales” (ONU, 2009).

⁵ Los conceptos tratados son tomados del Diario Oficial No 48.411 del martes 24 de abril de 2012.

igual que daños a la propiedad, la pérdida de medios de sustento y de servicios, trastornos sociales y económicos, o daños ambientales. Por su parte, la ley 1523 de 2012, define la amenaza como un peligro latente de que un evento físico de origen natural, o causado, o inducido por la acción humana de manera accidental, se presente con una severidad suficiente para causar pérdida de vidas, lesiones u otros impactos en la salud, así como también daños y pérdidas en los bienes, la infraestructura, los medios de sustento, la prestación de servicios y los recursos ambientales.

Vulnerabilidad

Según la ley 1523 de 2012, es la susceptibilidad o fragilidad física, económica, social, ambiental o institucional que tiene una comunidad de ser afectada o de sufrir efectos adversos en caso de que un evento físico peligroso se presente. Por otra parte, la UNISDR define vulnerabilidad como las características y las circunstancias de una comunidad, sistema o bien que los hacen susceptibles a los efectos dañinos de una amenaza.

Riesgo

Según la UNISDR es la combinación de la probabilidad de que se produzca un evento y sus consecuencias negativas. Por su parte la mencionada ley, define riesgo como lo correspondiente a los daños o pérdidas potenciales que pueden presentarse debido a los eventos físicos peligrosos de origen natural, socio-natural tecnológico, biosanitario o humano no intencional, en un periodo de tiempo específico y que son determinados por la vulnerabilidad de los elementos expuestos; por consiguiente el riesgo de desastre se deriva de la combinación de la amenaza y la vulnerabilidad.

Gestión el Riesgo

De acuerdo con la UNISDR es el enfoque y la práctica sistemática de gestionar la incertidumbre para minimizar los daños y las pérdidas potenciales. Por su parte, dicha ley define gestión del riesgo como el proceso social de planeación, ejecución,

seguimiento y evaluación de políticas y acciones permanentes para el conocimiento del riesgo y promoción de una mayor conciencia del mismo, impedir o evitar que se genere, reducirlo o controlarlo cuando ya existe y prepararse y manejar las situaciones de desastre, así como para la posterior recuperación, entiéndase: rehabilitación y reconstrucción. Estas acciones tienen el propósito explícito de contribuir a la seguridad, el bienestar y calidad de vida de las personas y al desarrollo sostenible.

Prevención

Según la ley 1523 de 2012, son las medidas y acciones de intervención restrictiva o prospectiva dispuestas con anticipación con el fin de evitar que se genere riesgo. Puede enfocarse a evitar o neutralizar la amenaza o la exposición y la vulnerabilidad ante la misma en forma definitiva para impedir que se genere nuevo riesgo. Los instrumentos esenciales de la prevención son aquellos previstos en la planificación, la inversión pública y el ordenamiento ambiental territorial, que tienen como objetivo reglamentar el uso y la ocupación del suelo de forma segura y sostenible. La UNISDR define prevención como la evasión absoluta de los impactos adversos de las amenazas y de los desastres conexos.

Mitigación

Según la UNISDR es la disminución o la limitación de los impactos adversos de las amenazas y los desastres afines. La mencionada ley la define como las medidas de intervención prescriptiva o correctiva dirigidas a reducir o disminuir los daños y pérdidas que se puedan presentar a través de reglamentos de seguridad y proyectos de inversión pública o privada cuyo objetivo es reducir las condiciones de amenaza, cuando sea posible, y la vulnerabilidad existente.

Desastre

La UNISDR lo define como una seria interrupción en el funcionamiento de una comunidad o sociedad que ocasiona una gran cantidad de muertes al igual que

pérdidas e impactos materiales, económicos y ambientales que exceden la capacidad de la comunidad o la sociedad afectada para hacer frente a la situación mediante el uso de sus propios recursos. De igual forma, la ley 1523 de 2012, hace referencia al resultado que se desencadena de la manifestación de uno o varios eventos naturales o antropogénicos no intencionales que al encontrar condiciones propicias de vulnerabilidad en las personas, los bienes, la infraestructura, los medios de subsistencia, la prestación de servicios o los recursos ambientales, causa daños o pérdidas humanas, materiales, económicas o ambientales, generando una alteración intensa, grave y extendida en las condiciones normales de funcionamiento de la sociedad, que exige del Estado y del sistema nacional ejecutar acciones de respuesta a la emergencia, rehabilitación y reconstrucción.

El Niño Oscilación del Sur (ENOS)

La UNISDR define *ENOS* como una interacción compleja del Océano Pacífico tropical y la atmósfera global que da como resultado episodios cíclicos de cambios en los patrones oceánicos y meteorológicos en diversas partes del mundo, frecuentemente con impactos considerables durante varios meses, tales como alteraciones en el hábitat marino, precipitaciones, inundaciones, sequías y cambios en los patrones de las tormentas.

2.2 Pereira

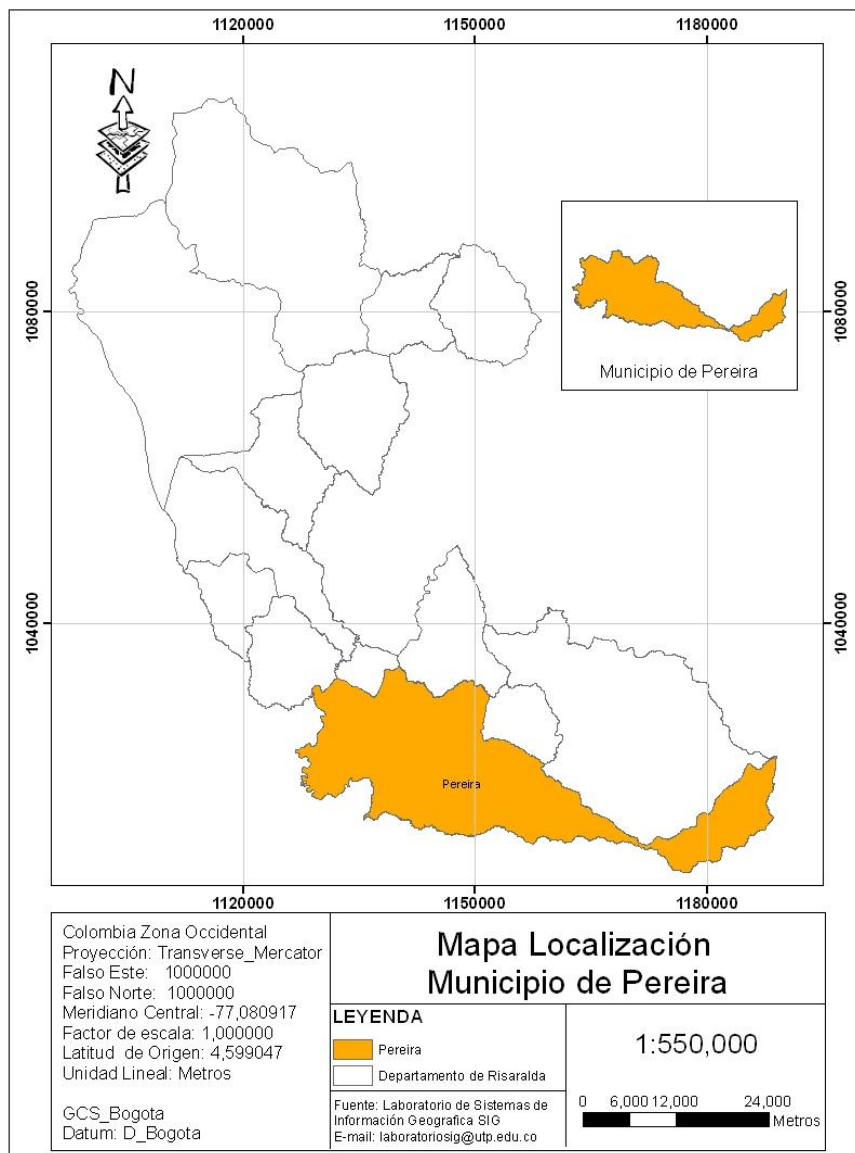
2.2.1 Características generales del municipio de Pereira⁶

El municipio de Pereira, capital del Departamento de Risaralda, se encuentra localizado en la vertiente occidental de la cordillera central a los 4°49' de Latitud Norte y 75°42' de Longitud Oeste. Con una superficie de 609 km², limita al norte con los municipios de Dosquebradas, La Virginia, Marsella y Santa Rosa de Cabal por el sur con el Departamento del Quindío, por el oriente con el Departamento de

⁶ Tomado del documento elaborado por Héctor Jaime Vásquez Morales, Ana Campos García, Deliana Cardozo Peláez y Gustavo Alonso Osorio Rodríguez para la CARDER y FOREC en el año 2000.

Tolima y por el Occidente con el Departamento del Valle del Cauca (Mapa 1). Se encuentra entre alturas que van desde los 5.000 m.s.n.m. en el nevado de Santa Isabel, hasta los 900 m.s.n.m. en el río Cauca. A una altura de 1.411 m.s.n.m., posee una temperatura de 21°C y una precipitación media mensual de 2.100 mm.

La mayor parte del territorio es montañoso, delimitado por su sistema orográfico el cual se encuentra conformado por los río Barbas, Cauca, La Vieja, Otún y Consota; su ubicación genera gran diversidad de microclimas, zonas de vida, relieves y paisajes.



Mapa 1. Municipio de Pereira en el contexto departamental. Fuente: Laboratorio SIG, Universidad Tecnológica de Pereira.

Las condiciones socioeconómicas (presentadas a continuación) de los habitantes del municipio de Pereira dan cuenta de las condiciones de vulnerabilidad global que configura los escenarios de riesgo presentes en el territorio:

El municipio se encuentra conformado por 12 corregimientos, 108 veredas, 19 comunas y 268 barrios (El Tiempo, 2012), los cuales albergan una población total de 428.397 habitantes, siendo la cabecera municipal la que concentra mayor número de personas (358.681) en comparación con sus corregimientos y veredas (69.716 personas). Del total de la población del municipio el 47,5% son hombres y el 52,5% mujeres, los hogares se encuentran habitados por un promedio de 4 o menos personas (DANE, 2005). Presenta un nivel de alfabetismo bajo (el 93% de la población de 5 o más años sabe leer y escribir); siendo el 7,6% la población residente en el municipio sin ningún nivel educativo (DANE, 2005). El 6,0% de la población de Pereira presenta alguna limitación permanente; El 6,1% en los hombres y el 5,8% en las mujeres (El Tiempo, 2012).

2.2.2 Condiciones de riesgo en el municipio de Pereira

Para el reconocimiento de las condiciones de riesgo presente en el municipio, se analizó la Base Ambiental con Énfasis en Riesgos de Pereira; documento desarrollado por la Corporación Autónoma Regional del Risaralda -CARDER- y el Fondo para la Reconstrucción del Eje Cafetero -FOREC- en el año 2000.

La revisión de antecedentes de una serie de estudios relacionados en su mayoría al diseño y construcción de infraestructura y obras civiles con distinta funcionalidad, la identificación mediante la zonificación de riesgos asociados a eventos sísmicos, volcánicos, geológicos e hidrológicos, estudios de riesgo geotécnicos e hidrológicos de viviendas en áreas subnormales de Pereira, así como el inventario de viviendas en zonas de riesgo y sus respectivas actualizaciones, fueron entre otros, los insumos y referentes para la elaboración de la presente base ambiental con énfasis en riesgos.

Mediante el reconocimiento de aspectos físicos (geológicos), se analizan factores que actúan directamente en la configuración de los escenarios de riesgos, es el caso de aspectos geomorfológicos que influyen en la dinámica del paisaje y, que su constante actividad impacta tanto los ecosistemas naturales como las comunidades que habitan este territorio.

Consiguientemente, variables climatológicas como precipitación, temperatura, humedad relativa, y brillo solar así como la dinámica hidrológica de las corrientes presentes en el Municipio (río Otún y río Consota y algunas de sus quebradas tributarias) son descritas en relación a las amenazas que representan para los elementos expuestos presentes a ese año en las cuencas y microcuencas de dichas corrientes hídricas.

Por otra parte, las actividades antrópicas pueden ser factores detonantes en la configuración de escenarios de desastres, los cuales constituyen un componente determinante en el desarrollo del documento. Así, el uso del suelo en relación con los mapas de riesgo, pone en evidencia los impactos negativos generados por actividades productivas de tipo agropecuario (en su mayoría) en los ecosistemas naturales presentes en el Municipio de Pereira, incrementando factores de amenaza y vulnerabilidad en los distintos contextos de riesgo, principalmente en sectores rurales en los cuales no se hace un manejo adecuado del suelo acorde con las características biofísicas del lugar (remoción de cobertura vegetal, cultivos no aptos para fuertes pendientes, cultivos cerca a cauces de los ríos, entre otros). De esta manera, se plantea como factores claves de análisis el tipo de cultivos y extensión de tierras dedicadas a las actividades pecuarias. Del mismo modo, el crecimiento poblacional, caracterizado por la migración de pobladores de zonas rurales dada en especial entre 1951 y 1964 por efectos de la violencia, también se constituye en un elemento de análisis de la configuración del riesgo.

Según la Base Ambiental con énfasis en riesgos para el municipio de Pereira, éste presenta riesgos: volcánico, sísmico, geotécnico, hidrológico y por avenidas torrenciales en el río Otún, dichos riesgos son descritos a continuación.

Riesgo volcánico

En el municipio de Pereira este riesgo se asocia a la presencia del Nevado Santa Isabel, cuyo grado de actividad es bajo y también es baja la probabilidad de que ocurra una erupción a corto o mediano plazo. Esto, asociado a que la tipología de las viviendas (techos) de los barrios “subnormales” es frágil (falta de anclaje, techos muy livianos y otros con alto grado de deterioro), por lo que podrían ser afectados por lluvias piroclásticas, mientras que las viviendas restantes son poco susceptibles. Por todo lo anterior se tiene que Pereira posee bajo riesgo volcánico por lluvias piroclásticas en los sectores "normales", mientras que en los sectores "subnormales" y rurales posee riesgo moderado; la amenaza volcánica es baja por lluvia de piroclastos y baja por flujos de lodo (lahares).

Riesgo sísmico

Las condiciones de este tipo de riesgo, están dadas por las amenazas sísmicas regionales y locales; las primeras, referentes al marco tectónico regional de la esquina noroccidental de América del Sur, dominado por la interacción entre las placas Nazca, Suramérica y Caribe, por la falla de subducción bajo el continente y por sistemas de fallas continentales principalmente en dirección NNE tales como los de Cauca y Romeral. Por otro lado, los suelos del municipio están compuestos por cenizas volcánicas de diferentes espesores en un 83%, el 9.7% por una combinación de cenizas más depósitos aluviales y el 7.5% por llenos antrópicos.

La vulnerabilidad para este tipo de riesgo está dada por el tipo de materiales de construcción de las viviendas y su antigüedad. Según esto, Pereira posee alto riesgo sísmico en términos generales debido a la alta amenaza y el gran porcentaje de edificaciones construidas con tecnologías o materiales no adecuados. Sin embargo aquellas edificaciones que estén construidas de acuerdo con los parámetros de sismo resistencia, independientemente de su época de construcción, no sufrirán daños importantes. En los sectores "subnormales", cuando las construcciones son livianas no representan mayor riesgo desde el punto de vista sísmico, pero cuando se tienen

combinaciones de tecnologías constructivas con contrastes muy fuertes en las capacidades de resistencia de los materiales (bahareque o esterilla y ladrillo), se consideran que pueden ser muy críticos. Lo anterior, se puede ver agudizado con la posibilidad de que el sismo sea un factor disparador de los problemas de estabilidad de los taludes sobre los cuales se encuentran localizadas las viviendas.

Riesgo geotécnico

Los movimientos en masa están dados por factores naturales (litológicos, hidrológicos, geomorfológicos y climáticos) y factores antrópicos (corte de taludes, construcción de viviendas en laderas de alta pendiente, rellenos antrópicos, inadecuado manejo de aguas de escorrentía en los corredores viales), lo que hace que el casco urbano de Pereira, el sector norte, noroccidental, y el oriente del municipio posean una alta amenaza por movimientos en masa mientras que los sectores, sur, suroriente y suroccidente poseen amenaza moderada.

Los factores de vulnerabilidad que propician las condiciones de riesgo están dados por: la ubicación geográfica y geomorfológica de las viviendas, aspectos constructivos, aspectos antrópicos (los sectores "subnormales" de la cabecera municipal y gran parte del sector rural son altamente susceptibles a ser afectados por movimientos en masa) y aspectos institucionales.

Riesgo hidrológico

Para el municipio de Pereira, la amenaza se evalúa para las áreas próximas a corrientes de agua permanente (ríos Otún y Consota, quebradas Boston, Oso, La Cristalina, Arenosa, quebradas Letras y Dulcera) y los aspectos a tener en cuenta son los morfológicos, referentes a las áreas llanas, lo que demuestra su baja altura y una susceptibilidad alta de los sectores bajos a ser inundados ante un aumento del caudal de dichas corrientes. Consiguientemente, tanto la ubicación geográfica y estructura constructiva de las viviendas; como aspectos de vulnerabilidad antrópicos e institucionales, hacen que el riesgo hidrológico sea alto.

Riesgo por avenidas torrenciales en el río Otún

Se refiere a las crecientes de las corrientes de agua que poseen la particularidad de convertirse en flujos de lodo o de escombros debido a un arrastre de material (vegetación, suelo, rocas, materiales antrópicos) de orillas, del fondo del cauce y/o laderas. Para la cuenca del Río Otún, según el estudio de cartografía y caracterización de términos de referencia para el diseño de obras tendientes a la disminución de riesgos por avalanchas en la Cuenca del Río Otún (CARDER- James, M. 1995) plantea: "Se detecta que en la cuenca del Río Otún han ocurrido y seguirán ocurriendo avalanchas y por esto hay que tomar algunas medidas de control o seguridad sobre la población, aunque su grado de amenaza no es de los más altos en el mundo, ni en el país".

De acuerdo con Fernández (2012), las avenidas torrenciales han ocurrido de manera histórica en la cuenca del río Otún, dejando como consecuencia gran cantidad de pérdidas de vidas humanas y materiales, siendo el lugar de configuración del fenómeno la cuenca media y alta, eventos detonados en su mayoría por prolongados periodos de precipitación (mayor a siete horas) que ocasionan deslizamientos en laderas con fuertes pendientes, y este a su vez, genera represamiento natural del cauce del río o quebradas afluentes al río Otún; al romperse se libera gran cantidad de energía que a su paso por el tramo urbano genera las consecuencias mencionadas.

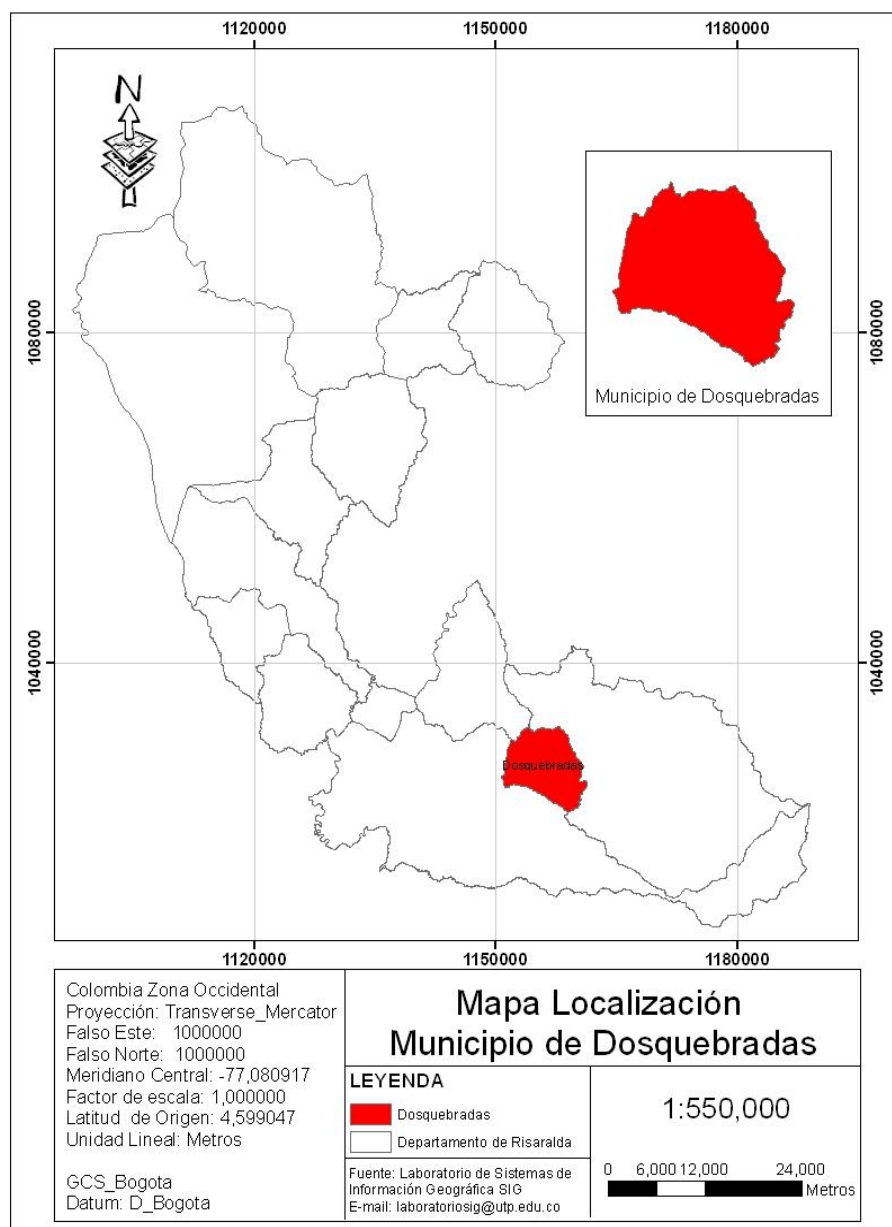
2.3 Dosquebradas

2.3.1 Características generales del municipio de Dosquebradas⁷

El municipio de Dosquebradas se localiza al sur oriente del Departamento del Risaralda entre los 4° 51' de latitud Norte, 75° 41' de longitud Oeste, a una altura de

⁷ Tomado del documento Diagnóstico de Riesgos Ambientales del Municipio de Dosquebradas, elaborado por Gustavo Osorio y Jaime Guzmán para la CARDER en el año 2002, este documento es una actualización de la base ambiental con énfasis en riesgos del año 2000.

1.420 m.s.n.m., cuenta con un área de 70,8 km² (8.081 Ha) de los cuales 13 km² corresponden a la zona urbana (CARDER, 2002). Limita por el Norte y Oriente con el municipio de Santa Rosa de Cabal, por el Occidente con los municipios de Pereira y Marsella y, al Sur con el municipio de Pereira (Mapa 2) (CARDER, 2000).



Mapa 2. Municipio de Dosquebradas en el contexto departamental. Fuente: Laboratorio SIG, Universidad Tecnológica de Pereira.

El clima del municipio de Dosquebradas presenta un régimen bimodal de lluvias con precipitaciones entre los 2.600 y los 3.200 mm anuales, registrando picos en los

meses de Mayo y Octubre, este último de mayor intensidad con una media mensual de 363,7 mm; presenta una temperatura media de 21 grados centígrados (CARDER, 2002). Las condiciones orográficas y climáticas de este territorio, conforman una gran red hídrica con 32 quebradas y caños que recorren el municipio (CARDER, 2002).

El municipio de Dosquebradas se caracteriza en términos demográficos, por un acelerado crecimiento poblacional (2,46%), mayor a la media Nacional (1,18%), que constituye una población total de 179.301 habitantes (DANE, 2005). Lo conforman 12 comunas, 199 barrios y 32 veredas, en los cuales habita una población masculina que representa el 48,28% y femenina 51,7% (Alcaldía Municipal, 2012).

El mayor número de población se encuentra en el rango etéreo entre 21 y 40 años de edad con 63.879 personas, seguido del de 0 a 15 años con 61.771 personas, lo que indica que la mayoría de la población es joven, con el 76.7% de personas que tienen menos o igual a 40 años de edad. El mayor número de población (96%) del municipio se encuentra entre los estratos 1, 2 y 3; en el municipio se reconocen 4 estratos socioeconómicos. (Plan de Desarrollo, 2004)

2.3.2 Condiciones de riesgo en el municipio de Dosquebradas⁸

El municipio manifiesta formaciones superficiales y procesos antrópico-naturales configuradores de riesgo, tales como, llenos antrópicos, procesos erosivos y erosión pluvial ocasionados por prácticas agrícolas inadecuadas en una zona de alta precipitación, remociones en masa debido tanto a las altas pendientes como al mal manejo de aguas servidas, socavación de orillas relacionadas con la intervención de cauces para la instalación de asentamientos urbanos (entre otros). En ese sentido, resaltan factores de amenaza tales como: Altas precipitaciones, que combinadas con

⁸ La información de aspectos biofísicos se toma del documento elaborado por Héctor Jaime Vásquez y Magdali Holguín Santa para la CARDER en el año 2000; dicho documento sirvió como insumo para la elaboración de los planes municipales de prevención y atención de desastres del municipio de Dosquebradas.

la forma de las microcuencas las hace susceptibles a las torrencialidades e inundaciones de su parte baja.

Las altas pendientes intervenidas por la actividad agrícola y forestal, instalación de elementos tecnológicos cerca de centros poblados generalmente pobres y con baja capacidad de resistir y recuperarse de eventos desastrosos; en términos de vulnerabilidad, resalta el incremento de asentamientos informales e instalación de vivienda sobre zonas perturbadas con una inadecuada combinación de materiales para la construcción. Se suman factores de vulnerabilidad como los niveles bajos de educación ante el riesgo existente en su territorio, la pobreza urbano-rural, el rápido crecimiento poblacional y la deficiente planificación del desarrollo municipal (CARDER, 2000).

Según la Base Ambiental con énfasis en riesgos para el municipio de Dosquebradas, el municipio presenta riesgos: sísmico, geotécnico, hidrológico, hidrotécnico y por avalanchas; las características de los riesgos mencionados se presentan a continuación.

Riesgo sísmico

Las fuentes sismogénicas a las cuales se asocian los sismos son variables, destacándose los sismos provenientes de la zona de subducción del pacífico y los sismos asociados con las fallas activas que recorren las cordilleras colombianas. Esto asociado a la tipología de los materiales de construcción y la transformación paulatina de las viviendas, utilizando materiales rígidos y sin asesoría técnica.

Riesgo geotécnico

Está relacionado con la ocurrencia de movimientos en masa, los factores detonantes naturales son: existencia de una discontinuidad hidrológica, alta pluviosidad y ocurrencia de movimientos sísmicos. Pero sin duda alguna, los factores antrópicos han generado las condiciones de este tipo de riesgo entre los que se encuentran: ejecución de banqueos y excavaciones sobre laderas de alta pendiente, construcción

de llenos con escombros y materiales de desecho, la mayoría de las veces no existe manejo de aguas servidas, por lo que son vertidas directamente sobre la ladera, al igual que las aguas de escorrentía, creando procesos de erosión y sobresaturación del suelo y los usos del suelo en la parte media y alta de la microcuenca (cabeceras de las quebradas). En adición, la construcción de viviendas cerca de los taludes que conforman las márgenes de las corrientes, tanto por procesos de invasión, como planes de vivienda oficial y privada y el tipo de materiales de construcción han aportado a la ocurrencia de desastres. Los factores socioeconómicos e institucionales referidos a la mala planificación y la permisividad para la densificación y construcción de nuevos asentamientos en condiciones de peligro.

Riesgo hidrológico

El municipio de Dosquebradas presenta un régimen de lluvias alto (de 2.600 a más de 3.200 mm/año), debido a una marcada influencia de la topografía sobre la circulación de los vientos de ladera, provenientes del valle del Río Cauca. La microcuenca de la quebrada Dosquebradas es ligeramente redondeada, lo que indica que el agua de las cabeceras toma un tiempo muy corto para alcanzar el punto más bajo en la desembocadura en el río Otún, por esto el alto riesgo a inundación. Por otra parte en el municipio prima el establecimiento de asentamientos sobre las llanuras de inundación de las quebradas, donde se han rectificado cauces, alterando la dinámica natural de las corrientes. El vertimiento libre de desechos sólidos y la totalidad de las aguas negras del municipio, crea aumento del caudal de las corrientes, procesos de erosión hídrica y de socavación.

Riesgo por avalanchas

Dosquebradas presenta corrientes de carácter torrencioso y turbulento en períodos de fuertes lluvias, recorriendo tramos relativamente cortos en pendientes abruptas. Cuando se presentan deslizamientos en las cabeceras de las quebradas, el material desplazado, en presencia de abundante agua, se transforma en un flujo que alcanza rápidamente las corrientes principales, originando avalanchas que pueden afectar

zonas urbanas. Estas situaciones se presentan para las quebradas Aguazul, Los Molinos y Manizales, pero pueden ocurrir en la mayoría de las quebradas del sistema hidrológico de la quebrada Dosquebradas.

Riesgo hidrotécnico

Este riesgo se relaciona con los procesos de socavación lateral y profundización de cauces de la quebrada Dosquebradas y sus afluentes. Gran cantidad de viviendas están localizadas cerca de los escarpes de los canales activos de las quebradas, los cuales retroceden por efectos de la socavación o erosión fluvial, dejando las viviendas en evidente riesgo.

