



## EL ORDENAMIENTO TERRITORIAL FRENTE A LAS CONSECUENCIAS DE LOS CAMBIOS CLIMATICOS

**Recibido: Abril 12 de 2016**

**Aprobado: Julio 23 de 2016**

Tayde Gutierrez<sup>1</sup>, Carlos Castellanos<sup>2</sup>, Nathalie Hernandez<sup>3</sup>

- 1: Semillero de Medio ambiente y desarrollo Sostenible, Universidad de Pamplona. Pamplona, Colombia.
- 2: Semillero de Medio ambiente y desarrollo Sostenible, Universidad de Pamplona. Pamplona, Colombia.
- 3: Semillero de Medio ambiente y desarrollo Sostenible, Universidad de Pamplona. Pamplona, Colombia.

### Resumen

Pese a los esfuerzos nacionales para mejorar la seguridad territorial, el bienestar social y la sostenibilidad ambiental, Colombia aún presenta grandes problemáticas en estos ámbitos. La alteración de las condiciones demográficas del territorio, el cambio climático latente, la variabilidad climática actual, el crecimiento sustancial del riesgo y la expansión urbana inminente, han aumentado la potencialidad del impacto generado por fenómenos naturales; sujeto a esto, la precaria gestión territorial ha contribuido al detrimento de las poblaciones directamente afectadas por este tipo de impactos. Analizando el contexto que posee el Plan de Ordenamiento Territorial (POT) como herramienta básica en la planificación y ordenamiento del territorio, y dado que los cambios climáticos son una amenaza sustancial que puede acarrear un retroceso en los niveles del desarrollo ambiental, social y económico del País; se hace necesario realizar una gestión integral del territorio, basada en la prevención, el control y la mitigación de los posibles impactos causados por los fenómenos naturales. El objeto de la investigación fue determinar de qué manera se ha incorporado la gestión del riesgo en los planes de ordenamiento, la exposición de la problemática generada en las últimas décadas; analizando la normativa actual vigente y las metodologías para la evaluación del riesgo que se están implementando en el País. El trabajo buscó comprender como es el proceder actual en la reglamentación del riesgo (específicamente el generado por los cambios climático) en los POTs, enmarcando en el desarrollo seguro, sostenible y sustentable.



**Palabras Clave:** Cambio climático, variabilidad climática, expansión urbana, fenómenos naturales, gestión territorial, gestión del riesgo, POT; desarrollo seguro, sostenible y sustentable

## Abstract

Despite national efforts to improve territorial security, social welfare and environmental sustainability, Colombia still has major problems in these areas. Altering the demographics of the territory, the latent climate change, the Current Climate Variability, the substantial growth of risk and the impending urban expansion, have increased the potential impact generated by natural phenomena; subject to this, the precarious territorial management has contributed to the detriment of the populations directly affected by such impacts. Analyzing the context that owns the land use plan (POT) as a basic tool in planning and territorial ordering, and given that climates changes are a substantial threat that can bring a setback in the levels of environmental, social and economic development of the country; is required integral management of the territory, based on prevention, control and mitigation of potential impacts caused by natural phenomena. The object of the research was to determine how the risk has been incorporated in management plans, exposing the problems generated in the last decades; analyzing the current regulations and methodologies for risk assessment implemented in the country. Research sought to understand how is the current proceed in the regulation of risk (specifically generated by climates changes) in the POTs, framing in the safe, sustainable and sustainable development.

**Keywords:** Climate change, climate variability, urban expansion, natural phenomena, territorial management, rick Management POT; safe, sustainable and sustainable development

## INTRODUCCIÓN

Las emisiones a la atmósfera amplían por sinergia los efectos de la contaminación del aire ya sea indirectamente por el impacto en las condiciones meteorológicas o mediante los efectos directos causados sobre la salud de los seres vivos (Palacios, 2014). Los contaminantes del aire han sido y siguen siendo, los principales factores que contribuyen a las enfermedades crónicas como el asma y enfermedades cardiovasculares (Quijano 2014). La estrategia para adaptación al cambio climático y a la variabilidad climática se establece como una oportunidad de corto, mediano y largo plazo que permite garantizar la competitividad territorial y la protección de las inversiones económicas y sociales gestadas en el territorio colombiano, debido a esto el País ha buscado la articulación progresiva de políticas nacionales y planes de adecuación que suplan las necesidades actuales.

Paulatinamente se ha buscado la generación de metodologías idóneas que puedan subyugar los problemas prospectivos en los cuales el País se encuentra inmerso, destacando en gran medida la prevención, mitigación, control y evaluación de eventos naturales.



Resaltando lo establecido en el documento denominado Análisis de la gestión del riesgo de desastres en Colombia, donde se sustenta que, “Aunque todavía no hay evidencia empírica que permita correlacionar efectos del cambio climático con la frecuencia de desastres en el país” (Banco Mundial, 2012,51). Intrínsecamente se objeta que las alteraciones generadas por el cambio climático y la variabilidad climática se instauran como factores de aumento en la exposición y la vulnerabilidad, detallando claramente la relación funcional que se establece entorno de las variables climáticas y los fenómenos naturales.

Bajo este concepto se infunde la necesidad de incluir la afectación de los cambios climáticos en los procesos de desarrollo y planificación territorial; de no darse esta generalidad se presume un aumento gradual del riesgo, proyectando escenarios futuros críticos en términos de pérdidas humanas, materiales y el del impacto ambiental y financiero.

