



UNIVERSIDAD
NACIONAL
DE COLOMBIA

Aporte de la política de Gestión del Riesgo de Desastres a la reducción de la pobreza en Colombia desde un enfoque de vulnerabilidad social

Karen Andrea Villarreal Camacho

Universidad Nacional de Colombia
Facultad de Ciencias Económicas
Maestría en Ciencias Económicas
Bogotá D.C., Colombia

2016

Aporte de la política de Gestión del Riesgo de Desastres a la reducción de la pobreza en Colombia desde un enfoque de vulnerabilidad social

Karen Andrea Villarreal Camacho

Trabajo final presentado como requisito para optar al título de:
Magister en Ciencias Económicas

Director:

Ph.D. Andrea Lampis

Universidad Nacional de Colombia

Facultad de Ciencias Económicas

Maestría en Ciencias Económicas

Bogotá D.C., Colombia

2016

A mi familia, en especial a mis padres Nubia y Luis Eduardo por su apoyo incondicional.

A mi compañero de vida, Diego Silva.

Agradecimientos

Agradezco a Dios por darme la fuerza y la persistencia para culminar esta labor. A mi director, el profesor Andrea Lampis, por su tiempo, asesoría y disposición, los cuales fueron indispensables para el desarrollo de este trabajo de grado. Asimismo, agradecer de todo corazón a Natalia Reyes, Germán Robayo, Jorge Duárez y Jorge Castro por el tiempo dedicado a compartir conmigo sus conocimientos, comentarios y sugerencias.

Finalmente a mis hermanas, Ángela y Sandra Villarreal, por ser siempre mi apoyo incondicional.

Resumen

En el presente trabajo se efectúa un análisis de la influencia de las acciones de gestión del riesgo de desastres en la reducción de la pobreza en Colombia, partiendo de la hipótesis de que el desarrollo de medidas de gestión del riesgo pueden reducir la vulnerabilidad y por tanto la pobreza. En primer lugar, se señala la diferencia entre los conceptos de pobreza y vulnerabilidad, para lo cual se presentan los enfoques de riesgo amenaza, construcción social del riesgo y de resiliencia ecológica. Posteriormente, se revisan las transformaciones que se dieron en la interpretación de los desastres para llegar a hablar de gestión de riesgo de desastres y como ha sido su implementación en Colombia. Finalmente, se efectúa un análisis del Índice de Pobreza Multidimensional – IPM, se describen los principales fenómenos naturales que se presentan en el país y el comportamiento de la inversión en gestión del riesgo de desastres en el país, con el fin de verificar si el desarrollo de acciones dirigidas a la reducción de la vulnerabilidad, son una medida eficaz en la reducción de los niveles de pobreza, centradas en las capacidades, activos, medios de vida o capitales que tienen las personas y la resiliencia de las mismas.

Palabras clave: Pobreza, vulnerabilidad, gestión del riesgo, riesgo de desastre.

Abstract

In the present work there is carried out analysis of the influence of the actions of disaster risk management in the reduction of the poverty in Colombia, from the hypothesis of which the development of dimensions of disaster risk management can reduce the vulnerability and therefore the poverty. Firstly, there is indicated the difference between the concepts of poverty and vulnerability, for which the approaches of risk - threat, social construction of the risk and ecological resilience are presented. Later, there is a review of the transformations that happened in the interpretation of the disasters, to go so far as to speak about disaster risk management and as it has been its implementation in Colombia. Finally, carries out an analysis of the Index of Multidimensional Poverty-IPM, there are described the main natural phenomena that appear and the behavior of the investment in disaster risk management in the country, in order to verify if the development of reduction vulnerability actions has an effect in the reduction of the level of poverty, which it is focused on the capacities, assets, livelihoods or capital that the people have and the resilience of the same ones.

Key words: Poverty, vulnerability, management of the risk, disaster risk

Contenido

	Pág.
Resumen	IX
Lista de figuras	XIII
Lista de gráficas	XV
Lista de tablas.....	XVI
Introducción.....	1
1. Marco teórico	3
1.1. Pobreza y vulnerabilidad	4
1.1.1 Abordaje del concepto de pobreza	5
1.1.2 Aproximación al fenómeno de la pobreza en términos de vulnerabilidad	7
1.2. Gestión del Riesgo de Desastres a nivel internacional	20
1.2.1. Definición y transformación de la interpretación de los desastres	20
1.2.2. El riesgo de desastres como resultado de la interacción entre amenaza y vulnerabilidad.....	23
1.2.3. Lineamientos internacionales para la gestión del riesgo de desastres	26
1.3. Implementación de la gestión del riesgo de desastres en Colombia.....	33
1.3.1. Antecedentes históricos.....	33
1.3.2. El Sistema Nacional de Prevención y Atención de Desastres.....	35
1.3.3. El Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres	37
2. Marco metodológico	43
2.1. Descripción de las variables y fuente de información	43
2.2. Modelo de regresión con datos panel.....	46

2.2.1.	Modelo de regresión agrupada (“Pooled”)	48
2.2.2.	Modelo de efectos fijos	48
2.2.3.	Modelo de efectos aleatorios	49
2.3.	Limitaciones	49
3.	Resultado del análisis de las variables	51
3.1.	El IPM como indicador de vulnerabilidad social	51
3.1.1.	Resultados nacionales.....	53
3.1.2.	Resultados principales dominios.....	57
3.2.	Eventos de origen natural presentados en el territorio nacional.....	59
3.2.1.	Resultados nacionales.....	59
3.2.2.	Resultados por tipo de evento y regiones	60
3.3.	Descripción de la inversión en Gestión del Riesgo de Desastres en Colombia. 65	
3.3.1.	Generalidades	66
3.3.2.	Inversión en gestión del riesgo relacionada con vulnerabilidad social.....	69
3.4.	Gestión del riesgo y pobreza desde un enfoque de vulnerabilidad socia.....	76
3.4.1.	Comparación inversiones gestión del riesgo, vulnerabilidad y eventos de origen natural.....	76
3.4.2.	Análisis de datos panel: Inversión en gestión del riesgo y reducción de la pobreza 82	
4.	Conclusiones	87
	Referencias bibliográficas	91

Lista de figuras

Figura 1- 1 Vulnerabilidad Global.....	9
Figura 1- 2 Modelo de Presión Liberación – PAR	12
Figura 1- 3 Matriz de vulnerabilidad de los activos de Moser	13
Figura 1- 4 Enfoque de activos-vulnerabilidad-oportunidades.....	15
Figura 1- 5 Tipos de activos y pentágono de los medios de vida	17
Figura 1- 6 Enfoque de medios de vida sostenibles	17
Figura 1- 7 Construcción social del riesgo	25
Figura 1- 8 Sistema de Gestión del Riesgo de Desastres o Sistema de Manejo del Riesgo	30
Figura 1- 9 Estructura Sistema Nacional de Atención y Prevención de Desastres –SNPAD	36
Figura 1- 10 Procesos de la Gestión del Riesgo de Desastres en Colombia.....	40
Figura 1- 11 Enfoque de procesos de la Gestión del Riesgo de Desastres.....	41
Figura 2- 1 Índice de Pobreza Multidimensional.....	44
Figura 3- 1 Distribución departamental recursos ejecutados gestión del riesgo	69
Figura 3- 2 Distribución departamental y municipal recursos ejecutados gestión del riesgo – Vivienda (2000 – 2015).....	70
Figura 3- 3 Distribución departamental y municipal recursos ejecutados gestión del riesgo – Salud (2000 – 2015)	72
Figura 3- 4 Distribución departamental y municipal recursos ejecutados gestión del riesgo – Educación (2000 – 2015)	73
Figura 3- 5 Distribución departamental y municipal recursos ejecutados gestión del riesgo – Reactivación económica (2000 – 2015)	74
Figura 3- 6 Distribución IPM municipal base 2005	79

Figura 3- 7 Distribución inversión GRD a nivel municipal 2000-2015	79
Figura 3- 8 Recurrencia de eventos de origen natural a nivel municipal 2000 - 2015.....	79
Figura 3- 9 Comparación inversiones categorías asociadas a vulnerabilidad social vs IPM y eventos presentados.....	81

Lista de gráficas

Gráfica 3- 1 Índice y valores absolutos de pobreza multidimensional (2010-2015).....	53
Gráfica 3- 2 Privaciones por hogar vigencias 2010 y 2015	55
Gráfica 3- 3 Privaciones por hogar a nivel Cabeceras Vs. Centros poblados	56
Gráfica 3- 4 Índice Pobreza Multidimensional principales dominios.....	57
Gráfica 3- 5 Cantidad de personas en condición de pobreza multidimensional -Principales dominios (cifras en miles).....	58
Gráfica 3- 6 Principales eventos naturales que se presentan en el país 2000-2015	59
Gráfica 3- 7 Eventos Atmosféricos por año y región (2000 - 2015).....	61
Gráfica 3- 8 Eventos hidrológicos por año y región (2000-2015)	62
Gráfica 3- 9 Eventos geodinámicos internos por año y región (2000 – 2015)	63
Gráfica 3- 10 Eventos geodinámicos externos por año y región (2000 – 2015)	64
Gráfica 3- 11 Tendencia comportamiento recursos ejecutados gestión del riesgo de desastres 2000- 2015.....	66
Gráfica 3- 12 Distribución porcentual de los recursos asignados en Gestión del Riesgo de Desastres en categorías.....	67
Gráfica 3- 13 Evolución del IPM por cada dominio	82

Lista de tablas

Tabla 3- 1 Relación dimensiones IPM y enfoque vulnerabilidad como construcción social del riesgo.....	52
Tabla 3- 2 Porcentaje de hogares que enfrentan privación por variable	54
Tabla 3- 3 Resultados estimación modelos de datos panel	83
Tabla 3- 4 Coeficientes de regresión en panel con efectos fijos para cada región.....	85

Introducción

La ubicación geográfica de Colombia tiene asociadas condiciones de riesgo determinadas, pues “interactúan las placas Suramericana, de Nazca y del Caribe, lo cual genera un panorama tectónico bastante complejo” (Ministerio de Hacienda y Crédito Público [MHYCP], S.f, p.4) que determinan el contexto de las amenazas sísmicas y volcánicas en el país. Adicionalmente, al encontrarse en la zona tropical, el territorio colombiano está influenciado por varios fenómenos hidrometeorológicos generadores de amenazas, tales como deslizamientos, inundaciones, desbordamientos, avenidas torrenciales, erosión, sequías, incendios forestales, entre otras. Todo lo anterior, aunado a que “una importante proporción de la población está ubicada en zonas inundables de las costas y en suelos inestables de las partes altas de las cordilleras” (MHYCP, S.f, p.4), configura un escenario de riesgo específico en el país.

De acuerdo con Lampis (2010) existe una correlación entre el riesgo medioambiental y la pobreza. En palabras del especialista “el riesgo medioambiental es un factor determinante en la generación de pobreza dada la dinámica de la vulnerabilidad sobre los activos fundamentales como la vivienda, el ingreso y la salud” (p.66). Este riesgo medioambiental se configura en el territorio de acuerdo a una ubicación geográfica, la cual conjugada con las condiciones de vulnerabilidad de la población, influye en los niveles de pobreza.

En el presente trabajo se pretende determinar la incidencia de la Política de Gestión del Riesgo de Desastres, promulgada por la Ley 1523 de 2012, en la reducción de la pobreza en Colombia desde un enfoque de vulnerabilidad social, partiendo de la hipótesis de que el desarrollo de medidas de gestión del riesgo pueden reducir la vulnerabilidad y por tanto la pobreza.

En la primera parte del marco teórico se adelanta una revisión de los conceptos de vulnerabilidad y pobreza con el fin de comprender la relación y diferencias existentes

entre estas, partiendo de la noción según la cual los “pobres son usualmente los más vulnerables y no todas las personas vulnerables son pobres” (Moser, 1998, p. 3). Esto con el fin de obtener claridad conceptual frente a dos fenómenos sociales que en general son comprendidos como sinónimos a pesar de la diferencia existente entre ellos.

En la segunda sección del marco teórico se efectúa un acercamiento a la comprensión y tratamiento de los desastres a nivel internacional, revisando los cambios experimentados en la interpretación de los mismos. La presentación de este segundo apartado es necesaria en la medida que permite verificar los lineamientos internacionales y los avances definidos, no solo para una adecuada atención de la población ante la ocurrencia de desastres, sino para reducir la probabilidad de que se presenten en el futuro.

Una vez comprendido cómo ha avanzado el tema de tratamiento de los desastres a nivel internacional se aborda, en la tercera sección del marco teórico, la manera en que se ha dado la implementación de los enfoques de reducción del riesgo y gestión del riesgo en la política pública colombiana, mediante la revisión de los antecedentes normativos e institucionales, así como de las gestiones adelantadas. De esta manera se podrá analizar si en Colombia se ha incluido el enfoque de vulnerabilidad social en las medidas que se desarrollan desde el enfoque de gestión del riesgo de desastres en el país.

Así las cosas, luego de efectuar la revisión teórica pertinente, se procederán a presentar el diseño metodológico y el análisis de resultados obtenidos mediante la interpretación de cada una de las variables y el comportamiento de las mismas durante el periodo 2000 – 2015. Para esto se parte de alinear las dimensiones definidas en el índice de pobreza multidimensional - IPM con las teorías de vulnerabilidad de los activos (Moser, 1998), activos-vulnerabilidad –oportunidades (Filgueira, 2001) y pentágono de medios de vida (DFID, 1999; Canon 2006), identificado de esta manera no solo las privaciones que tiene la población, sino las políticas pertinentes que deben dirigirse a las causas principales que generan tal privación. Posteriormente, se revisa la relación existente entre inversiones en gestión del riesgo y su incidencia en la reducción de pobreza mediante la técnica de regresión de datos panel. Finalmente, se presentan las conclusiones y recomendaciones obtenidas a lo largo de la revisión y análisis efectuado.

1.Marco teórico

Los desastres tienen serias implicaciones en las condiciones de vida de la población y por lo tanto en el desarrollo. Generalmente su ocurrencia afecta en mayor medida a las personas u hogares que se encuentran en condiciones de pobreza, dado el alto nivel de fragilidad que presentan como resultado de la exclusión social a la que se encuentran subordinados. Ejemplos de esta situación son los procesos migratorios ocasionados por dinámicas territoriales que llevan a personas u hogares pobres a desplazarse a las grandes ciudades y ubicarse en regiones inseguras o el acceso limitado de estas poblaciones a la tierra (Narváez, Lavell & Pérez, 2009).

La gestión del riesgo de desastres es importante no solo en la medida que limita el impacto que puedan sufrir las comunidades mediante la reducción del riesgo existente, sino también en la medida que dirige acciones encaminadas a la eliminación de condiciones que conllevan a la creación de riesgo futuro. La gestión del riesgo de desastres se constituye en una herramienta significativa para la reducción de la pobreza y el logro de desarrollo, en la medida que “debe ser, en forma explícita, un objetivo del desarrollo entendiendo como mejora no sólo de las condiciones de vida sino también de la calidad de vida y del bienestar social” (Cardona, 2001, p.178).

Las Naciones Unidas (2009) en el informe de evaluación global sobre la reducción del riesgo de desastres titulado “Riesgo y pobreza en un clima cambiante –Invertir hoy para un mañana más seguro” señala que existe una relación causa-efecto entre desastres y pobreza la cual es profundizada por el contexto de cambio climático. La reducción del riesgo se constituye como elemento indispensable para enfrentar la pobreza y adaptarse al cambio climático, generando así sostenibilidad en el desarrollo.

Así las cosas, en Colombia la gestión del riesgo de desastres se concibe como el:

proceso social orientado a la formulación, ejecución, seguimiento y evaluación de políticas, estrategias, planes, programas, regulaciones, instrumentos, medidas y acciones permanentes para el conocimiento y la reducción del riesgo y para el manejo de desastres, con el propósito explícito de contribuir a la seguridad, el bienestar, la calidad de vida de las personas y al desarrollo sostenible (Ley 1523, 2012, art.1).

De esta manera, la gestión del riesgo se concibe como una política de desarrollo que busca mejorar las condiciones de vida de la población. Para ellos parte del conocimiento y reducción del riesgo para facilitar la toma de decisiones, garantizando así la seguridad de las comunidades.

Por lo anteriormente expuesto, a continuación se presentan los principales elementos teóricos que posteriormente permitirán verificar si en Colombia la implementación de la política de gestión del riesgo de desastres conlleva a reducir la pobreza.

1.1. Pobreza y vulnerabilidad

La pobreza y la vulnerabilidad son dos fenómenos sociales asociados con la manifestación de carencias y privaciones que tienen los individuos o las comunidades en la satisfacción de sus necesidades mínimas vitales, de tal manera que en la cotidianidad son entendidos como sinónimos. No obstante lo anterior, estos dos conceptos no son equivalentes en la medida que cada uno de ellos responde a interrogantes diferentes.

Mientras los estudios de pobreza se dirigen en su gran mayoría a conocer la cantidad y ubicación de las personas que tienen limitaciones para la satisfacción de sus necesidades básicas, desde el enfoque de vulnerabilidad se busca comprender las condiciones bajo las que se gestan y se manifiestan estas privaciones como resultado de los procesos sociales que determinan condiciones estructurales específicas a nivel micro y macro (Lampis, 2010b).

Entender la diferencia entre estos dos fenómenos es necesario en la medida que cada uno de ellos conlleva a la formulación de diferentes tipos de política. Por un lado, al efectuar el análisis de pobreza, la atención se centra principalmente en el desarrollo y

concreción de medidas de aseguramiento o de subvenciones económicas que le permitan acceso a cierto nivel de bienes para garantizar la satisfacción de sus necesidades de manera limitada en el tiempo; por otro lado se encuentran las políticas asociadas a la intervención de la vulnerabilidad de la población, las cuales buscan intervenir en las dimensiones sociales, económicas, políticas, etc., buscando que el nivel de indefensión de las comunidades ante los diferentes choques que se pueden presentar se vea reducido (Lampis, 2010b).

De esta manera, comprender estos dos abordajes es importante en el desarrollo de este trabajo, en la medida que permite revisar los lineamientos y/o mecanismos bajo los cuales la política de gestión del riesgo de desastres puede ser comprendida como una medida de reducción de la pobreza.

1.1.1 Abordaje del concepto de pobreza

En los estudios sobre pobreza se tiende a generar un problema de sustitución entre los fines y los medios. Estos estudios suelen efectuar una equivalencia entre el análisis de las causas, factores, políticas de reducción de la pobreza- entre otros- y las mediciones o instrumentos que se desarrollan para cuantificarla y dimensionarla. Si bien estas mediciones de pobreza son importantes para efectuar una focalización de las políticas públicas -permitiendo efectuar una focalización de los grupos a los que deben dirigirse los respectivos programas para reducir las condiciones de pobreza y vulnerabilidad (Fedesarrollo, 2012)-, es pertinente que se tengan en cuenta sus diferencias, pues las herramientas de medición solo permiten conocer el cuánto y dónde, sin preguntarse los motivos por los cuales una población es pobre o no respecto a otra, limitando así el direccionamiento de esfuerzos para enfrentar las causas que generan esta condición.

Corredor (2004), Álvarez & Martínez (2001) señalan que existen tres enfoques principales sobre la pobreza: como carencia de condiciones materiales; como exclusión social y como carencia de capacidades y derechos. Desde el enfoque de carencia de condiciones se hace referencia a las privaciones manifiestas en las condiciones de vida de las personas desde un punto de vista netamente material, el cual es asociado a un nivel mínimo de satisfacción de necesidades, así como a un mínimo de recursos para

adquirirlos. En palabras de Corredor (2004) “en este enfoque se privilegia el tener” (p. 20).

La pobreza ésta asociada a la privación en el acceso a bienes y servicios definidos como básicos para el desarrollo de las personas, así como a las limitaciones en el acceso a un nivel de ingreso mínimo que permita la obtención condiciones de vida digna (Sen, 1992; Martínez, 2007), de tal manera que se presentan condiciones inadecuadas de acceso a nivel de salud, educación, participación y representación política, entre otras.

Desde esta visión, las mediciones de Necesidades Básicas Insatisfechas y aquellas orientadas a la medición del nivel de ingreso juegan un papel determinante, en el cual las privaciones se configuran en pobreza de acuerdo a sus características y prolongación en el tiempo y por otro lado, un nivel de ingresos reducido, limita el consumo de los grupos poblacionales (Spicker, S.f).

Desde el enfoque de exclusión social, Corredor (2004) señala que los avances se direccionan a la revisión de las posibles dimensiones en las que las personas pueden presentar carencias las cuales se constituyen en sí como problemáticas sociales, tales como falta de acceso a educación, al crédito, a una vivienda, a la propiedad, etc.

De acuerdo con Álvarez & Martínez (2001, p. 111) entre los mecanismos de exclusión social se encuentran:

- De la *información* para aumentar las posibilidades de elección.
- De los procesos de *decisión* para plantear soluciones a los problemas identificados.
- Del acceso a servicios que podrían mejorar las propias condiciones de vida.
- Mecanismos de segregación basados en *normas, prohibiciones y controles*.

Por otra parte y de acuerdo a Corredor (2004), el enfoque de carencia de capacidades y derechos se basa en la visión integral de la pobreza abordada por Sen, según la cual las capacidades, las dotaciones y los derechos determinan las condiciones de calidad de vida de las personas. Desde este enfoque las capacidades se encuentran relacionadas con “la libertad de las personas para decidir sobre sus desempeños y optar por el Ser y el Hacer”. (Corredor, 2004, p.26). El término capacidad se refiere a las condiciones con las

que cuentan los individuos para efectuar acciones que le permitan garantizarse mejores condiciones de vida y por tanto un mayor nivel de bienestar.

En este enfoque, las dotaciones son definidas como el patrimonio de las personas para poder ejercer sus capacidades (Corredor, 2004), mientras que los derechos son el resultado logrado por las personas una vez alcanzan sus realizaciones, entendiendo a éstas como “las actividades (comer, leer) o estados de las personas (estar bien nutrido, no estar avergonzado por su vestido o su calzado)” (Sarmiento & Arteaga, S.f, p. 204) definidas como condiciones de Bienestar.

Así, la pobreza puede definirse como una falla de las capacidades para alcanzar las realizaciones básicas de la vida, más que la imposibilidad de satisfacer necesidades básicas o percibir un nivel bajo de ingresos (Sarmiento & Arteaga, S.f). Este enfoque, señala que por sí solo un análisis de los ingresos no da suficiente información respecto a las condiciones de vida de la población, ya que no todas las personas tienen las mismas capacidades para transformarlos y por tanto de alcanzar un mejor nivel de bienestar.

1.1.2 Aproximación al fenómeno de la pobreza en términos de vulnerabilidad

Comprender el fenómeno de pobreza en términos de vulnerabilidad es importante para el cumplimiento de los objetivos de este trabajo, toda vez que se constituye como el enlace conductor en el análisis de la interrelación existente entre desastres, gestión del riesgo, pobreza y vulnerabilidad¹.

La vulnerabilidad ingresa a la interpretación de los debates de pobreza, relacionando al individuo con los factores estructurales a nivel macro tales como la institucionalidad, los medios de producción, la asociatividad, dinámicas poblacionales y ambientales, etc., las cuales determinan el contexto en el que se desarrollan las condiciones de vulnerabilidad. De acuerdo con Bayliss-Smith (1991) citado por Moser (1998, p. 3), la vulnerabilidad se

¹ El riesgo al que se encuentra expuesta una población está sujeto a los niveles de vulnerabilidad y amenaza conforme a la relación $R = A \times V$, donde R = riesgo, A = amenaza y V = vulnerabilidad.

comprende mediante la delimitación de dos componentes, el primero la sensibilidad de las poblaciones o comunidades de sufrir daños frente a la ocurrencia de eventos adversos, es decir su nivel de susceptibilidad; y el segundo, el referente a la resiliencia como la capacidad de enfrentarse a esos eventos y recuperarse de sus efectos.

Esta comprensión es importante ya que a diferencia de los conceptos de pobreza referentes a limitaciones, carencias y capacidades, el enfoque de vulnerabilidad permite comprender la problemática desde dos circunstancias. Una primera, en donde se evalúan las condiciones en las que se encuentra la población para enfrentar eventos adversos. Una segunda en donde, a partir de dichas condiciones, se determinan las facultades para reponerse de los choques negativos que se puedan gestar. Estas dos circunstancias tienen una relevancia importante, puesto que permiten la comprensión del fenómeno de la pobreza desde un análisis dinámico de sus causas.

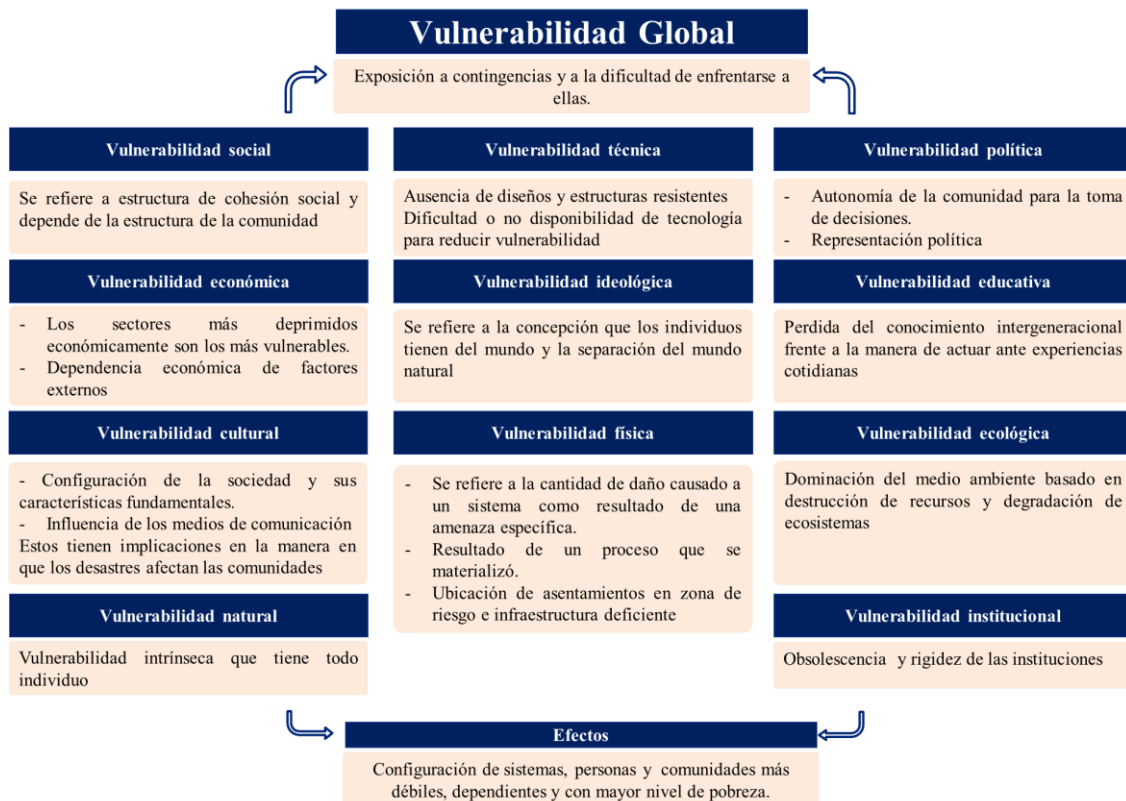
En términos de estos dos componentes la vulnerabilidad es definida como la débil capacidad de las personas para enfrentarse a eventos de alto impacto (Ribot, 2013); la “Predisposición o condición proclive de una movilidad descendente, manifiesta en la dificultad de los individuos para sostener posiciones sociales conquistadas en un momento anterior” (Filgueira, 2001, p.12); o como “la exposición al riesgo y eventos estresantes, así como la dificultad para enfrentarlos” (Chambers, 2006, p.33), entre otras posibles acepciones. Estas definiciones llevan a entender que el hecho de que una persona o población pueda sobrellevar los cambios ocasionados por un efecto adverso, depende de condiciones disímiles o interrelacionadas entre sí previas a la ocurrencia del mismo, las cuales limitan su capacidad para asumir y contrarrestar sus efectos.

La vulnerabilidad también puede ser comprendida en términos de causas o características y efectos. Las causas son las circunstancias que se generan de manera previa a la manifestación del evento peligroso, tales como “la inequidad social, sistemas inadecuados de seguridad social, acceso inequitativo a recursos, sistemas inadecuados de alerta temprana, la pobreza, la débil representación política, infraestructura precaria e inadecuada planeación” (Ribot, 2013, p.3) los cuales configuran un frágil escenario para el desarrollo de las comunidades. Por su parte, los efectos o consecuencias se circunscriben en un momento posterior a la ocurrencia del evento modificando las

condiciones iniciales de tal manera que la vulnerabilidad de las personas será mayor, se amplía el nivel de desigualdad y por tanto el incremento del nivel de pobreza en los territorios.

Estas causas y efectos se constituyen como la conjugación de condiciones inherentes o internas y factores resultantes o externos, la cual a su vez implica la interrelación entre una vulnerabilidad económica, física, natural, técnica, ideológica, cultural, política, educativa, ecológica, social e institucional, comprendidas en el marco de la vulnerabilidad global (Wilches-Chaux, 1993; Chambers, 2006).