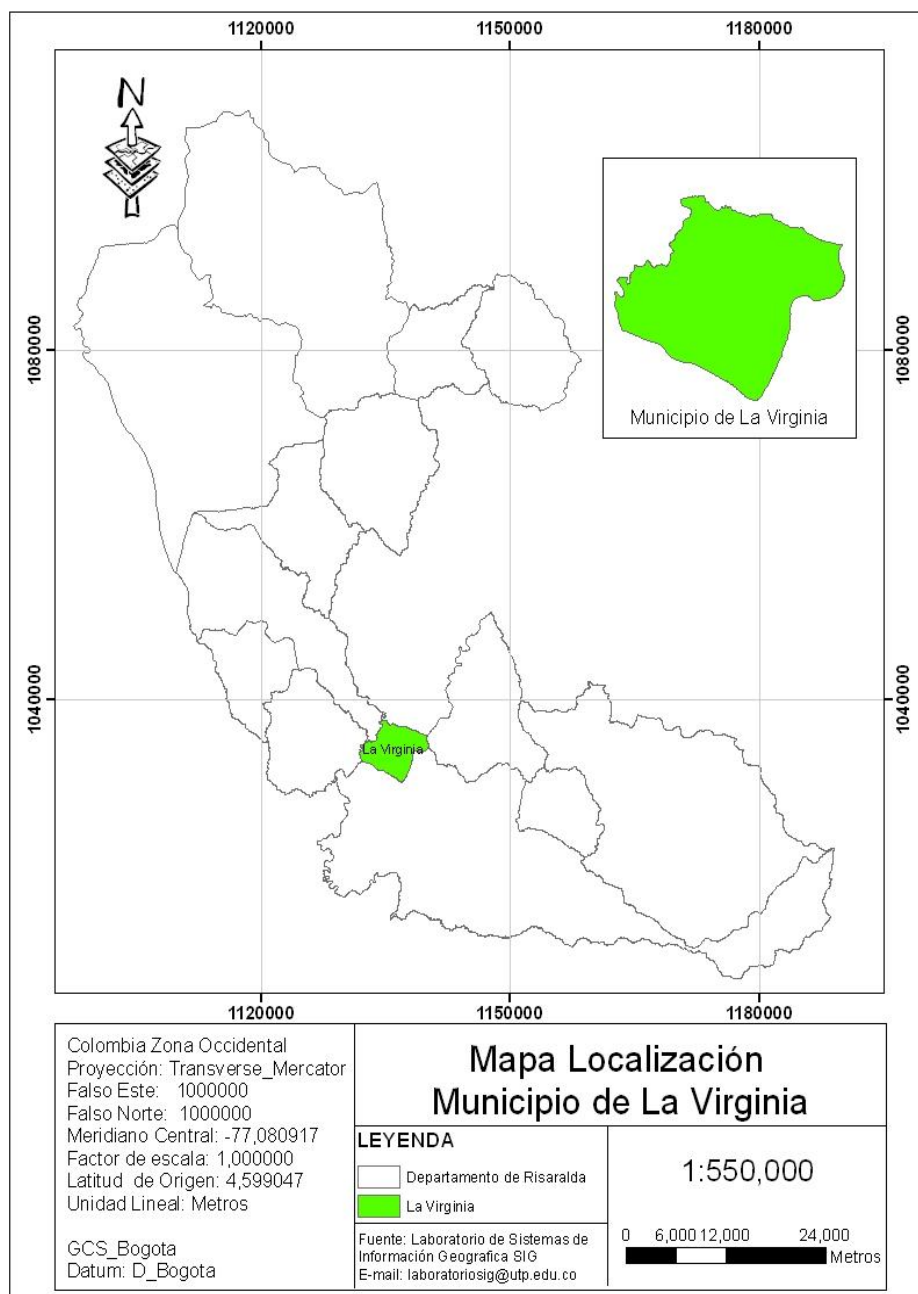
2.4 La Virginia

2.4.1 *Características generales del municipio de La Virginia*⁹

Se encuentra localizado a los 4° 54' Norte y a 75° 93' longitud Oeste, a una altura de 899 m.s.n.m. Limita al Norte con el Departamento de Caldas a la altura del municipio de Belalcázar, por el Oriente con Marsella, por el Occidente con Balboa y Santuario y por el Sur con el Municipio de Pereira (Mapa 3). Su relieve es variado, con dos tipos de paisaje: relleno aluvial de los ríos Cauca y Risaralda (en el cual se ubica la mayor parte del municipio) y colinas de la cordillera Occidental.

Posee una superficie de 34 km² (lo que lo hace el municipio más pequeño del Departamento). Presenta una precipitación de media mensual de 1.760,5 mm, una temperatura promedio de 27°C y una altura de 920 m.s.n.m. (CARDER, 2002). Sus principales ríos son el Cauca (cuenca hidrográfica más importante del Departamento del Risaralda) y el Risaralda, este último desemboca en el Cauca prácticamente en el casco urbano de La Virginia; y las quebradas Mina Rica, Guásimo, Japón y el Cairo.

⁹ Tomado del documento Caracterización General de Escenarios de Riesgo del Municipio de La Virginia, elaborado por el Comité Local para la Prevención y Atención de Desastres -CLOPAD- en el 2009.



Mapa 3. Municipio de La Virginia en el contexto departamental. Fuente: Laboratorio SIG, Universidad Tecnológica de Pereira.

Los siguientes datos poblacionales dan cuenta de las condiciones de vulnerabilidad que presenta el municipio:

Posee una población de 31.571 habitantes, de los cuales 30.007 (95,04%) se ubican en el casco urbano y 1.564 (4,96%) en el área rural. Del total de la población el 49,2% son hombres y el 5,7% mujeres (DANE, 2005). El municipio cuenta con tres veredas denominadas mina rica, la palma y el aguacate, la primera casi desaparecida

desde el punto de vista administrativo; La extensión del área rural es de 2.825,6 hectáreas, siendo el 88% del total municipal. La vocación comercial del municipio es agrícola y ganadera. La población entre 70 y más de 80 años es de 1.603 personas, la población de menores entre 0 y 14 años es de 8.700 y una población considerable de desplazados (879) (DANE, 2005).

2.4.2 Condiciones de riesgo en el municipio de La Virginia¹⁰

El municipio se desarrolló bajo la influencia de asentamientos indígenas en sus orígenes, luego mulatos y negros en condición de invasores, y por último de colonización Antioqueña. Esta última, al encontrarse con un territorio que ocupa el valle del río Risaralda, favorecido por el clima y su posición estratégica junto al río Cauca comienza con la posesión de tierras para actividades ganaderas y agroindustriales. Estas actividades agrícolas han persistido en el municipio hasta el día de hoy.

Parte de los afluentes hídricos que llegan a la Virginia afectan al municipio con sus descargas contaminantes, ya sea por las corrientes que desembocan en el río Cauca y Risaralda, o por los agroquímicos que son dispuestos a las aguas por escorrentía, todo esto sumado a la falta de protección de cobertura vegetal que existe sobre las márgenes de los ríos, tanto por asentamientos de viviendas en sectores de riesgo y pastos para ganadería, como por monocultivos (caña de azúcar) que no brindan protección a los cauces de los ríos y quebradas vecinas del municipio.

Debido a la ocupación del territorio en las llanuras de inundación de los ríos Risaralda y Cauca¹¹, la población de la zona urbana, en barrios como San Carlos, El Progreso, Alfonso López, La Playa, EL Edén y San Fernando, se ven afectados por

¹⁰ Tomado de “Base Ambiental con Énfasis en Riesgos del Municipio de La Virginia”; documento elaborado por Héctor Jaime Vásquez Morales, Magdalí Olguín Santa y Gustavo Osorio Rodríguez para la CARDER en el año 2002.

¹¹ Principalmente por el corte del meandro o “Madre vieja”, que se realizó para desviar el cauce del río Risaralda, que se llevó a cabo desde 1991 a 1996.

las periódicas inundaciones del río Risaralda. Estas inundaciones son el resultado de una planificación inadecuada del municipio, debido a que no se tuvo presente que la corriente de agua vuelve a tomar su antiguo cauce, cuando el caudal aumenta, ya sea por fuertes lluvias o taponamiento por excesos de sedimentos.

Es de considerar factores de vulnerabilidad global que inciden sobre las condiciones de riesgo. Los factores coyunturales de la economía global, la relación entre la pobreza y el ambiente tienen una afectación sobre la construcción de la vulnerabilidad, debido a su mutua afectación, es decir, la pobreza conlleva a las alteraciones en el hábitat y a la contaminación, y a su vez, la degradación ambiental incrementa la pobreza, amenazando los medios de vida, la salud y el bienestar de la poblaciones. La carencia de tierras y empleos productivos obliga a los habitantes, en especial a los más vulnerables, a laborar en tierras marginales, haciendo un uso contrario a su aptitud.

En el municipio de La Virginia se identifica principalmente dos tipos de riesgos, los cuales son descritos a continuación:

Riesgo sísmico

El municipio de La Virginia está localizado en una zona de amenaza sísmica de moderada a alta. Dicha clasificación es el resultado de la localización del área entre los grandes sistemas de fallas, pertenecientes a los dos sistemas de fallas que limitan el valle del Río Cauca, el del Cauca – Patía al Oeste y Romeral al Este y a pocos kilómetros de las fallas Intervalles de Quebradanueva y La Virginia. Además está ubicada sobre una zona con anomalías tectónicas subcorticales con que limitan dos provincias sismotectónicas que podrá amplificar las ondas sísmicas. Sumado al marco tectónico el factor de los suelos y unidades litológicas subyacentes al área incrementan el nivel de amenaza sísmica, los cuales son de origen aluvial, con suelos poco consolidados, de textura media a fina; estos presentan la posibilidad de generar licuación donde predominan secuencias espesas de arenas y niveles freáticos altos en el sector.

En cuanto a los factores de vulnerabilidad, se tiene la antigüedad de las edificaciones y la tipología constructiva de las viviendas como indicador directo de vulnerabilidad, siendo las construcciones en mampostería no confinada las predominantes (53,08%), son estructuras muy frágiles, que no cuentan con la ductilidad suficiente para resistir un sismo moderado o severo. La tecnología del bahareque aunque es bastante flexible y liviana, se hace vulnerable por falta de mantenimiento, estas construcciones en la mayoría de los casos son antiguas y se deterioran por el comején y la humedad reduciendo significativamente su resistencia. En adición, los sistemas de acueducto y alcantarillado serían los más afectados en caso de un sismo, debido a la alta susceptibilidad de los suelos de La Virginia a presentar licuación.

Riesgo por inundaciones

Las inundaciones periódicas afectan los sectores Noroccidental y Sur del casco urbano, ocasionado por el represamiento del río Risaralda, cuando aumenta el nivel del río Cauca, lo que obliga a éste a retomar el antiguo meandro o “Madre Vieja”, además de causar inundación de los barrios aledaños, se crea un problema de tipo sanitario, puesto que los canales del antiguo meandro son utilizados para la conducción y vertimiento de las aguas residuales.

Las canalizaciones para drenaje de suelos en tierras bajas incrementan los niveles máximos y la frecuencia de las crecientes instantáneas, las cuales son las causantes de la inestabilidad en la geometría del cauce, procesos de erosión lateral, incremento en el gradiente, rectificación brusca del cauce del río, los meandros toman formas angulosas, su radio y longitud aumentan de tamaño, disminuye la longitud del río y por lo tanto aumenta su velocidad y capacidad erosiva.

Los siguientes son factores antrópicos indirectos que son evidentes a largo plazo:

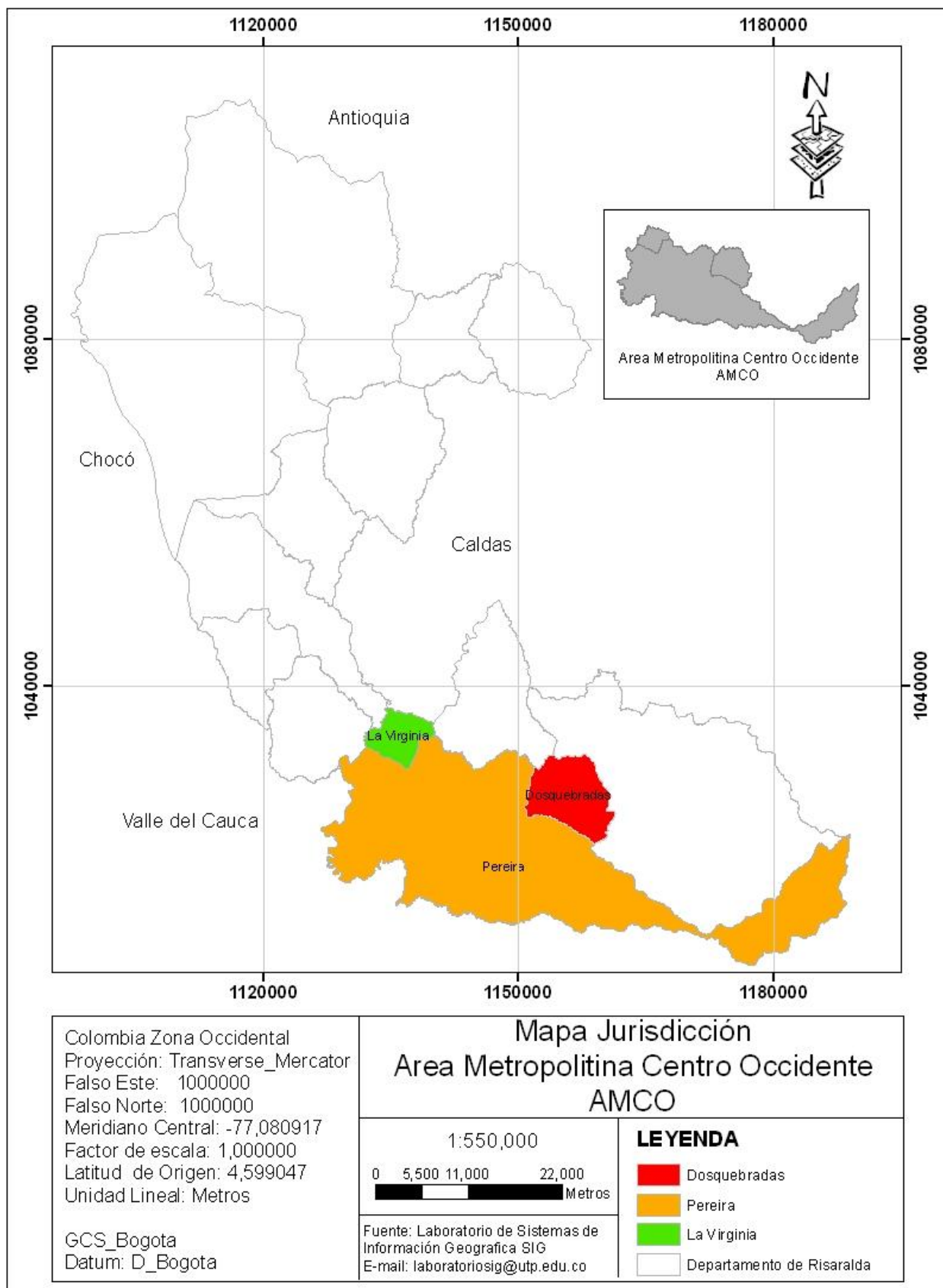
- Tala indiscriminada de bosques.

- Sustitución del minifundio variado por las explotaciones ganaderas y por siembras sin técnicas en terrenos inadecuados que afectan los suelos, lo que causa la reducción en la tasa de infiltración y aumento de la escorrentía.
- El pisoteo y el paso de tractor comprimen el suelo, disminuyendo la infiltración, que generalmente se encuentra sin protección vegetal, por lo que el impacto de la precipitación reduce la porosidad del suelo y aumenta la escorrentía.

2.5 Área Metropolitana Centro Occidente -AMCO-

De acuerdo con Arango (2004), “las Áreas Metropolitanas conforman unidades especiales donde, un porcentaje importante de la población se ocupa especialmente en actividades no agrícolas y donde la red vial conjunta, y la intensa circulación de personas y mercancías configuran factores integrantes que deben ser reconocidos consensualmente”, dichas relaciones socioeconómicas desbordan los límites municipales, creando nuevas y necesarias figuras administrativas que respondan a las necesidades de ciudades cada vez más grandes y comunidades cada vez más vulnerables.

En este orden de ideas, la AMCO, se creó bajo Ordenanza 01 de 1981, e integró inicialmente a los municipios de Pereira y Dosquebradas, posteriormente, en 1991, se sumó el municipio de La Virginia; esta conurbación se formalizó sólo hasta el año de 1999- 2000 durante el proceso de formulación de los planes de ordenamiento territorial de los municipios mencionados (Mapa 4), los cuales dispusieron una serie de políticas generales para el ordenamiento ambiental metropolitano, incluyendo aspectos normativos referentes al uso del suelo, plan vial, planes maestros de servicios públicos, sistema de vivienda de interés social para reubicación de viviendas en zonas de riesgo (Arango).



Mapa 4. Área Metropolitana Centro Occidente en el contexto departamental. Fuente: Laboratorio SIG, Universidad Tecnológica de Pereira.

Pese a las características de integración territorial como estrategia para el abordaje de una realidad cada vez más compleja, el AMCO aún no cuenta con una política de integración metropolitana de los servicios de salud o educación, cabe decir, “aún se tiene una entidad visiblemente orientada hacia el modelo tradicional de ejecución de obras físicas” (Arango, 2004); consiguientemente, las acciones en materia de gestión del riesgo por parte de la figura administrativa del AMCO, ha sido direccionado en la atención y manejo de desastres, y no hacia la gestión de los escenarios de riesgo o la reducción de la vulnerabilidad de los habitantes de los municipios que la integran.

2.6 Comportamiento de los Principales Eventos Ocurridos en el Área Metropolitana Centro- Occidente para un Periodo de 70 años entre 1940 y 2010 y su Relación con el Índice El Niño Oscilación del Sur -ENOS-.

Haciendo uso del software del Sistema de Inventario de Desastres DESINVENTAR¹² y mediante el módulo DESCONSULTAR¹³, se obtuvo la base de datos de registros históricos de los principales eventos (debido a su magnitud y recurrencia) ocurridos en los municipios de Pereira, Dosquebradas y La Virginia para un periodo de 70 años, entre 1940 y 2010, este periodo de tiempo obedece a los primeros registros realizados en 1940 hasta la última actualización del inventario histórico de desastres del Departamento del Risaralda desarrollada en 2010¹⁴.

A continuación se presenta el comportamiento de los principales eventos ocurridos en dichos municipios para un periodo de 70 años, generando gráficas de periodos de 20 años, en donde se indica el número de fichas, las cuales representan el número de eventos registrados cada año. Los eventos analizados son incendios, incendios

¹² DesInventar es un sistema de adquisición, consulta y despliegue de información sobre desastres de pequeños, medianos y grandes impactos.

¹³ Desconsultar es un módulo de DesInventar para consulta, manejo e interpretación de desastres de pequeños, medianos y grandes impactos.

¹⁴ Para mayor información sobre las bases de datos de América y Europa, visite www.desinventar.org

forestales, inundaciones, avenidas torrenciales, deslizamientos, vendavales y contaminación.

Se presenta la variación en el Índice de El Niño Oscilación del Sur -ENOS- para un periodo de 61 años (Figuras 3 y 4), con el objetivo de relacionar la ocurrencia de los eventos mencionados en el párrafo anterior con la presencia de condiciones El Niño, La Niña, casi El Niño y casi La Niña y su influencia en la ocurrencia de dichos eventos en los municipios tratados.

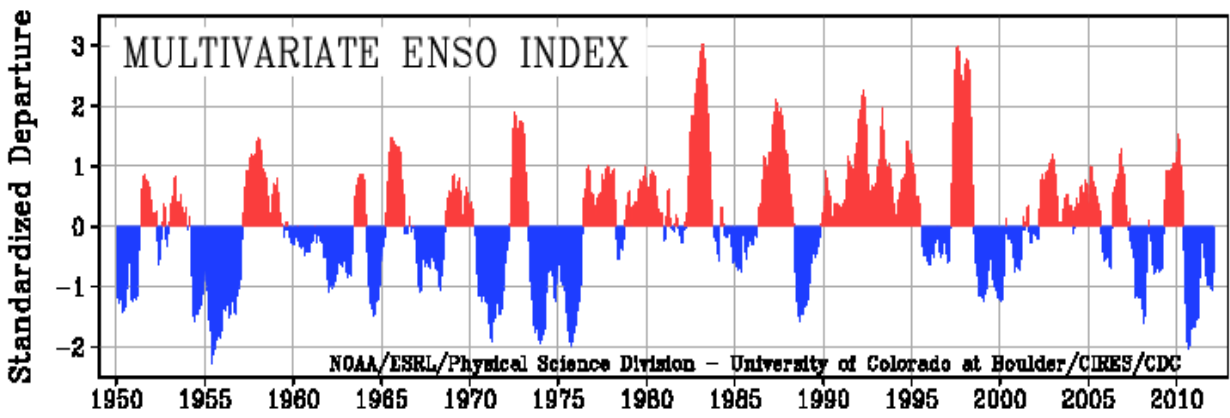


Figura 3. Índice ENOS para un periodo de 60 años. Fuente: NOAA, 2012

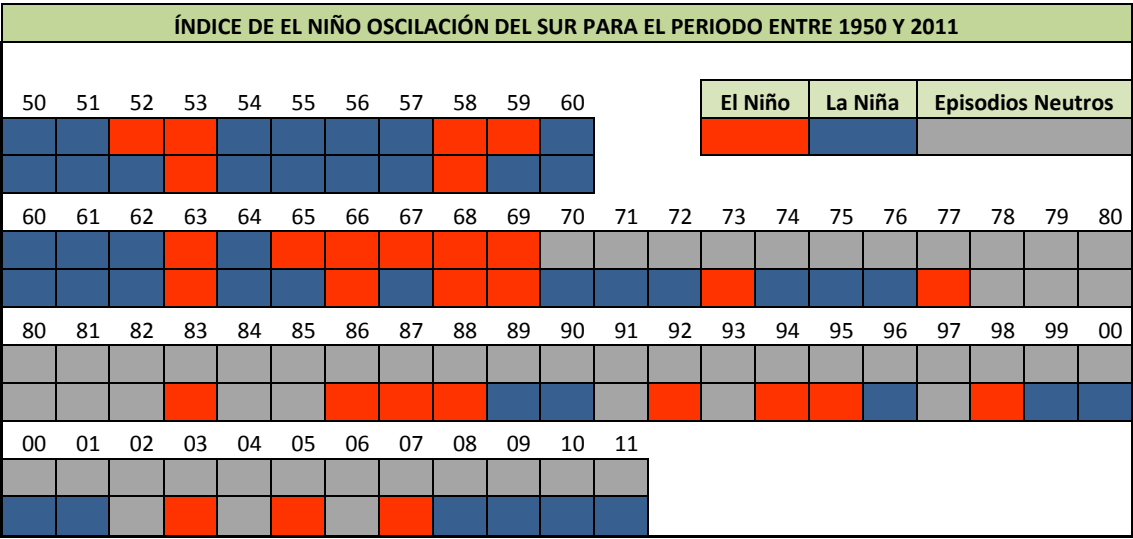


Figura 4. Índice de ENOS para el periodo 1970 y 2011, condiciones El Niño, La Niña y Neutros. Fuente: Elaborado a partir de NOAA (2012) y Vallejo (2011).

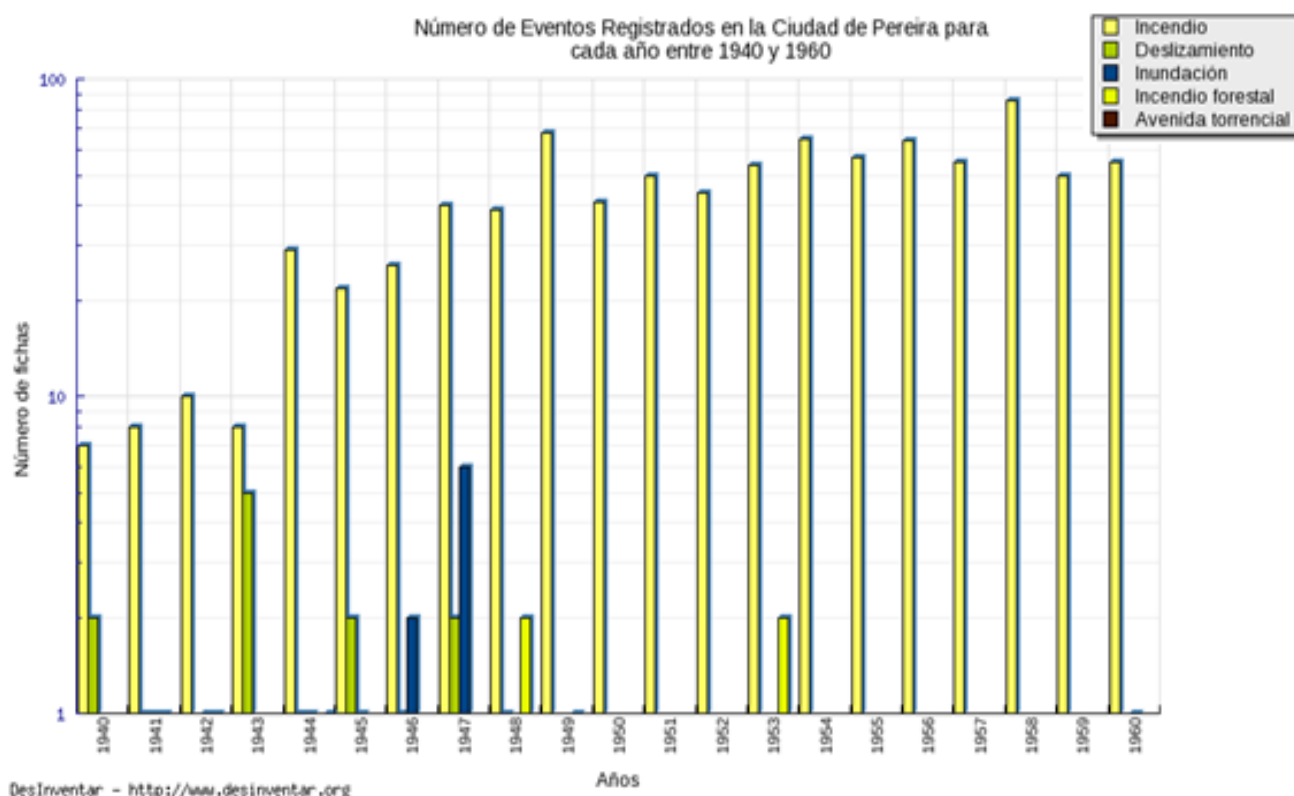
El análisis de los eventos asociados a ENOS mediante DESINVENTAR se liga fundamentalmente a la disponibilidad de datos existentes en las bases de datos y al buen reporte por parte de los encargados de dicha tarea, por consiguiente y de acuerdo con Wilches-Chaux (2007), es necesario mencionar las limitantes (en términos de reporte de eventos) que presenta el análisis de los eventos; como lo afirma Wilches-Chaux “DESINVENTAR no registra todo evento físico que ocurre, debido a que muchos no se asocian con daños y pérdidas, o sencillamente a que no han sido registrados en alguna fuente de información accesible, el sistema no puede usarse para analizar a cabalidad patrones de riesgo sino más bien patrones de riesgo que efectivamente se convierten en desastres”.

Municipio de Pereira

Si bien la configuración de los escenarios de riesgo varía sustancialmente de un municipio a otro, en cuanto a la materialización en desastres de amenazas naturales, siconaturales y antrópicas, los incendios son los eventos que mayor recurrencia presentan en este territorio, como lo indica la gráfica 3 y 4, para el periodo entre **1940 y 1960**, los deslizamientos e inundaciones presentaron un número de eventos considerables con 1,6% y 1,4% respectivamente. Por otra parte, la ocurrencia de deslizamientos e inundaciones pueden estar asociados al periodo de más de 12 años (Figura 4) de prevalencia de La Niña en el Centro Occidente del país.



Gráfico 1. Eventos registrados cada año entre 1940 y 1960. Fuente: www.desinventar.org



Gráfica 2. Número de eventos registrados en la ciudad de Pereira entre 1940 y 1960. Fuente: www.desinventar.org

Para el periodo entre **1960 y 1980**, los incendios siguen siendo los eventos con mayor registro, seguido de las inundaciones (Gráfico 3). Por otra parte, la fuerte presencia de incendios e incendios forestales en el periodo entre 1960 y 1980, puede asociarse a la predominancia de condiciones de El Niño durante diez años (Figura 4). Por el contrario, a partir de 1970 hasta 1980 se observan condiciones predominantemente Neutras y de La Niña, condición que permite ver en el gráfico 4, como a finales de 1969 hasta 1980, aumenta la ocurrencia de inundaciones, deslizamientos y avenidas torrenciales en la ciudad de Pereira.

Número de Eventos Registrados en el Municipio de Pereira para cada año entre 1960 y 1980

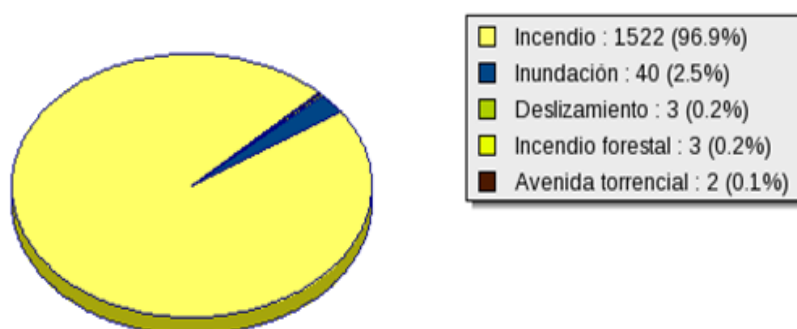


Gráfico 3. Porcentaje de eventos registrados en la ciudad de Pereira entre 1960 y 1980. Fuente: www.desinventar.org

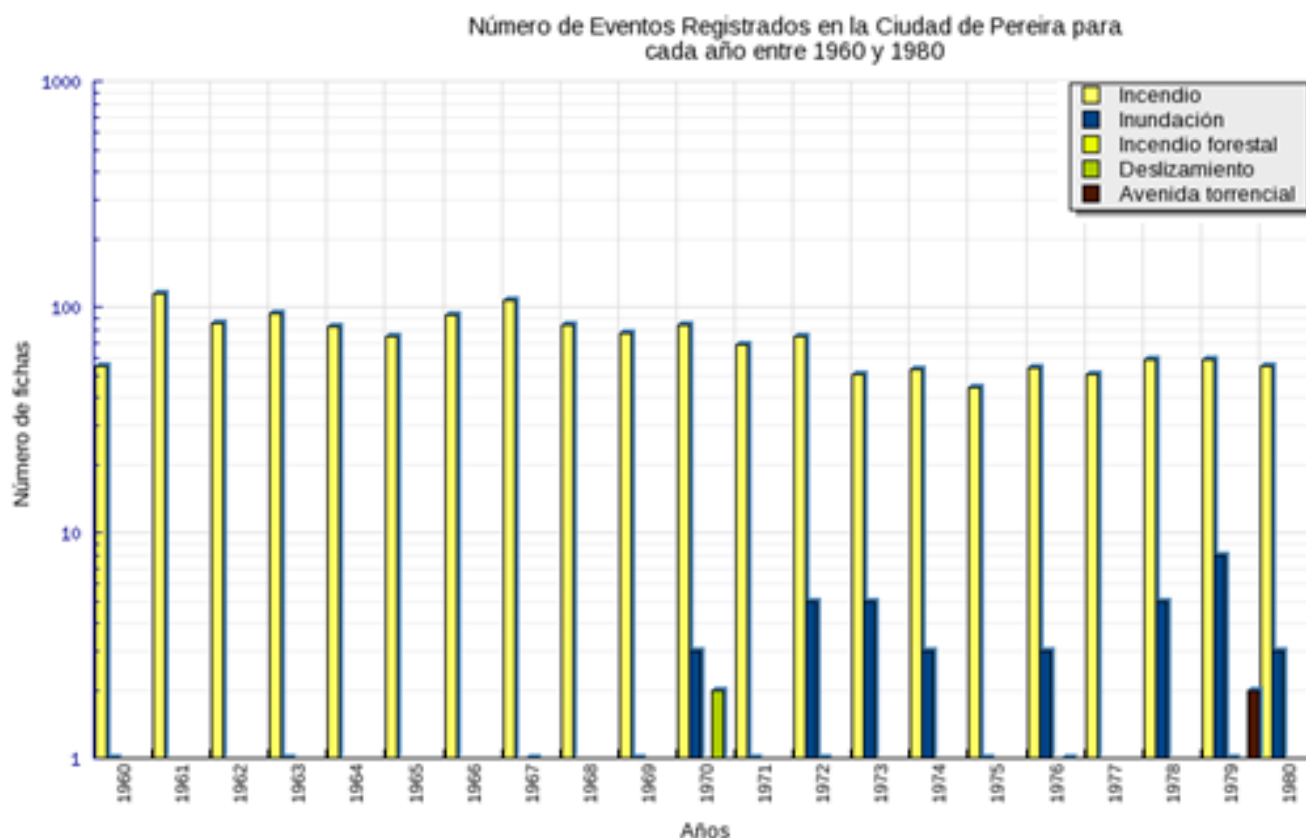


Gráfico 4. Número de eventos registrados en la ciudad de Pereira entre 1960 y 1980. Fuente: www.desinventar.org

En el periodo **1980- 2000**, vemos un aumento considerable en el número de fichas o eventos registrados, mientras que en el periodo anterior se presentaron 3

deslizamientos, 40 inundaciones y 2 avenidas torrenciales, para este periodo se registran 245, 170 y 20 respectivamente. Vemos como los incendios (Gráfico 5) siguen siendo los eventos con mayor recurrencia, seguido de los deslizamientos y las inundaciones. Es de resaltar el alto número de fenómenos del régimen hidrológico ocurridos en un periodo de condiciones de episodios Neutros y de El Niño. Los incendios forestales pueden asociarse con las condiciones neutras, de casi El Niño y El Niño que predominaron desde 1980 hasta 1988.

