

Políticas Públicas para la Sostenibilidad Ambiental en Colombia

William Valderrama Gutiérrez

Universidad Nacional Abierta y a Distancia -UNAD

Escuela de Ciencias Jurídicas y Políticas-ECJP

Especialización Gestión Pública

Bogotá D.C.

2022

Políticas Públicas para la Sostenibilidad Ambiental en Colombia

William Valderrama Gutiérrez

Monografía para optar al título de
Especialista en Gestión Pública

Directora de Proyecto de Grado

Blanca Margarita Díaz Orjuela

Magíster en Derecho Administrativo

Universidad Nacional Abierta y a Distancia -

UNADEscuela de Ciencias Jurídicas y Políticas

Especialización Gestión Pública

Bogotá D.C.

2022

Agradecimientos

Agradezco la dedicación y asesoría prestada por mi directora del trabajo de grado, Dra. Blanca Margarita Díaz Orjuela, quien, con su acompañamiento, logro llevar a cabo la elaboración del presente documento.

Resumen

La política pública de interés y de investigación, es la relacionada con la Política Pública que Colombia ha desarrollado para atacar la problemática, que se observa a nivel mundial, referente al cambio climático; se realizó una exploración o acercamiento a las investigaciones de análisis de la temática escogida, buscando características significativas e información que permitiera analizar, a partir de esta, las primeras explicaciones sobre qué ocurre con la política ambiental y las acciones del Gobierno, encaminadas a solucionar los efectos del cambio climático en Colombia y como llevarlo a niveles manejable, considerando factores internos y externos.

Factores que demuestran como el calentamiento global está atacando, con fuerza, el derretimiento de los glaciares, el blanqueamiento de corales, la pérdida de playas y erosión costera y como estos eventos afectan la presencia de fauna y flora, en peligro y tendiendo a desaparecer. Entre las posibles soluciones se vienen planteado, especialmente la del cuidado de ecosistemas terrestres y marinos y la conservación de los bosques; proteger los ecosistemas de manglares en Colombia, la protección de la biodiversidad del Caribe colombiano, los parques nacionales naturales, proteger la diversidad de las diferentes Cuencas, entre otros, y así evitar el acelerado cambio climático y el surgimiento de conflictos sociales causados por la escasez de agua, por la pérdida de acuíferos, de fertilidad del suelo y procurar, al mismo tiempo que la comunidad participe en proyectos productivos sostenibles, en donde la fauna y la flora cuenten con espacios óptimo para vivir.

Palabras Clave: Adaptación, Cambio climático, Dióxido de carbono, Efecto invernadero, Mitigación.

Abstract

One of the most challenging worldwide issues is climate change, melting of glaciers, coral bleaching, loss of beaches and coastal erosion, endangered animal are some of the factors that show how climate change has affected our planet; in Colombia, the situation is not the exception, the government has developed the climate change public policy and strategies to face the climate crisis.

After checking different research related to the state of implementation of environmental policy in Colombia and the activities undertaken by the government to mitigate the factors caused by climate change, in this monograph I will present actions taken by government to fulfill commitments arising from the signing of international treaties and the current status of compliance with such commitments.

Keywords: Adaptation, Carbon dioxide, Climate change, Greenhouse effect, Mitigation.

Tabla de Contenido

Introducción	7
Planteamiento del Problema	11
Justificación	14
Objetivos.....	15
Objetivo General.....	15
Objetivos Específicos.....	15
Marco Conceptual.....	16
Marco Teórico.....	20
Instrumentos expedidos en la Política Pública de Ambiente, dirigida a la mitigación del cambio climático en Colombia	27
Evolución de la documentación emitida para dar cumplimiento al Plan Nacional al Cambio Climático - PNACC y su estado	31
Estrategias y acciones implementadas por la administración Nacional con el fin de mitigar el daño ambiental	36
Conclusiones.....	48
Referencias bibliográficas.....	52

Introducción

El Cambio Climático es uno de los temas más actuales e importantes de todas las agendas gubernamentales y no gubernamentales alrededor del mundo. Según la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático (CMNUCC), este fenómeno es: “Un cambio del 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 períodos de tiempo comparables” (Organización de las Naciones Unidas, 1992, art., 1).

Por su parte, el Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climática (IPCC), por sus siglas en inglés) define el cambio climático como aquella variación significativa en el estado de la medición del clima la cual persiste a través de un tiempo prologando (Poleo, 2016).

El actual fenómeno de cambio climático se vio acelerado desde 1800, cuando la Revolución Industrial se puso en marcha- El acelerado desarrollo de las tecnologías que permitieron utilizar los combustibles fósiles (carbón, petróleo, gas, gasolina, entre otros) como fuente de energía, influyó de la misma forma en la cantidad de Gases de Efecto Invernadero (GEI) que eran arrojados a la atmósfera.

Desde la primera Conferencia de las Naciones Unidas donde se habló formalmente del tema ambiental (Estocolmo 1972) y su importancia para el mundo, se hizo evidente la relación directa que existe entre la actividad humana y su impacto en el medio ambiente. De esta conferencia se plantearon una serie de estrategias tendientes a contrarrestar los efectos negativos que la actividad humana tenía sobre el medio ambiente.

Desde aquella época se han realizado continuos esfuerzos, por parte de las Naciones Unidas, para darle la importancia que se merece en las agendas nacionales al tema del manejo de

los recursos naturales. La CMNUCC y el Panel Intergubernamental sobre Cambio Climático (PICC), ha realizado diferentes conferencias y reportes, que, con aprobación científica calificada, pueden mostrar a los tomadores de decisiones en el sistema internacional la gravedad y seriedad del tema del cambio climático.

Junto con los avances de la Conferencia de 1972, vinieron consecutivas conferencias (Río, 1992; Johannesburgo, 2002; Conferencias de las Partes (COPs)), en las que se mostraron los adelantos y también se expusieron los informes sobre las evaluaciones realizadas por el Panel Intergubernamental de Cambio Climático (IPCC), para alcanzar una mejor comprensión del fenómeno; de la misma forma, para proporcionar información científica autorizada a los responsables de las decisiones políticas.

Como respuesta al creciente problema del calentamiento de la Tierra y complementando esfuerzos hechos parcialmente en otras cumbres y conferencias internacionales sobre el tema Medio Ambiental, fue formulado, hace más de un decenio, un tratado internacional denominada CMNUCC, en la cual, la comunidad internacional se comprometió a estabilizar las concentraciones de los GEI, en la atmósfera en un nivel que impida efectos peligrosos en el sistema climático.

Este nivel debe permitir que los ecosistemas se adapten naturalmente al cambio climático, asegurando que la producción de alimentos no se vea amenazada y permitiendo que el desarrollo económico prosiga de manera sostenible (ONU, 1992). En 1997, los gobiernos acordaron incorporar una adición al tratado, conocido con el nombre de *Protocolo de Kyoto*, que cuenta con medidas más enérgicas y jurídicamente vinculantes entre las partes, (Protocolo de Kyoto, acuerdo internacional realizado con el objetivo de buscar reducir emisiones de GEI de origen antrópico, debido a que provocan el cambio climático, este protocolo entro a regir en el año 2005

con ejecuciones en dos oportunidades, entre el 2008 al 2012 y entre el 2013 al 2020 (Naciones Unidas, 2009).

Desde 1988, el IPCC ha examinado las investigaciones científicas y ofrecido a los gobiernos resúmenes y asesoramiento sobre los problemas climáticos. El Protocolo de Kyoto, es un acuerdo internacional acerca del cambio climática que tiene por objetivo:

Reducir las emisiones de seis gases provocadores del calentamiento global o Gases de Efecto Invernadero (GEI), estos son: dióxido de carbono (CO₂), gas metano (CH₄) y óxido nitroso (N₂O), además de tres gases industriales fluorados: Hidrofluorocarbonos (HFC), Perfluorocarbonos (PFC) y Hexafluoruro de azufre (SF₆), en un porcentaje aproximado de un 5%, dentro del periodo que iría desde el año 2008 al 2012, (ONU, 1998).

Nuestro país se ha hecho notar por sus novedosas y esperanzadas metas en contra del cambio climático, demostrándolo en su Política Pública para la Sostenibilidad Ambiental y el lanzamiento de la Estrategia Climática a 2050, que es una herramienta de política de Estado que orienta las acciones en el orden nacional y territorial, en sus diferentes sectores, para construir un futuro proceso de adaptación al clima en Colombia, al mismo tiempo que planifica a largo plazo y demuestra el compromiso internacional del país y fijando en u rumbo, la baja de emisiones de GEI buscando como meta alcanzar la neutralidad en carbono para 2050, se ha establecido que para el 2030 como compromiso, el reducir la deforestación, declarando en nuestro territorio un 30 % como área protegida en el 2022, atendiendo la urgencia de proteger la biodiversidad frente al cambio climático. Incluyendo áreas terrestres y marinas y la generación de nuevas áreas protegidas o el incremento de las ya existentes.

Las Contribuciones Determinadas a Nivel Nacional (NDC, por su sigla en inglés) son los compromisos asumidos por los países que forman parte de la CMNUCC y que deben desarrollar e intensificar sus gestiones contra el cambio climático, por consiguiente la estrategia 2050 fija responsabilidades que debe asumir el Colombia ante el orden internacional, buscando ser un país carbono-neutral al año 2050, disminuyendo las emisiones de gases de efecto invernadero (GFI) en un 51 % y contener la deforestación y llegar a cero, en el 2030.

En el plano económico, Colombia recibió más de 30 millones de dólares a través de la cooperación internacional, de Alemania, Noruega y Reino Unido, obligado a evitar la deforestación, esencialmente en el Amazonas y la reducción de las emisiones de GFI; por consiguiente, se hace necesario realizar seguimiento a la implementación de esta responsabilidad climática que efectúa el país para los próximos años. Por consiguiente, es fundamental que los compromisos ante el cambio climático sean asumidos como una política de Estado, para que no se queden rezagados con los cambios de gobierno y fundamental, fijar indicadores que nos den cifras que nos permitan determinar y realizar un seguimiento correcto y oportuno de la ejecución de estos compromisos de cambio climático en el país.

La presente investigación tiene como objetivo general, identificar las normas sobre Políticas públicas existentes a nivel nacional para la sostenibilidad ambiental en Colombia, la cual se desarrolla bajo un enfoque descriptivo y análisis de revisión literaria relacionada con la investigación, bajo la metodología cualitativa.

Planteamiento del Problema

La Política Pública de Ambiente, elaborada en Colombia está dirigida específicamente a la problemática que actualmente se observa a nivel mundial referente al cambio climático, que es uno de los problemas ambientales graves o, quizá el más grave, al que nos enfrentamos en la actualidad, ya que afecta a todo el planeta, teniendo en cuenta que cuando estamos hablando de clima, este determina nuestro actuar, nuestro comportamiento, nuestro estilo de vida, la posibilidad de determinar que cultivamos, de cómo nos vamos a alimentar, la actividad económica en general y la seguridad de las poblaciones, en definitiva determina cómo son los ecosistemas, incluido los nuestros.

