



# Reportes

## Observatorio Sistema de Ciudades

### No. 5

### La gestión del riesgo como un elemento de desarrollo económico regional: un análisis desde el marco del Sistema de Ciudades

#### En este reporte:

- I. Contexto
- II. La gestión del riesgo desde una perspectiva de desarrollo económico
- III. Balance de los eventos hidrometeorológicos y las inversiones en gestión del riesgo en el Sistema de Ciudades
- IV. Conclusiones

Luis Alberto Rodríguez  
Director General DNP

Hernando Enrique Daniel  
Gómez Gaviria  
Subdirector General Sectorial  
DNP

Redy Adolfo López López  
Director Dirección de  
Desarrollo Urbano

José Antonio Pinzón Bermúdez  
Subdirector de Vivienda y  
Desarrollo Urbano

Rafael Cubillos López  
Observatorio del Sistema de  
Ciudades

#### Autores:

José Antonio Pinzón Bermúdez  
Lizeth Gabriela Bonilla Botía

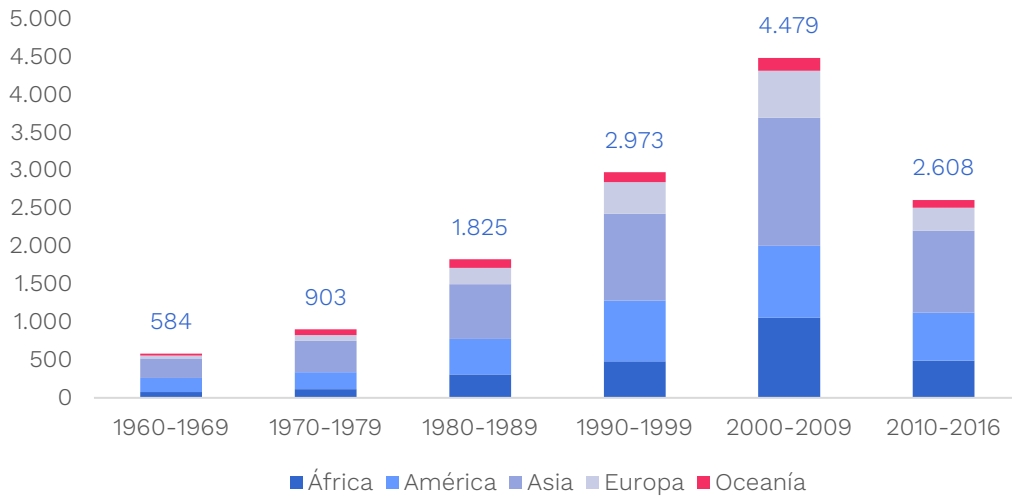
#### I. Contexto

Algunas cifras compiladas por la CEPAL muestran que entre 1960 a 2016 se presentaron 13.372 eventos de origen natural en el mundo, al realizar el balance por década, es evidente como a través del tiempo ha aumentado la ocurrencia de estos eventos hasta alcanzar un máximo en el periodo 2000-2009 con cerca de 4.479 eventos registrados, mientras que en el periodo 2010-2016 se ha reducido parcialmente ese nivel (Grafico 1).

Al desagregar esta información por continentes, el asiático es el que registra un mayor número de eventos en el periodo analizado con el 40% del total (5.308 eventos), seguido de América con 24% (3.255 eventos), África con 19% (2.524 eventos), Europa con el 12% (1.669) y Oceanía con el 5% (616).

Al detallar la incidencia en el continente americano, el mayor volumen es aportado por los países que conforman la subregión de Suramérica donde se presentaron 1.076 eventos (33% del total ocurrido durante el periodo de estudio), seguido por Norteamérica con 986 (30%), luego el Caribe con 506 (16%), Centroamérica con 448 (14%) y finalmente México que totaliza 239 (7%).

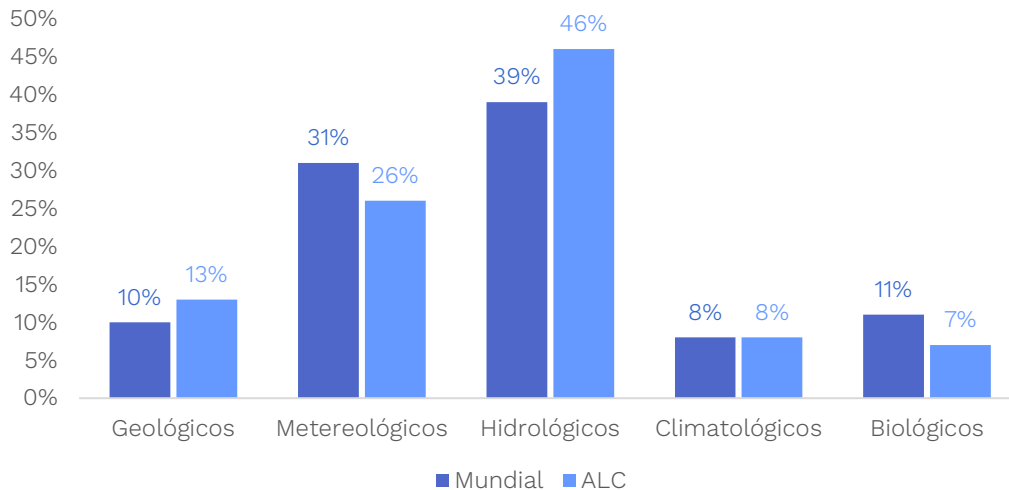
**Gráfico 1. Número de eventos naturales por continente, 1960- 2016**



Fuente: CEPAL. Elaboración DDU, DNP.