Como lo indica la Figura 3, las condiciones para este periodo son en su mayoría de años “normales o neutros”, sin embargo, se observa en el gráfico 6, un aumento progresivo en la ocurrencia de los fenómenos de inundaciones, deslizamientos y avenidas torrenciales; relacionado este hecho quizás al cambio y variabilidad climática, sin desconocer la fuerte expansión demográfica que ha sufrido la ciudad en los últimos 30 años y con esta la cantidad de elementos expuestos a amenazas naturales y socionaturales presentes en lo largo y ancho del territorio.



Gráfico 5. Número de eventos registrados en la ciudad de Pereira entre 1980 y 2000. Fuente: www.desinventar.org

En el gráfico 6 se puede apreciar además el incremento de eventos de vendavales (15 eventos), los cuales no fueron registrados en los pasados 40 años, es decir, un número

de vendavales sin precedentes en el periodo 1940-1980¹⁵. Las avenidas torrenciales, por sus fuertes efectos presentan un importante aumento a partir de 1996 hasta el 2000.

Finalmente, en el periodo de **2000-2010**, se presenta un alto número de fichas, siendo los incendios, el evento con más registros, seguido de los deslizamientos y las inundaciones (Gráfico 7); de igual forma, se registra un número importante de vendavales. En las Figuras 3 y 4 se puede apreciar años predominantemente Neutros y de La Niña, que asociado al cambio y variabilidad climática propician lluvias de alta intensidad y corta duración, que según Vallejo (2011) y Sánchez (2006), favorecen los deslizamientos en zonas de montaña.

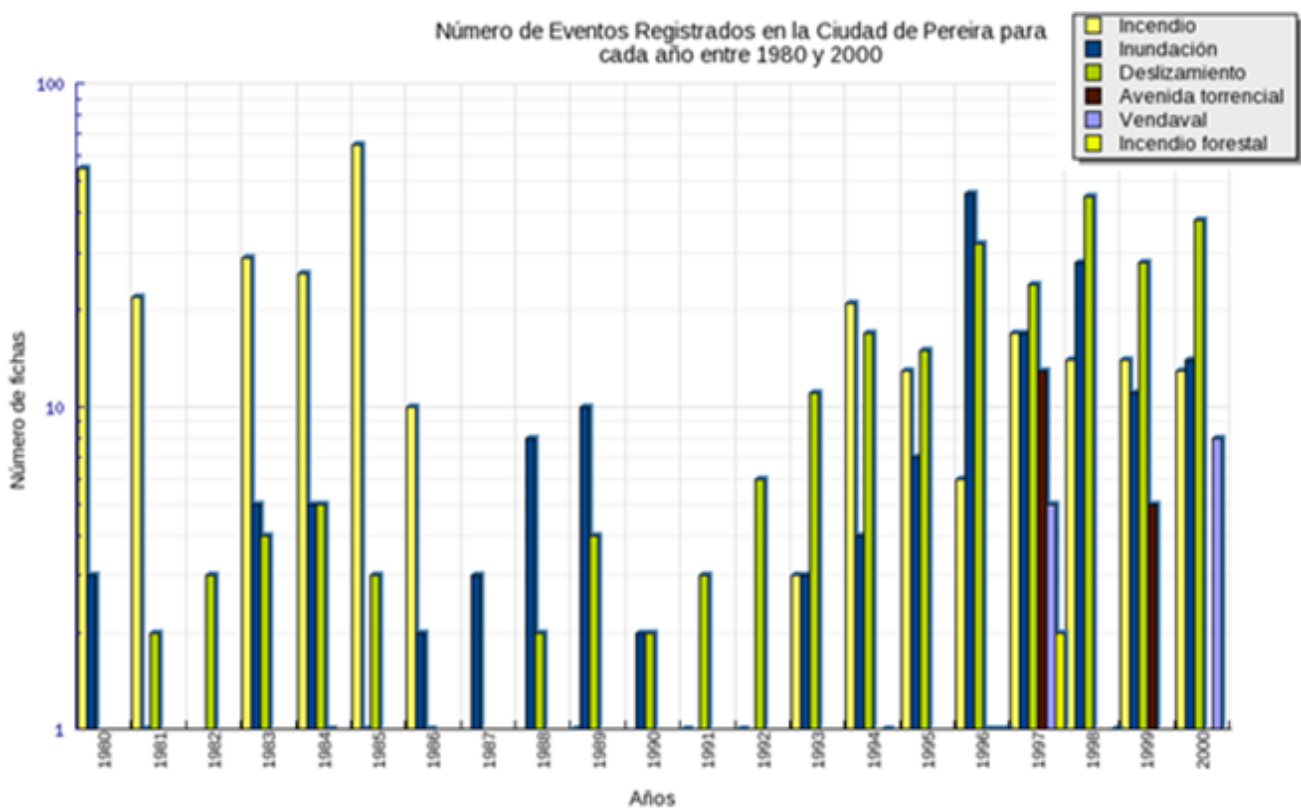


Gráfico 6. Número de eventos registrados en la ciudad de Pereira entre 1980 y 2000. Fuente: www.desinventar.org

¹⁵ Es de considerar el hecho de que no se hayan presentado vendavales en los periodos anteriores, no indica estrictamente que los eventos no hayan ocurrido, sino que tal vez dichos eventos no fueron registrados en la base de datos de DESINVENTAR.

Número de Eventos Registrados en el Municipio de Pereira
para cada año entre 2000 y 2010

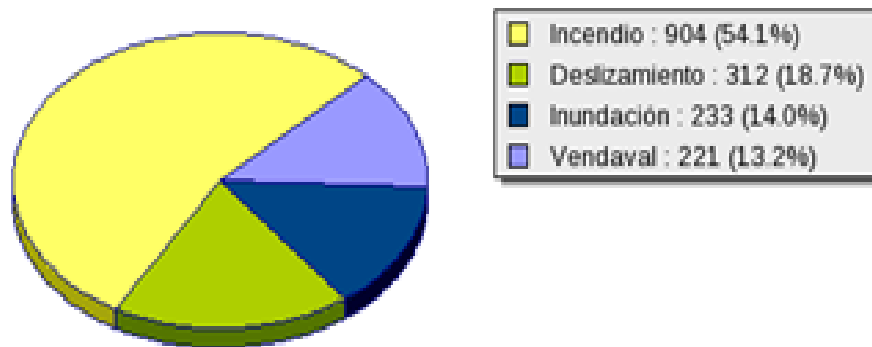


Gráfico 7. Número de eventos registrados en la ciudad de Pereira entre 2000 y 2010. Fuente: www.desinventar.org

Nótese en el gráfico 8 el alto número de eventos en todos los años de este periodo y el aumento progresivo de los vendavales como un fenómeno importante en el municipio de Pereira.

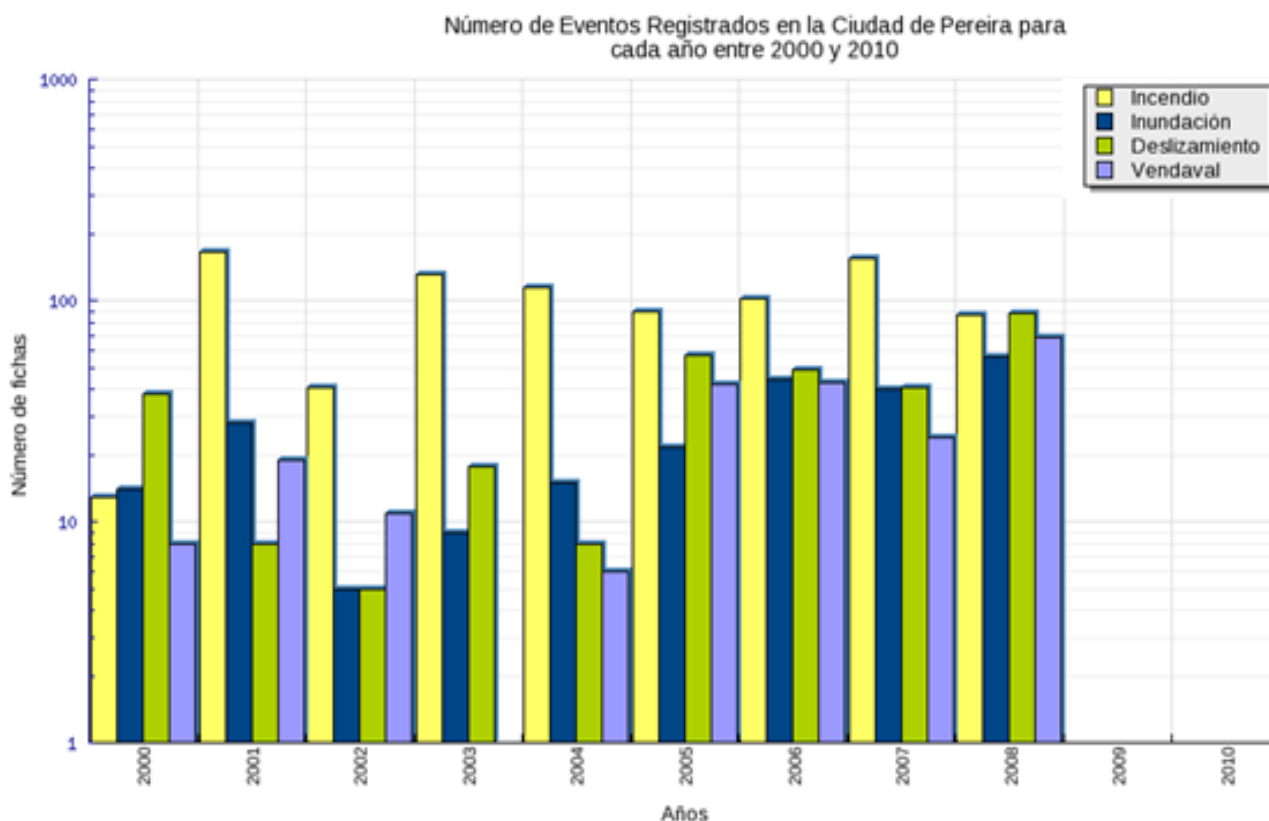


Gráfico 8. Número de eventos registrados en la ciudad de Pereira entre 2000 y 2010. Fuente: www.desinventar.org

Conclusiones municipio de Pereira

Los eventos con mayor recurrencia son los incendios, los deslizamientos, las inundaciones y las avenidas torrenciales y recientemente (últimos 20 años) los vendavales.

El municipio de Pereira presenta un aumento progresivo en la ocurrencia de eventos de incendios, deslizamientos, inundaciones, avenidas torrenciales y vendavales, posiblemente relacionado con el cambio y variabilidad climática, que como vemos aumenta la recurrencia y magnitud de los fenómenos tratados en el presente estudio.

La presencia de los fenómenos de El Niño y La Niña en el municipio de Pereira, aumentan drásticamente tanto la probabilidad de ocurrencia de los eventos mencionados, como la magnitud de éstos. En consecuencia, los eventos de inundaciones, deslizamientos, avenidas torrenciales y vendavales pueden asociarse más con periodos de La Niña o periodos Neutros.

Los eventos de incendios forestales están directamente relacionados con anomalías positivas (incremento de la temperatura) en presencia de periodos de El Niño o Neutros.

Si bien los eventos de inundaciones, deslizamientos y avenidas torrenciales ocurridos en condiciones La Niña, presentan mayor afectación a la calidad de vida de los habitantes de Pereira, es importante reconocer que la ocurrencia de estos eventos no depende del todo de la presencia de La Niña; es decir, que los anteriores eventos, incluyendo incendios y vendavales, ocurren aún (aunque en menores proporciones) en condiciones no anómalas de la temperatura del mar (periodos neutros).

Municipio de Dosquebradas

Para el municipio de Dosquebradas entre los años **1940 y 1960**, sólo se registraron incendios y deslizamientos, hecho que no indica necesariamente la realidad de esa época, puesto que de las grandes falencias en el manejo y atención de emergencias

del Departamento de Risaralda, han sido el reporte constante y uniforme de los diferentes eventos, por tanto, los pocos eventos ocurridos en este periodo (Gráfico 9) pueden relacionarse con dificultades de los organismos de respuesta en el registro sistemático de los eventos tratados. Sin embargo, en la figura 4 se puede apreciar en este periodo de tiempo una predominancia de las condiciones La Niña, lo cual puede asociarse a la ocurrencia de eventos de deslizamientos, considerando que en Dosquebradas, la lluvia actúa como el principal factor detonante de dicho evento.



Gráfico 9. Número de eventos registrados en el municipio de Dosquebradas entre 1940 y 1960.
Fuente: www.desinventar.org

Para el periodo entre **1960 y 1980**, se registra un aumento considerable en el número de eventos registrados, siendo las avenidas torrenciales los eventos más relevantes (por sus efectos sobre las comunidades), seguido de las inundaciones y deslizamientos. Como lo muestra el gráfico 11, los eventos del régimen hidrológico son los más significativos, estos pueden estar asociados a la predominancia de condiciones La Niña y casi La Niña para ese periodo de tiempo.

Las avenidas torrenciales en este territorio, suelen estar ligadas a lluvias detonantes de deslizamientos, eventos superficiales que obstruyen los cauces de corrientes hídricas formando represamiento natural, estas represas al romperse, liberan gran cantidad de energía y con esto afectaciones a las comunidades invasoras de sus cauces.

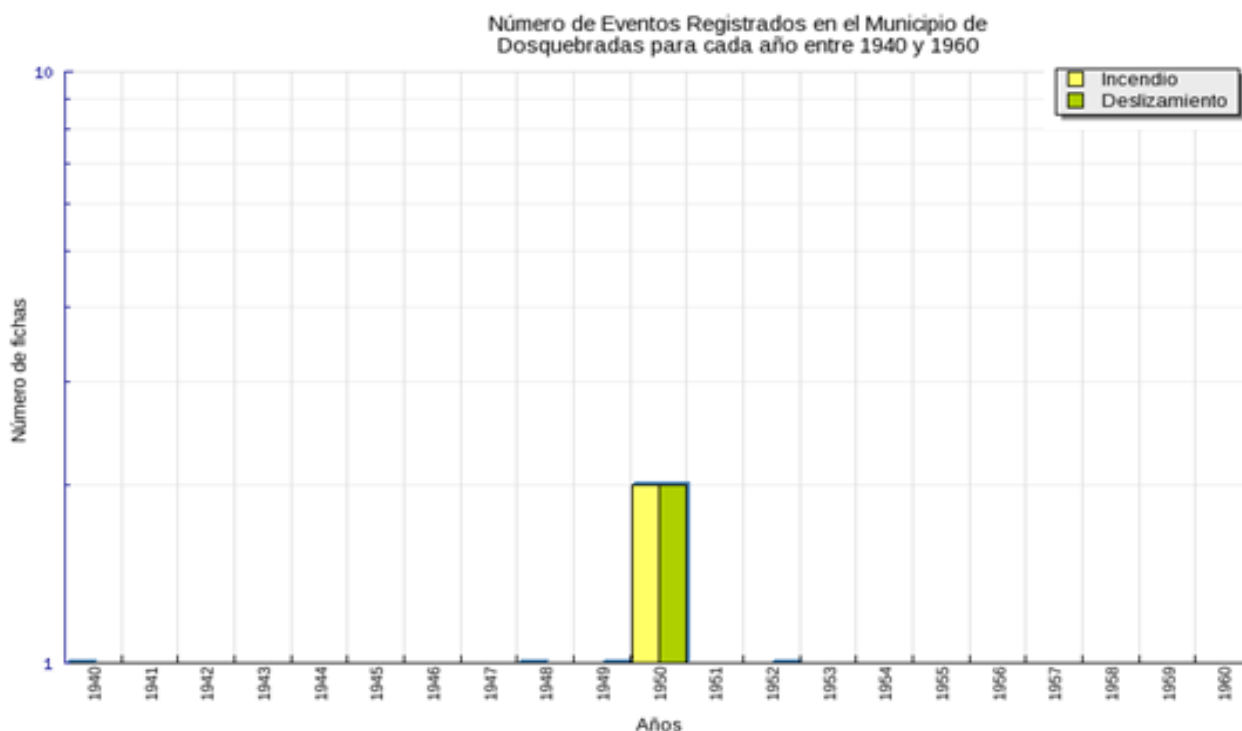


Gráfico 10. Número de eventos registrados en el municipio de Dosquebradas entre 1940 y 1960.
Fuente: www.desinventar.org



Gráfico 11. Número de eventos registrados en el municipio de Dosquebradas entre 1960 y 1980.
Fuente: www.desinventar.org

Desde los años 1974 hasta 1980 (Gráfico 12), se observa un incremento considerable en la ocurrencia de eventos del régimen hidrológico, siendo los incendios, el evento con menor número de fichas registradas en este municipio.

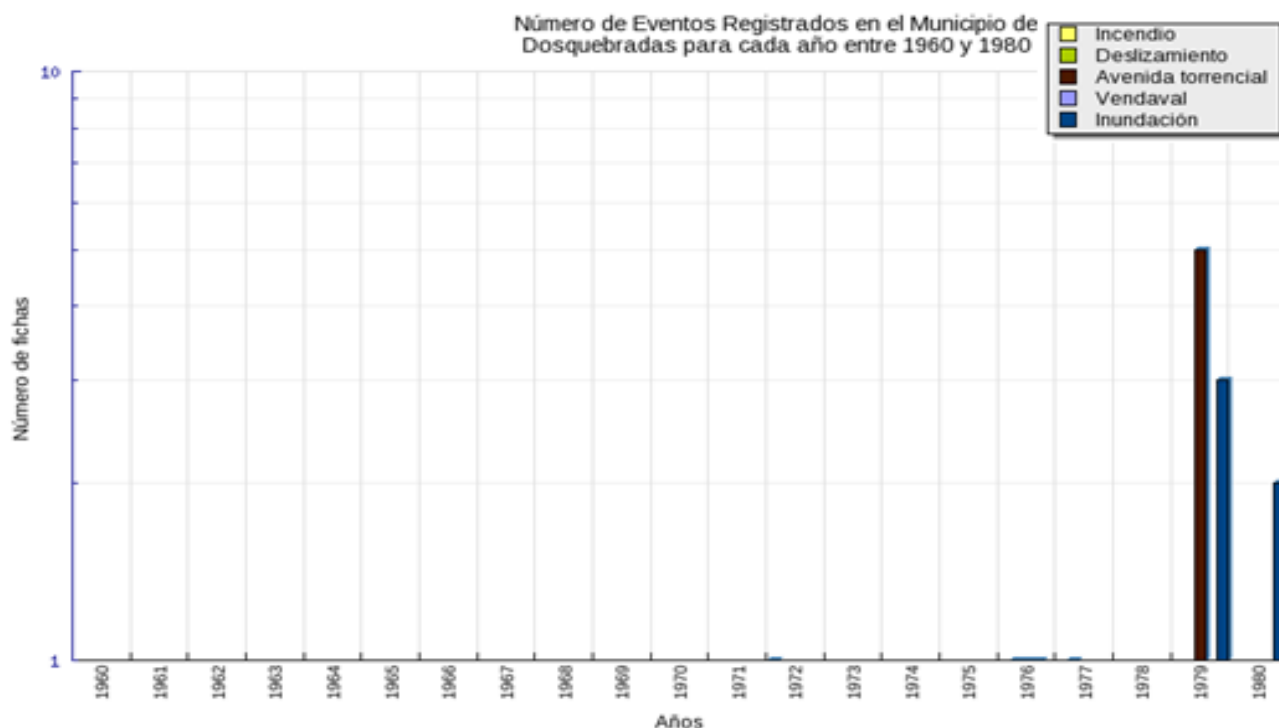


Gráfico 12. Número de eventos registrados en el municipio de Dosquebradas entre 1960 y 1980.
Fuente: www.desinventar.org

Como se mencionó en párrafos anteriores, la presencia de La Niña no determina del todo la ocurrencia de los eventos tratados, muestra de esto es el periodo entre **1980 y 2000**, en el cual permanecieron condiciones de anomalías positivas en la temperatura del mar, con presencia del El Niño, casi El Niño y Neutras; dichas condiciones inciden en la disminución de precipitaciones en las temporadas de lluvias y menos lluvias del país, sin embargo el gráfico 13 muestra una fuerte ocurrencia de eventos del régimen hidrológico como lo son las inundaciones (182 fichas), y deslizamientos (102 fichas).

El aumento en la ocurrencia de eventos del régimen hidrológico en condiciones de El Niño y Neutras puede asociarse al cambio y variabilidad climática, el cual aumenta la ocurrencia de lluvias de alta intensidad y corta duración y con estas la probabilidad de deslizamientos e inundaciones (Sánchez, 2006). El gráfico 14 da cuenta del incremento progresivo del número de eventos registrados en condiciones Neutras y de El Niño (figura 4).

Número de Eventos Registrados en el Municipio de Dosquebradas para cada año entre 1980 y 2000



Gráfico 13. Número de eventos registrados en el municipio de Dosquebradas entre 1980 y 2000.
Fuente: www.desinventar.org

Para el periodo **2000 y 2010**, continua en aumento el número de eventos registrados, siendo las inundaciones, los eventos con mayor ocurrencia en el municipio. Es de considerar que según las figuras 3 y 4, la condición ENOS para este periodo fue de La Niña y Neutro, lo que puede relacionarse con la alta ocurrencia de inundaciones.

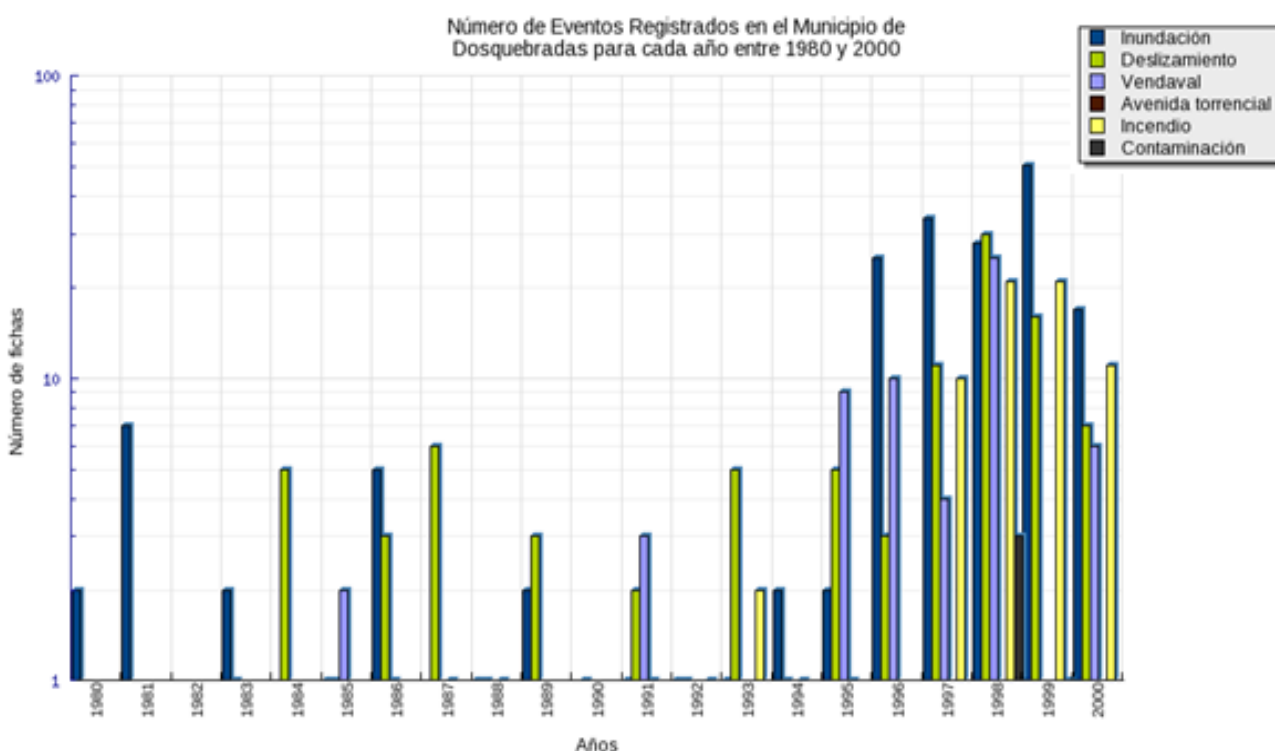


Gráfico 14. Número de eventos registrados en el municipio de Dosquebradas entre 1980 y 2000.
Fuente: www.desinventar.org

Es de considerar una fuerte presencia de eventos de contaminación¹⁶, hecho sin precedentes en los periodos anteriores. Los incendios forestales, poco frecuentes, aumentan considerablemente con respecto a otros periodos.



Gráfico 15. Número de eventos registrados en el municipio de Dosquebradas entre 2000 y 2010.
Fuente: www.desinventar.org

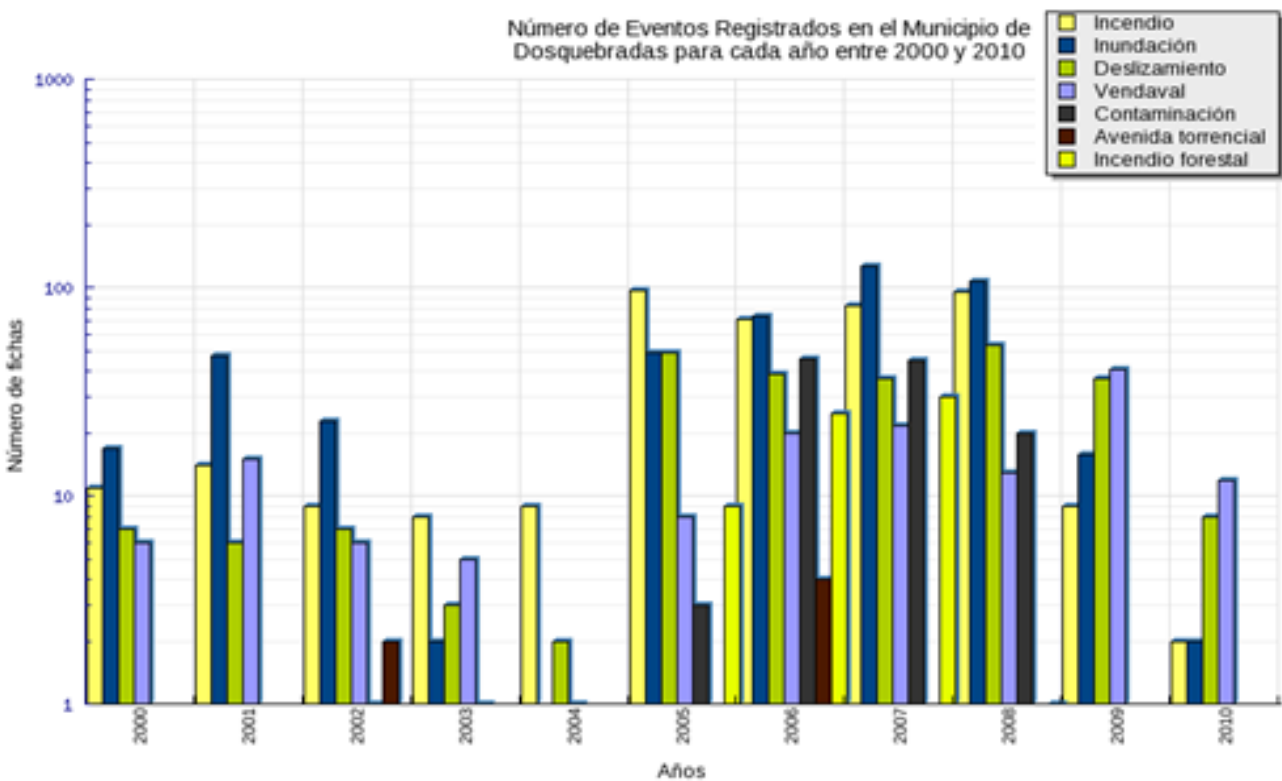


Gráfico 16. Número de eventos registrados en el municipio de Dosquebradas entre 2000 y 2010.
Fuente: www.desinventar.org

¹⁶ La poca ocurrencia de fenómenos de contaminación en periodos anteriores, no indica necesariamente que no se presentaron eventos, sino que no se registraron adecuadamente o no fueron registradas las fichas por las entidades encargadas de la actividad.

El anterior, muestra un aumento progresivo en la ocurrencia de eventos; hecho difícil de relacionar con la dinámica ENOS, complejizada en los últimos 70 años por la variabilidad y cambio climático que le suman no sólo factores físicos internos y externos al planeta, sino la poca planificación del desarrollo de una sociedad insostenible.

