

# PLAN NACIONAL DE ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO

ABC: ADAPTACIÓN BASES CONCEPTUALES

MARCO CONCEPTUAL Y LINEAMIENTOS

RESUMEN EJECUTIVO



 **DNP**  
DEPARTAMENTO NACIONAL DE PLANEACIÓN

**Prosperidad  
para todos**



Mauricio Santa María Salamanca  
DIRECTOR GENERAL

Paula Ximena Acosta Márquez  
SUBDIRECTORA GENERAL

Tatiana Milena Mendoza Lara  
SECRETARIA GENERAL

Carolina Urrutia Vásquez  
SUBDIRECTORA DE DESARROLLO AMBIENTAL  
SOSTENIBLE

EQUIPO DE TRABAJO:

Ana María Loboguerrero Rodríguez

Andrea Lampis

Andrés Ricardo Morales Duque

Diana Catalina Quintero Pinzón

Guillermo Llinás Rocha

Laura Camila Cruz Moreno

María Cecilia Londoño Murcia

Olga Lucía Méndez Polo

GRUPO DE COMUNICACIONES Y RELACIONES  
PÚBLICAS

Giovanni Celis Sarmiento  
COORDINADOR

Carmen Elisa Villamizar Camargo  
DISEÑO Y DIAGRAMACIÓN



**Ministerio de Ambiente  
y Desarrollo Sostenible**

República de Colombia

Libertad y Orden

Frank Joseph Pearl González  
MINISTRO

Adriana Soto Carreño  
VICEMINISTRA DE AMBIENTE Y DESARROLLO  
SOSTENIBLE

Andrea García Guerrero  
DIRECTORA DE CAMBIO CLIMÁTICO

EQUIPO DE TRABAJO:

Felipe Gómez Villota

Lorena Santamaría Rojas

Félix Diesner



Ricardo José Lozano Picón  
DIRECTOR GENERAL

Claudia Galvis Sánchez  
SECRETARIA GENERAL (E)

María Claudia García Dávila  
SUBDIRECTORA DE ESTUDIOS AMBIENTALES

María Teresa Martínez  
SUBDIRECTORA DE METEOROLOGÍA

Nelson Ómar Vargas  
SUBDIRECTOR DE HIDROLOGÍA

Luz Marina Arévalo  
SUBDIRECTORA DE ECOSISTEMAS E INFORMACIÓN  
AMBIENTAL

EQUIPO DE TRABAJO:

Vicky Guerrero Barrios

Andrea Piñeros Botero

Natalia Gutiérrez

Max Alberto Toro

Héctor Pabón Méndez

María Patricia Cuervo

Karen Adriana Soacha

Estefanía Ardila Robles

Carmen Briceida Rodríguez

Claudia Álvarez Londoño

Jorge Luis Ceballos



Carlos Iván Márquez Pérez  
DIRECTOR GENERAL

Jairo Bárcenas Sandoval  
SUBDIRECTOR DE REDUCCIÓN DEL RIESGO

Richard Vargas Hernández  
SUBDIRECTOR DE CONOCIMIENTO DEL RIESGO

APOYO TÉCNICO:

Diana M. Londoño E.

María Angélica Arenas A.

# RESUMEN EJECUTIVO

El cambio climático es una realidad, y tiene importantes efectos en el desarrollo socio-económico del país. Como respuesta a esta problemática, el Gobierno nacional de Colombia está formulando el Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático (PNACC) que busca reducir el riesgo y los impactos socio-económicos asociados al cambio y a la variabilidad climática. Este documento representa un primer insumo en el marco de este Plan, y tiene como finalidad consolidar un marco conceptual para la adaptación al cambio climático en el país y establecer los lineamientos que se deberán seguir durante el proceso de formulación de los Planes Sectoriales y Territoriales de Adaptación.