Figura 1- 1 Vulnerabilidad Global



Fuente: Wilches-Chaux (1993)

Como puede apreciarse, un abordaje desde la vulnerabilidad a la comprensión de las desigualdades sociales, tiene que ver con factores diferentes a la caracterización de los ingresos, pues es un fenómeno multidimensional y dinámico, que se concibe en un espacio y tiempos particulares, variando en cada territorio y por cada tipo de población.

El análisis de la vulnerabilidad ha sido efectuado principalmente desde los enfoques denominados riesgo – amenaza; construcción social del riesgo; y una visión integradora o de resiliencia ecológica (Ribot, 2013; Eakin & Lynd, 2006; Cardona, 2001b; Lampis, 2013; Pelling & Matyas, 2012). La denominación de cada uno de ellos obedece a las características que determinan el centro de su análisis lo cual define el problema y su abordaje, así como los distintos tipos de política a aplicar. A continuación se presenta cada uno de estos enfoques.

- ***Enfoque riesgo - amenaza***

El enfoque riesgo-amenaza, propio de las ciencias naturales, se orienta más hacia la comprensión de las amenazas (eventos de origen natural) y la manera en que se podría hacer frente a las mismas, de tal manera que éstas se constituyen como el factor causante de la vulnerabilidad. En este marco, se adelantan estimaciones del daño probable y se desarrollan políticas compensatorias ante los efectos de estas amenazas (Ribot, 2013), tales como medidas de intervención estructural que mitiguen los efectos que puede padecer una comunidad como consecuencia de la materialización de un evento peligroso.

Esta visión de la vulnerabilidad centra su atención en la comprensión de los fenómenos externos a la población. Desde esta perspectiva, la incorporación de los avances tecnológicos al análisis, ha contribuido a mejorar el conocimiento de las amenazas, en la medida que la información es más acertada y es transformada para la toma de decisiones en el corto plazo y para la ejecución de acciones en el mediano plazo, tales como las medidas de mitigación o compensación.

- ***Enfoque de construcción social del riesgo***

El enfoque de construcción social del riesgo, más orientado desde análisis de las ciencias sociales, centra su discusión en las consecuencias de sucesos negativos en las condiciones de vida normales de las personas así como los medios que éstas tienen para enfrentarlos y recuperarse de los mismos. De acuerdo a Ribot (2013), los mecanismos con los que cuentan las personas para enfrentar dichos sucesos dependen entre otras cosas, de elementos económicos, políticos y culturales que se han determinado de manera.

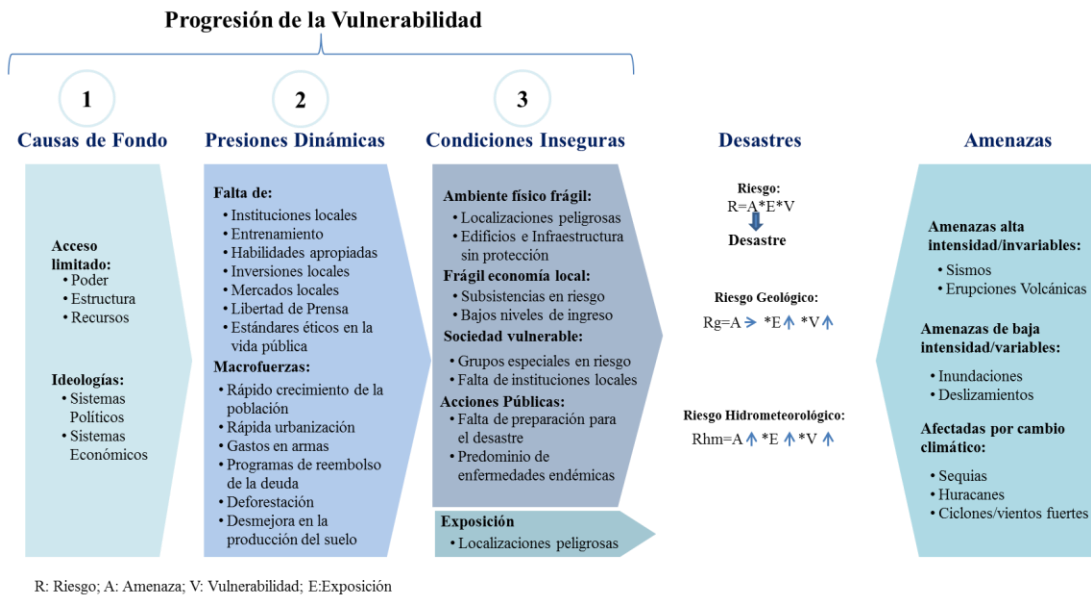
Esta visión de construcción social del riesgo centra su atención en la comprensión de las dinámicas sociales que establecen la disponibilidad de activos, derechos, oportunidades y dotaciones, los cuales se constituyen como determinantes de las condiciones de vida de población para enfrentarse o reponerse de la ocurrencia de situaciones adversas, que en este caso, serían los eventos de origen natural.

Desde este enfoque se infiere que la transformación histórica de los factores socioeconómicos es determinante en el nivel de daño que puede sufrir la población, en la medida que fija la capacidad de adaptación de una sociedad ante determinado tipo de situaciones adversas. Esto es así, debido a que con el paso del tiempo se han configurado una serie de desigualdades que conllevan a que las personas con condiciones menos favorables tengan una participación política reducida, lo que limita sus capacidades para vincularse en la toma de decisiones que los lleven a mejorar la situación en la que se encuentran. Estos factores están presentes en el modelo de Presión Liberación - PAR (por sus siglas en inglés Presura and Release) propuesto por Blaikie, Cannon, Davis & Wisner (1996).

En este modelo, Blaikie et al (1996) presentan en primer lugar las causas de fondo, las cuales hacen referencia a condiciones estructurales de la definición del modelo de desarrollo implementado, en el que las reglas de distribución son fijadas por los que ostentan el poder político y económico. Posteriormente se señalan las presiones dinámicas, constituidas como procesos o comportamientos que comunican las causas de fondo, y finalmente las condiciones inseguras, que se definen como la manifestación de la vulnerabilidad en un lugar y momento específico.

El modelo PAR debe su nombre a que los factores de vulnerabilidad y amenaza interactúan como fuerzas determinantes de un nivel de riesgo específico, en el que las causas principales y las presiones dinámicas dan como resultado condiciones inseguras, que en adición a la amenaza, generan presión a la materialización del riesgo en desastre. Así las cosas, el modelo propone que la modificación de las condiciones de vulnerabilidad llevará a reducir la condición de riesgo de las comunidades y, por tanto, las liberará del mismo (Blaikie et al., 1996). Este planteamiento es un aporte importante en el desarrollo de este trabajo, en la medida que políticas de gestión del riesgo se direccionen a buscar la reducción de la vulnerabilidad.

Figura 1- 2 Modelo de Presión Liberación – PAR



Fuente: Blaikie, et al., 1996; Banco Mundial, 2012

Por otra parte, en el enfoque de la construcción social del riesgo, se encuentra el estudio de la vulnerabilidad de los activos de Caroline Moser (1998), el cual comprende la relación activos-vulnerabilidad. En este análisis las personas tienen una asignación inicial de activos determinantes de su capacidad para enfrentarse a los diferentes eventos adversos que se puedan presentar, de tal manera que tiene la posibilidad de maniobrarlos con el fin de satisfacer sus necesidades.

Estos activos se constituyen como las oportunidades de las personas, en la medida que pueden ser adquiridos o invertidos, de manera que perduran en el tiempo y pueden ser transferidos de generación en generación (Moser, Sparr & Picket, 2007). Los activos de las personas pobres, más propensos a ser afectados, son los bienes tangibles tales como el trabajo, el capital humano y los activos familiares – productivos; y los bienes intangibles como la relación de los hogares y el capital social (Moser, 1998) los cuales son resumidos en Figura 1- 3.

Figura 1- 3 Matriz de vulnerabilidad de los activos de Moser

		Tipo de vulnerabilidad	Indicador de vulnerabilidad creciente	Indicador de vulnerabilidad decreciente
Individual	Trabajo		<ul style="list-style-type: none"> • Pérdida de trabajo permanente • Disminución empleo con salario seguro • Adquirir una inhabilidad física 	<ul style="list-style-type: none"> • Incremento de miembros del hogar trabajando, especialmente las mujeres • Incremento de negocios hogareños • Incremento de trabajo por trabajadores individuales
	Capital humano		<ul style="list-style-type: none"> • Disminución en el acceso a infraestructura económica y social de calidad • Disminución del nivel de asistencia a la escuela o incremento de la tas de abandono • Disminución de la atención en salud 	<ul style="list-style-type: none"> • Sustitución de bienes privados por públicos, tales como acceso a agua, cuidado de la salud privada y educación privada
Hogar	Activos familiares		<ul style="list-style-type: none"> • Incremento de la percepción de amenaza de desalojo • Deterioro de viviendas • Alto nivel de sobrepoblación 	<ul style="list-style-type: none"> • Solución frente a la inseguridad de la propiedad • Uso de la tierra a nivel intergeneracional
	Relaciones de los hogares		<ul style="list-style-type: none"> • Erosión de la comprensión del hogar como unidad social debido a los cambios de las estructuras, divorcios, o división de los hogares. • Incremento de la densidad poblacional por hogar, lo que reduce la tasa de ingresos de los que reciben ingresos y los que no, especialmente en aquellos casos invisibles donde existen mujeres cabezas de familia. • Inhabilidad de la mujer para atender sus múltiples responsabilidades y a su vez la participación comunitaria • Hijos mayores asumiendo cuidado de los niños • Personas de la tercera edad sin ningún tipo de cuidado • Incremento de la violencia doméstica 	<ul style="list-style-type: none"> • Extensión de los hogares que incrementa la tas de ingresos entre los que los perciben y los que no • Compartir el cuidado de los niños, la cocina y el espacio • Reducción de la violencia doméstica
Comunidad	Capital Social		<ul style="list-style-type: none"> • Incremento de la inseguridad personal en lugares públicos • Disminución de la reciprocidad entre hogares • Erosión del nivel de organización de las comunidades 	<ul style="list-style-type: none"> • La comunidad como base de solución del crimen • Reciprocidad entre hogares • Integración de organizaciones de la comunidad

Fuente: Moser (1996, p.25) citado por Lampis (2009, p.69)

El trabajo puede definirse como la principal fuente de ingresos de los individuos y por tanto del hogar. Se encuentra determinado por la disponibilidad de empleos, así como por las condiciones físicas y de salud de los individuos, circunstancias que pueden ser modificadas tras la ocurrencia de eventos adversos. De modificarse este activo, se debe tener en cuenta la capacidad de los individuos en la búsqueda de mecanismos alternos a la fuente normal de ingresos afectada de manera que su nivel de vulnerabilidad se vea reducido. Dentro de estos aspectos se incluyen una mayor cantidad de mujeres trabajando en el hogar o menores de edad que inician actividades para obtener una mayor fuente de ingresos en el hogar.

El capital humano es definido como el acceso a infraestructura social básica, tal como la educación y el servicio de salud que determinan condiciones de vida adecuadas y garantizan al hogar mejores oportunidades de ingresos en el futuro. Aquí es posible notar

la modificación del portafolio de activos del que dispondría un individuo, ya que por ejemplo, si ante la pérdida de empleo del jefe de hogar, los hijos deben iniciar su vida laboral, esto lleva a incrementar la deserción escolar, alterando la asignación existente entre el activo trabajo y capital humano, de tal manera que se antepone el nivel de ingresos sobre la formación de los individuos.

A nivel de activos familiares o infraestructura física, se hace referencia al uso de los mismos de manera productiva, es decir, que permitan la obtención de ingresos o el desarrollo de ideas de negocio, los cuales a nivel de vivienda pueden consistir en la renta de espacios físicos. Estos activos familiares también se encuentran interrelacionados con el activo denominado “relaciones de los hogares”, pues permite tener una alternativa temporal por ejemplo de vivienda, en la medida que la población afectada pueda recuperarse de los efectos causados como consecuencia de un evento natural, dada la base que ofrecen parientes o el apoyo monetario que pueda surtir.

Finalmente, en cuanto al capital social se hace referencia a las relaciones establecidas a nivel de la comunidad, en la cual se desarrollan redes de apoyo constituyéndose como condiciones necesarias que juegan un papel relevante en el proceso de recuperación de las comunidades pobres afectadas, las cuales tienen un acceso limitado al sector formal de la economía.

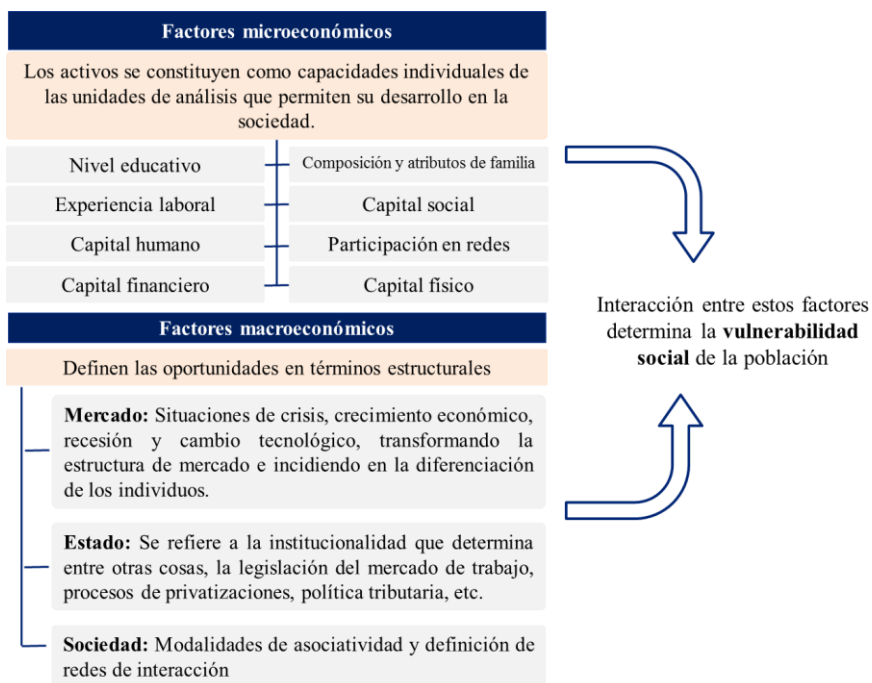
La comprensión de la vulnerabilidad desde la condición de los activos aquí expuesta pone de manifiesto que además de las dotaciones iniciales de los mismos, los individuos tienen la capacidad de tomar decisiones frente a su estructuración y es en esta medida que de acuerdo con Moser (1998) “los pobres son administradores estratégicos de un portafolio complejo de activos” (p.1). Las personas en estado de pobreza tienen una menor capacidad de maniobra dado el bajo nivel de dotación de activos con los que cuentan, de tal manera que su capacidad de acción es limitada.

Así, se puede colegir que desde el enfoque de vulnerabilidad no solo es más pobre el que tenga un menor nivel de activos, o aquel cuyo portafolio se encuentre bajo un mayor nivel de exposición, sino que esto se determina también por la capacidad de efectuar intercambios entre los mismos, es decir la posibilidad de reconfigurar su portafolio en pro

de satisfacer sus necesidades. Esto lleva a entender que no todas las personas cuyos activos sean vulnerables son pobres, dado el portafolio diversificado que algunas personas con una mejor dotación podrían tener en comparación con otras (Moser, 1998).

Dentro de este mismo enfoque se encuentra el marco vulnerabilidad-activos- estructura de oportunidades - AVEO, según el cual además del análisis de vulnerabilidad de los activos propuesto por Moser, se requiere efectuar un análisis estructural del contexto en el que se desenvuelven los individuos. Los activos se constituyen como los aspectos microeconómicos o características de las unidades u hogares que les permiten desarrollarse en la sociedad, mientras que en el contexto macroeconómico se encuentran todas aquellas condiciones ajenas a la influencia de las decisiones individuales que generan las oportunidades, comprendidas dentro del mercado o las instituciones (Filgueira, 2001). La interacción entre los factores micro y macroeconómicos determina la vulnerabilidad social de los individuos.

Figura 1- 4 Enfoque de activos-vulnerabilidad-oportunidades



Fuente: Filgueira (2001)

Desde este punto de vista no es solo importante conocer los mecanismos con los que las personas pobres podrían actuar frente al manejo de sus activos, sino también conocer

las condiciones en que se desarrollan. Este conocimiento permitiría generar políticas que desde el nivel macroeconómico mejoren las oportunidades que tienen los individuos no solo a nivel individual, sino también en concordancia con el contexto socioeconómico que los rodea, es decir, promoviendo alternativas sostenibles en el tiempo que no se limiten únicamente al incremento de ingresos, sino también a mejorar las capacidades de los hogares en su entorno.

Por otra parte, en el marco de los estudios que se enmarcan en el enfoque de construcción social del riesgo, se encuentra el análisis desde los medios de vida, los cuales se circunscriben como los mecanismos de los que disponen los hogares para satisfacer sus necesidades básicas. El tema fue abordado inicialmente por Chambers & Conway (1991), quienes señalan que:

Un medio de vida comprende las capacidades, los activos (incluyendo tanto los recursos materiales y sociales) y las actividades necesarias para vivir. Un medio de vida es sostenible cuando puede afrontar y recuperarse de las tensiones y choques, y mantener o mejorar sus capacidades y activos tanto ahora como en el futuro, sin socavar la base de sus recursos naturales (p.5).

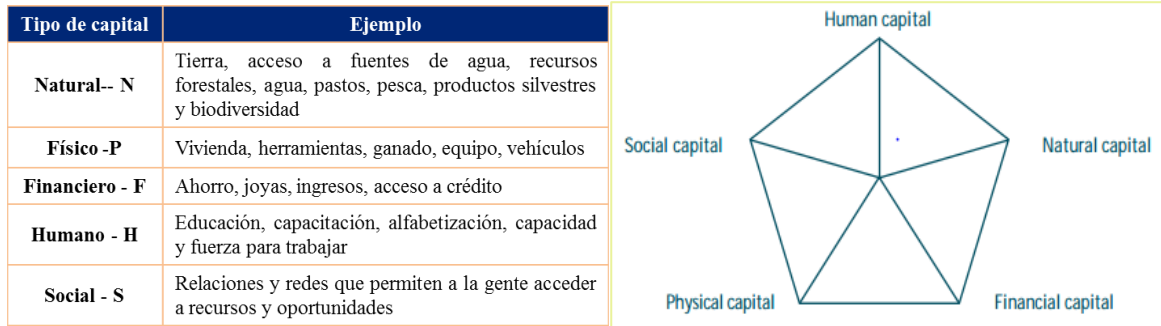
Este abordaje, al igual que el de vulnerabilidad de los activos, centra su análisis en el individuo e incluye una visión en todos los niveles, es decir, una comprensión dinámica de carácter sostenible en el tiempo que enlaza los factores macro y micro económicos (DIFD, 1999), a partir de la revisión de los activos definidos como medios de vida, su interacción con el entorno y la influencia que este entorno genera en la sostenibilidad de esos medios de vida.

La sostenibilidad de los medios de vida se constituye como un instrumento relevante en la lucha de la pobreza a nivel internacional. Es una herramienta que busca garantizar condiciones de vida adecuadas en el largo plazo a partir de los activos inicialmente disponibles y su productividad, los cuales deben ser analizados en el marco del entorno en que se desarrollan.

En el análisis de medios de vida se identifican cinco tipos de capitales de los que el individuo u hogar disponen, los cuales son analizados mediante la construcción del

pentágono de medios de vida, cuya forma o dimensión puede variar conforme al tipo de comunidad donde sea efectuado el análisis y la importancia relativa de cada uno de ellos.

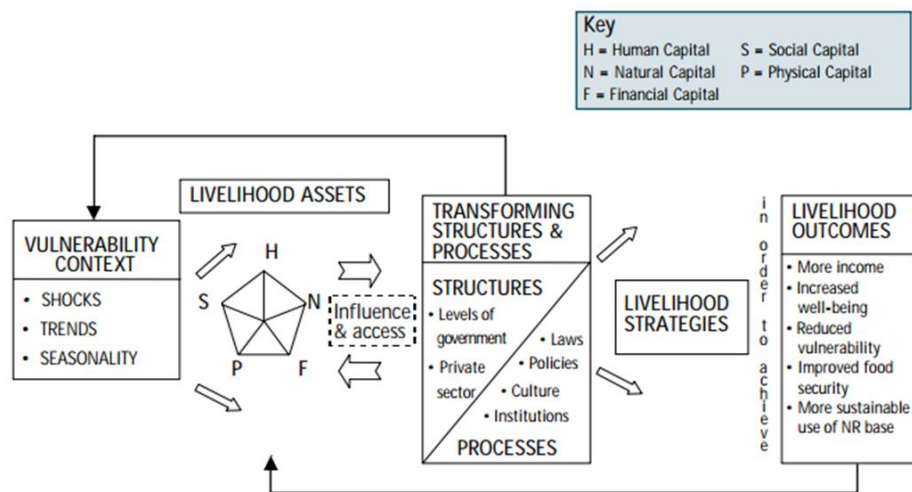
Figura 1- 5 Tipos de activos y pentágono de los medios de vida



Fuente: DFID (1999); Canon (2006)

Este enfoque no se circunscribe únicamente en el análisis individual de los hogares o individuos, sino q a su vez presenta una relación más profunda entre pobreza, instituciones y procesos sociales (Lampis, 2009, p 78). De acuerdo a esto en Figura 1- 6 se presentan las interacciones que surgen, donde en primera medida aparecen los factores de vulnerabilidad, los cuales generan incidencias sobre los medios de vida de la población pobre los cuales como ya se mencionó se encuentran registrados en el pentágono (Figura 1- 5).

Figura 1- 6 Enfoque de medios de vida sostenibles



Fuente: DFID (1999)

De la misma manera, existen estructuras políticas, instituciones y situaciones de carácter estructural, que también ejercen su influencia sobre los medios de vida, a la vez que influyen en la definición de las estrategias de las personas para mantener su nivel de activos y/o volverlo productivo, de tal manera que se genere su perdurabilidad en el tiempo. Así, en la línea del proceso y de acuerdo a la estrategia realizada se llega a obtener unos resultados específicos, tales como incremento del nivel de ingresos, reducción de la vulnerabilidad de la seguridad alimentaria y mayor sostenibilidad, entre otros.

La similitud entre los análisis de vulnerabilidad de los activos, activos-vulnerabilidad-oportunidades y el de medios de vida sostenibles, reside en la relevancia que se da al análisis de los individuos, hogares y comunidades a partir de las diferentes dimensiones que permiten alcanzar los niveles de vida adecuados. En otras palabras, desde este enfoque se efectúa una revisión de cómo se construyen y preservan estas poblaciones de análisis y los mecanismos que ejercen para que sus medios de vida perduren en el tiempo, aún dada la ocurrencia de eventos adversos (Lampis, 2009, p.78).

Finalmente, es importante precisar la diferencia existente entre estos enfoques. Mientras el enfoque de medios de vida realiza un análisis más amplio incorporando factores de un contexto externo como la influencia que tienen las instituciones y procesos políticos, en el que las personas y hogares no tienen capacidad de maniobra, el enfoque de vulnerabilidad de los activos se centra exclusivamente en los activos descritos en el pentágono de medios de vida, lo que hace que su comprensión vaya asociada en mayor medida al nivel microeconómico del análisis.

De estos abordajes, se concluye que desde una visión de la construcción social del riesgo son las condiciones socioeconómicas de la población las que se constituyen como centro del análisis y el punto de partida de las medidas de intervención que deben ser aplicadas. A diferencia del enfoque “fiscalista” de riesgo amenaza, la construcción social del riesgo centra la comprensión del problema en los derechos, oportunidades, activos y dotaciones que puedan tener los individuos en sí mismos para enfrentar los eventos adversos y recuperarse de los mismos.

- ***Enfoque de visión integradora o de resiliencia ecológica***

El tercer enfoque, es la visión integradora o de resiliencia ecológica en la cual se incluyen las dos visiones anteriores, riesgo- amenaza y construcción social. La diferencia se enmarca en la inclusión del medio ambiente como un factor crucial, dada la interacción constante del ser humano con el mismo. En el marco de este enfoque se parte de la comprensión de La Resiliencia Ecológica, la cual se entiende como la “Medida de persistencia de un sistema y su habilidad para absorber los cambios y alteraciones y mantenerse en la misma relación” (Holling, 1973, p. 14).

En este enfoque, la vulnerabilidad está sujeta a amenazas externas y a unas condiciones determinadas de la sociedad, las cuales configuran un contexto específico de constante interacción, donde la comunidad se constituye como un sistema que se desarrolla en un lugar y tiempo específico, los ecosistemas también son vulnerables al perder su capacidad de recuperarse y se combinan en una unidad denominada territorio, lo que lleva a la configuración del marco de Seguridad Territorial (Wilches - Chaux, 2007).

Desde este enfoque los ecosistemas tienen la capacidad de autorregularse, en el marco de la resiliencia ecológica, y esta se ve reducida por el accionar inconsciente de la comunidad, configurando territorios insostenibles, lo que en palabras de Wilches - Chaux (2007) sería reducir la seguridad territorial y por tanto incrementando los niveles de vulnerabilidad.

En suma, con base en los tres enfoques anteriormente expuestos se puede resaltar comprensión del fenómeno de la pobreza a partir de la vulnerabilidad, permite visibilizar que existen diferentes factores que la alteran esta condición en la población, en la medida que no solo se alinea a la definición de activos, sino también a las capacidades que tienen los individuos para utilizarlos de tal manera que puedan enfrentarse y recuperarse ante la ocurrencia de un evento adverso.

1.2. Gestión del Riesgo de Desastres a nivel internacional

Una vez aclarada la diferencia existente entre pobreza y vulnerabilidad, en esta sección se presenta la evolución del análisis de los desastres y el tratamiento que se ha dado a los mismos, así como la incorporación del fenómeno de vulnerabilidad en el debate, con el fin de entender la manera en que se desarrolló la gestión del riesgo de desastres y las acciones o actividades que implica en el marco del desarrollo sostenible.

1.2.1. Definición y transformación de la interpretación de los desastres

- ***Definición***

Los desastres se definen como sucesos que se producen en la interacción de los seres humanos y la naturaleza modificando las condiciones normales de vida de la población. Estos desastres generan impactos abruptos en las comunidades materializándose en pérdidas de vidas humanas; destrucción de activos físicos como hospitales, carreteras, viviendas, infraestructura social básica; así como pérdidas económicas y ambientales representadas en la afectación de los sectores productivos y de los ecosistemas. La Estrategia Internacional para la Reducción del Riesgo de Desastres de las Naciones Unidas [UNISDR] (2009) define desastre 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 (p.13).

Se resaltan tres puntos clave en la definición de desastre: i) imposibilidad de mantener condiciones normales de vida, ii) generación de un impacto negativo e iii) incapacidad para reponerse del impacto por sus propios medios. No obstante lo anterior, no existe un consenso que permita determinar desde un enfoque cuantitativo si la materialización de un evento adverso se constituye como desastre o no, pues por ejemplo frente a la generación de impactos negativos que podrían darse en términos de pérdidas de vida o

infraestructura no se especifica un límite determinado que lleve a concluir si lo es, en la medida que para unos territorios un desastre puede concebirse como la pérdida de al menos una vida humana, mientras que para otros, puede darse en la interpretación de pérdidas en las actividades productivas, por ejemplo, sin que se establezcan cuantías específicas para designar tal condición.

En la misma línea, frente a la capacidad para reponerse por sus propios medios, a nivel territorial esto dependería, entre otras cosas, del tamaño de su economía, pues en la medida que lo que puede ser concebido como un desastre, por ejemplo, en un país como Haití, puede que no lo sea en Estados Unidos dado el gran diferencial de desarrollo y de capacidad económica para enfrentarlos. En este sentido, los abordajes cuantitativos más cercanos a la comprensión de los desastres, son aquellos correspondientes a efectuar la determinación de daños y pérdidas económicas, los cuales se definen como:

Daño: destrucción total o parcial de los activos físicos existentes en la zona afectada. El daño ocurre durante o inmediatamente después del desastre y se cuantifica en unidades físicas (...).

Pérdidas: cambios de los flujos económicos derivados del desastre. Estos ocurren desde el momento de los desastres hasta que se alcanza la recuperación económica y la reconstrucción plenas (...) (Banco Internacional de Reconstrucción y Fomento [BIRF], 2010, p. 2).

La valoración de los daños y pérdidas económicas en términos monetarios permite determinar el impacto que tuvo el evento pero no concluir si este se concibe como un desastre. Sin embargo estimar este impacto es un factor relevante en la comprensión del desarrollo de los países, toda vez que los daños causados y los impactos económicos que se gestan determinan el camino a seguir en una economía a la vez que suministran los elementos necesarios para la determinación de las acciones a desarrollar con miras a lograr una recuperación que mejore las situaciones que previamente permitieron la materialización del desastre.

▪ ***Transformación de la interpretación de los desastres***

Las manifestaciones de fenómenos naturales, tales como sismos, erupciones, inundaciones, etc., recibían una acepción de eventos fortuitos o sobrenaturales de tal manera que no existía otra posibilidad diferente de esperar sus efectos (Maskrey, 1993; Cardona, 2001). En contraposición surge la perspectiva fiscalista en la cual se asocian

los fenómenos naturales que tienen lugar en el espacio físico como el desastre en sí mismo² (Franco & Lavell, 1996) omitiendo la responsabilidad de la sociedad en su manifestación.