Analizando la normativa actual y los eventos acontecidos en las últimas décadas, se crea la necesidad de generar un empalme de información, realizando un análisis de contenido en la legislación nacional y en las metodologías e investigaciones internacionales; basado en temas de riesgo, cambio climático, variabilidad climática y ordenamiento territorial, teniendo en cuenta la situación vigente y la realidad venidera del País

## **METODOLOGIA**

La metodología aplicada se basó en un análisis de contenido. Según Berelson (1952), es una técnica de investigación que pretende ser objetiva, sistemática y cuantitativa en el estudio del contenido manifiesto de la comunicación”. Teniendo en cuenta que no solo es una descripción continua de temáticas, sino que se establece como un modelo para la generación de conocimiento integrando información relevante y veras. Piñeres (2001) dice que la denominación de “contenido”, lleva a suponer que el “contenido” está encerrado, guardado u oculto dentro de un “continente” (el documento físico, el texto registrado, etc.) y que analizando “por dentro” ese “continente”, se puede desvelar su contenido de forma dando una nueva “interpretación” tomando en cuenta los datos del análisis. Teniendo en cuenta este planteamiento, en la investigación, se acoplara la normativa ambiental, de riesgo y de gestión territorial desarrollada en las últimas décadas en Colombia, integrando la temática de fenómenos climáticos y sus consecuencias. Analizando en gran medida la vulnerabilidad y amenaza causada y amplificada por eventos meteorológicos agrestes.

## **GESTIÓN DE RIESGO, ALTERACIONES CLIMÁTICAS Y ORDENAMIENTO TERRITORIAL**

La gestión del territorio, las alteraciones climáticas y el ordenamiento territorial son temas relevantes, por tanto, se definen a continuación a partir de la conceptualización que han desarrollado las autoridades internacionales y se menciona su importancia.



Según el Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático IPCC<sup>1</sup>, se denomina Cambio Climático (CC) a “una importante variación estadística en el estado medio del clima o en su variabilidad, que persiste durante un período prolongado (normalmente decenios o incluso más)”(2001, 175), se resalta también que se debe tener en cuenta el concepto expuesto por la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático CMMUCC<sup>2</sup>, la cual lo define como “un cambio de clima atribuido directa o indirectamente a la actividad humana que altera la composición de la atmósfera mundial y que se suma a la variabilidad natural del clima observada durante periodos de tiempo comparables.”(1992, 6)

Pasando a la definición de Variabilidad Climática (VC), el IPCC la define como “las variaciones en el estado medio y otros datos estadísticos (como las desviaciones típicas, la ocurrencia de fenómenos extremos, etc.) del clima en todas las escalas temporales y espaciales, más allá de fenómenos meteorológicos determinados.”(2001,198).

El Centro Regional de Información sobre Desastres CRID<sup>3</sup> da un ejemplo básico para relacionar y percibir de mejor manera estos dos conceptos; “imaginemos, que en una localidad llueve 2000 mm anuales y un año lloviera 100 mm durante 11 meses y 1900 concentrados en un solo mes. El total seguiría siendo 2000, pero los pobladores tendrían que lidiar con 11 meses de sequía seguida por una intensidad de lluvias que pueden ocasionar una inundación repentina.”(2010). Comprendiendo esto, reluce la importancia en la diferenciación de conceptos intrínsecos básicos, para el análisis y comprensión de información significativa en la investigación. Esclareciendo más conceptos, se verá la información que existe sobre Gestión del Riesgo (GR), específicamente en Colombia. Comenzando GR, se define como “el proceso social de planeación, ejecución, seguimiento y evaluación de políticas y acciones permanentes para el conocimiento del riesgo y promoción de una mayor conciencia del mismo, impedir o evitar que se genere, reducirlo o controlarlo cuando ya existe y para prepararse y manejar las situaciones de desastre, así como para la posterior recuperación, entiéndase: rehabilitación y reconstrucción. (Ley 1523 de 2012<sup>4</sup>).” Consecuente emergen los conceptos de Vulnerabilidad, Amenaza y Riesgo, cada uno de ellos definidos de la misma manera por la Ley 1523. La vulnerabilidad se plantea como “susceptibilidad o fragilidad física, económica, social, ambiental o institucional que tiene una comunidad de ser afectada o de sufrir efectos adversos en caso de que un evento físico peligroso se presente”, es decir, es la predisposición a sufrir pérdidas o daños a los seres humanos y sus medios de subsistencia, así como de sus sistemas físicos, sociales, económicos y de apoyo que pueden ser afectados por eventos físicos peligrosos. La amenaza es un “peligro latente de que un evento físico de origen natural, o causado, o inducido por la acción humana de manera

---

<sup>1</sup> Se crea en 1988 con la finalidad de proporcionar evaluaciones integrales del estado de los conocimientos científicos, técnicos y socioeconómicos sobre el cambio climático, sus causas, posibles repercusiones y estrategias de respuesta

<sup>2</sup> Adoptada en Rio de Janeiro en junio de 1992., se realizó con el fin de generar conciencia pública a nivel mundial sobre problemas relacionados con el cambio climático.

<sup>3</sup> El Centro Regional de Información sobre Desastres (CRID) iniciativa patrocinada por seis organizaciones que decidieron mancomunar esfuerzos para asegurar la recopilación y disseminación de información disponible sobre el tema de desastres en América Latina y el Caribe.

<sup>4</sup> 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



accidental, se presente con una severidad suficiente para causar pérdida de vidas, lesiones u otros impactos en la salud, así como también daños y pérdidas en los bienes, la infraestructura, los medios de sustento, la prestación de servicios y los recursos ambientales.” Finalizando, el riesgo corresponde a los daños o pérdidas potenciales que pueden presentarse debido a los eventos físicos peligrosos de origen natural, socio-natural, tecnológico, biosanitario o humano no intencional, en un período de tiempo específico y que son determinados por la vulnerabilidad de los elementos expuestos. La norma colombiana nos resalta la relación resultante de riesgo generada por la combinación entre amenaza y vulnerabilidad, de aquí subyace la importancia de comprender estas nociones para no generar discrepancias.

#### PROCESO DEL CC EN COLOMBIA

Ahora, teniendo en cuenta la temática de gestión del riesgo en Colombia. Esta presenta una evolución considerablemente cuantiosa, que busca generar un equilibrio en el territorio nacional.

