Cambio Climático y Riesgo de Desastres en Colombia

Guía sobre el Cambio Climático y el Riesgo de Desastres en Colombia

¿Qué es el cambio climático?

¿Qué es el riesgo de desastres?

¿Cómo nos afectan?

¿Cómo podemos enfrentarlos?

Mirjam Kosch, *Pan para todos*

Agosto de 2012

BREAD FOR ALL

FASTENOPFER

BREAD FOR ALL FASTENOPFER

Editor

Brot für alle - Pain pour le prochain - Bread for All - Pan para todos

Organización dedicada a la política para el desarrollo

de la Comunidad Suiza de Iglesias Protestantes

Monbijoustrasse 29

Apartado postal 5621

CH-3001 Berna, Suiza

Tel. +41 31 380 65 65

bfa@bfa-ppp.ch

www.breadforall.ch

Fotografía de la portada

Impactos de las inundaciones en Colombia en 2011.

Fuente: http://www.diakonie-katastrophenhilfe.de/hilfe-weltweit/2061_7247_DEU_HTML.php. Consultada el 16 de agosto de 2012.

Texto

Mirjam Kosch, experta sobre el clima, Pan para todos

Pan para todos es la organización dedicada a la política para el desarrollo de la Comunidad Suiza de Iglesias Protestantes. La organización apoya 400 proyectos y programas de desarrollo en 57 países de África, Asia y América Latina. Por otro lado, el objetivo de su política de desarrollo es crear estructuras socioeconómicas internacionales más justas, proteger la Creación y restablecer la paz.

Fastenopfer es una agencia católica de ayuda en Suiza. El lema “Nosotros compartimos” describe nuestro compromiso con países poco favorecidos en el Sur y con Suiza.

Impacto en el Sur: Fastenopfer apoya a las personas para que se hagan responsables de su futuro. Promovemos el autoempoderamiento. La experiencia nos ha enseñado que un proyecto sólo es realmente sostenible si la comunidad se involucra en él y lo apoya. Por eso Fastenopfer se enfoca en fortalecer las estructuras locales de las comunidades y de otras agrupaciones en las que la gente esté involucrada.

Despertar la conciencia en Suiza: Nuestro apoyo de información pública tiene como objetivo motivar a que las personas en Suiza reflexionen acerca de las condiciones de vida en los países menos favorecidos en el Sur. Analizamos las causas de la pobreza que afecta a grandes sectores de la población, y nos consideramos la voz de la gente en el Sur, también a nivel político.

Financiamiento: Fastenopfer se financia principalmente a través de donaciones y legados. Otras fuentes incluyen las colectas de dinero en parroquias y fondos proporcionados por el gobierno federal suizo, así como por municipios y cantones. Los fondos son cuidadosamente asignados y dirigidos a paliar necesidades específicas, con el fin de asegurar su uso efectivo (certificado por Zewo).

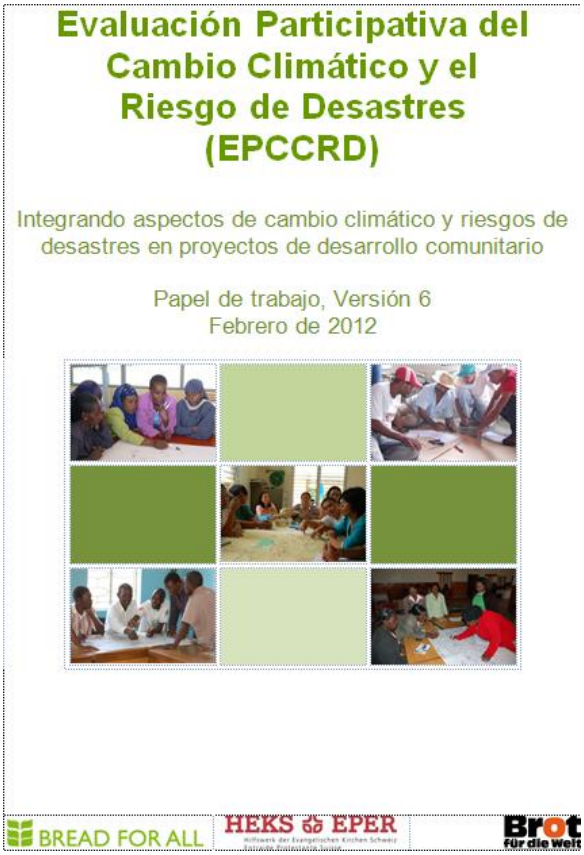
Índice

Índice 3
1 Introducción 4
2 El cambio climático y el riesgo de desastres en Colombia 5
2.1 El clima general en Colombia 5
2.2 Tendencias anteriores del cambio climático 6
2.3 Tendencias proyectadas del cambio climático en Colombia 8
2.4 Impactos del cambio climático en Colombia 10
2.5 El riesgo de desastres en Colombia 11
3 La contribución de Colombia al cambio climático 15
4 ¿Cómo manejar el cambio climático y el riesgo de desastres? 17
4.1 Medidas de adaptación en Colombia 17
4.2 Medidas de mitigación en Colombia 18
5 El cambio climático y la política de la gestión del riesgo de desastres 21
5.1 La política internacional del cambio climático 21
5.2 La política de Colombia para el cambio climático 22
5.3 La política internacional para el riesgo de desastres 23
5.4 La política para el riesgo de desastres de Colombia 23
6 Bibliografía 24

1 Introducción

El cambio climático es uno de los problemas más graves que la humanidad encara hoy en día. Las comunidades en Colombia sufren ahora y seguirán sufriendo en el futuro por los impactos de este fenómeno global, a pesar de que la gente en Colombia ha contribuido muy poco a provocar el cambio climático.

El primer paso para lograr sobrellevar los efectos adversos del cambio climático es estar informados acerca del cambio climático y sus impactos. Por tanto, esta guía pretende proporcionar información básica al respecto y las políticas climáticas existentes en Colombia.



Además, esta guía también puede usarse para analizar el contexto climático con herramientas como la Evaluación Participativa del Cambio Climático y el Riesgo de Desastres (EPCCRD), desarrollada por *Pan para todos*, *HEKS* y *Pan para el mundo*.

2 El cambio climático y el riesgo de desastres en Colombia

2.1 El clima general en Colombia

Temperatura

En las latitudes ubicadas entre 4°S y 12°N el clima en Colombia es típicamente tropical, y se caracteriza por un clima húmedo todo el año, con pocas variaciones. Dependiendo de la altura del nivel del mar, se distinguen cuatro regiones climáticas. En los llanos predomina el clima tropical por arriba de 24ºC (tierra caliente); entre 1000 y 2000 m, el clima tropical moderado (17ºC- 24°C, tierra templada); entre 2000 y 3000 m, los trópicos fríos (12ºC -17°C, tierra fría) y en las regiones montañosas (páramos), a partir de 3000 m, clima glaciar de alta montaña (menos de 12ºC) (UNDP, Wikipedia, 2012c).

Precipitación

El desplazamiento de la zona de convergencia intertropical (ZCIT) resulta en un ciclo anual bimodal de precipitación en el oeste y el centro de Colombia. Todos los meses son húmedos, con el primer punto máximo de la precipitación alrededor de abril-mayo y el segundo, alrededor de octubre-noviembre. Las áreas del norte y las tierras bajas del este tienen una sola temporada de lluvias larga, desde mayo hasta octubre (UNDP).

En promedio en Colombia la precipitación media anual es de 3000 mm con una evapotranspiración real de 1180 mm y una escorrentía media anual de 1830 mm (SCN, 2010). En Colombia existen grandes diferencias en la precipitación media anual entre las diferentes regiones:

- Las menores lluvias, teniendo en cuenta los promedios, se presentan en la alta Guajira, con totales anuales de 500 mm o menos. Los núcleos máximos se registran en la región Pacífica con valores de más de 10’000 mm al año.
- La Región Caribe presenta lluvias con 500 y 2000 mm con un gradiente muy definido en dirección sur. La Región Andina posee una gran complejidad pluviométrica, con lluvias relativamente escasas (menos de 2000 mm) a lo largo de la cordillera oriental y en los valles del Alto Magdalena y Alto Cauca, además de núcleos máximos de 3000 a 5000 mm en la zona media de los valles de los ríos Magdalena y Cauca.
- En la Orinoquía generalmente predominan las lluvias de 2000 a 3000 mm anuales en la parte central, mientras en el piedemonte pueden observarse registros hasta de 6000 mm, incrementándose tales valores en algunas cuencas hacia las partes medias de la cordillera. En el extremo norte de Arauca se registra un comportamiento diferente, con lluvias menores a 1500 mm.
- Por su parte, la mayor proporción de la Amazonia recibe lluvias de entre 3000 y 4500 mm por año, mientras que la región Pacífica se ubica entre los 3000 y 12’000 mm anuales (Ideam *et al*., 2004).
- En San Andrés la precipitación anual es de alrededor de 2000 mm por año con los mayores valores de alrededor de 300 mm/año en los meses de octubre y noviembre y meses más secos en febrero y marzo.