El cambio climático provoca incremento de temperaturas, y por tanto, aumento en la evaporación del agua de los ríos, hace que los incendios forestales sean más frecuentes y peligrosos; con el cambio climático lloverá menos, las sequías serán continuas y por ello los incendios serán más frecuentes, provoca un aumento de las temperaturas de la superficie de ríos y mares, por este motivo el cambio climático acentuará los daños ambientales que los ecosistemas acuáticos ya están padeciendo, también cambios del uso del suelo.

El medio natural se ha visto afectado por la construcción de grandes infraestructuras que han ido fragmentando y alterando gravemente el territorio, con carreteras, grandes obras hidráulicas, urbanizaciones, desecando humedales y pequeñas charcas, favorecen la invasión de especies de latitudes más cálidas. Se está sufriendo la invasión de distintas especies de algas propias de mares cálidos de América, África y Asia, que probablemente han llegado prendidas en algún casco de barco.

Estas especies, que amenazan la existencia de las especies animales y vegetales autóctonas. Igual se ha visto como hay alteración de las rutas de las aves migratoria. Hay especies de aves que han cambiado su comportamiento migratorio durante las últimas décadas. Entre las razones se encuentra el cambio climático; estos son entre otros aspectos los efectos del cambio climático, no solo en nuestro país sino a nivel mundial, es por ellos que el presente documento se enfoca en establecer cuál ha sido la respuesta que nuestro país ha generado con el fin de mitigar y adaptarnos a este fenómeno que ha causado los efectos antes citados en nuestra sociedad y nuestros ecosistemas.

El cambio es la ley más poderosa de la naturaleza, los científicos han encontrado evidencias de que el clima está cambiando a un ritmo acelerado y que nuestras actividades ligadas a la producción, extracción, asentamiento y consumo; el mayor problema de un cambio acelerado en el clima es que nuestras sociedades no están preparadas para asumir cambios como: derretimiento de las masas glaciares y nevados que abastecen acueductos, cambios en los ciclos de floración y fructificación de las plantas de cultivo, ascensos en el nivel de los mares donde hay mucha población viviendo, mayor ocurrencia y fuerza en lluvias, sequías, huracanes, heladas y granizadas en áreas urbanas y rurales, entre otros fenómenos que sin duda reducen nuestra calidad de vida.

Ahora bien, la evidencia del cambio climático se encuentra en la mayor frecuencia, intensidad y magnitud de eventos climáticos que comienzan a repetirse temporada tras temporada, o cambios graduales en la temperatura y la precipitación que van transformando lenta y progresivamente el clima de una región.

El enorme valor de la alerta actual sobre el cambio climático se ha estado observando hace varios años, de anticipación los científicos del mundo vienen advirtiendo a los políticos y a la sociedad en general del cambio que se espera en la temperatura y la precipitación, para que se tomen medidas de respuesta que permitan que los fenómenos no nos tomen por sorpresa y sin prevención.

El alcance de la investigación, sobre el cambio climático se debe dar observando a medida que el monitoreo científico del clima terrestre, tomaré datos de al menos 30 años. Periodo en el que estamos en la necesidad de adaptarnos correctamente, a esa modificación gradual de la temperatura y precipitaciones de una región, permitiendo anticiparnos y reaccionando, para tomar las medidas correctivas que permitan mitigarlo o adaptarse a él, de modo que los extremos y las nuevas condiciones no se conviertan en permanentes emergencias, desastres y pérdida de la calidad cumpliendo así con el objetivo de Análisis de la concienciación y la respuesta de la sociedad en la mitigación y la adaptación al cambio climático, en el país.

La estrategia de investigación es de la revisar la literatura, normatividad, informes, memorias y cuanta información sea pertinente, origen de los diferentes eventos que se han creado para que busquen concienciar y generar acciones que ayuden a aminorar los impactos que se están presentado por el cambio climático; toda la información previa relacionada, para su recolección, utilizando una metodología cualitativa. (Naciones Unidas, 9 agosto 2021, Cambio climático y medioambiente)

Justificación

En lo referente a la monografía y al justificar el tema seleccionado, se realiza una exploración o un primer acercamiento a investigaciones que puedan dirigirse a un análisis de la temática escogida, que permitan encontrar características significativas en datos que deba analizar a partir de estos resultados, las primeras explicaciones completas sobre lo que ocurre con la política ambiental y las acciones del Gobierno, encaminada a solucionar los efectos del cambio climático en Colombia y llevarlo a niveles manejable, teniendo a consideración factores internos y externos, fundamental, como el gobierno nacional hace seguimiento a la implementación de los compromisos climáticos, siendo primordial que los compromisos frente al cambio climático sean asumidos como política de Estado y no queden olvidados o ignorados con los cambios de gobierno y un seguimiento a los indicadores generados que miden los resultados, esperando sean los deseados, todo ello partiendo desde los mismos enunciados de la Constitución Política de Colombia [Const]. (1991) en su artículo 79, donde se está plantando sobre los derechos que tienen todos ciudadanos de gozar de un ambiente sano, así como la importancia de que la ley debe garantizar la participación de las comunidades en las convocatorias que realicen las administraciones para estudiar las problemáticas ambientales y finalmente la toma de decisiones que los puedan afectar.

Objetivos

Objetivo General

Identificar las normas sobre Políticas públicas existentes a nivel nacional para la sostenibilidad ambiental en Colombia.

Objetivos Específicos

Identificar los documentos expedidos en la política pública de Ambiente, dirigida a la mitigación del cambio climático en Colombia.

Analizar la evolución de la documentación emitida para dar cumplimiento al Plan Nacional al Cambio Climático - PNACC y definir su estado a la fecha establecida.

Describir las principales estrategias y acciones implementadas por la administración Nacional con el fin de mitigar el daño ambiental.

Marco Conceptual

El cambio climático se debe a causas naturales y causas antropogénicas. En el caso de las causas naturales se tienen fenómenos de carácter externo a la atmósfera terrestre (forzantes externos) que pueden generar incrementos en la radiación solar, variaciones orbitales entre otras, pero existen otros fenómenos al interior de la tierra que también generan cambios en los patrones climatológicos (forzantes internos naturales) como por ejemplo los ciclos biogeoquímicos entre los cuales se encuentra el ciclo del carbono y de nitrógeno, la actividad volcánica y tectónica en las cuales se liberan cantidades significativas de CO₂ y elementos reguladores del clima como el vapor de agua.

Respecto a las causas de origen humano (forzantes internos antropogénicos) tenemos la quema de combustibles fósiles para satisfacer las demandas energéticas de la industria, el transporte en todas sus modalidades y la generación de energía eléctrica, otras actividades incluyen la deforestación, la producción agrícola y pecuaria y la generación, tratamiento y disposición de residuos sólidos, como de agua residuales.

Estas actividades de origen antrópico tienen un factor común de todas estas actividades, y es la producción de GEI los cuales interactúan en la atmósfera terrestre, cambiando la composición de la atmósfera y por ende generando una variación importante sobre el clima. Se está sufriendo la invasión de distintas especies de algas propias de mares cálidos de América, África y Asia, que probablemente han llegado prendidas en algún casco de barco. Estas especies, que amenazan la existencia de las especies animales y vegetales autóctonas. Igual se ha visto como hay Alteración de las rutas de las aves migratorias, hay especies de aves que han cambiado

su comportamiento migratorio durante las últimas décadas. Entre las razones se encuentra el Cambio Climático.

La atención mundial y el conocimiento sobre cómo nos debemos adaptar al cambio climático, ha aumentado con el transcurrir del tiempo; se ha creado un consenso alrededor de la importancia de actuar frente a este fenómeno, viendo la necesidad genera acciones que nos ayude a adaptarnos, para lo cual se han llevado a cabo actividades de las que podemos citar:

El Cuarto Informe del Panel Intergubernamental sobre el Cambio Climático (IPCC), publicado en 2007, en el que se estableció una aquiescencia científica alrededor del cambio climático, en donde se atribuye, de manera directa o indirecta, que la actividad humana, es la principal causante de la alteración de la composición de la atmósfera, sin ignorar claro a variabilidad habitual del clima medible durante períodos de tiempo estimables, (IPCC, 2007).

Por otra parte, el *Informe sobre Desarrollo Humano 2007- 2008* del Programa de las naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD, 2007), advierte que las consecuencias que traerán consigo el cambio climático superarán las capacidades de la sociedad para afrontar la emergencia, y por lo tanto, se requiere adelantar oportunamente estrategias de adaptación que permitan mitigar la problemática a tiempo. Este informe, de igual manera, reconoce que la adaptación al cambio climático debe generar formas distintas de plantear y llevar el desarrollo. Estar conscientes de la presentación d desastres naturales de manera más frecuente, es así como el *Marco de Acción de Hyogo para 2005-2015*, (Estrategia Internacional para la Reducción de Desastres, 2005), se concentró en ofrecer bases para implementar la reducción del riesgo ante desastres, buscando con ello la reducción de las pérdidas que sufren las comunidades y los países, en vidas, en bienes materiales, sociales y ambientales, ocasionados por los desastres

Otras actividades que se pueden citar son: el G8, Grupo conformado por Alemania, Canadá, Estados Unidos, Francia, Italia, Japón, Reino Unido y Rusia, quienes se fijaron como objetivo la reducción de las emisiones de gases causante del cambio climático en un 80% por parte de los países industrializados antes del año 2050 y un 50% para el resto de las naciones en el mismo plazo; igual está el G20, en donde a los integrantes del G8 se suman países menos industrializados, Arabia Saudita, Argentina, Australia, Brasil, China, India, Indonesia, México, República de Corea, Sudáfrica y Turquía y la Unión Europea, comprometiéndose a que sus países miembros deben poner fin al financiamiento del carbón para fin de año 2021 y apuntar a contener el calentamiento global a 1,5 grados centígrados por encima de los niveles preindustriales.

Otros instrumentos que se vinculan con acciones para aumentar la capacidad de adaptación y reducir esta fragilidad son: la *Convención sobre la eliminación de todas las formas de discriminación contra la mujer (CEDAW)* (Oficina del Alto Comisionado de las Naciones Unidas, 1981).; la *Convención relativa a los humedales de importancia internacional especialmente como hábitat de aves acuáticas (Convención de Ramsar)* (Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura, 1971).; los compromisos derivados de la *Agenda 21* y de los *Objetivos de Desarrollo del Milenio* (ONU, 2000). Foros que han resaltado la necesidad de igualar la atención a la mitigación de emisiones de GEI relacionándolo al poco cuidado y atención que se le ha dado a la adaptación a los efectos adversos causados por el cambio climático.