Tomando como base el estudio generado por el Banco Interamericano de Desarrollo BID y Comisión Económica para América Latina y el Caribe CEPAL, denominado “información para la gestión de riesgo de desastres”, se destaca a el País como uno de los precursores a nivel latinoamericano en incluir la problemática de desastres y la temática de gestión del riesgo; tratando no solo las repercusiones generadas por los fenómenos sino también, implementando la reducción del riesgo mediante medidas de protección y mitigación. Se observa claramente el interés en este tipo de temas al crear el “Sistema Nacional para la Prevención y Atención de Desastres” (SNPAD)<sup>5</sup> en 1988, debido a la situación que el país estaba viviendo por esa época. Cabe destacar que en las últimas décadas se ha generado un gran avance es estos temas, “se han logrado niveles importantes de coordinación, especialmente a nivel nacional, pero aún siguen vigentes problemas de desarrollo institucional que deben ser resueltos”. Al interior del SNPAD, se dio una reestructuración y un cambio de enfoque, claro está sin apartarse de su meta original (impedir, mitigar y enfrentar desastres). Afirmaban que en Colombia, no se respondía de manera adecuada a los desastres naturales y no existían herramientas económico-institucionales fuertes para encargarse de la mitigación de impactos, por ello se buscó armonizar y estabilizar las políticas y planes nacionales.

La integración de la problemática generada por el cambio climático, empieza sus cimientos en la ley 164 de 1994 en la cual se aprueba la convención marco de las naciones unidas para el cambio climático, con el objeto de estabilizar las concentraciones de gases de efecto invernadero en la atmósfera a un nivel que impida interferencias antropógenas peligrosas en el sistema climático, buscando que el medio ambiente circundante se adapte al CC, se pueda preservar las reservas de alimento a nivel mundial, sin mermar el desarrollo económico. Consecuentemente se destaca la Ley 629 del 2000 por la cual se aprueba el protocolo de Kyoto de la convención marco de las naciones unidas sobre el cambio climático, en el cual se establece un seguimiento del objetivo de la ley 162, a fin de analizar las medidas tomadas desde que se aprobó el convenio, hasta la fecha. Con estas normativas se tomaron medidas para proteger el sistema climático en beneficio de las generaciones

---

<sup>5</sup> Ahora “Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres” Es el conjunto de entidades públicas, privadas y comunitarias, de políticas, normas, procesos, recursos, planes, estrategias, instrumentos, mecanismos, así como la información atinente a la temática, que se aplica de manera organizada para garantizar la gestión del riesgo en el país.



presentes y futuras, previendo, previniendo y reduciendo en gran medida las dificultades territoriales causadas por el CC y VC. También se resalta la formulación de programas y políticas nacionales, generando inventarios nacionales de afectaciones antropogénicas, invirtiendo en investigación científica e implementación de nuevas tecnologías, todo lo anterior acoplado medidas que controlen y reduzcan detrimentos ambientales, económicos y sociales en todo el País.

Seguidamente la integración del CC y VC en los POT comienza a dar frutos en Colombia, al implementar la ley 388 de 1998<sup>6</sup> dando grandes avances en temas de gestión del riesgo. Sin embargo, el cambio en los usos del suelo y las alteraciones en el territorio nacional causaron que la normativa se viese rezagada ante los diferentes fenómenos climáticos se presentaban. La dinámica actual del País había sido impactada al punto de generar un desequilibrio sistémico a gran escala; generando afectaciones en ríos y humedades, aumentando la degradación de cuencas, pérdida de fauna y flora, contaminación ambiental e incidencias antrópicas en ámbitos de minería, agricultura y ganadería.

Sumado a esto, factores como la deforestación habían influenciados en gran medida la susceptibilidad a inundaciones y deslizamientos, datos alarmante de más de 2 millones de hectáreas perdidas con un índice de deforestación mayor a 330 mil ha/ año, cosa se ponía en entre dicho la gestión del territorio y la política nacional en este clase de procesos<sup>7</sup>. Los procesos de reforestación no daban cabida y eran insuficientes<sup>8</sup>; las áreas sembradas eran menores y los procesos no se concentraban en el control de la erosión (Grafico 1).

---

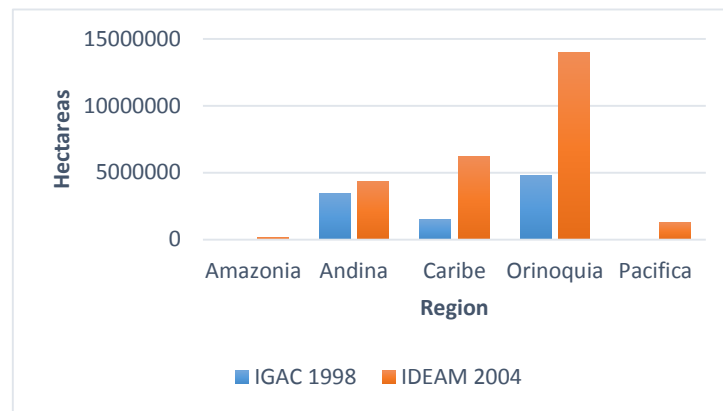
<sup>6</sup> Por la cual se modifica la Ley 9 de 1989 (por la cual se dictan normas sobre planes de desarrollo municipal, compraventa y expropiación de bienes y se dictan otras disposiciones), y la Ley 2 de 1991 (por el cual se modifica la Ley 9 de 1989) y se dictan otras disposiciones.

<sup>7</sup> En Colombia la normativa ambiental para bosques data de más de 50 años de vigencia, iniciadas por el Decreto 1454 de 1942, análisis de gestión del riesgo en Colombia.

<sup>8</sup> Los proyectos de reforestación se han concentrado en la protección de cuencas y no en controlar la erosión. Caldas, Antioquia y Cundinamarca están dentro de las regiones que han invertido en el control de la erosión por décadas.



