

# NUEVOS ESCENARIOS DE CAMBIO CLIMÁTICO

PARA COLOMBIA 2011-2100



**Nivel Nacional - Departamental**  
HERRAMIENTAS CIENTÍFICAS PARA LA TOMA DE DECISIONES

INSTITUTO DE HIDROLOGÍA,  
METEOROLOGÍA Y ESTUDIOS  
AMBIENTALES IDEAM

**Omar Franco Torres**

Director

**Luis Carlos Aponte Pérez**

Subdirector de Estudios  
Ambientales

**Maria Teresa Martínez**

Subdirectora de Meteorología

MINISTERIO DE AMBIENTE Y  
DESARROLLO SOSTENIBLE  
MADS

**Gabriel Vallejo López**

Ministro

**Pablo Vieira Samper**

Viceministro

**Rodrigo Suárez Castaño**

Director de Cambio Climático

PROGRAMA DE LAS  
NACIONES UNIDAS PARA EL  
DESARROLLO PNUD

**Fabrizio Hochschild**

Coordinador Residente y  
Humanitario y Representante  
del PNUD

**Arnaud Peral**

Director de País

**Fernando Herrera Araújo**

Coordinador Área de Pobreza  
y Desarrollo Sostenible

**Jimena Puyana Erazo**

Oficial de Desarrollo Sostenible

MINISTERIO DE RELACIONES  
EXTERIORES

**María Ángela Holguín Cuellar**

Ministra

**Carlos Arturo Morales López**

Viceministro de Asuntos  
Multilaterales

**Andrea Guerrero García**

Directora de Asuntos  
Económicos, Sociales y  
Ambientales Multilaterales

---

## DEPARTAMENTO NACIONAL DE PLANEACIÓN DNP

**Simón Gaviria Muñoz**

Director General

**Alexander Martínez Montero**

Subdirector de Desarrollo Ambiental Sostenible

---

## UNIDAD COORDINADORA DE LA TERCERA COMUNICACIÓN NACIONAL DE CAMBIO CLIMÁTICO

Director General: **Omar Franco Torres**

Coordinador Nacional: **Javier Eduardo Mendoza Sabogal**

Asesora Técnico - Política: **Claudia Martínez Zuleta**

Líder de Vulnerabilidad y Adaptación: **Jorge Enrique Gutiérrez  
Valderrama**

Líder de Inventario Nacional GEI y Mitigación: **Ana Derly Pulido  
Guio**

Líder de Comunicaciones: **Marcela Rodríguez Salguero**

Profesional de Apoyo Técnico: **Juliana Rodríguez Cajamarca**

Profesional de Apoyo Administrativo y Financiero: **Johanna Parra  
Sánchez**

## AUTORES DE ESTE DOCUMENTO

**Franklyn Ruíz Murcia, Jorge Enrique Gutiérrez Valderrama,  
Jennifer Dorado Delgado, Javier Eduardo Mendoza, Claudia  
Martínez Zuleta, Mariana Rojas Laserna, Diana Hernández  
Gaona y Marcela Rodríguez Salguero**

Basado en el Informe de Escenarios de Cambio Climático para  
Precipitación y Temperaturas en Colombia en el Marco del Quinto  
Reporte del IPCC

Autores: Guillermo Eduardo Armenta Porras, Jennifer Dorado  
Delgado, Andrea Onelia Rodríguez Roa, José Franklyn Ruiz Murcia

## COMITÉ EDITORIAL

Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible: **Rodrigo Suárez  
Castaño**, Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios  
Ambientales: **Omar Franco Torres, Luis Carlos Aponte Pérez,  
Javier Eduardo Mendoza Sabogal, Carlos Silva Sánchez**

Cítese Como: IDEAM, PNUD, MADS, DNP, CANCELLERÍA. 2015.  
Nuevos Escenarios de Cambio Climático para Colombia 2011-  
2100 Herramientas Científicas para la Toma de Decisiones  
– Enfoque Nacional – Departamental: Tercera Comunicación  
Nacional de Cambio Climático.