Este abordaje de los desastres se dio principalmente desde el enfoque de las ciencias naturales a partir de las cuales se generaron avances en el estudio de factores físicos, tales como condiciones de elasticidad, tenacidad y resistencia, así como la elaboración de estimaciones probabilistas que con base en las amenazas se dirigen a comprender la capacidad de una estructura o sistema de soportar una carga extrema, haciendo uso netamente de métodos propios de estas ciencias.

Este enfoque permitió un avance en el análisis de estudios técnicos dirigidos a comprender los eventos naturales y que se constituyen en amenazas, de tal manera que el conocimiento adquirido permite la definición de acciones dirigidas a proteger frente a su materialización.

Desde la visión fisicalista, los desastres son asumidos como producto (Lavell, 1998), lo cual conlleva a la definición de mecanismos de atención inmediata, direccionados a efectuar las acciones específicamente relacionadas con la satisfacción de las necesidades básicas de la población afectada en el corto plazo.

Este análisis de los desastres desde una perspectiva ligada a la amenaza, carece de un componente importante, como lo es el impacto que tienen los mismos en la sociedad y por tanto en el desarrollo. Este aspecto es principalmente abordado desde las ciencias sociales donde se pasa de un enfoque en el que son vistos como producto de una naturaleza con fuerza desmedida y multiplicidad de amenazas a un enfoque donde se constituyen como el resultado de los procesos de desarrollo (Lavell, 2005, p.6; Narváez, Pérez & Lavell, 2009; García, 2005) determinado entre otras cosas por un ordenamiento territorial inadecuado en lo referente al uso el suelo, la ocupación del suelo, el manejo de

²“Seguimos escuchando o leyendo frases como "el impacto del desastre en Guatemala eran tantos muertos y tantas viviendas, hospitales o carreteras destruidas, etc.", cuando en realidad esos muertos y esa destrucción eran el desastre en sí. Se habla del evento físico como si fuera el propio desastre” (Franco et al, 1996, p.16).

las cuencas hidrográficas, la deforestación, la devastación del medio ambiente, la urbanización acelerada y desordenada, así como de una distribución desigual de capacidades, entre otras.

De acuerdo con Lavell (1998) la comprensión de los desastres como proceso conlleva a entenderlos como un problema de construcción social del riesgo, dada la existencia de población, infraestructura y medios de producción expuestos (Narváez, et al, 2009), los cuales en relación con las condiciones de vulnerabilidad de la población determina una relación específica entre seres humanos y la naturaleza, demandando la ejecución de acciones que reduzcan los factores generadores de los mismos.

Recapitulando lo ya señalado frente a los desastres se observan dos visiones disímiles. Por un lado una visión “fiscalista” que dimensiona la amenaza como el mismo fenómeno biofísico, es decir, como un producto que se materializa en las pérdidas económicas y humanas, donde el avance en el análisis de sus causas se abordó principalmente desde las ciencias naturales en la cuantificación de sus impactos. Por otro lado, se encuentra la visión que interpreta los desastres como un proceso resultado de las condiciones de desarrollo que prolonga en el tiempo las desigualdades sociales, desde el cual las ciencias sociales han aportado la inclusión del concepto de vulnerabilidad como factor potencial de la generación de desastres, enfoque que ha sido ampliamente aceptado por la academia y las instituciones multilaterales tales como la Organización de Naciones Unidas y el Banco Mundial, quienes definen marcos de acción para ser desarrollados por los gobiernos de los diferentes países.

1.2.2. El riesgo de desastres como resultado de la interacción entre amenaza y vulnerabilidad

La comprensión de los desastres y el impacto que generan se encuentran estrechamente relacionados no solo a la magnitud del evento, si no a la susceptibilidad de la población para enfrentarse a sus efectos. “Las amenazas afectan a la gente de diversas maneras y con diferente intensidad” (Blaikie, et al, 1996, p.14) conforme a la condición en que se encuentren estas comunidades para enfrentarlas y recuperarse de los efectos ocasionados.

El riesgo de desastres se comprende como “la probabilidad que pueda suceder un evento dañino causante de pérdidas y perjuicios sociales, psíquicos, económicos o ambientales” (Lavell, S.f, p.4). Este riesgo es comprendido como la interacción de la amenaza y la vulnerabilidad, donde amenaza es definida como la posibilidad de que se manifieste un evento con determinado nivel de magnitud en un momento y lugar (Cardona, 1993), y la vulnerabilidad, conforme a lo ya señalado, como la sensibilidad de los individuos de sufrir daños o pérdidas ante la ocurrencia de los mismos y la capacidad limitada de recuperarse.

Las amenazas se encuentran asociadas a: i). eventos de origen natural tales como los eventos geológicos e hidrometeorológicos (volcánicas, terremotos, huracanes, avalanchas, temperaturas extremas, entre otros); ii). eventos de origen socio natural que surgen como consecuencia del manejo inadecuado de la naturaleza, tales como las inundaciones ocasionadas por procesos de deforestación, manejo inadecuado de cuencas, contaminación atmosférica, etc.; y iii). eventos antropogénicos (intencionales y no intencionales) resultado de las acciones humanas tales como las acciones violentas efectuadas en el marco de conflictos armados o los accidentes de tipo tecnológico e industrial (Lavell, S.f).

De acuerdo con Wilches- Chaux (1998) y Lavell (1998), el riesgo de desastres se caracteriza por ser:

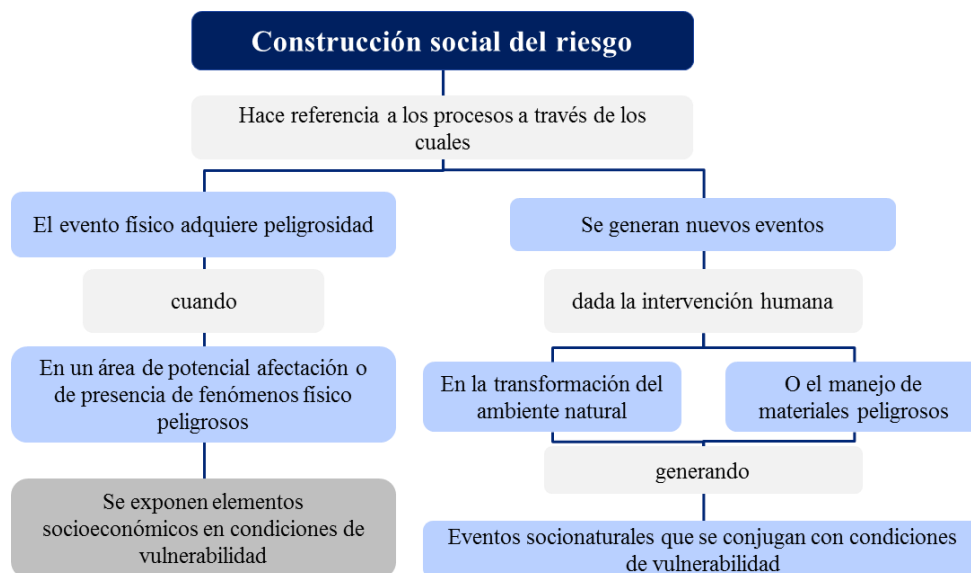
- i. Dinámico y cambiante, pues sus componentes de amenaza y vulnerabilidad también lo son.
- ii. Diferenciado, dado el impacto desigual en los agentes de la sociedad.
- iii. Valorado de forma distinta por las comunidades de acuerdo a su percepción.
- iv. Social por la relación dada entre ser humano y naturaleza.
- v. Latente, pues siempre está presente aunque no se manifieste.
- vi. Acumulable, en el sentido que los factores de vulnerabilidad y amenaza pueden incrementarse con el paso del tiempo.
- vii. Impredecible respecto al momento en que se materializará en desastre.

Cardona (1993) y Narvárez et al (2009) señalan que la diferencia entre riesgo y amenaza radica en que la amenaza se refiere a la posibilidad de que se materialice un fenómeno

natural u de otro tipo, en tanto el riesgo está relacionado con la posibilidad de que se manifiesten afectaciones en las comunidades ya sea mediante la pérdida de vidas, activos, infraestructura, etc., de acuerdo a la exposición y vulnerabilidad de los mismos.

Así, conforme a la vulnerabilidad de las poblaciones, el riesgo de desastres se constituye como una construcción social, pues es el resultado de las diferentes tensiones políticas, culturales y ambientales, en el marco de las cuales se definen los espacios de la población, haciéndola más o menos vulnerable a los diferentes eventos naturales, socio naturales o antrópicos (García, 2005).

Figura 1- 7 Construcción social del riesgo



Fuente: Elaboración propia con base en Narváez et al (2009)

El riesgo de desastres vincula la interacción entre condiciones de vulnerabilidad y amenaza, hecho que permite desarrollar acciones de política dirigidas a intervenir en alguna de ellas, toda vez que en caso de que la amenaza no sea mitigable, como el caso de las erupciones volcánicas, es posible efectuar una intervención reduciendo la vulnerabilidad de la población expuesta y viceversa (Banco Mundial, 2012; Narváez et al, 2009).

1.2.3. Lineamientos internacionales para la gestión del riesgo de desastres

De acuerdo a la connotación de los desastres como resultado de los paradigmas de desarrollo de la sociedad, en el cual los factores de amenaza y vulnerabilidad determinan el nivel de riesgo de la población, los lineamientos internacionales dirigen la atención a definir las medidas, mecanismos, y estructura que se deben implementar para atenuar los efectos causados por los desastres alterando alguno de los factores que determinan el nivel de riesgo.

Así las cosas, desde mediados del siglo XX se configuran acercamientos a estos mecanismos dando como resultado lo que actualmente se conoce como gestión, administración y/o manejo del riesgo. Las acciones adelantadas por los gobiernos de los países afectados se dirigían exclusivamente a la atención de los impactos ocasionados por los desastres frente a la atención de las necesidades básicas de la población. De acuerdo con Wilches-Chaux (1998) “Este proceso era considerado como un problema esencialmente de logística militar (...), y se limitaba a las actividades de atención a la emergencia inmediata causada por el evento que hubiera desencadenado el desastre” (p.42), instituyendo organizaciones de defensa civil cuyo actuar no involucraba actividades relacionadas con la prevención ni la mitigación (Cardona, 2001b).

Según Allan Lavell (2005), durante la década de los 70's los estudios más cercanos a la interpretación de las causas de los desastres se originaron principalmente en países considerados desarrollados, como en Inglaterra, con el surgimiento de lo que se denominó como “Economía Política de los Desastres”. Lavell (2005) indica que el aporte más sobresaliente fue desarrollado por el Disaster Research Unit, de la Universidad de Bradford, quienes analizan los desastres como resultado del subdesarrollo que crean situaciones a inhumanas a la población. A través de estos estudios concluyen que los desastres afectan en mayor medida a los países en vías de desarrollo, alineando sus avances teóricos al enfoque estructuralista del desarrollo. Durante la década de los 80's se vislumbra en América Latina el surgimiento de escuelas direccionadas a la interpretación de los desastres desde el punto de vista de la reducción del riesgo, diferenciando el riesgo de amenaza, sin que se determinara un consenso al respecto.

Otro importante marco de referencia elaborado en la década de los ochenta se origina a partir de la declaración efectuada por la Asamblea General de las Naciones Unidas el 11 de diciembre de 1987, según la cual a partir del primero de enero de 1990, se estableció la Década Internacional para la Reducción de los Desastres Naturales [DIRDN] (IDNDR, por sus siglas en inglés International Decade for Natural Disaster Reduction). Dentro de los principales elementos de la implementación de la IDNDR fueron, entre otras cosas, la búsqueda de la inclusión de la prevención y atención de desastres dentro de la planificación, así como la participación de la comunidad. Así la IDNDR, fue concebida como un marco de actuación a nivel internacional, dirigiendo las acciones a reducir las consecuencias de los desastres en cuanto a pérdidas económicas, ambientales y de vidas humanas.

Durante la siguiente década de los noventa se desarrolló la Conferencia Mundial en Yokohama (Japón, 1994), dando lugar a la denominada 'Estrategia Yokohama para un Mundo Más Seguro'. En esta Conferencia el interés estuvo direccionado a mejorar la implementación de medidas de reducción del riesgo, es decir, de prevención y mitigación, centrando su atención en disminuir los impactos de los desastres. En otras palabras, una estrategia orientada a la contención de las pérdidas asociadas a los desastres en términos de pérdidas humanas, lo que se constituyó un cambio de un enfoque que privilegiaba la respuesta a emergencias se pasó a uno direccionado a la reducción del riesgo. Sin embargo, al final de la década el resultado estuvo dirigido en su mayoría a mejorar las acciones de preparación y respuesta (Lavell, 1998).

Como resultado de las discusiones académicas y de los lineamientos internacionales, durante la década de los 90's se visibilizó la importancia de la reducción del riesgo de desastres, por lo cual se constituyó en 1999 la Estrategia Internacional para la Reducción del Riesgo de Desastres [EIRD], bajo la cual se han gestado diferentes marcos de acción como el de Hyogo en 2005 y el de Sendai en 2015. De esta manera, se da lugar a un abordaje denominado Manejo del Riesgo de Desastres [DRM por sus siglas en inglés Disaster Risk Management] o también llamado Gestión del Riesgo de Desastres, el cual se constituyó como un concepto más amplio, cobijando no solo los factores secundarios del riesgo (materialización del desastre), sino también los factores del riesgo primarios (previos al desastre), reduciendo las probabilidad de los efectos del desastre (Lavell,

1998) e incluyendo la reducción del riesgo de desastres ya promovida en la década anterior.

La gestión de los riesgos hace referencia al “conjunto de elementos, medidas y herramientas dirigidas a la intervención de la amenaza o la vulnerabilidad, con el fin de disminuir o mitigar los riesgos existentes” (Cardona, 2001b, p.177). Este enfoque de gestión del riesgo se constituye en sí mismo como un proceso social en el que se adelantan esfuerzos para la implementación de nuevas opciones, con miras a la satisfacción de las necesidades humanas, así como de localización de la población en el territorio de manera más segura y sostenible (Lavell, S.fb).

Al interior de un marco de referencia donde el grado de incertidumbre sea conocido o bien sea reducido a lo que se define ‘riesgo aceptable’ y donde, por lo tanto hay consenso (Douglas y Wildavsky (1983), la gestión del riesgo es transversal a todas las políticas que se desarrollan, y teóricamente concibe el tratamiento de los riesgos en el marco de las actividades de “recuperar, valorar, sistematizar, hacer expresas y conscientes, y por supuesto, mejorar y fortalecer a la luz de los actuales conocimientos científicos y de los avances tecnológicos y metodológicos, las estrategias (...), que han desarrollado las comunidades” (Wilches-Chaux, 1998, p. 77).

La gestión del riesgo puede ser entendida como las acciones adelantadas en el marco de actuación ante la vulnerabilidad institucional, política y social, que de alguna manera limitan la capacidad de prevenir y mitigar la ocurrencia de desastres (Wilches-Chaux, 1998). Los gobiernos nacionales, regionales y/o locales se enfrentan constantemente a una revisión del costo de oportunidad de la realización de intervenciones de prevención/mitigación frente a la entrega de nuevos proyectos de infraestructura, que políticamente son mejor recibidos y generan en la población una visión de mayor nivel de desarrollo, anteponiendo la construcción de obras de infraestructura a la generación de inversión social limitando así el desarrollo en el largo plazo.

Las investigaciones en el área del riesgo de desastres (Franco et al, 1996; Cardona 2001b; Wilches-Chaux 1998), reconocieron la necesidad de implementar un sistema de gestión del riesgo, que en cabeza de una coordinación a nivel nacional, regional y local,

tendiente a la incorporación de actividades en todo el ciclo de los desastres, es decir, antes durante y después del surgimiento del mismo.

Estas actividades se enmarcan en primer lugar, en la Gestión de Amenazas, también denominadas de prevención, las cuales buscan reducir la amenaza en sí misma mediante iniciativas de reforestación, desarrollo de obras de intervención como muros, diques, presas, por citar algunos ejemplos.

En segundo lugar se encuentran las acciones de Gestión de la Vulnerabilidad o de mitigación y preparativos. Estas acciones están direccionadas al desarrollo de legislación y normatividad en el uso y ocupación del suelo, así como técnicas de construcción, interfiriendo de manera prospectiva la generación del nuevo riesgo.

Finalmente, se encuentran las actividades de Gestión de la Emergencia y/o Respuesta Inmediata en el restablecimiento de los servicios básicos a la comunidad, así como las actividades de la Gestión de la Rehabilitación y la Reconstrucción en la restitución de las condiciones previas al desastre (Franco et al, 1996). En este conjunto de actividades Cardona (2001) incluye la identificación del riesgo, definida como “percepción individual, representación social y estimación objetiva” (p.4).

Al interior de la lógica de racionalización del riesgo bajo parámetros de gestión técnico-científica, que son los que dominan las políticas públicas de los gobiernos, estas actividades se agrupan en lo que se denomina “Sistema de Manejo del Riesgo”, el cual consiste en “la interacción entre las acciones institucionales, los mecanismos de financiación, normas y políticas (...) que vincule los niveles central y local, el público en general y las empresas privadas, cuyos esfuerzos sean dirigidos a la ejecución de acciones antes, durante y después del desastre” (Organización de las Naciones Unidas [ONU] & Banco Interamericano de Desarrollo [BID], 2007, p.24). Esta interacción se hace posible teniendo en cuenta que un “Sistema hace alusión a una estructura con nodos, líneas de interconexión, flujos y jerarquía, la cual opera como un todo en función del logro de objetivos o resultados” (Franco et al, 1996, p.28).

Figura 1- 8 Sistema de Gestión del Riesgo de Desastres o Sistema de Manejo del Riesgo



Fuente: Elaboración propia de acuerdo con Franco et al (1996); Cardona (2001b); Wilches-Chaux (1998) y Baas, Ramasamy, Dey, Battista & Dey (2008)

La gestión del riesgo de desastres debe incorporar a la comunidad en la implementación de las diferentes acciones. En la medida que se incluyan los conocimientos locales se garantizará no solo que se efectúe la ejecución de las mismas sino que a lo largo del tiempo se transmitan los saberes de una generación a otra, permitiendo así una sostenibilidad de la política de gestión del riesgo. Este proceso recibe la denominación de manejo del riesgo de desastres basado en la comunidad [Community-based Disaster Risk Management – CBDRM], el cual se constituye como un proceso en el que las comunidades en riesgo se encuentran vinculadas activamente en la identificación,

análisis, tratamiento, monitoreo y evaluación del riesgo de desastres con el fin de reducir su vulnerabilidad y fortalecer sus capacidades (Kanta & Murshedp, 2006, p.18).

En concordancia con lo anterior, es pertinente señalar que en el proceso de implementación de la EIRD así como de los marcos de acción definidos a nivel internacional, los conceptos han surtido actualización en la medida que se efectúan revisiones constantes frente a su pertinencia.

De esta manera, en el Informe de Evaluación Global sobre la Reducción del Riesgo de Desastres 2015 “Hacia el desarrollo Sostenible: El Futuro de la Gestión del Riesgo de Desastres”, se especifica que la Gestión del Riesgo demanda la implementación de medidas en tres enfoques: gestión prospectiva del riesgo, gestión correctiva del riesgo y gestión compensatoria del riesgo. Así las actividades anteriormente señaladas como Gestión de Amenazas, Vulnerabilidades, Emergencia y/o Respuesta Inmediata, y de Rehabilitación y Reconstrucción circunscritas en el marco del ciclo del desastre, ahora bajo la lógica del riesgo de desastre continuo donde el desastre se constituye como la actualización del riesgo, corresponden a las siguientes:

- Gestión prospectiva del riesgo: prevenir o evitar la acumulación de riesgos nuevos o futuros haciendo elecciones de desarrollo que tengan en cuenta el riesgo, también en la recuperación y la reconstrucción tras un desastre;
- Gestión correctiva del riesgo: mitigar o reducir los riesgos existentes invirtiendo en medidas correctivas, incluidos los preparativos y la alerta temprana; y
- Gestión compensatoria del riesgo: tomar medidas para apoyar la resiliencia de los individuos y las sociedades frente al riesgo residual que no puede reducirse de manera eficaz.”(UNISDR, 2015, p.281).

Adicionalmente y en el marco de la evaluación realizada en 2015 respecto a la implementación de la Estrategia Internacional para la Reducción del Riesgo de Desastres, se señala que la gobernanza es un aspecto importante que definirá una adecuada reducción del riesgo. A partir de la misma se definen compromisos y responsabilidades de las autoridades en la concreción de normatividad y su ejecución, pues como se señala en el anexo 4 del informe (UNISDR, 2015), no solo es necesario que se genere una especialización en el tema de gestión del riesgo, sino que todos los actores se vinculen y lo incorporen en sus procesos de planeación.

La Gobernanza se constituye en cinco dimensiones. La primera refiere al núcleo de la gestión del riesgo en sí misma, en la cual se adelanta la estimación del riesgo, las actividades de prevención del riesgo, el manejo del riesgo y la comunicación del mismo. La segunda refiere a la capacidad de la estructura organizacional, que determina reglas, normas, habilidades, capacidades y redes de trabajo. En la tercera se encuentran los actores políticos, reguladores, entidades privadas, organizaciones no gubernamentales y el público en general. En la cuarta dimensión aparece la definición del ambiente social, en el cual juega un papel importante la credibilidad de las entidades ejecutoras y reguladoras frente a la población, la percepción que ésta tenga de las autoridades científicas y los procesos de incorporación de la sociedad civil. Finalmente, se considera indispensable la existencia de una cultura política regulatoria (Renn, 2008, citado en Van Niekerk 2014).

Entre las acciones a realizar a futuro para alcanzar el desarrollo sostenible desde la gestión del riesgo de desastres se encuentran: una reforma adecuada de la gobernanza, el fortalecimiento del conocimiento del riesgo mediante información clara para la toma de decisiones y la incorporación de la concientización del riesgo extensivo³, la realización de un análisis de costo-beneficio de la gestión del riesgo para la comprensión de los beneficios implícitos (disminución de la pobreza, la reducción de la inequidad y el desarrollo económico) y la rendición de cuentas, la cual a partir del conocimiento adecuado de las pérdidas permita visualizar a cada actor sus responsabilidades y gestionar sus propios riesgos (UNISDR, 2015).

No obstante lo señalado y toda la estructura definida en el marco de la Gestión del Riesgo de Desastres, su implementación se encuentra desvinculada de otro tipo de políticas que superponen los intereses económicos de grupos reducidos de la población, generando conflictos socio-ambientales, en los que los intereses de las comunidades más vulnerables son supeditados a los grandes capitales, representantes del modo de

³ Se refiere al “riesgo de desastres de baja intensidad y alta frecuencia que se asocia principalmente, aunque no de forma exclusiva, con amenazas muy localizadas” (UNISDR, 2015, p. 300) tales como las inundaciones y deslizamientos. En contraposición se encuentra el riesgo intensivo el cual describe “el riesgo de desastres de alta intensidad y con una frecuencia entre baja y media que está asociado especialmente con las principales amenazas” (UNISDR, 2015, p. 300) como terremotos, erupciones y volcánicas.

producción capitalista, que privilegia una cultura de consumo exacerbada, sin reparar en los efectos de su desarrollo. Esta problemática es abordada desde la ecología política del riesgo, desde la cual se efectúa una revisión de las relaciones entre naturaleza y sociedad comprendiendo la relación en el marco de la vulnerabilidad de las poblaciones.

1.3. Implementación de la gestión del riesgo de desastres en Colombia

1.3.1. Antecedentes históricos

En Colombia “la concepción de los desastres se reducía, en el mejor de los casos, a la atención y recuperación y, en el peor, a la caridad y las obras de beneficencia” (Ramírez & Cardona, 1996, p.221). Al igual que la mayoría de países de Latinoamérica, Colombia carecía de una estructura definida que efectuara las actividades propias de atención de emergencias y prevención de desastres. Las emergencias presentadas en el territorio nacional, asociadas en gran número al conflicto armado del país, eran atendidas por la Cruz Roja, organización que en primera medida se encargó de brindar la asistencia humanitaria.

Después del 9 de abril de 1948 se gestó un interés particular en la definición de una estructura sistemática para la atención de emergencias, lo que dio origen al Socorro Nacional de la Cruz Roja. Posteriormente, en la década de los 70's se dio lugar a la creación de las Defensas Civiles, las cuales obedecían más a la búsqueda de la seguridad en un acercamiento entre la sociedad civil y los cuerpos militares, así como a la incorporación del tema de los desastres en el sector salud, dadas las altas vulnerabilidades que éstos ocasionan en la integridad de las personas (Ramírez et al, 1996).

En la historia colombiana se evidencia la ocurrencia de eventos de grande y mediana magnitud, cuyos impactos gestaron la conciencia de las comunidades académicas y políticas en la necesidad de determinar el curso a seguir ante la ocurrencia de las mismas. En de 1983 tuvo lugar “el terremoto que destruyó una parte importante de la histórica ciudad de Popayán y en 1985 la ciudad de Armero fue arrasada por un lahar,

producto de una erupción del Volcán Nevado de Ruiz, con un saldo de más de 20,000 muertos” (Lavell, 2005, p.13).

Este evento ocasionó uno de los mayores desastres en la historia colombiana y reveló las deficiencias del país en la implementación de medidas en el marco del ciclo de los desastres. El Gobierno del momento recibió alertas referentes a la actividad del Volcán Nevado del Ruiz, sin embargo no llevó a cabo ninguna medida que redujera el nivel de vulnerabilidad de la población ante la amenaza anunciada.

Luego del desastre acontecido en la ciudad de Popayán se da lugar a la creación del Fondo Nacional de Calamidades mediante decreto 1547 de 1984, modificado posteriormente. Este Fondo fue creado solo con el objetivo de atender las emergencias que se generaran en el territorio nacional, en lo referente a entrega de alimentos, medicamentos, alojamientos temporales, reconstrucción y rehabilitación.

Por su parte, el desastre ocasionado por la materialización de la amenaza del volcán Nevado del Ruiz, aunado a los impactos generados por el conflicto armado en Colombia, impactó abruptamente en la población residente en la zona y a la institucionalidad del país, la cual-como ya se ha dicho- fue ineficaz e insuficiente para no solo atender el desastre generado, sino para prever y actuar ante amenazas anunciadas.

De esta manera una vez terminado el periodo de Gobierno de Belisario Betancur en el cual se presentaron los desastres antes referidos, desde el ámbito político se asumió la responsabilidad de los sucesos, dando lugar a la configuración de un cambio en el marco institucional existente hasta el momento. Así las cosas, se dio lugar a la creación de la Oficina Nacional de Atención de Emergencias [OANE] con el apoyo del PNUD, con el fin de generar los marcos de política necesarios en el campo de los desastres (Ramírez et al, 1996).

1.3.2. El Sistema Nacional de Prevención y Atención de Desastres

Como lección aprendida de los desastres materializados en la afectación de la población y el desarrollo del país, la prevención y la atención de desastres, (más adelante denominada Gestión del Riesgo de Desastres), fue incorporada dentro de los Planes Nacionales de Desarrollo [PND], alineándola en algunos casos a la perspectiva ambiental y en otros a la del desarrollo, para constituirse finalmente en una política transversal a todos los sectores.

En cuanto a la normatividad, se dio lugar a la promulgación de la Ley 46 de 1988 por la cual se creó y organizó el Sistema Nacional para la Prevención y Atención de Desastres [SNPAD]. El SNPAD fue reglamentado y organizado por el Decreto 919 de 1989, constituyéndose en el principal instrumento de política que gestó la descentralización de la responsabilidad en materia de desastres en el país, definiendo los compromisos y funciones de los diferentes organismos y entidades públicas, privadas y comunitarias, en lo referente a las actividades de prevención, manejo, rehabilitación y reconstrucción. Este Sistema fue el primero en buscar implementar una visión integral del riesgo en la región, incorporando al tratamiento de los desastres no solo la respuesta, sino también las actividades propias de la prevención y la mitigación (ONU, et al, 2007), sin que esto significara una verdadera implementación.