Grafico 1, Cambio de erosión alta y muy alta



Fuente: Elaboración propia de Banco Mundial, 2006 a partir de IGAC, 1988 e Ideam, 2003,

Finalmente en la Ley 1523 De 2012, se da prioridad a el riesgo como base fundamental en la protección de las personas y su calidad de vida, se plantea la reducción del riesgo con medidas intervención prospectiva, correctiva y de protección financiera a desastres y desarrollando procesos de manejo de desastres enfocados en respuesta y la recuperación a fenómenos , también se le da un hincapié a la adaptación por el cambio climático, creando el Comité Nacional para la reducción del riesgo integrando el riesgo y el CC y VC

#### DESCRIPCION DEL PLAN NACIONAL PARA LA ADAPTACIÓN DEL CC

“Colombia es un País con una alta vulnerabilidad al cambio climático, por sus características físicas, geográficas, económicas, sociales y de biodiversidad, lo que implica que para el País, es de vital importancia generar la capacidad de entender las consecuencias que denotan los cambios en el clima, evaluando las amenazas sobre las comunidades vulnerables, previendo los impactos sobre los territorios, ecosistemas y economías , moderando los daños potenciales, tomando ventaja de las oportunidades y enfrentando las consecuencias de un fenómeno como el cambio climático y sus impactos para el País.”(MIN AMBIENTE, 2015), bajo estas consideraciones se establece el Plan Nacional para Adaptación del Cambio Climático (PNACC), instrumento fundamental en la implementación de estrategias, políticas y lineamientos para ser articulados durante el proceso de formulación de los planes sectoriales y territoriales de adaptación, el plan busca reducir el riesgo y los impactos generados por las alteraciones climáticas, integrando recursos humanos, tecnológicos y económicos; mejorando de esta manera la información y su disponibilidad, para que en asociación con los diversos entidades gubernamentales, sectores económicos y la población logren trabajar de manera sinérgica, con el propósito particular de adaptar el territorio nacional a la problemática desplegada por el CC y la VC.



Realizando un análisis progresivo de la temática planteada, este plan se establece bajo cuatro secciones (Tabla 1) de gran implicación en la planificación territorial; teniendo en cuenta determinantes y proyecciones climáticas, así como la vulnerabilidad de los ecosistemas, poblaciones y sectores productivos proporcionando una estabilidad social y económica. El plan sentará bases conceptuales y metodológicas para que en toda Colombia se establezca primordialmente el CC y la VC. Se resalta la responsabilidad que debe tener el plan al aumentar la capacidad de adaptación y adelantar medidas de reducción de los efectos de gas invernadero.

Tabla 1 Descripción del PNACC

| Fases del Plan  |
|---|
| Fase1 Conceptual Metodológica (2012)  |
| <ul style="list-style-type: none"><li>• Bases conceptuales y metodológicas para la adecuada selección y diseño de las intervenciones encaminadas a reducir el riesgo y los impactos socioeconómicos asociados al CC y a la VC.</li><li>• Marco conceptual conjuntamente acordado, protocolos sectoriales y territoriales para la medición del riesgo climático, hojas de ruta que orientarán a los sectores y territorios acerca de los pasos a seguir en el proceso de formulación de sus propios planes, y metodologías para priorizar las medidas de adaptación identificadas.</li></ul> |
| Fase2 Acompañamiento (2013-2014)  |
| <ul style="list-style-type: none"><li>• Acompañamiento por parte de DNP, el MADS, el IDEAM y la UNGRD a sectores y territorios en la formulación de sus respectivos planes de adaptación (según insumos generados en Fase I).</li><li>• La formulación del PNACC y de los planes sectoriales y territoriales deberán darse en el marco del SISCLIMA. Así como los planes de adaptación nacional y sectorial deberán ser aprobados por el CONPES (Artículo 217 de la Ley 1450 del 2011).</li></ul>   |
| Fase3 implementación 2012→  |
| <ul style="list-style-type: none"><li>• Implementación de las políticas, programas y proyectos priorizados a escala nacional por el PNACC.</li><li>• Apoyo a los sectores y territorios para la implementación de las acciones consignadas en sus propios planes.</li></ul>   |
| Fase4 Monitores, reporte y verificación 2014→   |
| <ul style="list-style-type: none"><li>• Documentación sistemática de los avances, éxitos, lecciones aprendidas y debilidades de las intervenciones con el fin de realizar los ajustes necesarios.</li><li>• Uso de los mecanismos dispuestos por SISCONPES como apoyo a los procesos de monitoreo, reporte y verificación (teniendo en cuenta que el plan nacional y los planes sectoriales</li></ul>   |

Fuente: Elaboración propia, a partir de Departamento Nacional de Planeación. DPN

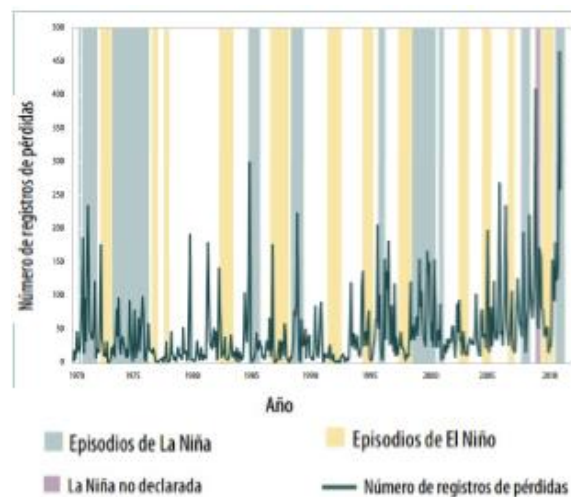


## AFECTACION DE LA VC EN COLOMBIA

### Ciclo ENOS

La tendencia progresiva en los registros meteorológico del País han mostrado paulatinamente un efecto domino en la amplificación de las afectación en asentamientos humanos, en gran proporción por inundaciones, deslizamientos, sequias e incendios. El Ciclo conocido como El Niño, La Niña - Oscilación del Sur – ENOS<sup>9</sup> ha causado durante las últimas décadas perturbaciones sobre la circulación atmosférica global y sus implicaciones socioeconómicas y ambientales se denotan en todo el planeta. Estos fenómenos se han presentado 15 veces el Niño y 13 la Niña (Grafico 2) en Colombia.