El Niño – Oscilación del Sur (ENOS)

La variabilidad climática interanual es influenciada por El Niño – Oscilación del Sur (ENOS). Los períodos de El Niño corresponden a fases cuando la temperatura del océano Pacífico Oriental se incrementa respecto al promedio (ver la figura 1). Esto afecta la distribución de la precipitación con mayores lluvias en la parte sur del Pacífico colombiano y el piedemonte oriental de la cordillera Oriental y menores en la región Andina y el Caribe, mientras La Niña corresponde a un enfriamiento severo teniendo en cuenta la misma media, que se refleja en condiciones contrarias a las de El Niño.

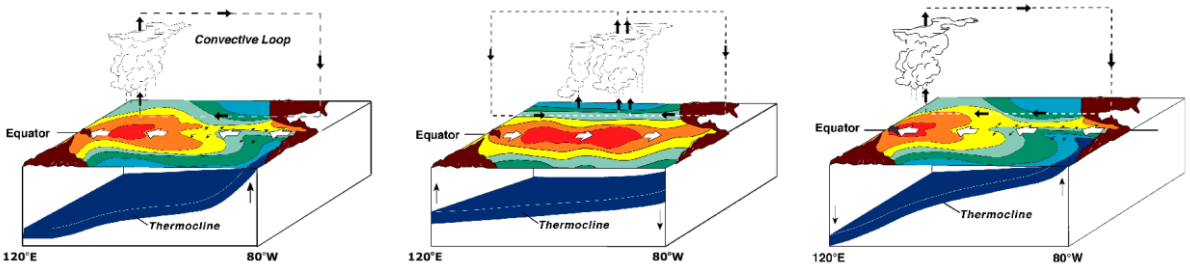


Figura 1: Desarrollo del fenómeno El Niño: a) Patrón normal del Pacífico. Vientos ecuatoriales apilan agua más caliente hacia el oeste. El agua fría se va hacia las costas de Sudamérica. b) Condiciones de El Niño. La corriente de "agua caliente" va hacia la costa sudamericana. La ausencia de movimientos de agua fría incrementa el calentamiento c) Condiciones de La Niña. El agua caliente está más al oeste de lo usual. (Wikipedia, 2012d).

2.2 Tendencias anteriores del cambio climático

Temperatura

Al promediar las tendencias de la **temperatura media** para todas las estaciones analizadas y en los diferentes pisos térmicos, se obtiene una tasa lineal del calentamiento promedio que se ha venido presentando de 0.17 ºC por década. De acuerdo con el Cuarto Informe del IPCC, la tasa lineal de calentamiento promedio de los últimos 50 años, a nivel global, es de 0.13ºC por década. Respecto al análisis de la temperatura media, se observa que los incrementos más altos se presentan en el páramo alto (franja del Orobioma altoandino) (SCN, 2011).

Desde 1960 la frecuencia de días calientes y noches calientes se ha incrementado significativamente en todas las estaciones del año, en tanto que la frecuencia de los días fríos y las noches frías ha disminuido también significativamente.

Precipitación

Las tendencias para el período 1971-2000 de la **precipitación total anual** han mostrado disminución en unos sectores y aumentos en otros (ver la figura 2). En particular, las disminuciones más significativas en la lluvia total anual se registraron en el Atlántico, Arauca, Guaviare, Boyacá y Cundinamarca; mientras que las tasas de aumento se registraron a nivel regional en áreas de Quindío, San Andrés, Cesar, Cauca, Vaupés, Guainía, Antioquia, Chocó y Caldas (SCN, 2010).

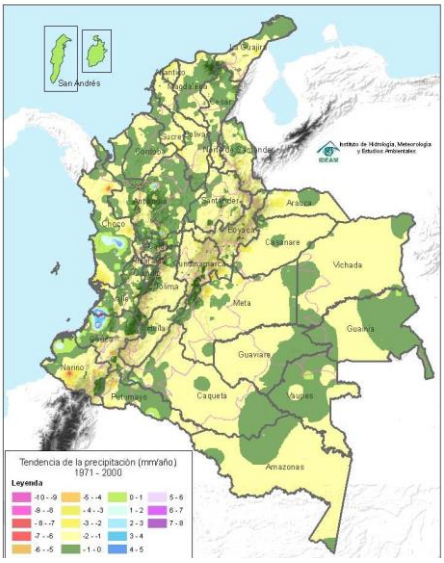


Figura 2: Tendencia de la precipitación (mm/año) 1971-2000 (IDEAM 2010)

En Colombia los valores máximos de precipitación observados muestran los siguientes incrementos en magnitud desde 1960:

- Los máximos de 1 día se han incrementado significativamente por un promedio de 3.5 mm por década en los meses de diciembre, enero y febrero.
- Las tendencias en los máximos de 5 días son positivas para todas las estaciones, excepto para los meses de junio, julio y agosto. Los máximos de cinco días muestran el incremento más alto en marzo, abril y mayo (6.6 mm por década) y la reducción más grande en junio, julio y agosto (6.48 mm por década).

En los páramos se encontró una tendencia a la disminución de eventos extremos de lluvia (asociados a los aguaceros), contrario con lo evidenciado en los otros pisos térmicos, en donde, sin importar si la precipitación total anual disminuye o aumenta, en la mayoría de las estaciones de los pisos térmicos cálido, templado y frío, se encontró una tendencia al aumento de las precipitaciones con alta intensidad. Esto se encuentra acorde con lo publicado en el Cuarto Informe del IPCC (2007), que concluye que los eventos extremos de lluvias están aumentando.

Humedad

La **humedad relativa** no ha presentado cambios significativos para el período 1971-2000, es decir, sus valores han permanecido estables (IDEAM, 2010).

Glaciares

Los **nevados o glaciares** colombianos presentan una acelerada pérdida de área desde finales de la Pequeña Edad de Hielo (1850). Los datos de cambio de área glaciar en Colombia indican una rápida deglaciación, especialmente en las tres últimas décadas (ver la figura 3) con pérdidas de 3 a 5% de cobertura glaciar por año y retroceso del frente glaciar de 20 a 25 m por año. De esta forma, para el período 2002 a 2003, el área total de los glaciares era de 55.4 km^2, mientras que para el lapso 2006 a 2007 la superficie apenas alcanzó 47.1 km^2 (SCN, 2010).

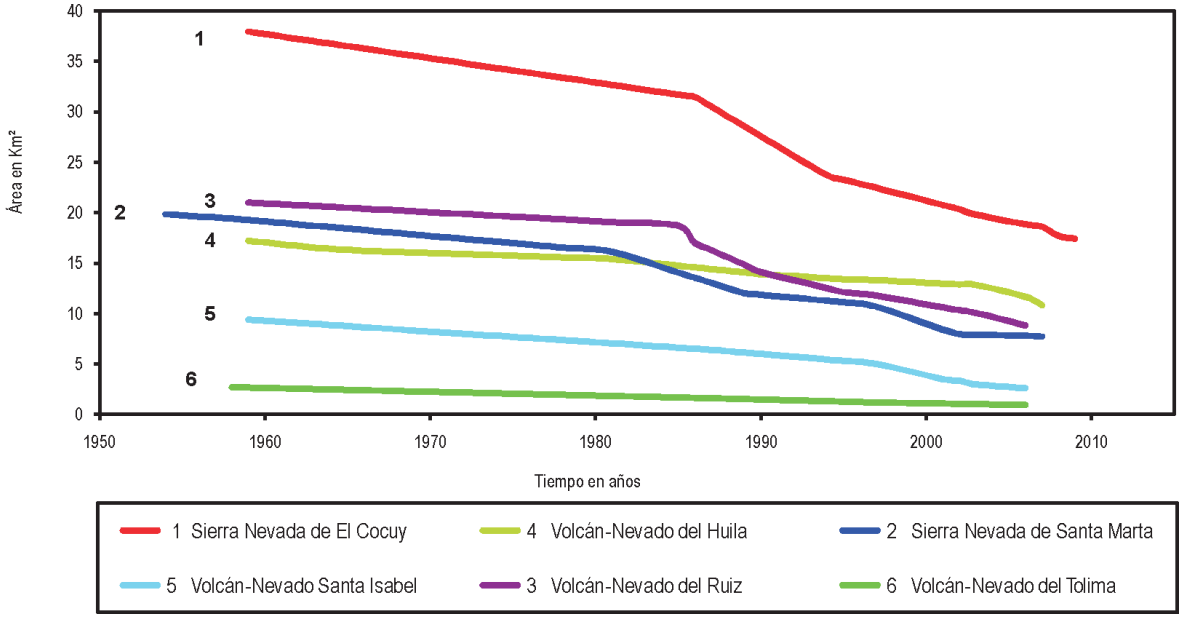


Figura 3: Evolución del área glaciar de los seis nevados existentes en Colombia (SCN, 2010)

Nivel del mar

En los registros históricos de la estación mareográfica de Cartagena (Bolívar) se evidencia un ascenso del **nivel del mar** en el Caribe de aproximadamente 3.5 mm/año en los últimos cuarenta años, atribuibles posiblemente al cambio climático global, entre otros factores. Las mediciones realizadas en el puerto de Cristóbal (Colón) en Panamá, muestran resultados similares de ascenso del nivel, aunque de menor magnitud. La tendencia calculada sobre la serie de datos tomado en el puerto de Cristóbal arroja un valor de 2.3 mm/año (SCN, 2010).