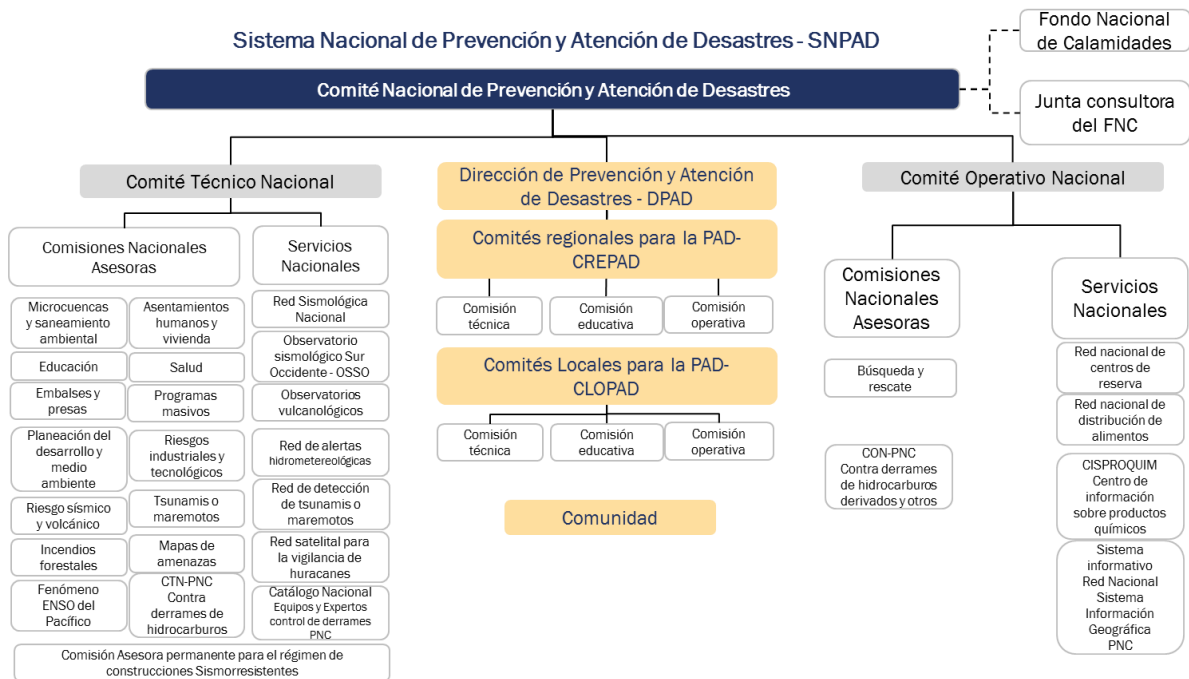
Además, con la implementación del SNPAD, se estableció la necesidad y obligatoriedad de: incorporar el componente de Prevención de Desastres en los Planes de Desarrollo de las entidades territoriales; generar un sistema de información a través del cual se puedan conocer los riesgos y amenazas existentes en el territorio; elaborar análisis de vulnerabilidad con ocasión de las obras civiles e industriales que se desarrollen; implementar medidas de protección de acuerdo a los análisis de vulnerabilidad; así como elaborar Planes de Contingencia para la atención oportuna de los posibles desastres.

Es importante señalar que estos cambios se gestaron en un proceso de descentralización y reforma del país, que posteriormente se materializaron en la Constitución Política de 1991. Este proceso se constituyó como una herramienta importante en la asignación de responsabilidades a nivel local, en consecuencia de lo

cual rigen los principios de subsidiariedad y coordinación entre los niveles regionales y nacionales. La responsabilidad en materia de desastres recae en el mínimo nivel, dado el reconocimiento cercano de los riesgos asociados a su entorno.

Además de haber sido generado como un Sistema descentralizado, el SNPAD se configura como un organismo inmaterial con las funciones de planear, ejecutar, controlar y coordinar las acciones en el marco de la prevención y atención de desastres; crea la figura de Comités Interinstitucionales en cada nivel territorial (nacional, regional y municipal) y los respectivos comités técnicos y operativos; establece como responsabilidad de las entidades territoriales y sectoriales la asignación de recursos para la prevención y atención de desastres, a través de la creación de Fondos de reserva a imagen del Fondo Nacional de Calamidades e incorpora la denominación de Declaratoria de Desastre o Calamidad a través de las cuales se permite la definición de marcos de actuación especiales (Cardona et al, 2007).

Figura 1- 9 Estructura Sistema Nacional de Atención y Prevención de Desastres – SNPAD



Fuente: Corporación Fondo de Solidaridad con base el suministrado por la DPAD en CEPAL

Fuente: UNGRD (2016)

Posteriormente, con ocasión del Decreto 93 de 1998 y del CONPES 31464 de 2001, se formuló y consolidó el Plan Nacional para la Prevención y Atención de Desastres. A través de este plan se determinaron políticas, acciones y programas (en lo referente a la prevención, la atención inmediata, la reconstrucción y el desarrollo) más allá del direccionamiento exclusivo de la atención de emergencias.

Otro rasgo importante a mencionar, es el fortalecimiento de la capacidad técnica del SNPAD en lo referente al análisis de las amenazas por parte las entidades especializadas y de investigación del tema, proceso que dejó un de lado los avances referentes a la comprensión de la vulnerabilidad como parte de la problemática de los desastres.

No obstante los avances gestados en el marco del SNPAD, las evaluaciones referentes a su implementación han concluido una serie de deficiencias, de las cuales algunas podrían continuar vigentes en la actualidad, las cuales giraron en torno a aspectos como: desarrollo e implementación desigual en el país, dados los amplios contrastes y brechas existentes en el territorio nacional; desarticulación de los sistemas de información (ciencia y tecnología y el ambiental, la red de monitoreo sísmológico, hidrometeorológico, volcánico) para una adecuada toma de decisiones; insuficiencia en cuanto a la evaluación de riesgos en todos los niveles territoriales que permitan ejecutar acciones adecuadas; incorporación inadecuada de medidas de reducción del riesgo a nivel de la planeación territorial y sectorial, lo cual involucra el ordenamiento territorial, principalmente en aquellas entidades de menor capacidad económica (Cardona et al, 2007).

1.3.3. El Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres

Pese a los avances registrados en Colombia con la implementación del SNPAD, el país no contaba con una política integral de gestión del riesgo de desastres. Los instrumentos de planificación con los que contaba el país no fueron modificados hacia la incorporación

⁴ Son documentos de políticas generales aprobados por el Consejo Nacional de Política Económica y Social (CONPES), el cual se constituye como la máxima autoridad nacional de planeación y se desempeña como organismo asesor del Gobierno en todos los aspectos relacionados con el desarrollo económico y social del país (DNP, 2016).

de los principios de la Constitución de 1991, ni de los marcos internacionales existentes tales como el marco de acción de Hyogo 2005 – 2015 (Departamento Nacional de Planeación [DNP], 2010).

Aunado a lo anterior, el país tuvo un fuerte impacto ocasionado por la ocurrencia del fenómeno de La Niña⁵ durante los años 2010 – 2011. Este fenómeno se manifestó de manera extensiva y recurrente en el territorio nacional, generando inundaciones, remociones en masa, deslizamientos y avalanchas, impactando en 1060 municipios, en más de 3 millones de personas (73% damnificados y 27% afectados) principalmente en los departamentos de Chocó, Magdalena, Bolívar y Cauca, con un nivel de daños valorados en 11,2 billones de pesos (Comisión Económica para América Latina y el Caribe [CEPAL] & Banco Interamericano de Desarrollo [BID], 2012).

Este evento conllevó al Gobierno a declarar Desastre Nacional en el territorio colombiano y del Estado de Emergencia Económica, Social y Ecológica, poniendo de manifiesto “la insuficiencia de los recursos y medios de acción disponibles por el Estado en su conjunto para su atención. Esto hizo necesario adoptar medidas administrativas, legislativas y financieras que permitieran actuar con celeridad y eficiencia” (Colombia Humanitaria, S.f).

El SNPAD existente no fue suficiente para actuar (Sánchez, 2014) y se dio lugar a dos entidades transitorias. La primera denominada “Colombia Humanitaria” creada como gerencia del Fondo Nacional de Calamidades mediante el Decreto 4702 de 2010, estuvo encargada de: adelantar los procesos de entrega de asistencia humanitaria para el restablecimiento de las condiciones de vida básicas, poner en funcionamiento albergues, entregar subsidios de arrendamiento, reconstruir viviendas y rehabilitar la infraestructura física y social. Es de señalar que esta entidad fue suprimida mediante decreto 2250 del

⁵ El fenómeno de La Niña “es un fenómeno natural de variabilidad climática, derivado principalmente de un enfriamiento por debajo de lo normal de las aguas del Océano Pacífico Tropical central y oriental, frente a las costas de Perú, Ecuador y sur de Colombia, que provoca un cambio en el patrón de comportamiento de los vientos y, por ende, en el de las lluvias. Mientras que el Niño reduce las precipitaciones, la Niña favorece su incremento en gran parte del país, en particular en las regiones Caribe y Andina” (CEPAL & BID, 2012).

2014, dado que con la creación de la Unidad, institucionalmente no se daba claridad respecto a una cabeza única en el marco del Sistema.

La segunda entidad transitoria, creada mediante el decreto 4819 de 2010, fue el “Fondo Adaptación”, el cual tuvo como objetivo adelantar la recuperación, construcción y reconstrucción de las zonas afectadas mediante la gestión y elaboración de proyectos de infraestructura para la atención de los diferentes sectores afectados, tales como infraestructura hospitalaria, transporte, servicios públicos, impacto a nivel agropecuario, entre otros.

El contexto anteriormente descrito se constituyó como uno de los principales argumentos en la Planeación Nacional para proyectar al país hacia una Política Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres, así como para actualizar las normas referentes, pues no existía una política integral de gestión del riesgo diseñada y las responsabilidades frente a la prevención, atención y reconstrucción aún no estaban del todo definidas. Por lo anterior, en el PND 2010 -2014 señaló como metas importantes para el desarrollo las siguientes:

Formular (...) una Política Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres para su adopción por parte del Gobierno nacional y actualizar en consecuencia el marco normativo y los instrumentos de gestión del SNPAD.(...) fortalecer el papel de la DGR-MIJ y del Fondo Nacional de Calamidades, no solo en el manejo de las emergencias sino en la reducción del riesgo, mejorar el Sistema Integrado de Información para la Prevención y Atención de Desastres, ajustar el Plan Nacional para la Prevención y Atención de Desastres, fortalecer la participación ciudadana e integrar a la sociedad civil y órganos de control dentro de la estrategia. (DNP, 2010, p. 450).

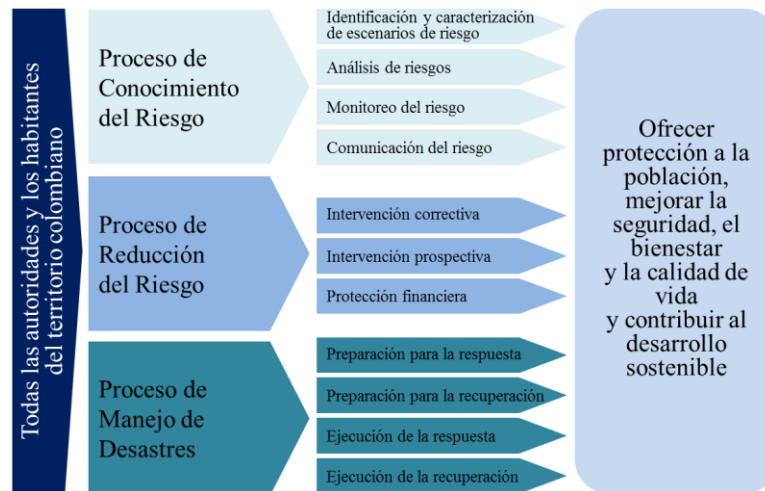
Así las cosas, se da lugar a la promulgación de la Ley 1523 de 2012 “Por la cual se adopta la política nacional de gestión del riesgo de desastres, se establece el Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres y se dictan otras disposiciones”. Dicha Ley define la Gestión del Riesgo como

una política de desarrollo indispensable para asegurar la sostenibilidad, la seguridad territorial, los derechos e intereses colectivos, mejorar la calidad de vida de las poblaciones y las comunidades en riesgo y, por lo tanto, está intrínsecamente asociada con la planificación del desarrollo seguro, con la gestión ambiental territorial sostenible, en todos los niveles de gobierno y la efectiva participación de la población (Ley 1523, 2012).

Se reconoce así la importancia de la Gestión del Riesgo en el proceso de desarrollo sostenible del país y las responsabilidades que respecto a la misma, tienen las entidades públicas, privadas y comunitarias.

De esta manera se da continuidad a la concepción de sistema, como mecanismo articulador e integrador de las acciones, responsabilidades y normativas que llevan a la implementación de una adecuada gestión del riesgo de desastres, en el marco de un enfoque de procesos. En otras palabras, se apunta a que acciones, responsabilidades y normativas se encuentren interrelacionadas, transformando insumos en productos, los cuales son analizados por la siguiente unidad del eslabón, en pro de la satisfacción de un usuario específico, que para el caso, sería la población del país en general. Así se identifican como objetivos específicos del sistema el conocimiento del riesgo, la reducción del riesgo y el manejo de desastres.

Figura 1- 10 Procesos de la Gestión del Riesgo de Desastres en Colombia



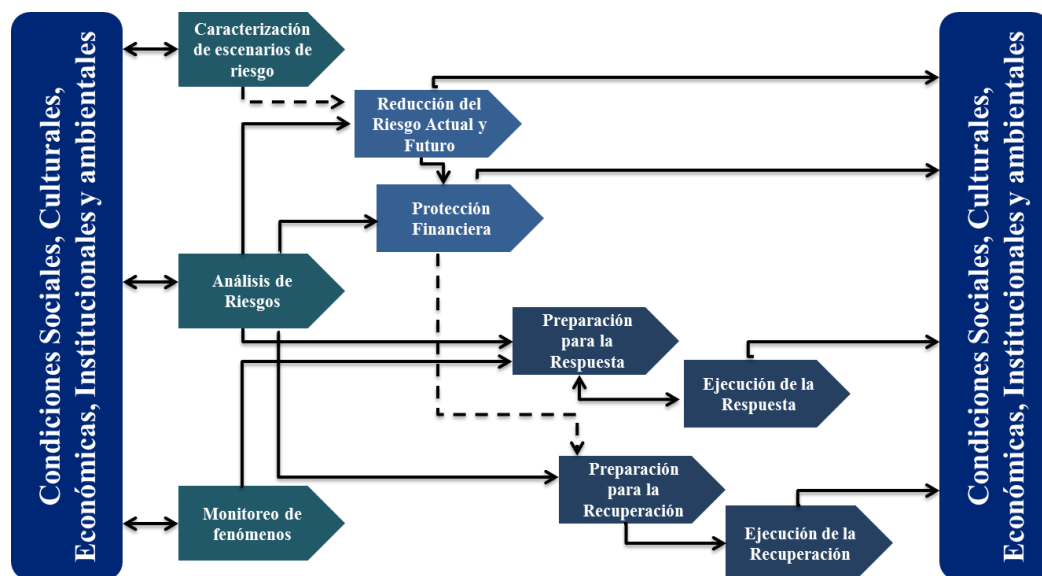
Fuente: Vargas, Sistema Nacional de Prevención y Atención de Desastres [SNPAD] & Banco Mundial [BM] (2010).

El Conocimiento del Riesgo es entendido como la implementación de las actividades propias de la identificación y caracterización de escenarios de riesgo, así como el análisis y monitoreo y comunicación del mismo.

El proceso de Reducción del Riesgo se refiere a las actividades tendientes a reducir el riesgo existente, y a disminuir la creación de riesgo futuro, tales como las actividades de intervención prospectiva. Esto implica la inclusión de la gestión del riesgo en los instrumentos de planificación territorial, sectorial y comunitario, actividades de intervención correctiva, a mitigando el nivel de amenaza y vulnerabilidad, y finalmente las actividades propias de protección financiera, mediante la transferencia del riesgo y mecanismos de financiación de la gestión del riesgo en el país.

Por su parte, el proceso de Manejo de Desastres, se asocia a todas las actividades relacionadas con la atención de las emergencias presentadas en el territorio nacional, en el marco de la preparación para la respuesta y la recuperación. Esto implica el fortalecimiento de capacidades territoriales, institucionales y sectoriales, con el fin de actuar de manera diligente ante la ocurrencia de desastres en el territorio nacional; las actividades propias de la ejecución de la respuesta, dirigidas a la satisfacción de las necesidades básicas de la población afectada en lo referente a asistencia humanitaria de emergencia, subsidios de arriendo, alojamientos temporales y entrega de agua potable; y las actividades de la ejecución de la recuperación y rehabilitación, en el retorno a las condiciones de normalidad.

Figura 1- 11 Enfoque de procesos de la Gestión del Riesgo de Desastres



Fuente: Ministerio del Interior y de Justicia, et al (2010)

El Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres – SNGRD está constituido por cuatro componentes principales articulados entre sí, con el fin de garantizar la implementación de la política de gestión del riesgo en el territorio nacional. Estos componentes son i) la definición de una estructura organizacional; ii) la conformación de instrumentos de planificación, iii) los sistemas de información; y iv) los mecanismos de financiación (Ley 1523, 2012, art. 7).

Resumiendo lo anteriormente expuesto, el Sistema Nacional de Prevención y Atención de Desastres surgió como resultado de la necesidad de establecer una estructura organizada para la atención de emergencias, dados los impactos ocasionados por desastres de gran envergadura, en los que la capacidad de respuesta del país fue limitada. Esta estructura luego fue transformada en un Sistema dirigido a conocer el riesgo y reducirlo, para de esta manera disminuir los impactos ocasionados por los diferentes fenómenos que tienen lugar en el país. Este aspecto fue incorporado en los planes nacionales de desarrollo, dada la gran influencia que tiene la ocurrencia de desastres en la población y la economía del país.

Puede evidenciarse que en Colombia los cambios institucionales alrededor de la temática de gestión del riesgo, se encuentran alineados con la ocurrencia de algún evento de alta intensidad. Así, el terremoto de Popayán gestó la creación del Fondo Nacional de Calamidades. El caso del desastre de Armero generó compromisos institucionales en la generación de un Sistema de Atención y Prevención de Desastres que permitió tomar medidas de prevención y mitigación, así como organizar las responsabilidades frente a la actuación. Adicionalmente, el fenómeno de la Niña 2010- 2011 llevó a la creación de entidades paralelas al SNPAD para posteriormente crear la UNGRD como entidad coordinadora. Posteriormente la promulgación de la Ley 1523 de 2012 incorporó la visión integral de la Gestión del Riesgo de Desastres en el país.

2. Marco metodológico

Determinar la incidencia de la gestión del riesgo de desastres en la reducción de la pobreza, se constituye como el objetivo de este trabajo, el cual se aborda mediante la comprensión de la vulnerabilidad como un factor generador de riesgo de desastres. Por tanto a continuación se desarrolla una revisión de las variables de índice de pobreza multidimensional - IPM, eventos presentados en el país e inversión realizada en gestión del riesgo de desastres y posteriormente se estima un modelo de regresión con datos panel.

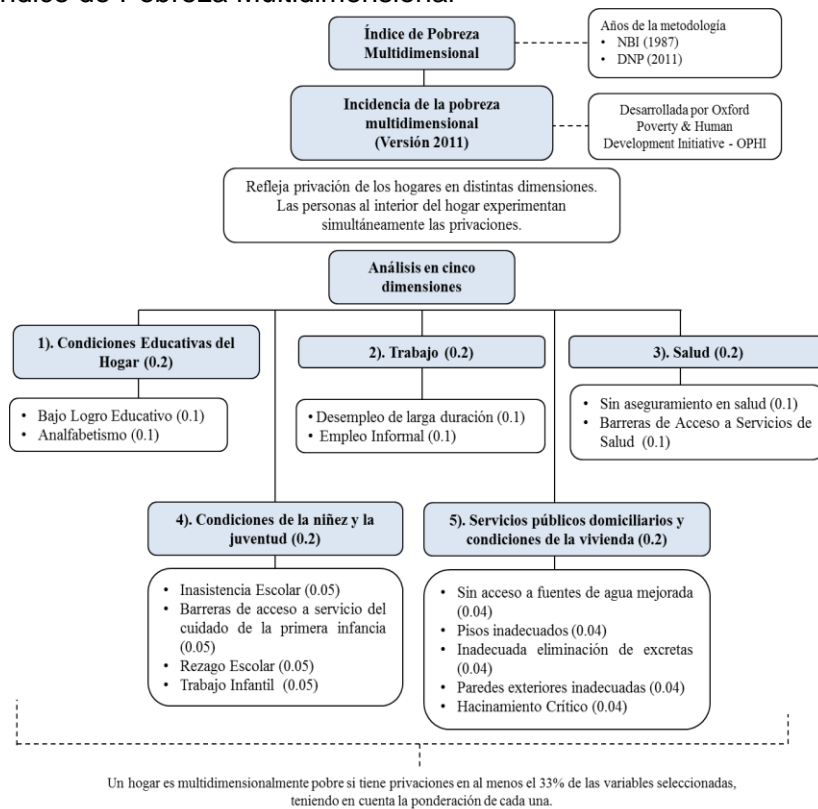
2.1. Descripción de las variables y fuente de información

El índice de pobreza multidimensional y el número de eventos presentados son tomados como aproximaciones al análisis de la vulnerabilidad y la amenaza, toda vez que como se definió anteriormente, la interrelación de estos dos configura la situación de riesgo de la población. Por otra parte se toma el valor de las inversiones realizadas en el marco de la gestión del riesgo de desastres, como resultado de la implementación de la política de gestión del riesgo de desastres en el país. De esta manera, a continuación se hacen precisiones de cada una de estas variables.

- **Índice de Pobreza Multidimensional -IPM:** De las mediciones de pobreza efectuadas en Colombia se tomó este índice, pues es un indicador que describe la pobreza como una problemática que va más allá del enfoque de ingresos y es construido mediante la medición de quince (15) indicadores agrupados en cinco dimensiones: condiciones educativas del hogar, las condiciones de la niñez y la juventud, el trabajo, la salud, los servicios públicos domiciliarios y las condiciones de vivienda.

El IPM es calculado con base en los resultados de la Encuesta Nacional de Calidad de vida – ENCV y es representativo para total nacional, la cabecera y el resto, así como para las regiones Atlántica, Oriental, Central, Pacífica (sin Valle del Cauca)⁶, Bogotá, Antioquia y Valle del Cauca (DANE, 2014) para el periodo 2010 a 2015. La fuente de información es el Departamento Administrativo Nacional de Estadística - DANE. Adicionalmente, para el análisis puntual a nivel local, se tomó la base de datos construida por el DNP, correspondiente a la desagregación del IPM a nivel departamental y municipal en la que toman como año base el 2005 (DNP, S.f.).

Figura 2- 1 Índice de Pobreza Multidimensional



Fuente: Elaboración Propia con base en Consejo Nacional de Política Económica y Social (CONPES 150, 2012)

⁶ Las regiones se encuentran conformadas de la siguiente manera:
Región Atlántica: Atlántico, Bolívar, Cesar, Córdoba, La Guajira, Magdalena y Sucre.
Región Oriental: Boyacá, Cundinamarca, Meta, Norte de Santander y Santander.
Región Central: Caldas, Quindío, Risaralda, Tolima, Huila y Caquetá.
Región Pacífica (sin Valle): Cauca, Chocó, Nariño.

- **Número de eventos de origen natural:** Es tomado de la información consolidada por parte de la Unidad Nacional para la Gestión del Riesgo, la cual utiliza el instrumento denominado “consolidado atención de emergencias” (UNGRD, S.f.). Este instrumento registra los eventos reportados a la UNGRD en el marco del Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres – SNGRD. Al respecto se debe señalar que este valor puede no corresponder a la totalidad de eventos que se puedan presentar en el territorio nacional.

Del instrumento se tomaron solo los eventos de origen natural tales como inundaciones, vendavales, tormentas eléctricas, granizadas, heladas, avalanchas, avenidas torrenciales, crecientes súbitas, huracanes, eventos de erosión, incendios forestales, erupciones volcánicas, eventos de remoción en masa, deslizamientos y sismos, durante el periodo 2000 a 2015.

- **Recursos ejecutados en gestión del riesgo de desastres:** Corresponde a información de las intervenciones adelantadas por parte de Colombia Humanitaria, Fondo Adaptación y la UNGRD (anteriormente Dirección de Gestión del Riesgo y/o de Prevención y Atención de Desastres) para el periodo comprendido entre los años 2000 a 2015. Son recursos asignados desde el orden nacional, cuyo inicio de ejecución se dio en el año referido y se expresan en precios constantes tomando como año base 2005.

Es importante señalar que si bien en el país se habla de gestión del riesgo a partir de la promulgación de la Ley 1523 de 2012, en este trabajo se toman las asignaciones de recursos efectuadas a partir del año 2000, incluyendo los recursos asignados para la atención del fenómeno de La Niña 2010, 2011 y segunda temporada de lluvias 2012, los cuales se constituyen como un factor relevante en el análisis.

De acuerdo a la información consolidada de las acciones ejecutadas se adelantó su organización en las siguientes categorías: acueducto y saneamiento básico, asistencia humanitaria de emergencia, educación, gestión del riesgo, medio ambiente, sin categoría, obras (mitigación, emergencia, control de inundación, rehabilitación, reconstrucción, construcción), reactivación económica, salud, transporte y vivienda. Lo anterior con el fin de establecer relaciones entre las medidas

implementadas en gestión del riesgo de desastres y la reducción de pobreza desde un enfoque de vulnerabilidad social.

2.2. Modelo de regresión con datos panel

Se efectúa la selección del modelo de datos panel, dado que permite efectuar análisis de datos transversales y temporales, es decir, se efectúa el análisis de agentes económicos o grupos de interés en un período de tiempo determinado.

Baltagi (1984) citado por Gujarati (2003, p.614) y Mayorga & Muñoz (2000) señalan que dentro de las ventajas y desventajas del uso de datos panel se encuentran:

- *Ventajas*: Proporcionan una mayor cantidad de información de tal manera que estas dos dimensiones (elementos temporales y transversales) incrementan la disponibilidad de datos; más grados de libertad y mayor eficiencia; permiten el análisis de datos con heterogeneidad no observable; mejor capacidad de efectuar análisis de la *dinámica del cambio* o de procesos de ajuste, es decir frente al tiempo de duración de distintas condiciones como el desempleo o la pobreza.
- *Desventajas*: Limitaciones existentes con la disponibilidad de información de las unidades de análisis dada la metodología de recolección de información, tales como problemas de cobertura, datos inadecuados u omisión de respuestas.

Adicionalmente se resalta una característica y es que los modelos de datos panel permiten tratar los efectos inobservados como variable aleatoria, definiendo estos como aquellas características de los individuos que son propias y no cambian en el tiempo, razón por la cual se determina como una constante en el periodo analizado (Wooldridge, 2002).

La estructura general del modelo de datos panel se encuentra definido por (Ver Ecuación 2.1):

$$y_{it} = \alpha_{it} + X'_{it}\beta + u_{it} \quad (2.1)$$

- $i = 1, \dots, N$; Individuo, hogares, países, o unidad de estudio.
- $t = 1, \dots, T$; Especifica el tiempo
- El subíndice i denota la sección de datos cruzados.
- El subíndice t denota la dimensión de serie de tiempo.
- α_{it} recoge la heterogeneidad provocada por los efectos de los individuos y/o tiempo provocada por variables no observables.
- β = vector de $K \times 1$
- X_{it} = i -ésima al momento t para las K variables explicativas.
- $N \times T$ = Muestra total de observaciones

Los modelos de datos panel son modelos de intercepto variable, toman en cuenta la heterogeneidad de individuos y/o el tiempo⁷, en donde los efectos de las variables omitidas que pueden ser representados de la siguiente manera (Mayorga & Muñoz, 2000):

- **Modelo agrupado:** La heterogeneidad es constante para todos los individuos ($\alpha_{it} = \alpha$).
- **Efectos fijos:** Puede darse por individuo (α_i) o por tiempo (α_t). Existencia de efectos individuales independientes entre sí, en los que la intersección pueda variar con cada sección transversal, pero esta no se alteraría en el tiempo o viceversa
- **Efectos aleatorios:** El término α_{it} es una variable aleatoria. Considera que los efectos individuales no son independientes entre sí y se encuentran distribuidos aleatoriamente.

7 Al respecto Baronio & Vianco (2014) sostienen que los “Efectos individuales específicos, (...) afectan de manera desigual a cada uno de los agentes de estudio contenidos en la muestra (individuos, empresas, países) los cuales son invariables en el tiempo y que afectan de manera directa las decisiones que tomen dichas unidades. Usualmente se identifica este tipo de efectos con cuestiones de capacidad empresarial, eficiencia operativa, capitalización de la experiencia, acceso a la tecnología, etc. Los efectos temporales son aquellos que afectan por igual a todas las unidades individuales del estudio. Este tipo de efectos pueden asociarse, por ejemplo, a los shocks macroeconómicos que pueden afectar por igual a todas las empresas o unidades de estudio”. (p. 6)

2.2.1. Modelo de regresión agrupada (“Pooled”)

Es la versión más simple del modelo de datos panel, está dado por (ver Ecuación 2.2):

$$y_{it} = \alpha + X'_{it}\beta + u_{it} \quad (2.2)$$

Bajo este modelo la heterogeneidad (α) es constante para todos los individuos, es decir que no tiene en cuenta la estructura de datos panel. El estimador eficiente está dado por Mínimos Cuadrados Ordinarios – MCO.

