

# Cienciometría: Resultados y necesidades de la investigación del cambio climático en Colombia



## El IDEAM y el Observatorio de Ciencia y Tecnología entregaron a Colombia el análisis del estado de la investigación en cambio climático.

Este análisis de la investigación sobre el cambio climático en Colombia se construyó a partir del rastreo de información de los investigadores y grupos de investigación nacionales, que generan conocimiento científico sobre el cambio climático en el país.

Además, se analizó la producción científica en este campo identificando tendencias, fortalezas y vacíos en la generación de nuevos conocimientos sobre cambio climático en el país.

El documento, evidencia el estudio de aspectos cuantitativos de la ciencia como disciplina, pues esta herramienta forma parte de la sociología de la ciencia y encuentra aplicación en la generación de información para la gestión de políticas científicas.

Así mismo, pone de manifiesto que la cienciometría emplea técnicas métricas para la evaluación de la ciencia (tanto a las ciencias naturales como a las sociales), y examina el desarrollo de las políticas científicas de países y organizaciones.

El análisis de la investigación sobre cambio climático en Colombia consideró la información generada en el país y los resultados de las investigaciones desarrolladas en instituciones extranjeras en donde el territorio nacional fuera objeto del estudio.



Las tres bases utilizadas fueron Web of Science (WoS) ofrecida por Thomson Reuters, Scopus y SciELO. Las dos primeras tienen mayor cobertura de publicaciones en inglés y la última mayor cobertura en publicaciones en español y portugués.

El estudio permite concluir que la producción científica en cambio climático se ha dado principalmente en los países desarrollados que han buscado analizar esta temática desde diferentes perspectivas que permitan conocer las causas, efectos e impactos de este fenómeno con el fin de poderlo enfrentar de manera efectiva por parte de la población y una gobernanza efectiva.


Los resultados muestran que la investigación científica en cambio climático en el país presenta tendencia al ascenso tanto a nivel nacional como internacional, lo que se evidencia con un crecimiento en publicaciones científicas y de literatura gris en el período 2010 - 2015.


Esta producción de textos científicos en Colombia se ha dado con colaboración internacional lo cual ha permitido una mayor visibilidad y transferencia de conocimiento que son importantes para fortalecer esta temática en el país.


También se evidencia una producción multidisciplinar lo que permite observar y analizar la situación del cambio climático en el país desde diferentes perspectivas y participación de diferentes instituciones nacionales que ya cuentan con un reconocimiento por los resultados de investigación generados por el tipo de publicaciones donde se ha realizado.


El gran mensaje de este estudio radica en la importancia del fomento a la investigación en Colombia en este campo, que permita el desarrollo de una política nacional de investigación en cambio climático, comprendiendo las brechas de información y las necesidades territoriales diferenciales, así como las particularidades de la estructura socio-económica y cultural de las regiones.




 Publicaciones mundiales sobre Cambio Climático entre 2010 y 2015: 94.251 documentos y 83.769 artículos.


 Entre 2010 y 2015 en Colombia se produjeron 822 Artículos científicos evaluados por pares.


 El año 2015 ha el año de mayor producción de artículos científicos en revistas internacionales, con una producción de 115 publicaciones


 En los últimos cinco años en Colombia se han producido 97 Documentos Técnicos sobre Cambio Climático

 La Universidad Nacional (231 documentos), CIAT (183 documentos), Universidad de Antioquia (83 documentos), Universidad de los Andes (73 documentos), Universidad Javeriana (57 documentos) son los principales Centros de Investigación con mayor número de publicaciones sobre Cambio Climático entre 2010 y 2015.

 263 Investigadores están registrados en los sistemas de Colciencias que reportan producción científica en Cambio Climático entre 2010 y 2015, de los cuales 88 son mujeres y 175 son hombres.

 Comparativamente con respecto al mundo, Colombia produce menos del 1% de la publicación científica en Cambio Climático.

 El nivel de citas es todavía muy bajo menos de 10 citas por documento comparado tanto con países de la región como Brasil y de otros hemisferios que por lo general superan 30 citas por documento

 Colombia produce en promedio 137 artículos por año sobre Cambio Climático, mientras que países como Brasil producen 300 y Estados Unidos más de 5000.

Descargue el documento "Ciencometría del cambio climático en Colombia" en:  
<http://documentacion.ideam.gov.co/openbiblio/bvirtual/023632/Ciencometría.pdf>

# EL DATO:



## No. de publicaciones



Se destacan especialmente las publicaciones producidas por entidades como el Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales (IDEAM), el Ministerio de Ambiente, Desarrollo Sostenible y el Departamento Nacional de Planeación (DNP), los documentos desarrollados en el marco del Plan Regional Integral de Cambio Climático de la Región Capital, Bogotá Cundinamarca (PRICC), entre otros.