Estos son entre otros aspectos los efectos del cambio climático, no solo en nuestro país sino a nivel mundial, es por ellos que se enfocará el proyecto, a definir cuál ha sido la

respuesta que Colombia ha generado con el fin de mitigar y adaptarnos a este fenómeno que ha causado los efectos antes citados en nuestra sociedad y nuestros ecosistemas, (Cambio Climático, IDEAM, 2018)

Marco Teórico

Los científicos han encontrado evidencias de que el clima en el planeta está cambiando a un ritmo más acelerado de lo esperado y que nuestras actividades ligadas a la producción, extracción, asentamiento y consumo, son la principal causa de este aceleramiento en el cambio.

El mayor problema de un cambio acelerado en el clima es que nuestras sociedades no están preparadas para asumir los cambios que esto nos pueda traer: el derretimiento de las masas glaciares y nevados que abastecen acueductos, los cambios en los ciclos de floración y fructificación de las plantas de cultivo, el ascenso en el nivel de los mares donde hay mucha población viviendo, mayor ocurrencia y fuerza en lluvias, sequías, huracanes, heladas y granizadas en áreas urbanas y rurales, entre otros fenómenos que sin duda reducen nuestra calidad de vida.

Para hacer más entendible el tema tratado, algunas definiciones, por ejemplo, el establecer las diferencias entre algunos conceptos asociados entre las variables y los tipos de estudios que se pueden presentar cuando miramos lo de cambio climático, estos son: el tiempo atmosférico, clima, variabilidad y cambio climáticos.

El tiempo atmosférico se refiere al comportamiento de los fenómenos atmosféricos en un periodo muy corto del tiempo que generalmente de 12, 24, 48 y 72 horas de los procesos sucedidos en la atmosfera, a este tipo de predicciones de corto tiempo es a lo que se dedica la meteorología.

El clima se refiere a la evaluación de observaciones realizadas en largos periodos de tiempo, mínimo de 30 años, se realiza una caracterización de los estados y evoluciones del

tiempo en un lugar o región, con respecto a sus valores promedio, en periodos de tiempo conocidos como normales climatológicas. Aunque las variables climáticas se relacionan con la atmósfera, los procesos atmosféricos predominantes en un lugar o región están relacionados con la superficie terrestre, con la relación que hay entre la vegetación y otros sistemas vivos tanto del continente como del océano (IDEAM, 2007).

Por su parte la Variabilidad climática y el cambio climático se refiere a fluctuaciones observadas en el clima alrededor de su normal climatológica en diferentes escalas de tiempo; variabilidad climática se refiere a las fluctuaciones observadas en el clima en periodos de meses y años, en este caso aparecen fenómenos climáticos como el fenómeno del niño y de la niña; del niño se presenta cuando hay disminuciones de lluvia por debajo del promedio mensual y aumento de la temperatura del aire, mientras que el de la niña se caracteriza por periodos de fuertes lluvias por encima del promedio normal con una disminución en la temperatura del aire.

Cuando hablamos de cambio climático se observa el comportamiento de los fenómenos atmosféricos en horizontes de tiempo mucho más amplios, es decir, en décadas, siglos o milenios con cualquier variación de las condiciones medias y/o variabilidad de sus propiedades que se pueden identificar y se mantienen durante un periodo de tiempo climático.

La CMNUCC define cambio climático, como la variación atribuido directa o indirectamente a actividades humanas que alteran la composición de la atmosfera mundial y que se suman a la variabilidad climática natural observada durante periodos de tiempo comparables, mientras que el Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático o Panel Intergubernamental del Cambio Climático, conocido por el acrónimo en inglés IPCC, lo define

como cualquier cambio en el clima con el tiempo debido, a la variabilidad natural o como resultado del actividades humanas, (IDEAM, 2014).

Como efecto de Cambio climático surgen dos definiciones, de dos acciones, que han surgido como medidas o actividades que buscan reducir la vulnerabilidad de sistemas naturales y humanos, moderando los impactos negativos y/o aprovechando los efectos beneficiosos, éstos son:

La *adaptación* consiste en el ajuste en los sistemas naturales o humanos que podrían moderar los daños ocasionados por el cambio climático. Es la preparación para los impactos e incluye prácticas como la reducción del riesgo de desastres, el ordenamiento territorial, costero, de los recursos y la salud pública. Esto a través de la sensibilización, el desarrollo de herramientas y métodos, influencia en políticas y planificación, investigación, creación de capacidades y gestión adaptativa y, mitigación: que son las acciones para reducir las emisiones de gases de efecto invernadero, principalmente en sectores como el energético, transportes e industrial.

El *Efecto Invernadero* se define como un fenómeno natural mediante el cual ciertos gases que componen la atmósfera del planeta retienen parte de la energía que el suelo emite como resultado de su interacción con la radiación solar. Esto debido al proceso en donde la Tierra mantiene un clima que permite la vida en la misma, evitando temperaturas extremas, es decir, días muy calientes y noches muy frías.

Según la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático, (ONU, 1992), los GEI son los componentes gaseosos atmosféricos, de origen natural y antrópico, que

absorben y reemiten la radiación infrarroja. No todos los GEI tienen la misma concentración en la atmósfera, su medida se estima en equivalencia del Dióxido de Carbono, mientras mayor sea su capacidad de absorción y su vida promedio, mayor será su Potencial de Calentamiento Global (PCG); común y por error se califica de forma negativa al Efecto Invernadero, pues se confunde con el Calentamiento Global, que es entendido como el fenómeno del aumento de la temperatura media global de la atmósfera y de los océanos, debido al aumento de las actividades antropogénicas.

Según ONU (1998), el IPCC (por sus siglas en inglés) el grupo de expertos sobre el Cambio Climático establecido juntamente con la Organización Meteorológica Mundial y el PNUMA en 1998, manifiestan que el Calentamiento Global es inequívoco, y que existen evidencias en el aumento de la temperatura del aire y océano, deshielo de nieves y hielos. Un ejemplo de esto fue “La tendencia lineal a 100 años (1906-2005), cifrada en 0.74°C es superior a la tendencia de 0.6°C correspondiente al período (1901-2000); este aumento de temperatura está distribuido por todo el planeta, en donde las regiones terrestres se han calentado más aprisa que los océanos”, (Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático, 2008, p.2).

En atención a lo mencionado con anterioridad, se reconoce, así como establece Aunión y Planelles, (2019), el problema se concentra en la pérdida del equilibrio natural que existió durante miles de años, ya que:

A las fuentes naturales de dióxido de carbono el hombre ha ido añadiendo cada vez más y más fuentes al quemar los combustibles fósiles para el desarrollo de su economía. Esto, a su vez, es lo que incrementa las emisiones que acaban causando aumentos sin precedentes de las temperaturas.

Efectos del Cambio Climático “Se entiende por los cambios en el medio físico o en la biota resultantes del cambio climático que tienen efectos nocivos significativos en la composición, capacidad de recuperación o la productividad de los ecosistemas naturales o en el funcionamiento de los sistemas socioeconómicos o en la salud y el bienestar humanos” (ONU, 1992, p.3), “las pautas de calentamiento observadas y su variación han sido simuladas únicamente mediante modelos que contemplan forzamientos antropógenos. Sigue habiendo dificultades para simular y atribuir los cambios de temperatura observados a escalas inferiores a la continental” (Agrawala, S, 1998; pp., 605–620).

En todo el planeta los efectos causados por cambio climático no son uniformes, ya que el calentamiento global será, por ejemplo, más grande en las latitudes altas que en los trópicos. Y podría ser, también distinto, en cuanto a sus consecuencias en el tiempo; mientras algunas regiones tendrán lluvias más intensas, otras tendrán períodos de sequía más prolongados y algunas regiones experimentarán ambos. También hay el apareamiento de consecuencias sociales que variarán dependiendo, por ejemplo, de los niveles de desarrollo; en África las tormentas extra-tropicales podrían matar a cientos de miles de personas, en tanto que en los Estados Unidos estos eventos pueden afectar a mucho menos gente, pero generarían millones de dólares en pérdidas materiales (PACC, 2010).

El incremento de GEI de origen antropogénico en la atmósfera ocasiona que un conjunto de variables climáticas y no climáticas de la biósfera cambien, con marcada incidencia sobre las ciudades, tales variables son: (a) Elevación del nivel medio del mar; (b) Elevación de la temperatura media global; (c) Cambios en las distribuciones y cantidades de las precipitaciones; y (d) Incremento de la frecuencia y/o intensidad de los eventos extremos.

Mitigación al Cambio Climático. Se entiende como Mitigación al Cambio Climático a todas las acciones y políticas que coadyuvan a la reducción de las emisiones de gases de efecto invernadero y a la potenciación de los sumideros (ONU, 1992) define como "sumidero" se entiende cualquier proceso, actividad o mecanismo que absorbe un gas de efecto invernadero, un aerosol o un precursor de un gas de efecto invernadero de la atmósfera). “Es la intervención humana para reducir las fuentes (El IPCC (2007) manifiesta que fuente es cualquier proceso o actividad que libera un gas de invernadero, un aerosol o un precursor de un gas de invernadero en la atmósfera) o aumentar los sumideros de gases de efecto invernadero”. (ONU, 1992).

Las actividades tendientes a la mitigación del Cambio Climático pueden ser: Residuos Sólidos Urbanos: Recuperación de metano en los vertederos, incineración de los RSU con recuperación de energía, tratamiento controlado. Transporte: Uso de transporte no motorizado, transporte de bajo consumo de combustible, aprovechamiento del sistema de transportación público sobre el privado, planificación del tránsito y transporte. Energía: Edificaciones con iluminación natural, sistemas de refrigeración eficaces, promoción de energías renovables que sustituyan a la generada con combustibles fósiles.

Adaptación al Cambio Climático. Según el IPCC (2007), es el ajuste en sistemas humanos o naturales en respuesta a los estímulos climáticos actuales o esperados o sus efectos, que modera los daños o explota oportunidades beneficiosas. Para Lozada (2011) son las acciones que permiten reducir la vulnerabilidad de las poblaciones humanas y naturales a los impactos negativos del Cambio Climático. Muchos autores asocian la Adaptación al Cambio Climático con la reducción del riesgo asociado a inundaciones, deslizamientos, tornados, huracanes, tormentas tropicales, sequías, entre otras causadas por eventos hidro-meteorológicos extremos.