Para la costa Pacífica, los datos históricos de la estación mareográfica de Buenaventura (Valle del Cauca) y de otras estaciones, muestran valores similares de ascenso del nivel del mar (aunque mayores en Buenaventura). La tendencia muestra incrementos entre 0.9 mm y 1.4 mm por año, mientras en Buenaventura el aumento es de 2.2 mm por año (SCN, 2010).

2.3 Tendencias proyectadas del cambio climático en Colombia

Mediante una evaluación de los modelos climáticos globales que mejor representan el clima regional y con la ayuda de modelos climáticos regionales de alta resolución espacial, se simularon diversos escenarios climáticos que ocurrirían sobre el territorio colombiano en los decenios venideros del siglo XXI. El siguiente se plantea como el escenario de cambio climático más probable para el país (IDEAM, 2010):

Temperatura

Por el cambio climático las temperaturas habrán de aumentar:

- La **temperatura media** en el territorio nacional continuará incrementándose durante el curso del siglo XXI, de tal manera que habría aumentado para el período
    - 2011-2040 en 1.4°C,
    - 2041-2070 en 2.4°C,
    - 2071-2100 en 3.2°C.
- Los aumentos más significativos de la temperatura media se esperarían en gran parte de las regiones del Caribe y Andina, especialmente en los departamentos de Sucre, Norte de Santander, Risaralda, Huila y Tolima.
- Con respecto a los valores medios de las **temperaturas mínima y máxima**, las proyecciones calculan aumentos para todo los períodos.

Comentario: Los aumentos siempre se calculan con respecto al período de referencia 1971-2000.

Precipitación

En cuanto a la **precipitación anual**, las proyecciones indican que habrá lugares donde aumentaría y sectores donde se reduciría. En total la precipitación anual decrecería para el período 2011-2070 (especialmente hacia finales del siglo XXI):

- Promedio de escenarios: decrecimiento de 15%
- Escenarios pesimistas: decrecimiento de 36%.

Reducciones y aumentos de la precipitación anual en diversas regiones (IDEAM, 2010):

- Las mayores reducciones de lluvia para el resto del siglo XXI (2011-2100) se esperarían en Córdoba, Bolívar, Huila, Nariño, Cauca, Tolima y Risaralda, pero en algunos de estos departamentos este cambio ya se empezaría a evidenciar en el transcurso del período 2011-2040. Desde el punto de vista de los escenarios más “pesimistas” analizados, éstos calculan que las reducciones más significativas de lluvia se darían, especialmente,

en gran parte de los departamentos de la Región Caribe: Sucre (-36.3%), Córdoba (-35.5%), Bolívar (-34.0%), Magdalena (-24.6%) y Atlántico (-22.3%). Vale la pena destacar que, en la Región Andina, los departamentos de Caldas (-21.9%) y Cauca (-20.4%) también tendrían importantes reducciones en los volúmenes de precipitación.

- Los mayores aumentos de precipitación se observarían en Vaupés, Chocó, Guainía, Amazonas y Vichada.

Humedad relativa

Las proyecciones de cambio climático evaluaron que la humedad relativa se reduciría en Colombia en

- 1.8% para el 2011-2040,
- 2.5% para 2041-2070 y
- 5.0% para 2071-2100.

Las disminuciones más significativas comenzarían a manifestarse en el transcurso del período 2011-2040 en Tolima, Quindío y Huila y paulatinamente, para mediados y finales del siglo, se extenderían a otros departamentos como Sucre, Bolívar, Cesar, La Guajira, Norte de Santander, Cauca, Cundinamarca, Santander, Nariño y Risaralda (IDEAM, 2010).

Con la temperatura, la precipitación y la humedad relativa se deduce que los

- **menores cambios del clima** se presentarían en: la Península de La Guajira, la cual mantendría sus características desérticas, el Chocó, donde continuaría prevaleciendo el clima superhúmedo, la Amazonia, que seguiría siendo húmeda, y en gran parte de los Llanos Orientales, donde el clima semihúmedo persistiría.
- Los **cambios más significativos** se esperarían en la Región Caribe que cambiaría de un clima semihúmedo (condiciones actuales) a semiárido y luego a árido para finales del siglo XXI. En la Región Andina los cambios más notables, representados en una transición de clima semihúmedo a clima semiárido, se presentarían en áreas de Cundinamarca, Boyacá, Tolima, Huila y hacia el oriente del Valle, especialmente (IDEAM, 2010).

Nivel del mar

De continuar con las tendencias analizadas, el aumento del nivel del mar en Colombia en el Mar Caribe podría estar entre (IDEAM, 2010):

- 9 y 12 centímetros para 2040,
- 16 y 22 centímetros al 2070 y
- 23 y 32 centímetros al 2100.

Para la costa Pacífica, este aumento se situaría alrededor de

- 8 centímetros para el 2040,
- 15 centímetros para el 2070 y
- 22 centímetros para el 2100.

Glaciares

De persistir el calentamiento atmosférico, y con las tendencias actuales de derretimiento, es probable que en tres o cuatro décadas estén extintos los nevados colombianos o exista una muy pequeña masa glaciar en los picos más altos (SCN, 2010).

2.4 Impactos del cambio climático en Colombia

Posibles implicaciones del cambio climático por el ser humano son (IDEAM, 2010):

- El cambio en el **confort térmico** asociado a los cambios descritos podría tener un impacto drástico en la población, debido a que el área del territorio colombiano con condición de "muy caluroso" o "incómodamente caluroso" aumentará en gran parte de las regiones Caribe, Orinoquía y Amazonia y a lo largo del valle del Magdalena, en la Región Andina. En las zonas de cordillera, el confort térmico de frío y muy frío se estaría reduciendo paulatinamente.
- Se ha establecido que, con el calentamiento, el dengue y la malaria pueden expandirse a zonas más altas del país y, por ende, pisos térmicos más altos serían vulnerables a estas **enfermedades**.
- Con respecto a impactos del **recurso hídrico** ante el cambio climático, el cambio en el ciclo hídrico podría generar desabastecimiento de agua para consumo humano especialmente en las Regiones Caribe y Andina, empeoraría el saneamiento básico con implicaciones en la salud humana, incrementaría los costos de provisión de agua y en algunos casos podría ocasionar conflictos entre la población y las entidades encargadas de la gestión de los recursos y del abasto de agua potable.

Respecto a los ecosistemas más sensibles y vulnerables, se tienen las siguientes conclusiones (SCN, 2010):

Sector agropecuario y áreas de minifundio campesino

El sector agropecuario se vería vulnerable especialmente por los procesos de avance de la desertificación:

- Los **cultivos más sensibles** serían arroz secano manual, arroz secano mecanizado, tomate de árbol, trigo y papa (IDEAM 2010).
- Se daría un corrimiento de los pisos térmicos, lo cual en muchos casos ocasionaría **reducción en las áreas potenciales para desarrollo de algunos cultivos** de clima templado y frío (IDEAM, 2010).
- Los **cultivos anuales o transitorios**, ubicados en diferentes partes de los departamentos de Antioquia, Tolima, Boyacá, Córdoba, Cundinamarca y Santander, podrían resultar con un muy alto impacto potencial para el período 2011 a 2040 (SCN, 2010).
- Las mayores áreas con **cultivos de café** que tendrían alto y muy alto impacto potencial relacionado con el déficit de lluvias para el período 2011 a 2040 estarían ubicadas en diferentes áreas de los departamentos de Antioquia, Valle del Cauca, Quindío y Caldas; Huila, Tolima, Cauca y Risaralda.
- En el período 2011 a 2040 el país podría verse comprometido con un impactos potenciales altos y muy altos, en más del 50% de la superficie dedicada a las **pasturas**.
- Las mayores áreas de **minifundios campesinos** que podrían llegar a tener muy alto impacto potencial por reducciones de la precipitación estarían en parte de los departamentos de Boyacá, Cundinamarca, Antioquia, Bolívar, Nariño y Santander.
- Si se considera que alrededor del 16% del territorio nacional tenderá a ser más cálido y seco hacia finales de siglo y que parte de los territorios clasificados (1971 a 2000) como superhúmedo (13%) y húmedo (5%) se reducirán 5% y 4%, respectivamente, en los inicios de siglo para dar paso a **climas semihúmedos, semiáridos y áridos** (6%, 2% y 1%, respectivamente), resulta muy importante avanzar en el manejo de tales condiciones, especialmente en los sistemas de manejo sostenible, asociados a la

pérdida de suelo, optimización de la regulación y distribución hídrica, y su estrecha relación con los procesos de deterioro del medio natural y la pobreza.