33

Instituto de Hidrología,  
Meteorología y Estudios  
Ambientales (IDEAM)

14

Ministerio de Ambiente y  
Desarrollo Sostenible

7

Instituto de Investigaciones  
Marinas y Costeras  
(INVEMAR)

6

Cambio Climático

4

Banco Interamericano de  
Desarrollo (BID)

3

Centro Internacional de  
Agricultura Tropical  
Corpoguvio  
Fedesarrollo

2

Banco Mundial (BM)  
CEPAL  
Foro Nacional Ambiental (FNA)  
Organización Panamericana de la Salud  
Unidad Nacional para la Gestión del  
Riesgo de Desastres

1

Agencia Nacional de Hidrocarburos  
Comisión Colombiana del Océano (CCO)  
CONDESAN  
Conservación Internacional (CI)  
Corporación Autónoma Regional del Valle del Cauca (CVC)  
Dirección General Marítima - Centro de Investigaciones  
Fedepalma  
Instituto para la Investigación y Debate sobre la  
Gobernanza (IRG)  
LacerLacea  
Mesa interinstitucional de cambio climático  
Revista Semillas  
Secretaría Distrital de Planeación (SDP)  
Servicio Geológico Colombiano





## Documentos de literatura gris sobre cambio climático según entidad productora (2010-2015)



# 13

Departamento Nacional de Planeación (DNP)

# 12

Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt

# 11

Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD)

# 4

WWF Colombia

# 3

CAR  
Cenicafé  
Gobernación de Cundinamarca  
Parques Nacionales Naturales de Colombia  
Unidad de Planeación Minero Energética (UPME)

# 2

Friedrich-Ebert-Stiftung en Colombia (FESCOL)  
Ideas REPEC  
Ministerio de Minas y Energía

# 1

Agencia Nacional de Minería  
Asociación Calidris  
Asociación de Corporaciones Autónomas  
Contraloría General de la República  
Corporación Autónoma Regional de Nariño (Corponariño)  
Corporación Autónoma Regional del Cauca (CRC)  
Fundación Ciudad Humana  
Ingenta Connect  
Instituto Geográfico Agustín Codazzi (IGAC)  
Ministerio de Salud y Protección Social  
Parque Nacional Natural El Cocuy (COCCY)  
Proyecto Piloto Nacional de Adaptación al Cambio Climático (INAP)  
Unidad Administrativa Especial del Sistema de Parques Nacionales y Instituto de Investigaciones Marinas y Costeras  
Universidad del Norte



Fuente: Repositorios de entidades gubernamentales que trabajan en cambio climático | Cálculos: OCyT

# Comité directivo de la Tercera Comunicación Nacional

## Se llevó a cabo el encuentro anual de las entidades que lideran y respaldan la construcción del reporte



Créditos: Marcela Rodríguez

El pasado 16 de diciembre se efectuó el Comité Directivo Anual de la Tercera Comunicación Nacional de Cambio Climático, el cual fue presidido por Jimena Puyana gerente nacional del Área de Desarrollo Sostenible de PNUD Colombia, Omar Franco Torres director general del IDEAM y de la Tercera Comunicación, Javier Eduardo Mendoza Sabogal coordinador de la Tercera Comunicación, y al cual asistieron Silvia Calderón subdirectora de desarrollo ambiental sostenible del DNP, María Laura Rojas directora de Asuntos Económicos, Sociales y Ambientales Multilaterales (encargada) del Ministerio de Relaciones Exteriores, Mariana Rojas de la Dirección de Cambio Climático del Ministerio de Ambiente, Rocío Rodríguez subdirectora de Estudios Ambientales del IDEAM y Diana Quimbay coordinadora de la Oficina de Cooperación Internacional, y el equipo de la unidad coordinadora de la Tercera Comunicación Nacional de Cambio Climático.

Durante el encuentro se expusieron los principales resultados del 2016 y el Plan Operativo para el 2017.

Las entidades reconocieron la importancia y calidad de la información entregada hasta ahora en el país en temas de Inventario de Gases Efecto Invernadero, Circunstancias Nacionales, Educación, y algunos temas de Vulnerabilidad.

Con miras a la fase final de la Comunicación, el Comité propuso tener más encuentros en el 2017. Las principales acciones del próximo semestre estarán enfocadas en los productos de vulnerabilidad, financiamiento y educación.