Grafico 2 Evidencia del Ciclo ENOS



Fuente: Análisis del riesgo en Colombia, 2001 a partir de Corporación OSSO, 2011 a partir de NOAA, 2011 y Corporación OSSO-EAFIT 2011

El fenómeno se evidencia dada la VC en la franja tropical del océano Pacífico, impactando considerablemente nuestro País, produciendo épocas de invierno y sequía pronunciada, amplificando el riesgo considerado típico en zonas vulnerables.

#### Caso ola invernal 2010-2011

La temporada invernal dada en los años 2010-2011, se estableció como una de las crisis nacionales más apremiantes. La afectación causada por el fenómeno de la niña fue catalogada como “el peor invierno de la historia”<sup>10</sup>; calificativo dado por Ricardo Lozano, director del Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales, IDEAM.

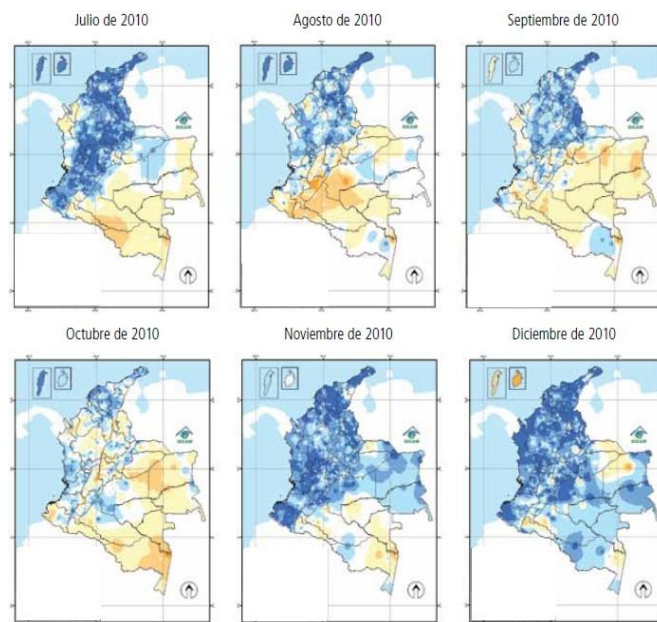
<sup>9</sup> Se denomina ciclo ENOS a la aparición, de tiempo en tiempo, de aguas superficiales relativamente más cálidas (El Niño) o más frías (La Niña) que de lo normal en el Pacífico tropical central y oriental, frente a las costas del norte de Perú, Ecuador y sur de Colombia. SIAC

<sup>10</sup> Artículo de la Revista Semana, octubre de 2010

El fenómeno comenzó su proceso de formación cuando las temperaturas del océano Pacífico empezaron a disminuir considerablemente, presentando anomalías para Julio de 2010 con temperaturas de  $-0.5^{\circ}\text{C}$ , para septiembre el fenómeno se fortalecía mostrando temperaturas de  $-1.5^{\circ}\text{C}$  y para finales del año había alcanzado su etapa de madurez (Imagen 1), la Administración Nacional Oceánica y Atmosférica NOAA<sup>11</sup>, cataloga este fenómeno como fuerte y establece que es uno de los seis acontecimientos más importantes de este tipo, coincidiendo categóricamente con la apreciación del Dr. Lozano. Debido al aumento de los meteoros<sup>12</sup> y la VC anómala, el gobierno Nacional declara estado "Emergencia Económica, Social y Ecológica" y la "situación de Desastre", establecida por el artículo 215 de la constitución nacional, para afrontar la grave emergencia por las inundaciones y los deslizamientos que ocasionaron las lluvias en Colombia.

Detallando los eventos de inundaciones y remoción de masa causada por la intensidad de las lluvias que trajo la "niña", se debe preponderar la importancia de la economía y social del País, la cual se vio afectada, teniendo gran influencia en los asentamientos humanos generando pérdidas magnitud considerable.

Imagen 1, comportamiento de las precipitaciones en el año 2010



Fuente: Banco Mundial de IDEAM, 2010

Según datos de CEPAL, las inundaciones se establecieron como las impactantes afectando a todo el territorio nacional (grafico 3), sin embargo los daños viviendas aumentaron como efecto domino en las lluvias y la remoción en masa, destruyendo hogares y dejando afectadas a miles de personas

Grafico 3 Descripción del porcentaje de pérdidas por evento

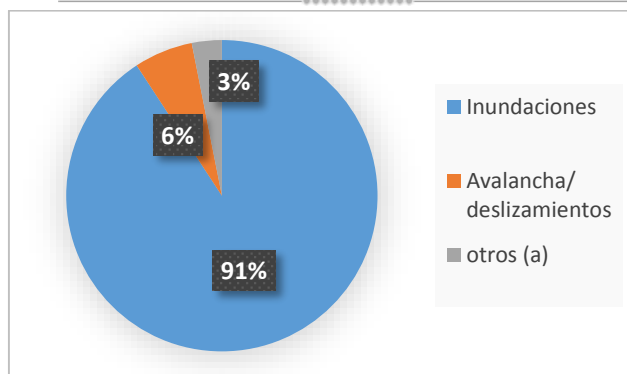
a) Porcentaje de personas afectadas por evento



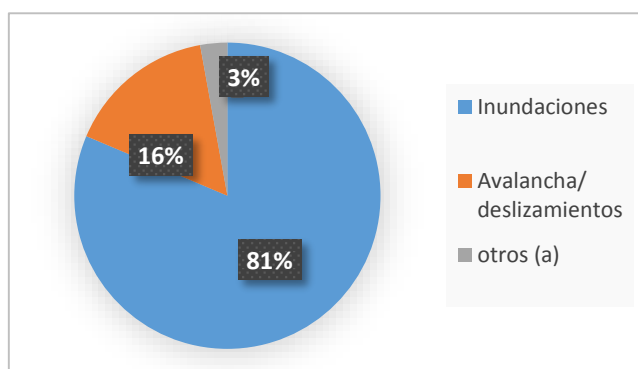
---

<sup>11</sup> Por sus siglas en inglés National Oceanic and Atmospheric Administration, es una agencia científica del Departamento de Comercio de los Estados Unidos cuyas actividades se centran en las condiciones de los océanos y la atmósfera