Bosques

- Las condiciones propias de **climas semiáridos, áridos y desérticos** podrían ampliarse y volverse más rigurosas y extremas.
- Los impactos potenciales altos y muy altos a **inicios** del período 2011 a 2040 por reducción de la precipitación se tendrían sobre los bosques de: Boyacá, Valle del Cauca, Bolívar, Magdalena y Antioquia, junto con la vegetación secundaria, arbustales y herbazales que se ubican en los departamentos de Tolima, Cauca, Nariño, Valle del Cauca, La Guajira, Antioquia, Huila y Cesar.

Cuerpos de agua

- Si bien los **cuerpos de agua continentales naturales** (ríos, lagunas, lagos o zonas inundadas), tendrían un muy alto impacto potencial en los departamentos de Bolívar, Magdalena, Cesar, Santander, Tolima y Amazonas principalmente, alrededor de 63% de la superficie nacional alcanzaría impactos potenciales altos y muy altos para el período 2011 a 2040.
- Tales referentes se ven corroborados con el impacto muy alto (**disminuciones >30% del rendimiento hídrico**) que se esperaría a finales de siglo en algunas partes de los departamentos de Nariño, Cauca, Valle del Cauca, Huila, Tolima, Cundinamarca, Caldas, Antioquia, Bolívar, Magdalena, Cesar, además de los litorales marinos de los departamentos de Córdoba, Sucre, Bolívar y Atlántico, principalmente.
- Por su parte, la **vulnerabilidad** muy alta de las áreas de **manglar, herbáceas, arbustivas y lagunas costeras** en más de 45% del total existente en el territorio nacional, para el período 2011 a 2040.

Zonas costeras e insulares

- De presentarse para el año 2100 un **ascenso del nivel del mar** de un metro, la población que se vería afectada estaría por el orden de 1.4 a 1.7 millones de habitantes, equivalentes a entre 2 y 3% de la población nacional en ese mismo año; de estos porcentajes, 80% corresponde al Caribe y 20% al Pacífico.
- Aproximadamente 55% de la **población del litoral Caribe** estará expuesta a los efectos directos de la **inundación marina**.
- En el **litoral Pacífico**, alrededor de 41% de la población sería afectada por la inundación marina debida al ascenso del nivel del mar.
- Con el ascenso de un metro del nivel del mar se podría causar una inundación estimada, mayor al 10% de **la isla de San Andrés**, representada en áreas de marismas, cordones litorales, rellenos artificiales y algunas terrazas coralinas bajas cubiertas por mangle. En estas áreas se verían afectadas zonas urbanas de uso residencial y comercial, así como el puerto de la isla. En las **islas de Providencia y Santa Catalina**, el área expuesta a la inundación representa 3.8% del área de las islas, donde se incluyen sectores actualmente ocupados por zonas residenciales, comerciales y públicas. También se verían afectadas las zonas de interés turístico.

2.5 El riesgo de desastres en Colombia

En Colombia, el registro de eventos se ha incrementado significativamente en las últimas dos décadas. Este patrón si bien está relacionado en parte con el incremento de los fenómenos con que los sistemas de emergencias han mejorado sus reportes, también influye que la población y los medios de comunicación se han concientizado de estos

problemas, además de existir una mejor difusión sobre los desastres. Los reportes de desastres más frecuentes en Colombia están asociados a dinámicas hídricas (inundaciones, deslizamientos y avenidas torrenciales).

En las tres últimas décadas, más de 15 millones y medio de colombianos se han visto afectados por los desastres de origen natural, más de 38'000 personas han muerto a consecuencia de este tipo de eventos y, en la actualidad, cerca de 15 millones de personas, 35% de la población, están expuestas a un alto nivel de riesgo y otros 20 millones, 47%, a un riesgo intermedio.

Las amenazas prioritarias que son consideradas en el Documento País "Estado actual, perspectivas y prioridades para los preparativos ante desastres en Colombia" (DP, 2010) son las siguientes:

- **Tsunamis:** En Colombia, la posibilidad de ocurrencia de este fenómeno tiene su génesis en la ocurrencia de sismos y la Costa Pacífica representa el área con mayor probabilidad de ocurrencia, de hecho, en la historia reciente del país se han registrado este tipo de eventos, que han generado desastres de gran magnitud.
- **Sismos:** Los impactos de estos fenómenos han sido ampliamente reconocidos por su severidad en la afectación sobre la población y sobre la infraestructura de las zonas de influencia directa, como se ha ratificado en diversos eventos desastrosos en la historia del país. Así mismo, se reconoce la imposibilidad de predecir su ocurrencia en tiempo y localización, por lo que se les considera una amenaza prioritaria.
- **Actividad volcánica:** La actividad volcánica en el país se ha asociado históricamente a los desastres de mayor impacto, tanto por su característica de evento súbito como por la severidad en la afectación sobre el territorio y las comunidades.
- **Ciclones tropicales / Huracanes:** Aunque no tienen influencia en todo el territorio nacional, tienen gran probabilidad de ocurrencia con afectación directa e indirecta sobre la Región Caribe y las áreas insulares. La temporada de huracanes normalmente ocurre desde junio hasta noviembre. De forma indirecta, los ciclones tropicales que se presentan en el mar Caribe generan la activación de las precipitaciones en el interior del país. Con las lluvias se puede inducir una serie de eventos, como los procesos de remoción en masa e inundaciones (SNC, 2010)
- **Inundaciones:** Reconocidas como la amenaza "socio-natural" que ha generado mayor afectación en la historia reciente del país teniendo en cuenta su alta recurrencia, las grandes extensiones territoriales involucradas y la cantidad de población que resulta afectada.
- La figura 4 muestra el mapa de inundaciones.
- **Incendios forestales:** Estos eventos han aumentado su intensidad en los últimos años, afectando grandes regiones del país y, en particular, zonas de especial interés ambiental, y adicionalmente con afectaciones indirectas frente a otros sectores, como el abastecimiento de agua y alimentos en zonas críticas.

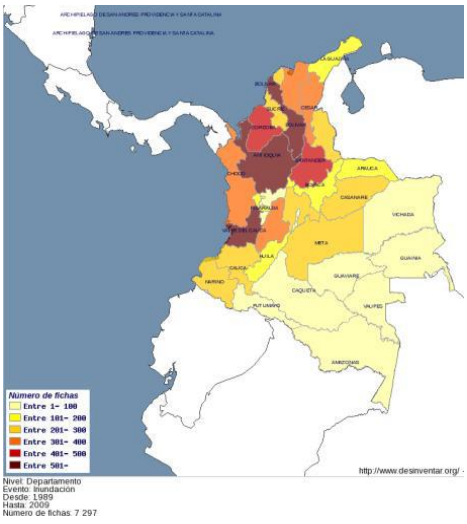


Figura 4: Mapa de inundaciones.

- **Sequía:** Las situaciones de emergencia asociadas a este tipo de fenómeno en el país no se encuentran sistemáticamente registradas, no obstante, se reconoce ampliamente su injerencia directa en la reducción y pérdida de actividades agropecuarias, problemas de

desabastecimiento de agua para consumo humano y, en general, una serie de problemas ambientales de alto impacto. Aun cuando este fenómeno se encuentra estrechamente ligado a los procesos de variabilidad climática, que conservan cierto comportamiento cíclico, el incremento acelerado en los efectos generados por sequía en el país justifica la priorización de esta amenaza.