En el gráfico 2 se analiza la incidencia por tipo de evento natural, esto es, del total de los eventos registrados a nivel global el 39% corresponden a fenómenos de origen hidrológico, estos comprenden inundaciones, deslizamientos de tierra y acción de olas. Se destaca que en América Latina y el Caribe (ALC) este mismo rubro asciende a 46%, es decir 7 puntos porcentuales (p.p.) más respecto a lo registrado en el mundo. El segundo subgrupo más alto de eventos naturales son los de origen meteorológico que se refieren a temperaturas extremas, niebla y tormentas al representar un 31% del total mundial, en América Latina y el Caribe este tipo de fenómenos participan con un 26%. Por último, los eventos geológicos tienen una mayor ocurrencia en la región ALC con respecto a lo evidenciado a nivel global.

**Gráfico 2. Participación por tipo de ventos en el mundo y en América Latina y el Caribe, 1960- 2016**



Fuente: CEPAL. Elaboración DDU, DNP.





En cuanto a las consecuencias de estos fenómenos naturales, el mismo informe indica que en el periodo 1960-2016 en América Latina y el Caribe fallecieron 532.284 personas (9,9% del total), el 71% de estas muertes correspondieron a eventos geológicos, 13% a hidrológicos y 11% a meteorológicos. Vale la pena anotar que en la subregión de Suramérica las muertes en este mismo lapso ascendieron a 186.576 debidas en un 57% a eventos hidrológicos. Además, se reporta que 285 millones de personas resultaron afectadas lo que corresponde al 3,6% del total de afectados en el mundo. En los países suramericanos, los sucesos climatológicos causaron 48% de los afectados contabilizados, mientras los hidrológicos fueron responsables de un 37%.

Respecto a los daños económicos se menciona que en la región durante 1960 a 2016 ascendieron a US \$ 212.561 millones los cuales el 45% correspondieron a los países suramericanos. En este punto vale la pena anotar que en ALC los eventos naturales de tipo meteorológico representan un 26% del total de eventos, pero inciden en un 38% en los costos económicos y los hidrológicos que son los de mayor ocurrencia (46%) han generado el 22% de los perjuicios económicos en la región. Al relativizar los daños económicos con relación al PIB en el periodo 1980-2014 en ALC se halla que representaron en promedio el 0,25% de la producción anual, en Suramérica esta relación ascendió a 0,2%.

Colombia no ha sido ajena a esta dinámica y a lo largo de su historia ha atravesado por una serie de fenómenos inherentes del medio tropical andino como lo son las inundaciones, erupciones volcánicas, terremotos, sequias y deslizamientos de tierra, esta situación además se ha visto exacerbada por el impacto del cambio climático que ha hecho que algunos de estos eventos se den de manera más prolongada y tengan mayor impacto sobre la población. En línea con lo descrito para la región los fenómenos hidrometeorológicos han representado el 85% de los fenómenos naturales presentados en el país entre 1998 y 2018, además se estima que 6,7 millones de personas vulnerables y expuestas a amenazas por inundaciones, movimientos en masa y avenidas torrenciales (DNP, 2018) y también se contabiliza que cerca de 16 millones de personas habitan en zonas de amenaza sísmica alta. En este punto la gestión del riesgo se convierte en un punto central para lograr mitigar los efectos de estas amenazas naturales.

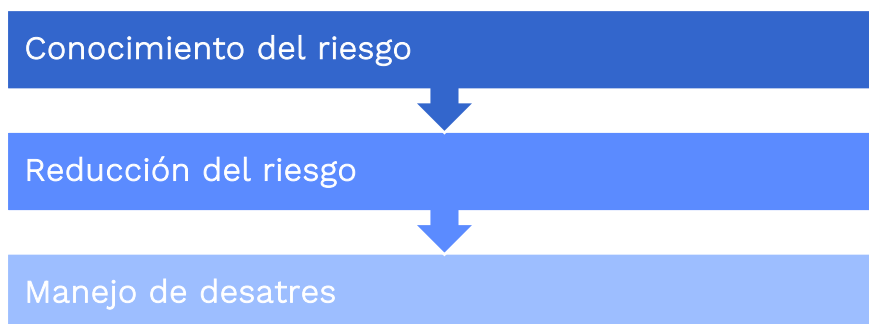
La Política Nacional para la Gestión del Riesgo de Desastres, adoptada en Colombia mediante la expedición de la Ley 1523 de 2012, se define como “un proceso social orientado a la formulación, ejecución, seguimiento y evaluación de políticas, estrategias, planes, programas, regulaciones, instrumentos, 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.”

La responsabilidad de la gestión del riesgo es de todas las autoridades y de los habitantes del territorio colombiano. En este sentido la Ley crea el Sistema Nacional de Gestión del Riesgo como el conjunto de entidades públicas, privadas y comunitarias, de políticas, normas, procesos, recursos, planes, estrategias, instrumentos, mecanismos, así como la información relacionada a la temática, que se aplica de manera organizada para garantizar la gestión del riesgo en el país.

En este sentido, la política se adopta desde una visión que contempla tres procesos (Diagrama1): i) el proceso de conocimiento del riesgo es aquel en el que se identifican los escenarios de riesgo, estos deben analizarse, evaluarse y monitorearse con el fin de promover una mayor conciencia de estos y alimentar los siguientes procesos. ii) El proceso de reducción del riesgo se da cuando se adoptan con antelación una serie de medidas de mitigación y prevención para reducir la amenaza, la exposición y disminuir la vulnerabilidad de la población, los medios de subsistencia, los bienes, la infraestructura, etc. iii) El proceso de manejo de desastres es aquel que orienta la preparación para la respuesta a emergencias, la ejecución de esta y la recuperación post desastre.