Este reporte consta de cuatro secciones que buscan proveer una primera base para los sectores y territorios que van a comenzar a integrar la adaptación al cambio climático dentro de sus procesos de planificación. Fue elaborado a partir de información proveniente de políticas nacionales, estudios realizados a escala local e internacional y resultados de la evaluación de los escenarios futuros de cambio climático. La primera sección plantea el contexto en el que se desarrollará el PNACC, la segunda presenta un marco conceptual sencillo donde se explican los principales conceptos relacionados con la adaptación, la tercera expone las principales razones para promover la adaptación en Colombia y la última define los lineamientos necesarios para realizar una adaptación planificada.

## A. CONTEXTO DEL PLAN NACIONAL DE ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO

El PNACC hace parte de las estrategias políticas e institucionales del país. El Plan Nacional de Desarrollo 2010-2014 "Prosperidad para todos" ha priorizado cuatro estrategias encaminadas a abordar de forma integral la problemática del cambio climático, dentro de las cuales se incluye la formulación e implementación del PNACC. Estas iniciativas se articulan a

través de la estrategia institucional planteada en el CONPES 3700, por medio del cual se establece la necesidad de crear el Sistema Nacional de Cambio Climático (SISCLIMA).

El objetivo último del PNACC es reducir el riesgo y los impactos socio-económicos asociados a la variabilidad y al cambio climático en Colombia. Para esto, el Gobierno nacional pretende brindar una serie de insumos metodológicos. Estos insumos ayudarán a sectores y territorios a: (a) generar un mayor conocimiento sobre los riesgos potenciales e impactos actuales, dentro de lo que se incluye su valoración económica; (b) aprovechar las oportunidades asociadas al cambio y a la variabilidad climática; (c) incorporar la gestión del riesgo climático en la planificación del desarrollo sectorial y territorial; y (d) identificar, priorizar, implementar, evaluar y hacer seguimiento de medidas de adaptación para disminuir la vulnerabilidad y exposición de los sistemas socio-económicos ante eventos climáticos.

Este Plan de Adaptación será un proceso de construcción continuo. El PNACC más que un ejercicio con un principio y un final determinado en el tiempo será un proceso continuo, que se retroalimentará a medida que surja nueva información sobre la amenaza que representa el cambio climático y las lecciones aprendidas sobre cómo el país se va adaptando a este fenómeno.

Esta iniciativa es liderada por el Departamento Nacional de Planeación (DNP) con el apoyo del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (MADS), el Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales (IDEAM) y la Unidad Nacional para la Gestión del Riesgo de Desastres (UNGRD), más la participación activa de los sectores productivos, los territorios y la población. El éxito de esta estrategia depende de una adecuada articulación y del compromiso de los diferentes niveles de gobierno, así como del sector privado, las ONG y la sociedad civil. Esta articulación se realizará en el marco del SISCLIMA.

De acuerdo con los lineamientos del CONPES 3700, el SISCLIMA estará conformado por una Comisión Intersectorial de Cambio Climático (COMICC), que contará con Grupos Orientadores y Consultivos, un Comité de Gestión Financiera y cuatro Subcomisiones Permanentes que estarán conformadas por Mesas de Trabajo. Las Mesas de Trabajo de la Subcomisión Sectorial serán las encargadas de formular los Planes

Sectoriales de Adaptación. Por su parte, las Mesas de Trabajo de la Subcomisión Territorial prestarán apoyo a los territorios para la elaboración de los Planes Territoriales de Adaptación a través de los Nodos Regionales de Cambio Climático (NRCC).

El PNACC estará integrado por cuatro fases. Una primera fase conceptual y metodológica donde se desarrollarán los insumos para orientar los Planes Sectoriales y Territoriales de Adaptación; una segunda de acompañamiento a la formulación de estos planes; una tercera donde se buscará orientar la implementación de medidas de adaptación; y finalmente, una fase de monitoreo, reporte y verificación. El presente documento forma parte de los insumos de la primera fase.