Las actividades tendientes a reducir la vulnerabilidad de la población y ecosistemas ante los efectos del Cambio Climáticos se basan principalmente en: Asentamientos Humanos: Elaboración de Mapa de Riesgos por Deslizamientos e Inundaciones e identificar barrios vulnerables y su reubicación en zonas seguras, obras geotécnicas de reducción de vulnerabilidad estructural y física, viviendas con tecnología amigable con el ambiente y sustentable, servicios básicos eficientes planes de desarrollo y ordenamiento territorial con enfoque de gestión de riesgos, aumento de la Resiliencia integral de la población ante eventos climáticos adversos. Agua y saneamiento: Técnicas de almacenamiento y conservación del agua, riego en zonas agrícolas, ahorro del agua, sistemas de alcantarillado. Ambiente: Área verde y espacios recreativos, densidad de ecosistemas marinos y terrestres y su gestión, uso del suelo, grado de contaminación del agua, manejo de cuencas hidrográficas.

En resumen, la adaptación puede entenderse como el proceso de ajuste a los efectos actuales y futuros del cambio climático. Mitigación significa hacer que los efectos del cambio climático sean menos graves evitando o reduciendo la emisión de gases de efecto invernadero (GEI) a la atmósfera.

Instrumentos expedidos en la Política Pública de Ambiente, dirigida a la mitigación del cambio climático en Colombia

Colombia, ubicado al extremo noroccidental del Suramérica, cuyo territorio alcanzan una superficie de 2.070.408 km², incluyendo las costas que tiene sobre el océano Atlántico y Pacífico, es conocido por su variedad de biodiversidad y ecosistemas, siendo el primero en biodiversidad por kilómetro cuadrado, es el segundo en recursos naturales y figura en un sexto puesto en cuanto a riqueza hídrica en nuestro planeta. Se estima que, en el 2021, su población está alrededor de los 51.265.841 de habitantes, una población que se caracteriza por su amplia diversidad étnica, (Informe Banco Mundial, 2021)

De conformidad con lo establecido en el artículo 79 de la (Const., 1991), se puede observar que los ciudadanos deben tener el derecho a gozar de un ambiente sano, igualmente se garantiza la participación de la comunidad, sin tener distingo de clases sociales y se protege la diversidad e integridad del medio ambiente, la conservación de las áreas de especial importancia ecológica, así mismo se fomenta la educación ambiental.

La Política Nacional de Cambio Climático del 2017 y la Ley 1931, (2018), son dos de los esfuerzos del Ministerio de Ambiente y Desarrollo sostenible para establecer las directrices para la gestión del cambio climático en nuestro país.

Sin embargo, estos esfuerzos por tomar medidas de adaptación y mitigación al cambio climático vienen desde 1994 cuando Colombia adopta la convención marco de las naciones unidas sobre el cambio climático a través de la Ley 164 de ese mismo año; ratificando el Protocolo de Kyoto, cuyo objetivo era la disminución de 5.3% de los GEI emitidos con respecto a las cantidades de toneladas de CO₂ generados en 1990.

Colombia publica en el CONPES 3242 de 2003, la estrategia nacional para la venta de servicios ambientales de mitigación de cambio climático que tiene como objetivo el de promover la participación competitiva de Colombia en el mercado.

En el año 2010 se plantea el Plan Nacional De Desarrollo “*Prosperidad para todos*” 2010 – 2014, el cual tiene como objetivo abordar y resolver las necesidades fundamentales de la Nación; este posee ocho (8) puntos denominados pilares, estos son: Convergencia y desarrollo regional, crecimiento y competitividad, igualdad de oportunidades, consolidación de la paz, innovación, sostenibilidad ambiental, buen gobierno y relevancia internacional.

En el año 2010, el Ministerio de Ambiente, Vivienda y desarrollo Territorial emite la resolución 2733:

Por la cual se adoptan los requisitos y evidencias de contribución al desarrollo sostenible del país, se establece el procedimiento para la aprobación nacional de programas de actividades (Poa- por sus siglas en inglés) bajo el Mecanismo de Desarrollo Limpio (MDL) y se reglamenta la autorización de las entidades coordinadoras... y 2734, Por la cual se adoptan los requisitos y evidencias de contribución al desarrollo sostenible del país y se establece el procedimiento para la aprobación nacional de proyectos de reducción de emisiones de gases de efecto invernadero que optan al Mecanismo de Desarrollo Limpio – MDL, con el ánimo de reducir los tiempos de respuesta, de evaluación y aprobación de los Mecanismos de Desarrollo Limpio (MDL), (Resolución 2733, 2010)

Posteriormente, en el año 2011 se publicó el segundo (CONPES 3700, 2011), con la estrategia institucional para la articulación de políticas y acciones en materia de cambio

climático, demostrando al país que el cambio climático no se trata no solo de un problema ambiental, sino que afecta igualmente al sector productivo y social, en la atención las necesidades de la población y para garantizar el desarrollo sostenible del país.

En el año 2012, se formula el Plan Nacional de Adaptación-PNACC (Departamento Nacional de Planeación, 2012), con el objetivo de reducir el riesgo y los impactos socioeconómicos asociados a la variabilidad y al cambio climático.

Para el 2015 se adopta el Acuerdo de París donde se compromete a mantener el aumento de la temperatura Media global por debajo de los 2 grados centígrados, con una reducción del 20% sobre sus emisiones y contaminantes y si es posible llegar al 30% con ayuda internacional.

En el año 2016 crea el Sistema Nacional de Cambio climático-SISCLIMA y señala la estructura de los Nodos Regionales de Cambio Climático, bajo el (Decreto 298, 2016) *Por el cual se establece la organización y funcionamiento del Sistema Nacional de Cambio Climático*, con el establecimiento del Sistema Nacional de Cambio climático-SISCLIMA, que tiene como fin el de coordinar, articular, formular, hacer seguimiento y evaluar las políticas, normas, estrategias, planes, programas, proyectos, acciones y medidas en materia de adaptación al cambio climático y de mitigación de gases efecto invernadero, cuyo carácter intersectorial y transversal implica la necesaria participación y corresponsabilidad de las entidades públicas del orden nacional, departamental, municipal o distrital, así como de las entidades privadas y entidades sin ánimo de lucro.

Finalmente, para el año 2018, el congreso de la república aprueba y declara la Ley 1931, (2018), *Por la cual se establecen directrices para la gestión del cambio climático*, donde

establece las funciones de los departamentos y municipios para aumentar la capacidad adaptativa de los territorios, frente a un inminente cambio sobre las condiciones climáticas regionales.

Las acciones del gobierno colombiano frente al cambio climático se remontan a los años 90 donde aprobó la Convención marco de las Naciones Unidas sobre el cambio climático. Luego, en el año 2000, Colombia también se vio implicado en el protocolo de Kyoto, donde lo aprobó mediante la ley 629 de 2000. Posteriormente, en el año 2001, el país presentó la primera comunicación nacional sobre el cambio climático ante la convención marco de las naciones unidas, la cual fue publicada por el IDEAM, en la cual, se abordaron los diferentes estudios y lineamientos frente a la problemática climática generada en diferentes sectores económicos.

El plan Nacional de desarrollo planteó cuatro (4) estrategias para abordar de manera integral la problemática del cambio climático dentro de las cuales se encuentra la implementación del Plan Nacional De Adaptación Al Cambio Climático (PNACC).

El Gobierno Nacional Colombiano con su estrategia de adaptación al cambio climático, con la expedición del documento denominado “Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático – PNACC”, han credo bases conceptuales, ha desarrollado metodología, han realizado acompañamiento en procesos de planificación e implementación para la adaptación en diferentes territorios y se han abordado las necesidades de acompañamiento para la formulación de estrategias de adaptación a diferentes sectores productivos (DNP, 2022)

Evolución de la documentación emitida para dar cumplimiento al Plan Nacional al Cambio Climático - PNACC y su estado

Al partir de esta investigación, el procedimiento para realizar la interpretación de la información recopilada es plantear preguntas sobre los posibles eventos, campos, disciplinas de conocimiento, y que sobre la base de su pertinencia con relación a la problemática investigada me permitan efectuar el ejercicio de su abordaje desde los resultados obtenidos en la investigación y desde allí generar el proceso de interpretar bien los textos, lo que permitirá entender este problema, expresándolo como nuevos hallazgos.

Bajo estas circunstancias, sería importante preguntarse, en cuales pueden ser los elementos que se deben tener en cuenta en la investigación que puedan ayudar a responder la hipótesis; que es: ¿Colombia ha logrado disminuir la vulnerabilidad de los sistemas socioeconómicos y ecológicos ante eventos generados por el cambio climático, durante los años transcurridos en la ejecución del plan de gobierno 2018-2022?

Nuestro país se ha convertido en un referente en normatividad, en la generación de instancias y en términos de desarrollo sostenible, ha promovido una agenda a nivel nacional y regional, adquiriendo compromisos frente al cambio climático, como lo son el Reducir el riesgo y los impactos socio-económicos asociados a la variabilidad y al cambio climático en Colombia, para lo cual ha debido generar un mayor conocimiento sobre los potenciales riesgos y oportunidades, Incorporar gestión del riesgo climático en la planificación del desarrollo sectorial y territorial, e igual disminuir la vulnerabilidad de los sistemas socio-económicos y ecológicos ante eventos climáticos.

Teniendo en cuenta que el Gobierno Nacional reconoció que los efectos del cambio climático en el mundo y en Colombia representan una amenaza, razón por la cual ha

estructurado, a través del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, planes y estrategias para contrarrestar este flagelo y avanzar en la adaptación y el compromiso por parte de diferentes sectores y de las comunidades.

Colombia trabaja por ser un ejemplo en el ámbito internacional; incluye acciones que permitirán la diversificación de la matriz energética con fuentes no convencionales de energía, como la ganadería sostenible al restaurar, mejorar y reforestar en 3.6 millones de hectáreas (ha) de tierra intervenida; una transición a movilidad eléctrica que busca tener 600 mil vehículos eléctricos en 2030; la restauración ecológica de 962.615 ha a 2030 y la reducción de la tasa de deforestación a 50.000 ha/año, también al 2030, entre otros propósitos. (Noticias, agosto 9, 2021. MADS)

El expresidente de la República, Iván Duque Márquez, anuncio al mundo que el país reducirá en un 51 % las emisiones de Gases de Efecto Invernadero (GEI) al año 2030, amparado en 184 acciones, objetivos, políticas y medidas concretas de mitigación y 30 medidas de adaptación. (Ministerio de Medio Ambiente, Noticias, noviembre 26, 2020)

Por consiguiente, el compromisos planteados en el marco del Acuerdo de París ahora apuntan a que el país alcanzará una reducción del 51 % en las emisiones de gases de efecto invernadero a 2030 y se apuesta a lograr carbono neutral en 2050.