2.2.2. Modelo de efectos fijos

El modelo de datos panel de efectos fijos tiene la siguiente representación (ver Ecuación 2.3):

$$Y_{it} = \alpha_i + X_{it}\beta + u_{it} \quad (2.3)$$

Donde

$i = 1, 2, \dots, N$

$t = 1, 2, \dots, T$

α_i = efectos inobservados que varían entre individuos pero no en el tiempo

u_{it} = Error idiosincrático

Bajo este modelo, el efecto individual α_i se correlaciona con las variables explicativas, se trata de manera separada al término de error y es tomado como una constante diferente para cada individuo. Así “se considera que las variables explicativas afectan por igual a las unidades de corte transversal y que éstas se diferencian por características propias de cada una de ellas, medidas por medio del intercepto” (Mayorga & Muñoz, 2000, p.8). En este tipo de modelo se utiliza el estimador intragrupos (*within*), el cual asume que el efecto individual está correlacionado con las variables explicativas

2.2.3. Modelo de efectos aleatorios

Los efectos individuales están distribuidos aleatoriamente alrededor de un valor dado y no están correlacionados con las variables explicativas del modelo. Aquí el término α_{it} se descompone en una parte constante y otra aleatoria:

$$\alpha_{it} = \alpha + \epsilon_i \quad (2.4)$$

Al reemplazar (2.4) en (2.1) y agrupar los términos no observables, el modelo de efectos aleatorios está dado por:

$$\begin{aligned} y_{it} &= \alpha + \epsilon_i + X'_{it}\beta + u_{it} \\ y_{it} &= \alpha + X'_{it}\beta + \mu_{it} \end{aligned} \quad (2.5)$$

Donde $\mu_{it} = \epsilon_i + u_{it}$, se definen como las perturbaciones aleatorias del modelo. Así, para tratar estos efectos aleatorios se utiliza el Método Generalizado de Momentos (MGM).

2.3. Limitaciones

La principal dificultad que se encontró para el desarrollo del análisis a través de métodos o modelos econométricos, fue el periodo reducido con el que se cuenta en el país para la medición de la pobreza multidimensional. Esta metodología se implementó de manera oficial en Colombia a partir del año 2012 (DANE, 2014) y por tanto solo se cuenta con un periodo de análisis de seis (6) años de 2010 a 2015.

Aunado a lo anterior, un factor que dificulta el análisis a nivel de entidades territoriales es que el menor nivel de los datos dispuestos se encuentra dado a nivel regional (principales dominios), por tanto no permite hacer un análisis en el tiempo mediante una unidad territorial más reducida, como el municipio. Solo se cuenta con información a nivel de municipio para la vigencia 2005, de acuerdo a ejercicio realizado por el DNP.

La base de datos denominada “consolidado atención de emergencias” registra los reportes efectuados por las entidades territoriales ante las emergencias ocurridas en su jurisdicción a la UNGRD. No obstante en sismos o erupciones volcánicas, pese a que

son eventos únicos, son tomados como reportes de afectación individuales por cada unidad territorial que lo informa, debido a que el impacto que genera en las diversas jurisdicciones es independiente. Por tanto para efectos del análisis se adopta como un evento en cada jurisdicción, con el fin de no perder la información de afectación a nivel local.

La información de la asignación de recursos para la ejecución de actividades en el marco de la gestión del riesgo de desastres, tiene algunas limitaciones respecto a la asignación de recursos a nivel territorial. Muchos objetos de las intervenciones están circunscritos en los niveles departamental, regional y/o nacional, limitando su distribución al nivel municipal.

3. Resultado del análisis de las variables

3.1. El IPM como indicador de vulnerabilidad social

Las variables determinantes de los indicadores que componen el Índice de Pobreza Multidimensional, son susceptibles de ser transformadas por medio de la implementación de diversas políticas públicas, de manera independiente (Ángulo, Díaz & Pardo, 2011). Dada la definición de cinco dimensiones específicas en su construcción, desde el enfoque de construcción social del riesgo, se podría establecer que el IPM es un referente importante como indicador de vulnerabilidad social, en la medida que permite identificar las privaciones que tiene la población, configurando su contexto y capacidad para enfrentarse y sobreponerse a eventos de alto impacto que alteran sus condiciones de vida.

En la Tabla 3- 1 , se efectúa el ejercicio de alinear las dimensiones definidas en el IPM con las teorías de vulnerabilidad de los activos (Moser, 1998), activos-vulnerabilidad – oportunidades (Filgueira, 2001) y pentágono de medios de vida (DFID, 1999; Canon 2006). El análisis detrás de esta relación implica que no solo es útil identificar las privaciones que tiene la población, sino que una vez detectadas, se efectúen las políticas pertinentes que se dirijan a las causas generadoras de la privación.

Tabla 3- 1 Relación dimensiones IPM y enfoque vulnerabilidad como construcción social del riesgo

Dimensiones IPM	Privaciones	Vulnerabilidad de los activos	AVEO* - Factores microeconómicos	Pentágono de medios de vida
Condiciones educativas del hogar	Analfabetismo	Capital humano	Nivel educativo	Humano
	Bajo logro educativo			
Condiciones de la niñez y juventud	Barreras a servicios para cuidado de la primera infancia	Capital social	Capital social	
	Inasistencia escolar	Capital humano	Capital humano Nivel educativo	
	Rezago escolar			
	Trabajo infantil			
Salud	Barreras de acceso a servicios de salud	Capital humano	Capital social	
	Sin aseguramiento en salud			
Servicios públicos domiciliarios y condiciones de la vivienda	Inadecuada eliminación de excretas	Activos familiares	Capital físico	Físico
	Sin acceso a fuente de agua mejorada			
	Hacinamiento crítico			
	Material inadecuado de paredes exteriores			
	Material inadecuado de pisos			
Trabajo	Desempleo de larga duración	Trabajo	Experiencia laboral	Humano
	Trabajo informal			

*AVEO - Activos- vulnerabilidad-oportunidades

Fuente: Elaboración propia con base en Moser (1998); Filgueira (2001); DFID (1999); Canon (2006) y DNP (2012)

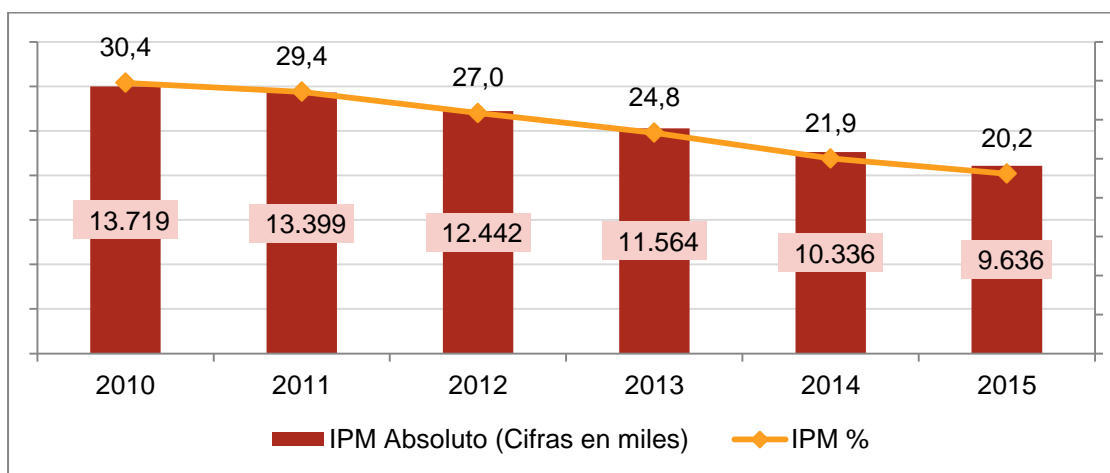
Como se aprecia en la Tabla 1, existe una diferencia conceptual importante en los enfoques presentados, y es que mientras para Moser la privación se alinea a los activos que son más propensos a ser afectados, en el enfoque AVEO, se constituyen como

variables que se afectan a nivel micro y macroeconómico; y en el pentágono de medios de vida se constituyen como las dimensiones en las que se configuran los activos de medios de vida.

3.1.1. Resultados nacionales

Partiendo del IPM como medida de vulnerabilidad social, y de acuerdo con información del Departamento Administrativo Nacional de Estadística - DANE, entre los años 2010 – 2015, el IPM nacional se redujo en 10.2 puntos porcentuales, es decir que en seis (6) años al menos cuatro (4) millones de personas pasaron de tener cinco (5) privaciones en alguno de los indicadores propuestos a por lo menos cuatro (4) de ellos⁸, lo cual supone una mejora de las condiciones de vida para el hogar⁹.

Gráfica 3- 1 Índice y valores absolutos de pobreza multidimensional (2010-2015)



Fuente: Elaboración propia con base en DANE

⁸ En Colombia se considera que un hogar, y todas las personas que lo componen, es multidimensionalmente pobre si tiene privaciones en al menos el 33% de las 15 variables seleccionadas [es decir 5 de ellas, $k=5/15$], teniendo en cuenta la ponderación asignada a cada una de ellas (CONPES 150 DNP, 2012)

⁹ El IPM se construye a partir de la información de la Encuesta Nacional de Calidad de Vida - ENCV (Ángulo, Díaz & Pardo, 2011), razón por la cual su unidad de observación y análisis son las viviendas, hogares y personas.

La menor reducción se dio en el periodo 2010 – 2011 con la disminución de un (1) punto porcentual correspondiente a 320 mil personas. La mayor reducción se produjo en el periodo 2013 – 2014, con una disminución de 2.9 puntos porcentuales, correspondientes a 1.2 millones de personas que salieron de la situación de pobreza multidimensional (Ver Gráfica 3- 1).

Es de señalar que el período de menor reducción del IPM (2010-2011), coincide con la ocurrencia del fenómeno de La Niña, momento en el cual se estimó un efecto negativo en el crecimiento del PIB de 0.12 puntos porcentuales (CEPAL & BID, 2012), p. 214).

Respecto a la privación de los hogares por cada uno de los indicadores contemplados en el índice, se evidencia (Tabla 3- 2) que durante el período 2010-2015, la mayor reducción se dio en los indicadores “*sin aseguramiento en salud*”, “*bajo logro educativo*” y “*trabajo informal*” con 9.8, 7.2 y 6.4 puntos porcentuales respectivamente. Por otra parte, se evidenció un incremento en el indicador de “*desempleo de larga duración*” de 0.3 puntos porcentuales.

Tabla 3- 2 Porcentaje de hogares que enfrentan privación por variable

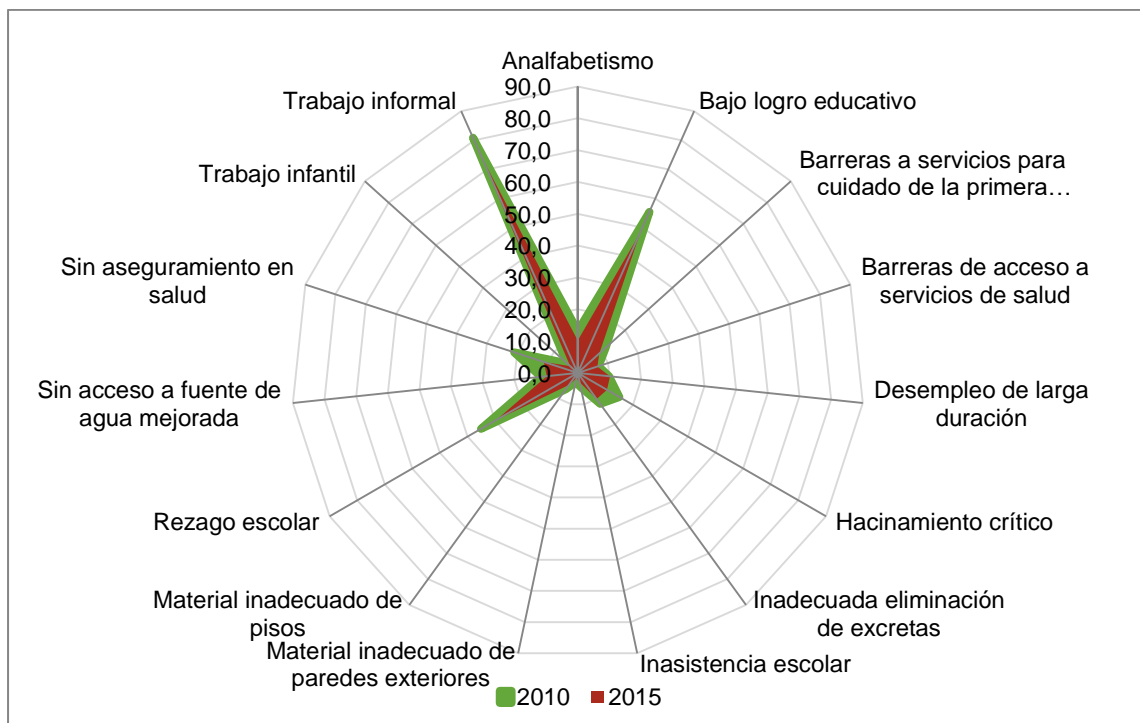
Variable	2010	2015	Variación 2015-2010 p.p
Sin aseguramiento en salud	21	11,2	-9,8
Bajo logro educativo	55,4	48,2	-7,2
Trabajo informal	80,9	74,5	-6,4
Rezago escolar	35,1	29,5	-5,6
Hacinamiento crítico	15,1	10,6	-4,5
Analfabetismo	13,2	10,2	-3
Barreras a servicios para cuidado de la primera infancia	11,8	9,1	-2,7
Inadecuada eliminación de excretas	12	10,1	-1,9
Sin acceso a fuente de agua mejorada	11,6	9,8	-1,8
Material inadecuado de pisos	6,3	4,6	-1,7
Inasistencia escolar	4,6	3	-1,6
Trabajo infantil	4,6	3,2	-1,4

Variable	2010	2015	Variación 2015-2010 p.p
Material inadecuado de paredes exteriores	3	1,7	-1,3
Barreras de acceso a servicios de salud	6,9	6,5	-0,4
Desempleo de larga duración	9,9	10,2	0,3

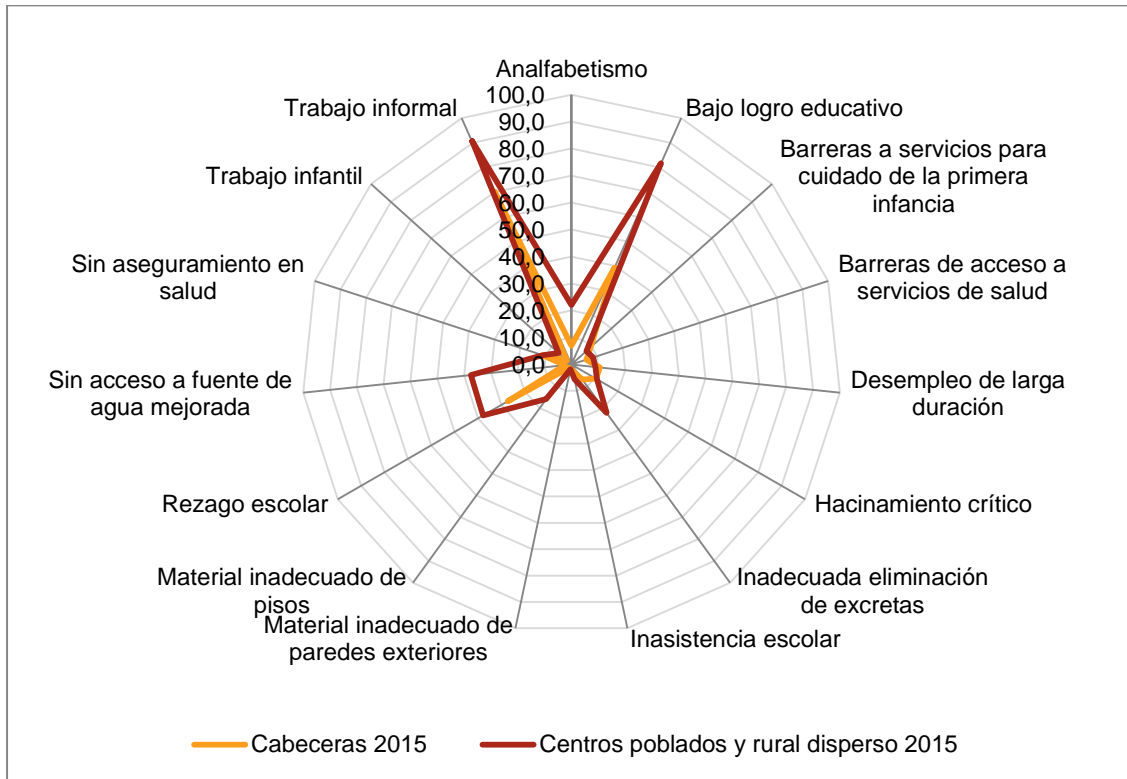
Fuente: Elaboración propia con base en DANE

El mayor nivel de privación en los indicadores que componen el IPM, se refleja en las variables “trabajo informal”, “bajo logro educativo” y “rezago escolar”. Estas variables si bien presentan una tendencia de reducción en el periodo 2010-2015, reflejan un alto porcentaje de población con esta privación, pues variaron de 80.9% a 74.5%, 55.4% a 48.2%, 35.1% a 29.5% respectivamente. Como se evidencia en el Gráfica 3- 2, esta condición se mantiene en los años 2010 y 2015.

Gráfica 3- 2 Privaciones por hogar vigencias 2010 y 2015



Fuente: Elaboración propia con base en DANE

Gráfica 3- 3 Privaciones por hogar a nivel Cabeceras Vs. Centros poblados

Fuente: Elaboración propia con base en DANE

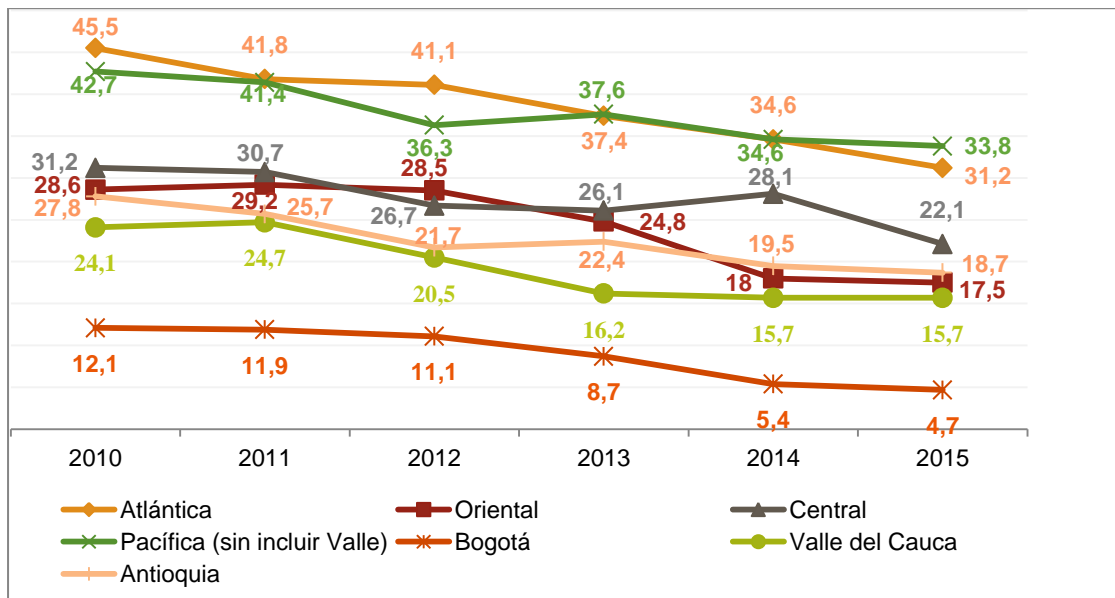
En cuanto a dominios se evidencia que en el año 2015, nivel de centros poblados y rural disperso, adicional a las tres dimensiones que se señalan en el total nacional, las de mayor incidencia fueron “*sin acceso a fuente de agua mejorada*” e “*inadecuada eliminación de excretas*”. Adicionalmente, en las demás dimensiones a nivel general se refleja un mayor porcentaje de proporción de población con privaciones en cada una de las dimensiones (Gráfica 3- 3).

Desde el enfoque de construcción social del riesgo se puede inferir que a nivel de cabeceras la mayor vulnerabilidad social se presenta en las dimensiones de trabajo (experiencia laboral) y de capital humano (referente a nivel educativo). A nivel de centros poblados y rural disperso se adicionan vulnerabilidades de acceso a vivienda y servicios públicos, las cuales remiten a las dimensiones activos familiares y capital físico, conforme a los avances teóricos citados.

3.1.2. Resultados principales dominios

Respecto al IPM a nivel de los principales dominios, durante el periodo comprendido entre los años 2010- 2015, la región Atlántica presentó el mayor IPM a excepción del año 2015 en el que el más alto lo tuvo la región pacífica con el 33.8 % de su población en condiciones de pobreza multidimensional. Durante el periodo descrito, la región Atlántica tuvo la mayor reducción con 14.3 puntos porcentuales; la región oriental redujo 11.1 puntos porcentuales; los dominios región Central y Antioquia tuvieron una reducción de 9.1 puntos porcentuales cada uno; la región Pacífica (sin incluir Valle del Cauca) tuvo una reducción de 8.9 puntos porcentuales y los dominios Bogotá, Valle del Cauca y Antioquia tuvieron reducciones de 7.4, 8.4, y 9.1 respectivamente (**¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.**).

Gráfica 3- 4 Índice Pobreza Multidimensional principales dominios

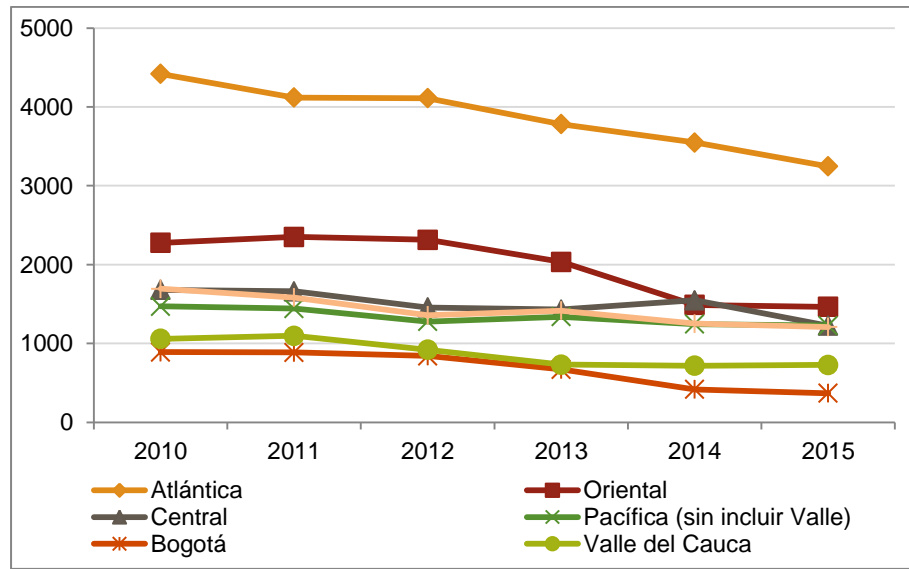


Fuente: DANE

En términos absolutos, la mayor reducción de personas en situación de pobreza multidimensional se dio en la región Atlántica con más de un millón de personas, seguido de la región oriental con 812 mil personas. En la región Central salieron de la pobreza alrededor de 455 mil personas y en la región Pacífica (sin Valle del Cauca) lo hicieron

243 mil personas. Los dominios Bogotá, Antioquia y Valle tuvieron una reducción correspondiente a 522 mil, 484 mil y 330 mil personas (Gráfica 3- 5).

Gráfica 3- 5 Cantidad de personas en condición de pobreza multidimensional - Principales dominios (cifras en miles)



Fuente: Elaboración propia con base en DANE

Desde el enfoque de vulnerabilidad como construcción social del riesgo, se puede inferir de acuerdo a los datos presentados, que la región con mayor nivel vulnerabilidad social es la región Atlántica, conforme a la cantidad de hogares y personas que presentan una proporción más alta de privaciones a nivel multidimensional. En esta región se encuentra alrededor del 22% de la población total del país, correspondiente a más de 10 millones de personas en 2015, conforme a la proyección de población efectuada por el DANE.

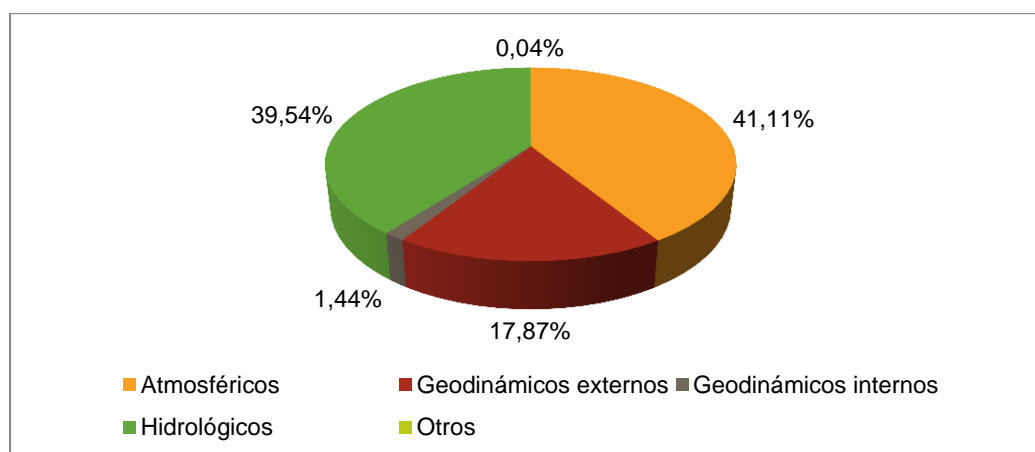
La segunda región más vulnerable, conforme al IPM es la región oriental, la cual cuenta con el 17% de la población del país a 2015, es decir más de 8 millones de personas, muy similar a la cantidad de población que alberga solo Bogotá.

3.2. Eventos de origen natural presentados en el territorio nacional

3.2.1. Resultados nacionales

De acuerdo con la información consolidada sobre los eventos presentados en el territorio nacional (conforme a la base de datos del visor de emergencias de la Unidad Nacional para la Gestión del Riesgo de Desastres), se evidenció que en el periodo 2000 a 2010 se registraron 26.467 eventos de origen natural, de los cuales los de mayor frecuencia son Atmosféricos (41,11%), hidrológicos (39,54%), y Geodinámicos externos (17,87%)¹⁰.

Gráfica 3- 6 Principales eventos naturales que se presentan en el país 2000-2015



Fuente: Elaboración propia con base en UNGRD (S.f)

Conforme a los eventos señalados en la base de datos consolidada para el periodo 2000 a 2015, se registraron más de 26.000 familias afectadas, 2.000 personas fallecidas, 4.000 personas heridas y 51.000 viviendas destruidas. En cuanto a infraestructura vial se registran más de 800 puentes vehiculares y 1.000 peatonales destruidos, además de la afectación de 411 estructuras de acueducto y alcantarillado, 300 centros de salud, 2.903 sedes educativas, 26.048 centros comunitarios y más de 26.000 hectáreas afectadas.

¹⁰ De acuerdo a la clasificación del BID

Este resultado permite inferir que evidentemente los eventos de medioambientales tienen una seria influencia sobre las distintas dimensiones que afectan los activos de los hogares así como sobre la infraestructura social que garantiza el acceso a servicios de salud, educación, servicios básicos y vivienda.

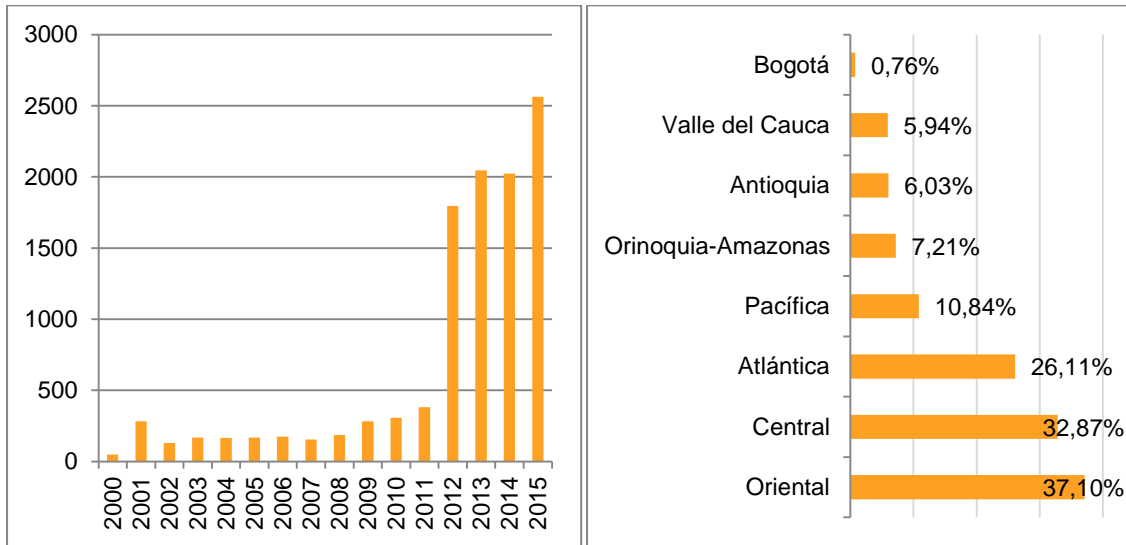
3.2.2. Resultados por tipo de evento y regiones

▪ *Eventos Atmosféricos*

Dentro de los eventos atmosféricos ocurridos en el período 2000-2015 se registran 10.881 eventos entre granizadas, heladas, huracanes, incendios forestales, lluvias, tormentas eléctricas, tornados y vendavales. Los incendios forestales y los vendavales fueron los eventos registrados más recurrentes con un 59% y 38,54% respectivamente en el periodo 2000 – 2015. A su vez, los incendios forestales ocasionan una mayor pérdida de hectáreas (256.617ha). Los vendavales ocasionaron una mayor afectación de viviendas (244.733), de centros educativos (1.125), de salud (107) y comunitarios (687).