Diagrama 1. Procesos centrales de la gestión del riesgo



**Fuente:** Elaboración basada en la Ley 1523 de 2012 por la DDU, DNP.

El balance que se realiza en las Bases del Plan Nacional de Desarrollo muestra que en los últimos años el país ha venido trabajando en cada uno de los procesos de gestión del riesgo, pero aún queda un amplio trabajo en cada una de las líneas para garantizar que se puedan mitigar los efectos de los desastres naturales mediante un adecuado desarrollo del territorio. En el proceso de conocimiento se ha avanzado en la caracterización y monitoreo de los eventos geológicos e hidrometeorológicos, pero aún existe la necesidad de avanzar en estudio de fenómenos de variabilidad climática y profundizar en eventos como inundaciones y movimientos en masa.

Entre tanto, en las acciones encaminadas a la reducción del riesgo se destaca la adopción de Plan Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres (PNGRD), con una ejecución a nivel sectorial del 74% entre 2015 y 2018. También se expone que el 85% de los municipios y el 100% de los departamentos cuentan con instrumentos de gestión del riesgo, algunos de los cuales se han encontrado soportados por los lineamientos dados desde la Unidad Nacional para la Gestión del Riesgo de Desastres (UNGRD). Sin embargo, poco se ha avanzado en la incorporación de los análisis de riesgo en los instrumentos de ordenamiento territorial y ambiental.

Respecto al proceso de manejo de desastres se muestra que el país ha tenido que atender a las poblaciones y recuperar la infraestructura ante la ocurrencia de fuertes desastres naturales como en Gramalote (2010), Salgar (2015) y Mocoa (2017) que en conjunto requirieron cerca de \$2 billones de recursos. La mayor dificultad en este aspecto es que cada caso se ha atendido de manera particular ante la inexistencia de estrategia definidas de intervención en el manejo de la atención inmediata y luego en los procesos de reconstrucción.

Así, el presente documento busca realizar una caracterización de los efectos de los desastres naturales asociados a las inversiones en gestión del riesgo en el marco del Sistema de Ciudades definido por el Departamento Nacional de Planeación, todo esto abordado dentro de una lógica de desarrollo económico territorial. Así, el presente documento se divide en cuatro partes siendo esta la primera, en la segunda se realiza una revisión de la literatura en la que se describen los hallazgos de las relaciones encontradas entre la ocurrencia de fenómenos naturales e indicadores económicos y sociales. En la tercera se analizan los efectos de los eventos hidrometeorológicos, las inversiones en gestión del riesgo y la relación con indicadores económicos y sociales en las aglomeraciones que conforman el Sistema de Ciudades. Por último, en la cuarta sección se exponen una serie de reflexiones.



## II. La gestión del riesgo desde una perspectiva de desarrollo económico

Si bien los fenómenos naturales se han concebido como eventos fortuitos de la naturaleza, cada vez es más evidente como la ocurrencia de estos depende de las interacciones de la población con su entorno en los procesos de extracción, producción y disposición. Además, el nivel de afectación ante uno de estos eventos se encuentra relacionado con la vulnerabilidad de la población y con el uso efectivo que se hace del territorio.

De acuerdo con el Manual de Desastres de la CEPAL (2014) en los últimos años se ha llegado a un consenso de que la vulnerabilidad es una condición previa en las poblaciones y que los fenómenos naturales en principio no son el elemento activo que determina los desastres, más bien, estos se presentan como “detonadores” de situaciones críticas de inseguridad y fragilidad preexistentes que conllevan a que ocurra un desastre. Así, se resalta la importancia de prevenir y mitigar los potenciales daños que estos eventos puedan causar y de esta manera pueda reducirse su impacto.

Ante la ocurrencia de un desastre es necesario cuantificar los efectos generados por el mismos en las dimensiones social, ambiental y económica ya que esta información servirá como base para atender la emergencia e iniciar los procesos de reconstrucción (CEPAL, 1995). Así se puede determinar que se generan dos tipos de costos sociales: i) la ocurrencia de estos fenómenos demanda una inversión directa e inmediata por parte de los gobiernos o de cooperación para subsanar los daños en infraestructura y en atención a la población afectada. De otro lado, ii) se genera un costo de oportunidad de usar esos recursos en la atención de desastres y no en otro tipo de nuevas inversiones.

De la misma manera, la CEPAL ha determinado que desde el punto de vista económico los desastres naturales tienen efectos e impactos. Los primeros se refieren a los daños directos sobre los acervos de capital existentes y al patrimonio de los hogares y empresas que se ven afectados. Por su parte, los impactos son consecuencias de los efectos en distintas variables sociales y económicas, como los ingresos de las familias, el desempleo, la pobreza, el crecimiento del PIB, la inflación, sobre las cuentas fiscales, entre otras. Los efectos se evidencian en el momento de la ocurrencia del desastre natural, mientras que los impactos tienen un mecanismo de transmisión y pueden perdurar durante unos años.

En este sentido, es de esperar que la ocurrencia de eventos naturales termine impactando las condiciones de vida de la población y puedan obstaculizar o incluso retrasar los procesos de desarrollo de los territorios.