<sup>12</sup> Según la RAE se definen como Fenómenos atmosféricos, que puede ser aéreo, como los vientos, acuoso, como la lluvia o la nieve, luminoso, como el arco iris, el parhelio o la paraselene, y eléctrico, como el rayo y el fuego de Santelmo



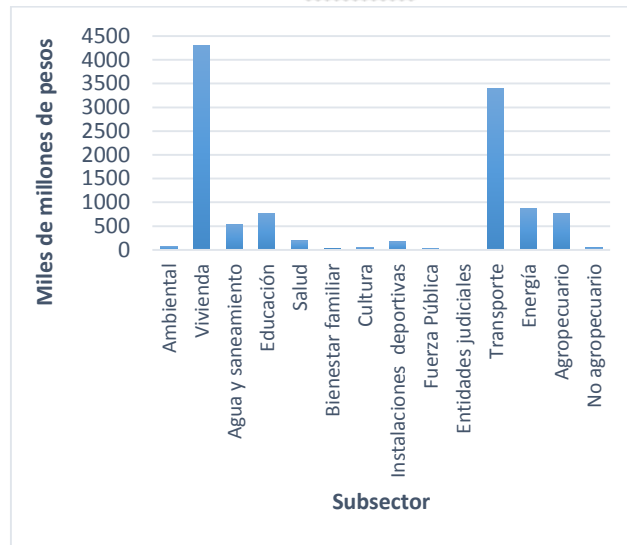
b) Porcentaje de viviendas afectadas por evento



Fuente: Elaboración Propia de CEPAL, 2010

En la parte económica el valor total de los daños ascendió a la suma de 11.2 billones de pesos (Grafico 4), cifra poco despreciable. Se destaca el sector hábitat (ambiental, vivienda y agua y saneamiento) con un 44% e infraestructura (Educación, Salud, Bienestar familiar, Cultura, etc.) con un 38%; le siguen los de servicios sociales y administración pública (transporte y energía) con un 11% y los Sectores productivos (agropecuario y no agropecuario con un) (7%).

Grafico 4 Representación de las pérdidas económicas en el País

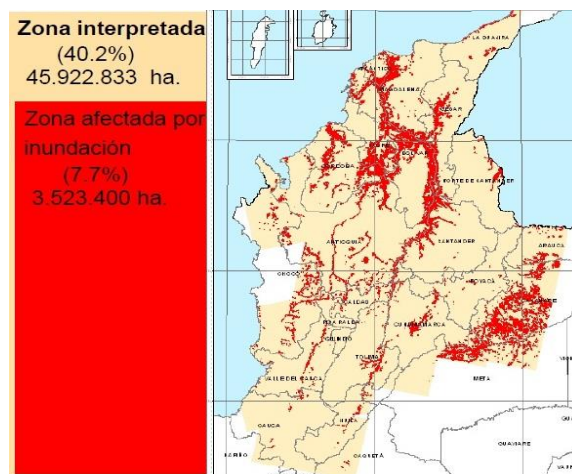


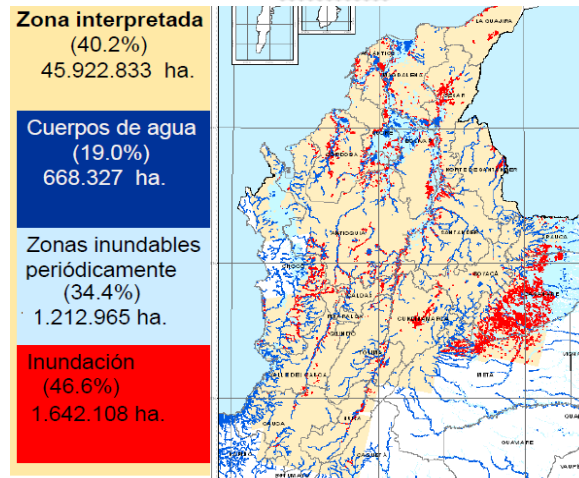
Fuente: Elaboración propia de cálculos de la Mision bid-Cepal,

Viendo el desarrollo gigante que mostró el fenómeno, el gobierno Colombiano integro de manera multidisciplinaria a el IGAC, el IDEAM y el DANE en agosto de 2011, para elaboran el “Reporte final de las áreas afectadas por inundaciones 2010-2011”, en él se realiza un análisis de las zonas afectadas por inundaciones mediante mapeo y una serie de tablas y gráficos, del mismo modo contrasta información recolectada en la línea base de 2001, al final evalúa desde diferentes perspectivas el desarrollo que tuvieron las afectaciones en el País.

En este informe nos muestra un mapeo de las zonas afectadas: la diversidad de zonas hídricas en estudio, el comportamiento de las zonas propensas a inundaciones y las zonas directamente implicadas a la anomalía generada por el fenómeno de la niña (Imagen 2)