## B. BASES CONCEPTUALES

El riesgo depende del tipo de amenaza, el nivel de exposición y las condiciones de vulnerabilidad. Para medir el riesgo se deben identificar cuáles son las Amenazas y sus efectos sobre los sistemas socio-económicos y los ecosistemas, determinar el grado de Exposición analizando los lugares donde se encuentran estos sistemas y finalmente, determinar los factores que componen la Vulnerabilidad, es decir aquellos que determinan la susceptibilidad o predisposición de que un sistema se vea afectado de forma negativa ante una amenaza. Cuando una amenaza se materializa en un evento, el riesgo se convierte en un desastre que se traduce en impactos socio-económicos.

Los cambios en el clima pueden representar una amenaza. El país debe adaptarse a las Amenazas relacionadas con la variabilidad climática (periodos de lluvias y sequías intensificados por los fenómenos “El Niño” y “La Niña”), así como a las producidas por la variación en la precipitación, el aumento en la temperatura global y el cambio en la temperatura local debidas al cambio climático, las cuales traen consigo inundaciones, derretimiento de glaciares e incendios, entre otros eventos.

La vulnerabilidad está compuesta por la sensibilidad y la capacidad de adaptación. La vulnerabilidad tiene dos componentes, el primero que mide la debilidad del sistema, que se denomina sensibilidad, y el segundo que mide la capacidad del sistema de afrontar y recuperarse ante un evento, para lo cual se utilizará el término de capacidad de adaptación. Es así como la sensibilidad hace referencia a la predisposición física del ser humano, la

infraestructura o un ecosistema de ser afectados por una amenaza, debido a las condiciones de contexto e intrínsecas que potencian su efecto.. Mientras que la capacidad de adaptación se define como la capacidad de un sistema y de sus partes de anticipar, absorber, acomodar o recuperarse de los efectos de un disturbio de una forma oportuna y eficiente.

La gestión del riesgo de desastres y la adaptación al cambio climático son estrategias complementarias. Por medio de la reducción de la Exposición y la Vulnerabilidad ante fenómenos climáticos, la gestión del riesgo de desastres y la adaptación al cambio climático reducen el riesgo climático y sus impactos socioeconómicos. Estas estrategias se deben implementar paralelamente para lograr una adecuada incorporación de las variaciones del clima en la planificación del desarrollo.

## C. RAZONES PARA PROMOVER LA ADAPTACIÓN EN COLOMBIA

Existe una relación estrecha entre el clima, los ecosistemas y el desarrollo. Hay una evidente relación entre el comportamiento del clima, la capacidad de los ecosistemas para proveer bienes y servicios, y la transformación de estos bienes y servicios en bienestar y crecimiento económico. De acuerdo a lo anterior el clima tiene la capacidad de potenciar o limitar el desarrollo económico y social<sup>1</sup>. Así mismo, la intensidad de las exigencias que la población ejerce sobre los ecosistemas puede tener repercusiones sobre la capacidad de estos para aminorar los impactos del cambio y la variabilidad climática. En otras palabras, la forma en la que el hombre interviene los ecosistemas determina su vulnerabilidad frente a los fenómenos climáticos<sup>2</sup>.

La mayoría de los desastres en Colombia se deben a las variaciones del clima. El 90% de las emergencias reportadas por la UNGRD para el periodo 1998-2011 en el país (13.624 en total), se relacionan con fenómenos hidroclimatológicos y otros asociados. Entre 1950 y 2007 los desastres asociados con lluvias se incrementaron un 16,1% durante el fenómeno "La Niña" en relación con las condiciones normales. Reportes de desastres asociados con las sequías presentaron un incremento de cerca de

---

<sup>1</sup> Por ejemplo, los regímenes hidrológicos tienen un efecto sobre el servicio de producción de alimentos que prestan los ecosistemas, el cual tiene un impacto directo en la seguridad alimentaria de la población.

<sup>2</sup> Por ejemplo, la construcción de viviendas en la ronda de los ríos podría afectar la capacidad de regulación hídrica de la cuenca causando que en épocas de crecientes se generen inundaciones que posiblemente no se presentarían si el ecosistema estuviera sano.

2,2 veces durante los periodos de "El Niño". Así mismo, este fenómeno ha generado la escasez del recurso hídrico conduciendo a racionamientos de agua y electricidad.