En 2015, en el marco del Acuerdo de París, Colombia estableció unos compromisos con miras a aportar en la mitigación de la crisis climática con la presentación de la primera Contribución Determinada a nivel Nacional (NDC), por sus siglas en inglés, en la que se propuso reducir el 20 % de las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) a 2030

Cinco años después, a finales de 2020, el Gobierno actualizó las metas climáticas del país de manera más ambiciosa y aumentó a 51 % su compromiso de reducir las mencionadas emisiones en la presente década. Así planea hacerlo

La NDC parte de una meta en reducción de emisiones e incluye medidas y acciones de mitigación, adaptación y medios de implementación para lograr cumplir con nuestros objetivos y enfrentar los efectos derivados del cambio climático. El país comenzó a implementarla, un proceso en el que todos los sectores del Gobierno, el sector privado, los expertos, las comunidades y la ciudadanía en general.

En el mismo marco, otra de las apuestas del Gobierno es la reducción de la deforestación. La meta es reducir este flagelo que tanto azota al país en 30 % para 2022 y que en 2030 esta problemática sea de cero, con lo cual se da inicio al mayor reto y es el de lograr carbono neutral a 2050 y por ello se ha empezado a trabajar en proyectos agrosilvopastoriles (asociación de árboles maderables o frutales con animales y cultivos. Los sistemas silvopastoriles son la combinación de especies forestales o frutales y animales, sin la presencia de cultivo), avanzando en la siembra de los 180 millones de árboles, de los cuales en el momento van 53 millones y el objetivo es llegar al final de año a 120 millones.

En la lucha contra la deforestación, el Gobierno trabaja en temas de inversión social, incentivos por pagos de servicios ambientales, emprendimientos de negocios verdes y educación ambiental.

El Gobierno hace un llamado para que tanto el sector privado como la sociedad civil se empoderen de este tema con la idea de lograr neutralidad de carbono individual y de esta forma

recorrer el mismo camino que desde el Ejecutivo se ha trazado. (Noticias, abril 21, 2022, MADS).

Aún existe la posibilidad de limitar el calentamiento global por debajo de los 2 grados centígrados, pero solo si se cumplen todos los compromisos de la COP26, según un estudio de modelización publicado recientemente, indica que: "... demostramos que el calentamiento puede mantenerse justo por debajo de los 2 grados si se cumplen los compromisos adquiridos en su totalidad y en tiempo", señalan los autores en su artículo. (Revista Nature, abril 2022).

En la cumbre del clima de Glasgow (COP26), celebrada en noviembre de 2021, los países reafirmaron el objetivo del Pacto de París de limitar el incremento de la temperatura media mundial a 2 grados por encima del nivel preindustrial y esforzarse por no superar 1,5 grados.

En los cinco años anteriores a esta cumbre, 153 países del Acuerdo de París de 2015 presentaron objetivos nuevos o actualizados de mitigación del clima para 2030 y 75 de ellos proporcionaron además objetivos más a largo plazo para reducir las emisiones de gases de efecto invernadero, antes había menos del 50 % de posibilidades y este es el primer trabajo que dice que hay más del 50 % de posibilidades de limitar el calentamiento justo por debajo de los 2 grados.

Al examinar los compromisos asumidos hasta la cumbre de Glasgow y durante la misma, la que India anunció nuevos objetivos de mitigación y metas a largo plazo (2070)-, Malte Meinshausen, de la Universidad de Melbourne (Australia), y su equipo demostraron que aún existe la posibilidad de limitar el calentamiento a justo por debajo de 2 grados. (Naciones Unidas 2015).

Los autores analizaron los datos del inventario y los objetivos climáticos de 196 países desde el momento del Acuerdo de París hasta el final de la reunión de la COP26 en noviembre

del pasado año. Sus cálculos sostienen que, si todos los compromisos se cumplen íntegramente y a tiempo, el pico de calentamiento podría limitarse a 1,9-2,0 grados. "Por primera vez podemos posiblemente mantener el calentamiento por debajo de los 2 grados con las promesas sobre la mesa, asumiendo que se realizan en tiempo y forma, y ofreciendo ayuda a los países que lo necesitan para hacerlo", (Meinshausen, abril 2022, rueda de prensa virtual)

Aunque no hay garantías de que los países vayan a cumplir sus compromisos; en cuanto al compromiso del esfuerzo por no superar los 1,5 grados, los científicos añaden que "lamentablemente" este objetivo más ambicioso solo tiene entre un 6 y un 10 % de posibilidades de cumplirse, a menos que se tomen más medidas de mitigación en esta década. (Ecologistas en Acción 2021)

Meinshausen negó que el informe que publican sea demasiado optimista: "Es una cuantificación de los objetivos y compromisos, lo que no significa que sean políticas ya en vigor. Los objetivos deben estar seguidos de políticas efectivas"; por su parte, uno de los firmantes de artículo de la revista Nature, miembro de la Agencia Internacional de la Energía (París), recordó que, basándose en las políticas actuales en marcha, el calentamiento podría llegar a los 2,6 grados a finales de siglo, lo que "está muy por encima del objetivo y puede provocar daños en todo el mundo". (Christophe McGlade, abril 2022) y por último en un artículo de opinión adjunto, dos investigadores indican: "no hay garantías de que los países vayan a cumplir sus compromisos", por tanto, "hay que frenar el optimismo hasta que las promesas de reducir las emisiones en el futuro estén respaldadas por medidas más firmes a corto plazo". (Zeke Hausfather y Frances Moore, abril 2022)

Estrategias y acciones implementadas por la administración Nacional con el fin de mitigar el daño ambiental

El Gobierno ha reconocido que los efectos del cambio climático en el mundo y en especial en Colombia representa una amenaza, por lo cual ha estructurado, a través del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, planes y estrategias para contrarrestar este flagelo y avanzar en la adaptación y el compromiso por parte de diferentes sectores y de las comunidades.

En mayo de 2017, en Addis Abeba (Etiopía), en el marco del anuncio del Sexto Informe de Evaluación, fue aprobado el borrador de borrador, por la 46ª sesión del Panel en septiembre de 2017, el cual confirma que se deben aumentar con urgencia las medidas para hacer frente al cambio climático en esta década, Colombia resalta hoy su compromiso con la protección de los recursos naturales y del planeta. Muestra de ello es el hecho de que el Gobierno Nacional presentó una de las Contribuciones Determinadas a Nivel Nacional (NDC, por sus siglas en inglés) más ambiciosas del mundo, la hoja de ruta con la que el país avanza hacia sus metas ambientales. (Noticias, agosto 9, 2021, MADS)

El 100% de las ciudades colombianas presentan un alto riesgo por causa del efecto del cambio climático, perdiendo un 60 % en glaciares en los pasados 60 años y presentándose períodos con menos lluvias y otras con más, originando grandes pérdidas, la ola invernal presentada en los años 2010 y 2011, hubo un estimado de 11,2 billones de pesos, presentándose un 44 % de viviendas deterioradas y quedando un 38 % en infraestructura en mal estado, esto causado en gran parte por la posición geofísica del país, viéndose así toda su región afectada en su recurso hídrico y en su agricultura, afectando la seguridad alimentaria de la población; información suministrada por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, en noticias

publicadas en su web en agosto 9 de 2021, denominado “*Colombia está comprometida con la acción climática global*”: Ministro de Ambiente.

Colombia está realizando acciones que permiten la diversificación de la producción energética con fuentes no convencionales de energía, en la ganadería sostenible ha restaurado y reforestado 3.6 millones de hectáreas (ha) de tierra intervenida; se está realizando una transición a movilidad eléctrica que busca tener 600 mil vehículos eléctricos, la restauración ecológica de 962.615 y la reducción de la tasa de deforestación a 50.000 ha/año todo esto para el 2030, entre muchas más intenciones.(DNP, 2022)

Estabilidad normativa

Para cumplir con las metas a las cuales el país se ha comprometido, el Ministerio de Ambiente de Ambiente y Desarrollo Sostenible, trabajó en la formulación del Plan de Implementación con apoyo de la iniciativa NDC de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (ONU Ambiente), la Universidad Técnica de Dinamarca (UNEP DTU Partnership) y de manera articulada con los entes gubernamentales en cabeza de sus ministerios y sus entes adscritos y vinculados, que tiene que desarrollar acciones y de manera directa o de apoyo dentro de esas Contribuciones Determinadas a Nivel Nacional.

Se creó el Sistema Nacional de Cambio Climático (SISCLIMA), el cual concentra las decisiones que se deben tomar sobre el tema, tomando como base legal la Ley 1931 de julio de 2018, que imparte las pautas en los pasos a seguir contra el cambio climático. Igualmente se formuló el CONPES 3918 con la estrategia para la implementación de los Objetivos de

Desarrollo Sostenible (ODS) en el país, buscando facilitar la producción de instrumentos que sirvan para implementar los cambios con la participación entre del Estado y la sociedad civil.

Otro lado se presentó al Congreso de la República, aprobó el 22 de diciembre de 2021, la Ley 2169, Ley de Acción Climática, con esto el Gobierno Nacional busca demostrar al resto del mundo su compromiso en la gestión práctica en su enfrentamiento a los efectos causados por el cambio climático. Fortaleciendo su marco jurídico para que las entidades ideen las estrategias con el soporte legal correspondiente, que les permite gestionar recursos, ya sean del orden nacional o internacional. La estabilidad legal que da esta iniciativa es de un gran valor administrativo, económico y social, para los entes gubernamentales, las empresas y todos los grupos de valor que se vea directamente afectado u obligados a desarrollar gestiones con la acción climática global.

Esta norma contiene 6 títulos y solo 36 artículos, donde encontramos las metas para conseguir el carbono neutral y la adaptación climática, medidas que buscan el lograr las metas de Colombia en el componente de mitigación del cambio climático, su impulso y promoción de mercados de carbono, mercados que encontramos en sectores como ambiente, desarrollo sostenible, transporte, energía, minas, vivienda, urbanismo y territorio y en aspectos pesqueros, agropecuario, de desarrollo rural, de comercio, de industria y de turismo.

Esta ley busca que a 2030 el país debe:

Declarar un mínimo del 30% de las áreas marinas y continentales, en la categoría de áreas de protegidas o de conservación.

Que al menos en cuanto a restauración ecológica se recuperen un millón de hectáreas a 2030.

Generar acciones que aumenten las absorciones de GEI, a través de la promoción y consolidación, con fines comerciales, de plantaciones forestales, potenciando tecnologías sostenibles, en áreas aptas para esto.

Tener 600 mil automóviles eléctricos en vía.

Tratar apropiadamente los residuos para minimizar en un 40%, las emisiones de carbono respecto a la línea base levantada en el 2014, llegando a una máxima emisión de carbono negro, para el año 2030, de 9.195 toneladas.

Reutilizar, en un 10%, las aguas residuales, especialmente las de origen doméstico;

Conseguir que se implementen acciones de adaptación al cambio climático, en un 10%.