Imagen 2. Zonas afectadas por inundaciones causadas por el fenómeno de la niña



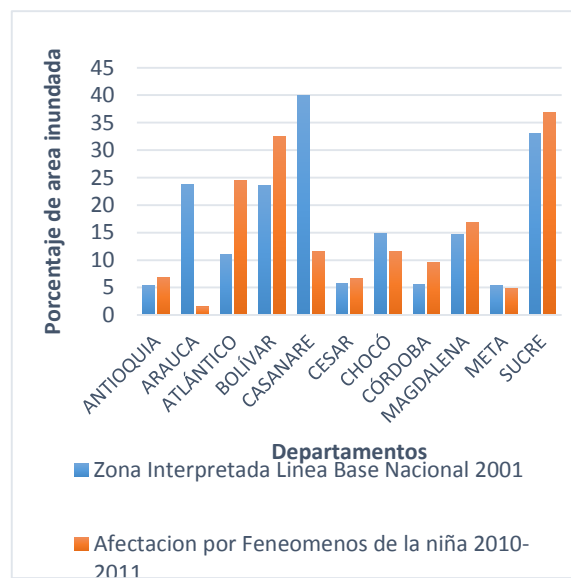
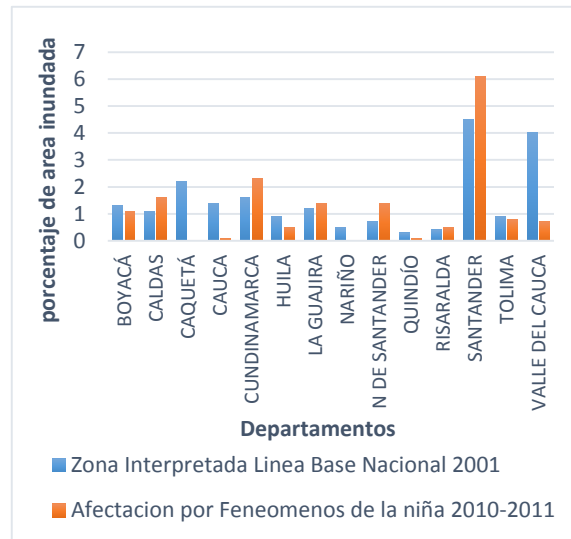


Fuente: IGAC 2011, en Reporte de áreas afectadas por inundaciones, 2011

Ahora teniendo en cuenta la información del informe presentada en tablas descriptivas, en las cuales se consideran las áreas impactadas de cada departamento<sup>13</sup> y contrastando la denominada línea base de 2001 con la información recolectada sobre las inundaciones dadas en el periodo 2010-2011, se logra apreciar el impacto no esperado en todo el territorio nacional, en especial en la región caribe y la región andina, (grafico 5) superando el área específica de acción esperada.

<sup>13</sup> El estudio se realizó a 25 departamentos del País.

Grafico 5 Comparación entre los análisis de la línea base nacional y el impacto causado por el fenómeno de la niña



FUENTE: Elaboración propia a partir del reporte de áreas afectadas por inundaciones 2011.

Resaltando que aunque en estas partes del territorio existía ya un precedente de información y un análisis ya establecido, el grado de afectación fue tal que superó la barrera crítica en muchos departamentos, como Santander, Atlántico, Magdalena, entre otros. Destacando importancia en la evaluación territorial, para estudios futuros en pro de atenuar, prevenir y mitigar impactos generados por esta clase de eventos.



Otro mecanismo implementado fue la “Valoración de daños y pérdidas Ola invernal en Colombia 2010-2011”, en trabajo conjunto entre el Banco Interamericano de Desarrollo – BID y Comisión Económica para América Latina y el Caribe – CEPAL, en este se plasma la descripción de los eventos desarrollados en la presencia de la niña, cuantificando arduamente los daños económicos y sociales y evaluando el impacto macroeconómico generado, este estudio tuvo la participación de todas las entidades gubernamentales más importantes del País (DANE, IDEAM, DPN, IGAC y DGR) de modo que se buscó tener un enfoque holístico sin dejar cabos sueltos siendo teniendo una visión más completa del impacto del evento, de las magnitudes y extensión en tiempo y espacio estableciendo un lineamiento base para la formulación de políticas Nacionales.

Denotando que el 75% de la población colombiana se asienta en la región andina (Ideam 2010), detallando la amenaza y vulnerabilidad generada por fenómenos de remoción en masa (Imagen 3) y considerando la información del análisis para la gestión del riesgo en Colombia (tabla 2), en la que se estudian los cuatro departamentos más afectados del País, contrastando un periodo “neutro” y el periodo mismo del fenómeno, se afirma en reciprocidad con el Ideam que el grado de afectación por este tipo de eventos es significativo, en presencia de alteraciones climáticas, debido al aumento considerablemente de la categorización del riesgo, fluctuando significativamente de categorías bajas a altas y muy altas, observando una variación atípica en las condiciones del territorio y mostrando un aumento progresivo de la problemática de deslizamientos

Tabla 2 Variación en la amenaza de deslizamiento en el trimestre octubre - diciembre de 2010

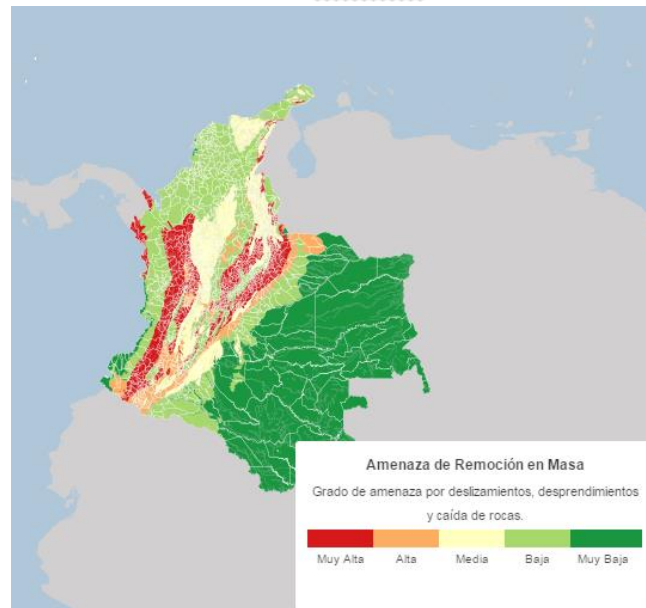




|                    |          |      |      |       |
|--------------------|----------|------|------|-------|
| Caldas             | Muy baja | 42.2 | 35   | -7.3  |
|                    | Baja     | 28.6 | 23.9 | -4.8  |
|                    | Moderada | 18.4 | 12.8 | -5.6  |
|                    | Alta     | 10.5 | 22.6 | 12.1  |
|                    | Muy Alta | 0.2  | 4.8  | 4.6   |
| Choco              | Muy baja | 80.2 | 65.8 | -14.4 |
|                    | Baja     | 11.9 | 20.5 | 8.6   |
|                    | Moderada | 5.1  | 5.7  | 0.6   |
|                    | Alta     | 2.6  | 5.5  | 2.9   |
|                    | Muy Alta | 0.2  | 2.6  | 2.4   |
| Norte de Santander | Muy baja | 75.5 | 45.6 | -29.9 |
|                    | Baja     | 14.6 | 19.3 | 4.7   |
|                    | Moderada | 5.9  | 20.4 | 14.4  |
|                    | Alta     | 3.1  | 15.2 | 12.1  |
|                    | Muy Alta | 0.9  | 2.6  | 1.6   |
| Santander          | Muy baja | 78.7 | 63.0 | -15.7 |
|                    | Baja     | 12.8 | 18.6 | 5.9   |
|                    | Moderada | 5.5  | 11.7 | 6.1   |
|                    | Alta     | 2.8  | 5.4  | 2.6   |
|                    | Muy Alta | 0.2  | 1.3  | 1.1   |