De acuerdo a la información presentada en la **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.** se presenta una tendencia creciente de eventos atmosféricos en el período 2000-2015, cuyo salto más importante se da en los años 2011 – 2012. Esto no significa necesariamente que se haya dado un incremento, sino que por el contrario pudo haber mejorado el mecanismo de recolección de la información, hecho que coincide con la creación de la Unidad Nacional para la Gestión del Riesgo de Desastres, la promulgación de la Política Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres y la Conformación del Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres en Colombia. No obstante, sí es importante notar que existe un incremento del 27% de los eventos entre el año 2014 – 2015. Asimismo, es importante referir que las regiones donde más se registraron estos eventos fueron la oriental (37,10%), central (32,87%) y la Atlántica (26,11%).

Gráfica 3- 7 Eventos Atmosféricos por año y región (2000 - 2015)

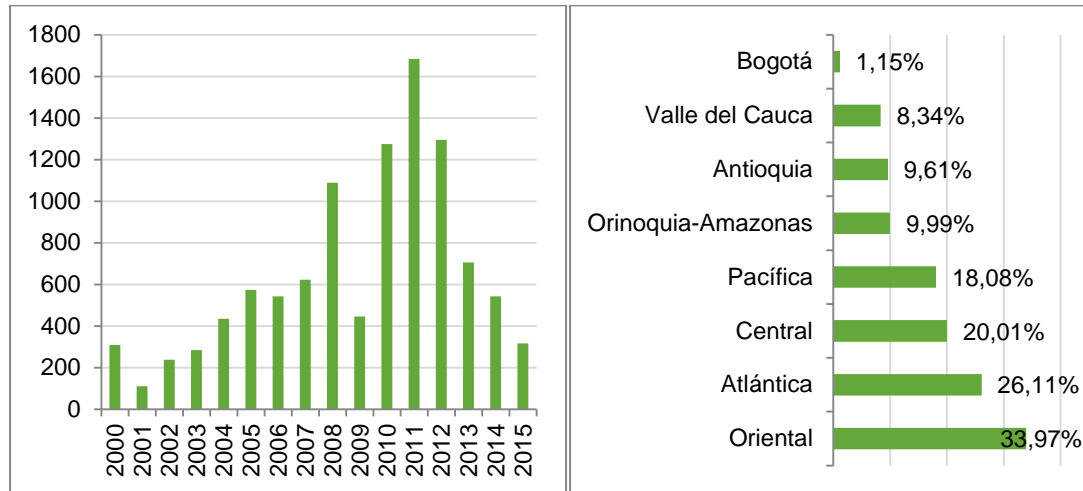


Fuente: Elaboración propia con base en UNGRD (S.f)

▪ **Eventos hidrológicos**

Dentro de los eventos hidrológicos se registran 10.465 eventos entre mar de leva, inundación, creciente súbita, sequía, marejada, avenida torrencial y represamiento. Las inundaciones, las emergencias ocasionadas por sequía y las crecientes súbitas son los más recurrentes, con un 95,8%, 3% y 0,8% de los eventos registrados respectivamente en el periodo 2002 – 2015. Las inundaciones son eventos extensivos de menor intensidad pero mayor frecuencia. De acuerdo a la base de datos, a nivel de eventos hidrológicos, las inundaciones han ocasionado las mayores afectaciones en lo que se refiere a viviendas destruidas (30.508) y averiadas (718.894), más de dos millones de familias afectadas, pérdida de hectáreas (501.349), afectación de centros educativos (896), de salud (117), comunitarios (290) y redes viales (2.179 vías).

De acuerdo a la información presentada en la Gráfica 3- 8 referente al comportamiento de este tipo de eventos, se presentan dos picos principales, uno en 2007-2008 y otro en 2010 -2011. Durante estos años tuvieron ocasión los fenómenos de La Niña y temporada de lluvias respectivamente. Las regiones más afectadas por este tipo de eventos fueron la oriental (33,97%), la atlántica (26,11%) y la central (20,01%).

Gráfica 3- 8 Eventos hidrológicos por año y región (2000-2015)

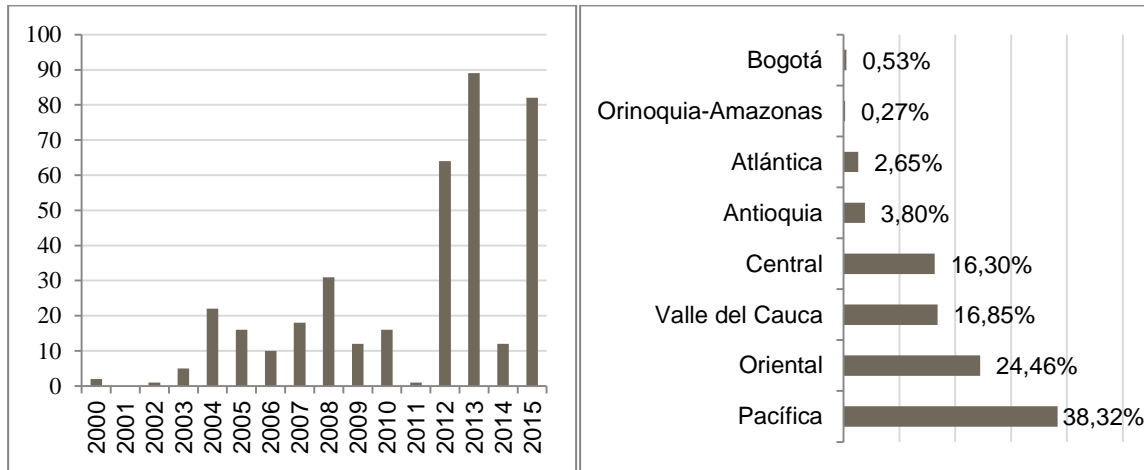
Fuente: Elaboración propia con base en UNGRD (S.f)

▪ **Eventos geodinámicos internos**

Dentro de los eventos geodinámicos internos se encuentran las erupciones volcánicas y los sismos, los cuales se constituyen como eventos de alta intensidad y menor frecuencia. Durante los años 2000 a 2015 se reportó afectación en 381 ocasiones por eventos de este tipo, los cuales afectaron a más de 25 mil familias, y han generado 18.446 viviendas averiadas, 3.347 destruidas. También se registró la afectación de 378 centros educativos, 40 de salud y 143 comunitarios.

De acuerdo a la información presentada en la Gráfica 3- 9 referente al comportamiento de este tipo de eventos se presentan tres picos principales en 2012, 2013 y 2015 frente al reporte de afectación en municipios donde fueron sentidos los sismos o los efectos de la actividad volcánica. Las regiones más afectadas por este tipo de eventos en el período fueron la Pacífica (38,32%), Oriental (24,46%) y el departamento del Valle del Cauca (16,85%).

Gráfica 3- 9 Eventos geodinámicos internos por año y región (2000 – 2015)

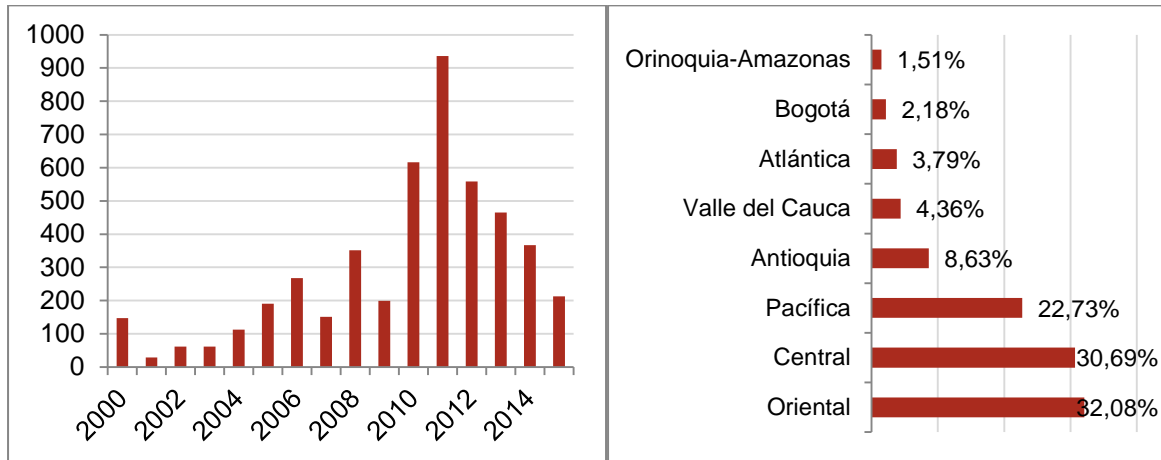


Fuente: Elaboración propia con base en UNGRD (S.f)

▪ **Eventos geodinámicos externos**

Con relación a los eventos geodinámicos externos, se registraron 4.729 reportes entre avalanchas, deslizamientos, erosión y remoción en masa. Los deslizamientos corresponden al 93% de los eventos presentados en el periodo 2002 – 2015. De acuerdo a la base de datos, a nivel de eventos geodinámicos externos, los deslizamientos han ocasionado la destrucción de 10.226 viviendas y han averiado un total de 69.417. y más de doscientas mil familias fueron afectadas, lo mismo que 56.390 hectáreas, 416 centros educativos , 58 centros comunitarios y 3.325 vías.

De acuerdo a la información presentada en la Gráfica 3- 10 estos eventos, han sido más recurrentes en los años 2010, 2011 y 2012, coincidiendo con la ola invernal que tuvo lugar en el país. Las regiones más afectadas por este tipo de eventos fueron la Oriental (32,08%), Central (30,69%) y la Pacífica (22,73%).

Gráfica 3- 10 Eventos geodinámicos externos por año y región (2000 – 2015)

Fuente: Elaboración propia con base en UNGRD (S.f)

De esta manera, una vez efectuada la descripción de los principales eventos que se presentan en el país, conforme a su comportamiento anual y regional, se observa que la región Atlántica es afectada principalmente por eventos de origen atmosféricos e hidrológicos, lo cual contrasta con el hecho de que es la región más vulnerable (como se señaló en el anterior apartado) lo cual hará que su población sea más susceptible a los efectos ocasionados por inundaciones, sequías, vendavales, cuya recurrencia se asocia a las temporadas de lluvias y de sequía del país. Ejemplo de esto es que durante el fenómeno de La Niña 2010 -2011, los departamentos más afectados a nivel de personas, hogares y viviendas fueron Bolívar, Magdalena, Cauca, Córdoba, Atlántico, Nariño, Antioquia, La Guajira, y Valle (Cepal & BID, 2012), donde cinco de los nueve departamentos referidos corresponden a la región Atlántica.

Adicionalmente, es de señalar que para los cuatro tipos de eventos descritos, la región Oriental siempre figura como una de las más afectadas, lo que coincide con que es una de las regiones donde mayor proporción de población reside y adicionalmente es la segunda región en el país con mayor cantidad de personas en situación de pobreza multidimensional. De esto se podrían inferir que las regiones con mayor nivel de riesgo de desastres en el país, dada la configuración de los patrones de vulnerabilidad y amenaza, son las regiones Atlántica y Oriental.

3.3. Descripción de la inversión en Gestión del Riesgo de Desastres en Colombia

Como se señaló, en Colombia se habla de gestión del riesgo de desastres a partir de la promulgación de la Ley 1523 de 2012. No obstante, a continuación se efectúa revisión de las inversiones en el periodo 2000 – 2015, conforme a las bases de datos de Colombia Humanitaria, Fondo Adaptación y la Unidad Nacional para la Gestión del Riesgo de Desastres.

Para el periodo 2000 a 2015 se logró efectuar la consolidación de una base de datos con 77.486 registros, con su respectivo detalle de ubicación geográfica y valor de la intervención realizada, la cual fue deflactada a precios de 2005. No obstante, frente a la distribución de los recursos de las intervenciones realizadas a nivel territorial se presentan limitaciones, pues como se señaló anteriormente, la descripción de la intervención está limitada a los niveles departamental, regional o nacional, imposibilitando su distribución al nivel municipal.

Este análisis no se concentrará en las inversiones realizadas en los procesos descritos en la Ley 1523 de 2012 (conocimiento del riesgo, reducción del riesgo y manejo de desastres), sino en verificar si estas se encuentran relacionadas con la incorporación del análisis de la vulnerabilidad social. Más concretamente se verificará el tipo de asignación de recursos y su asociación con alguna de las dimensiones de vulnerabilidad según el enfoque de construcción social del riesgo. Se tendrá en cuenta además si estas inversiones tuvieron alguna incidencia dentro de la reducción de la pobreza independientemente del momento en que haya sido ejecutada (previa o posteriormente a la materialización del riesgo).

Con el fin de verificar si las acciones realizadas desde la gestión del riesgo incluyen de alguna manera el enfoque de vulnerabilidad social, se efectuó una revisión de la base de datos, agrupando las acciones en las siguientes categorías: asistencia humanitaria de emergencia - AHE, cultura, educación, georreferenciación, inclusión social y reconciliación, medio ambiente, obras (mitigación, emergencia, control de inundación, rehabilitación, reconstrucción y construcción), otras medidas de gestión del riesgo,

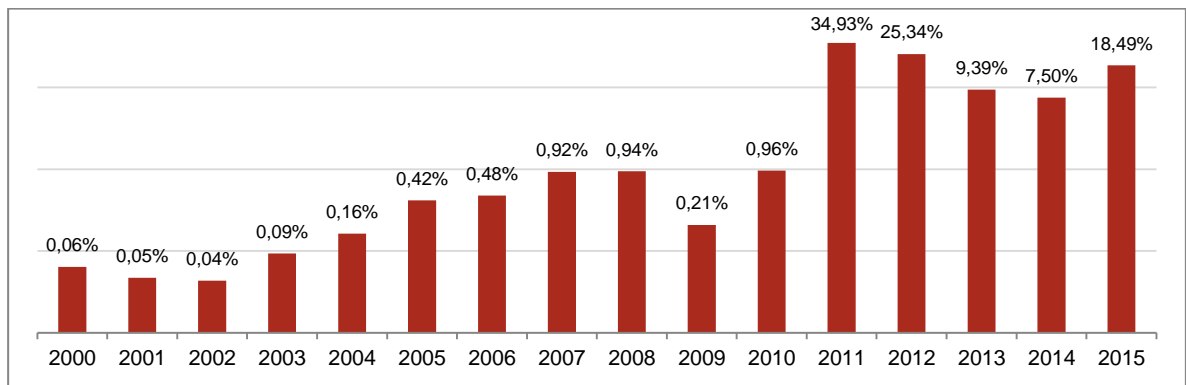
reactivación económica, salud, transporte, vivienda (incluido acueducto y saneamiento básico) y una categoría denominada “no sectorizada”, pues por la descripción del objeto respectivo fue inviable sectorizarla en alguna de las anteriores.

3.3.1. Generalidades

Al revisar el comportamiento de la asignación de recursos, se evidenció un incremento a partir de la vigencia 2010, momento en que como hemos señalado tuvo lugar el fenómeno de La Niña (2010 – 2011) e incluso la primera temporada de lluvias de 2012. La Gráfica 3- 11 permite verificar que en los años 2011 y 2012 se presentó la mayor ejecución de recursos, 35,9% y 25,34% respectivamente, hecho que podría estar asociado a la creación de Colombia Humanitaria en 2010 y de la Unidad Nacional para la Gestión del Riesgo de Desastres en 2011. A través de estas instituciones se desarrollaron acciones de atención a las familias, así como rehabilitación y reconstrucción de la infraestructura afectada por eventos hidrológicos y geodinámicos externos, tales como inundaciones, deslizamientos, avalanchas, entre otros.

Adicionalmente, en 2015 tuvo lugar el fenómeno de El Niño, el cual ocasionó intensos periodos de sequía en el país, generando afectaciones en los sectores agrícola, de transporte, energía, vivienda (agua y saneamiento básico), entre otros. Esta situación devino en pérdida de cultivos, incendios de la cobertura vegetal, escasez de agua y disminución de la capacidad de producción de energía.

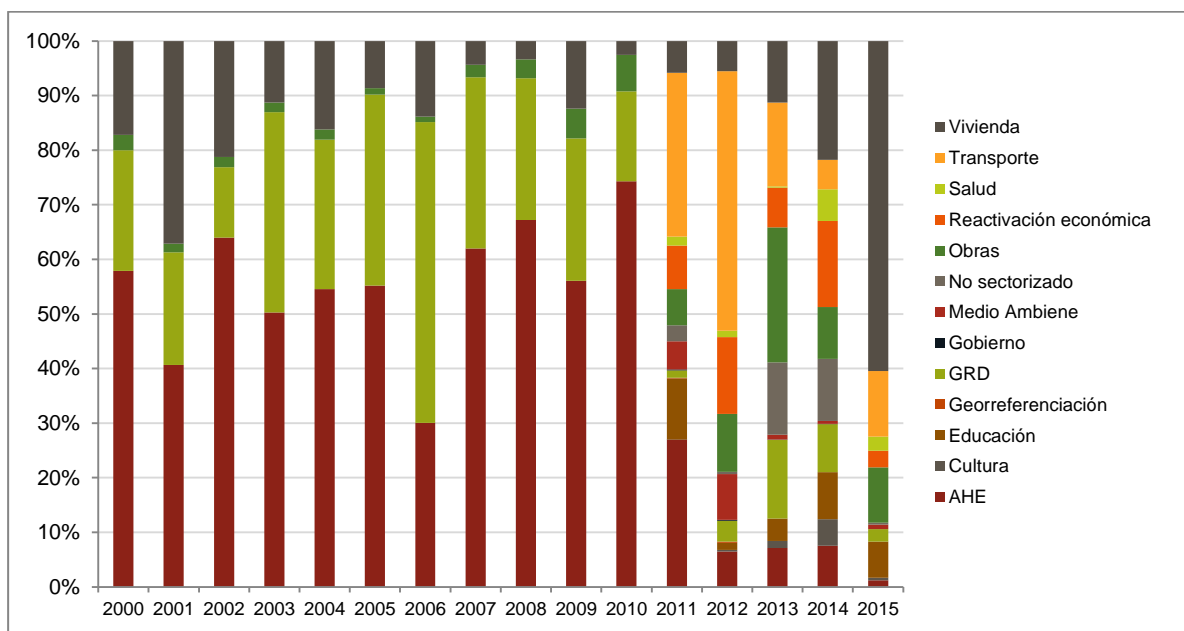
Gráfica 3- 11 Tendencia comportamiento recursos ejecutados gestión del riesgo de desastres 2000- 2015



Fuente: Elaboración propia con base en CH, FA y UNGRD

De acuerdo a los recursos ejecutados y la distribución entre las categorías establecidas, se puede visualizar que el periodo 2000 a 2010 la mayor proporción de recursos fue dirigida a la entrega de Asistencia Humanitaria de Emergencia – AHE. A esta categoría le siguen otras inversiones en gestión del riesgo, tales como formación comunitaria en gestión del riesgo (instalación de sistemas de alerta temprana, entrega de maquinaria amarilla para la atención de emergencias, elaboración de guías y lineamientos, entre otras), inversión en obras de mitigación o recuperación y la asignación de recursos para la reconstrucción de vivienda o construcción de vivienda nueva (ver Gráfica 3- 12 **Distribución porcentual de los recursos asignados en Gestión del Riesgo de Desastres en categorías.**

Gráfica 3- 12 Distribución porcentual de los recursos asignados en Gestión del Riesgo de Desastres en categorías



Fuente: Elaboración propia con base en CH, FA y UNGRD

A partir del año 2011 se visualiza un mayor espectro de tipos de inversión. En los años 2011 y 2012 sobresale la asignación de recursos en el tema de transporte, dirigida entre otras cosas a la atención de puntos críticos de la red vial, reconstrucción de puentes, reparación de banca, obras de estabilización, construcción de gaviones, box culvert y muros de contención.

En el año 2013 se visualiza una mayor inversión en el desarrollo de obras de intervención correctiva y preventiva, así como de reconstrucción. Entre éstas se encuentran obras de adecuación hidráulica, construcción de espigones, obras de dragado, canalización, protección de orilla y márgenes de ríos, control de cauces, limpieza de caños y quebradas, estabilización de taludes, construcción de muros de contención y terraplenes, entre otras.

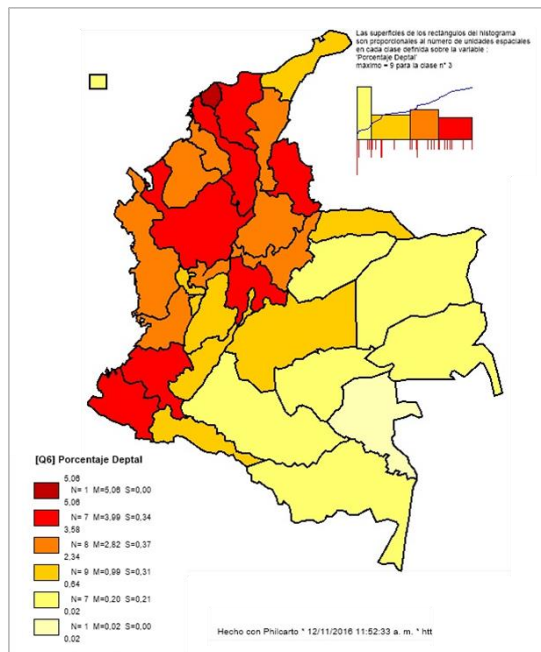
Respecto a la vigencia 2014 se visualiza una participación proporcional de las distintas categorías, no obstante sobresale la de vivienda, al igual que en la vigencia 2015. Dentro de esta categoría se encuentra principalmente la entrega de materiales de construcción, las intervenciones realizadas en acueductos, alcantarillados, suministro de agua potable, obras de reasentamiento, ejecución de líneas de interconexión eléctrica, construcción de vivienda nueva y reconstrucción.

De lo anterior, se puede inferir que el análisis del IPM como medida que permite hacer una aproximación al fenómeno de la vulnerabilidad, no ha sido capturado como lineamiento o punto de partida para la asignación de recursos destinados a reducir la vulnerabilidad social de la población. No existe un enfoque dirigido al fortalecimiento de los activos y/o los medios de vida de las personas, lo cual permitiría fortalecer su capacidad de enfrentar los eventos adversos que se les pudieran presentar, limitando así la repercusión de este tipo de eventos en el incremento de los niveles de pobreza.

Adicionalmente, se puede colegir que las intervenciones se dirigen principalmente al tratamiento de riesgo biofísico, con el desarrollo de infraestructura y obras de mitigación, sin que se incluyan en este marco, las necesidades directas de la población que se encuentra en zona de riesgo, dejando de lado la relación existente entre desarrollo inequitativo, desastres y pobreza.

De manera general y conforme al consolidado de inversión efectuado, se procedió a desarrollar una regionalización de la misma a nivel departamental, con respecto al 66% de los recursos que podían ser asignados a este nivel.

Figura 3- 1 Distribución departamental recursos ejecutados gestión del riesgo



Nota: 34% de la inversión no se encuentra registrada en el mapa, corresponde a nivel regional o nacional

Fuente: Elaboración propia a través de Philcarto con base en CH, FA y UNGRD

El departamento de Atlántico tiene la mayor proporción de inversión, seguido de Magdalena, Bolívar, Norte de Santander, Antioquia, Cundinamarca, Cauca y Nariño.

En el tercer nivel de inversión se encuentran los departamentos de Cesar, Sucre, Córdoba, Santander, Boyacá, Caldas, Chocó y Valle del Cauca.

Finalmente, en el periodo 2000 – 2015, se encuentran con los menores niveles de inversión los departamentos de La Guajira, Arauca, Risaralda, Quindío, Tolima, Huila, Meta, Putumayo, Casanare, Vichada, Guainía, Guaviare, Caquetá y Amazonas.

3.3.2. Inversión en gestión del riesgo relacionada con vulnerabilidad social

Luego de efectuar la verificación de las inversiones, su categorización, así como adelantar una comparación de los abordajes presentados en el marco de la construcción social del riesgo y las dimensiones del índice de pobreza multidimensional, se seleccionaron cuatro (4) tipos de inversiones que podrían tener incidencia directa sobre este variables, con el fin de efectuar una mayor aproximación a las mismas.

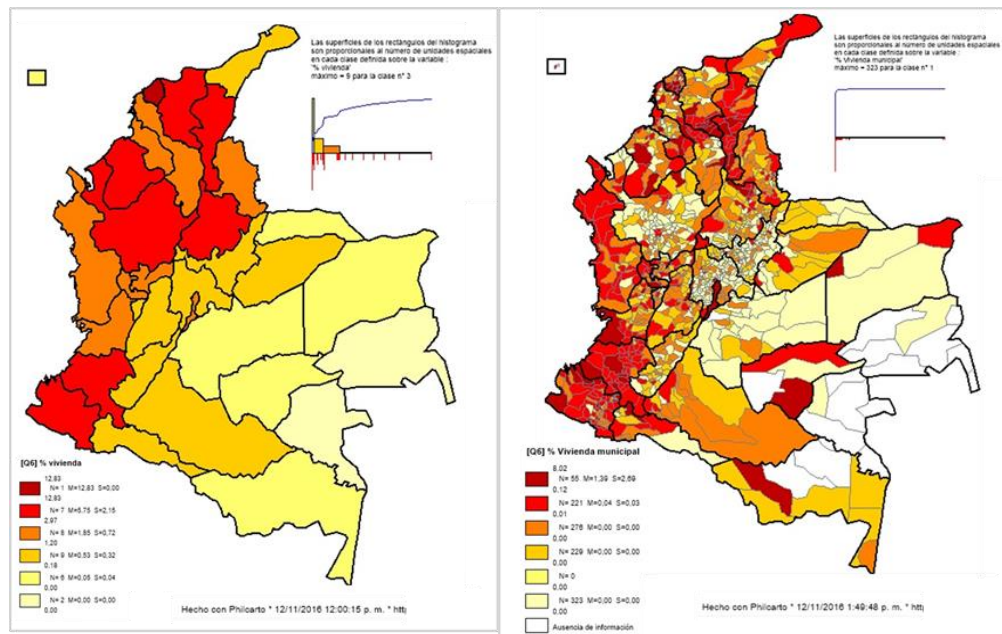
De esta manera fueron seleccionadas las intervenciones efectuadas en las categorías de vivienda, salud, educación y reactivación económica.

3.3.2.1. Categoría: Vivienda

En cuanto a las inversiones efectuadas en la categoría de vivienda, se contó con información para el periodo 2000 – 2015, puesto que el visor de emergencias (del cual procede la información previa a 2010) contiene específicamente este campo. Durante los años 2000 a 2010 la inversión en esta categoría se mantuvo por debajo de los 5.000 millones de pesos. A partir de 2011 ésta se incrementa a más de 130 mil millones, pasando a 750 mil millones de pesos en 2015.

Dentro de las intervenciones realizadas en el marco de esta categoría, se encuentran principalmente procesos de reasentamiento -tales como el casco urbano de Gramalote-, proyectos de construcción de vivienda nueva, entrega de materiales de construcción, rehabilitación de sistemas de acueducto y alcantarillado, mejoramientos de plantas de agua potable, construcción de tanques de agua y pozos.

Figura 3- 2 Distribución departamental y municipal recursos ejecutados gestión del riesgo – Vivienda (2000 – 2015)



Nota: 27% de la inversión no se encuentra registrada en el mapa, corresponde a nivel regional o nacional

Fuente: Elaboración propia a través de Philcarto con base en CH, FA y UNGRD

Nota: 13% de la inversión no se encuentra registrada en el mapa, corresponde a nivel departamental, regional o nacional

Fuente: Elaboración propia a través de Philcarto con base en CH, FA y UNGRD

En esta categoría la mayor inversión se registra en el departamento de Atlántico con el 12% de los recursos, ejecutados principalmente en los municipios de Manatí, Barranquilla, Luruaco, Repelón, Campo de la Cruz, Candelaria, Galapa, Santa Lucía, Sabanalarga, Sabanagrande y Soledad.

Los mapas de regionalización a nivel departamental y municipal muestran que luego de Atlántico la mayor inversión se presenta en los departamentos de Magdalena, Cesar, Santander, Córdoba, Cauca y Nariño. Este comportamiento se mantiene al efectuar una revisión de carácter municipal a lo largo de la región pacífica y parte de la región atlántica. No obstante, se presenta una variación en Antioquia, ya que si bien a nivel departamental se encuentra en el segundo nivel de inversiones a nivel municipal no se visualiza en el mismo rango. Esto se debe a que la asignación o bien ha sido extensiva a lo largo del departamento (en gran cantidad de municipios) o intensiva, con inversiones principalmente en los municipios de Medellín, Tarazá, Valdivia y La Estrella.