Existe evidencia de que el clima está cambiando. A nivel mundial, se anticipa un aumento de las temperaturas medias globales hacia 2100, que estaría entre 1,1 a 6,4°C por encima de los niveles de 1980-1999, dependiendo de las emisiones futuras. En Colombia, la Segunda Comunicación ante la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático (CMNUCC), resume algunas de las manifestaciones biofísicas del cambio climático que ya son evidentes. Las principales son la tendencia al aumento de eventos extremos de lluvia en todos los pisos térmicos a excepción de los páramos, en donde se observan incrementos en la temperatura máxima diaria, cercanos a 1°C por década, mientras que en zonas de subpáramo y bosque alto andino, los incrementos se sitúan entre los 0,3°C y 0,6°C por década.

Adicionalmente se han adelantado algunas proyecciones de los cambios que puede tener el clima, con referencia al periodo 1971-2000. Se estiman aumentos en la temperatura media en el orden de 1,4°C; 2,4°C y 3,2°C para los periodos 2011-2040, 2041-2070 y 2071-2100, respectivamente. Además, en la mayor parte del territorio nacional se espera que el nivel de lluvias se mantenga en los niveles observados actualmente o con una variación de + 10%. Sin embargo, para algunas regiones se espera una disminución o aumento importante en la precipitación dependiendo de los escenarios globales. Finalmente, se proyecta una reducción de la humedad relativa del suelo entre el 1,8% y 5% en los escenarios evaluados hasta el periodo 2071-2100.

Los ecosistemas, la población y los sectores están y seguirán siendo afectados por estos cambios. En Colombia se han observado y proyectado una serie de impactos sobre los ecosistemas, la biodiversidad y los sectores productivos, que a su vez se ven representados en pérdidas económicas para el país. Algunos de los ejemplos más significativos son la reducción del área de glaciares, que de continuar al mismo ritmo desaparecerían entre 2030-2040, y el ascenso del nivel del mar, que se ha dado en un orden de 3,5 mm/año en el Caribe.

Un buen ejemplo de pérdidas económicas asociadas con los eventos climáticos es dado por el fenómeno "La Niña" 2010-2011, en la que se

identificaron entre otros: afectación a los parques naturales por \$500 millones de pesos; pérdidas totales debidas a inundaciones en las actividades pecuaria, avicultura, acuicultura e infraestructura en finca valoradas en \$759.893 millones de pesos; proliferación de infecciones respiratorias agudas con 470 casos de muerte reportados por Infección Diarreica Aguda (IRA); daños en infraestructura de agua potable y saneamiento básico por \$525.867 millones de pesos; pérdidas en el sector de transporte de \$3,4 billones de pesos por daños en la infraestructura y \$417.762 millones de pesos por problemas de operación; y 552.175 viviendas afectadas generando un costo de \$2.6 billones de pesos en reconstrucción y reasentamientos.

Los impactos del cambio climático afectan principalmente a los más pobres. El cambio climático entorpece la lucha contra la pobreza a través del desabastecimiento de agua potable, el incremento en la incidencia de enfermedades y la reducción de la productividad agrícola, que afecta tanto el ingreso de los campesinos, como el precio de productos alimentarios. Además, la mayoría de las viviendas afectadas por los fenómenos climáticos corresponden a la población más pobre, debido a las malas prácticas de asentamiento que conducen a ubicaciones en zonas de mayor riesgo (v.g., susceptibles de inundaciones, zonas de laderas), con condiciones habitacionales inadecuadas. No es sorprendente entonces que los municipios más afectados durante el fenómeno “La Niña” 2010-2011 registren un alto índice de Necesidades Básicas Insatisfechas (NBI) y una baja capacidad institucional.

## **D. LINEAMIENTOS PARA UNA ADAPTACIÓN PLANIFICADA**

Esta sección expone los principios por los cuales deberían regirse sectores y territorios, con el fin de lograr una adaptación planificada.