Reducir, en horas pico y valle, el consumo de energía eléctrica, se logre un aplanamiento de la curva de demanda y disminuir las emisiones del Sistema Interconectado Nacional (SIN), generándolo con fuentes menos contaminantes.

Ejecutar acciones que permitan medir las emisiones de GEI y así tomar acciones para reducirlas, optimizando recursos, con un impacto medioambiental reducido, minimizando la fuga y recuperando el gas asociado, implementar medidas, más óptimas en la quema y la mejor la información que surja sobre la generación de emisiones fugitivas y acciones para su captura, recuperación o aprovechamiento, monitoreando, controlando y reduciendo estas emisiones.

Agregar en los niveles educativos de preescolar, primaria, secundaria y superior, para el año 2030, materias sobre cambio climático, desarrollo humano y de educación para el trabajo.

Colombia tiene contemplada una visión climática a largo plazo, Estrategia 2050, que busca que el país sea visto como un líder en la región, buscando una economía poderosa y

circular, es decir una producción y un consumo que incluya el compartir, el reutilizar, el reparar, el renovar y el reciclar materiales y productos existentes las veces que sea viable para generar un valor agregado, bajar emisiones y adaptada al cambio climático.

De otro lado, el país viene desarrollado una serie de instrumentos, información y compromisos claves para generar una ruta de desarrollo bajo en carbono. Uno de esos es el CONPES 3700, que es la Estrategia Institucional para la Articulación de Políticas y Acciones en materia de Cambio Climático en Colombia.

Adicionalmente, existe el Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático, herramienta que utilizada en la formulación e implementación de estrategias que contemplan el cambio climático en los procesos de planificación ambiental, territorial y de diferentes sectores que buscan reducir la fragilidad de poblaciones, los ecosistemas y de los sectores productivos. (Noticias, 9 de agosto, MADS). De acuerdo con el Tercer Informe Bienal de Actualización de cambio climático de Colombia (BUR3) enviado a la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático (Min ambiente 2021), a continuación, relaciono lo allí expuestos, como resultado de las estrategias y acciones implementadas por la administración Nacional con el fin de mitigar el daño ambiental, en nuestro país.

En el marco de su NDC, Colombia ha identificado un vademécum de medidas cuya ejecución tolerará el cumplimiento de su meta de mitigación de GEI. Este vademécum está compuesto de un listado de 32 medidas de carácter nacional (lideradas por los diferentes ministerios), 89 medidas de carácter subnacional (a cargo de entidades territoriales), 24 medidas a cargo de empresas y 3 medidas específicas para reducción de carbono negro, para un total de 148 medidas. Estas medidas se han consolidado desde los actores responsables de su ejecución, en concertación con los demás actores en función de lograr la meta de mitigación común. Este

listado se aprobó a nivel intersectorial como un paquete de medidas que no pretende ser exhaustivo y sobre el que se deberá continuar incorporando medidas nuevas o aumento de potenciales por parte de los actores a cargo. Las medidas son de diferente carácter, reuniendo acciones de política pública y normatividad, Acciones de Mitigación Nacionalmente Apropriadas (NAMA´s), programas sectoriales, proyectos individuales; con escalas de implementación desde lo nacional hasta lo municipal y empresarial. Una gran parte de las medidas de mitigación sectoriales vienen o están descritas en los Planes Integrales de Gestión del Cambio Climático Sectorial -PIGCCS, ya sean formulados o proceso de finalización y las medidas de mitigación territoriales provienen principalmente de los Planes Integrales de Gestión del Cambio Climático Territorial PIGCCT o proyectos de movilidad sostenible en ciudades y corresponden a medidas con metas claras y cuantitativas de implementación respaldadas por gobernaciones, corporaciones autónomas regionales y alcaldías municipales para aportar explícitamente a la NDC. Por su parte, las medidas de mitigación empresariales provienen de compañías con metas de mitigación corporativas establecidas las cuales indicaron su aquiescencia para aportar abiertamente a la meta de mitigación de la NDC. Sin embargo, su contribución no está incluida en el escenario de mitigación para esta actualización de la NDC, a excepción de aquellas referentes al Metro de Bogotá y el Regio tren de Cundinamarca.

Progreso y resultados

Entre los progresos clave en la ejecución de esta visión de largo plazo en materia de mitigación y que contribuyen a la consecución de la meta, se incluyen: • Los instrumentos creados por la Ley 1931 de 2018, ley que tiene por objeto establecer las directrices para la gestión del cambio climático en las decisiones de las personas públicas y privadas, la

conurrencia de la nación, departamentos, municipios, distritos, áreas metropolitanas y autoridades ambientales principalmente en las acciones de adaptación al cambio climático, incluyendo:

El Programa Nacional de Cupos Transables de Emisión; los PIGCCS y las medidas de mitigación de cada uno de los ministerios, y los PIGCCT.

El impuesto nacional al carbono y el mecanismo de no causación del impuesto (Ley 1819/2016 y Decreto 926/2017).

La Ley 1715 de 2014 sobre Energías Renovables.

La Resolución 1447 de 2018 del Min ambiente sobre el sistema de monitoreo, reporte y verificación de las acciones de mitigación a nivel nacional.

La Ley 1964 de 2019 sobre Movilidad Eléctrica, y demás normas e instrumentos relacionados con la movilidad en el país.

La Ley 1972 de 2019 sobre calidad del aire.

Los documentos CONPES 3874 de Gestión Integral de Residuos Sólidos, CONPES 3919 de Construcción Sostenible, CONPES 3934 de Crecimiento Verde.

La Estrategia Nacional de Economía Circular de 2019, entre otros.

En materia de reducción de deforestación y protección de ecosistemas, se cuenta con un marco normativo y de implementación amplia y en evolución, destacándose:

La delimitación de la frontera agropecuaria en 2018.

La creación del Consejo Nacional de Lucha contra la Deforestación y otros Crímenes Ambientales Asociados en 2019.

El liderazgo y suscripción del Pacto de Leticia en 2019. La Ley 1930 sobre protección de ecosistemas de páramo.

El Decreto Ley 870 de 2017 y 1007 de 2018 sobre Pagos por Servicios Ambientales. La implementación del Programa REDD+ Visión Amazonía a partir del 2016.

El programa Desarrollo Sostenible bajo en Carbono para la Orinoquia, y

La suscripción de la DCI con Noruega, Reino Unido y Alemania sobre Reducción de la Deforestación y Desarrollo Sostenible en 2015 y refrendada en 2019, entre otros.

Metodología

Entre los ítems establecidos para la definición de los escenarios se encuentran los motores de crecimiento para los escenarios de referencia y de mitigación que son: Crecimiento del PIB según Marco Fiscal a Mediano Plazo para el 2020, modelación de la deforestación (Nivel de Referencia nacional de Emisiones Forestales presentado a la CMNUCC en 2020), proyecciones individuales para subsectores del sector del fomento a la captura de carbono en Agricultura, en el Sector Forestal y el Cambio de Uso de Suelo (AFOLU, por sus siglas en inglés) siendo una forma positiva para reducir y del mismo modo evitar las emisiones; los hidrofluorocarbonos (HFCs), que es el grupo más frecuente de gases fluorados, los HFCs son utilizados en diferentes sectores y equipamientos que utilizan sustancias para la refrigeración; también se contemplan los escenarios de oferta y producción de hidrocarburos sin impactos COVID-19.

También están las Características técnicas de la actualización de escenarios de referencia y de mitigación: Se emplean estimaciones del Inventario Nacional de Gases Efecto Invernadero (INGEI) del Informe Bienal de Actualización – BUR (por sus siglas en inglés) como datos históricos del periodo 2010-2014 como periodo base para la proyección de 2015 a 2030. Los escenarios dan respuesta a dos formas de desagregación:

Por categoría El Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático (IPCC), para su uso en comunicaciones internacionales, y por ministerios para el seguimiento a compromisos sectoriales, utilizando tasas de crecimiento sectoriales. Se emplean factores de emisión propios de país, producto de las investigaciones nacionales en la medida de lo posible y factores de la base de datos del IPCC en el resto de los casos. La construcción de los escenarios empleó como fuentes de información los datos oficiales más actualizados para cada sector cartera, ajustados a las categorías del IPCC. Para la categoría de deforestación, se utilizaron las proyecciones del Nivel de Referencia de Emisiones Forestales (NREF) de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC) adoptada el 9 de mayo de 1992 en Nueva York y que entró a regir en 1994, marzo 21, incorporó, en los cálculos, los depósitos remanentes de carbono posteriores a la deforestación en concordancia con el INGEI. El escenario de referencia incluyó el impacto estimado del COVID-19 en la economía con una tasa de decrecimiento económico, que se estimaba en -5.5% para el 2020.

Para la estimación de emisiones del escenario de referencia y de mitigación se utilizan valores de potenciales de calentamiento global del 5° Informe del IPCC, (página 731 GWP-AR5). En cuanto a las exclusiones de la meta, Colombia no incluye todos los depósitos de carbono en la NDC debido a que, para algunas de las categorías que los involucran, existen aún vacíos de información a nivel nacional que requerirán avances en los próximos años, con el fin

de mejorar las estimaciones requeridas. Estas categorías corresponden a los ecosistemas marinos y costeros (es decir, ecosistemas de carbono azul fuera de la categoría de bosques), ecosistemas de alta montaña (páramos), y arbolado urbano. No se contabilizan para la NDC las categorías de emisiones y/o absorciones que en el Informe del Inventario Nacional de GEI-NIR, tengan las anotaciones de No Estimadas (NE) y No Aplicables (NA) en el año 2014. Al igual que en la NDC presentada en 2015, no se contabilizan las remociones de dióxido de carbono por el bosque natural que permanece como tal (absorciones de la categoría 3b1ai) que no obedezcan a un proceso de restauración, puesto que el origen de estas remociones no es antropogénico. Para el depósito de carbono de productos cosechados de la madera, esta actualización no cuenta con una desagregación relacionada con su uso final para poder aplicar las directrices relacionadas con contabilidad de dicho depósito. Dados los desafíos presentados por la carencia de información sobre las dinámicas de carbono y otros gases de efecto invernadero (GEI) en estos ecosistemas en el territorio nacional, se identificarán y desarrollarán acciones que busquen robustecer la capacidad de creación de conocimiento relacionado con el papel de estos ecosistemas en la mitigación de GEI a través del fortalecimiento del Sistema Nacional de Información de Cambio Climático (SNICC), sus diferentes subsistemas y plataformas, y la respectiva articulación con el Sistema Nacional de Información Ambiental SIAC, en el marco de sus diferentes instrumentos de planeación, los PIGCC y la Política Nacional de Cambio Climático. Colombia trabajará durante el periodo de implementación de la NDC para mejorar también la contabilidad de depósitos de carbono en productos cosechados de madera y en consecuencia de la mitigación de GEI en las categorías 3B1ai y 3B1aiii. Asimismo, Colombia desarrollará una regla de contabilidad sobre las emisiones por incendios y disturbios naturales para la determinación de

exclusiones correspondientes de la contabilidad en la NDC según mejores prácticas internacionales.