▪ ***Categoría-Salud***

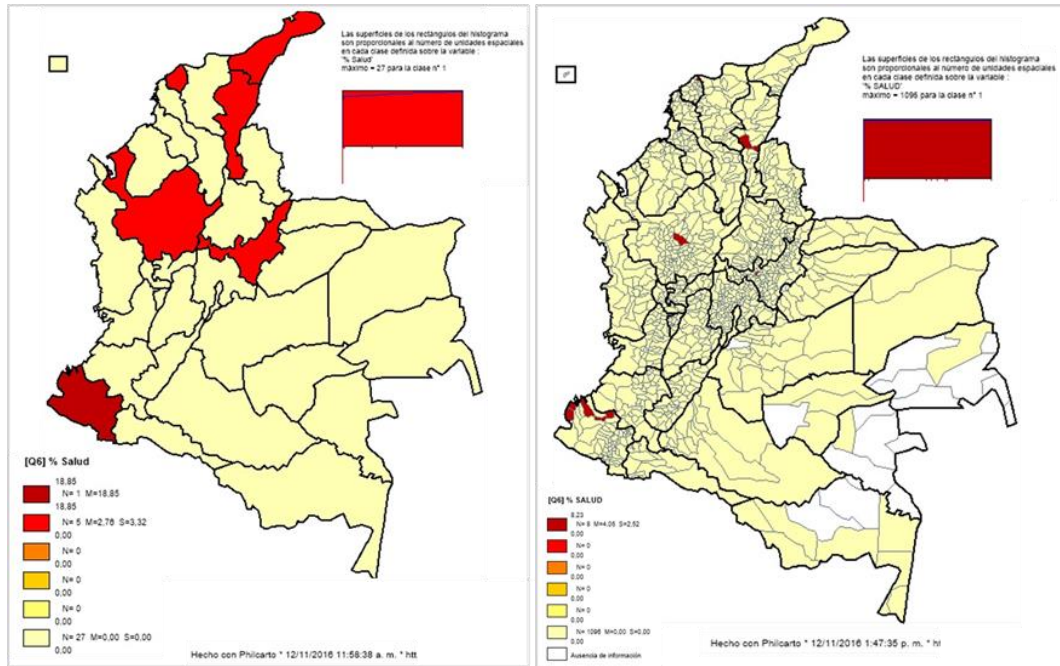
Respecto a las inversiones efectuadas en la categoría de salud, se contó con información para el periodo 2011 – 2015. Esto debido a que en el visor de emergencias (del cual procede la información previa a 2010) no se registró información específica de inversión en esta categoría. Así, la mayor inversión referente a salud en el período referido se registró en el año 2011 con más de 38 mil millones. En el 2012 se redujo la inversión a 19 mil y en 2013 pasó a mil millones. Posteriormente, la inversión se incrementa en las vigencias 2014 y 2015, con 26 mil y 31 mil millones respectivamente.

Dentro de las intervenciones realizadas en el marco de esta categoría, se encuentran principalmente la construcción y reconstrucción de hospitales, promoción de proyectos de vida saludables en salud sexual y reproductiva, atención prioritaria en salud, control y vigilancia epidemiológica, adecuación y dotación de instituciones prestadoras de salud.

En esta categoría la mayor inversión se registró en el departamento de Nariño con el 19% de los recursos, los cuales fueron ejecutados principalmente en los municipios de El Charco, Francisco Pizarro y Mosquera. Así mismo, se registran asignaciones en los departamentos de Atlántico (8,40%), en los municipios de Barranquilla y Santa Lucía; y en

el departamento de Boyacá (4,74%), en el municipio de Villa de Leyva. En Antioquia se registra la inversión en el municipio de Santa Rosa de Osos y en Cesar en el municipio de Chimichagua.

Figura 3- 3 Distribución departamental y municipal recursos ejecutados gestión del riesgo – Salud (2000 – 2015)



Nota: 67% de la inversión no se encuentra registrada en el mapa, corresponde a nivel regional o nacional

Fuente: Elaboración propia a través de Philcarto con base en CH, FA y UNGRD

Nota: 67% de la inversión no se encuentra registrada en el mapa, corresponde a nivel departamental, regional o nacional

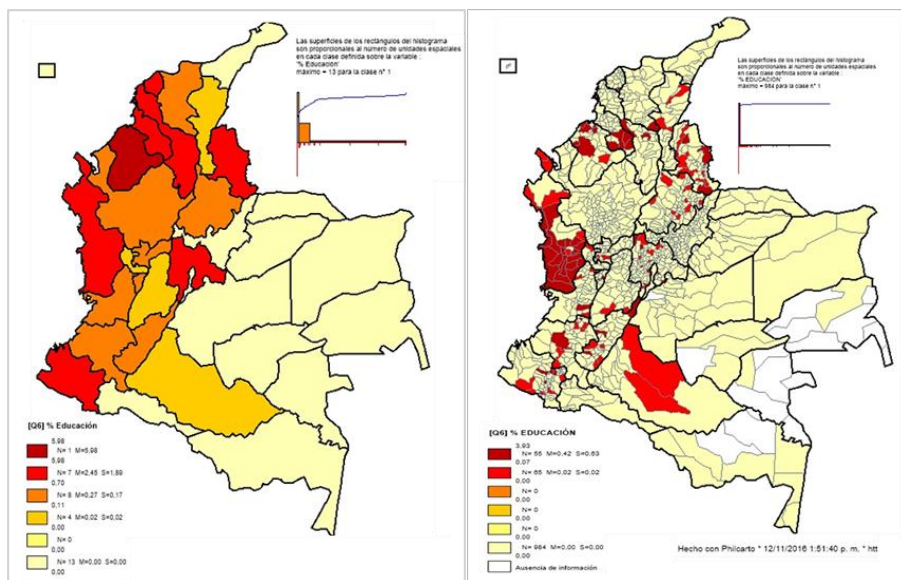
Fuente: Elaboración propia a través de Philcarto con base en CH, FA y UNGRD

▪ **Categoría-Educación**

Respecto a las inversiones efectuadas en la categoría de educación, se contó con información para el periodo 2011 – 2015, puesto que en el visor de emergencias (del cual procede la información previa a 2010) no se registra información específica de inversión en esta categoría. Así, la mayor inversión referente a educación en el período referido se realizó en el año 2011, con más de 264 mil millones de pesos. Este monto se redujo a 21 mil millones en 2012, pasando a 26 mil millones en 2013, 43 mil millones en 2014 y 83 mil millones en 2015.

Dentro de las intervenciones realizadas en el marco de esta categoría se encuentran principalmente la reparación de aulas, baterías sanitarias, dotación mobiliario escolar y rehabilitación de infraestructura educativa.

Figura 3- 4 Distribución departamental y municipal recursos ejecutados gestión del riesgo – Educación (2000 – 2015)



Nota: 75% de la inversión no se encuentra registrada en el mapa, corresponde a nivel regional o nacional
Fuente: Elaboración propia a través de Philcarto con base en CH, FA y UNGRD

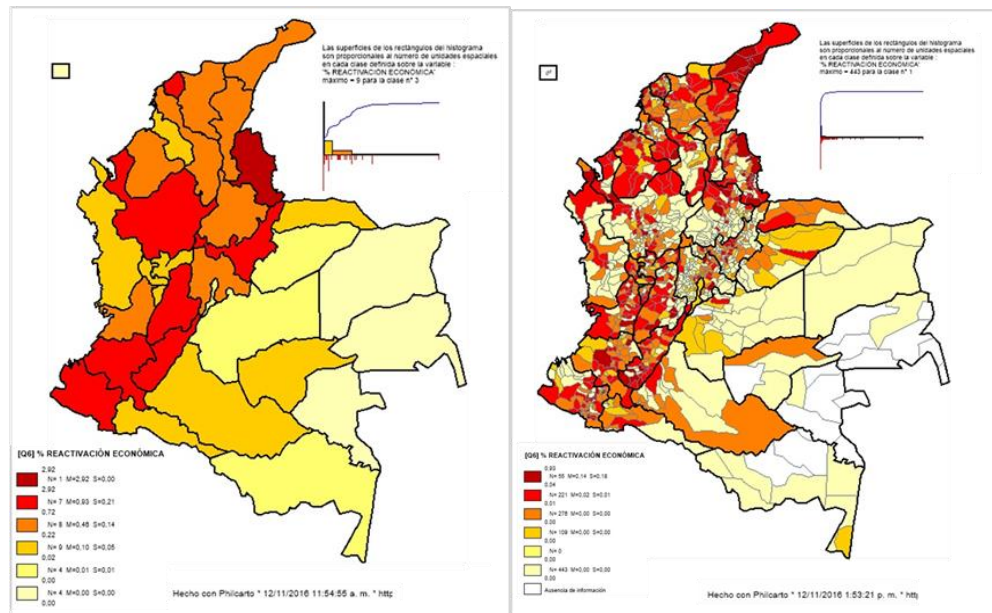
Nota: 75% de la inversión no se encuentra registrada en el mapa, corresponde a nivel departamental, regional o nacional
Fuente: Elaboración propia a través de Philcarto con base en CH, FA y UNGRD

En esta categoría la mayor inversión se registra en los departamentos de Córdoba con el 5,98% de los recursos, los cuales fueron ejecutados principalmente en los municipios de Lorica, Montería, Canalete, Chimá, San Bernardo del Viento, Momil, Cachipay, Buenavista; y el departamento de Chocó con el 5,9% de los recursos en los municipios de Lloró, El cantón del San Pablo, Medio San Juan, Bagadó, Istmina, Río Quito, Río Iró, Tadó, San José del Palmar, El litoral del San Juan, Nóvita, Nuquí, Sipí, Carmen del Darién, Juradó, Unguía, El Carmen de Atrato, Acandí y Unión Panamericana. A continuación se registran las inversiones adelantadas en el departamento de Norte de Santander (4,44%), en los municipios de Cúcuta, El tarra, Ocaña, Chitagá, Labateca, Pamplona, Arboledas, Cáchira, Teorama, Ábrego y Chinácota. Por último el departamento de Sucre, donde se registraron inversiones en los municipios de Majagual, San marcos, Sucre y San Benito Abad.

▪ **Categoría-Reactivación económica**

Respecto a las inversiones efectuadas en la categoría de reactivación económica se contó con información para el periodo 2011 – 2015, puesto que en el visor de emergencias (del cual procede la información previa a 2010) no se registra información específica de inversión en esta categoría. Así, en el periodo descrito, la inversión referente a reactivación económica registra en los años 2011 y 2012 el mayor nivel de recursos asignados, con más de 188 mil millones y 241 mil millones respectivamente. Durante el año 2013 se obtuvo un registro de \$46.000 mil millones y 80 mil millones en el 2014. El 2015 registra el menor valor con \$38 mil millones.

Figura 3- 5 Distribución departamental y municipal recursos ejecutados gestión del riesgo – Reactivación económica (2000 – 2015)



Nota: 85% de la inversión no se encuentra registrada en el mapa, corresponde a nivel regional o nacional

Fuente: Elaboración propia a través de Philcarto con base en CH, FA y UNGRD

Nota: 87% de la inversión no se encuentra registrada en el mapa, corresponde a nivel departamental, regional o nacional

Fuente: Elaboración propia a través de Philcarto con base en CH, FA y UNGRD

Dentro de las intervenciones realizadas en el marco de esta categoría se encuentran principalmente la construcción de reservorios de almacenamiento de agua para uso

agropecuario, reconstrucción de plazas de mercado, entrega de alimento para ganado, construcción de unidades productivas, construcción de distritos de riesgo, estabilización de condiciones financieras, entrega de semillas para pasturas, formación en proyectos productivos, recuperación y fortalecimiento de medios de vida (asociaciones campesinas y pescadores artesanales), reactivación socioeconómica y cultural, formación de capacidades productivas, asociativas, administrativas, técnicas y agroecológicas, promoción de la cultura solidaria, generación de procesos de construcción de ciudadanía y de participación local.

En esta categoría la mayor inversión se registra en el departamento de Norte de Santander con el 2,9% de la inversión, principalmente en los municipios de Cúcuta, Gramalote, Chitagá, Los Patios, Pamplonita, San Cayetano, Durania, Tibú, Cácuta, Cáchira, La Playa, Ocaña, Chinácota, Silos, Teorama, Bochalema, La Esperanza, Toledo, El Zulia, Puerto Santander, San Calixto, Lourdes, Ábrego, Santiago, Convención, Cucutilla y El Tarra.

En un segundo nivel de la asignación de recursos se encuentran los departamentos de Antioquia y Tolima. En Antioquia se registra ejecución de recursos en los municipios de Mutatá, Medellín, Nechí, San Juan De Urabá, Turbo, Caucasia, Jardín, Necoclí, Cáceres, El Bagre, Zaragoza, Liborina, Abejorral, Santa Rosa De Osos, Santa Bárbara, La Unión, Dabeiba, Uramita, Arboletes, San Vicente Ferrer, El Santuario, Olaya, Sabanalarga, Sopetrán, Anzá, Cañasgordas, Marinilla, El Carmen De Viboral, Abriaquí, Caicedo, Armenia, Ebéjico, Heliconia, San Jerónimo, Peñol, Salgar, Caramanta, Cocorná, Amalfi, Retiro, Ciudad Bolívar, San Carlos, Yarumal, Sonsón, San Andrés De Cuerquía, Granada, Montebello, Entreríos, Angostura, San José De La Montaña, Caldas, Andes, Santa Fé de Antioquia, Venecia, Anorí, La Ceja.

En esta categoría la mayor inversión se registra en el departamento de Norte de Santander con el 2,9% de la inversión principalmente en los municipios de Cúcuta, Gramalote, Chitagá, Los Patios, Pamplonita, San Cayetano, Durania, Tibú, Cácuta, Cáchira, La Playa, Ocaña, Chinácota, Silos, Teorama, Bochalema, La Esperanza, Toledo, El Zulia, Puerto Santander, San Calixto, Lourdes, Ábrego, Santiago, Convención, Cucutilla y El Tarra.

En un segundo nivel de la asignación de recursos se encuentran los departamentos de Antioquia y Tolima. En Antioquia se registra ejecución de recursos en los municipios de Mutatá, Medellín, Nechí, San Juan De Urabá, Turbo, Cauca, Jardín, Necoclí, Cáceres, El Bagra, Zaragoza, Liborina, Abejorral, Santa Rosa De Osos, Santa Bárbara, La Unión, Dabeiba, Uramita, Arboletes, San Vicente Ferrer, El Santuario, Olaya, Sabanalarga, Sopetrán, Anzá, Cañasgordas, Marinilla, El Carmen De Viboral, Abriaquí, Caicedo, Armenia, Ebéjico, Heliconia, San Jerónimo, Peñol, Salgar, Caramanta, Cocorná, Amalfi, Retiro, Ciudad Bolívar, San Carlos, Yarumal, Sonsón, San Andrés De Cuerquía, Granada, Montebello, Entreríos, Angostura, San José De La Montaña, Caldas, Andes, Santa Fé de Antioquia, Venecia, Anorí, La Ceja.

Respecto a Tolima se presentan ejecuciones en los municipios de Tolima Espinal, Purificación, Prado, Ataco, San Antonio, Ibagué, Fresno, Rioblanco, Rovira, Murillo, San Luis, Ortega, Lérica, Roncesvalles, Alvarado, Chaparral, Santa Isabel, Coello, Líbano, Cajamarca, Planadas, Ambalema, San Sebastián de Mariquita, Coyaima, Melgar y, Palocabildo.

3.4. Gestión del riesgo y pobreza desde un enfoque de vulnerabilidad social

3.4.1. Comparación inversiones gestión del riesgo, vulnerabilidad y eventos de origen natural

Luego de haber efectuado las respectivas precisiones para cada una de las variables observadas y teniendo en cuenta que el riesgo es el resultado de vulnerabilidad y amenaza, a continuación se efectúa una revisión tomando al IPM como medida de vulnerabilidad y la información de recurrencia de eventos como una aproximación a la amenaza.

Posteriormente se relacionan cada una de estas variables con la inversión en Gestión del Riesgo para conocer de qué manera esta asignación de recursos obedece no solo al número de eventos reportados, sino también a las condiciones de vulnerabilidad de las diferentes municipalidades.

Un análisis inicial se efectúa con base en la revisión de la información de Figura 3- 7, Figura 3- 8y Figura 3- 6 , donde por el rango de colores se puede inferir que los departamentos y/o municipios más vulnerables en el país se encuentran a lo largo de la región pacífica a excepción del departamento de Valle del Cauca; en la región Atlántica con menor extensión en el departamento del Cesar; y finalmente de manera extensiva en la región Orinoquía – Amazonía principalmente en los departamentos de Vichada, Caquetá, Putumayo y Amazonas.

Comparando estas vulnerabilidades con el número de eventos de origen natural que se presentaron en el país durante el periodo 2000 – 2015, se observa que el mayor nivel de recurrencia se da en la región pacífica con menor extensión en Nariño; en la región Oriental conformada por los departamentos de Huila, Tolima, Risaralda, Quindío, Caldas; en la región central los departamentos de Cundinamarca, al norte de Boyacá y la parte noroccidental de Santander.

Respecto a la región Atlántica se ve una mayor recurrencia en la parte sur del departamento de Córdoba, al norte del departamento de Magdalena y a lo largo de los departamentos de Cesar y La Guajira.

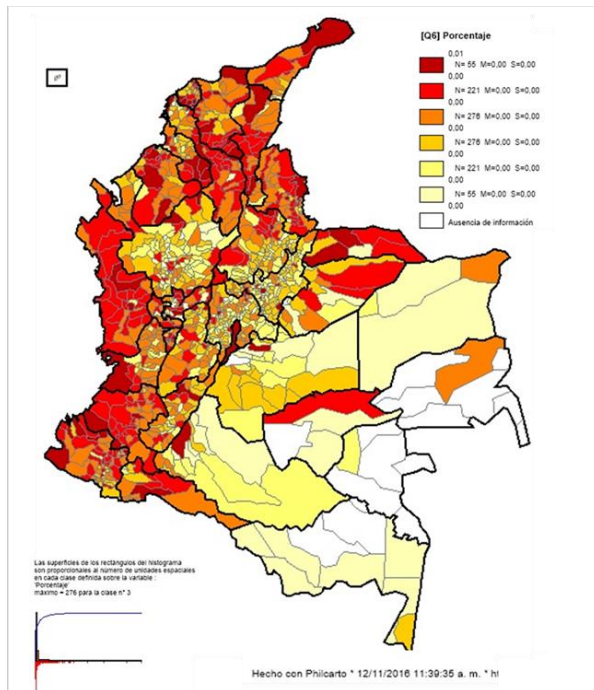
Finalmente, observando la Figura 3- 7, se observa que la mayor cantidad de recursos asignada en temas de gestión del riesgo, coincide con los mapas de vulnerabilidad y recurrencia de eventos sobre todo en lo que tiene que ver con la región pacífica y atlántica. No obstante no es posible concluir si esta inversión reduce la vulnerabilidad social de la población y por tanto el nivel de pobreza de estas regiones, pues puede seguir el patrón de la atención de las emergencias que se presentan precisamente en territorios donde la población es más vulnerable, es decir donde se actualiza el riesgo.

Por lo anterior, como mecanismo alternativo se efectúa una comparación a nivel de las inversiones realizadas en las categorías alineadas al enfoque de vulnerabilidad social. En la Figura 3- 9, se presentan los mapas de IPM 2005, número de eventos reportados periodo 2000-2015, así como los consolidados de inversión en las categorías educación, salud, vivienda y reactivación económica. Al respecto cabe anotar que a diferencia de lo presentado dada la comparación con la inversión en general, donde se presentan

coincidencias de IPM, eventos reportados e inversiones, en la revisión de inversión por categoría no se presenta la misma situación en todos los casos.

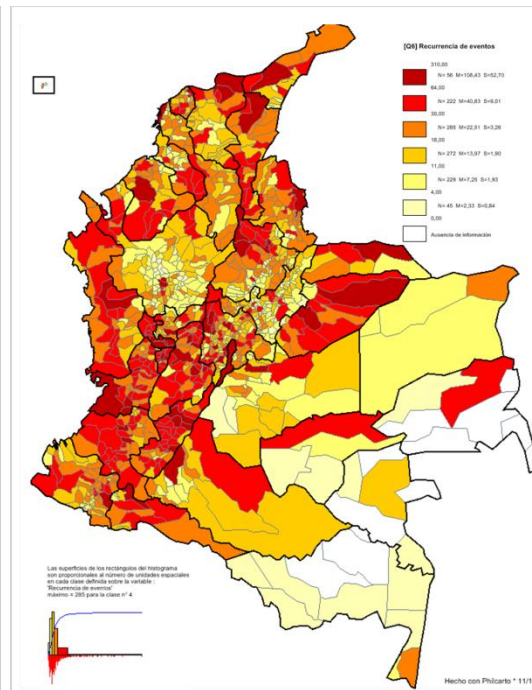
En la categoría de educación se observa la mayor asignación de recursos para la región pacífica especialmente en el departamento de Chocó y esta inversión coincide con los municipios donde la mayor proporción de personas se encuentran en pobreza multidimensional. Esto permite inferir que el desarrollo de este tipo de inversiones, tales como reparación y dotación de aulas incide positivamente en la zona, reduciendo la cantidad de personas que por no tener acceso a una institución educativa se encontraban privadas del acceso a este servicio, bajo el supuesto de que este fuera el principal motivo.

Figura 3- 7 Distribución inversión GRD a nivel municipal 2000-2015



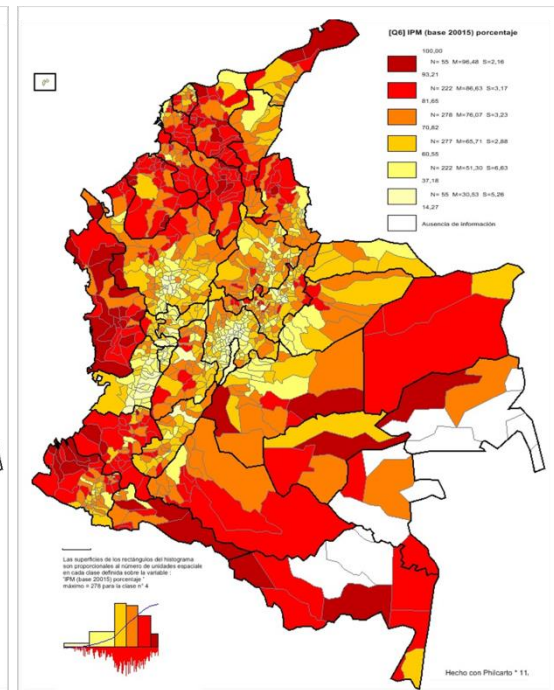
Fuente: Elaboración propia a través de Phlicarto con base en UNGRD

Figura 3- 8 Recurrencia de eventos de origen natural a nivel municipal 2000 - 2015



Fuente: Elaboración propia a través de Phlicarto con base en DNP- DANE

Figura 3- 6 Distribución IPM municipal base 2005



Fuente: Elaboración propia a través de Phlicarto con base en CH, FA y UNGRD

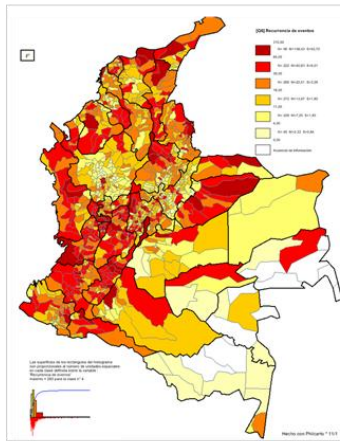
Desde la categoría de vivienda la Figura 3- 9 permite evidenciar que la asignación de recursos se da principalmente en las regiones pacífica y atlántica, lo cual contrasta con el mapa de IPM 2005 y de eventos presentados. A partir de esto podemos inferir que acciones encaminadas a mejorar el acceso al recurso hídrico, la reconstrucción de acueductos y alcantarillados, así como la entrega de materiales para reconstrucción de vivienda y la construcción de vivienda nueva en sitio propio y en proyectos de reasentamiento, deberá tender a reducir las condiciones de vulnerabilidad de la población de estos territorios.

En la categoría de salud no se observa el mismo patrón, teniendo en cuenta principalmente que del 67% de la inversión categorizada en salud, no se cuenta con información respecto a su asignación a nivel municipal, solo a nivel departamental, regional o nacional.

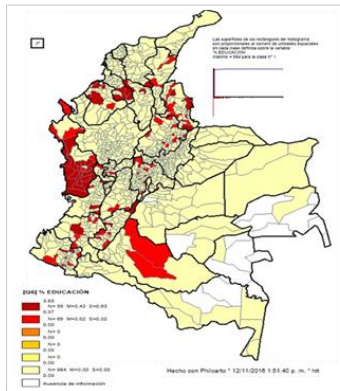
Finalmente respecto a la categoría de reactivación económica, si bien la información georreferenciada a nivel municipal corresponde solo al 13% del total de inversión realizada, la asignación de recursos contrasta con los eventos registrados y el IPM de las regiones en la parte sur de la región Pacífica (Valle del Cauca, Nariño y Cauca), la región Central (Huila, Tolima, Quindío, Risaralda y Caldas) y la región Atlántica (Córdoba, La Guajira y Cesar). Esto nos permite inferir que acciones enmarcadas en la generación de proyectos productivos, entrega de alimento para ganado, construcción de unidades productivas, construcción de distritos de riesgo, entrega de semillas para pasturas, recuperación y fortalecimiento de medios de vida, reactivación socioeconómica y cultural, permiten reducir la vulnerabilidad de las personas.

Figura 3- 9 Comparación inversiones categorías asociadas a vulnerabilidad social vs IPM y eventos presentados

Recurrencia de eventos 2000-2015

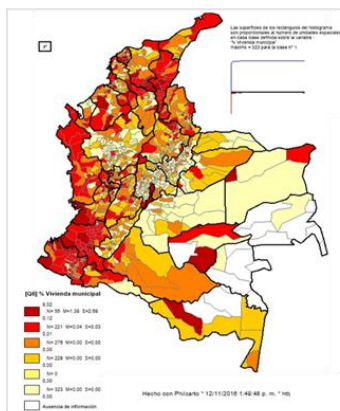


Categoría educación



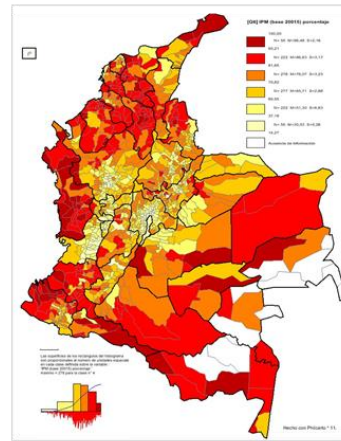
Nota: 75% de la inversión no se encuentra registrada en el mapa, corresponde a nivel departamental, regional o nacional

Categoría vivienda

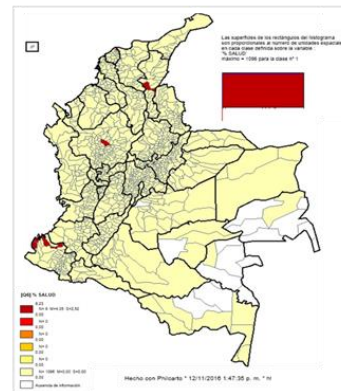


Nota: 13% de la inversión no se encuentra registrada en el mapa, corresponde a nivel departamental, regional o nacional

IPM - 2005

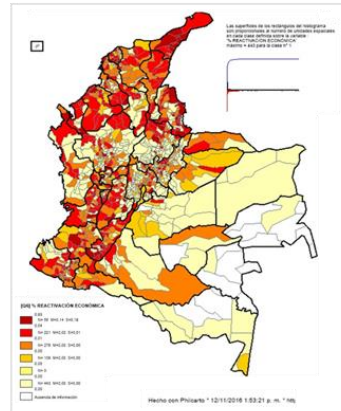


Categoría salud



Nota: 67% de la inversión no se encuentra registrada en el mapa, corresponde a nivel departamental, regional o nacional

Categoría reactivación económica



Nota: 87% de la inversión no se encuentra registrada en el mapa, corresponde a nivel departamental, regional o nacional

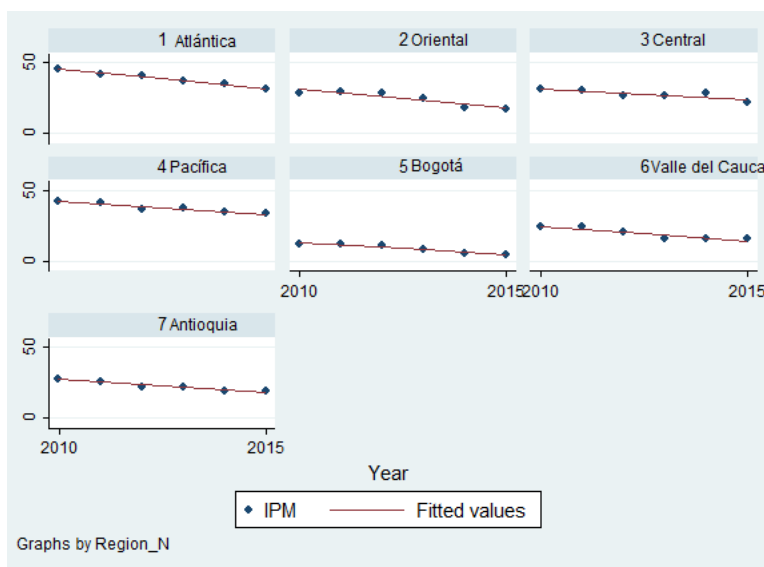
Fuente: Elaboración propia a través de Philcarto con base en CH, FA, UNGRD, DANE y DNP

3.4.2. Análisis de datos panel: Inversión en gestión del riesgo y reducción de la pobreza

Con el fin de determinar si las inversiones en gestión del riesgo de desastres tienen alguna influencia en la reducción de la pobreza se realizó la estimación a partir del modelo de datos panel. Para ello se utilizaron los datos del índice de pobreza multidimensional – IPM a nivel de los siete (7) principales dominios, para los años 2010 a 2015, la cual fue tomado como variable dependiente. Como variables independientes fueron tomadas las inversiones en gestión del riesgo llevadas a cabo en los mismos dominios.