- **Vendavales:** El análisis de información histórica muestra cómo las emergencias asociadas a este tipo de fenómenos se encuentran entre las más recurrentes en el país (después de las inundaciones y movimientos en masa) que han generado mayor afectación, teniendo en cuenta su recurrencia. Las implicaciones de los frecuentes daños en las viviendas y la infraestructura (centros educativos, redes, obstrucción de vías, encharcamientos, etc.), así como el creciente número de estos eventos en los últimos años evidencian la necesidad de priorizar esta amenaza.
- **Movimientos en masa / Deslizamientos:** Este fenómeno de alta recurrencia en las diferentes regiones del país (segundo después de las inundaciones), aun cuando genera afectaciones más localizadas territorialmente, ha repercutido en graves daños en la infraestructura de viviendas, de comunicaciones terrestres, etc.

La figura 5 muestra el número de personas afectadas o damnificadas por varias amenazas entre los años 1989 y 2009. La inundación es la amenaza que ha afectado más a la población de Colombia.

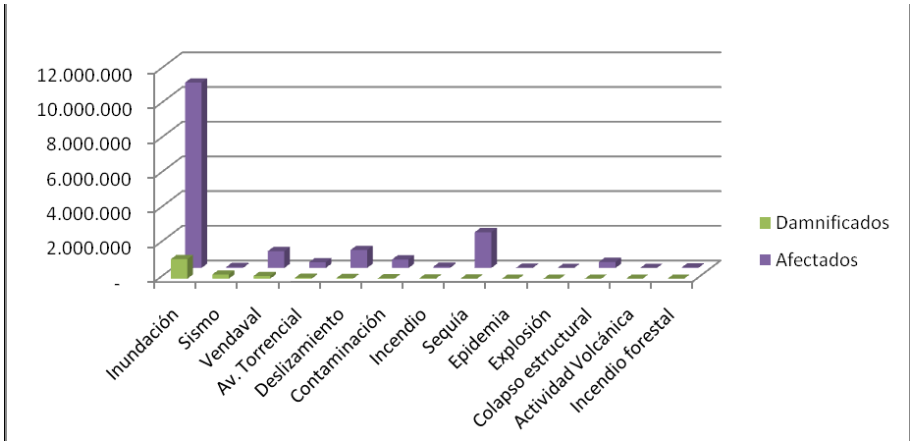


Figura 5: Damnificados y afectados por los diferentes tipos de eventos (DP, 2010).

Casi no existe bibliografía respecto a la influencia del cambio climático sobre los riesgos de desastres. Sin embargo se puede decir que el cambio climático probablemente va a intensificar las siguientes amenazas:

- Inundaciones: el aumento del nivel del mar, así como las precipitaciones más intensas, provocan que aumente el riesgo de inundaciones.
- Ciclones tropicales y huracanes: entre los años 1951 y 2005 se observó una tendencia positiva al incremento de las tormentas tropicales y huracanes en el mar Caribe. Es probable que el calentamiento global esté contribuyendo para que los huracanes sean más destructivos y más frecuentes, como lo muestran los registros analizados. En términos generales, se puede prever que la intensidad de los huracanes aumente, sin embargo, es poco claro si las trayectorias dominantes o el número de eventos cambiará.
- Sequía: el peligro de sequías aumenta debido al cambio climático, puesto que la precipitación anual disminuye en diferentes regiones. Esto afectará particularmente a las regiones en las que ya predomina un clima seco.

- Incendios forestales: los períodos secos más largos favorecen el surgimiento y difusión de incendios forestales.
- Deslizamientos de tierras: el aumento de las lluvias fuertes provoca también más erosión y deslizamientos.

Así, se puede afirmar que en Colombia los peligros naturales que ya existen se ven, además, agravados por el cambio climático y sus repercusiones.

Impactos de El Niño sobre los riesgos de desastre

En Colombia las emergencias y desastres hidrometeorológicos están relacionadas con el ciclo climático conocido como ENOS (El Niño-Oscilación del Sur). Los impactos de ENOS son:

- Se estableció que los **desastres asociados a las lluvias** (inundaciones, avenidas torrenciales, remoción en masa, ciclones tropicales) tienen un incremento del 16.1% en relación con las condiciones normales durante los meses en los cuales se presenta el fenómeno de La Niña, mientras que durante el fenómeno de El Niño presentan en promedio, una disminución de 33.5%.
- De igual forma, los reportes de **desastres asociados a las sequías** (incendios, sequías prolongadas) presentan un incremento del 216% durante los períodos de El Niño y una reducción de 99.6% durante los períodos de La Niña.
- Igualmente, se presentan impactos sobre la producción agrícola y ganadera, la generación de energía eléctrica, la salud y el abasto de agua a ciudades y comunidades rurales.

La naturaleza de ENSO ha variado considerablemente en el transcurso del tiempo. Averiguar si los cambios observados en el curso del comportamiento de ENSO durante las tres últimas décadas están vinculados físicamente con el cambio climático global es una cuestión académica de gran importancia (IPCC 2007).

3 La contribución de Colombia al cambio climático

A menos que se indique lo contrario, se utilizó la Segunda Comunicación Nacional ante la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático (SCN, 2010) como fuente para este capítulo.

De acuerdo con el Inventario de Gases de Efecto Invernadero (GEI) para el año 2004, Colombia aporta el 0.37% (180 megatoneladas) del total emitido en el mundo (49 gigatoneladas). Las emisiones individuales de 1.3 toneladas per cápita están por debajo del valor medio mundial (lugar 142) y muy distante de los valores registrados para Europa, Asia Occidental y Norteamérica (SCN, 2010; Wikipedia, 2012a).

Colombia realizó el inventario nacional de GEI para los años 2000 y 2004 siguiendo las directrices del Panel Intergubernamental sobre Cambio climático (IPCC) acerca de las buenas prácticas y el manejo de la incertidumbre. Los resultados de dicho inventario determinan que el aporte de los GEI se compone de: dióxido de carbono (50%), metano (30%) y óxido nitroso (19%); quedando el 1% para el resto de gases que causan el efecto invernadero y no están dentro del Protocolo de Montreal, como los hidrofluorocarbonos (HFC), perfluorocarbonos (CFC) y halocarbonos y hexafluoruro de azufre.

En valores enteros, los sectores que más emisiones de GEI aportaron en el año 2004 fueron: agricultura (38%), energía (37%), y uso del suelo, cambio de uso del suelo y silvicultura (USCUSS) (14%). Seguidos por: residuos sólidos (6%) y procesos industriales (5%). Al sumar las emisiones totales de los módulos de agricultura con los de USCUSS, es evidente el significativo aporte que tiene el sector en general con alrededor del 50% de las emisiones totales en los años 2000 y 2004 (ver la figura 6).

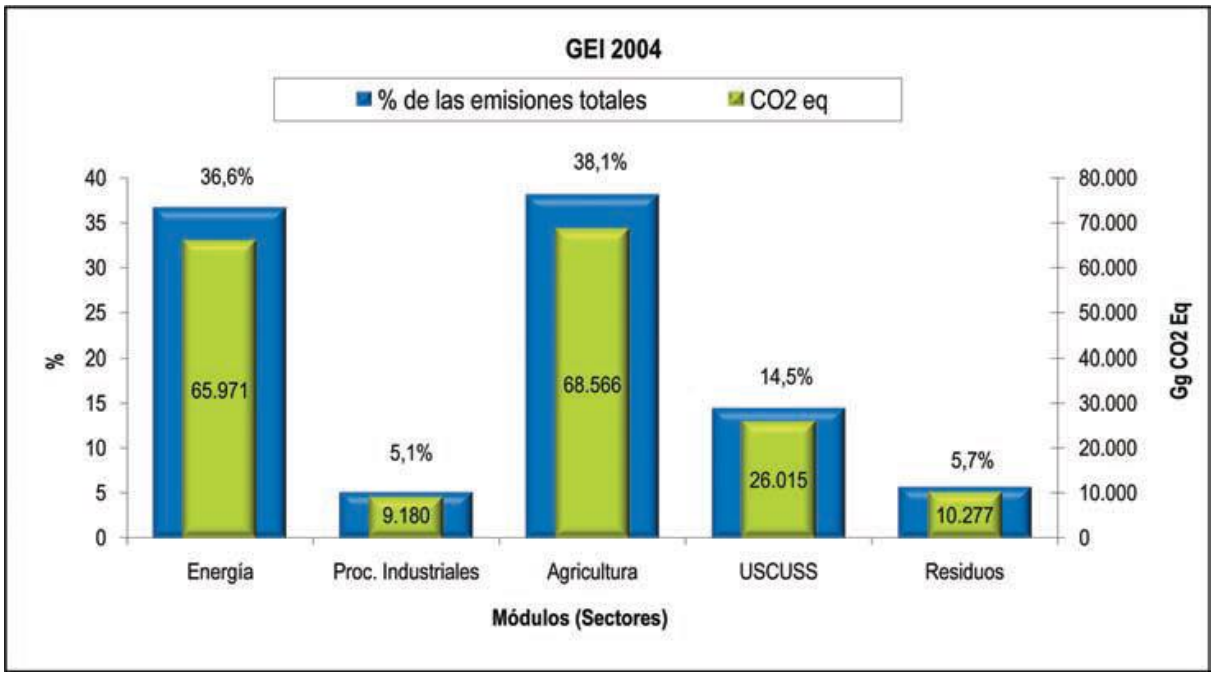


Figura 6: Emisiones de gases de efecto invernadero en Colombia en el año 2004.