Indicadores

Los indicadores con los que se realiza el seguimiento a la implementación de las contribuciones determinadas a nivel nacional (NDC) en Colombia, es el denominado sistema de MRV, monitorear (M), reportar (R), verificar (V); especialmente al Sistema de Inventarios de GEI (SINGEI) y el Registro Nacional de Reducción de Emisiones de Gases Efecto Invernadero (RENARE) y la primera fase de diseño conceptual del Sistema de contabilidad de reducción y remoción de GEI (SCR-GEI). Con estas mejoras y las regulaciones de estos el Sistema MRV de Financiamiento Climático son la herramienta utilizada para monitorear, reportar y verificar los recursos destinados a financiar acciones de mitigación y adaptación al cambio climático en el país, como producto de los compromisos asumidos por Colombia ante la Convención Marco de Naciones Unidas sobre Cambio Climático (CMNUCC), tras la firma del Acuerdo de París (COP21) y como parte de sus contribuciones nacionales para tratar el cambio climático, se espera tener un seguimiento cada vez más preciso de cómo los esfuerzos de mitigación de GEI de los sectores y las regiones se ven reflejados en el inventario nacional de GEI y aportan al cumplimiento de la meta de la NDC.

Involucramiento de del enfoque de género en la NDC renovada

La NDC incorporó como elemento transversal el enfoque de igualdad de género y empoderamiento de la mujer. Desde la NDC, el país se compromete a orientar la integración del enfoque de cambio climático en la Política Pública Nacional de Equidad de Género para la Mujer, a promover el avance del cumplimiento de las metas del ODS 5 de Igualdad de Género y

Empoderamiento de las Mujeres y las Niñas, así como con la implementación en el nivel nacional de la Versión Mejorada del Programa de Trabajo de Lima y su Plan de Acción de Género (CMNUCC, 2019) de la CMNUCC, el cual orienta las acciones de integración de enfoque de género en el marco de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático. Bajo estos lineamientos, las acciones de mitigación y adaptación consignadas en la NDC aportarán en el avance hacia la igualdad de género. Con respecto a su primera NDC, Colombia ha aumentado de manera significativa el nivel de ambición de cara a la transversalización del enfoque de género en la gestión del cambio climático. La integración de este enfoque transversal de género determina que las medidas de mitigación y adaptación consignadas en la NDC se implementen con enfoque de género. La manera como quedó integrado el enfoque de género en la NDC actualizada ha permitido la proyección de formular un Plan de Acción de Género y Cambio Climático (PAGCC) para garantizar la integración del enfoque de género en la implementación de las medidas de mitigación y adaptación al cambio climático. Bajo el PAGCC que surge gracias a la NDC actualizada, se llevarán a cabo los procesos necesarios para garantizar que las necesidades, roles, habilidades y expectativas de las mujeres y los hombres formen parte integral de las fases de diseño, alistamiento para la implementación y ejecución de las medidas. Con esto, se busca asegurar la igualdad de derechos y oportunidades para mujeres y hombres en los procesos de desarrollo relacionados con la implementación de las medidas.

Conclusiones

Colombia a fin de dar cumplimiento a lo acordado para mitigar el efecto del Cambio Climático, se ha propuesto, ente otras acciones en su aplicación de la Política Publica de Ambiente en el tema de Cambio Climático en Colombia, con prioridad tomar medidas que la orienten hacia un desarrollo bajo en carbono dada la vulnerabilidad económica y social ante eventos hidrometeorológicos y sus costos asociados; incluyendo la atención de desastres, las afectaciones sobre la infraestructura y la reducción de la productividad. Sólo en 2010 y 2011, se estima que el fenómeno de la Niña en Colombia causó \$11,2 billones de pesos colombianos (COP) en daños, de los cuales el 61% representó una afectación del conjunto de capital productivo. (Misión BID - CEPAL, 2012)

Asumiendo el cambio climático como una prioridad nacional, Colombia aprobó en 2018 la Ley de Cambio Climático (Ley 1931 de 2018), la cual establece las directrices para la gestión del cambio climático en el país. Esta ley busca aprovechar sinergias y apalancar el marco regulatorio y los sistemas existentes.

La formulación e implementación de la NDC hacia medidas de política y acción concretas en Colombia ejerciendo el liderazgo de las medidas de mitigación, adaptación y medios de implementación está descentralizado en los sectores y territorios, y se comunica y agrega a nivel nacional.

En cuanto a la concienciación y la respuesta de la sociedad en la mitigación y la adaptación al cambio climático, en el país, gobierno busca una consolidación de múltiples esfuerzos, la actualización de la NDC se compone de elementos que han tenido procesos de

participación previos tales los PIGCC sectoriales, los PIGCC Territoriales y la Estrategia Integral de Control a la Deforestación y Gestión de los Bosques.

El proceso de actualización de la NDC se ha dado a conocer, en primer lugar, mediante talleres abiertos a personas de todo el país que desempeñan actividades relacionadas con la gestión del cambio climático, documentando su diversidad étnica y de género. Los participantes han aportado sus perspectivas como actores del proceso desde varios ámbitos: diversos niveles directivos y técnicos del gobierno nacional, regional y local (ministerios, entidades adscritas y otras entidades del gobierno nacional; Gobernaciones, y Alcaldías, Corporaciones Autónomas Regionales), así como representantes de Organizaciones No Gubernamentales (ONG) y organizaciones sociales y comunitarias a nivel nacional, regional y local; gremios, empresas, integrantes de la academia y diversos actores interesados.

Desde la óptica sectorial, los talleres y mesas de trabajo han sido organizados conjuntamente entre el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible y los respectivos ministerios sectoriales. Desde la óptica territorial, los talleres se han realizado en el marco de los NRCC, los cuales cuentan con una composición amplia de ONG's, gremios y sector privado regional y local, y participantes de comunidades locales, como un espacio abierto a la ciudadanía y documentando la diversidad de sus integrantes en la mayor medida posible.

Con el fin de facilitar la efectiva participación de la ciudadanía y teniendo en cuenta los principios de acceso a la información y participación pública, se preparó una estrategia de comunicación que busca llevar, complementar y fortalecer la información al público sobre la gestión de cambio climático en el país y la actualización de la NDC. Los instrumentos de comunicación se diseñan para la ciudadanía en general, a partir de una segmentación de actores

que permite orientar de manera adecuada la información y con enfoque multicultural y de género en la medida de lo posible, e identificando públicos objetivo para adecuar los mensajes a su nivel de conocimiento y sus necesidades de información. (NDC de Colombia – Actualización 2020)

Desde que entró a regir el Acuerdo de París, los países que lo ratificaron han realizado una contribución determinada a nivel nacional, o NDC, nueva o actualizada, estas NDC nuevas y actualizadas tienen como objetivo lograr reducciones de emisiones más profundas, vincularse más estrechamente con los procesos de planificación e implementación y documentar más a fondo la financiación necesaria para respaldar su implementación. Sin embargo, hay una enorme brecha que queda entre las NDC tal como están actualmente, para alcanzar las metas fijadas por nuestro país para el Acuerdo de París.

Por ellos las NDC deben fortalecerse en todas las dimensiones, a un ritmo mucho más rápido, para mantener estos objetivos a su alcance.

Para lograr alcanzar las metas planteadas 2030, se deben fijar objetivos a corto plazo, alineados con 1,5 °C, es por ello, por lo que Colombia y el mundo en general deben:

Eliminar la generación de energía a base de carbón, lo que equivale, en el mundo, a retirar 925 plantas de carbón de tamaño promedio por año.

Mejorar la intensidad energética de las operaciones de construcción cinco veces más rápido para edificios comerciales y siete veces más rápido para edificios residenciales.

Reducir el dióxido de carbono producido por tonelada del cemento, diez veces más rápido.

Ampliar los sistemas de transporte público, incluidos metros, trenes ligeros y redes de autobuses de tránsito rápido, en ciudades con mayores emisiones, seis veces más rápido.

Reducir la tasa anual de deforestación 2,5 veces más rápido, lo que equivale a evitar la deforestación en un área aproximadamente equivalente a toda la tierra cultivable de la Sabana de Bogotá, cada año.

Cambiar a dietas más saludables y sostenibles cinco veces más rápido reduciendo el consumo de carne de bovino al equivalente de 2 hamburguesas por semana tanto en Europa, Oceanía como en América.

Eliminar gradualmente el financiamiento público para combustibles fósiles cinco veces más rápido.

Referencias bibliográficas

Actualización de la Contribución Determinada a Nivel Nacional de Colombia (NDC), No. 1

Publicado: diciembre 10, 2020. <https://www.minambiente.gov.co/cambio-climatico-y-gestion-del-riesgo/documentos-oficiales-contribuciones-nacionalmente-determinadas/>

Agrawala, S, 1998; p 605–620, Contexto y Tempranos Orígenes del IPCC. Consultado en

<http://link.springer.com/article/10.1023%2FA%3A1005315532386>

Ambiente, M. d. (s.f.). Historia de Colombia frente al cambio climático.

<https://www.minambiente.gov.co/index.php/convencion-marco-de-naciones-unidas-para-el-cambio-climatico-cmnucc/historia-de-colombia-frente-al-cambio-climatico>

Ambiente, M. d. (s.f.). Historia de Colombia frente al cambio climático.

<https://www.minambiente.gov.co/index.php/convencion-marco-de-naciones-unidas-para-el-cambio-climatico-cmnucc/historia-de-colombia-frente-al-cambio-climatico>

Aunión, J. y Planelles, M. (2019). *Cumbre del Clima*. El País.

<https://elpais.com/especiales/2019/el-co2-en-el-cambio-climatico/>

Blog Departamento de Derecho de Medio Ambiente, 8 de enero de 2022 Balance de la cop26

para Colombia. <https://medioambiente.uexternado.edu.co/balance-de-la-cop26-para-colombia/>

CEPAL, 2012 - Misión BID, Cambio climático y desarrollo en América Latina y el Caribe: una reseña. José Luis Samaniego, Coordinador

Comisión Económica para América Latina y el Caribe.

[CEPAL https://biblioguias.cepal.org/huellacarbono](https://biblioguias.cepal.org/huellacarbono)

Conocer – El primer paso para adaptarse: Guía básica de conceptos sobre el cambio climático;

IDEAM – PNUD.