Conclusiones municipio de Dosquebradas

Los anteriores análisis nos muestran un aumento progresivo en la ocurrencia de eventos a lo largo de la historia del municipio, hecho que si bien está relacionado a los patrones hidrometeorológicos de nuestro ambiente biofísico, se encuentra potenciado por el aumento en la vulnerabilidad global de los territorios afectados.

El pobre registro de eventos en Dosquebradas debe considerar la falta de constancia y rigurosidad de las instituciones encargadas del reporte de los eventos en las minutas de emergencia.

Los eventos de inundaciones y deslizamientos son los que se presentan con mayor recurrencia en el municipio de Dosquebradas, aún sin presencia de un fenómeno de La Niña.

Municipio de La Virginia

Para el periodo entre **1940 y 1960**, un periodo marcado principalmente por el fenómeno de La Niña, se presenta eventos de inundaciones y un importante porcentaje de eventos de incendios; los incendios de este municipio se atribuyen en su mayoría a incendios de la cobertura vegetal, producidos por actividades agrícolas hacia el valle del río Cauca. Es de resaltar que los pocos registros generados en este periodo pueden deberse a las falencias en los registros de eventos del municipio.



Gráfico 17. Número de eventos registrados en el municipio de La Virginia entre 1940 y 1960.
Fuente: desinventar.org

Las condiciones de riesgo que de manera histórica han acompañado el crecimiento del municipio de La Virginia, hacen que en una prolongada temporada de lluvias los habitantes se vean afectados por las inundaciones y sus efectos. Por tanto, el gráfico 17 muestra para el año 1950 un importante registro de eventos de inundaciones, asociado en gran parte a la dinámica ENOS para ese periodo de tiempo.

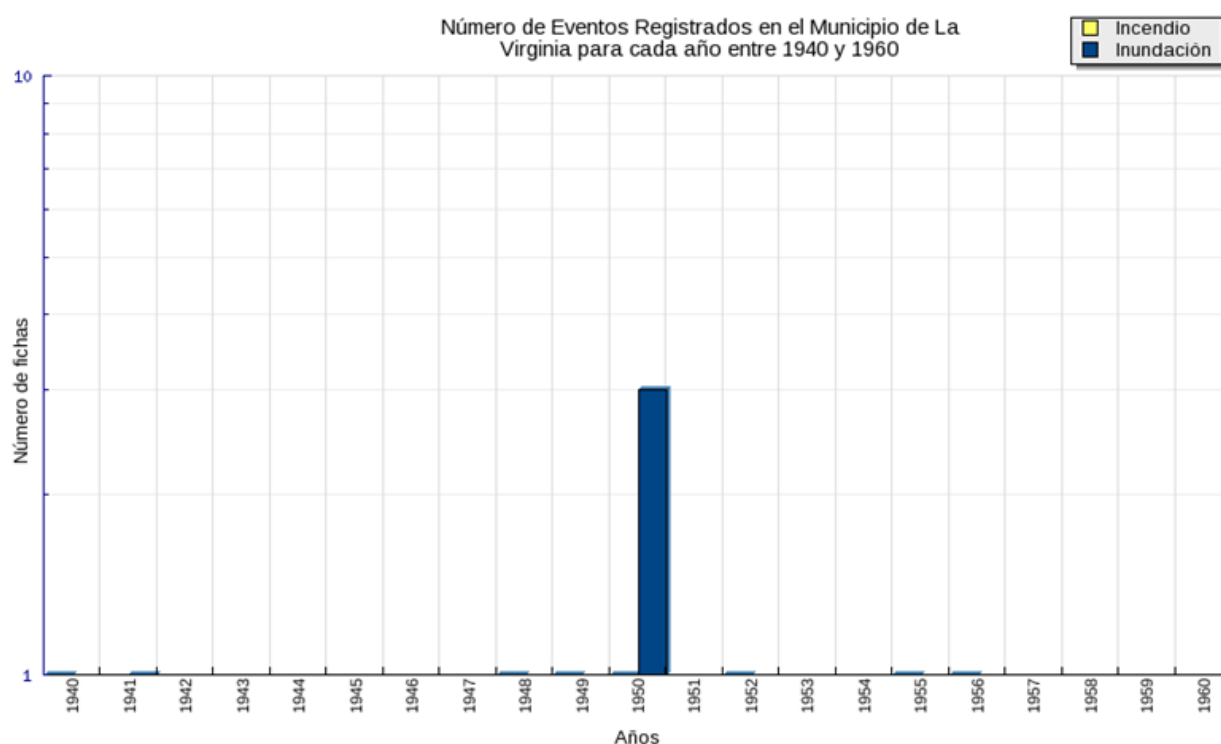


Gráfico 18. Número de eventos registrados en el municipio de La Virginia entre 1940 y 1960.
Fuente: desinventar.org

Para el periodo entre **1960 y 1980**, se observa un aumento significativo en los eventos de deslizamientos, siendo el evento con mayor número de fichas los incendios, seguido de las inundaciones (Gráfico 18). Como se mencionó anteriormente, los incendios registrados están asociados en su mayoría a incendios de la cobertura vegetal.

Cómo lo indica la figura 4, las condiciones predominantes en este periodo de tiempo fueron de La Niña y Neutras, pero en 5 años consecutivos se presentaron condiciones de El Niño, lo cual pudo propiciar la configuración de incendios de la cobertura vegetal.

Por otra parte, las inundaciones, en su mayoría asociadas al aumento del caudal de los río Cauca y Risaralda, son un evento importante que aumenta progresivamente con el paso de los años.



Gráfico 19. Número de eventos registrados en el municipio de La Virginia entre 1960 y 1980.
Fuente: Desinventar.org

Como lo indica el gráfico 20, el aumento sustancial en el número de inundaciones hace pensar que existe poca relación con la presencia de un fenómeno de La Niña en el territorio, puesto que las condiciones para este periodo fueron predominantemente de El Niño y Neutras. Las temperaturas elevadas y la poca precipitación de este periodo, pudieron ser las causantes de la gran cantidad de conflagraciones, atribuidas a incendios de la cobertura vegetal en zonas aledañas a la cabecera urbana.

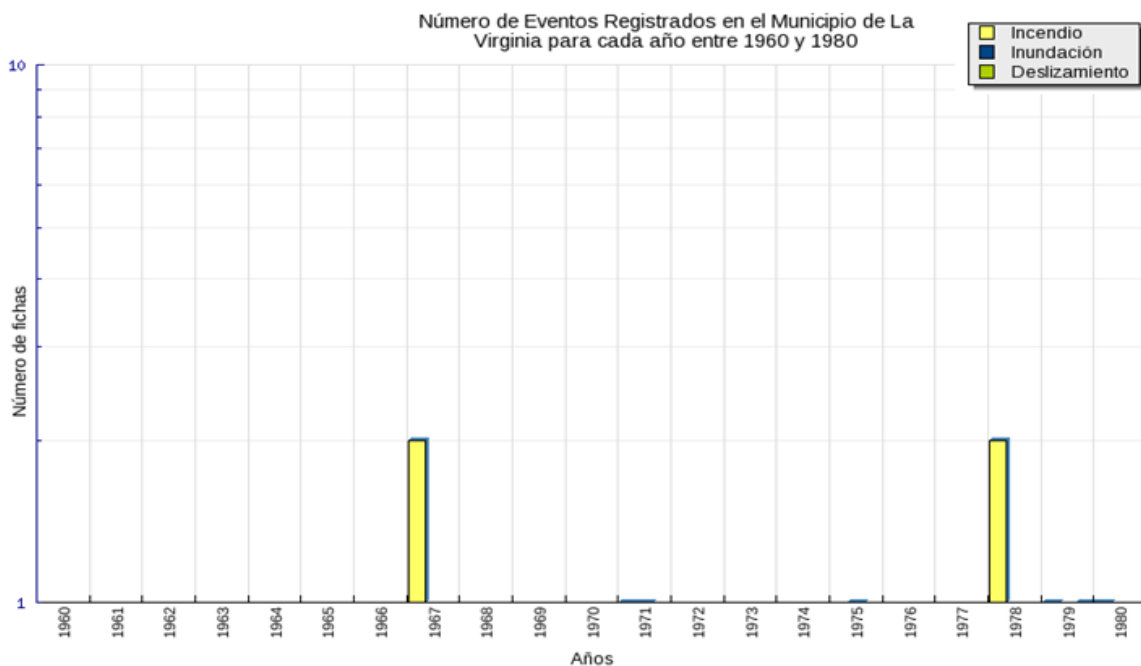


Gráfico 20. Número de eventos registrados en el municipio de La Virginia entre 1960 y 1980. Fuente: Desinventar.org

Según Sánchez (2006) y Vallejo (2011), una de las características del cambio y variabilidad climática son las altas intensidades en las anomalías de temperatura de la superficie del mar, es decir, que La Niña intensifica drásticamente las temporadas de lluvias y El Niño las temporadas de menos lluvias en nuestro país, por tanto podemos asociar la gran cantidad de inundaciones registradas en fase de El Niño con los tres años consecutivos de La Niña ocurridos entre 1999 y 2001 con relación a la precipitación acumulada.



Gráfico 21. Eventos registrados en el municipio de La Virginia entre 1980 y 2000. Fuente: Desinventar.org

El gráfico 21 da cuenta de las inundaciones ocurridas en condiciones de La Niña a finales de los 90's y principios del 2000 (Figura 3 y 4). De igual forma, se puede apreciar un aumento en los deslizamientos, los cuales están ligados a los años de condiciones La Niña y Neutras. El aumento progresivo en la ocurrencia de los fenómenos de inundaciones y deslizamientos e incendios, pone en evidencia un aumento en las condiciones de riesgo del municipio, que si bien no se pueden prevenir, se pueden mitigar y reducir los impactos tanto en personas como en ecosistemas naturales.

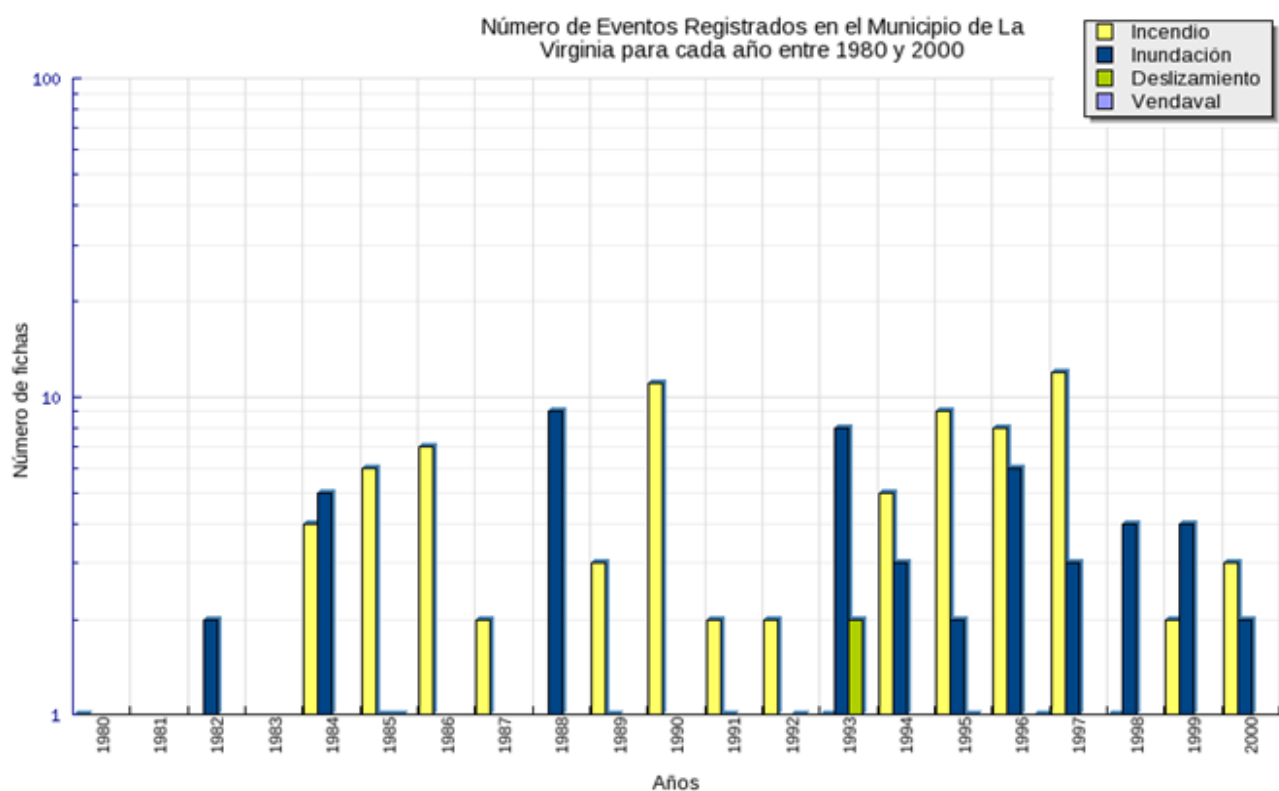


Gráfico 22. Número de eventos registrados en el municipio de La Virginia entre 1980 y 2000.
Fuente: Desinventar.org

Finalmente, para el periodo entre **2000 y 2010**, los incendios siguen siendo los eventos con mayores registros en el municipio, seguido de las inundaciones y de vendavales (Gráfico 22). Al igual que en los municipio tratados anteriormente, para el periodo entre 2000 y 2010, los vendavales tienen una importancia significativa y sin precedentes en los registros históricos.

Número de Eventos Registrados en el Municipio de La Virginia para cada año entre 2000 y 2010

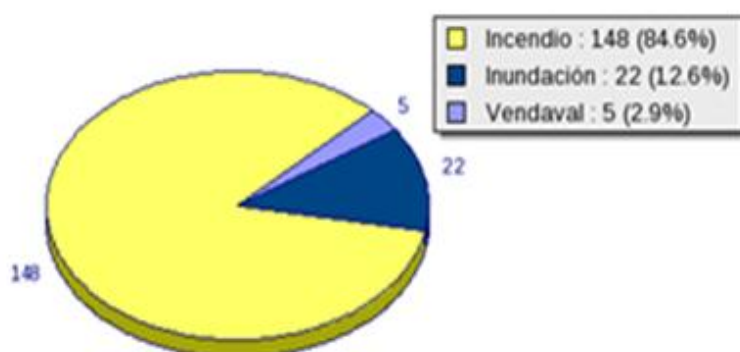


Gráfico 23. Número de eventos registrados en el municipio de La Virginia entre 2000 y 2010.
Fuente: Desinventar.org

Pese a que las condiciones hidrometeorológicas de este periodo fueron predominantemente La Niña, se ve como los incendios no dependen mucho de esta condición, en la cual las precipitaciones son más frecuentes y fuertes.

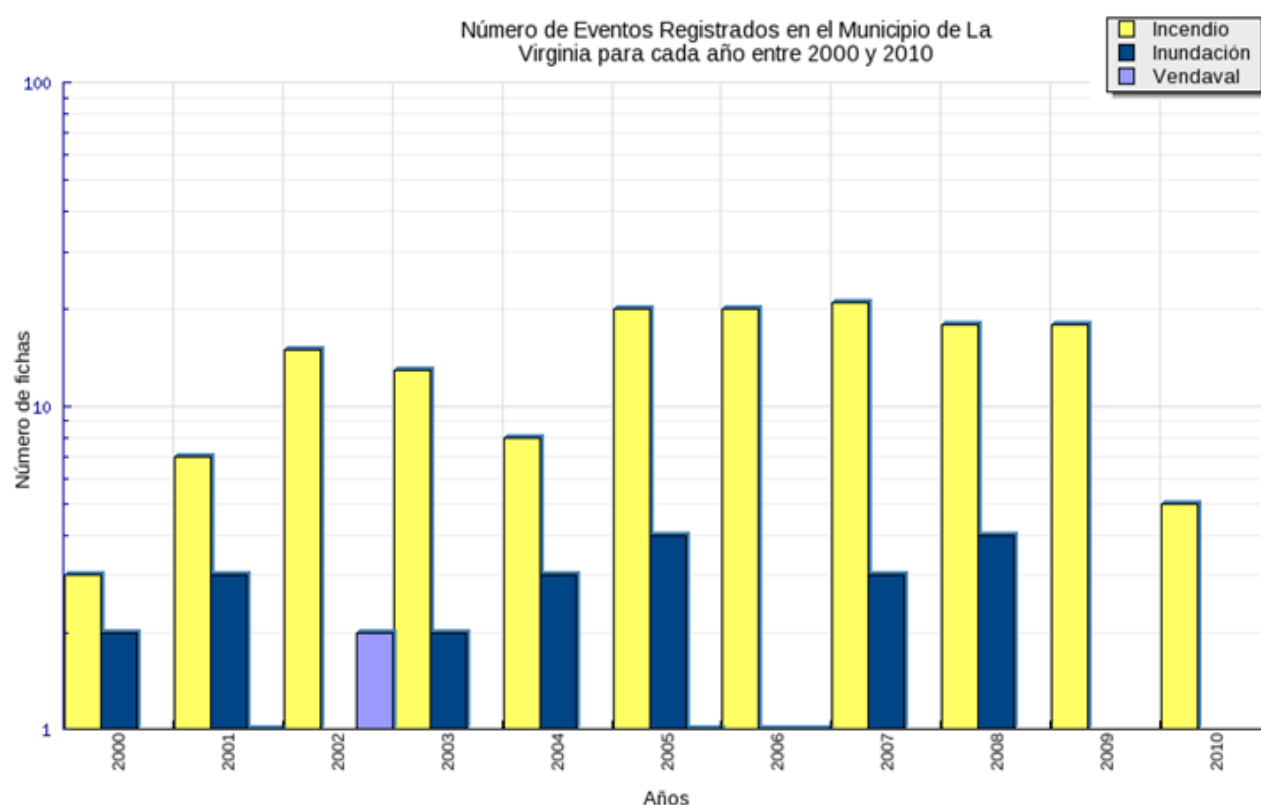


Gráfico 24. Número de eventos registrados en el municipio de La Virginia entre 2000 y 2010.
Fuente: Desinventar.org

Conclusiones municipio de La Virginia

Los incendios son los eventos más representativos en términos de ocurrencia, claro está que debe profundizarse este análisis hasta criterios socioeconómicos, que indiquen el grado de afectación de los incendios a la calidad de vida de las personas y de los ecosistemas naturales de este territorio.

Las inundaciones tienden a aumentar con el paso del tiempo, y no son dependientes totalmente de condiciones La Niña o Neutras, es decir, que la dinámica natural del río implica inundaciones, resultando cada año mayor número de personas afectadas debido al crecimiento de la cabecera urbana en zonas con riesgo hidrológico.

3. CAPÍTULO III. LA GESTIÓN DEL RIESGO EN EL ÁREA METROPOLITANA CENTRO OCCIDENTE: apuntes en el desarrollo de los planes municipales de gestión del riesgo

3.1 Caracterización según procesos misionales y de dirección de los Planes Municipales de Gestión del Riesgo -PMGR- en el Área Metropolitana Centro Occidente

Las caracterizaciones de los Planes Municipales de Gestión del Riesgo -PMGR- presentados a continuación, muestran las acciones “estratégicas” enmarcadas dentro de programas y proyectos a desarrollar por parte de las administraciones municipales y los Consejos Municipales de Gestión del Riesgo, dentro de los lineamientos de desarrollo territorial acordados por los entes territoriales de cada municipio. La caracterización toma como referentes documentos de gestión del riesgo de gradación internacional como el Marco de Acción de Hyogo, la Agenda Estratégica para el Fortalecimiento de la Gestión del Riesgo en la Comunidad Andina de Naciones, el Plan Nacional de Prevención y Atención de Desastres de Colombia y el Plan Departamental de Gestión del Riesgo del Departamento del Risaralda. De igual forma

y como se mencionó en el capítulo 1 –alcances teórico metodológicos-, se analiza el desarrollo de los PMGR de cada municipio enmarcado dentro de los procesos misionales de los cuatro grandes hitos de la metodología de Gestión del Riesgo por Procesos.

Para la caracterización de los PMGR, se realizaron matrices de caracterización de procesos misionales y de dirección contenidos dentro de los PMGR, que estuviesen enmarcados dentro de acciones internacionales, nacionales y departamentales de gestión del riesgo, establecidos por los referentes teóricos de mayor gradación y la metodología, mencionados en el párrafo anterior; dichas matrices se encuentran en el Anexo 1.

3.1.1 Caracterización del Plan Municipal de Gestión del Riesgo del Municipio de Pereira –PMGR de Pereira-

El proceso de diseño en la caracterización, parte de revisar los programas definidos por el Plan Municipal de Gestión del Riesgo de Pereira¹⁷ –PMGR de Pereira- y relacionarlo tanto con los procesos referentes a la gestión del riesgo basada en procesos como lo establecido por los instrumentos de mayor gradación; esto considerando que no fue posible establecer una metodología que dé cuenta de su formulación y por ende de su diseño.

A continuación se esboza la relación existente entre cada proceso misional de la Gestión del Riesgo y lo planteado en el PMGR de Pereira desde cada uno de sus programas. Es así como desde el proceso “Conocimiento del Riesgo de Desastres” el plan cuenta con tres programas, cuya relación con este proceso misional se plantea a continuación.

¹⁷ En el municipio de Pereira, el PMGR adoptó el nombre de “Plan Local de Gestión Integral del Riesgo” por acuerdo entre el Comité Local para la Prevención y Atención de Desastres, llamado actualmente Consejo Municipal de Gestión del Riesgo.

Por un lado, el programa 1.1 del PMGR de Pereira establece la instalación y consolidación de redes de procesamiento y sistemas de alertas tempranas para mitigación del riesgo de desastre. Por ejemplo, desde la Agenda Estratégica para el Fortalecimiento de la Gestión del Riesgo en Colombia, se define la necesidad de avanzar en el desarrollo de instrumentos metodológicos que orienten los procesos de análisis y evaluación del riesgo que se retoma en el Plan Departamental de Gestión del Riesgo -PDGR- como el monitoreo y vigilancia de escenarios de riesgo.

Por otro lado, el Programa 1.2 *Evaluación de Riesgos* recoge desde el Marco de Acción de Hyogo elementos que hacen referencia a la contribución que se requiere para el desarrollo de metodologías comunes de evaluación y vigilancia de los riesgos, y el fortalecimiento de la capacidad técnica- científica para elaborar y aplicar metodologías, estudios y modelos de evaluación de los factores de vulnerabilidad frente a amenazas de origen natural. Por su parte el PDGR en su línea estratégica número uno (1) *conocimiento del riesgo* plantea un aspecto que apunta a la investigación sobre procesos sociales de construcción del riesgo; hasta este punto, es el único programa que hace referencia a temas asociados con la percepción social del riesgo, lo cual da cuenta de que la gestión del riesgo desde la comunidad y la percepción de la condición de vulnerabilidad de las personas no ha sido transversal al desarrollo del PDGR.

Finalmente, el programa 3.4 se refiere a los “sistemas integrados de información”, dichos sistemas se plantean en el Marco de Acción de Hyogo como insumo para el funcionamiento de los sistemas de alerta temprana -SAT-.

Desde el proceso “Prevenir el Riesgo Futuro” del PMGR se destacan los dos programas presentados a continuación:

El Programa 2.1 del PMGR de Pereira, que habla sobre la incorporación de criterios preventivos de seguridad en los planes municipales, lo cual es referenciado en el PDGR desde el manejo y tratamiento de asentamientos humanos y de infraestructura localizados en zonas de riesgo, de igual forma se refiere a la promoción de estudios

de actitud ambiental a nivel municipal considerando el riesgo como restricción o determinante para la planificación del hábitat y del desarrollo urbano.

El Programa 3.3 determina la implementación de medidas de prevención, mitigación y control de factores generadores de riesgo, y que en el Plan Nacional de Prevención y Atención de Desastres -PNPAD- plantea la necesidad de incorporar criterios preventivos y de seguridad en los planes de desarrollo.

Para el proceso *Reducir el Riesgo Existente* se destacan el programa 2.2 “manejo y tratamiento de asentamientos humanos y de infraestructura localizada en zonas de riesgo”, el PNPAD se refiere a la intervención y reducción de la vulnerabilidad de centros urbanos, edificaciones indispensables e infraestructura de líneas vitales; por su parte, el PDGR considera la intervención física de estructuras vulnerables especialmente de infraestructuras vitales.

El Programa 2.3 “Articulación de la Política Ambiental y la Gestión del Riesgo”, en el Marco de Acción de Hyogo, se destaca la iniciativa de reducir los factores de riesgo subyacentes, asociados a la promoción de la reducción de los riesgos asociados a la variabilidad climática y cambio climático en las estrategias de reducción de los riesgos de desastre y de adaptación al cambio climático. Por su parte el PDGR determina la elaboración de planes de manejo ambiental con criterios de gestión del riesgo en proyectos de desarrollo.

Para el proceso “Preparar la Respuesta” tanto el programa 3.1 (el cual hace referencia al fortalecimiento técnico del Consejo Municipal de Gestión del Riesgo) como el Programa 3.2 (que se refiere al fortalecimiento de las instituciones de respuesta de nivel municipal), se relacionan con lo dispuesto en el Marco de Acción de Hyogo en torno al fortalecimiento de la capacidad técnica para la gestión regional, nacional y local de las situaciones de desastre, incluida la capacidad tecnológica, la formación y los recursos humanos y materiales. En consecuencia, el PDGR establece la necesidad de formular los Planes de Emergencia y Contingencia -PLEC- de cada municipio.

En lo que respecta a los programas 5.1 y 5.2 referentes al aseguramiento tanto de bienes estatales como privados, desde los instrumentos de mayor gradación no se encontraron directrices en este aspecto.

Por su parte, los procesos “Responder y Rehabilitar” y “Recuperar y Reconstruir” carecen de estrategias, programas o acciones en lo concerniente con el aseguramiento de bienes, y no se enmarca de una manera clara dentro de los instrumentos de mayor gradación, tanto de carácter internacional, supra-regional, nacional o local.

Además de los anteriores planteamientos, es posible apreciar que desde lo establecido por la Guía Municipal para la Gestión del Riesgo (2010), se define que la estructura de los PMGR debe estar compuesta por los siguientes elementos:

1. Origen general y específico
2. Políticas
3. Estrategias generales
4. Programas y acciones
5. Resumen de costos y cronograma de ejecución

Aún cuando no se establece dentro del PMGR de Pereira esta misma estructura, éste cuenta con objetivos, estrategias, programas y acciones.

En términos del manejo gerencial del PMGR de Pereira, la comisión técnica del Consejo Municipal de Gestión del Riesgo (antes de la ley 1523 del 2012 CLOPAD) se encarga de la ejecución y control del PMGR, para ello se estableció que se reunirá trimestralmente con el fin de evaluar los avances técnicos, institucionales, sectoriales y financieros de cada uno de los programas y acciones establecidas. Para hacer seguimiento a los avances en la ejecución y control del PMGR de Pereira, se trataron de conocer informes técnicos y actas institucionales; dichos informes no permitieron conocer los avances significativos del proceso debido a factores como:

1. La formulación y vigencia del PMGR de Pereira viene desde 2011, lo que indica que no se ha ejecutado ninguna acción hasta el momento dado el

carácter reciente de la misma, contrastándolo con los “horizontes de acción o plazos” planteados en dicho plan.

2. La reorganización institucional debido a las pasadas elecciones ha removido funcionarios conocedores del proceso de ejecución y control del mismo.
3. El PMGR de Pereira, no incluye un “resumen de costos y cronograma de ejecución” como lo sugiere la Guía Municipal para la Gestión del Riesgo¹⁸ por lo que no se establece ni el monto ni la forma de ejecución de cada uno de las acciones.

Particularmente, la pérdida de lo que se denominó “memoria institucional” impide identificar cuales acciones de reciente ejecución se han llevado a cabo aún por fuera de las incluidas dentro del PMGR.

De acuerdo con la información recabada durante las entrevistas a los funcionarios de las distintas instituciones identificadas de relevancia para los objetivos de la investigación¹⁹, se estableció que la única acción que estaba en ejecución era la inclusión de resultados, productos e insumos derivados de la ejecución parcial y/o total de cada una de las acciones y metas establecidas, con sus correspondientes indicadores dentro del Plan de Ordenamiento Territorial -POT-; lo anterior se asume después de la revisión estructural del POT.

Desde los procesos misionales, el PMGR de Pereira apunta por un conocimiento más profundo del riesgo de desastres y sus elementos configuradores, conservando el matiz fiscalista²⁰ de este proceso, sin auscultar o por lo menos entablar aproximaciones a las causas de fondo que configuran los escenarios de riesgo. Lo estipulado por su objetivo general así lo confirma: “Determinar las políticas y

¹⁸ La Guía Municipal de Gestión del Riesgo, desarrollada por el Ministerio del Interior y de Justicia en el año 2010, sugiere la realización detallada de un resumen de costos y cronograma de ejecución, con el fin de realizar un control detallado y constante (reuniones trimestrales) de la ejecución de los PMGR.

¹⁹ Dichas instituciones fueron las involucradas directamente con la gestión del riesgo y la gestión ambiental del municipio, entre ellas: Secretaría de Planeación Municipal, Consejo Municipal de Gestión del Riesgo y Corporación Autónoma Regional del Risaralda -CARDER-.

²⁰ El término “Fiscalista” en esta investigación, se refiere a un enfoque centrado estrictamente en acciones que atienden necesidades de infraestructura, de atención al desastre y recuperación y no de prevención, dejando de lado la importancia de la gestión de la vulnerabilidad global de las comunidades.

acciones tendientes al desarrollo e implementación de la gestión integral del riesgo en el municipio de Pereira, cuyo fin es el mejoramiento del hábitat en el territorio municipal, mediante la mitigación y prevención de las amenazas de origen natural y/o antrópico y la reducción de las vulnerabilidades locales”.

Es de resaltar la concepción del hábitat como un elemento articulador entre los procesos misionales de la gestión del riesgo y lo establecido en el PMGR de Pereira, con base en el concepto de hábitat, se define el desarrollo de acciones de mitigación y prevención de amenazas naturales y/o antrópicas, construyendo de ésta manera gestión integral del riesgo.

Es posible apreciar como no se trasciende del enfoque fisicalista en el instrumento de planificación, lo cual se hace más notorio aún en el primer objetivo específico, al excluir factores de vulnerabilidad social que configuran escenarios de riesgo en amplios sectores de la ciudad, centrándose en la intervención de la vulnerabilidad física. Cabe anotar, que el PMGR de Pereira carece de acciones post- desastre, lo cual puede estar dado por la ausencia de un Plan Local de Emergencia y Contingencia -PLEC-²¹.