De acuerdo a Gráfica 3- 13 se evidencia que a lo largo del periodo descrito, y en cada uno de los siete dominios se ha dado un comportamiento descendente del valor del IPM, donde el nivel más alto se registra en la región Atlántica y el nivel más bajo en la ciudad de Bogotá.

Gráfica 3- 13 Evolución del IPM por cada dominio



Fuente: Elaboración propia a través de Stata

Se efectuaron varias estimaciones con las variables de inversión total, así como su categorización en agua y saneamiento básico, educación, salud, reactivación económica, vivienda, asistencia humanitaria, obras, transporte, gestión del riesgo y número de eventos. Sin embargo, al desglosar la inversión a nivel regional y temporal no se dispuso

de muchos datos para algunas de estas variables en el periodo de tiempo descrito. Esta limitación dificultó la inclusión de varias de ellas. No obstante lo anterior, se alternaron las variables independientes (de inversión), determinando la realización de un análisis de acuerdo a la siguiente especificación:

VARIABLES INCLUIDAS EN EL MODELO:

- [IPM]: Índice de Pobreza Multidimensional – IPM
- [Inv]: Inversión total a nivel de los principales dominios
- [Inv²]: Inversión total al cuadrado
- [Educación]: Inversión en educación desde gestión del riesgo de desastres

De esta manera se efectuó la estimación mediante los modelos de datos panel agregado, de efectos fijos y efectos aleatorios:

Tabla 3- 3 Resultados estimación modelos de datos panel

	Modelo 1	Modelo 2	Modelo 3
	Agregado (Pooled)	Efectos aleatorios (Random effects)	Efectos fijos (Fixed effects)
Inv	1,02E-10 [3.74e-11]	-8.50e-12 [2.29e-11]	-3.19e-11 [1.77e-11]
Inv ²	-1.55e-22 [8.76e-23]	4.27e-23 [5.06e-23]	8.23e-23 [3.86e-23]
Educación	-2.73e-11 [2.03e-10]	-2.53e-10 [1.06e-10]	-2.95e-10 [7.99e-11]
_Cons	19.39561 [2.356868]	26.12438 [2.609972]	27.58698 [1.105286]
Hausman			
Chi2		18.33	
Prob>Chi2		0.0001	
Within		0.2833	0.3317
Between		0.5914	0.9017
Overall		0.0001	0.0512

	Modelo 1	Modelo 2	Modelo 3
	Agregado (Pooled)	Efectos aleatorios (Random effects)	Efectos fijos (Fixed effects)
Observations	42	42	42
Groups		7	7
Error estándar en corchetes			

Fuente: Elaboración propia con base en Stata

De acuerdo a las pruebas de Breusch-Pagan y la prueba F de significancia de los efectos fijos se observa que los estimadores de efectos aleatorios y fijos dan mejores resultados que uno de datos agrupados. De esta manera y a fin de seleccionar alguno de estos dos, se empleó el test de Hausman, el cual sirve para confirmar la no existencia de correlación entre los efectos individuales y las variables explicativas. La hipótesis nula señala que las diferencias entre los coeficientes no son sistemáticas.

Si el p-valor es mayor que 0,05 ($\text{Prob} > 0,05$) no se puede rechazar la hipótesis nula, es decir no hay correlación entre los efectos individuales y las variables explicativas. Por tanto un modelo con efectos aleatorios sería el más adecuado. En caso de que p-valor sea menor que 0,05 ($\text{Prob} < 0,05$) se rechaza la hipótesis nula, es decir las diferencias de los coeficientes serían sistemáticas y por tanto existiría correlación entre los efectos individuales y las variables explicativas, razón por la cual conviene usar el método de efectos fijos. Al correr el test de Hausman el valor obtenido corresponde a 0.0001 ($\text{Prob} > \text{Chi}^2 = 0.0001$), es decir que es menor a 0,05. Por tanto, se toman los estimadores de efectos fijos.

De acuerdo con la estimación del modelo de efectos fijos, se observa que existe una relación entre el IPM y la inversión total, así como con la inversión educación. Respecto a inversión total se estima que por cada peso invertido en gestión del riesgo, este lleva a que se reduzca la pobreza. Aquí un aumento en un peso invertido en gestión del riesgo genera una reducción del IPM, por tanto, se puede concluir que la inversión en gestión del riesgo es una política importante para reducir la pobreza multidimensional.

Al tomar la inversión total elevada al cuadrado, se puede inferir que pese a que en los momentos iniciales la inversión en gestión del riesgo produce una reducción de la

pobreza, con el paso del tiempo esta inversión ya no tiene un efecto específico, es decir que al tener un signo positivo, con el pasar de los años la inversión total en gestión del riesgo no tendría un impacto en reducir el IPM.

Respecto a la inversión en educación, se observa que también tiene un efecto negativo sobre la pobreza, de lo cual podría argumentarse que la intervención de sedes educativas, así como su construcción permiten generar mayor acceso a la educación en ciertas regiones. Por tanto la reducción de la pobreza medida a través del IPM se encuentra relacionada con la dimensión condiciones educativas del hogar.

A continuación se presentan los coeficientes de regresión dados en panel con efectos fijos para cada una de las regiones de la muestra (Fávero, Belfiore, Turola & Suzart, 2014):

Tabla 3- 4 Coeficientes de regresión en panel con efectos fijos para cada región

	Región	_b_Inv	_b_Inv2	_b_Educ	_b_cons
1.	Antioquia	-2.42e-10	2.59e-21	-1.79e-09	26.17082
2.	Atlántica	-7.59e-11	1.43e-22	-2.10e-10	46.54543
3.	Bogotá	-8.02e-10	1.86e-20	0	12.7918
4.	Central	2.25e-12	-1.55e-22	-3.88e-09	31.38367
5.	Oriental	-4.80e-11	1.37e-22	-2.94e-10	26.93201
6.	Pacífica	-3.71e-11	5.35e-23	-3.09e-10	42.43797
7.	Valle del Cauca	-2.69e-10	4.08e-21	-4.78e-09	20.68138

Fuente: elaboración propia con base en Stata

Por otra parte, de acuerdo a la Tabla 3- 4 se evidencia que a pesar de que el IPM se ve reducido por la inversión que se efectúa en el marco de la gestión del riesgo de desastres, aun teniendo en cuenta el supuesto de que a medida que pasen los años, esta inversión no tendría el mismo efecto en la reducción de la pobreza y que de la misma forma la inversión en actividades asociadas a mejorar la educación también reducen el nivel de pobreza, a nivel regional se observa un comportamiento disímil, pues por ejemplo en la región Central los coeficientes de inversión total e inversión en educación tienen una influencia contraria a las demás regiones , es decir no se reduce la pobreza dada la inversión, pero en el largo plazo si se generaría una reducción de la pobreza como consecuencia de recursos invertidos en gestión del riesgo.

Adicionalmente, se observa un comportamiento distinto entre las regiones, pues si bien en seis de las siete regiones especificadas la inversión total y la inversión en educación reducen la pobreza, esta reducción es menor en la región Atlántica, seguida de la oriental y la pacífica, por lo que se evidencia una mayor reducción en los dominios de Antioquia, Bogotá y Valle del Cauca.

4. Conclusiones

Los desastres influyen negativamente en las condiciones de vida de las personas, principalmente en aquellas que se encuentran más expuestas a la ocurrencia de los mismos, es decir, la población en estado de pobreza. Es por esto que la gestión del riesgo de desastres se concibe como una política de desarrollo, una oportunidad para mejorar las condiciones de vida de las personas, en la medida que se encuentra definida por la conjugación de los fenómenos de amenaza y vulnerabilidad.

Entender el fenómeno de la pobreza desde un enfoque de vulnerabilidad es pertinente, pues permite dirigir esfuerzos a conocer las causas que generan dicho problema. De esta forma, el enfoque de vulnerabilidad busca que la población en estado de pobreza reduzca su susceptibilidad frente a la ocurrencia de efectos adversos. Además, apuesta a que esta población, más allá de la caracterización de sus ingresos, mejore su capacidad para enfrentarlos y recuperarse, de tal manera que se creen mejores condiciones de vida y se reduzca el riesgo de desastres.

El estudio de la vulnerabilidad de los activos (Moser, 1998), el marco de vulnerabilidad-activos-estructura de oportunidades –AVEO (Filgueira, 2001) y el pentágono de los medios de vida (DFID, 1999; Canon, 2006) permiten abordar el fenómeno de la pobreza desde las capacidades que tienen las personas para salir de esa situación. Además, estos análisis permiten comprender cómo la gestión de la vulnerabilidad determina la susceptibilidad y capacidad de respuesta de la población.

La gestión del riesgo de desastres es importante no solo en la medida que limita el impacto que puedan sufrir las comunidades, mediante la reducción del riesgo existente. La gestión del riesgo de desastres es importante también en la medida que dirige acciones encaminadas a la eliminación de condiciones que conllevan a la creación de riesgo futuro, constituyéndose como

una herramienta de política pública significativa para la reducción de la pobreza y el logro de desarrollo.

La implementación de la política de Gestión del Riesgo de Desastres en el país fue el resultado de la materialización de los diferentes riesgos que conllevaron a la generación de grandes desastres. Estos desastres pusieron de manifiesto las dificultades del país no solo para responder con celeridad a las emergencias presentadas, sino también para prevenir y reducir los riesgos existentes.

De acuerdo a la inversión realizada en gestión del riesgo de desastres, se visualiza que previo a la vigencia 2010 la asignación de recursos estaba limitada a la entrega de asistencia humanitaria, entrega de material para la construcción de vivienda y otras inversiones en gestión del riesgo de desastres (sistemas de alerta temprana, guías, lineamientos). Posterior a la vigencia 2011 la inversión se vio diversificada en acciones más específicas, en componentes diferentes a la atención de emergencias. Se realizaron inversiones en el área de la salud, en la reactivación económica y en educación. Estas inversiones permiten realizar el análisis de la implementación de la gestión del riesgo de desastres desde un enfoque de vulnerabilidad social.

Se logró evidenciar que las regiones con mayor IPM (y por tanto mayor vulnerabilidad), sin tener en cuenta la región Amazonia-Orinoquia, son las que reportan mayor número de eventos, lo cual aunado al hecho de que tienen una mayor densidad poblacional configura un escenario de mayor nivel de pobreza. En esta medida se verificó que también son estas zonas las que reciben mayor nivel de recursos de gestión del riesgo de desastres, no solo desde el punto de vista de la atención, sino también desde el punto de vista de la recuperación, más específicamente en lo que tiene que ver con vivienda, educación, salud y reactivación económica.

No obstante lo anterior, se puede inferir que el análisis del IPM como medida que permite hacer una aproximación al fenómeno de la vulnerabilidad, no ha sido capturado como lineamiento o punto de partida para la asignación de recursos destinados a reducir la vulnerabilidad social de la población desde la gestión del riesgo de desastres. No existe un enfoque dirigido al fortalecimiento de los activos y/o los medios de vida de las personas, lo cual permitiría

fortalecer su capacidad de enfrentar los eventos adversos que se les pudieran presentar, limitando así la repercusión de este tipo de eventos en el incremento de los niveles de pobreza.

De esta manera se observa, que las intervenciones se dirigen principalmente al tratamiento de riesgo biofísico, a través del desarrollo de infraestructura y obras de mitigación, sin que se incluyan en este marco, las necesidades directas de la población que se encuentra en zona de riesgo, dejando de lado la relación existente entre desarrollo inequitativo, desastres y pobreza.

Adicionalmente y dadas las variables incluidas en el modelo de datos panel, se verificó que a medida que se inviertan recursos en gestión del riesgo de desastres, esto lleva a que la pobreza medida desde el IPM se vea reducida. No obstante lo anterior, para otras aproximaciones de este enfoque sería interesante realizar el análisis a una menor escala. Podría ser oportuno realizar la verificación a nivel municipal, con una muestra determinada de municipios, verificando de qué manera estas inversiones en gestión del riesgo reducirían la vulnerabilidad y revisar los mecanismos utilizados.

La gestión del riesgo incide en la reducción de la pobreza como una política complementaria. Al enfrentar la vulnerabilidad de las poblaciones, esta política reduce la susceptibilidad y mejora la capacidad de respuesta de aquellas, ante los efectos adversos que se puedan presentar. La gestión del riesgo es, por tanto, un complemento a las acciones emprendidas para la reducción de la pobreza desde un enfoque de privación multidimensional.

Referencias bibliográficas

Álvarez, M. & Martínez, H. (2001). *El desafío de la pobreza*. Bogotá, Colombia: Siglo del Hombre Editores, Fundación Social y Confederación Colombiana de ONG

Angulo, R., Diaz, Y. & Pardo, R. (2011). Índice de Pobreza Multidimensional para Colombia (IPM-Colombia) 1997-2010. *Archivos de Economía. Departamento Nacional de Planeación Dirección de Estudios Económicos* (382)

Baas, S., Ramasamy, S., Dey, J., Battista, F., Dey, J. (2008) *Disaster Risk Management Systems Analysis. A Guide Book*. Recuperado de <ftp://ftp.fao.org/docrep/fao/010/ai504e/ai504e00.pdf>.

Banco Internacional de Reconstrucción y Fomento [BIRF] (2010) *Evaluación de daños y pérdidas económicas. Volumen 2*. Recuperado de: http://www.gfdr.org/sites/gfdr.org/files/DaLa_Vol2_Spanish.pdf

Banco Mundial (2012). *Análisis de la Gestión del Riesgo de Desastres en Colombia. Un aporte para la construcción de políticas públicas*. Bogotá D.C., Colombia.

Baronio, A. & Vianco, A. (2014). *Datos de Panel. Guía para el uso de Eviews*. Departamento de Matemática y Estadística Facultad de Ciencias Económicas Universidad Nacional de Río Cuarto. Recuperado de <http://www.econometricos.com.ar/wp-content/uploads/2012/11/datos-de-panel.pdf>

- Blaikie, P., Cannon, T., Davis, I. & Wisner B. (1996). *Vulnerabilidad. El Entorno Social, Político y Económico de los Desastres*. Recuperado de <http://www.desenredando.org/public/libros/1996/vesped/>
- Canon, T. (2006). Análisis de la Vulnerabilidad, los medios de vida y los desastres. En *Tecnología & Sociedad Revista Latinoamericana*, (pp. 8-21). Recuperado de <http://bvpad.indeci.gob.pe/download/TyS7.pdf>
- Cardona, O. (1993). Evaluación de la Amenaza, la Vulnerabilidad y el Riesgo. "Elementos para el Ordenamiento y la Planeación del Desarrollo". En Maskrey, A. (Ed.), *Los desastres no son naturales* (pp. 45-65). Recuperado de <http://www.la-red.org/public/libros/1993/ldnsn/LosDesastresNoSonNaturales-1.0.0.pdf>
- Cardona, O. (2001). *Estimación Holística del riesgo sísmico utilizando sistemas dinámicos complejos*. (Tesis doctoral, Universitat Politècnica de Catalunya. Recuperado de: <http://hdl.handle.net/10803/6219>
- Cardona, O. (2001b). La necesidad de repensar de manera holística los conceptos de vulnerabilidad y riesgo "Una Crítica y una Revisión Necesaria para la Gestión". En *International Work-Conference on Vulnerability in Disaster Theory and Practice*. Congreso llevado a cabo en Wageningen, Holanda.
- Chambers, R. (2006). Vulnerability, Coping and Policy (Editorial Introduction). En *IDS Bulletin Development Studies*, 37 (4), (pp. 33-40). Recuperado de <http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=a9h&AN=22697457&lang=es&site=ehost-live>
- Chambers, R. & Conway, G. (1991). Sustainable rural livelihoods: practical concepts for the 21st century. En *IDS Discussion Paper 296*. Recuperado de: <http://www.ids.ac.uk/publication/sustainable-rural-livelihoods-practical-concepts-for-the-21st-century>

- Colombia Humanitaria (Sf). *Estudio de caso. Colombia Humanitaria*. Recuperado de http://www.colombiahumanitaria.gov.co/FNC/Documents/2014/estudio_caso.pdf
- Comisión Económica para América Latina y el Caribe [CEPAL] & Banco Interamericano de Desarrollo [BID] (2012). *Valoración de daños y pérdidas Ola invernal en Colombia 2010-2011*. Recuperado de <http://www.cepal.org/publicaciones/xml/0/47330/olainvernalcolombia2010-2011.pdf>
- Congreso de la República (24 de abril de 2012). Por la cual se adopta la política nacional de gestión del riesgo de desastres y se establece el Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres y se dictan otras disposiciones. [Ley 1523 de 2012]. DO: 48411
- Consejo Nacional de Política Económica y Social. (28 de mayo de 2012). *Metodologías oficiales y arreglos institucionales para la medición de la pobreza en Colombia*. [CONPES 150 DNP de 2012]. DO: [Archivo interno entidad emisora]
- Corredor, C. (2004). Pobreza, Equidad y Eficiencia Social. En Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo [PNUD] & Ministerio de la Protección Social de Colombia. *Cuadernos PNUD –MPS. Investigaciones sobre desarrollo social en Colombia* (p.p. 13-34), Bogotá: Panamericana Formas e Impresos
- Departamento Administrativo Nacional de Estadística – DANE (2014). *COLOMBIA – Índice de Pobreza Multidimensional – IPM – 2010*. Recuperado de http://formularios.dane.gov.co/Anda_4_1/index.php/catalog/254
- Departamento Nacional de Planeación [DNP] (S.f.). *Cifras IPM por Municipio y Departamento 2005: Incidencias y Privaciones*. Recuperado de <https://www.dnp.gov.co/programas/desarrollo-social/pol%C3%ADticas-sociales-transversales/Paginas/promoci%C3%B3n-de-la-equidad-y-reducci%C3%B3n-de-la-pobreza.aspx>
- Departamento Nacional de Planeación [DNP] (2010). *Plan Nacional de Desarrollo “Prosperidad para Todos” 2010 – 2014*. Recuperado de: <https://www.dnp.gov.co/Plan-Nacional-de-Desarrollo/PND-2010-2014/Paginas/Plan-Nacional-De-2010-2014.aspx>

Departamento Nacional de Planeación (2016). *El Consejo Nacional de Política Económica y Social*, CONPES. Recuperado de <https://www.dnp.gov.co/CONPES/Paginas/conpes.aspx>

Department for International Development [DFID] (1999). *Sustainable livelihoods guidance sheets*. Recuperado de <http://www.enonline.net/dfidsustainableliving>.”.

Douglas, M. y Wildavsky, A. (1983). *Risk and Culture. An Essay on the Selection of Technological and Environmental Dangers*. Berkeley, Los Angeles y London: University of California Press.

Eakin, H. & Lynd, A. (2006). Assessing the vulnerability of social-environmental systems. *Annual Reviews*, 31, 365-394. doi:10.1146/annurev.energy.30.050504.144352

Estrategia Internacional para la Reducción del Riesgo de Desastres de las Naciones Unidas [UNISDR] (2009). *Terminología sobre la Reducción del Riesgo de Desastres*. Recuperado de http://www.unisdr.org/files/7817_UNISDRTerminologySpanish.pdf.

Estrategia Internacional para la Reducción del Riesgo de Desastres de las Naciones Unidas [UNISDR] (2015). *Hacia el desarrollo sostenible: El futuro de la gestión del riesgo de desastres*. Informe de Evaluación Global sobre la Reducción del Riesgo de Desastres. Recuperado de http://www.preventionweb.net/english/hyogo/gar/2015/en/gar-pdf/GAR2015_SP.pdf.

Fávero, L., Belfiore, P., Turola, R., Suzart, J. (2014). *Métodos quantitativos com stata: Procedimentos, rotinas e análise de resultados*. Rio de Janeiro: Elsevier

Fedesarrollo (2012). *Mediciones de pobreza en Colombia y seguimiento a la gestión de los logros de las familias de la Red Unidos*. Recuperado de http://www.fedesarrollo.org.co/wp-content/uploads/2011/08/Mediciones-de-pobreza-en-Colombia-Logros-Red-Unidos_VF.pdf

- Filgueira, C. (2001). Estructura de oportunidades y vulnerabilidad social. Aproximaciones conceptuales recientes. En Comisión Económica para América Latina y El Caribe [CEPAL], *Simposio Internacional de las diferentes expresiones de la vulnerabilidad social en América Latina y el Caribe*, Santiago de Chile, Chile.
- Franco, E. & Lavell, A. (Eds.) (1996). *Estado, Sociedad y Gestión de los Desastres en América Latina*. En busca del paradigma perdido. Recuperado de http://www.desenredando.org/public/libros/1996/esyg/esyg_Intro_dic-18-2002.pdf
- García, V. (2005). El riesgo como construcción social y la construcción social de riesgos Desacatos. *Centro de Investigaciones y Estudios Superiores en Antropología Social Distrito Federal*, (19), pp. 11-24. Recuperado de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=13901902>
- Gujarati, D. N. (2003). *Econometría*. México: McGraw-Hill Interamericana
- Holling, C. (1973). Resilience and stability of ecological systems. *Annual Review of Ecology and Systematics*, (4), pp. 1-23.
- Kanta, S., Murshed, Z. (2006). Community-based Disaster Risk Management for Local Authorities. *En Asian Disaster Preparedness Center through its Partnerships for Disaster Reduction - Southeast Asia Phase 3*.
- Lampis, A. (2009). *Vulnerability and Poverty: An assets, resources and capabilities impact study of low-income groups in Bogotá*. (Ph. D. Thesis) London School of Economics and Political Science. Social Policy Department, London.
- Lampis, A. (2010). Pobreza y Riesgo Medioambiental: Un problema de Vulnerabilidad y Desarrollo. En *Centro Interdisciplinario de Estudios sobre Desarrollo*, Working Paper. Recuperado de www.desenredando.org
- Lampis, A. (2010b). ¿Qué ha pasado con la vulnerabilidad social en Colombia. Conectar libertades instrumentales y fundamentales. *Sociedad y Economía*, (19), pp. 229-261.

- Lampis, A. (2013). Vulnerabilidad y adaptación al cambio climático: Debates acerca del concepto de vulnerabilidad y su medición. En *Cuadernos de Geografía*, 22 (2), p.p. 17-33.
- Lavell, A. (S.f). *Apuntes para una reflexión institucional en países de la Subregión Andina sobre el enfoque de la Gestión del Riesgo*. Recuperado de <http://www.comunidadandina.org/predecan/doc/r1/docAllan2.pdf>.
- Lavell, A. (S.fb). *Sobre la Gestión del Riesgo: Apuntes hacia una definición*. Recuperado de: <http://www.bvsde.paho.org/bvsacd/cd29/riesgo-apuntes.pdf>
- Lavell, A. (1998). Decision Making and Risk Management. *En Latin American Social Science Faculty (FLACSO) and La Red de Estudios Sociales en la Prevención de Desastres en América Latina*, Conference on Furthering Cooperation in Science and Technology for Caribbean Development. Port of Spain, Trinidad.
- Lavell, A. (2005). Los conceptos, estudios y práctica en torno al tema de los riesgos y desastres en América Latina: evolución y cambio, 1980-2004: el rol de la red, sus miembros y sus instituciones de apoyo. *En La Gobernabilidad en América Latina. Balance reciente y tendencias a futuro* Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales FLACSO. Recuperado de <http://bibliotecavirtual.clacso.org.ar/ar/libros/flacso/secgen/lavell.pdf>.
- Martínez, A. (2007). Estudio de la pobreza urbana en cinco comunidades de la Ciudad de Cali. *Cuadernos de Economía*, 26 (47), pp. 113-150
- Maskrey, A. (Compilador) (1993). Los desastres no son naturales. La Red. *Red de Estudios Sociales en Prevención de Desastres en América Latina*
- Mayorga, M., & Muñoz, E. (2000). *La técnica de datos de panel una guía para su uso e interpretación* (DIE-NT-05-2000). Recuperado del sitio de internet de Banco Central de Costa Rica: http://www.bccr.fi.cr/investigacioneseconomicas/metodoscuantitativos/Tecnica_datos_panel_una_guia_para_su_uso_e_interpretacion.pdf.

- Moser, C. (1998). The Asset Vulnerability Framework: Reassessing Urban Poverty Reduction Strategies. *World Development*, 26 (1), 1-19.
- Moser, C., Sparr, P., Picket, J (2007). Cutting-Edge Development Issues for INGOs, Applications of an Asset Accumulation Approach. Washington: *Brookings Global Economy and development*.
- Ministerio de Hacienda y Crédito Público [MHYCP] (S.f). *Protección financiera ante desastres por fenómenos de la naturaleza, Caso Colombia*. Recuperado de <http://climatic.org/doc/Componente%202/Colombia/ProteccionFinancieraAnteDesastresPublicar.pdf>
- Narváez, L., Pérez, G. & Lavell, A., (2009). *La Gestión del Riesgo de Desastres: Un enfoque basado en procesos*. Proyecto de Apoyo a la Prevención de Desastres en la Comunidad Andina – PREDECAN. Recuperado de http://www.comunidadandina.org/predecant/doc/libros/procesos_ok.pdf.
- Organización de las Naciones Unidas [ONU] & Banco Interamericano de Desarrollo [BID]. (2007). *Información para la Gestión del Riesgo de Desastres. Estudio de caso en cinco países*. Recuperado de <http://www.cepal.org/publicaciones/xml/8/33658/ColombiaCapI.pdf>
- Pelling, M. & Matyas, D. (2012). Disaster Vulnerability and Resilience: Theory, Modelling and Prospective. *Report produced for the Government Office of Science, Foresight project 'Reducing Risks of Future Disasters: Priorities for Decision Makers'*. DOI: 10.13140/RG.2.1.4684.2409
- Ramírez, F., Cardona, O. (1996). "El sistema nacional para la prevención y atención de desastres en Colombia". En *Estado, sociedad y gestión de los desastres en América Latina: en busca del paradigma perdido*. A. Lavell y E. Franco (Eds.). Lima: La RED, FLACSO, ITDG-Perú, 1996, pp. 214-255.

- Ribot, J. (2013). "Vulnerability does not just fall from the Sky: Toward Multiscale Pro-poor Climate Policy" in Robin Mearns and Andrew Norton (eds.), *Social Dimensions of Climate Change: Equity and Vulnerability in a Warming World*. Washington, DC: The World Bank.
- Sánchez, A. (2014). Análisis de la respuesta del Estado colombiano frente al Fenómeno de La Niña 2010-2011: El caso de Santa Lucía. *Documentos de trabajo sobre economía regional*, 206.
- Sarmiento, A. & Arteaga, L. (S.f). Focalizar o Universalizar: Un falso dilema. *Cuadernos de Economía*, (29), pp. 199 -210.
- Sen, A. K. (1992). Sobre conceptos y medidas de pobreza. En Banco Nacional de Comercio Exterior, S. N. C. *El conocimiento de la pobreza en América Latina*, 42 (4), (pp. 310 - 322)
- Spicker, P. (S.f). Definiciones de pobreza: doce grupos de significados. En Spicker, P., Álvarez, S. & Gordon, D. (Eds.), *Pobreza un Glosario Internacional. Colección CLACSO-CROP*, pp.291-306
- Unidad Nacional para la Gestión del Riesgo de Desastres – UNGRD (S.f.). *Consolidado atención de emergencias*. Recuperado de <http://portal.gestiondelriesgo.gov.co/Paginas/Consolidado-Atencion-de-Emergencias.aspx>
- Unidad Nacional para la Gestión del Riesgo de Desastres [UNGRD] (2016). *Presentación Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres*
- Van Niekerk, D. (2014). Retrospective Assessment of Progress in Disaster Risk Governance against the HFA. *Input Paper prepared for the 2015 Global Assessment Report on Disaster Risk Reduction*. Geneva, Switzerland: UNISDR.

Ministerio del Interior y de Justicia, Sistema Nacional de Prevención y Atención de Desastres [SNPAD] & Banco Mundial [BM] (2010). *Guía Municipal para la Gestión del Riesgo de Desastres*. Recuperada de <http://www.gestiondelriesgo.gov.co/snigrd/archivos/GMGRColombia.pdf>

Wilches-Chaux, G. (1993). La Vulnerabilidad Global. En A. Maskrey (Ed.), *Los Desastres No Son Naturales*. La Red de Estudios Sociales en Prevención de Desastres en América Latina, pp. 11-41

Wilches-Chaux, G. (1998). *Auge, Caída y Levantada de Felipe Pinillo, Mecánico y Soldador o yo voy a Correr El Riesgo*. Recuperado de <http://www.desenredando.org>

Wilches-Chaux, G. (2007). *¿Qu-ENOS pasa? Wilches Chaux. Guía de la red para la gestión radical de riesgos asociados con el fenómeno ENOS basado en los resultados del proyecto IAI*. La Red sobre el tema. BOGOTÁ, Colombia

Wooldridge, J. M. (2002). *Econometric Analysis of Cross Section and Panel Data*. London: The MIT Press