Se busca avanzar hacia un nuevo modelo de gestión para la sostenibilidad que incluya los retos climáticos. Es necesario hacer la integración entre la Gestión del Cambio Climático, la Gestión de los Recursos Naturales y la Gestión del Riesgo, para poder garantizar la sostenibilidad del desarrollo en nuestro país.

Una adaptación planificada es más costo-efectiva. De acuerdo con el estudio “La verdad del cambio climático” realizado por Stern en 2006, actuar frente al cambio climático hoy resulta menos costoso que las pérdidas que se generarían sobre la economía a causa de los impactos del cambio climático. Según el análisis de riesgo desarrollado por la Corporación Autónoma Regional del Caldas (CORPOCALDAS) en 2011, por cada \$1 invertido en el proyecto Gestión Integral del Riesgo en Manizales se evitan \$2 de pérdidas asociados a algún evento de desastre. El Banco Mundial en 2004 publicó el estudio “Natural disasters: counting the cost” donde se estima que esta cifra puede incrementarse a USD\$7 por cada dólar invertido en prevención.

Los instrumentos de planificación deben incorporar la gestión del cambio climático. Las consideraciones del cambio climático en los diferentes sectores del desarrollo deben ser incorporadas desde la fase de planeación. En este sentido, tanto el Plan Nacional de Desarrollo (PND), los planes de desarrollo a nivel local, así como el Plan de Ordenamiento Territorial (POT) y los Planes de Ordenamiento y Manejo de Cuencas Hidrográficas (POMCA), entre otros, deben integrar las variables climáticas.

El Gobierno se enfocará en proveer bienes públicos y proteger a la población más vulnerable. El Gobierno debe concentrarse en promover actividades que generen beneficios para toda la población (v.g., educación y conocimiento en el tema de cambio climático, generación de información pública, construcción de infraestructura pública a prueba de cambio climático), o que favorezcan a los más vulnerables (v.g., intervenciones en donde vive la población más pobre, atención a campesinos y pescadores, campañas de salud preventiva), ya que estos últimos son los más susceptibles de verse afectados por los efectos del cambio climático y no cuentan con la capacidad para recuperarse rápidamente por sí mismos.

La adaptación es una estrategia para garantizar la competitividad a largo plazo. La variabilidad y el cambio climático tienen dos efectos sobre la competitividad, por un lado, afectan la productividad, por ejemplo, a través de la pérdida de activos productivos debido a incendios e inundaciones y la caída en los rendimientos agrícolas por variaciones en la precipitación y la temperatura. Por otro lado, pueden generar un incremento en los costos de producción, por ejemplo, debido a los costos de atención de desastres, que provendrían de impuestos, mayores costos de transporte por el colapso de vías y la degradación ambiental que incrementa los costos de los recursos

naturales, como el agua o la tierra productiva. Así mismo, el país debe desarrollar la capacidad de identificar y aprovechar las oportunidades de negocios generados por un clima cambiante en la región, y así aumentar su competitividad.

Toda adaptación es local, debe ser participativa y enfocarse en las prioridades de los territorios. Es fundamental contar con información local, dado que cada territorio enfrenta retos particulares debido al cambio y la variabilidad climática. Así mismo, es indispensable vincular la participación comunitaria en el proceso de planificación y definición de medidas de adaptación para lograr una adaptación más efectiva y duradera, ya que son las comunidades las que mejor conocen sus características y necesidades.

Todos los niveles territoriales, los sectores y la población deben articularse y comprometerse financieramente. El que toda adaptación sea local, no quiere decir que ésta deba ser realizada de forma independiente por cada territorio. El Gobierno nacional debe no solo apoyar a los territorios en sus procesos de adaptación sino también garantizar la coherencia de estos con las políticas y prioridades nacionales. La adaptación al cambio climático debe operar bajo la premisa de que si todos ponen, todos ganan.