En la tabla 1 se pueden observar con detalle las actividades o categorías que más aportaron emisiones de GEI en unidades de CO_2eq en el año 2004 y que corresponde al 80% de los GEI emitidos.

Tabla 1: Actividades o categorías que más aportaron emisiones de GEI.

Módulos y categorías principales		% de CO_2 eq.
Energía	Transporte	12,1
	Industrias de la energía	8,5
	Industrias manufactureras y de la construcción	7,3
Agricultura	Fermentación entérica	18,5
	Suelos Agrícolas	18,1
USCUSS	Emisión de CO_2 del Suelo	4,1
	Conversión de bosques y praderas	9,2
Residuos	Disposición de residuos sólidos en la tierra	5,0
Varios	**Acumulado de los más representativos:**	**79,8%**

4 ¿Cómo manejar el cambio climático y el riesgo de desastres?

4.1 Medidas de adaptación en Colombia

A menos que se indique lo contrario, se utilizó la Segunda Comunicación Nacional ante la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático (SCN, 2010) como fuente para este capítulo.

La adaptación es el ajuste que realizan los sistemas naturales o humanos en respuesta a los estímulos o efectos climáticos (reales o esperados) y que atenúa los daños que ocasionan o que explota o potencia las oportunidades beneficiosas (IPCC, 2007).

La adaptación al cambio climático presenta desafíos, en particular para los países en desarrollo (UNDP, 2008). Los impactos del cambio climático ya están afectando dichos países, porque cuentan con menos recursos para la adaptación. Como Colombia es altamente vulnerable a los efectos del cambio climático, además del esfuerzo nacional es necesario contar con recursos económicos y apoyo internacional.

En la Segunda Comunicación Nacional ante la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático (SCN, 2010) se proponen las siguientes líneas estratégicas generales, las cuales deben ser desarrolladas, estructuradas y detalladas posteriormente a través de un Plan Nacional de Adaptación.

Fortalecer la gestión de la investigación y la transferencia del conocimiento

Es prioritario tener una base de estudios que respondan a las necesidades de los tomadores de decisiones de los sectores y ecosistemas más vulnerables, que son: agropecuario; salud; ecosistemas costeros, marinos e insulares, de alta montaña, páramos y secos; sistemas hídricos y energéticos; infraestructura.

Fortalecer la gestión del riesgo

Se plantea la necesidad de hacer investigación para el manejo integral del riesgo considerando las variables climáticas y la necesidad de fortalecer y profundizar los mecanismos de transferencia del riesgo, especialmente hacia el sector agrícola, considerando los cambios en el clima.

Mejorar el uso del territorio como estrategia para disminuir la vulnerabilidad

Se considera necesario lograr un mayor equilibrio entre los procesos de urbanización y la mejora en las condiciones de vida en los ámbitos rurales para disminuir la concentración de habitantes en las grandes ciudades, lo cual puede fortalecerse garantizando condiciones de paz duradera, dando acceso a las poblaciones rurales a los servicios sociales, reforzando la generación del empleo rural orientado a las generaciones y al género, fortaleciendo los ámbitos locales en sus capacidades de gobernabilidad y gestión, y garantizando los niveles de uso y acceso a los recursos naturales por parte de las poblaciones locales.

Reducción de los impactos ambientales, económicos y sociales.

En el ámbito de la integración de medidas de adaptación y mitigación, se deben hacer evaluaciones de la vulnerabilidad del recurso hídrico a escala regional y local, en términos de disponibilidad, demanda y déficit hídrico bajo escenarios de cambio climático, priorizando a los sectores que dependen de la oferta, como es el caso de los sectores agrícola, generación eléctrica y servicios públicos (acueductos veredales y municipales).

El sector agropecuario, de acuerdo con los análisis de vulnerabilidad, será uno de los más afectados por el cambio de las condiciones del clima. Por ello, es necesario fortalecer y profundizar los mecanismos de transferencia del riesgo de los agricultores y, en especial, de los pequeños productores en las comunidades más pobres.

Igualmente es necesario hacer un análisis entre las diferentes políticas de desarrollo sectoriales para evitar que se presenten conflictos entre los sectores alrededor de bienes ambientales como el agua; es así como el plan de desarrollo minero debe articularse con los planes de expansión agrícola, forestales y pecuarios, evitando que prevalezcan acciones denominadas como "mala adaptación", es decir, acciones que en lugar de mejorar la resiliencia del país ante el cambio climático tienda a empeorar esta situación.

Mejorar la capacidad de adaptación de las comunidades vulnerables

Es necesario integrar las políticas de pobreza al desempeño sostenible de los mayores sectores productivos del país, que a su vez serán afectados en su capacidad productiva por el cambio climático. En el marco de los resultados de los proyectos piloto de adaptación al cambio climático se ha destacado la importancia de la participación ciudadana en el proceso de formulación de medidas de adaptación, con el fin de facilitar la interiorización de las metas y resultados.

Diseñar e implementar un arreglo institucional adecuado para la adaptación.

Se considera necesario orientar la atención al desarrollo de la capacidad adaptativa y la resiliencia basada en una mejor coordinación del Estado para poder afrontar situaciones adversas y la incertidumbre resultante de procesos del cambio climático global. Esto puede alentarse por medio del fortalecimiento de las redes de protección social y de los procesos de descentralización de la gestión pública, el desarrollo de una cultura de prevención, como parte del ciclo de gestión de riesgos, y la revalorización y el diálogo efectivo de saberes entre el conocimiento local y el científico.

Valorar y proteger la base productiva a partir de los bienes y servicios de la biodiversidad

Además de la necesidad de mejorar la infraestructura y capacidad tecnológica en temas climáticos y el diseño de infraestructura resiliente al cambio climático, se reconoce que los ecosistemas suministran servicios vitales, tales como agua potable, protección, hábitat, alimentos, materiales frescos, materiales genéticos, una barrera frente a los desastres, una fuente de recursos naturales y muchos otros servicios ecosistémicos de los cuales las personas dependen para su sustento. En este sentido, se plantea que la adaptación al cambio climático debe considerar los ecosistemas en el diseño de las medidas, dado que éstos son soporte y generan bienes, insumos y servicios fundamentales para los sectores productivos.

Fortalecer la gestión de cooperación y recursos para la adaptación

Con el fin de evitar la dispersión de esfuerzos y lograr la mayor efectividad en la implementación de futuros proyectos de adaptación, se debe diseñar de manera prioritaria el Plan Nacional de Adaptación nacional para orientar los recursos externos y así mantener la unidad de criterio en el desarrollo y la obtención de resultados aplicables de manera más coherente dentro de un marco de referencia para la acción.

4.2 Medidas de mitigación en Colombia

A menos que se indique lo contrario, se utilizó la Segunda Comunicación Nacional ante la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático (SCN, 2010) como fuente para este capítulo.

La mitigación está definida por el IPCC como la intervención humana para reducir el forzamiento antropógeno del sistema climático, a través de estrategias encaminadas a reducir las fuentes y emisiones de GEI y a potenciar los sumideros. Aunque Colombia no tiene compromisos de reducción de emisiones y participa sólo marginalmente en las emisiones de GEI (0.37% de las emisiones globales), ha desarrollado e implementado diferentes políticas que promueven el desarrollo sostenible asociado a las bajas emisiones de GEI.

Las acciones de mitigación en el país las coordina el Grupo de Mitigación de Cambio Climático del MAVDT.

El Plan Nacional de Desarrollo

El PND 2002-2006 estableció diferentes acciones a implementar en relación con la mitigación del cambio climático; se destacan: a) desarrollo de un proyecto nacional de captura de GEI, cuya meta fue reducir 250'000 t de CO_2; b) apoyo a iniciativas sectoriales bajo el MDL y otros mecanismos, con el objeto de promover la participación en el mercado de carbono.

Estrategias y planes sectoriales

Sector energético

El sector energético cuenta con diferentes planes y programas que contribuyen con la reducción de emisiones de GEI, como el Plan Energético Nacional 2006-2025, el programa Uso Racional y Eficiente de Energía o el programa Fuentes No Convencionales de Energía.