Al respecto algunos de los estudios como el de Albala-Bertrand (1993) han indagado sobre los impactos de corto plazo de los desastres naturales. En este caso se utilizaron datos de 28 desastres de distinto origen ocurridos en 26 países entre 1960 y 1979, a partir de los cuales se encontró un impacto positivo de los 0,4 puntos porcentuales en el crecimiento del PIB. Este resultado puede entenderse en el corto plazo ya que la producción se pudo movilizar debido a un mayor gasto del gobierno para subsanar los daños.

De otro lado, algunos estudios como el de Rasmussen (2004) que toma una muestra de 12 grandes desastres registrados en países de la Unión del Caribe Oriental en el período 1970- 2002, encontró que en el mismo año en que ocurre el desastre hay un impacto negativo en el PIB. En cuanto a las cuentas fiscales se encuentra un incremento del déficit debido a una caída de los ingresos, especialmente tributarios, y un incremento del gasto. Por último, el análisis sobre la pobreza revela que en estos países analizados en promedio se incrementó.

Además, un estudio de Fomby et al (2009) mostró que los efectos de los desastres naturales no son homogéneos entre países y depende sobre todo de su nivel de desarrollo, así, se identifica dichos efectos son más fuertes en países en desarrollo respecto a los países de altos ingresos. Estos resultados se encuentran sustentados en que los países desarrollados tienen un menor grado de vulnerabilidad de la población y una capacidad de respuesta más alta ante estas eventualidades por lo que los efectos sobre agregados macroeconómicos no son persistentes.



Un estudio realizado por el BID (2010) intenta encontrar el impacto causal a corto y largo plazo de los desastres naturales en el crecimiento económico haciendo uso de la combinación de información de estudios de casos comparativos basados en contrafactuales, pues se aprovecha el hecho de que los fenómenos naturales son exógenos. Los resultados que solo los desastres de grandes proporciones alcanzan a tener un efecto negativo en la producción en el corto y en el largo plazo. Sin embargo, si se controla dentro de las estimaciones por la ocurrencia de eventos políticos, incluso los desastres extremadamente grandes no muestran ningún efecto significativo sobre el crecimiento económico.

Por su parte, Acevedo (2014) buscaba estimar el impacto de diferentes tipos de desastres como tormentas e inundaciones sobre dos variables macroeconómicas; una altamente estudiada en la literatura como el PIB per cápita y también sobre el cociente deuda pública a PIB para 12 países del Caribe en el periodo 1970-2009. La metodología fue un panel VAR con choques exógenos moderados y severos. De esta manera, encontró que, tanto las tormentas como las inundaciones, tienen una incidencia negativa sobre el crecimiento económico, destacando el mayor impacto de los desastres considerados severos. Para el indicador de deuda pública se evidenció que este tipo de eventos también incrementan su valor.

Recientemente, Bello (2017) realiza un trabajo en el que se busca encontrar el impacto de los desastres naturales en América Latina y el Caribe sobre la actividad económica y en una variable de política, el gasto fiscal. Usando un modelo PVAR, los resultados indican que existe un efecto entre los desastres naturales sobre el PIB per cápita y el gasto fiscal per cápita en la región, No obstante, este efecto permanece por tres años, lo que sugiere que no afecta el largo plazo de estas variables. Así mismo, un estudio de Naciones Unidas (2017) realizó este mismo ejercicio para la región, pero desagregados por grupos de países empleando un SVAR y funciones impulso respuesta. Sistema de Integración Centroamericana (SICA), Mercosur y América del Sur se encontraron impactos negativos al PIB y positivos con la deuda del gobierno. Para los casos de la Alianza del Pacífico (AP) y la Comunidad Andina (CAN) se encontró un impacto positivo al PIB, mientras que el impacto a la variable fiscal en la AP no resultó significativo y en los CAN un efecto positivo.

Por otro lado, existe alguna evidencia de la afectación de los fenómenos naturales sobre la pobreza y la superación de esta. Dercon (2005), mediante la utilización de datos longitudinales de Zimbabue y Etiopía, mostró que la ocurrencia de desastres dificulta que los individuos superen su condición de pobreza. Por su parte, Rodríguez Oreggia y otros (2013) utilizaron datos a nivel municipal de México. Luego de realizar una serie de cálculos basados en el estimador de diferencias en diferencias, los autores concluyen que en los municipios donde ocurrieron desastres presentan rezagos en ciertos indicadores sociales como el índice de desarrollo humano y en varias medidas de pobreza.

En resumen, la literatura internacional respecto a los efectos de la ocurrencia de los desastres sobre las variables económicas es diversa. Algunos estudios señalan que estos eventos tienen un impacto sobre variables macroeconómicas y sociales, afectando el progreso de los territorios. Otros, por su parte indican que no hay evidencia contundente que lleve a determinar esta relación ya que al realizar los análisis se encuentran inmersos una gran cantidad de variables y contextos que son difíciles de determinar.

A pesar de ello, la mayoría de estos estudios se han enfocado en los efectos de la ocurrencia de desastres naturales a nivel de países por lo que es de esperarse que solo eventos de gran magnitud o duración puedan trasladarse a indicadores macroeconómicos agregados y generar efectos de largo plazo. En este sentido, queda en evidencia el espacio que existe para trabajar en este tipo de análisis desde un enfoque regional, que analice los efectos de corto y largo plazo sobre la población directamente afectada.