De esta forma y en términos generales, para el diseño del PMGR de Pereira, se observa cómo tanto los objetivos, estrategias y algunos programas guardan relación con lo definido por los instrumentos de mayor gradación y a las categorías establecidas por la Gestión del Riesgo basada en procesos, sin embargo, la carencia de un enfoque orientado hacia la comprensión de los factores de vulnerabilidad social deja la impresión de que el PMGR de Pereira continúa el rumbo de las dinámicas fisicalistas en materia de prevención de desastres, sin trascender en una aproximación concreta de la vulnerabilidad global del municipio.

²¹ Si bien para el año en curso se está realizando el PLEC de Pereira, en el PMGR de Pereira no se ven reflejadas acciones post desastres que indique la articulación con el PLEC.

3.1.2 Caracterización del Plan Municipal de Gestión del Riesgo del Municipio de Dosquebradas -PMGRD-

Con una metodología sustentada en mesas trabajo de especialistas y funcionarios competentes en el tema, el Plan Municipal para la Gestión del Riesgo de Dosquebradas -PMGRD- cuenta en su estructura con Objetivos, Marco legal y teórico, estrategias y programas para el abordaje de los escenarios de riesgo. Consiguientemente, el PLGR posee un registro de competencias y responsabilidades institucionales, sin embargo, en el acápite de “Diseño” no se menciona la responsabilidad del alcalde de velar por la adecuada ejecución del PMGR.

En consecuencia con los objetivos del PNPAD, el PMGRD con referencia al *conocimiento del riesgo*, contempla en el objetivo “Establecer los escenarios de riesgo existentes en el municipio a partir de la identificación de amenazas, vulnerabilidades y actores sociales que han contribuido a la generación de los mismos” hecho que viabiliza una adecuada ejecución y control de los proyectos enmarcados dentro del PMGRD. La estrategia del plan “La investigación y el conocimiento sobre los riesgos de origen natural y antrópico constituyen la base para la toma de decisiones y para la incorporación del criterio de prevención” (Anexo 1) contempla programas y subprogramas en relación a la generación de conocimiento, muestra de esto es el programa 1.2 del mismo “desarrollar evaluaciones de amenazas naturales y antrópicas con fines de zonificación, reglamentación y planificación”.

En lo concerniente a la *prevención del riesgo futuro*, el PMGRD adopta las estrategias del PNPAD, entre ellas se destaca “La prevención y mitigación de riesgos como criterio de planificación debe estar presente en los procesos de toma de decisiones sobre el futuro económico y social del municipio”, el cual es un principio orientador para el accionar del municipio en el marco del PMGRD. De igual forma, se identifica un programa, en materia de “manejo y tratamiento de asentamientos humanos y de infraestructura localizada en zonas de riesgo” con acciones concretas como la actualización de inventarios de viviendas en zonas de riesgo.

Con respecto a *reducir el riesgo existente*, en el PMGRD sólo se contempla el programa 3.3 “Medidas de protección y contingencia en obras de infraestructura” sin especificar acciones concretas. Por lo que se pudo contrastar en las entrevistas realizadas el año 2012 a funcionarios del Comité Local Para la Prevención de Desastres (ahora Consejo Municipal de Gestión del Riesgo), se está a la espera de recursos nacionales para la ejecución de obras de canalización y estabilización de laderas en quebradas, sin especificar la localización concreta de las mismas.

Siguiendo el orden de procesos misionales establecido en la metodología la gestión del Riesgo por Procesos (Narváez, Lavell, Pérez, 2009), dentro del PMGRD no están contenidos: objetivos, estrategias, y programas concretos direccionados a: “preparar la respuesta, responder y rehabilitar y, recuperar y reconstruir”; la única evidencia que da luces de los objetivos y estrategias concretas, es lo planteado en el PLEC de Dosquebradas.

Parte de las acciones del PMGRD referentes a *desarrollar una base normativa e institucional*, se refieren a crear instrumentos de gestión que fortalezcan la base inter-institucional de la gestión del riesgo, fortalecer organismos de respuesta como Bomberos, Cruz Roja y Defensa Civil en primera instancia; por otro lado se contempla desde el programa “Fortalecimiento del CLOPAD” la creación de instrumentos que permitan evaluar las actividades conjuntas con otras instituciones, hecho importante en materia de articulación institucional.

Con respecto a *desarrollar una base normativa e institucional*, no se encuentra información relacionada con la “planificación de la intervención” como proceso de dirección, ni tampoco luces concretas que iluminen el proceso de “procurar recursos”, salvo el interés de contar con un plan aprobado por el Concejo municipal.

La constitución de comunidades participativas en la gestión del riesgo como proceso social y político, no sólo parte del hecho de tener comunidades bien informadas en términos de su condición de vulnerabilidad o corresponsabilidad en la configuración de riesgos en otras localidades; sino de incorporar temas ambientales y de riesgo en

los currículos y contenidos académicos a todo nivel de formación. En ese sentido el PMGRD en lo concerniente a *informar y educar* plantea cuatro programas para dichos efectos, los cuales van desde informar a la sociedad civil en general sobre situaciones de desastre hasta la capacitación a docentes y promoción de proyectos escolares.

Con respecto a la *ejecución y control*, el PMGRD ha estado supeditada a dos fallas estructurales, la principal, es la falta de voluntad política frente a la gestión del riesgo, causa de la segunda tara, constituida por una deficiente o nula financiación del instrumento. Sin embargo, algunas acciones y programas relacionadas o al margen del plan se han ejecutado en materia de gestión del riesgo.

A modo de análisis

El PMGRD parte de un reconocimiento normativo en materia de planificación y prevención de desastres siendo importante citar: Ley 46 de 1988- Decreto 919 de 1989 creación del Sistema Nacional para la Prevención y Atención de Desastres, creación del Sistema Nacional Ambiental a través de la ley 99 de 1993, ley Orgánica 152/94 del Plan de Desarrollo, reconocida por el plan como ordenanza para ajustar el desarrollo municipal a la sustentabilidad ambiental y al ordenamiento del territorio como temas claves para gestión del riesgo, ley 388 de 1997 para planes de ordenamiento territorial, el cual articula bajo la figura de “utilidad pública” las áreas de territorio municipal de interés para la prevención de desastres; Ley 400 de 1997 - Decreto 33 de 1998, PNPAD, el PDPAD a través de la Ordenanza 052 del 31 de Diciembre de 1999.

Normas reconocidas como instrumentos de mayor gradación para la orientación del PMGRD. Nótese que no se citan instrumentos concretos para la gestión del riesgo como lo es la Agenda Estratégica para el Fortalecimiento de la Gestión del Riesgo en la Comunidad Andina, las cuales, tienen fuerza de compromiso internacional en el

sentido de que son las guías político administrativas para la planificación en materia de prevención y atención de desastres.

Por otro lado se reconoce en el PMGRD una afiliación a definiciones teórico-conceptuales planteadas desde la Red Latinoamericana de Estudios Sociales en Prevención de Desastres en América Latina -LA RED- siendo importante resaltar el reconocimiento de los escenarios de riesgo como realidades construidas socialmente y directamente relacionadas con el modelo imperante de desarrollo territorial. Por lo anterior, se puede decir que el instrumento se circunscribe en términos de diseño, dentro de un enfoque de gestión no fisicalista en procura de una mirada más abierta y cualitativa frente a los escenarios de riesgo, como se menciona en su objetivo general: “Orientar las acciones necesarias para la prevención de desastres y la mitigación de riesgos del municipio de Dosquebradas, contribuyendo al desarrollo sostenible y la reducción de la vulnerabilidad de las comunidades ante los eventos de origen natural y antrópico”

En ese sentido el PMGRD se inscribe en el proceso misional de prevenir el riesgo futuro, acompañado de un direccionamiento, hacia el fortalecimiento institucional de la gestión, mencionado en su último objetivo específico: “Establecer mecanismos de seguimiento y evaluación del Plan que garanticen su continuidad en el futuro”.

Es importante mencionar que no se encuentra en los objetivos, aspectos directamente relacionados con la generación de conocimiento en materia de riesgo de desastres, ni en la generación de comunidades informadas y resilientes frente al riesgo municipal, procesos misionales y de dirección en normas e instrumentos de mayor gradación ausentes, como por ejemplo, el Marco de Acción de Hyogo.

En materia de estrategias, procesos misionales como la preparación de una respuesta oportuna a los desastres, la rehabilitación de las comunidades y sistemas afectados, son ausentes; sin embargo, el PMGRD cuenta con un análisis técnico de las condiciones de riesgo realizado a partir de los escenarios identificados en el Taller Institucional de Gestión Local del Riesgo realizado en el municipio los días 17 y 18

de agosto del 2000, en el que se identificaron las acciones necesarias para intervenirlos.

Si bien la pobreza es un factor de vulnerabilidad social, en el direccionamiento de estrategias para la intervención del riesgo del municipio (mencionado en el párrafo anterior), no fue incluido aspectos de la vulnerabilidad económica de las comunidades.

Hecho contrastado en el marco de la presente investigación a través de entrevistas y visitas institucionales, en las que se pudo evidenciar la discontinuidad que los cambios de administración municipal y la voluntad política, generan en el diseño, ejecución y control del PMGRD, una realidad expresada en el desentendimiento de los funcionarios encargados de gestionar el instrumento mismo y por consiguiente en la materialización de desastres en el municipio.

3.1.3 Caracterización Plan Municipal de Gestión del Riesgo del Municipio de La Virginia -PMGR de La Virginia-

El Plan de Gestión del Riesgo del Municipio de La Virginia -PMGR de La Virginia- es un documento que se modificó en el 2010, esta actualización responde a uno de los programas formulados por el Plan de Desarrollo municipal.

De acuerdo con la guía municipal para la Gestión del Riesgo (COLOMBIA, 2010), el PMGR de La Virginia define claramente tanto sus objetivos general y específicos, como la metodología, enmarcados dentro de políticas nacionales e internacionales que orientan lo orientan. Dichas políticas se enmarcan dentro de estrategias, programas y acciones. Los programas se encuentran sintetizados en un plan operativo²² que permite visualizar las acciones, responsables, tiempo, articulación con

²² Para Wilches-Chaux, G. (1998), el plan operativo es un “instrumento de gestión que ayuda a determinar qué, cuándo, dónde, y con qué debe hacer cada uno de los actores sociales aquello que puede hacer y a lo cual se ha comprometido”.

otros planes, escenario a intervenir y la institución que brinda apoyo para su realización. Por último presenta una guía para la evaluación y control del plan.

Tras el análisis riguroso del PMGR de La Virginia, es notoria la ausencia tanto del análisis de estrategias para la financiación de las acciones como de un cronograma con indicadores o metas para la evaluación correspondiente según los tiempos a corto, mediano y largo plazo. Las limitantes de la financiación, en gran medida se deben a que la gestión del riesgo hasta el presente año no tenía fondos propios para la planificación del riesgo; es así, como desde las estrategias que se plantean a nivel nacional se consolida la gestión del riesgo como un sistema con autonomía presupuestal, en este caso, la Agenda Nacional la que propone dentro de sus estrategias la importancia de un fondo para la Gestión del Riesgo en los municipios. Una vez establecida la Ley 1523 de abril de 2012, se crea el Fondo Nacional de Gestión del Riesgo (antes Fondo Nacional de Calamidades).

Para la materialización del PMGR de La Virginia se diseñaron seis programas articulados desde la gestión local del riesgo, ellos son: *conocimiento y monitoreo del riesgo, reducción del riesgo actual y futuro, transferencia del riesgo, fortalecimiento del CLOPAD para una efectiva gestión del riesgo, fortalecimiento de la comunidad hacia una cultura de la prevención y preparación para una pronta, efectiva y digna recuperación*, todos estos programas abarcan algunos procesos propuestos por la metodología de Gestión del Riesgo por Procesos.

En el programa *Generar Conocimiento*, se mencionan proyectos como la red de monitoreo para caudales del los río Cauca y Risaralda, y monitoreo de vertimiento de sustancias peligrosas, adicionalmente, se menciona el conocimiento del riesgo desde la consolidación de proyectos que permitan brindar información sobre el contexto del riesgo de desastre en La Virginia.

Con respecto a la generación de conocimiento, se enmarca dentro de lo dispuesto en el Marco de Acción de Hyogo, el cual establece que es de gran importante el diseño e implementación de sistemas de alerta temprana, que si bien el PMGR de La Virginia

se refiere a mecanismos de mitigación, no define ningún proyecto asociado a los sistemas de alerta temprana.

Con relación al programa *Prevenir el riesgo futuro*, se formulan acciones encaminadas a estudios previos, a procesos de planificación para la prevención, el diseño e implementación de otros planes, como el de residuos sólidos, plan de manejo de microcuencas y proyectos de educación con la comunidad.

En el programa *Reducir el riesgo existente*, las acciones se proyectan hacia la intervención mediante obras de infraestructura como el malecón del río Cauca, mejoramiento de viviendas, instituciones y redes vitales. Consiguientemente “En preparar la respuesta”, se hace referencia al fortalecimiento de las instituciones, en la formulación e implementación del PLEC, como por ejemplo ante inundaciones, incendios forestales y gas domiciliario. Finalmente, en los procesos claves o misionales, “responder y rehabilitar y recuperar y reconstruir” no se presentaron proyectos a ejecutar, (Anexo 2).

En lo concerniente a los procesos de *Dirección y Apoyo y Seguimiento, Evaluación y Control*, se encontraron pocos programas y proyectos, puesto que en el caso del proceso “procurar recursos” el PMGR de La Virginia no presenta ningún programa o acción que fortalezca o gestione recursos humanos, presupuestales o tecnológicos (Anexo 1) durante se ejecución.

El proceso de *Base normativa e institucional*, se orienta hacia el fortalecimiento del Consejo Municipal de Gestión del Riesgo, de igual forma, las acciones enfocadas a “planificar y organizar la intervención” se centran en una acción concreta, -reducir la vulnerabilidad mediante el mejoramiento de vivienda-, hecho que limita la gestión del riesgo a acciones físicas no estructurales de los problemas ambientales sobre los que se asienta una comunidad. Finalmente el proceso de *Informar y Educar*, contiene acciones que promueven la transferencia de la información a la comunidad, con el objetivo de fomentar el conocimiento del riesgo en el municipio, en especial el riesgo de inundación.

Con respecto a la *ejecución y control*, el municipio presenta dos situaciones, una administrativa y otra relacionada con la emergencia de la “ola invernal”. Respecto a la primera situación, el municipio viene con una administración nueva, en donde hasta el momento el señor secretario de gobierno Luis Germán Gómez, es el segundo funcionario en este periodo que ocupa el cargo; en consecuencia, la inestabilidad del cargo y de los procesos referentes a la gestión municipal no permite el desarrollo del conocimiento y de las propuestas que los funcionarios anteriores han venido ejecutando.

La segunda situación, se debe al estado de emergencia en que ha estado el municipio por los últimos cuatro años, lo cual ha generado que en la actualidad el municipio se encuentre preocupado por generar acciones en beneficio de la gestión del riesgo. En consecuencia, en el municipio se vienen realizando obras como el proyecto de mitigación de inundaciones en el río Cauca, dicho proyecto consiste en aproximadamente 4.800 m de jarillones, la construcción de un reservorio en la madre vieja del río Cauca, estaciones de bombeo y construcción de alcantarillados que vierten sus aguas al río Cauca”²³.

Tanto la construcción de albergues temporales como la actualización del inventario de familias que resultaron afectadas en la temporada de lluvias del Fenómeno de La Niña 2010- 2011, ha sido prioridad para el municipio²⁴, hecho que pone en manifiesto las acciones de respuesta y atención a las que se han centrado esfuerzos técnicos y presupuestales.

Con respecto a la *ejecución y control* de las acciones de gestión del riesgo que se han realizado en La Virginia, se encontró que éstas toman como base el PLEC, dicho documento cumple la función de orientar los procesos de gestión del riesgo del municipio sin embargo, los funcionarios entrevistados manifestaron que el PLEC necesita ser revisado y actualizado. Finalmente las personas entrevistadas (Luis

²³ Entrevista realizada a Luis Germán Gómez, secretario de gobierno municipio de La Virginia, febrero de 2012.

²⁴ Entrevista realizada a Viviana Aguirre, encargada de la Oficina Ambiental del municipio de La Virginia en Abril del año 2012.

Germán -secretario de gobierno-, Viviana Aguirre -secretaria Consejo Municipal de Gestión del Riesgo- y Jairo Gallego -coordinador del Consejo Municipal de Gestión del Riesgo-) concluyeron que la mayor limitante en los procesos de gestión del riesgo del municipio son los limitados recursos económicos asignados por la administración municipal, las necesidades del municipio desbordan abruptamente la asignación presupuestal.

A modo de análisis

En el marco de los PMGR, los municipios organizan y direccionan la toma de decisiones, en el caso La Virginia, el PMGR presenta inactividad, puesto que la nueva y actual administración municipal, considera importante su actualización; es de resaltar que el PMGR de La Virginia se actualizó en el año 2010, pese a esto, los funcionarios consideran su modificación a la luz de la Política Nacional de Gestión del Riesgo Ley 1523 de 2012. Debido a la desactualización de las condiciones de riesgo, las autoridades vienen trabajando con la versión del año 2010 del PMGR.

El PMGR de La Virginia, su objetivo contempla el enfoque planteado por Narváez, Lavell y Pérez (2009) en la “Gestión del Riesgo por Procesos”, el cual se refiere a “la gestión del riesgo como proceso social, donde convergen las problemáticas ambientales y cuyo fin es la reducción y control permanente de los factores de riesgo, necesita del accionar desde lo económico, social, territorial y ambiental”; en consecuencia, el enfoque del PMGR de La Virginia considera: “Contribuir al desarrollo social, económico y ambiental sostenible del municipio mediante la reducción del riesgo asociado con fenómenos de origen natural, socio-natural, tecnológico y antrópico, así como con la prestación efectiva de los servicios de respuesta y recuperación en caso de desastre, en el marco de la gestión integral del riesgo”, albergando aspectos misionales del importante proceso del PREDECAN.

El PMGR de La Virginia se encuentra articulado conceptualmente con el enfoque de la Gestión del Riesgo por procesos, pero en la práctica ha sido un instrumento que no

se encuentra al servicio de las necesidades del municipio, careciendo de utilidad y conocimiento por parte de la administración. Por otro lado sigue presentando vacíos en la construcción de propuestas correctivas y prospectivas, propuestas que involucren la participación y el compromiso de todas las instituciones relacionadas con la gestión del riesgo a nivel nacional, departamental y local.

3.2 Principales apuntes de la formulación y diseño de los PMGR

Si bien los PMGR de los municipios que conforman el AMCO contienen algunos aspectos de los procesos misionales de referentes internacionales (Marco de Acción de Hyogo y la Agenda para la Gestión del Riesgo de la Comunidad Andina de Naciones), referentes nacionales (Plan Nacional para la Prevención y Atención de Desastres), regionales y locales (Plan Departamental para la Prevención y Atención de Desastres y Planes Locales de Emergencia y Contingencia), estos no están siendo del todo enmarcados en los procesos de reducción de la vulnerabilidad global de las comunidades afectadas, muestra de esto es la poca concordancia con lo planteado en la Gestión del Riesgo por Procesos (Narváez, Lavell y Pérez).

La gestión del riesgo por procesos permite realizar un abordaje de los problemas estructurales que configuran los escenarios de riesgo, direccionando estrategias de gestión radical del riesgo que reducen el riesgo existente y de una manera prospectiva permiten intervenir riesgos futuros. Por consiguiente, para el diseño y ejecución de los PMGR es menester la articulación de programas y proyectos direccionados a la intervención de las condiciones que generan riesgo (las causas).

Aunque los procesos misionales de los PMGR cuentan los elementos conceptuales de los referentes mencionados anteriormente, en la ejecución de dichos planes, las capacidades técnicas, económicas y de talento humano no están permitiendo a las instituciones pertinentes desarrollar a cabalidad lo planteado en los documentos.

De acuerdo con Lavell, 2007, “Ni la sociedad ni el ambiente son estáticos, en consecuencia, tampoco el riesgo” por consiguiente la actualización tanto de los PLEC’s como de los PMGR enmarcados en la ley 1523 del 2012 y la ley 1454 del 2011 (Política Nacional de Gestión del Riesgo y Ley Orgánica de Ordenamiento Territorial, respectivamente) debe realizarse cada vez que las condiciones de riesgo del municipio lo amerite; lo anterior con el fin de atender las necesidades percibidas por las comunidades en materia de reducción de la vulnerabilidad, monitoreo y vigilancia de amenazas, respuesta y gestión post-desastre.

4. CAPÍTULO IV. ANÁLISIS A LA GESTIÓN DEL RIESGO EN EL ÁREA METROPOLITANA CENTRO OCCIDENTE

Para el desarrollo del presente objetivo, se organizaron y clasificaron los datos y la información recolectada en función de los siguientes criterios:

A. la contextualización en función de la Gestión del Riesgo basada en Procesos de las acciones implementadas en esta materia en toda la AMCO. Para esto, se enmarcaron las acciones a cada uno de los procesos (misionales y de dirección y apoyo) con el fin de categorizarlos en dimensiones de análisis.

B. Se ilustra el diseño y aplicación de los instrumentos de análisis asociados a la información disponible por municipio, los cuales fueron los indicadores y la matriz de correspondencia. Para el caso de los indicadores, las variables seleccionadas parten de las dimensiones encontradas en los procesos misionales y de dirección y apoyo por un lado, y por el otro, el nivel de presupuesto ejecutado por municipio para el desarrollo de cada una de las acciones en materia de Gestión del Riesgo.

C. Se presenta la esquematización de la Gestión del Riesgo en los municipios del AMCO, ajustado a las consideraciones de la Ley 1523 de 2012, -Política nacional de Gestión del Riesgo- y se establece el Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres, tema que será centro de discusión más adelante. Para finalizar se realiza el

análisis de la Gestión del Riesgo de cada uno de los municipios y el respectivo análisis a nivel del AMCO.

Para el análisis de los indicadores que dan cuenta del desarrollo de los PMGR hasta el año en curso, se realizó un análisis matricial que permitió el estudio de la ejecución de dichos planes desde los procesos de dirección y apoyo, el número de acciones desarrolladas para cada proceso y el presupuesto designado para su ejecución; el desarrollo del análisis matricial se puede observar en el anexo 3.

4.1 Esquematización de la gestión del riesgo en Colombia

La necesidad de plantear y establecer claridades en torno a la estructura que adquiere la Gestión del Riesgo como un proceso articulador y transversal del desarrollo y la Gestión Ambiental, permite obtener un panorama concreto de como se lleva a cabo este proceso. En ese orden de ideas, se exponen varios esquemas organizacionales que responden a distintos niveles territoriales que dan cuenta de la organización institucional para la Gestión del Riesgo. Es de considerar que los PMGR analizados en esta investigación, fueron desarrollados bajo los esquemas organizacionales presentados a continuación, por consiguiente, es menester conocer tanto los esquemas establecidos bajo el decreto 919 de 1989 (por el cual se organiza el Sistema Nacional para la Prevención y Atención de Desastres), como el esquema organizacional de gestión del riesgo modificado por la Política Nacional de Gestión del Riesgo “Ley 1523 de 2012”

La figura 5 muestra la relación entre los diferentes niveles del Sistema y sus correspondientes instrumentos técnicos y políticos estructurados en Planes. En primer lugar, el Plan Nacional para la Prevención y Atención de Desastres, aprobado mediante Decreto 93 de 1998. En segundo lugar, el Plan Departamental para la Prevención y Atención de desastres elaborado en 1997 y actualizado en el año 2006. En tercer lugar, a nivel local los Planes Locales de Emergencias y Contingencias -

PLEC's- y los Planes Locales o Municipales de Gestión del Riesgo, para cada uno de los tres municipios.

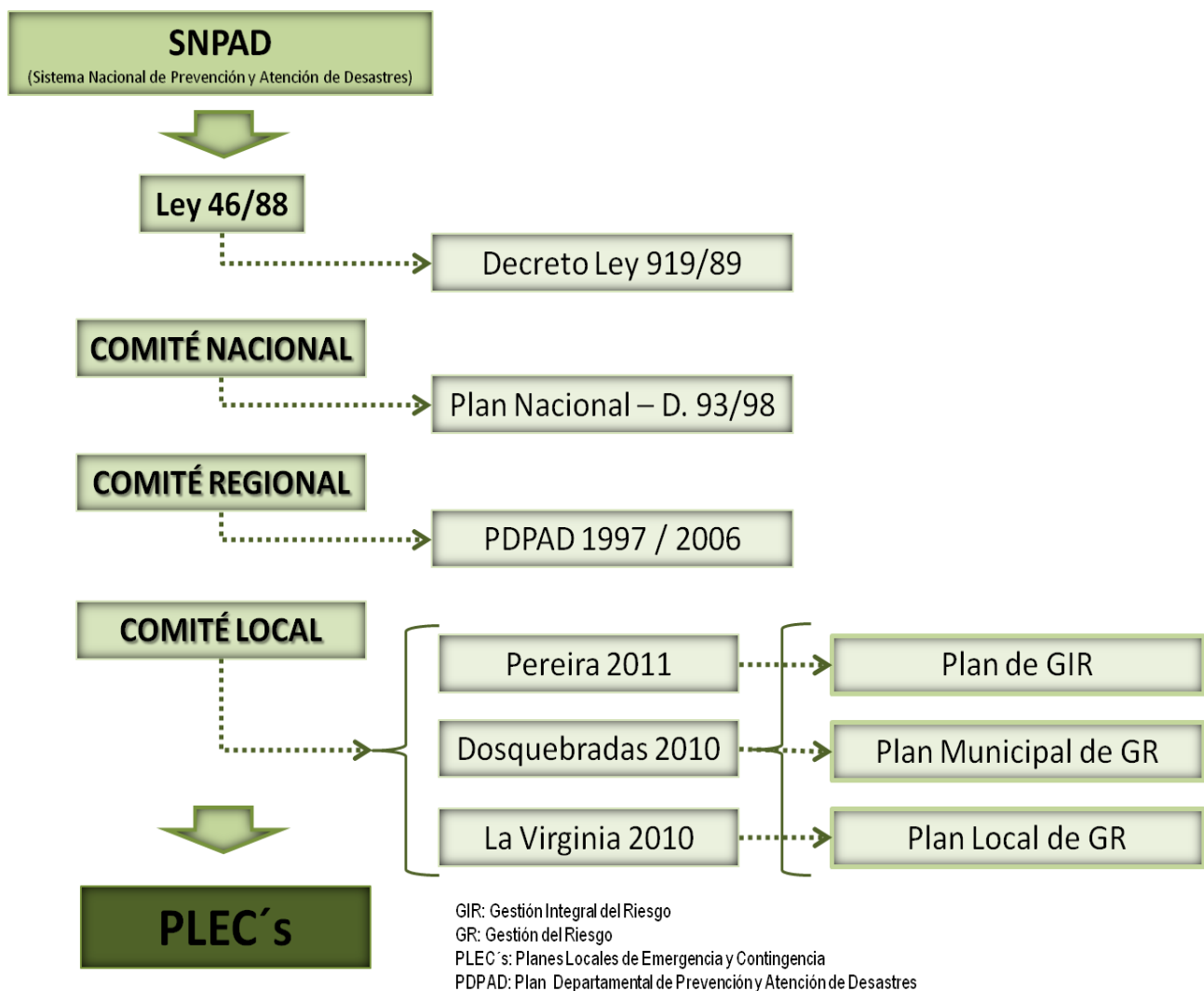


Figura 5. Los niveles del Sistema Nacional para la Prevención y Atención de Desastres y los planes correspondientes. Fuente: elaboración propia.

La figura 6 ilustra el desaparecido o transformado Sistema Nacional para La Prevención y Atención de Desastres, creado mediante Ley 46 de 1988 y reglamentado mediante el Decreto 919 de 1989. Su estructura general comprende un Comité y una Dirección del Nivel nacional; comités Regionales y Locales. Así mismo, incorporó la organización de comisiones de apoyo, de tipo técnico y operativo.

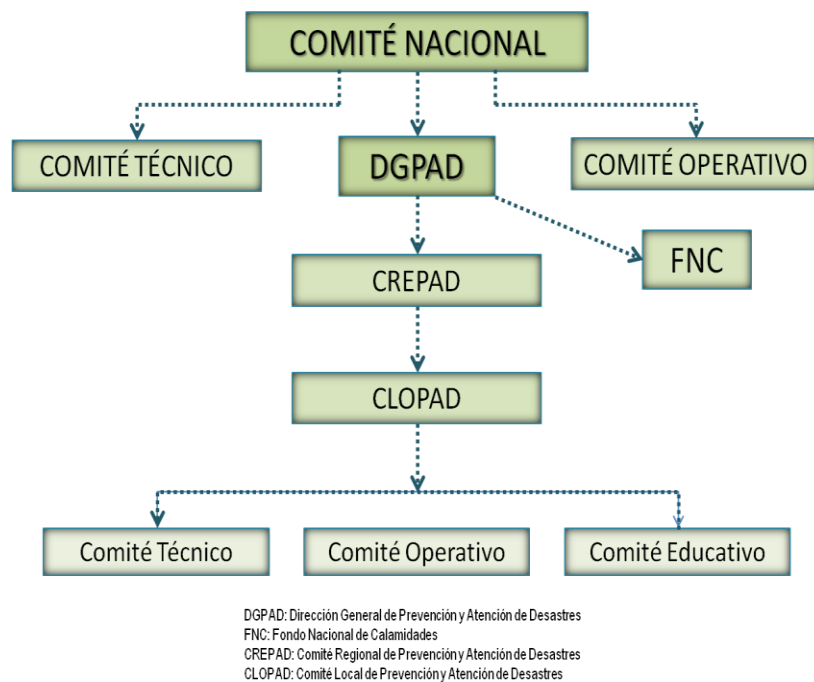


Figura 6. Estructura General del Sistema Nacional para la Prevención y Atención de Desastres (Vigente hasta abril del 2012). Fuente: elaboración propia.