Sector transporte

En el sector transporte hay varias iniciativas para reducir les emisiones de GEI:

- Ocho Sistemas Integrados de Transporte Masivo (SITM) en Bogotá D.C., Soacha, Barranquilla, Bucaramanga, Cali, Cartagena, Medellín y Pereira con un potencial promedio de reducción de emisiones de GEI anual cercano a 810 700 t de CO_2eq.
- A partir del primero de enero de 2010 las empresas prestadoras del servicio de transporte público de pasajeros que operen en áreas urbanas utilizan vehículos que funcionan con combustibles limpios.
- El gobierno colombiano, a través del MAVDT, promocionó el uso del carro eléctrico en el país y estableció la exención del arancel de importación actual, que asciende a 35%.

Sector industrial

Dentro de las medidas que tomarán los empresarios en los próximos cinco años para mitigar el cambio climático se destacan:

- la eficiencia energética (80.3%)
- la educación y sensibilización del personal de sus empresas (78.4%)
- los cambios en procesos productivos (47.4%)
- los cambios en productos (29.1%)
- extender las exigencias a su cadena de suministro (38%)
- aportar para la protección de los ecosistemas (24.9%)
- tomar acciones concretas para neutralizar las emisiones de carbono (24.4%)

Sector uso del suelo, cambio de uso y silvicultura (USCUSS)

Durante el período 2002-2008, el MAVDT ha fomentado el establecimiento de 150'000 ha de reforestación protectora, con el objeto de apoyar la gestión integral del recurso hídrico. Por su parte, el MADR promovió la reforestación comercial con la siembra de 260'000 ha. Se destaca una tendencia positiva en el crecimiento de plantaciones forestales en el país.

Adicionalmente el Programa Familias Guardabosques, que cuenta con 88'000 familias vinculadas, en el tema de mitigación protege 283'000 ha de bosques, rastrojos y páramos y ha posibilitado la recuperación de 53'000 ha. Igualmente, están vinculadas a proyectos productivos 50'000 familias con 88'000 ha de cultivos legales.

Por su parte, el MAVDT y el Ideam formularon el Proyecto "Capacidad Institucional Técnica Científica para apoyar Proyectos REDD: Reducción de Emisiones por Deforestación en Colombia" que inició en el año 2009.

Sector agricultura

La gestión ambiental agrícola se establece con dos instrumentos de planificación que integran algunas medidas relacionadas con la mitigación del cambio climático. El primero, la Agenda Ambiental Interministerial entre el MAVDT y MADR, y el segundo, el Plan Estratégico Ambiental del Sector Agropecuario (Peasa).

- La Agenda Interministerial determinó líneas de acción que integran medidas de mitigación, como conservación y uso sostenible de bienes y servicios ambientales y sostenibilidad ambiental de la producción nacional.
- El Peasa cuenta con actividades de reducción de emisiones, como el fomento y desarrollo de sistemas productivos con esquemas de agroforestería y sistemas silvopastoriles, gestión integral del suelo, buenas prácticas agrícolas, agricultura ecológica, agricultura de precisión (evaluación de insumos requeridos por unidad de suelo) y bancos de germoplasma vegetal, bovino y microorganismos.

Sector residuos

Se llevó a cabo un estudio sobre el potencial de recuperación de metano en rellenos sanitarios. Los resultados del análisis muestran que de los 20 rellenos sanitarios analizados, existe un potencial de generación de metano de alrededor de 48.8 millones de m^3 para el año base 2006. El estudio concluye que la magnitud en las reducciones de emisiones que puedan evitarse dependerá de la facilidad con que los sitios de disposición final puedan mejorar su capacidad de recolección y quema de biogás, lo que a su vez depende de los incentivos existentes en el sector para esta actividad, algunos de los cuales se podrían obtener con los mecanismos de desarrollo limpio.

Mecanismo de Desarrollo Limpio (MDL)

El Mecanismo de Desarrollo Limpio es un acuerdo suscrito en el Protocolo de Kioto, que permite a los países industrializados y a las empresas suscribir acuerdos para cumplir con metas de reducción de GEI, invirtiendo en proyectos de reducción de emisiones en países en vías de desarrollo como una alternativa para adquirir reducciones certificadas de emisiones (RCE) a menores costos que en sus mercados (Wikipedia, 2012b).

Por el momento hay 41 proyectos MDL registrados en Colombia, con una reducción anual total de GEI de 4.4 millones de toneladas. Aproximadamente la mitad de los proyectos se concentran en los grandes basureros que producen gases y en plantas hidroeléctricas (tipo run-of-the-river). El resto se ubica en las áreas del transporte, la reforestación, la energía obtenida por biomasa, la evitación de metano, etc. Las reducciones más grandes han sido logradas por los proyectos en el área del gas en basureros (1.6 millones de toneladas), seguidas por la evitación de metano (0.8 millones de toneladas) y el transporte (0.7 millones de toneladas) (Risoe Center, 2012).

5 El cambio climático y la política de la gestión del riesgo de desastres

5.1 La política internacional del cambio climático

La respuesta política internacional al cambio climático comenzó con la adopción de la **Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático** (UNFCCC, por sus siglas en inglés), en 1992. La UNFCCC establece un marco para acciones dirigidas a estabilizar las concentraciones atmosféricas de gases de efecto invernadero para evitar una "interferencia antropógena peligrosa" con el sistema climático. La Convención, que entró en vigor en marzo de 1994, ahora tiene 195 miembros (IISD 2012).

Protocolo de Kioto, en 1997: En diciembre de 1997, en Kioto, Japón, los delegados acordaron añadir un protocolo a la UNFCCC, por el cual los países industrializados y países en transición se comprometen a lograr una reducción de emisiones. Estos países, conocidos como países del Anexo I bajo la UNFCCC, acordaron reducir sus emisiones totales de seis gases de efecto invernadero entre los años de 2008 y 2012 (el primer período de compromiso) en un promedio de 5.2% por debajo de los niveles de 1990, con niveles específicos variando de país a país. El Protocolo de Kioto entró en vigor en febrero de 2005, y ahora tiene 193 miembros (IISD 2012).

Hoja de Ruta de Bali, en 2007: Las negociaciones resultaron en la adopción del Plan de Acción de Bali. Los miembros establecieron un grupo de trabajo con el mandato de enfocarse en elementos clave de la cooperación a largo plazo, identificados durante el diálogo de la Convención: mitigación, adaptación, finanzas, tecnología y una visión compartida para una acción cooperativa a largo plazo. La conferencia de Bali también resultó en la Hoja de Ruta de Bali. Basada en dos rutas de negociación bajo el régimen de la Convención y del Protocolo, la Hoja de Ruta puso una fecha límite para concluir las negociaciones en Copenhague en diciembre de 2009 (IISD 2012).

Conferencia sobre el Cambio Climático en Copenhague, en 2009: El evento estuvo marcado por las disputas acerca de la transparencia y el proceso. Durante el segmento de alto nivel se realizaron negociaciones informales en un grupo que consistía de representantes de las mayores economías y de otros grupos regionales y de negociación. En última instancia, la Conferencia de las Partes acordó "tomar nota" del Acuerdo de Copenhague, que estableció un proceso para las partes indicando su apoyo para el Acuerdo y, durante 2010, participaron 140 países. Más de 80 países también proporcionaron información acerca de sus metas nacionales de reducción de emisiones y sus acciones de mitigación (IISD 2012).

Conferencia sobre el Cambio Climático en Cancún, en 2010: Al final de la conferencia, las partes establecieron los Acuerdos de Cancún. Las partes reconocieron la necesidad de recortar drásticamente las emisiones globales para poder limitar el aumento promedio de la temperatura a 2ºC. También se mencionaron otros aspectos de la mitigación, como la reducción de emisiones provocadas por la deforestación y la degradación de los bosques; y el papel que tienen las conservación, la gestión sostenible de los bosques y el reforzamiento de los sumideros de carbono forestales (REDD+). En cuanto a las finanzas, las partes crearon el Fondo Verde para el Clima para apoyar a los países en vías de desarrollo con las medidas de protección al clima y con la adaptación a los impactos del cambio climático. Los países se comprometieron a proporcionar US$30 mil millones de dólares del llamado financiamiento Fast Start entre 2010-2012 y a movilizar US$100 mil millones de dólares por año para el año 2020 (IISD 2012).