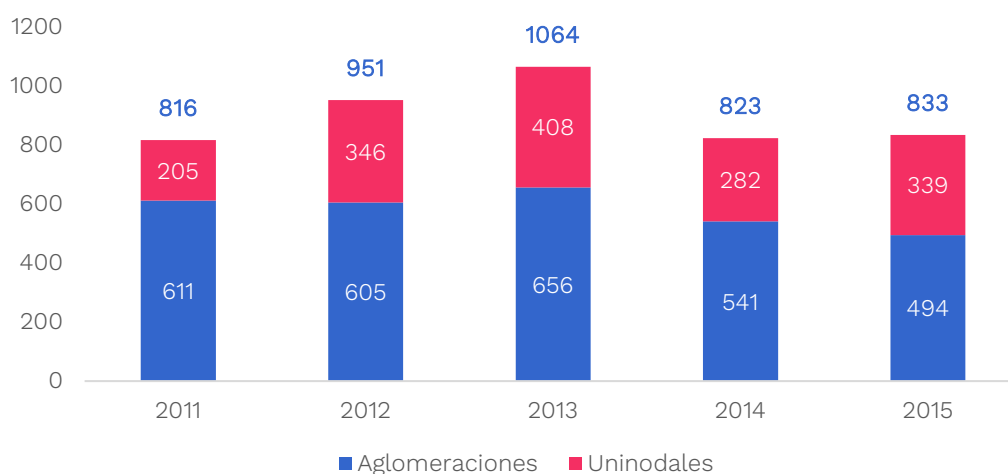
### III. Balance de los eventos hidrometeorológicos y las inversiones en gestión del riesgo en el Sistema de Ciudades

En los últimos años dentro de la literatura de desarrollo urbano ha cobrado relevancia el concepto de ciudad resiliente, esto se debe a que la ocurrencia de eventos naturales atado a los efectos del cambio climático pone a prueba a los gobiernos locales para proteger a la población, a los activos económicos y naturales de los territorios. Para ONU hábitat el concepto de resiliencia “describe la habilidad de cualquier sistema urbano de mantener continuidad después de impactos o de catástrofes mientras contribuye positivamente a la adaptación y la transformación.” Ante este panorama, es relevante hacer un balance en las ciudades colombianas respecto a las afectaciones derivadas de los fenómenos naturales y la gestión local para mitigar y poder responder a los mismos.

Teniendo en cuenta lo anterior, el presente análisis se enmarcará en las aglomeraciones urbanas que conforman el Sistema de Ciudades. Este Sistema se formuló en el año 2014 por el Departamento Nacional de Planeación con el objetivo de aprovechar las relaciones funcionales que trascienden límites político-administrativos de las ciudades y municipios para impulsar los beneficios de la urbanización, estimulando el crecimiento económico y el cierre de brechas sociales. Así, el Sistema de Ciudades se conforma por 151 municipios del país que se distribuyen en 18 aglomeraciones conformadas por 113 municipios y 38 ciudades uninodales. En este Sistema se encuentra alrededor del 80% de la población urbana del país, la cual genera cerca del 79% del valor agregado nacional (sin actividades extractivas) (DNP, 2014).

Además, solo se analizarán los eventos hidrometeorológicos (inundaciones, movimientos en masa y flujos torrenciales) ya que como se mencionó en la primera parte son los que tienen una mayor ocurrencia en el país (85% del total) y en donde se encuentran expuestas cerca de 6,7 millones de personas en el 29% del territorio nacional (32,6 millones de hectáreas). El gráfico 3 muestra que en el periodo 2011-2015 se han registrado 4.487 eventos en los municipios que conforman el Sistema de Ciudades, con un promedio de 897 eventos por año. Al desagregar por conformación del Sistema de Ciudades se encuentra que las ciudades uninodales han incrementado la participación en el número total de eventos, esto es, en 2011 representaban el 25,1% y en 2015 presentaban una incidencia de 40,7%.

**Gráfico 3. Número de eventos hidrometeorológicos por conformación del Sistema de Ciudades 2011-2015**



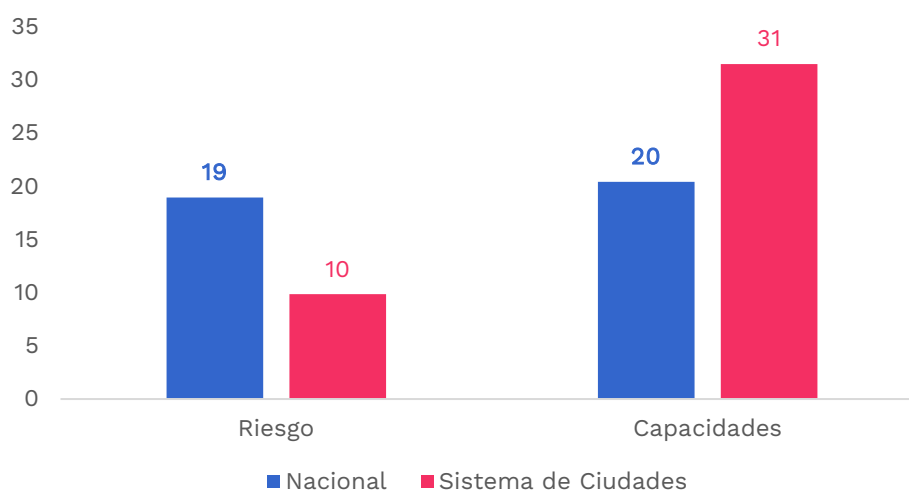
Fuente: UNGRD, OSC. Elaboración DDU, DNP.



En el año 2018, en la Dirección de Ambiente y Desarrollo Sostenible del DNP se desarrolló el Índice de Municipal de Desastres ajustado por capacidades, el cual se concibió como una herramienta que mide el riesgo a nivel municipal ante eventos hidrometeorológicos y las capacidades de las entidades territoriales para gestionarlo. En el componente de riesgo, se incluyen atributos de amenaza, exposición y vulnerabilidad de la población. Por su parte, el componente de capacidades incluye variables financieras, socio- económicas y las acciones en gestión en riesgo propias de la entidad territorial (Ver anexo 1).