La adaptación debe ser basada en una visión integral. Se reconocen diferentes enfoques que se diferencian entre sí, dado el factor en el que hacen énfasis al momento de hacer adaptación (e.d., comunidad, ecosistema o infraestructura). Teniendo en cuenta que cada uno tiene sus ventajas y desventajas, y que el cambio climático afecta a todos los sistemas en todas sus dimensiones, se deben priorizar medidas de adaptación integrales (incluyendo todos los enfoques), que actúen en varios frentes para garantizar el éxito de la adaptación.

La gestión del riesgo de desastres y la adaptación al cambio climático son estrategias complementarias para enfrentar un clima cambiante. Se enfrentarán mejor los desafíos que supone el cambio climático si aprovechamos y fortalecemos la capacidad existente para reducir el riesgo de desastres en el corto, mediano y largo plazo. Por ende, es fundamental hacer hincapié en que las capacidades para gestionar los riesgos presentes y futuros son dos caras de la misma moneda: tendremos sociedades con mayor capacidad de adaptación a los riesgos futuros asociados al cambio climático si somos capaces desde ahora de gestionar el riesgo de desastres y la atención de emergencias.

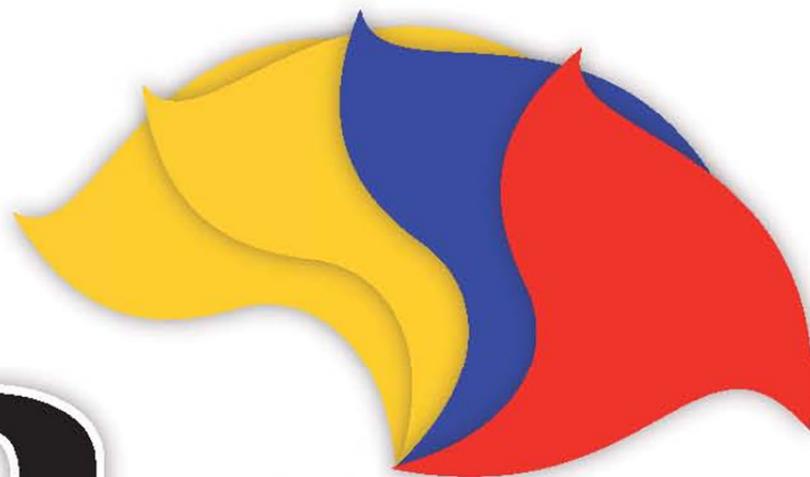
Se han definido cinco líneas estratégicas para una adaptación planificada. Estas líneas deben servir como guías de trabajo generales para los diferentes sectores y territorios en la formulación de sus planes de adaptación. A saber:

1. Concientizar sobre el cambio climático.
2. Generar información y conocimiento para medir el riesgo climático.
3. Planificar el uso del territorio.
4. Implementar acciones de adaptación.
5. Fortalecer la capacidad de reacción.

## MENSAJE FINAL

Es innegable que el cambio climático es un problema complejo y por lo tanto la solución no es simple. Lo anterior toma aún más relevancia en un país en desarrollo como Colombia, en donde la capacidad de responder ante estas eventualidades sigue siendo limitada y gran parte de la población es altamente vulnerable a sus efectos. Dado que no existe una fórmula estratégica que garantice la adaptación en cualquier lugar del mundo, la receta hay que encontrarla según las necesidades específicas de nuestro país. Este documento representa un primer esfuerzo en este sentido.

El costo de no actuar hoy con miras a la adaptación, será mayor en un futuro, así como el grado de dificultad para alcanzarla. Por esto es importante que los proyectos, estrategias y políticas que diseñemos en todos los niveles de la sociedad, comiencen a formularse “a prueba del cambio climático”.



# PNAACC

## PLAN NACIONAL DE ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO

REDUCIENDO LOS IMPACTOS DEL CLIMA EN EL DESARROLLO DE COLOMBIA



**Ministerio de Ambiente  
y Desarrollo Sostenible**

República de Colombia

Libertad y Orden



Sistema Nacional de Gestión del  
Riesgo de Desastres



Unidad Nacional para la Gestión  
del Riesgo de Desastres