Conferencia sobre el Cambio Climático en Durban, en 2011: La más reciente Conferencia sobre el Cambio Climático se llevó a cabo en Durban, Sudáfrica, en 2011. El primer período del Protocolo de Kioto expira a fines de 2012. Las partes acordaron un nuevo período de compromiso de ocho años, que incluye la reducción de emisiones hasta en un 30%. Como es probable que Estados Unidos, Canadá, Japón y Rusia no ratifiquen el tratado, sólo incluye a países que representan aproximadamente 15% de las emisiones globales. Esto es demasiado poco para alcanzar la reducción necesaria de emisiones para 2020. El objetivo había sido un establecer un nuevo compromiso vinculante como un requerimiento para que las partes acordaran un tratado que obligue a todos los países a proteger el clima hasta 2020. Las condiciones deberán desarrollarse para 2015.

La próxima Conferencia sobre el Cambio Climático se realizará a fines de este año en **Doha, Qatar**.

5.2 La política de Colombia para el cambio climático

Marco legal y organización institucional ambiental

La Constitución Política de Colombia de 1991 estableció una serie de preceptos ambientales como:

- el Artículo 2, que determina la obligación del Estado y de los particulares de proteger las riquezas culturales y naturales de la nación;
- el Artículo 58, que establece la primacía del interés general sobre el particular y la función social y ecológica de la propiedad; y
- los Artículos 79 y 80, que establecen el derecho colectivo a un ambiente sano y el deber del Estado de proteger la diversidad e integridad del ambiente, conservar las áreas de especial importancia ecológica, planificar el manejo y aprovechamiento de los recursos naturales para garantizar su desarrollo sostenible, su conservación, restauración o sustitución y prevenir y controlar los factores de deterioro ambiental.

En 1993 se creó el Ministerio del Medio Ambiente, se reorganizó el sector público encargado de la gestión y conservación del medio ambiente y los recursos naturales renovables y se organizó el Sistema Nacional Ambiental (SINA).

Normativa y gestión relacionadas con cambio climático

En el año 1995 Colombia aprobó la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC), con el propósito de adelantar acciones para abordar la problemática del cambio climático.

En el año 2000, Colombia aprobó el Protocolo de Kioto, y en ese mismo año el Ministerio del Medio Ambiente (hoy Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, MAVDT) elaboró el “Estudio de Estrategia Nacional para la Implementación de los Mecanismo de Desarrollo Limpio (MDL)”.

En el año 2001 el Ideam coordinó la elaboración de la Primera Comunicación Nacional de Colombia ante la CMNUCC, en la que se elaboró el primer Inventario Nacional de Gases de Efecto Invernadero, que consideró las emisiones de los años 1990 a 1994, se identificaron los ecosistemas más susceptibles al cambio climático y se plantearon las primeras medidas de adaptación para el país.

Posteriormente, en el año 2002, el Ministerio del Medio Ambiente y el Departamento Nacional de Planeación (DNP), elaboraron los Lineamientos de Política de Cambio Climático a nivel global. En este mismo año el Ministerio del Medio Ambiente creó la Oficina Colombiana para la Mitigación del Cambio Climático designada para ser el ente promotor e impulsador de todos los proyectos MDL.

En el año 2003, el DNP y el MAVDT publicaron el documento Conpes 3242 “Estrategia institucional para la venta de servicios ambientales de mitigación del cambio climático”, el cual complementó el trabajo ya adelantado y generó los lineamientos esenciales para la introducción de los MDL dentro de las medidas de mitigación en el contexto nacional.

Desde 2004 el Grupo de Cambio Global del Ideam tiene a su cargo la coordinación general de la elaboración de las comunicaciones nacionales, el Inventario Nacional de Gases de Efecto Invernadero y coordina los proyectos de adaptación en el país.

En 2010 se publicó la segunda comunicación nacional.

5.3 La política internacional para el riesgo de desastres

El **Marco de Acción de Hyogo** (HFA, por sus siglas en inglés), llamado así por la prefectura japonesa de Hyogo, donde se realizó la conferencia en 2005, es el instrumento clave para implementar la reducción del riesgo de desastres adoptado por los Estados miembro de las Naciones Unidas. Su objetivo global es crear resiliencia en las naciones y comunidades frente a los desastres de aquí al año 2015, mediante la reducción sustancial de las pérdidas provocadas por los desastres, sean vidas, o el capital social, económico y ambiental.

El HFA ofrece cinco áreas de prioridades de acción, principios rectores y medidas prácticas para lograr la resiliencia frente a los desastres por parte de las comunidades vulnerables en el contexto del desarrollo sostenible. Desde la adopción del HFA se han hecho muchos esfuerzos globales, regionales, nacionales y locales para enfrentar más sistemáticamente la reducción del riesgo de desastres, sin embargo, queda mucho por hacer.

La Asamblea General de las Naciones Unidas ha impulsado a sus Estados miembro a establecer plataformas multisectoriales para coordinar la reducción del riesgo de desastres. Muchas instituciones regionales han formulado estrategias a escala regional para la reducción del riesgo de desastres. Más de 100 gobiernos han designado puntos oficiales para el seguimiento y la implementación del HFA (marzo de 2007). Algunos han tomado acciones para movilizar el compromiso político y establecer centros que promuevan la cooperación regional en la reducción del riesgo de desastres.

5.4 La política para el riesgo de desastres de Colombia

En Colombia, el desarrollo de la institucionalidad asociada a la prevención y atención de desastres ha estado estrechamente ligado a la ocurrencia de grandes catástrofes con altos niveles de pérdidas, como la generada por la erupción del Volcán Nevado del Ruiz en 1985, que evidenció la debilidad del manejo de los desastres a nivel nacional y sirvió de impulso para la creación de un sistema nacional que abordara el tema (DP 2010).

Así, el Sistema Nacional para la Prevención y Atención de Desastres (SNPAD), integrado por entidades públicas y privadas, fue inicialmente coordinado por la Oficina Nacional para la Atención de Desastres (ONAD), hoy Dirección de Gestión del Riesgo (DGR), del Ministerio del Interior y de Justicia. El SNPAD tiene tres objetivos generales:

1. Definir responsabilidades y funciones de todos los organismos y entidades públicas, privadas y comunitarias, en las fases de prevención, manejo, rehabilitación, reconstrucción y desarrollo a que den lugar las situaciones de desastre o calamidad.
2. Integrar los esfuerzos públicos y privados para la adecuada prevención y atención de las situaciones de desastre o de calamidad.
3. Garantizar un manejo oportuno y eficiente de todos los recursos humanos, técnicos, administrativos y económicos que sean indispensables para la prevención y atención de las situaciones de desastre o calamidad.

6 Bibliografía

Alliance Sud, 2012: *Durban: les choses ont fini par bouger.* http://www.alliancesud.ch/fr/politique/climat/Durban-les-choses-ont-fini-par%20bouger. Consultado el 22 de febrero de 2012.

DP 2010: *Documento País: Estado actual, perspectivas y prioridades para los preparativos ante desastres en Colombia*, Bogotá D.C., Agosto de 2010.

IDEAM, 2010: *Cambio climático en temperatura, precipitación y humedad relativa para Colombia usando modelos meteorológicos de alta resolución (Panorama 2011-2100)*, José Franklyn Ruíz Murcia, Nota técnica del Ideam, Mayo 2010.

IISD, 2012: *Earth Negotiations Bulletin*. Vol. 12 No. 534. http://www.iisd.ca/climate/cop17/. Consultado el 4 de mayo de 2012.

IPCC, 2007: *Climate Change 2007: Synthesis Report. Contribution of Working Groups I, II and III to the Fourth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change* [Core Writing Team, Pachauri, R.K and Reisinger, A. (eds.)]. IPCC, Ginebra.

Risoe Center 2012: *CDM Pipeline overview.* http://cdmpipeline.org/publications/CDMpipeline.xlsx, Consultado el 8 de agosto de 2012.

SCN, 2010: *Segunda Comunicación Nacional ante la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático*, República de Colombia, Bogotá, D.C., Junio de 2010.

UNDP, N.A.: *UNDP Climate Change Country Profiles. Colombia.* A. Karmalkar, C. McSweeney, M. New and G. Lizcano.

Wikipedia, 2012a: *List of countries by greenhouse gas emissions per capita*.. http://en.wikipedia.org/wiki/List_of_countries_by_greenhouse_gas_emissions_per_capita, consultado el 7 de agosto de 2012.

Wikipedia, 2012b: Mecanismo de desarrollo limpio. http://es.wikipedia.org/wiki/Mecanismo_de_desarrollo_limpio, consultado el 8 de agosto de 2012.

Wikipedia, 2012c: http://de.wikipedia.org/wiki/Kolumbien#Klima, consultado el 6 de agosto de 2012.

Wikipedia, 2012d: http://es.wikipedia.org/wiki/El_Nino, consultado el 15 de agosto de 2012.