Al revisar como se encuentran los municipios y ciudades que conforman el Sistema de Ciudades frente a los agregados nacionales en estos componentes se encuentra que el nivel de riesgo es menor al nacional y la capacidad de las entidades territoriales para gestionarlo es mayor. En este sentido, el análisis de este documento se realiza sobre aquellos municipios que en comparación con el agregado nacional tiene una mejor situación relativa frente a este tema.

#### Gráfico 4. Resultados del Índice de Municipal de Desastres ajustado por capacidades

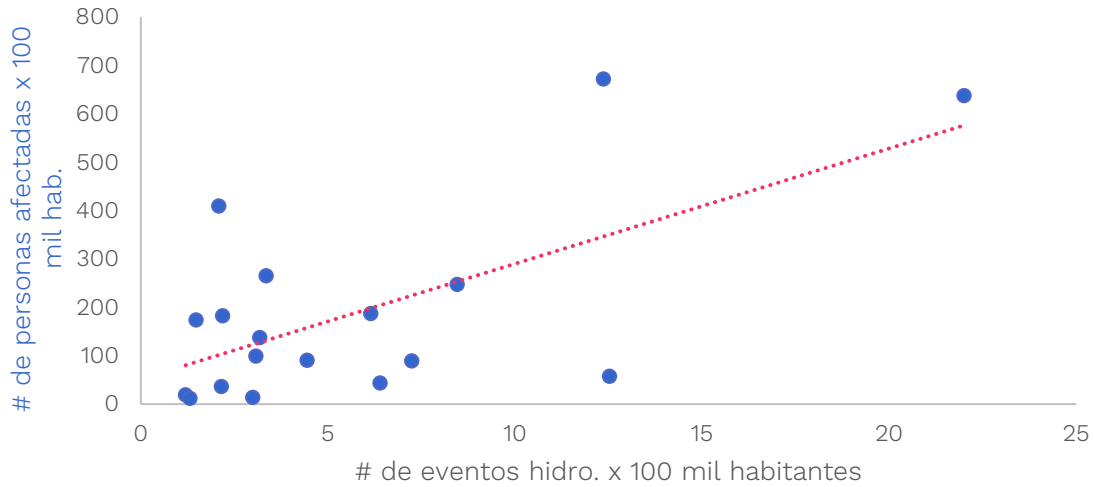


Fuente: DADS, DNP. Elaboración DDU, DNP.

El primer hecho estilizado a analizar es que aquellas aglomeraciones que presentan un mayor número de eventos hidrometeorológico también son las que registran un mayor número de personas afectadas por los mismos, lo cual en principio se encuentra en línea con lo esperado y da señales de la existencia de vulnerabilidad de la población en los territorios (Gráfico 5). Al detallar por aglomeración se debela que la de Sogamoso tienen la mayor tasa de eventos de este tipo por cada 100 mil habitantes con cerca de 22, seguida de las aglomeraciones de Armenia y Girardot que registran tasas de alrededor de 12 eventos por cada 100 mil habitantes. Por el contrario, las aglomeraciones con una menor tasa de eventos por 100 mil habitantes son las de Bogotá y Medellín, con 1,2 y 1,3, respectivamente.

De la misma manera, debería esperarse que aquellas aglomeraciones que tienen grandes afectaciones ante la ocurrencia de un fenómeno natural sean las que realicen una mayor inversión en gestión del riesgo. En gráfico 5 muestra la relación entre el número de personas de afectadas por eventos hidrometeorológicos y el porcentaje en inversión en gestión del riesgo sobre el total de la inversión de las entidades territoriales que conforman la aglomeración. Contrario a lo esperado, la evidencia grafica sugiere una relación negativa entre estas variables, esto es, aquellas aglomeraciones que registran una mayor tasa de personas afectadas por eventos hidrometeorológicos son los que tienen menores porcentajes de inversión en gestión del riesgo.

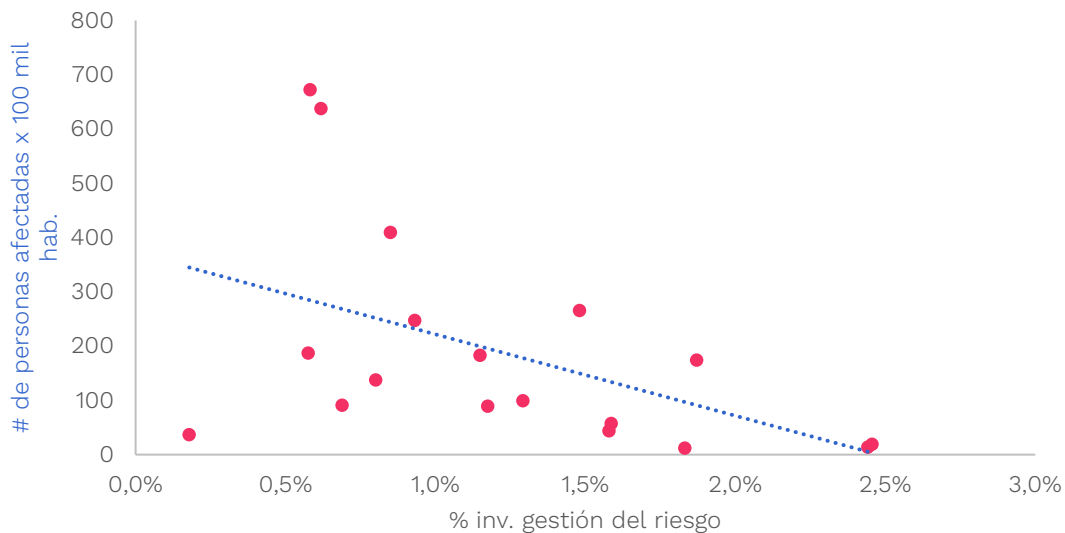
**Gráfico 5. Relación entre personas afectadas y número de eventos hidrometeorológicos en las aglomeraciones del SC, promedio 2011-2015**