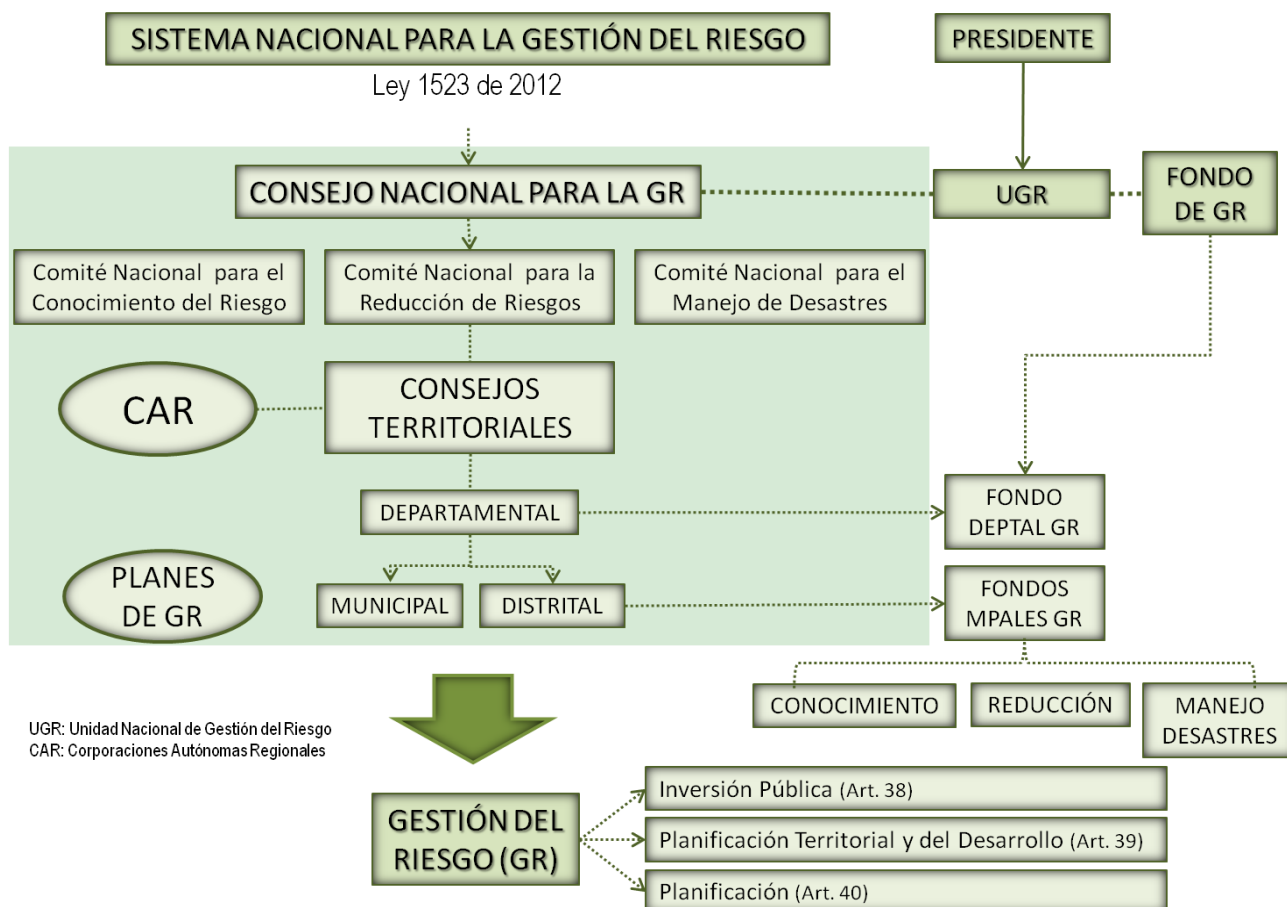


Figura 7. Estructura General del Sistema Nacional para la Gestión del Riesgo. Fuente: elaboración propia.

La figura 7, muestra la estructura del nuevo Sistema Nacional para la Gestión del Riesgo, del cual se destacan los siguientes aspectos: (1) se conservan los niveles nacional, regional y local, aunque con otros nombres (Consejos); (2) se crean comités para el conocimiento, la reducción del riesgo y el manejo de desastres; (3) Se incorporan las Corporaciones Autónomas Regionales (CAR) a los Consejos Territoriales (Departamentales y municipales); (4) se crean los Fondos para la Gestión del Riesgo en todos los niveles (nacional, departamental y municipal), con tres subcuentas: para el conocimiento, la reducción de riesgos y el manejo de desastres.

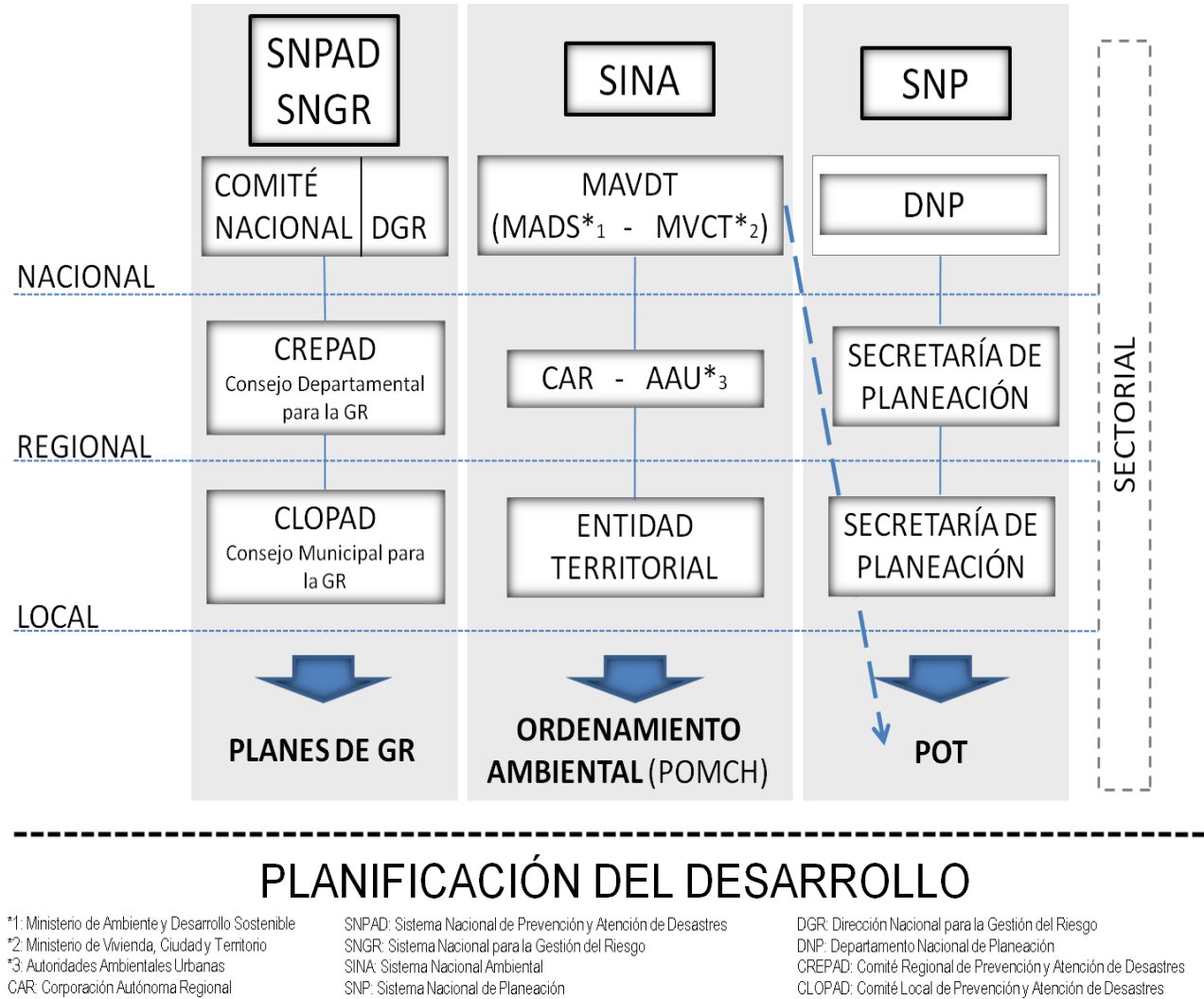


Figura 8. Relaciones entre sistemas. Fuente: elaboración propia.

Considerando que la Gestión del Riesgo es un componente integral esencial de la Gestión del Desarrollo y, por lo tanto, de la Planificación ambiental, territorial y sectorial, se ha incluido un cuarto esquema que muestra las relaciones entre los tres principales Sistemas que hay en el País: El Sistema Nacional para la Prevención y Atención de Desastres (SNPAD), transformado en el Sistema Nacional para la Gestión del Riesgo (SNGR), mediante Ley 1523 de 2012, el Sistema Nacional Ambiental y el Sistema Nacional de Planificación; y con estos, los principales instrumentos de planificación y gestión: los Planes de Gestión del Riesgo, los Planes de Ordenación y Manejo de Cuencas Hidrográficas y los Planes de Ordenamiento Territorial.

4.2 Conformación de los indicadores

Desde los procesos administrativos a desarrollar durante la ejecución de un instrumento de planificación como los son los PMGR, el seguimiento y la evaluación se constituye en ejercicios de gran importancia dado que se encargan tanto de revisar y controlar las actividades desarrolladas, los recursos utilizados y los avances del PMGR (seguimiento), como determinar el logro de objetivos y metas (evaluación), por lo que su ejercicio consiste en buscar el impacto, el efecto, los resultados y los productos del instrumento de planificación.

4.3 El levantamiento de la información

Obtener la información para la aplicación de los indicadores definidos, constó de un ejercicio de revisión de distintas fuentes de verificación, que de acuerdo con los parámetros de la investigación (debido a la ausencia de acciones ejecutadas desde los PMGR al año en curso) llevaría a desarrollar el ejercicio evaluativo propuesto; de esta forma, las fuentes de verificación establecidas son:

1. Rendición de cuentas de los Planes de Desarrollo

2. Informes de las Contralorías Municipales
3. Expedientes Municipales
4. Planes de Acción trianual de la CARDER

Por otro lado, el análisis de la información a obtener de las anteriores fuentes de verificación partirá de un lapso comprendido entre el año 2000 hasta el año 2012. Lo anterior fue definido considerando que a partir del año 2000²⁵ se dieron dinámicas desde varios aspectos administrativos, técnicos y operativos que permitieron llevar a cabo procesos de prevención y atención de desastres que han evolucionado a lo que hoy día se desarrolla en esta materia.

Con relación al levantamiento de la información para el análisis a la gestión del riesgo en la AMCO, se encontró una situación común entre las instituciones involucradas con la gestión del riesgo de los municipios que conforman la conurbación, en especial, las entidades encargadas de la ejecución de los PMGR.

Algunas de las dificultades auscultadas por el equipo de investigación fueron: los funcionarios son reacios a los procesos investigativos, puesto que lo consideran como un ejercicio de auditoria a las actividades laborales que desempeña; por otra parte, la poca organización de los archivos que dan cuenta de la ejecución del PMGR son una limitante a los procesos de seguimiento y control de la ejecución del PMGR. Finalmente, no existen memorias que den cuenta del seguimiento y desarrollo que lleva cada PMGR, esto debido quizás a la poca continuidad que tienen los funcionarios encargados de dichos planes al interior de cada ente territorial.

²⁵ A partir de este año se dieron importantes procesos de gestión del riesgo a escala municipal, debido a la coyuntura y el contexto configurado por el terremoto de 1999 en el Eje Cafetero y, a los procesos impulsados por el Fondo para la Reconstrucción del Eje Cafetero -FOREC-, visto como modelo de reconstrucción post desastre.

4.4 Análisis a la gestión del riesgo y avances de ejecución de los PMGR de AMCO

Los PMGR en la AMCO, han sido fruto de una serie de iniciativas y esfuerzos institucionales por consolidar un instrumento de gestión, que sirva de guía orientadora para la toma de decisiones frente a la configuración de escenarios de riesgo local. No obstante, su formulación y puesta en marcha como compromiso de obligatorio cumplimiento para todo ente involucrado con la gestión del riesgo, deviene del actual marco normativo de la ley 1523 del 2012. Es decir que hasta ahora la existencia del instrumento no había sido una obligación de formal cumplimiento para los municipios.

4.4.1 Análisis a la gestión del riesgo de Pereira para el periodo 2003- 2011

Las acciones en materia de gestión del riesgo implementadas en la ciudad de Pereira, fueron obtenidas esencialmente de los informes ambientales de la contraloría municipal que evaluó el desempeño de las entidades municipales que tuviesen participación en alguna medida, en la ejecución de acciones en gestión del riesgo o prevención de desastres. De este modo, se encontró que la Secretaria de Gobierno desde la Oficina Municipal para la Prevención y Atención de Desastres y la Secretaria de Gestión Inmobiliaria fueron las encargadas de ejecutar las acciones contempladas en el PMGR. Cabe señalar que pese a que se estableció que el margen de tiempo partía del año 2000 hasta el presente, sólo fue posible encontrar información bien consolidada a partir del año 2003. En este sentido, para la posterior aplicación de los indicadores, las acciones se organizaron por procesos misionales y por procesos de dirección y apoyo como sigue:

Como lo indica la tabla 1, no todas las acciones cuentan con presupuesto ejecutado, la causa no pudo ser esclarecida por los funcionarios responsables del proceso, razón por la cual a los presupuestos no ejecutados no se les aplica los indicadores de presupuesto. Adicionalmente, la mayoría de estos proyectos o acciones se formularon

como proyectos especiales, los cuales fueron aprobados por el Comité Local para la Prevención y Atención de Desastres -CLOPAD-, por tanto, no se suministra información sobre presupuesto, aun cuando estos se constituyen en elementos esenciales desde la Gestión del Riesgo por Procesos. Es preciso destacar que varios contratos en algunos proyectos en el año 2006 fueron suscritos bajo la figura de urgencia manifiesta.

Tabla 1. Acciones desde los procesos misionales, de dirección- apoyo y su respectivo presupuesto.

PROCESO MISIONAL	ACCIÓN	AÑO	PRESUPUESTO
Conocimiento del riesgo de desastres	Diagnóstico de los riesgos en el municipio de Pereira	2003	233,471,000
	Diagnóstico de los riesgos en el municipio de Pereira	2004	208,960,000
	Diagnóstico de los riesgos municipales	2005	203,605,000
	Diagnóstico de riesgo del municipio de Pereira	2006	44,400,000
Prevenir el riesgo futuro	Fortalecimiento Institucional y operativo del Sistema Municipal para la Prevención y Atención de Desastres -SMPAD-	2003	162,968,948
	Prevención y atención integral de desastres y recuperación y reconstrucción efectiva de zonas afectadas por emergencias en el municipio de Pereira	2003	152,791,623
	Prevención y atención integral de desastres y recuperación y reconstrucción efectiva de zonas afectadas por emergencias en el municipio de Pereira	2004	292,840,000
	Reubicación de viviendas en zonas de riesgo y soluciones de vivienda de interés social en Pereira	2004	82,417,000
	Prevención y mitigación integral de desastres, recuperación y reconstrucción efectiva de zonas afectadas por emergencias en el municipio de Pereira	2005	385,436,000
	Reubicación de viviendas en zonas de riesgo	2005	8,087,398,350
	Prevención y atención integral de desastres, recuperación y reconstrucción efectiva de las zonas afectadas por emergencias en el municipio de Pereira	2006	155,834,018
	Prevención y atención integral de desastres y recuperación y reconstrucción efectiva de zonas afectadas por emergencias en el municipio de Pereira	2006	457,924,000
	Prevención atención integral de desastres, recuperación y reconstrucción efectivas de zonas afectadas por emergencia en el municipio de Pereira.	2007	—
	Prevención para la reducción de factores generadores de riesgo y atención integral de desastres en el municipio de Pereira	2009	3,502,757

PROCESO MISIONAL	ACCIÓN	AÑO	PRESUPUESTO
Reducir el riesgo existente	Control urbano en cuanto a georeferenciación de zonas en riesgo, invadidas y susceptibles a invasión	2003	—
	Mitigación vulnerabilidad física	2004	0
	Construcción de muros de protección, canalización de aguas, obras de drenaje, estabilización de taludes y laderas	2004	300,410,000
	Demolición de edificaciones que amenazan riesgo	2004	14,447,000
	Construcción de muros de protección, canalización de aguas, obras de drenaje, estabilización de taludes y laderas	2005	216,958,000
	Mitigación de la vulnerabilidad física	2005	653,745,611
	Construcción muros de protección, canalización de aguas y obras de drenaje, estabilización de taludes y laderas	2006	309,070,000
	Mitigación de la vulnerabilidad física de predios expuestos a amenazas naturales	2006	411,357,910
	Construcción muros de protección, canalización de aguas, obras de drenaje, estabilización de taludes y laderas	2007	—
	Construcción de obras de mitigación	2009	143,948,000
	Construcción de obras de estabilización de taludes	2010	32,062,523
Preparar la respuesta	Fortalecimiento institucional y operativo del SMPAD	2004	187,199,000
	Fortalecimiento institucional del CLOPAD	2005	70,000,000
	Plan Indicativo de Contingencia por Sismo -PICS- y Centros de Evaluación Zonal -CEZ-	2009	—
	Centros de Operaciones de Emergencia -COE-	2009	—
Desarrollar base normativa e institucional	PMGR	2009	—
	Modificación del Decreto 463 de 2007 “CLOPAD”	2009	—
Planificar la intervención	Inventario de viviendas en zonas de riesgo (Fase I, II, II)	2003	—
Informar y educar	Fortalecimiento comunitario- educativo	2003	134,688,000
	<i>Educación ambiental:</i> 1. Asesoría a estudiantes universitarios sobre la sistematización de la información de viviendas en zonas de riesgo. 2. Talleres con funcionarios de la OMPAD para fortalecer los conocimientos sobre gestión del riesgo; ilustración de los fenómenos naturales. 3. Semana de la prevención y atención de desastres.		—
	Acciones realizadas para el proyecto COMBAS COES: Formato de bases de datos para la aplicación del proceso en los sectores del radio de acción del programa COMBAS: 1. Fortalecimiento comunitario-educativo para la gestión local del riesgo COMBASCOES, con las instituciones Cruz Roja, Defensa Civil y Bomberos.		87,520,000
	Fortalecimiento comunitario y educativo en la gestión	2004	—
	Capacitación técnica en materia de prevención de desastre	2008	—

Fuente: Elaboración propia.

A continuación se presentan los resultados de la aplicación de los indicadores propuestos para la presente investigación. Se omiten los procesos misionales de *responder y rehabilitar y recuperar y reconstruir* dado que no registran ninguna acción implementada. Para la variable *acciones*, se tomó el total de acciones encontradas y se dividieron cada una entre el total de acciones por cada proceso.

Tabla 2. Consolidado de acciones y presupuestos ejecutados para el periodo 2003-2011 en el municipio de Pereira. Las acciones y presupuestos aquí relacionados están asociados a la gestión del riesgo en dicho municipio, las cuales no están necesariamente contempladas dentro del PMGR.

PROCESOS CLAVE O MISIONALES				
PROCESOS	Nº DE ACCIONES	INDICADORES SEGÚN PROCESOS	PRESUPUESTO SEGÚN PROCESOS	INDICADOR DE PRESUPUESTO %
Conocimiento del riesgo de desastres	6	19	690,436,000	4,99
Prevenir el riesgo futuro	10	31,25	9,781,112,696	70,77
Reducir el riesgo existente	12	37,5	2,081,999,044	15,06
Preparar la respuesta	4	12,5	257,199,000	1,86
Total de acciones	32			
Total presupuesto				12,810,746,740
PROCESOS DE DIRECCION Y APOYO				
PROCESOS	Nº DE ACCIONES	INDICADORES SEGÚN PROCESOS	PRESUPUESTO SEGÚN PROCESOS	INDICADOR DE PRESUPUESTO
Desarrollar base normativa e institucional	2	25	Sin Presupuesto	
Planificar y organizar la intervención	1	12,5	Sin Presupuesto	
Procurar recursos	0	0	Sin Presupuesto	
Informar y educar	5	62,5	Sin Presupuesto	
Hacer seguimiento, evaluación y control	0	0	Sin Presupuesto	
TOTAL	8	100		

Fuente: elaboración propia.

Como lo indica la tabla 2, la mayor parte de las acciones desarrolladas en el municipio en función del *conocimiento del riesgo*, se desarrollaron en el periodo de 2003 a 2006, en ese periodo se llevaron a cabo diagnósticos de riesgos, los cuales se ven reflejados en el resultado obtenido al aplicar los indicadores, donde el anterior proceso arroja un 19%, indicando así el interés del municipio de generar el conocimiento y la información necesaria sobre los orígenes, causas, alcance, frecuencia y posible evolución, entre otros aspectos, de los fenómenos potencialmente peligrosos, así como la ubicación, causas, evolución y capacidad de resistencia y de recuperación de aspectos socioeconómicos ubicados en procesos de consolidación futura, en las áreas de posible afectación, de acuerdo con Narváez, Lavell y Pérez (2009).

Con el porcentaje obtenido para el proceso *conocimiento del riesgo*, se constituye en el tercero en importancia. Sucede lo mismo desde el nivel presupuestal, dado que la calificación del indicador arrojó un valor de 4,99% que corresponde a \$690.436.000. El valor que arrojan las acciones que componen este indicador es mayor, pero no se cuantifica en la presente investigación, dado que no se cuenta con información presupuestal para “*Formulación, organización y actualización de la base de datos del CIZAR DIVISAR y zonas de riesgo*” ni el “*Inventario ZERO*”, por lo que se puede establecer que la ciudad de Pereira ha dirigido esfuerzos importantes en función de la generación de “conocimiento oportuno y confiable que supla las demandas dinámicas y cambiantes de información requeridas para una efectiva gestión del riesgo de desastres”. Aun así, es preciso que estas acciones tiendan a estudiar las causas estructurales que configuran los escenarios de riesgo, en función de la gestión prospectiva para la reducción en la configuración de nuevos riesgos.

Por su parte el proceso, *Prevenir el Riesgo Futuro* cuenta con un 31, 25% en cuanto a acciones ejecutadas. Por su parte, los informes ambientales de la contraloría establecen que estas acciones fueron desarrolladas entre el 2004 y 2007 esencialmente. Con esta acción se proponen medidas que intentan modificar los patrones de desarrollo que crearán las condiciones inseguras, incluyendo medidas que

buscan restringir los usos del suelo, la transformación de recursos naturales en amenazas y la degradación del ambiente que configuran futuras condiciones de riesgo, la generación de conciencia y capacidades sociales e institucionales.

El proceso *prevenir el riesgo futuro* se ubica en el segundo lugar en cuanto a la relevancia dada por el municipio para su ejecución. En términos generales predomina la ejecución de acciones en prevención para la reducción de factores generadores de riesgo y atención integral de desastres. A nivel presupuestal, en este proceso misional se ha destinado gran parte de los recursos ejecutados tanto por la Secretaria de Gobierno y la Secretaria de Gestión Inmobiliaria dado que se obtuvo una calificación de 70,77% en el indicador de presupuesto. En el aspecto de la ocupación insegura del territorio por ejemplo, se tiene que entre el año 2004 y 2005 se llevó a cabo un proceso de reubicación de viviendas en zonas de riesgo, el cual contiene gran parte del presupuesto ejecutado en el periodo de tiempo analizado.

El caso del proceso *reducir el riesgo existente* es el de mayor participación en cuanto a acciones ejecutadas, dado que cuenta con un 37,5% de calificación en el indicador. La mayor parte de sus acciones están enmarcadas en la mitigación de la vulnerabilidad física de predios expuestos a amenazas naturales, ejecutándose en su mayoría en el periodo comprendido entre 2003 y 2007. Mediante este proceso, los municipios deben propender por identificar e implementar las opciones de reducción del riesgo hasta un umbral definido como “aceptable” por la sociedad en su conjunto. Esta visión de futuro define las metas de la reducción del riesgo, que deben ser planificadas y ejecutadas a través de proyectos de desarrollo integral y deben estar acompañados de estrategias de prevención de riesgos a futuro para garantizar que las acciones de reducción sean sostenibles en el tiempo.

El proceso *preparar la respuesta* obtuvo una calificación del 12,5%, del cual se destacan las acciones ejecutadas para mejorar e incrementar la capacidad institucional frente a un eventual desastre, no se encontró información presupuestal al respecto. Este proceso se representa por dos acciones ejecutadas en el año 2009: Plan Indicativo de Contingencia por Sismo -PICS- y Centros de Evaluación Zonal -CEZ-.

El reducido número de acciones emprendidas en este sentido, representa un factor de vulnerabilidad para los habitantes del municipio de Pereira, puesto que no se tiene de forma oficial, un instrumento de dirección que oriente las medidas de respuesta y recuperación frente a una situación de emergencia o desastre; esto teniendo como argumento que, si bien el municipio se encuentra desarrollando el Plan Local de Contingencia, hasta la fecha no se ha concluido, y peor aun, socializado con los diferentes actores involucrados en la gestión local del riesgo.

Para los procesos de *Dirección y Apoyo* con un 62,5% en el valor del indicador de acciones, se nota como el proceso *comunicar y educar* cuenta con mayor incidencia en el año 2003. De las pocas acciones que la constituye, sólo dos cuentan con información presupuestal, por lo que se omitió la aplicación del indicador de presupuesto. Con un valor de 25% el *desarrollo de la base normativa e institucional* (cuya importancia radica en que para el año 2009, se estaba discutiendo la formulación del PMGR de Pereira) para el año 2011 estaba adoptado vía acto administrativo.

Si bien los anteriores datos, dan una idea aproximada de las tendencias que en materia de prevención y atención de desastres y más generalmente, lo que desde el grupo investigador se establece como Gestión del Riesgo de Desastre basado en procesos que asume la ciudad de Pereira, también muestra falencias y debilidades que deben ser corregidas para una optima gestión, como un proceso o serie de procesos que encaminen al municipio en su desarrollo.

La “prevención del riesgo”²⁶ y reducción del riesgo existente son los dos procesos misionales que mayor desempeño obtuvieron, sin embargo y como se estableció en la caracterización, la cantidad de acciones en función de la preparación de la respuesta ante un eventual desastre no se ve reflejada en la dinámica que ha tenido la ciudad, -

²⁶ Si bien el PMGR del municipio de Pereira adopta el proceso misional “Prevención del Riesgo”, el equipo de investigación considera que los riesgos difícilmente se previenen, mucho menos en escenarios de riesgo en los que se involucra en su mayoría amenazas naturales y socio-naturales como el territorio objeto de investigación. Consiguientemente, se prefiere el término reducción del riesgo.

cabe destacar que esta función es compartida desde una perspectiva interinstitucional, por lo que se podría explicar el reducido valor obtenido para el mencionado proceso-.

Por su parte se observa como desde los procesos de *dirección y apoyo*, no se mencionan (en los informes ambientales de la contraloría) la ejecución de acciones en función de la consecución de recursos, aun cuando estos mecanismos de financiación estén establecidos oficialmente en el PMGR de Pereira. Lo anterior genera ambigüedades a la hora de definir qué recursos y en qué proporción serán destinados para la ejecución de las distintas acciones planteadas. De esta forma, se establece un panorama aproximado a lo que ha sido la gestión del riesgo, desde sus potencialidades y falencias en la ciudad de Pereira que aportará al consiguiente análisis a nivel de AMCO de los PMGR.

4.4.2 Análisis a la gestión del riesgo de Dosquebradas para el periodo 2006- 2011

Hay que aclarar en términos del municipio de Dosquebradas que pese a que existe en actualización un PMGR, este no representa la carta de navegación para acciones en materia de gestión del riesgo para el municipio. Las decisiones, como se pudo constatar mediante entrevistas y visitas institucionales, se toman desde las contingencias y concertaciones del Consejo Municipal de Gestión del Riesgo - CMGR- antes CLOPAD, un vez identificadas, sugeridas o gestionadas por la Oficina Municipal para la Prevención de Desastres de Dosquebradas -OMPADE-. Tanto el plan de desarrollo, como el plan de ordenamiento territorial, y la participación ciudadana han servido de marco para la toma de decisiones.

Lo anterior a modo de salvedad, puesto que ante la no consolidación oficial de un instrumento de gestión del riesgo con fuerza de compromiso como se esperaría de un PMGR, no queda mas que evaluar de manera aproximativa, el conjunto de acciones ejecutadas por el municipio de Dosquebradas, como una muestra real de lo que se ha desarrollado en materia de gestión del riesgo.

Mediante la metodología utilizada para generar los indicadores, se evalúan desde procesos funcionales hasta el ejercicio de la gestión del riesgo. En un primer proceso ligado a “*generar conocimiento sobre riesgo*” se encuentran acciones, desde los años 2008 hasta el 2011, enmarcadas en el periodo de gobierno de la ex alcaldesa Luz Ensueño Betancur con su plan de desarrollo “Dosquebradas Digna”. Este periodo corto de tres años, indica poca experiencia institucional en la generación de insumos cognitivos y de información para la toma de decisiones en el municipio, argumento soportado en un indicador de inversión de tan sólo el 0,98% del total de presupuesto revisado²⁷ entre los años 2006 a 2011 para un 8,6% de acciones de producción de conocimiento de una total de 92 acciones entre este periodo (Tabla 3).

Tabla 3. Consolidado de acciones y presupuestos ejecutadas para el periodo 2004- 2011 en el municipio de Dosquebradas. Las acciones y presupuestos aquí relacionados están asociados a la gestión del riesgo en el municipio de Dosquebradas, las cuales no están necesariamente contempladas dentro del PMGR.

PROCESOS CLAVES O MISONALES				
PROCESO	Nº DE ACCIONES	INDICADOR DE ACCIONES SEGÚN PROCESOS %	PRESUPUESTO POR NÚMERO DE ACCIONES	INDICADOR DE PRESUPUESTO %
Generar conocimiento sobre el riesgo	8	8,6	70.213.600	0,98
Prevenir el riesgo futuro	5	5,4	78.405.442	1,1
Reducir el riesgo existente	18	19,5	1.080.389.812	15
Preparar la respuesta	11	12	273.422.852	3,8
Responder y rehabilitar	3	0,03	72.864.736	1,0
Reparar y reconstruir	12	13	732.550.508	10,3
PROCESOS DE DIRECCION Y APOYO				
PROCESO	Nº DE ACCIONES	INDICADORES DE ACCIONES SEGÚN PROCESO %	PRESUPUESTO POR NÚMERO DE ACCIONES	INDICADOR DE PRESUPUESTO %
Desarrollar base normativa e institucional	14	0,15	1.645.553.653	23
Planificar y organizar la intervención	8	0,08	16.132.526	0,22
Procurar recursos	4	4,3	3.024.200.000	42
Informar y educar	7	7,6	85.848.000	1,2
Hacer seguimiento, evaluación y control	2	2,18	26.000.000	0,37
TOTAL	92		7.105.581.129	

Fuente: elaboración propia

²⁷ Según la información suministrada por la OMPADE.

La prevención de riesgos futuros en el municipio, también ha sido en la última década un factor poco privilegiado, puesto que de un total de 92 proyectos ejecutados sólo 5 de ellos se han enfocado en aspectos preventivos, entre ellos se destaca: reforestación de micro cuencas y recuperación ambiental en áreas susceptibles de conformar amenazas.

Poca disposición presupuestal ha mostrado también este proceso, a diferencia de *la reducción del riesgo existente*²⁸ que sí indicó una asignación presupuestal superior al resto de acciones misionales, con una participación de 15% frente al total ejecutado en los años analizados. Sin embargo es pertinente aclarar, en términos de la metodología basada en proceso, que la mitigación de condiciones de riesgo en los escenarios concretos, desborda la intervención física y propende por una actuación sobre la vulnerabilidad social, entendida como el aumento de la resiliencia de las comunidades expuestas, vía mejoramiento de la economía local entre otras actuaciones no realizadas en el marco de la ejecución del PMGRD, quedando sesgada la reducción de riesgo a la realización de obras de infraestructura.