# Como innovadora fue considerada la construcción participativa de la Tercera Comunicación en su evaluación de término medio

**La evaluación fue realizada por el evaluador Thomar Otter, que cuenta con gran experiencia en esta labor alrededor del mundo.**



Dentro del informe preliminar de la evaluación de término medio, una de las principales conclusiones se enfoca hacia la innovación en su idea de construirse con base en la consolidación participativa de resultados por sectores temáticos y su publicación cada vez que se tienen resultados.

En otros apartes del informe manifiesta que “El Proyecto se inserta profundamente, coherentemente y de manear relevante en la prioridad política del gobierno de Colombia para convertirse en país líder en la temática del cambio climático en el continente”.

Además, destacó el trabajo cercano con otras instituciones del sector público que desde ya utilizan los resultados de la TCNCC para la planificación del desarrollo territorial, ya que “Tienen sólidos fundamentos científicos porque coinciden en sus proyecciones para zonas geográficas grandes (que sobrepasan los límites del país) con las proyecciones de países vecinos”.

Considera como una contribución valiosa la capacidad de demostrar escenarios específicos (que en sus características individuales pueden varias de manera importante de escenarios promediados para áreas más grandes) para áreas geográficas pequeñas. “Esta es una contribución valiosa para la planificación territorial del desarrollo”

Estas acciones fortalecen al IDEAM como institución líder en la temática lo cual también refuerza la solidez y la autoridad de la publicación de sus resultados técnicos como institución rectora del sector.

# Entrevista con Jimena Puyana Eraso

**Coordinadora del Área de Desarrollo Sostenible Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD) Colombia.**



Créditos: Martín Villamizar

**Recientemente tuvimos la segunda entrega de resultados de la 3ª Comunicación de Cambio Climático. Desde Naciones Unidas, ¿cuál considera que es la importancia de estos productos que se están entregando a los colombianos?**

Las comunicaciones nacionales son muy importantes para reportar al país y al mundo, el estado de los compromisos que ha adquirido cada país en temas de Cambio Climático en el marco de la Convención de Naciones Unidas sobre el Cambio Climático. La de Colombia es muy especial porque ha sido en ejercicio riguroso en términos científicos

con la participación del Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales de Colombia IDEAM. La Tercera comunicación entrega una información muy importante y muy valiosa a nivel departamental e incluso municipal; sobre cómo el país avanza en términos de mitigación y de adaptación. Esta información es fundamental para cualquier proceso de desarrollo que se quiera promover, y ese es el objetivo del PNUD.

**De manera novedosa se entrega un primer capítulo de circunstancias nacionales. ¿Cuál considera usted que es el aporte que hace el economista Hernando José Gómez con este robusto análisis que hizo del país en la publicación Políticas Públicas y Cambio Climático en Colombia?**

Con el IDEAM hicimos una apuesta para entender las circunstancias nacionales de una manera distinta a como las veníamos analizando en las anteriores comunicaciones; donde el énfasis era más el estado del país o de las circunstancias nacionales con relación a unas variables biológicas, ecosistémicas, climáticas, de impactos, etc. Ahora quisimos entender cuáles son las razones que han llevado al estado actual de vulnerabilidad del país pero viéndolas a través de las decisiones económicas que se han tomado en los últimos años. Creo que eso va a complementar muy bien el entendimiento que tiene el país sobre la vulnerabilidad. Esta no se genera porque el clima cambió y tiene un impacto por ejemplo en los páramos, lo cual es muy importante; sino también qué está pasando con la economía del país y cómo las





decisiones que se toman respecto a ella nos hacen más o menos vulnerables. Por ejemplo: ¿qué está pasando con los tratados de libre comercio?, ¿están favoreciendo que el país logre o no adaptarse al Cambio Climático en sectores productivos tan importantes como el agropecuario o energético? Este tipo de cosas, entenderlas a través de un análisis de esta naturaleza, hecho por una persona que tiene tanto conocimiento en los temas económicos, es muy importante.

**También se entregó el Inventario de Gases Efecto Invernadero en un ejercicio que tiene una aproximación departamental por primera vez, y que llega a escala municipal. Esta información ¿qué implica para los tomadores de decisión de los distintos sectores?**

Creo que es un aporte muy importante del gobierno nacional entregar esta información a través del IDEAM; pues el país está decidiendo cómo va a lograr su contribución de reducción de emisiones en un 20% para los próximos años y este inventario a nivel regional y local puede indicarnos cuáles son las regiones y los sectores de la economía en que nos deberíamos enfocar en cada una de ellas. Este es un aporte muy importante para la toma de decisiones a nivel de desarrollo pero también para la cooperación, porque nos dice un poco en qué regiones y sectores debemos enfocar

nuestros esfuerzos en los diferentes temas.