**Fuente:** UNGRD, OSC. Elaboración DDU, DNP.

La mediana de la participación de la inversión en gestión en riesgo en las aglomeraciones del Sistema de Ciudades se ubicó en 1,2%, con lo que se evidencia que nueve aglomeraciones se ubican por debajo de este nivel. Las aglomeraciones con menor inversión en este rubro sobre la inversión total son; Cúcuta (0,2%), Girardot (0,58%), Tunja (0,58%) y Sogamoso (0,62%). Por el contrario, las aglomeraciones con mayor participación en este rubro son la de Bogotá y la de Manizales que se encuentran alrededor del 2,5%.

**Gráfico 6. Relación entre inversión de gestión de riesgos y personas afectadas por eventos hidrometeorológicos en las aglomeraciones del SC, promedio 2011-2015**



**Fuente:** UNGRD, OSC. Elaboración DDU, DNP.

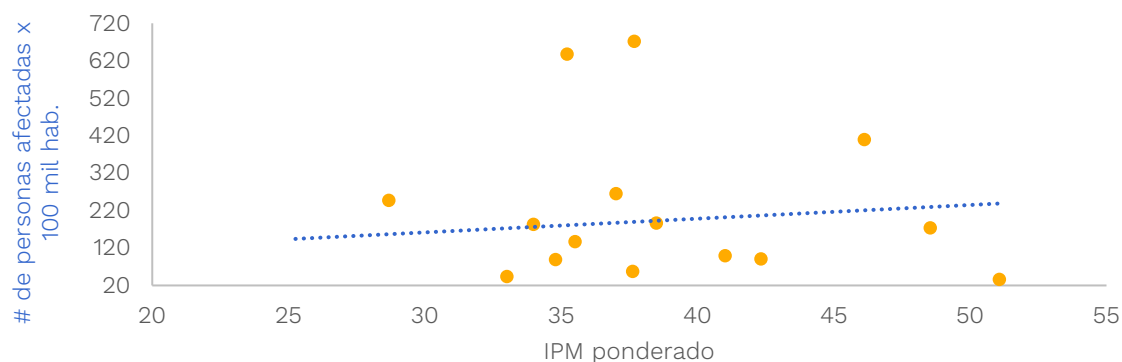
De otro lado, a lo largo del documento se ha expuesto como la ocurrencia de eventos de origen natural pueden impactar variables económicas y sociales en el corto y en el largo plazo, especialmente se ha enfatizado en la necesidad de realizar este tipo de análisis a escala territorial y no nacional. Para el caso de Colombia los indicadores municipales para realizar este tipo de análisis no existen o tienen una periodicidad limitada para hacer ejercicios estadísticos o econométricos robustos, en este sentido por ahora se realiza un ejercicio de análisis gráfico para encontrar alguna evidencia de la relación existente en los territorios del país.

En el gráfico 7 se relaciona el número de personas afectadas por cada 100 mil habitantes respecto a el IPM de la aglomeración ponderado por la población y respecto al PIB per cápita descontando las actividades extractivas. Para el caso del IPM se encuentra una relación positiva que puede provenir de ambas variables, es decir, los desastres naturales tienen mayores afectaciones en las poblaciones en situación de pobreza y a su vez es posible que la ocurrencia de desastres naturales ponga a muchos hogares en esta situación.

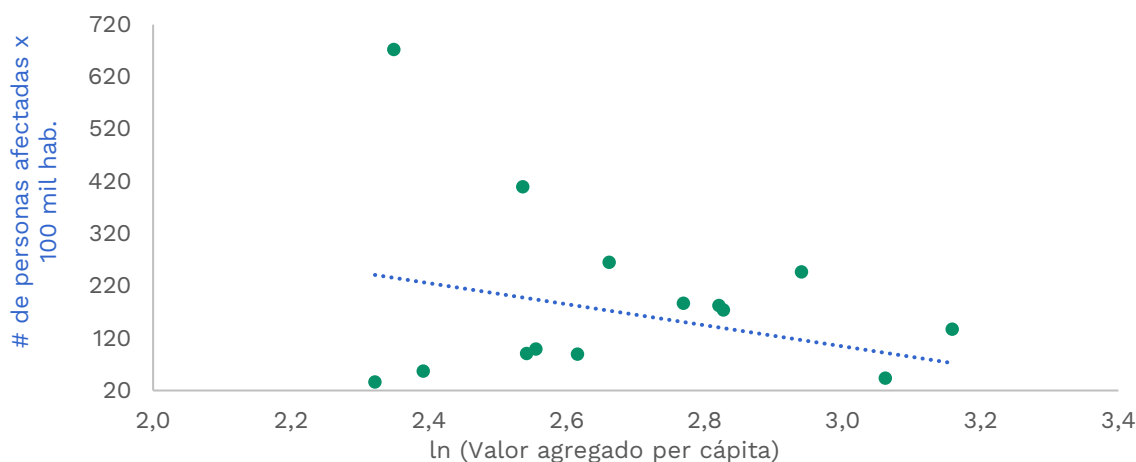
Entre tanto la relación de la tasa de personas afectadas por 100 mil habitantes y el PIB per cápita es negativa, esto de nuevo evidencia que las condiciones de vulnerabilidad en ingreso parecen ser una condición que incrementa el impacto de los fenómenos naturales.