Estos hechos se leen desde el análisis crítico, como parte de una tradición instrumental arribada por la vía de la estandarización de la administración pública como efecto de la Globalización; Trayendo como resultado la imposición de la “cifra” como sustento legitimador del discurso institucional y político, puesto que es más “útil electoralmente” para los informes de gestión, apelar a la visibilidad de las obras de infraestructura y citando las “cifras”, que evocando una realidad social intangible en el corto plazo.

Para efectos de los procedimientos “*preparación de respuesta*” y “*responder y rehabilitar*” los índices de 3,8% y 1%, sugieren un desempeño limitado del municipio para dar respuesta a emergencias y desastres.

²⁸ La reducción del riesgo (en las instituciones encargadas de la gestión del riesgo en el municipio de Dosquebradas) ha tomado el nombre de mitigación, hecho que tergiversa el significado de la reducción del riesgo, puesto que este último es mucho más amplio que la mitigación.

La dependencia económica, de servicios urbanos e infraestructuras vitales de la población dosquebradence frente a la ciudad de Pereira, se asocia a la poca inversión en materia de capacidades del talento humano y estrategias de planificación para la atención y recuperación de emergencias y desastres. Muestra de lo anterior son las transferencias económicas del municipio al cuerpo de Bomberos y Cruz Roja para la dotación de equipos; finalmente se aprecia como en los consolidados fiscales de la OMPADE -como ente gestor del PMGR- el diseño de instrumentos y mecanismos para la planificación y ejecución de acciones de respuesta son ausentes.

Pese a que las gestiones institucionales alrededor del desastre ocurrido a finales del 2011 por la explosión de un poliducto no entraron dentro del análisis cuantitativo, si se abordó desde otros instrumentos de la investigación cualitativa la respuesta institucional frente al hecho, que permitieron contrastar las capacidades de la administración local para la gestión del riesgo y en particular para el proceso “*reparación y reconstrucción*” cuya participación presupuestal en los años analizados es ligeramente mayor al 10%.

A través del ejercicio etnográfico realizado en la OMPADE se pudo constatar, que las condiciones institucionales para la atención de la población afectada pos evento, no son las ideales, puesto que la concepción oficial de la *reparación* se limita a la asistencia física, como por ejemplo subsidios y materiales de construcción, sin tener en cuenta aspectos psicológicos e institucionales como la desarticulación de agentes corresponsables en la materialización del desastre, pasando por tramites y demoras burocráticas que hacen del proceso una prolongación del drama social.

Hasta aquí se han abordado los procesos claves y misionales como categorías de análisis para la evaluación de la gestión del riesgo en el municipio de Dosquebradas. Un vistazo a los aspectos de apoyo y dirección con los que se busca crear el andamiaje para lo misional revelaría, que, “*El desarrollo de la base normativa y la procuración de recursos*” fueron procesos privilegiados en términos de la gestión pública en los periodos 2006-2011, con porcentajes presupuestales del 23% y 42% respectivamente. Cifras muy por encima de las funciones de dirección “*planificar y*

organizar la intervención”, con 0,2%, *“informar y educar”* en 1,2%, y *“seguimiento, evaluación y control”* en 0,32%, por lo que se nota desproporción en la asignación de recursos (Tabla 3).

4.4.3 Análisis a la gestión del riesgo de La Virginia para el periodo 2008- 2011

Con la ayuda de documentos de informes institucionales como la rendición de cuentas del periodo 2008-2011 y la información suministrada por la Unidad de Gestión Ambiental del municipio de La Virginia (UGAM), se desarrolla una aproximación al grado de ejecución de los procesos enmarcados por el PMGR, utilizando la clasificación de las acciones por proceso y presupuesto, obteniendo como resultado un número de indicadores por proceso (Anexo 2).

Como se describió en el capítulo anterior, el municipio de La Virginia esta referenciado históricamente por presentar periodos bimodales de inundaciones, lo cual está relacionado directamente con procesos inadecuados de planificación y condiciones actuales de vulnerabilidad social; por consiguiente, es de considerar que los resultados están condicionados por los fenómenos de la “Ola invernal” 2008 y 210-2011, al igual que la poca vigencia del instrumento del Plan Local de gestión del riesgo.

Tabla 4. Consolidado de acciones y presupuestos ejecutados en el periodo 2008-2011 en el municipio de La Virginia. Las acciones y presupuestos están asociados a la gestión del riesgo en La Virginia, las cuales no están contempladas dentro del PMGR.

PROCESOS CLAVES O MISIONALES				
PROCESOS	Nº DE ACCIONES	INDICADOR SEGÚN PROCESOS %	PRESUPUESTO POR NUMERO DE ACCIONES	INDICADOR DE PRESUPUESTO %
Generará conocimiento	0	0	0	0
Prevenir riesgo futuro	1	4,16	0	0
Responder y rehabilitar	15	62,5	1.616.668.900	7,7
Preparar la respuesta	2	8,33	11.400.000	0,05
Recuperar y Reconstruir	1	4,16	77.095.815	0,37
Reducir riesgo existente	6	25	1.223.653.303	5,9
TOTAL	24		2.928.818.018	

PROCESOS DE DIRECCIÓN Y APOYO				
PROCESOS	Nº DE ACCIONES	INDICADOR SEGÚN PROCESOS %	PRESUPUESTO POR NUMERO DE ACCIONES	INDICADOR DE PRESUPUESTO %
Base normativa e institucional	1	5,88	65.000.000	0,31
Informa y educar	3	17,64	40.985.000	0,19
Planificar y organizar la intervención	7	41,17	17.570.000.000	84,7
Procurar recursos	1	5,88	62.500.000	0,30
Hacer seguimiento y control	5	29,41	75.067.587	0,36
TOTAL PRESUPUESTO	17		20.742.370.605	

Fuente: Elaboración propia.

En los procesos Claves o Misionales presentados en la tabla anterior, se obtuvo el 62,5% para el proceso de responder y rehabilitar, el cual corresponde al mayor número de acciones presentes en el periodo evaluado. Para La Virginia este resultado está relacionado con actividades de atención a emergencias y desastres causados por el fenómeno de La Niña 2010-2011, puesto que para el municipio consistió en un fenómeno de fuerte intensidad, seguido de prolongadas temporadas de lluvia, evidenciado a nivel nacional como un fenómeno de calamidad. Consiguientemente, el presupuesto que desde el Fondo Nacional de Colombia Humanitaria fue destinado para el municipio, fue utilizado en la atención de las familias damnificadas y las consecuencias presentadas por las inundaciones del río Cauca y Risaralda²⁹.

El segundo indicador representativo en la ejecución de acciones, corresponde a la *reducción de riesgos existentes* el cual equivale al 25%. Este indicador, está relacionado con las medidas adoptadas durante y después del fenómeno de La Niña, puesto que en su mayoría el número de acciones referentes a la reducción de riesgos existentes fueron realizadas en el año 2009 (Anexo 2).

El resto de indicadores muestran un valor poco representativo en la aplicación del enfoque de la gestión del riesgo, puesto que para este periodo se puede determinar

²⁹ Según los informes de gestión 2008-2011: “La Virginia en buenas manos”, presentados por la administración municipal, como avances en el proceso de gestión municipal.

que la gestión del riesgo está direccionada a la atención de un escenario de riesgo materializado y, no articulado a ningún proceso de gestión prospectiva del riesgo.

Para el caso de la *generación de conocimiento*, no se encontraron acciones, lo cual genera incertidumbre para la formación de nuevos escenarios de riesgo. En el proceso de *reducir, recuperar y reconstruir*, sólo se encontró una acción. En relación a estos procesos, es importante resaltar la necesidad de coordinar esfuerzos para generar planes de recuperación ante desastres y una constante prevención sobre los escenarios futuros.

Por último, en los indicadores de presupuesto según cada proceso, se obtuvieron cifras que al igual que los indicadores por procesos corresponden a los indicadores de *responder-rehabilitar y reducir los riesgos existentes*. Para el primer proceso se obtuvo un valor de 7,7% y para el segundo 5,9%, el resto de indicadores de presupuesto son igualmente mínimos para la ejecución de acciones en el municipio.

A continuación se relacionan los datos obtenidos con los indicadores de los procesos de dirección y apoyo. En la tabla 4, se presentan los valores obtenidos para cada uno de los procesos, para este caso el mayor valor lo obtuvo el proceso *planificar y organizar la intervención*, que continua estando relacionado con la atención de los efectos de las inundaciones de los ríos Cauca y Risaralda. El segundo valor representativo es el proceso de *seguimiento y control* con un 29,41%, este dato en gran medida se debe a la contratación de la interventora para la ejecución de obras físicas. Para el proceso de *informar y educar*, se encontró un valor significativo, el 17,6% que hace referencia a actividades realizadas en colegios y barrios, principalmente con talleres y elaboración de folletos informativos. Para este proceso, la asignación y ejecución de acciones (17,6%), se consideran insuficientes, pensando la alta recurrencia de inundaciones en La Virginia y, la alta vulnerabilidad global de las comunidades que lo constituyen.

Para los procesos de *base normativa e institucional* y procurar recursos, no se encontraron datos significativos referentes a la ejecución en los PMGR, no sólo

porque las instituciones no tienen dentro de su organización la Gestión del Riesgo como un proceso que necesita fortalecimiento desde los diferentes ámbitos administrativos, sino que además, se considera como un factor del entorno que se tiene en consideración después del desastre.

Por último para los indicadores de presupuesto en estos procesos, se manifestó un mayor valor en el proceso de planificar y organizar la intervención, en donde el 84,7% de los recursos están destinados a la construcción de los jarillones sobre la rivera del río, para la mitigación de inundaciones, el resto de acciones (de mayor pertinencia) no presentaron presupuesto. El proyecto para la construcción del malecón turístico, tiene dentro de sus requerimientos la construcción de los jarillones como solución a las periódicas inundaciones de la dinámica natural del río, es en conclusión la acción más representativa dentro de los presupuestos encontrados y en donde los esfuerzos institucionales -talento humano y recursos monetarios- se están enfocando. Para el resto de los indicadores de presupuesto que se obtuvieron, se establecen valores mínimos para la gestión del riesgo de La Virginia; por consiguiente, el municipio está enfocado en procesos de mitigación del riesgo a través de obras físicas -jarillones-, dejando de lado la visión holística e integral.

5. CAPÍTULO V. ALCANCES Y LIMITANTES DE LOS PMGR DEL ÁREA METROPOLITANA CENTRO OCCIDENTE,

“El agente institucional se desconcierta ante la falta de capacidad operativa y de recursos del nivel local, ante su falta de interés en la prevención y mitigación o ante su desconocimiento científico sobre las verdaderas causas y características de los desastres. Los actores locales, por su parte, ven en los desastres una oportunidad para atraer recursos -auxilios, ayudas- y le otorgan toda la prioridad a su derecho a pedir o a reclamar, sobre su derecho a proponer”

Gustavo Wilches Chaux

5.1 Alcances y limitantes del PMGR del municipio de Pereira

Tabla 5. Alcances y limitantes de los procesos clave y misionales del PMGR de Pereira.

PROCESOS CLAVE Y MISIONALES	LIMITANTES	ALCANCES	COMENTARIOS
Generación de conocimiento sobre riesgo de desastres	Pese a que retoma la necesidad de <i>conocer los factores generadores de riesgo</i> , se debe profundizar el conocimiento de las causas sociales de la consolidación de escenarios de riesgo.	Los programas, estrategias y algunas de las acciones que las componen están en sintonía con lo establecido en instrumentos de mayor jerarquía. Se plantea la consolidación de una red de monitoreo y alerta temprana que compagina con la inatención de ejecutar prácticas enfocadas a garantizar que el riesgo y sus factores no se consoliden en el territorio (visión prospectiva)	Se tiene un fuerte componente en el estudio de factores de riesgo de origen natural y antrópico, pero la percepción es que el enfoque se inclina más por los factores naturales y las causas; en el nivel social no son abordadas con la profundidad necesaria, esto con el fin de determinar los niveles de vulnerabilidad social. Se establece una concordancia con algunos aspectos relacionados con lo planteado por instrumentos de mayor jerarquía, específicamente el Plan Departamental de Gestión del Riesgo y el Marco de Acción de Hyogo
Prevenir el riesgo futuro	No se reconocen ni describen, a la luz de la metodología de Gestión del Riesgo Basada en Procesos la modificación de los patrones de desarrollo que consolidan escenarios de riesgo.	Se establece el fortalecimiento institucional, logístico, técnico y financiero de la Dirección Operativa para la Prevención y Atención de Desastres -DOPAD- de Pereira	La intervención sobre los distintos escenarios de riesgo en el municipio, ha estado enfocada sobre el manejo de amenazas naturales y antrópicas, dejando de lado la intervención a las causas de la vulnerabilidad social. Es indispensable mantener constante el fortalecimiento y mejoramiento continuo de la plataforma institucional.
Reducir el riesgo existente	Intervención únicamente física de los factores generadores de riesgo.	No aplica, debido a ausencia de información	Si bien son prácticas indispensables para la reducción del riesgo de desastre, esta no debe ser abordada sólo desde las intervenciones físicas.

PROCESOS CLAVES Y MISIONALES	LIMITANTES	ALCANCES	COMENTARIOS
Preparar la respuesta	No se definen los recursos financieros necesarios para responder ante un desastre.	Se define la necesidad inherente de articular los organismos de socorro de nivel local.	No aplica, puesto no se tiene información disponible
Responder y rehabilitar	No aplica, debido a ausencia de información	No aplica, debido a ausencia de información	Aun cuando el Plan Local de Gestión del Riesgo establece como uno de sus objetivos específicos, el “Fortalecer la capacidad de... respuesta y recuperación ante la potencial ocurrencia de eventos catastróficos”, esto no se ve reflejado en el contenido del PMGR, dado que carece de acciones en este sentido. Experiencias anteriores, en función de estos dos procesos, por lo ocurrido en el terremoto de 1999, le otorgan experiencia en este tipo de circunstancias, se requiere establecer con previa anticipación los mecanismos y protocolos que deban ser ejecutados durante y después de un desastre.
Reparar y reconstruir	No aplica, debido a ausencia de información	No aplica, debido a ausencia de información	

Fuente: elaboración propia

Como se aprecia en la tabla anterior, las limitantes están asociadas a la orientación que ha regido la prevención y atención de desastres, la cual concuerda con el enfoque de intervención física del riesgo, sin deslegitimar estas prácticas, dado que constituyen elementos importantes tanto para la “prevención” del riesgo futuro como para la reducción del riesgo futuro. En ese sentido, se reconoce la necesidad de ampliar y profundizar los aspectos relacionados con los factores que generan vulnerabilidad social por su correlación con los procesos de desarrollo desde todos los niveles.

Tabla 6. Alcances y limitantes de los procesos de dirección y apoyo de los PMGR de Pereira

PROCESOS DE DIRECCION Y APOYO	LIMITANTES	ALCANCES	COMENTARIOS
Desarrollar base normativa e institucional	Funcionarios sin formación interdisciplinaria para la toma de decisiones	Desde el punto de vista de la normatividad, se destaca la modificación del Decreto 463 de 2007 que conforma el Consejo Municipal de Gestión del Riesgo	La toma de decisiones concertada entre los distintos actores que intervienen en la gestión del riesgo debe ser la ruta a seguir, con el fin de llevar los procesos a su culminación de manera eficiente
Planificar y organizar la intervención	No aplica, debido a ausencia de información	La realización de inventarios de viviendas en zonas de riesgo	Aun cuando su ejecución (Fase III) del inventario fue llevado a cabo en el 2003, sus datos y resultados fueron tomados como soporte para el proceso de reubicación de viviendas en zonas de riesgo realizado en el año 2005.
Procurar recursos	No se definen claramente los mecanismos de financiación de las acciones a desarrollar	No aplica, debido a ausencia de información	No aplica, debido a ausencia de información
Informar y educar	Estos procesos han perdido continuidad en el tiempo	Los procesos de información y educación abarcaron poblaciones universitarias y eventos públicos con el fin de ilustrar a funcionarios públicos	Su propósito debe girar en torno a la concientización de la sociedad en general, para enfocar la percepción del riesgo desde su quehacer cotidiano y profesional
Hacer seguimiento evaluación y control	Carencia de un sistema de información consolidado y centralizado. No se identifica las metodologías seguidas para llevar a cabo seguimiento	No aplica, debido a ausencia de información	Aun cuando se establece en el PLGR, la estructuración de un sistema de información, es preciso, mientras este se consolida, definir alternativas que permitan sistematizar la información producida en torno al conocimiento de riesgos

Fuente: elaboración propia.

5.1.1 Análisis de Debilidades, Oportunidades, Fortalezas y Amenazas -DOFA- para la determinación de estrategias de gestión del riesgo desde el PMGR de Pereira

El Plan Municipal de Desarrollo 2001-2015 “por una Pereira mejor” desde su programa “Ambiente Seguro”, procura la reducción del riesgo en el municipio de Pereira, asociado a eventos de origen natural y antrópico, conteniendo un único Subprograma denominado Gestión del Riesgo. Con ello, la administración enfrentaría el compromiso político-administrativo desde la gestión pública de implementar desde el corto plazo el PMGR de Pereira.

Las acciones planteadas en este lapso están asociadas a las tres primeras estrategias del PMGR: (1) Conocimiento local de los riesgos de origen natural o antrópico. (2) Incorporación de la gestión del riesgo en los procesos de planeación y desarrollo. (3) Fortalecimiento del desarrollo institucional en el ámbito del Sistema Municipal de Gestión del Riesgo.

Los anteriores aspectos del Plan Municipal de Desarrollo, definen junto con el PMGR de Pereira, la orientación en función de la gestión del riesgo que se le está dando a los procesos de gestión pública en el municipio, con el fin de abordar de manera más eficiente el riesgo de desastres.

Tabla 7. Debilidades, Oportunidades, Fortalezas y Amenazas -DOFA- del PMGR de Pereira.

OPORTUNIDADES	AMENAZAS
O1. Ley 1523 "por el cual se adopta la política nacional de gestión del riesgo de desastres y se establece el sistema nacional de gestión del riesgo de desastres"	A1. Configuración de nuevos escenarios de riesgo
O2. Actualmente el Plan de Ordenamiento Territorial -POT- se encuentra en su proceso de revisión estructural.	A2. Confluencia de migrantes o desplazados por causas como la falta de oportunidades y económicas y la violencia
O3. El Plan de Desarrollo 2011-2015 plantea la implementación del PMGR.	A3. Incremento de la degradación ambiental que lleva a agudizar las condiciones de riesgo

FORTALEZAS	DEBILIDADES
<p>F1. A nivel institucional, la Oficina Municipal de Prevención y Atención de Desastres – OMPAD-, ha llevado a cabo las funciones que le competen, en concordancia con la información obtenida en los informes ambientales.</p> <p>F2. La formulación del PMGR retoma algunos de los procesos misionales en su diseño.</p>	<p>D1. El Municipio no cuenta con un Plan Local de Emergencia y Contingencia -PLEC-</p> <p>D2. Interrupción de los procesos por pérdida de la memoria institucional por la rotación de funcionarios.</p> <p>D3. En el PMGR, no hay claridad en términos de las fuentes de financiación. No se cuenta con un Plan de Inversiones.</p>

Fuente: elaboración propia.

Señalado lo anterior, a continuación se expone la matriz de ponderación de impactos DOFA identificados para esta fase de la investigación, la cual arrojaron los siguientes resultados.

Matriz de impactos DOFA

Fortalezas	Impacto			Oportunidades	Impacto		
	Alto	Medio	Bajo		Alto	Medio	Bajo
F1.		X		O1.	X		
F2.		X		O2.	X		
				O3.		X	
Debilidades	Impacto			Amenazas	Impacto		
	Alto	Medio	Bajo		Alto	Medio	Bajo
D1.		X		A1.	X		
D2.		X		A2.	X		
D3.		X		A3.	X		

Fuente: elaboración propia.

Análisis DOFA para la construcción de estrategias

PRIORIZACIÓN DE ESTRATEGIAS	OPORTUNIDADES	AMENAZAS
FORTALEZAS	ESTRATEGIAS	ESTRATEGIAS
	FO1. Articular en su ejecución las acciones del PMGR con las definidas establecidas por la ley 1523 de 2012. FO2. Definir la prioridad de las acciones de corto plazo a implementar del PMGR.	FA1. Ejecución de los mecanismos y protocolos de control de degradación ambiental, acorde con lo definido por la autoridad ambiental, para su inclusión en el POT. FA2. Inclusión de políticas sociales para población vulnerable en los lineamientos trazados por el POT.
DEBILIDADES	ESTRATEGIAS	ESTRATEGIAS
	DO1. Establecer en el POT los medios necesarios para la financiación de acciones compartidas entre el POT y el PMGR. DO2. Identificar y adoptar los mecanismos de financiación para las acciones propuestas por la Ley 1253 de 2012. DO3. Crear un banco de archivos que registre los procesos y procedimientos desarrollados en materia de gestión del riesgo.	

Fuente: elaboración propia.

5.1.2 Estrategias para el fortalecimiento de la gestión del riesgo en el municipio de Pereira

Tabla 8. Estrategias para el fortalecimiento de la gestión del riesgo en el municipio de Dosquebradas.

ESTRATEGIA	DESCRIPCIÓN	RESPONSABLES
Articular en su ejecución las acciones del PMGR con lo definido por la ley 1523 del 2012	Dado que la aprobación del PMGR de Pereira se dio antes que la Ley 1253 de 2012, es necesario poner en sintonía las acciones del PMGR con dicha ley	Consejo Municipal de Gestión del Riesgo -CMGR-
Definir la prioridad de las acciones de corto plazo a implementar del PLGIR	El Plan Municipal de Desarrollo, plantea la gestión del riesgo de manera integral pero en su contenido, no retoma la totalidad de las acciones que el PMGR define a corto plazo, por lo que su priorización debe viabilizar su ejecución	Secretaría de Planeación, CMGR
Establecer en el POT los medios para la financiación de acciones compartidas entre el POT y el PMGR	En la medida en que se cumpla lo definido por el PMGR referente a la articulación de este instrumento con el POT, debe quedar claro cuales serán los recursos destinados tanto por el POT como por el PMGR	Alcaldía, CARDER, Secretaría de Planeación, CMGR

ESTRATEGIA	DESCRIPCIÓN	RESPONSABLES
Identificar y adoptar los mecanismos de financiación para las acciones propuestas por la Ley 1253 de 2012	Esta estrategia se relaciona con la anterior, pero difiere en que la Ley 1523 de 2012, creó el Fondo Nacional de Gestión del Riesgo, a través de recursos que se asignaron en el Presupuesto Nacional y están contenidos en el Marco de Gastos de Mediano Plazo	CMGR, CARDER, Alcaldía
Crear un banco de archivos que registre los procesos y procedimientos desarrollados en materia de gestión del riesgo	Mantener un registro sistematizado de los procesos técnicos y administrativos actualizados, que permitan fortalecer la memoria institucional, que documente los hechos significativos en la vida institucional de los agentes encargados de la gestión del riesgo	Alcaldía, CMGR

Fuente: elaboración propia

5.2 Alcances y limitantes del PMGR del municipio de Dosquebradas

Tabla 9. Alcances y limitantes de los procesos claves y misionales de los PMGR del municipio de Dosquebradas.

PROCESOS CLAVES Y MISIONALES	LIMITANTES	ALCANCES	COMENTARIOS
Generación de conocimiento sobre riesgo de desastres	-Visión del riesgo de desastre desligada de los principios de “desarrollo sostenible”, como impedimento para una visión holística del riesgo. -Desconocimiento de metodologías, instrumentos herramientas y técnicas para el análisis de vulnerabilidad	En la actualidad el municipio puede generar sinergias interinstitucionales para la investigación ambiental; además, se cuenta con línea base para el análisis del riesgo municipal conocida como: “Base Ambiental con Énfasis en Riesgos”	Se puede constatar en el Plan de Desarrollo Municipal, 2012-2015 y en las estrategias del PMGR una ausencia del desarrollo como categoría de análisis para el riesgo. No hay mayor concordancia del PMGR vigente, con los lineamientos propuestos en instrumentos de mayor jerarquía
Prevenir el riesgo futuro	-Experiencia limitada en la intervención de la vulnerabilidad social como factor clave para la prevención del riesgo de desastre. Poca gobernabilidad institucional para un ejercicio territorial armónico con el patrimonio natural y socialmente equitativo. Capacidad institucional deficiente para la atención de población desplazada	Autoridad constitucional y jurídica para ejercer control y vigilancia a agentes sociales generadores de amenazas. Disponibilidad de recursos para la promoción ciudadana de una cultura preventiva.	La intervención sobre los distintos escenarios de riesgo en el municipio, ha estado enfocada sobre el manejo de amenazas naturales y antrópicas, dejando de lado la intervención de la vulnerabilidad social. En la prevención del riesgo, la presión social es clave en la generación de soluciones.

PROCESOS CLAVES Y MISIONALES	LIMITANTES	ALCANCES	COMENTARIOS
Reducir el riesgo existente	Visión fiscalista del riesgo.	Experiencia técnica y adecuada para generar intervención “físicas”	La reducción del riesgo no sólo se logra con intervenciones físicas.
Preparar la respuesta	-Burocratización de los mecanismos de respuestas. -El municipio adolece de mecanismos locales en términos financieros para responder a situaciones de desastre. -Poco presupuesto para el apoyo a organismo de respuesta	Potencial de articulación con los organismos de respuesta -Cruz Roja, Bomberos y Defensa Civil-	La burocratización y falta de claridad en los mecanismo de respuesta ante los desastre ha conllevado a una reinención de modelos como FOREC y Colombia Humanitaria que entorpecen los procesos de atención y reconstrucción, además los hace propensos a la corrupción
Responder y rehabilitar	Concepción asistencial de la rehabilitación	Desarrollo de protocolos de actuación frente a desastres	El municipio cuenta con poca experiencia en la rehabilitación del tejido social afectado por los desastres, en consecuencia, la rehabilitación se ha hecho principalmente sobre la infraestructura
Reparar y reconstruir	Poca participación y legitimidad social en los procesos de reconstrucción Pos-desastres	Facultades de alcaldía para activación de mecanismos de urgencia manifiesta	

Fuente: elaboración propia.

El desarrollo local en el marco de la descentralización del estado, implica una configuración de nuevos escenarios de riesgo, así como la consolidación de los ya existentes, por lo tanto, la agenda de desarrollo municipal debe incorporar la gestión del riesgo como precondition del mismo, puesto que el costo social, ambiental y económico de los desastres así lo exige. No se puede concebir un adecuado ordenamiento territorial, sin la incorporación del riesgo como categoría de análisis y criterio de gestión publica/privada.

Además, la incorporación de la prevención como cultura de planificación institucional y ciudadana no son muy claras en la agenda del actual PMGR del Plan de Desarrollo Municipal “Dosquebradas Empresa de Todos”, cuyo título mismo, determina el carácter empresarial que tendrá la administración municipal durante los próximos 4 años como arquetipo de las políticas públicas direccionadas, por los discursos y practicas del sector privado. Restricción estructural para el abordaje

integral de las problemáticas ambientales concretas. En cuanto a los procesos de dirección y apoyo tenemos:

Tabla 10. Alcances y limitantes de los procesos de dirección y apoyo de los PMGR del municipio de Dosquebradas.

PROCESOS DE DIRECCIÓN Y APOYO	LIMITANTES	ALCANCES	COMENTARIOS
Desarrollar base normativa e institucional	-Poco personal de planta especializado en el diseño, ejecución y control del PMGR.	Incorporación de personal idóneo para la gestión del riesgo	La gestión del riesgo a nivel local, más que instrumentos normativos, requiere de gestores idóneos para la concertación y logro de decisiones
Planificar y organizar la intervención	-Voluntad política. -Visión institucional	Actualización de protocolos de actuación ya existentes	
Procurar recursos	-Recursos limitados. -Ausencia de un plan de inversiones	Inversión en infraestructura	Se espera que a partir de la promulgación del nuevo marco normativo (ley 1523 del 2012) se fortalezca el Sistema Nacional de Gestión del Riesgo -SNGR-, como respaldo presupuestal e institucional a los PMGR.
Informar y educar	Recursos deficientes para el proceso	Generar procesos internos de retroalimentación, formación y capacitación en gestión del riesgo, con funcionarios estratégicos	Informar y educar a funcionarios públicos antes que a ciudadanos
Hacer seguimiento evaluación y control	Herramientas limitadas para la evaluación de impacto en las intervenciones	Herramientas para el seguimiento de acciones y presupuestos	En aras de generar procesos de aprendizaje institucional frente a la intervención del riesgo, se debe incluir la evaluación del impacto social, ambiental y económico de las intervenciones que propenden por reducir el riesgo

Fuente: elaboración propia.

Los procesos misionales son aquellos que propenden por un abordaje profundo de las diferentes dimensiones del riesgo, sin embargo su administración está soportada sobre los procesos de dirección y apoyo como se ha mencionado ampliamente en el transcurso de estas páginas.

El análisis frente a los alcances y limitantes que se presentan desde el aspecto administrativo de lo misional, encuentra como marco de referencia, la dinámica sociopolítica que se vive en el día a día de las instituciones públicas colombianas. Problemas de voluntad política, manifestadas en restricciones presupuestales, corrupción y sesgos en la gestión pública no son ajenas al municipio de Dosquebradas. Pese a ello se pudo identificar a través de entrevistas, y visitas institucionales, funcionarios idóneos que propenden por ejercer lo “público” bajo el mandato de los derechos sociales.

Para el municipio de Dosquebradas, queda la certeza de lo “público” como una arena de luchas y tensiones sobre la cual se pretende dar solución a las problemáticas sociales más sentidas; quedando relegado los asuntos técnicos de la gestión municipal a la cultura de lo público imperante en la institucionalidad colombiana.

5.2.1 Análisis de Debilidades, Oportunidades, Fortalezas y Amenazas DOFA para la determinación de estrategias de gestión del riesgo desde el PMGR de Dosquebradas

Tabla 11. Debilidades, Oportunidades, Fortalezas y Amenazas -DOFA- del PMGR de Dosquebradas.