**Tuvimos la semana del lanzamiento de la segunda entrega, un evento con jóvenes, en el cual la Red de Jóvenes de Ambiente del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible recibió el legado por parte del IDEAM y de Naciones Unidas para continuar con la estructuración de un proyecto de investigación en Cambio Climático. ¿Por qué es importante desde Naciones Unidas vincular a los jóvenes en la planeación de medidas certeras para enfrentar el Cambio Climático?**

Naciones Unidas y el PNUD en este caso, tiene como prioridad de política y de intervención, trabajar el tema de Cambio Climático con un enfoque y visión diferencial. Entendemos que los impactos del Cambio Climático no son iguales



para por ejemplo población indígena, jóvenes, hombres y mujeres. Son los jóvenes quienes van a transformar esta situación, están heredando el problema y están llamados a actuar. Lo que vemos es una gran oportunidad de trabajar con ellos. La información que ha generado el IDEAM es muy valiosa para ser compartida con colegios y universidades, pues además está en un lenguaje simple para que ellos puedan comprender cuáles son las causas y los impactos del cambio climático, y puedan decidir desde ya cómo quieren aportar para solucionar algunos de los problemas que nos trae el Cambio Climático y algunas de las causas que lo generan.

**Los documentos están publicados tanto en la página del PNUD como del IDEAM, ¿podría resaltar la importancia de acceder a ellos y usarlos?**

Invito a todos los colombianos a utilizar esta información que es muy valiosa, el gobierno ha hecho un esfuerzo inmenso en tratar de entregar datos a unas escalas que pueden ser mejor entendidos por gobernantes locales y en un lenguaje en el que pueden ser más fácilmente incorporados por el sector educativo en colegios y universidades, pero también por el ciudadano corriente. La invitación es a que descarguen y utilicen este material disponible que es público y valiosísimo.

Créditos: Martín Villamizar

# Resultados 2016 de la Tercera Comunicación Nacional de Cambio Climático y proyecciones para el 2017

Uno de los resultados más importantes de la Tercera Comunicación Nacional de Cambio Climático durante el año 2016 ha sido la entrega de una completa colección de publicaciones entre las que se encuentran: el "Inventario Nacional y Departamental de Gases Efecto Invernadero - Colombia" (INGEI), que entre otros evidencia cómo Colombia aumentó en un 15% sus emisiones de CO2 equivalentes en un periodo de 20 años.

El documento "Políticas Públicas y el Cambio Climático en Colombia: Vulnerabilidad vs Adaptación" del economista Hernando José Gómez, hace un análisis de aspectos sociales, políticos y económicos que generan vulnerabilidad al país.

Con el Observatorio de Ciencia y Tecnología se produjeron dos documentos: "¿Qué piensan los colombianos sobre cambio climático? Primera encuesta nacional de percepción pública del cambio climático en Colombia" y "Cienimetría del Cambio Climático en Colombia". El primero, dentro de sus principales conclusiones encontró que el 98% de los colombianos creen que el cambio climático está ocurriendo, sin embargo, el 75% de ellos se sienten poco o nada informados al respecto y el segundo reveló el estado de la investigación sobre cambio climático en nuestro país, documento que muestra cómo comparativamente con respecto al mundo, Colombia produce

menos del 1% de la publicación científica en este tema, y cómo entre 2010 y 2015 el IDEAM fue la Institución con mayor producción intelectual de documentos técnicos sobre cambio climático con un total de 33 publicaciones.

Finalmente el IDEAM y el PNUD, en el marco de la iniciativa de la construcción de un proyecto para que jóvenes del programa Ondas de Colciencias se pregunten acerca de la manera como el cambio climático se manifiesta en su cotidianidad, publicaron dos herramientas que se constituyen como un apoyo para para el fomento a la investigación: la primera busca generar un contexto amplio del tema para comprenderlo, titulada "Conocer: El Primer paso para adaptarse. Guía básica de conceptos sobre el Cambio Climático" y la segunda orientada a la propuesta de una serie de actividades que puedan complementar el ejercicio investigativo bajo el nombre "Jóvenes en Acción ante el Cambio Climático. Guía de Actividades".

Para el año 2017 se tiene prevista la entrega del capítulo de vulnerabilidad continental, costera y marino costera a detalle departamental, así como los capítulos de educación y sensibilización de público, y financiamiento. Así mismo en julio del próximo año se hará entrega del reporte final la Tercera Comunicación Nacional de Cambio Climático.