**Gráfico 7. Relación entre personas afectadas por eventos hidrometeorológicos e indicadores económicos en las aglomeraciones del SC, promedio 2011-2015**

Panel a. Índice de Pobreza Multidimensional 2005



Panel b. Valor agregado per cápita



Fuente: UNGRD, OSC. Elaboración DDU, DNP.



## IV. Conclusiones

Al analizar series de ocurrencia de eventos naturales en el mundo se encuentra que a través del tiempo ha aumentado la ocurrencia de estos hasta alcanzar un máximo en el periodo 2000-2009 con cerca de 4.479 eventos registrados. Además, las estadísticas revelan que del total de los eventos registrados a nivel global el 39% corresponden a fenómenos de origen hidrológico. Se destaca que en América Latina y el Caribe (ALC) este mismo rubro asciende a 46%, es decir 7 puntos porcentuales (p.p.) más respecto a lo registrado en el mundo.

Colombia no ha sido ajena a esta dinámica y en línea con lo descrito para la región los fenómenos hidrometeorológicos han representado el 85% de los fenómenos naturales presentados en el país en el periodo 1998-2018. De este contexto, surge la Política Nacional para la Gestión del Riesgo de Desastres que se adopta desde una visión que contempla tres procesos: el proceso de conocimiento del riesgo, el proceso de reducción del riesgo y el proceso de manejo de desastres.

En el documento se presenta la gestión del riesgo como un elemento central para gestionar y atender los eventos naturales, pero también como un elemento clave en el desarrollo económico territorial con la hipótesis de que la ocurrencia de eventos naturales puede terminar impactando las condiciones de vida de la población y puedan obstaculizar o incluso retrasar este proceso.

La literatura internacional que ha abordado los efectos de la ocurrencia de los desastres sobre las variables económicas es diversa. A pesar de ello, la mayoría de estos estudios se han enfocado en los efectos de la ocurrencia de desastres naturales a nivel de países por lo que es de esperarse que solo eventos de gran magnitud o duración puedan trasladarse a indicadores macroeconómicos agregados y generar efectos de largo plazo. Por lo que queda en evidencia el espacio que existe para trabajar en este tipo de análisis desde un enfoque regional, que analice los efectos de corto y largo plazo sobre la población directamente afectada.

En las aglomeraciones del Sistema de Ciudades se observa que aquellas que presentan un mayor número de eventos hidrometeorológicos también son las que registran un mayor número de personas afectadas por los mismos, lo cual en principio se encuentra en línea con lo esperado y refleja la existencia de vulnerabilidad de la población. Además, hay evidencia de que aquellas aglomeraciones que registran una mayor tasa de personas afectadas por eventos hidrometeorológicos son los que tienen menores porcentajes de inversión en gestión del riesgo.

Por último, al analizar la relación de los efectos de los desastres naturales sobre variables económicas y sociales para las aglomeraciones del Sistema de Ciudades, se identifica que en el caso de IPM hay una relación positiva, las mayores afectaciones de los desastres naturales se dan sobre las poblaciones más vulnerables, situación que profundiza la problemática y estanca los procesos de superación de la pobreza. En esta misma lógica, el PIB per cápita muestra que las condiciones de vulnerabilidad en ingreso parecen ser una condición que incrementa el impacto de los fenómenos naturales.





## Referencias

Albala-Bertrand (1993), “Disasters and the Networked Economy”, The Political Economy of Large Natural Disasters, Oxford, Clarendon Press.

CEPAL (1995). “Impacto Económico de los desastres naturales en la infraestructura de salud: rentabilidad de las medidas de mitigación”. Obtenido de: [https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/25140/LCMEXR543\\_es.pdf](https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/25140/LCMEXR543_es.pdf)

Rasmussen (2004), “Macroeconomic implications of natural disasters in the Caribbean”, IMF Working Paper. Fondo Monetario Internacional. <https://www.imf.org/external/pubs/ft/wp/2004/wp04224.pdf>

BID (2010). “Catastrophic Natural Disasters and Economic Growth”. Obtenido de: <https://publications.iadb.org/en/publication/catastrophic-natural-disasters-and-economic-growth>

Banco Mundial – SELA (2012). “Análisis de la gestión del riesgo de desastres en Colombia: un aporte para la construcción de políticas públicas”. Obtenido de: <http://gestiondelriesgo.gov.co/sigpad/archivos/GESTIONDELRIESGOWEB.pdf>

Fomby T., Ikeda Y. & Loayza N. (2013). “The growth Aftermath of Natural Disasters”. Journal of Applied Econometrics.

Naciones Unidas (2017). “Impacto Macroeconómico de los desastres por la ocurrencia de eventos naturales en América Latina y el Caribe. Obtenido de: <http://www.sela.org/media/2757640/impacto-macroeconomico-desastres-naturales.pdf>

DNP (2018). “Índice municipal de riesgo de desastres ajustado por capacidades” Obtenido de: <https://colaboracion.dnp.gov.co/CDT/Prensa/IndicemunicipalRiesgos.pdf>

DNP (2019). “Plan Nacional de Desarrollo 2018-2022. Pacto por Colombia, pacto por la equidad”. Obtenido de: <https://colaboracion.dnp.gov.co/CDT/Prensa/BasesPND2018-2022n.pdf>