OPORTUNIDADES	AMENAZAS
O1. Ley 1523 de Abril de 2012. O2. PMGR actualizado. O3. Plan Nacional de Prevención y Atención de Desastres –PNPAD- y Plan Departamental de Prevención y Atención de Desastres –PDPAD- O4. Aliados estratégicos	A1. Déficit habitacional del municipio. A2. Altas tasas de vulnerabilidad social. A3. Cambio climático y variabilidad climática. A4. Corrupción. A5. Desplazamiento forzado. A6. Aplicación inadecuada de políticas publicas
FORTALEZAS	DEBILIDADES
F1. POT actualizado. F2. Plan local de Emergencia y Contingencia - PLEC-. F3. Instrumentos para la gestión ambiental. F4. Avances en el conocimiento del riesgo de desastres (bases ambientales con énfasis en riesgos, diagnóstico de riesgos ambientales, entre otros)	D1. Plan Municipal de Desarrollo, “Dosquebradas Empresa de Todos” 2012-2015, sin un componente fuerte en gestión del riesgo. D2. Planeación urbana y rural deficiente. D3. Renovación de funcionarios cada periodo electoral. D4. Limitada participación ciudadana. D5. Desarticulación institucional. D6. Visión reduccionista de la gestión del riesgo

Fuente: elaboración propia.

Matriz de impactos DOFA

Fortalezas	Impacto			Oportunidades	Impacto		
	Alto	Medio	Bajo		Alto	Medio	Bajo
F1.	x			O1.	x		
F2.		x		O2.		x	
F3.		x		O3.		x	
F4.	x			O4.	x		
Debilidades	Impacto			Amenazas	Impacto		
	Alto	Medio	Bajo		Alto	Medio	Bajo
D1.	x			A1.		x	
D2.		x		A2.	x		
D3.	x			A3.			x
D4.		x		A4.	x		
D5.	x			A5.		x	
D6.	x			A6.	x		

Fuente: elaboración propia.

5.2.2 Estrategias para el fortalecimiento de la gestión del riesgo en el municipio de Dosquebradas

El fortalecimiento de la gestión del riesgo como proceso social, depende de la concertación de estrategias que consoliden el tema como compromiso interinstitucional bajo una visión integral y compleja, acorde a la realidad de los distintos escenarios de riesgo. Para dicho fin, se propone desde el semillero de gestión del riesgo y a la luz del proceso investigativo, los siguientes insumos para la formalización de estrategias de gestión en el municipio de Dosquebradas.

Tabla 12. Estrategias para el fortalecimiento de la gestión del riesgo en el municipio de Dosquebradas.

ESTRATEGIA	DESCRIPCIÓN	RESPONSABLES
PMGR aprobado por Concejo Municipal e incorporado al ordenamiento territorial	Una vez promulgada la ley 1523 de 2012, se establece un plazo de 90 días para que los entes territorial en cabeza del alcalde adopten formalmente el PMGR como marco de referencia para la toma de decisiones	Concejo Municipal y Alcalde Dosquebradas

ESTRATEGIA	DESCRIPCIÓN	RESPONSABLES
Convenios interinstitucionales para el conocimiento del riesgo.	Bajo la modalidad de extensión regional, Instituciones como la Universidad Tecnológica de Pereira -UTP- y la Universidad Católica de Pereira -UCP-, pueden encaminar procesos de generación de conocimiento en riesgo de desastre. Así mismo la Corporación Autónoma Regional del Risaralda -CARDER- en cumplimiento de sus competencias legales, debe soportar la gestión del ente territorial al respecto.	Concejo Municipal de Dosquebradas, Alcalde Municipal, CARDER UTP Y UCP
Fortalecimiento de la economía local en comunidades vulnerables, como prioridad para el ordenamiento territorial	A través de PMGRD se pueden direccionar recursos hacia la financiación de iniciativas organizativas y económicas de comunidades vulnerables	Alcalde Municipal, Consejo Municipal de Gestión del Riesgo, entre otros
Observatorio Metropolitano de Políticas Públicas	El AMCO y la UTP podrán soportar un ejercicio de observancia a cada municipio	AMCO-UTP
Formalización y difusión de la ley 1523 de 2012	Actualización de la nueva estructura local para la gestión del riesgo	Concejo Municipal de Dosquebradas, Alcalde Municipal.
Más profesionales en gestión del riesgo, cofinanciados por el Departamento y la CARDER.	Contratación de profesionales a través de la autoridad ambiental y la gobernación departamental para el apoyo municipal a la gestión del riesgo	Alcalde Municipal
Plan Metropolitano de Gestión del Riesgo, como instrumento de coordinación interinstitucional	Articulación de objetivos, lineamientos, estrategias y acciones para el diseño, ejecución y control de un instrumento metropolitano	AMCO
Sector privado corresponsable en la financiación de la gestión local del riesgo.	Decreto municipal para establecer tasa de recaudo a agentes privados generadores de riesgo y desastres	Concejo Municipal
Unidad Municipal para la atención del desplazado	Formalización de directrices nacionales en materia de atención al desplazado	Alcaldía Municipal.
Planes Comunitarios de Gestión del Riesgo - PCGR-	Conformación de un comité logístico para la concreción del PCGR y su gestión con otros niveles territoriales.	Alcaldía Municipal, CMGR, CARDER, Gobernación del Risaralda

Fuente: elaboración propia

5.3 Alcances y limitantes del PMGR del municipio de La Virginia

Tabla 13. Alcances y limitantes de los procesos clave o misionales de los PMGR del municipio de La Virginia.

PROCESOS CLAVES O MISIONALES	ALCANCES	LIMITANTES	OBSERVACIONES
Generar conocimiento	En el PMGR se plantean algunos estudios y monitoreo de los escenarios de riesgo	Ausencia de análisis en el conocimiento del riesgo y su articulación con el Plan Municipal de Desarrollo.	En el plan de desarrollo 2008-2012 no se encontraron acciones hacia el conocimiento y en el nuevo plan 2012-2015 plantean una la actualización del inventario de viviendas en riesgo.
Prevenir el riesgo futuro	La Unidad de Gestión Ambiental Municipal -UGAM- presenta capacidad para fortalecer la gestión del riesgo	No hay una visión institucional de la prevención del riesgo	En el plan de desarrollo 2012-2015 se plantea el subprograma de Prevención y atención de desastres, como resultado de la mal llamada “ola invernal”
Responder y rehabilitar	Existe articulación institucional para la gestión de recursos en la atención de desastres, desde el nivel local, departamental y Nacional.	Incapacidad institucional para dimensionar la gestión del riesgo más allá de la atención. El PMGR no presenta acciones pos-desastre	La presencia de acciones ante desastres ha sido un proceso sin oportuna respuesta ante las necesidades de la comunidad. Desde la respuesta física se han configurado nuevos escenarios de riesgo, es el caso del jarillón, obra sin inclusión del sistema de acueducto
Preparar la respuesta	Existencia de instrumentos para el desarrollo de procesos entre las instituciones y la comunidad.	Poca planificación de acciones ante desastres	Con la vulnerabilidad del municipio y sus periódicas inundaciones, La Virginia presenta muy pocas acciones para preparar la respuesta, lo cual genera riesgos para la comunidad
Recuperar y Reconstruir	Existencia de instrumentos financieros para una digna recuperación (Colombia humanitaria)	Inadecuada utilización de los recursos, falta de voluntad política y capacidad administrativa para la recuperación.	El PMGR no contiene acciones para este proceso, lo cual supone falencias en la recuperación de las familias afectadas
Reducir riesgo existente	Recursos para reubicación y mitigación contemplados en el PMGR	Planificación en el uso de los recursos	Aumento de las condiciones de vulnerabilidad

Fuente: elaboración propia.

La gestión prospectiva del riesgo, requiere de un proceso participativo y concertado, por tanto, mientras las instituciones no reconozcan las necesidades reales de la comunidad, la administración ambiental y territorial continuará siendo una discusión académica con buenas intenciones.

En la construcción de una cultura en torno a la gestión del riesgo, es necesario incluir procesos de educación, haciendo uso de los diferentes mecanismos informativos, de espacios y recursos institucionales, es un proceso que desde la voluntad política, no sólo abarcaría la temática de la gestión del riesgo, sino que involucraría un espacio para discutir y priorizar la integralidad del desarrollo con lo ambiental.

Tabla 14. Alcances y limitantes de los procesos de dirección y apoyo de los PMGR del municipio de La Virginia.

PROCESOS DE DIRECCIÓN Y APOYO	ALCANCES	LIMITANTES	OBSERVACIONES
Base normativa e institucional	Actualización y uso del PLEC.	Desconocimiento de los mecanismos, procedimientos e instrumentos de gestión del riesgo por parte de funcionarios.	Es necesario reconocer la importancia de la gestión del riesgo dentro de las capacidades de los funcionarios.
Informar y educar	Existencia de protocolos de información comunitarios	No se encuentra articulado a niveles comunitarios e institucionales	Las acciones llevadas a cabo corresponden a situaciones de desastre
Planificar y organizar la intervención	Actualización e inclusión de instrumentos de gestión del riesgo en el nuevo Plan Municipal de Desarrollo	Inadecuado uso de los instrumentos administrativos	
Procurar recursos	Transferencia de recursos desde el nivel Nacional y departamental	Recursos limitados para la atención de necesidades del municipio	Los recursos han sido invertidos sin planificar, atendiendo sólo las contingencias de la “ola invernal 2010-2011”
Hacer seguimiento y control	Actuación de la interventora en las obras de mitigación	Inexistencia de indicadores o metas en los PMGR	

Fuente: elaboración propia.

Cualquiera que sea el territorio donde se van a construir los imaginarios de vida, requieren de un entendimiento complejo y sistémico, en el caso de La Virginia su configuración histórica del riesgo, con la problemática ambiental y desarrollo inequitativo, exige un reconocimiento cuidadoso de la vulnerabilidad. Los procesos analizados anteriormente nos permiten llegar sólo a una aproximación de las falencias a nivel institucional, por tanto se reconoce desde los instrumentos de planificación, que no existe una articulación institucional, comunitaria y política que desarrolle los procesos que implica la gestión del riesgo.

Se insiste en esta investigación en la construcción de planes de gestión del riesgo que proyecten procesos de prevención y mitigación, especialmente sobre la vulnerabilidad, Wilches-Chaux (1998) menciona que *“cuando las amenazas son eminentemente naturales es muy poco o nada lo que se puede hacer referente a la prevención del riesgo”*, pero existen medidas estructurales, no estructurales y biológico-ecológicas que contribuyen a reducir el impacto de las amenazas, en este caso es necesario tener en cuenta todos los estudios previos para la viabilidad de una intervención, regulación normativa y control o estabilización. Para La Virginia, la construcción del jarillón resulta ser una de las mejores opciones asumidas por la administración municipal, puesto que las medidas de prevención sobre la vulnerabilidad resultan más complejas y posiblemente requiere de más recursos; Aun entendiendo esto, cabe constatar que la gestión del riesgo debe *“combinar tanto medidas estructurales, como no estructurales de prevención y mitigación para intervenir sobre los diversos factores de vulnerabilidad”* y amenaza existentes (Wilches-Chaux).

5.3.1 Análisis de Debilidades, Oportunidades, Fortalezas y Amenazas DOFA para la determinación de estrategias de gestión del riesgo desde el PMGR de La Virginia

Tabla 15. Debilidades, Oportunidades, Fortalezas y Amenazas –DOFA- del PMGR de La Virginia.

FORTALEZAS	DEBILIDADES
<p>-F1: Desarrollo de procesos ambientales desde la Unidad de Gestión Ambiental -UGAM-.</p> <p>-F2: El PMGR de La Virginia actualizado según requerimientos de la Guía Municipal en Gestión del Riesgo</p> <p>-F3: Actualización del PLEC.</p> <p>-F4: A partir de la ley 1523 de 2012 se crea el Consejo Municipal de Gestión del Riesgo -CMGR-.</p> <p>-F5: El PMGR planea un enfoque correctivo y prospectivo.</p> <p>-F6: Avances en el conocimiento de los riesgos del municipio (Base ambiental con énfasis en riesgos).</p> <p>- F7: Implementación del índice GAM.</p>	<p>-D1: Desconocimiento del PMGR por parte de funcionarios.</p> <p>-D2: Cambio continuo de los funcionarios que conforman el CMGR.</p> <p>-D3: Ausencia de información sobre los avances de la gestión ambiental de la UGAM.</p> <p>-D4: Inactividad del PMGR como instrumento guía para la gestión del riesgo.</p> <p>-D5: Los esfuerzos instituciones están sobre las intervenciones de la amenaza y no de la vulnerabilidad.</p> <p>-D6: La administración no lleva a cabo acciones en busca de actualizar el conocimiento del riesgo en el municipio.</p> <p>-D7: Ausencia de indicadores o metas para la evaluación del PMGR.</p> <p>-D8: limitación presupuestal.</p>
AMENAZAS	OPORTUNIDADES
<p>A1: Inexistencia de un plan Metropolitano de gestión del riesgo.</p> <p>A2: Cambio climático y variabilidad climática.</p> <p>A3: Concentración de propuestas turísticas en los planes de desarrollo.</p> <p>A4: Ausencia de propuestas en materia de gestión del riesgo en el plan de desarrollo 2008-2011.</p> <p>A5: Desplazamiento forzado.</p> <p>A6: Población en zonas de riesgo dependiente económicamente de actividades cercanas a los ríos Cauca y Risaralda.</p> <p>A7: Periódicas inundaciones en gran parte del área urbana.</p>	<p>O1: Autonomía presupuestal a partir de la declaración de la ley 1523 del 2012.</p> <p>O2: Compromiso de la CARDER con las administraciones municipales para asesoría en procesos ambientales.</p> <p>O3: Existe una base conceptual y metodológica a nivel internacional, nacional y local (agendas, estrategias nacionales, acuerdos).</p> <p>O4: Inclusión de la Gestión del Riesgo como objetivo en el plan de desarrollo 2012-2015 “Garantizar el cumplimiento de la política de Gestión del Riesgo y el cambio climático”.</p> <p>O5: subprograma “disminución de riesgos, prevención y atención de desastres en el plan de desarrollo 2012-2015</p> <p>O6: Ley 1523 "por el cual se adopta la política nacional de gestión del riesgo de desastres y se establece el sistema nacional de gestión del riesgo de desastres y se dictan otras disposiciones".</p>

Fuente: elaboración propia.

Matriz de impactos DOFA

Fortalezas	Impacto			Debilidades	Impacto		
	Alto	Medio	Bajo		Alto	Medio	Bajo
F1	X			D1	X		
F2		X		D2	X		
F3		X		D3	X		
F4	X			D4	X		
F5		X		D5		X	
F6	X			D6	X	X	
F7		X		D7		X	
				D8	X		
Amenazas	Impacto			Oportunidades	Impacto		
	Alto	Medio	Bajo		Alto	Medio	Bajo
A1	X			O1	X		
A2	X			O2		X	
A3		X		O3		X	
A4	X			O4	X		
A5		X		O5	X		
A6	X						
A7	X			O6	X		

Fuente: elaboración propia.

Análisis DOFA para la construcción de estrategias

PRIORIZACIÓN DE ESTRATEGIAS	FORTALEZAS	DEBILIDADES
AMENAZAS	ESTRATEGIAS	ESTRATEGIAS
	FA1: Construcción e implementación de un Plan metropolitano de Gestión del Riesgo. FA2: Formulación de estrategias de mitigación en cambio climático desde el PMGR articuladas al Plan de desarrollo. FA3: Diseño e implementación de sistemas de alerta temprana. FA4: Fondo comunitario para el fortalecimiento de la economía local.	-DA1: actualización, fortalecimiento y promoción institucional del PMGR según la ley 1523 de 2012. -DA2: formulación de un plan presupuestal del PMGR. -DA3: Creación de un centro de documentación municipal. -DA4: Consolidación de un observatorio Metropolitano de Gestión del Riesgo.
OPORTUNIDADES	ESTRATEGIAS	ESTRATEGIAS
	FO1: Fortalecimiento en la planificación ambiental.. FO2: Cumplimiento de la ley 1523 del 2012.	DO1: Generación de capacidades institucionales DO2: Articulación del Fondo Nacional de Gestión del Riesgo con recursos privados.

Fuente: elaboración propia.

5.3.2 Estrategias para el fortalecimiento de la gestión del riesgo en el municipio de La Virginia

Tabla 16. Estrategias para el fortalecimiento de la gestión del riesgo en el municipio de La Virginia.

ESTRATEGIA	DESCRIPCIÓN	RESPONSABLE
FA1: Construcción e implementación de un Plan metropolitano de Gestión del Riesgo	Diseño y transferencia de un plan que se relacione entre los municipios que integran la AMCO	UGAM, CMGR y AMCO, empresa de servicios públicos, Sectores económicos privados (Ingenio Risaralda), entre otros.
FA2: Formulación de Estrategias de mitigación y adaptación al cambio y variabilidad climática desde el PMGR articuladas al Plan de desarrollo	Inclusión del cambio climático y variabilidad climática como factor de amenaza en la gestión del Riesgo	Concejo Municipal de Gestión del Riesgo y UGAM.
FA3: Estudio e implementación de sistemas de alerta temprana en la zona urbana	Coordinar esfuerzos para actualizar el conocimiento de las condiciones hidráulicas de las cuencas, tiempos de retorno e instrumentos para el sistema de alerta temprana	Concejo municipal, UGAM. Universidades: Tecnológica, Católica, libre. SENA, CARDER. Juntas de acción comunal y organizaciones comunitarias. Alcaldía departamental, empresa de servicios públicos.
FA4: Fondo comunitario para el fortalecimiento de la economía local	Presupuestar un fondo desde los recursos institucionales para promover economías alternativas en las comunidades vulnerables	Secretaría de desarrollo social, Concejo municipal, Alcaldía, juntas de acción comunal, empresa de servicios públicos, sectores económicos privados (Ingenio Risaralda)
DA1: actualización, fortalecimiento y promoción institucional del PMGR (según ley 1523 de 2012)	Con la consolidación de la ley 1523, la administración tiene un plazo de 90 días para cumplir, lo cual genera la oportunidad de realizar los cambios necesarios al plan y su respectivo conocimiento para las dependencias encargadas	Concejo municipal, UGAM, Alcaldía, secretaria de planeación, CARDER, líderes comunitarios e instituciones encargadas de la intervención de la Gestión del Riesgo.
DA2: Formulación de un plan operativo presupuestal en el PMGR.	Incluir en el PMGR un presupuesto para cada una de las acciones planeadas, articulando recursos del FNGR y demás recursos públicos y privados.	Alcaldía, Concejo municipal.
DA3: Creación de un centro de documentación municipal	Como parte de la recuperación histórica de los procesos institucionales, consolidar un centro de información en la UGAM para el aporte de información sobre los PMGR.	UGAM.

ESTRATEGIA	DESCRIPCIÓN	RESPONSABLE
DA4: Consolidación de un observatorio metropolitano en Gestión del Riesgo	Un grupo interdisciplinario encargado de gestionar procesos investigativos, como solución al desconocimiento de los nuevos escenarios de riesgo y a las presiones sobre los actuales escenarios. Este necesita estar comprometido con el desarrollo de conocimiento y su divulgación	AMCO, CMGR (Pereira, Dosquebradas y la Virginia). CADER, COLCIENCIENCIAS, Empresa de servicios públicos y sectores económicos privados
FO1: Articulación y fortalecimiento en la planificación de acciones ambientales	Articular con los planes de desarrollo, POT y planes de ordenación y manejo de cuencas. Aunar esfuerzos institucionales para la coordinación y complementariedad de acciones ambientales desde instancias comunitarias	CMGR, AMCO, UGAM, CARDER, empresa de servicios públicos y sectores económicos privados (ingenio Risaralda)
FO2: Cumplimiento de la ley 1523 del 2012.	Decretar y formalizar la consolidación de los cargos responsables del sistema, crear capacidad institucional para su pronta y efectiva aplicación.	Alcaldía municipal
DO1: Generación de capacidades institucionales y de participación comunitaria	Implementar periódicamente mecanismos de información, ya sea mediante medios de comunicación (radio, periódicos, folletos y volantes), discusiones teóricas y avances en gestión del riesgo	UGAM, CMGR, secretaria de desarrollo social, Universidades, juntas de acción comunal
DO2: Articulación del fondo de GR con recursos institucionales privados	Gestionar recursos para realización de acciones con las instituciones que a nivel local y departamental hacen parte de la generación de riesgos ambientales	Concejo municipal, Alcaldía, sectores económicos públicos y privados

Fuente: elaboración propia.

6. CAPÍTULO VI. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

6.1 Conclusiones

El proyecto “la gestión del riesgo en el Área Metropolitana Centro Occidente, un ejercicio evaluativo de los planes municipales de gestión del riesgo” ejecutado mayoritariamente en el año 2012 deja ver como en las instituciones locales del

AMCO no se ha consolidado una cultura para la planificación del territorio y del desarrollo. Relatos como el de la competitividad, la innovación y el desarrollo sostenible se incorporan en las agendas tanto públicas como privadas sin un cuestionamiento institucional sobre la pertinencia de ello para con el contexto social, político, cultural y económico donde se espera validar dichas narrativas. El interés de una mayor inserción en la economía global, el afán de crecimiento económico y urbano, junto con el deber de conservar las estructuras ecológicas y sociales del territorio son un ejemplo de las contradicciones a las que se ve sometida la gestión pública en el país.

Los PMGR objeto de estudio, guardan en cierta medida -desde su componente teórico y estructural- concordancia con los instrumentos de mayor gradación y jerarquía tomados como referentes de gestión del riesgo en la presente investigación; de igual forma guarda afinidad con los principios de la gestión del riesgo establecidos en la ley 1523 de 2012.

Si bien los PMGR en su fase de diseño cumplen con la mayoría de acápites estipulados en la guía para la elaboración de planes de gestión del riesgo (COLOMBIA, 2010), se observa como los PMGR objeto de investigación, carecen de planes de inversiones, lo que impide conocer responsables de su ejecución, presupuestos y cronogramas, entre otros aspectos.

Pese a que la tendencia (de programas y proyectos) de la gestión del riesgo en el AMCO tiende en su mayoría a acciones físicas, estas juegan un papel determinante al momento de mitigar la vulnerabilidad física de zonas expuestas a determinados tipos de amenazas. En consecuencia, sostenemos que los resultados de este estudio permiten conocer la necesidad de intervenciones sobre la vulnerabilidad social.

Finalmente se considera de valor estratégico para la sociedad en general la formación de gestores proactivos con perfiles interdisciplinarios, creemos firmemente que el

problema de la gestión del riesgo en el país, no es sólo un asunto de presupuesto y voluntad política sino de dolientes en el sentido coloquial.

6.2 Recomendaciones

Se requieren estudios gestados desde instancias institucionales y académicas para la construcción de indicadores de eficiencia y eficacia de los PMGR, a la luz de lo establecido en la ley 1523 de abril del 2012.

Se recomienda el monitoreo y seguimiento del riesgo tanto por instituciones como por comunidades, con el ánimo de aportar con las acciones contempladas en los PMGR referentes al conocimiento del riesgo como estrategia de adaptación a la variabilidad climática y cambio climático.

Se recomiendan estudios a nivel metropolitano, enfocados a analizar la dinámica de poblaciones en condición de desplazamiento forzado, que inciden en la configuración de los escenarios de riesgo, con el fin de facilitar procesos integrales de construcción o ubicación de viviendas en zonas adecuadas. Consiguientemente, se recomienda fortalecer los procesos rurales que pugnen por oportunidades económicas para prevenir la migración del campesinado a las zonas urbanas.

Se requieren futuras investigaciones que evalúen la funcionalidad de las instituciones encargadas de la gestión del riesgo a nivel departamental y municipal, a la luz de lo establecido por la ley 1523 del 2012.

Se requiere la conformación de un Plan Metropolitano de Gestión del Riesgo, con proyectos articulados que aporten con la reducción de la vulnerabilidad global (disminuyendo el déficit de vivienda, generando y/o fortaleciendo economía locales, promoviendo estrategias de conservación de ecosistemas naturales y planes de turismo, transferencia de conocimiento y proyectos interinstitucionales que involucren activamente la comunidad) de la población en los municipios involucrados. Dicho plan metropolitano, es de un valor estratégico para articular

instrumentos y mecanismos, a la vez que permita establecer corresponsabilidades en la generación y manejo de escenarios de riesgo. Experiencias de gestión del riesgo como las de la Área Metropolitana del Valle de Aburrá, brindan elementos de referencia para dichos fines.

BIBLIOGRAFÍA

Arango, O. (2004). *El Área Metropolitana Centro Occidente, antecedentes y perspectivas*. Revista Ciencias Humanas, 33, 119-133.

Alcaldía Municipal de Dosquebradas (2004). *Dosquebradas un Proyecto Colectivo de ciudad que deja huella: Plan de Desarrollo 2004-2007*. Dosquebradas.

Alcaldía Municipal de La Virginia (2009). *Caracterización general de escenarios de riesgo*. Comité Local para la Prevención y Atención de Desastres -CLOPAD-. Pereira.

Alcaldía de Dosquebradas [en línea]. Reseña Histórica de Dosquebradas. [Fecha de Consulta: 30 Mayo de 2012]. Disponible desde: http://www.dosquebradas.gov.co/index.php?option=com_content&view=article&id=2327&Itemid=139&lang=es

Bahamón, J. (2006). *Construcción de indicadores de gestión bajo el enfoque de sistemas*. -ESI-. [en línea]. [Fecha de Consulta: 06 Marzo 2012]. Disponible desde: http://www.icesi.edu.co/biblioteca_digital/bitstream/10906/383/1/jbahamon_const-ind-gestion.pdf

Corporación Autónoma Regional del Risaralda -CARDER-, MICHAEL E. JAMES. (1995). Cartografía y caracterización de términos de referencia para el diseño de obras tendientes a la disminución de los riesgos por avalanchas en la cuenca del río Otún. Pereira.

Comisión Económica para América Latina y el Caribe - CEPAL-. (1999). *El terremoto de enero de 1999 en Colombia: Impacto socioeconómico del desastre en la zona del Eje Cafetero*. [en línea]. [Fecha de consulta: Junio de 2012]. Disponible desde: <http://www.cepal.org/publicaciones/xml/6/10136/colombia.pdf>

Corporación Autónoma Regional del Risaralda -CARDER-, Fondo para La Reconstrucción del Eje Cafetero -FOREC-. (2000). *Base ambiental con énfasis en riesgos del municipio de Pereira*. Pereira.

Corporación Autónoma Regional del Risaralda -CARDER-. (2000). *Base ambiental para la formulación del plan de prevención y atención de desastres del municipio de Dosquebradas, con énfasis en riesgos de origen natural*. Pereira.

Corporación Autónoma Regional del Risaralda -CARDER-. (2002). *Diagnóstico de riesgos ambientales del municipio de Dosquebradas*. Pereira.

Corporación Autónoma Regional del Risaralda -CARDER-. (2002). *Diagnóstico de riesgos ambientales del municipio de La Virginia*. Pereira.

Corporación Autónoma Regional del Risaralda -CARDER-. (2002). *Base ambiental con énfasis en riesgos del municipio de La Virginia*. Pereira.

COLOMBIA, Departamento Nacional de Planeación -DNP-. (2004). *Guía para elaboración de indicadores*. Santafé de Bogotá.

COLOMBIA, Departamento Administrativo Nacional de Estadística -DANE-. (2005). *Censo general 2005*. Santafé de Bogotá.

Comunidad Andina de Naciones. (2009). *El Niño y La Niña*. Buenos Aires.

COLOMBIA, Ministerio del Interior y de Justicia. (2010). *Guía Municipal para la Gestión del Riesgo*. Programa de Reducción de la Vulnerabilidad Fiscal del Estado frente a Desastres. Bogotá.

Características, proyecciones y balances sobre Pereira en números (2012, Junio 28). El Tiempo. Pereira.

Escuela Superior de Administración Pública -ESAP-. (2009). *Guía diseño, manejo, interpretación y seguimiento de indicadores de gestión*. Departamento Administrativo de la Función Pública. [en línea]. [Fecha de consulta Mayo de 2012]. Disponible desde:
<http://www.unicauca.edu.co/prlvmen/documentos/Material%20Capacitaciones/Guia%20para%20el%20diseno,%20manejo%20y%20seguimiento%20de%20indicadores%20de%20gestion.pdf>

Fernández, C. (2012). *Sistema de alerta temprana centrado en la población para la cuenca media del río Otún*. *Revista Scientia et Technica*, 50, 199-205.

Inventario Histórico de Desastres del Municipio de Pereira. Subregión Andina. [en línea]. [Fecha de Consulta: 03 Marzo 2012]. Disponible desde: www.desinventar.org

Lavell, A. (2007). *Riesgo y clima: proceso, patrones y gestión en América*. IAI, LA RED, Oxfam.

Narváez, L. Lavell, A. Pérez, G. (2009). *La gestión del riesgo de desastres: un enfoque basado en procesos*. Prevención de Desastres en América Latina - PREDECAN-. San Isidro.

Naciones Unidas, Estrategia Internacional para la Reducción de Desastres -EIRD-. (2009). *Terminología sobre reducción del riesgo de desastre*. Ginebra.

National Oceanic and Atmospheric Administration -NOAA-. United States Department of Commerce. [en línea]. *Índice ENOS multivariado (MEI)*. [Fecha de Consulta: 17 Marzo de 2012]. Disponible desde: <http://www.esrl.noaa.gov/psd/enso/mei/>

Quintana, A. (S.F). *Rasgos del conflicto por la gestión colectiva del agua en Dosquebradas, Risaralda, Colombia*. Facultad de Ciencias Ambientales, Universidad Tecnológica de Pereira. Pereira.

Quintero, V. (1997). *Evaluación de proyectos sociales. Construcción de indicadores*. Fundación FES, División fondos y Evaluación de Proyectos. Colombia.

Quiroga, R. (2001). *Indicadores de Sostenibilidad ambiental y de desarrollo sostenible: Estado del Arte y perspectivas*. CEPAL, Santiago de Chile. [en línea]. [Fecha de consulta Mayo de 2012]. Disponible desde: <http://www.eclac.org/deype/publicaciones/xml/4/34394/LCL2771e.pdf>

Saavedra. M. Alván, A. (2002). *Del territorio a la reconstrucción. La FENAVIP en la acción social de Calarcá*. Fundación CINEP. Bogotá.

Sánchez, R. (2006). *Modelo de pronóstico de deslizamientos de tierra para alertas tempranas*. Bogotá.

Vallejo, W. (2011). *¿Niña ó Niño?, he ahí la incertidumbre respecto del devenir climático de Colombia*. Santiago de Cali.

Wilches-Chaux, G. (1998). *Auge, caída y levantada de Felipe Pinillo, mecánico y soldador o yo voy a correr el riesgo. Guía de LA RED para la gestión local del riesgo*. Red de Estudios Sociales en Prevención de Desastres en América Latina –LA RED-. Quito.

Wilches, G. (2007). *Qu-ENOS PASA? Guía de LA RED para la Gestión Radical de Riesgos Asociados con el fenómeno ENOS*. ARFO editores. Bogotá.

ANEXOS

Ver versión electrónica en CD adjunto al documento físico.