Fuente: Análisis de la gestión del riesgo de desastres en Colombia de Ideam 2010

Imagen 3 Mapa de deslizamientos en Colombia



Fuente: Instituto colombiano de geología y minería, Ingeominas

## CONCLUSIONES

El cambio climático se establece como un gran problema a nivel nacional e internacional, su estudio ha sido llevado de la mano por múltiples teóricos e investigadores que han defendido su punto de vista sobre el impacto que genera actualmente. En Colombia, un País tan vulnerable a las afectaciones generadas por este tipo de fenómenos, y con normativa limitada, es indispensable que absolutamente todos los programas, políticas, proyectos y planes nacionales tengan en consideración los cambios climáticos como catalizadores y gestadores de riesgo natural y antrópico.

Los impactos económicos y la afectación social dependen de la unión de tres factores significativos, el grado de exposición, la vulnerabilidad y la intensidad del evento; haciendo hincapié en la tendencia actual de fenómenos climáticos y las alteraciones hidrometeorológicas, teniendo en cuenta las alteraciones climáticas que pueda ser función del riesgo en la problemática estipulada en los PTOS,

Debido a la situación actual del País, es fundamental que se establezcan medidas para la disminución de impactos potencializados por los efectos del cambio climático y la variedad climática, estableciendo un control continuo y monitoreo detallado de características sustanciales, para comprender el comportamiento de las fluctuaciones climáticas.

Para generar una estrategia adecuada frente a las consecuencias del cambio climático, es necesario establecer bases fundamentadas con respecto a la situación territorial específica para cada área de estudio, pues si bien las características regionales generan una amalgama de resultados muy idénticos, la evaluación del riesgo debe establecerse de manera precisa y eficaz, pues cualquier complicación confrontaría un riesgo considerable en la sociedad Colombiana.



## BIBLIOGRAFIA

Banco Interamericano de Desarrollo, Comisión Económica para América Latina y el Caribe (2012). "Valoración de daños y pérdidas Ola invernal en Colombia 2010-2011", Bogotá D.C.

Banco Interamericano de Desarrollo, Comisión Económica para América Latina y el Caribe (2012). "Información para la gestión del riesgo de desastres estudios de caso de cinco países: caso Colombia", Bogotá D.C.

Banco Mundial Colombia (2012). "Análisis de la gestión de riesgo en Colombia un aporte para la construcción de políticas públicas" Bogotá D.C.

Departamento Nacional de Planeación. (2012) "Plan nacional de adaptación al cambio climático" (2010-2014). Bogotá D.C.

Intergovernmental Panel on Climate Change. (2015) "Anexo B. Glosario de términos" (2010).

López F. (2002), El análisis de contenido como método de investigación, Revista de Educación, Universidad de Huelva, 167-170, 173-174.

Ministerio del Medio Ambiente y Desarrollo sostenible. (2015) "Cambio climático y variabilidad climática: ¿por qué incluirla en su propuesta de gobierno?" Bogotá D.C

El Centro Regional de Información sobre Desastres 2015. Variabilidad climática y CC (2010, 22 de +julio). [En línea] Disponible en <http://cambioclimatico.cridlac.org/gestion-del-riesgo/cc-en-detalle/variabilidad-climatica-y-cc>.

Ley 164 (1994, 28 de octubre). [En línea]. Colombia. Congreso de la Republica. Disponible en: <http://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=21970>

Ley 629 (2000, 27 de diciembre). [En línea]. Colombia. Congreso de la Republica. Disponible en: <http://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=21971>

Ley 1523 (2012, 24 de abril). [En línea]. Colombia. Congreso de la Republica. Disponible en: <http://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=47141>

Ley 388 (1997, 18 de julio). [En línea]. Colombia. Congreso de la Republica. Disponible en: <http://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=339>

Palacios D., Víctor A. (2014). Análisis de la deposición atmosférica en el Valle de Sugamuxi. Revista Ambiental Agua, Aire y Suelo. ISSN 1900-9178, 5 (1).

Piñuel J. (2002). Epistemología, metodología y técnicas del análisis de contenido, Estudios de Sociolingüística, 2-5.

Revista Semana (2010, 10 de diciembre). El peor invierno en la historia de Colombia. Nación [en línea]. Disponible en <http://www.semana.com/nacion/articulo/el-peor-invierno-historia-colombia/125720-3>

Quijano V., Mónica J., Quijano P., Alfonso, Melendez G., Ivan. (2014). Genotoxicidad en el aire de aire de Cúcuta - Colombia en muestras del PM2.5. Revista Ambiental Agua, Aire y Suelo. ISSN 1900-9178, 5 (1).



Disponible en:

[http://revistas.unipamplona.edu.co/ojs\\_viceinves/index.php/RA/article/view/464/470](http://revistas.unipamplona.edu.co/ojs_viceinves/index.php/RA/article/view/464/470)

Rodríguez C. (2009). Ordenamiento Territorial y Gestión del riesgo, maestría en dirección y gestión pública local, curso de experto/a en dirección y gestión pública local, 2-12, 59-64.

Sistema de Información Ambiental de Colombia (2015).” reporte final de áreas afectadas por inundaciones 2010 –2011”, Bogotá D.C.