Descargue todas las publicaciones realizadas por la el IDEAM y la Tercera Comunicación Nacional de Cambio Climático en <https://www.cambioclimatico.gov.co/resultados>



# El cambio climático sí es culpable del deshielo de los glaciares

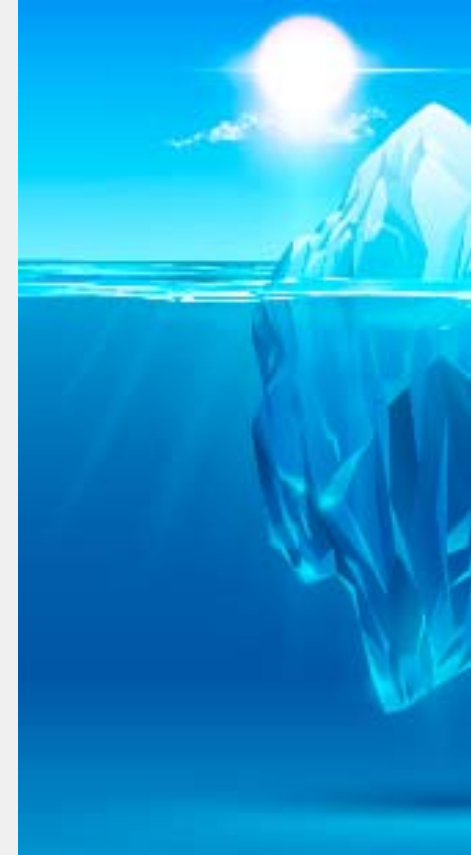
## Un estudio de la revista científica Nature Geoscience asegura que ha sido el principal responsable del derretimiento de los glaciares de montaña en el mundo.

Desde que los glaciares empezaron a reducir su volumen lentamente y son susceptibles cada año de los cambios meteorológicos, la comunidad científica ha mantenido un debate sobre si el cambio climático es el culpable de su deshielo. Por ejemplo, el último reporte del Panel Intergubernamental del Cambio del Clima de la ONU concluyó que sólo es “probable” que una parte “sustancial” de la reducción de los glaciares de montaña obedezca a la inducción humana del cambio climático.

El último estudio de Nature Geoscience utilizó técnicas estadísticas para analizar 37 glaciares de montaña en el mundo. Para la mayoría de los científicos, el retroceso observado se debe en más del 99% al cambio climático, dice este reporte, y están “virtualmente seguros” de la causa-efecto del deshielo desde el siglo pasado. “Encontramos que los glaciares están actualmente entre las señales más puras del cambio climático”, dijo Gerard Roe, coautor del estudio y profesor de ciencias de la Tierra y el Espacio en la Universidad de Washington.

Las conclusiones fueron presentadas en la reunión anual de la American Geophysical Union, en San Francisco. Las investigaciones determinaron que el glaciar Hintereisferner, en Austria, tiene un retroceso de 2,8 kilómetros desde 1880, y que es muy probable que el cambio climático sea el responsable. La probabilidad de estos cambios en una variación natural es de menos de 0,001% o uno en 100.000, señalaron.

En el caso del conocido glaciar Franz Josef, en Nueva Zelanda, hay menos de 1% de probabilidades de una variación natural y el calentamiento global podría explicar el retroceso de 3,22 kilómetros en los últimos 130 años, señaló el reporte. Entre los que hay menos certeza de que el calentamiento global es el culpable del deshielo, están los glaciares de Rabots Glacier, en el norte de Suecia, y South Cascade, en el estado de Washington, en el noroeste de Estados Unidos. Para estos glaciares, las probabilidades de que el retroceso pueda deberse a una variabilidad natural del clima están en un rango que va de seis a 11%.



# Links recomendados

Portal de cambio climático en Colombia  
<http://www.cambioclimatico.gov.co>

Video: La CMNUCC les desea Felices Fiestas 2016  
[https://youtu.be/z\\_INvG02BVo](https://youtu.be/z_INvG02BVo)

Publicaciones IDEAM:  
<http://www.ideam.gov.co/web/atencion-y-participacion-ciudadana/publicaciones-ideam>

Concurso SONY de fotografía para jóvenes:  
<https://www.worldphoto.org/sony-world-photography-awards/2017/youth>





# 3<sup>ra</sup> Comunicación NACIONAL DE CAMBIO CLIMÁTICO



# 3<sup>ra</sup> Comunicación NACIONAL DE CAMBIO CLIMÁTICO

## ¡Gracias por leernos!

Qué el año 2017 sea de grandes avances en cambio climático