<http://documentacion.ideam.gov.co/openbiblio/bvirtual/023631/ABC.pdf>

CONPES 3242 del Consejo Nacional de Política Económica y Social República de Colombia

– Departamento Nacional de Planeación relaciona la Estrategia Institucional para la

Venta de Servicios Ambientales de Mitigación del Cambio Climático.

https://oab.ambientebogota.gov.co/?post_type=dlm_download&p=21721

CONPES 3700. (14 de julio de 2011). Estrategia institucional para la articulación de políticas y

acciones en materia de cambio climático en Colombia. Consejo nacional de Política

Económica y Social, Departamento Nacional de Planeación.

<https://colaboracion.dnp.gov.co/cdt/conpes/econ%C3%B3micos/3700.pdf>

Constitución Política de Colombia [Const.]. Art. 79, 7 de julio de 1991 (Colombia).

http://www.secretariassenado.gov.co/senado/basedoc/constitucion_politica_1991.html

Contexto y Tempranos Orígenes del IPCC; p 605–620, Agrawala, S, 1998, consultado en

<http://link.springer.com/article/10.1023%2FA%3A1005315532386>

Cristina G. Vivar, Anne McQueen, Dorothy A. Whyte. Navidad Canga Armayor, Primeros pasos

en la investigación cualitativa: desarrollo de una propuesta de investigación, Artículo

publicado originalmente en inglés en Nurse Researcher 2007; 14(3): 60-73. Edición en

español con autorización de los titulares de los derechos.

https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1132-12962013000300007

Decreto 298. (28 de febrero de 2022). Por el cual se imparten instrucciones en virtud de la

emergencia sanitaria generada por la pandemia del Coronavirus COVID - 19, y el

mantenimiento del orden público, se decreta el aislamiento selectivo con distanciamiento individual responsable y la reactivación económica segura. Presidente de la República de Colombia. <https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=179666>

Departamento Nacional de Planeación. [DNP]. (2012). Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático. https://www.minambiente.gov.co/wp-content/uploads/2022/01/1._Plan_Nacional_de_Adaptacion_al_Cambio_Climatico.pdf

DNP, Nuestros temas - Cambio Climático,

<https://www.dnp.gov.co/programas/ambiente/CambioClimatico/Paginas/Cambio-Climatico.aspx>

Ecologistas en Acción, La cumbre de Glasgow, lejos del 1,5 °C., Diciembre 2021

Estrategia Internacional para la Reducción de Desastres. (2005). Marco de Acción de Hyogo para 2005-2015: Aumento de la resiliencia de las naciones y las comunidades ante los desastres. Conferencia Mundial sobre la Reducción de los Desastres 18 a 22 de enero de 2005, Kobe, Hyogo, Japón. <https://www.eird.org/cdmah/contenido/hyogo-framework-spanish.pdf>

GÓMEZ DÍAZ DE LEÓN, C. (Julio 2012). La Investigación Científica en la Administración Pública. International Journal of Good Conscience, 159-173. <http://www.spentamexico.org/v7-n2/7%282%29159-173.pdf>

Hoja de ruta global para la descarbonización del sector salud:

<https://accionclimaticaensalud.org/sites/default/files/2021-06/hojaderuta.pdf>

Informe Bienal de actualización de cambio climático en Colombia, Dirigido a la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático

<https://www.minambiente.gov.co/cambio-climatico-y-gestion-del-riesgo/documentos-oficiales-contribuciones-nacionalmente-determinadas/>

Intergovernmental Panel on Climate Change [IPCC]. (2007). Climate Change 2007 Synthesis Report. *World Health Organization. Published by the Intergovernmental Panel on Climate Change.* https://archive.ipcc.ch/pdf/assessment-report/ar4/syr/ar4_syr_full_report.pdf

IPCC (Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático) https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/2018/08/WGI_AR5_glossary_ES.pdf

Ley 1931. (27 de julio de 2018). Por la cual se establecen directrices para la gestión del cambio climático. Congreso de Colombia. Diario Oficial No. 50.667 de 27 de julio de 2018. <https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=87765#:~:text=La%20presente%20ley%20tiene%20por,las%20acciones%20de%20adaptaci%C3%B3n%20al>

Metodología de la investigación, ¿para qué?, La producción de los datos y los diseños, Néstor Cohen • Gabriela Gómez Rojas, Instrumentos de registro capítulo 6. <https://www.teseopress.com/metodologiadelainvestigacion/chapter/capitulo-6-instrumentos-de-registro/>

Min ambiente, Noticias, (9 de agosto de 2021), “Colombia está comprometida con la acción climática global”: ministro de ambiente, recuperado de Min Ambiente (2012). Ministerio de Ambiente y Desarrollo sostenible. Obtenido de <https://www.minambiente.gov.co/index.php/component/content/article/469-plantilla-cambio-climatico-25#documentos>

Min Ambiente. (2018). Guía de Adaptación del Cambio Climático Basada en Ecosistemas en Colombia. Bogotá: Colombia. Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible.

<https://www.nature.org/media/espanol/mads-guia-abe-libro.pdf>

MINAMBIENTE & IDEAM. (2018). Bosques Territorios de Vida. Estrategia Integral de Control a la Deforestación y Gestión de los Bosques. Bogotá. Recuperado de

<https://www.undp.org/es/colombia/publications/%E2%80%9Cbosques-territorios-de-vida%E2%80%9D-la-estrategia-integral-de-control-la-deforestaci%C3%B3n-y-gesti%C3%B3n-de-los-bosques>

Ministerio de Relaciones Exteriores. (2020). Cambio Climático. Obtenido de

<https://www.cancilleria.gov.co/en/node/8106>

Montealegre, J. (2014). Actualización del componente Meteorológico del modelo institucional del IDEAM Sobre el efecto climático de los fenómenos El Niño y La Niña en Colombia, como insumo para el Atlas Climatológico. Bogotá D.C.: Subdirección de Meteorología IDEAM.

Naciones Unidas. (2009). *¿Qué es el cambio climático? Acción por el clima.*

<https://www.un.org/es/climatechange/what-is-climate-change>

NDC_Libro_final_digital, Actualización 2020, diciembre 16 de 2020 – Bogotá, Colombia

Oficina del Alto Comisionado de las Naciones Unidas. (1981). Convención sobre la eliminación de todas las formas de discriminación contra la mujer. Asamblea General en su resolución 34/180, de 18 de diciembre de 1979.

https://www.ohchr.org/sites/default/files/cedaw_SP.pdf

ONU Cambio Climático: <https://unfccc.int/es/topics/adaptation-and-resilience/the-big-picture/que-significa-adaptacion-al-cambio-climatico-y-resiliencia-al-clima>

ONU. (1998). Protocolo de Kyoto de la convención marco de las naciones unidas sobre el cambio climático. FCCC/INFORMAL/83. GE.05-61702 (S) 130605 130605.

<https://sinia.minam.gob.pe/download/file/fid/37554>

ONU. (2000). Objetivos de Desarrollo del Milenio. Naciones Unidas.

<https://www.cepal.org/es/temas/objetivos-de-desarrollo-del-milenio-odm/objetivos-desarrollo-milenio>

Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (1971).

Convención Relativa a los Humedales de Importancia Internacional Especialmente como Hábitat de Aves Acuáticas.

https://www.ramsar.org/sites/default/files/documents/library/current_convention_s.pdf

Organización de las Naciones Unidas. [ONU]. (1992). Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático. FCCC/INFORMAL/84/Rev.1 GE.14-20489 (S) 171114 181114.

https://observatoriop10.cepal.org/sites/default/files/documents/treaties/unfccc_sp.pdf

PNUD, MAVDT UNAL. (2008). Amenazas, Riesgos, Vulnerabilidad y Adaptación frente al Cambio Climático. Bogotá D.C., Colombia

Poleo, D. (2016). ¿Cambio climático o variabilidad climática? Historia, ciencia y política en el clima mesoamericano. *Revista de Ciencias Ambientales*, 50(1), 25 – 39.

<https://dialnet.unirioja.es/download/articulo/5644437.pdf>

Programa de las Naciones unidas para el Desarrollo. [PNUD]. (2007). Informe sobre Desarrollo Humano 2007-2008. La lucha contra el cambio climático: Solidaridad frente a un mundo dividido. ISBN: 978-84-8476-322-2.

<https://hdr.undp.org/system/files/documents/informe-sobre-desarrollo-humano-200708-espanol.08-espanol>

Resolución 2733. (29 de diciembre de 2010). Por la cual se adoptan los requisitos y evidencias de contribución al desarrollo sostenible del país, se establece el procedimiento para la aprobación nacional de programas de actividades (PoA- por sus siglas en inglés) bajo el Mecanismo de Desarrollo Limpio (MDL) y se reglamenta la autorización de las entidades coordinadoras. Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial.

<https://www.minambiente.gov.co/wp-content/uploads/2021/08/resolucion-2733-de-2010.pdf>

Revista semana. (2022, 23 de noviembre) Así trabajará Colombia para cumplir las metas de acción climática a 10 años. <https://www.semana.com/sostenibilidad/articulo/asi-trabajara-colombia-para-cumplir-las-metas-de-accion-climatica-a-10-anos/202137/>

Secretaria de Medio Ambiente de Bogotá. (2015). Estructura Ecológica Principal.

http://www.ambientebogota.gov.co/c/journal/view_article_content?groupId=10157&articleId=14190&version=1.2

TERCER INFORME BIENAL DE ACTUALIZACIÓN DE CAMBIO CLIMÁTICO DE COLOMBIA Dirigido a la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático. <https://unfccc.int/sites/default/files/resource/BUR3%20-%20COLOMBIA.pdf>

UNFCCC. (13 de diciembre de 2001). COLOMBIA PRIMERA COMUNICACIÓN NACIONAL ANTE LA CONVENCIÓN MARCO DE LAS NACIONES UNIDAS SOBRE EL CAMBIO CLIMÁTICO. (IDEAM).

<https://unfccc.int/resource/docs/natc/colnc1.pdf>

UNFCCC. (13 de diciembre de 2001). COLOMBIA PRIMERA COMUNICACIÓN NACIONAL ANTE LA CONVENCION MARCO DE LAS NACIONES UNIDAS SOBRE EL CAMBIO CLIMÁTICO. (IDEAM).

<https://unfccc.int/resource/docs/natc/colnc1.pdf>

UNFCCC. (2020) ¿Qué es el acuerdo de París? (United Nations) <https://unfccc.int/es/process-and-meetings/the-paris-agreement/que-es-el-acuerdo-de-paris>

UNFCCC. (2020). what is the Kyoto Protocol? (United Nations).

https://unfccc.int/kyoto_protocol

UNFCCC. (2020)¿Qué es el acuerdo de París? (United Nations). <https://unfccc.int/es/process-and-meetings/the-paris-agreement/que-es-el-acuerdo-de-paris>

WWF. (21 de abril de 2017). Conoce 5 conceptos clave del cambio climático en este Día de la Tierra. <https://www.wwf.cl/?298570/cincoconceptosclave>