ISBN 978-958-8902-55-5

Fotografías: **Javier Eduardo Mendoza Sabogal, Marcela  
Rodríguez Salguero, Johana Parra Sánchez, Eduardo Andrés  
Tobón Quecano.**

Diseño Gráfico: **UNATINTAMEDIOS**

Impresión y acabados: Primera edición, 2015: 300 ejemplares  
Bogotá, Colombia - Marzo 2015

---

Todos los derechos reservados. Se autoriza la reproducción y difusión de material contenido en este documento para fines educativos u otros fines no comerciales sin previa autorización de los titulares de los derechos de autor, siempre que se cite claramente la fuente. Se prohíbe la reproducción de este documento para fines comerciales. Para un mayor detalle de la información aquí presentada, favor referirse a los documentos in extenso, que se pueden descargar en [www.cambioclimatico.gov.co](http://www.cambioclimatico.gov.co) ; [www.ideam.gov.co](http://www.ideam.gov.co)



# Presentación

---

Uno de los principales retos para la humanidad hoy en día, es enfrentar las consecuencias de los cambios acelerados del clima, los cuales tienen impacto en el ambiente, la sociedad y la economía. La ciencia prevé que el mundo puede llegar a tener dos grados más de temperatura para 2100; siendo este un escenario conservador en el cual todos estemos actuando en la mitigación de gases de efecto invernadero (GEI) y en la adaptación de las consecuencias del cambio climático. Esta cifra podría aumentar si no somos capaces de reducir la producción de gases de efecto invernadero.

Para el planeta, y por supuesto para Colombia, cada grado más de temperatura importa. Cuando hay un incremento de temperatura la Tierra sufre un desajuste en el equilibrio de sus sistemas naturales, fundamentales en el desarrollo de las actividades productivas humanas.

En el largo plazo, la mitigación de GEI se constituye como una medida de adaptación, es decir que entre más se reduzcan las emisiones GEI, menos necesidades de adaptación tendremos a futuro.

Consciente de este reto, Colombia se adhirió y ratificó la Convención Marco de Naciones Unidas Sobre el Cambio Climático, que busca entender los diversos factores que aceleran el cambio del clima y de esta forma llegar a consensos sobre acciones que aborden causas y consecuencias.

Cumpliendo con nuestros compromisos para la implementación de la Convención, el país ha iniciado el proceso de elaboración de su Tercera Comunicación Nacional de Cambio Climático, un ejercicio liderado por el Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales (IDEAM), como autoridad científica nacional en materia de cambio climático, en coordinación con los Ministerios de Ambiente y Desarrollo Sostenible y de Relaciones Exteriores, el Departamento Nacional de Planeación (DNP) y el acompañamiento permanente del Programa de Naciones Unidas Para el Desarrollo (PNUD).

Las Comunicaciones Nacionales son la principal fuente de información sobre el posible comportamiento del cambio climático a futuro, y fuente obligada de consulta para el desarrollo de acciones nacionales, regionales, locales, públicas y privadas, así mismo para conocer el estado de las

acciones que actualmente se adelantan en Colombia para adaptarse a los efectos y para mitigar la producción de gases efecto invernadero.

En el marco de esta Tercera Comunicación Nacional hoy se entregan al país los resultados de los nuevos Escenarios de Cambio Climático para Colombia 2011-2100, un ejercicio de más de dos años de trabajo por parte del IDEAM, que sigue las más recientes metodologías propuestas por el Panel Intergubernamental de Cambio Climático (IPCC) en su Quinto Informe de Reporte (2013).

Estos Escenarios, además de entregar información actualizada a escala nacional; por primera vez presentan el panorama del comportamiento esperado del cambio climático para las cinco grandes regiones geográficas para cada uno de los departamentos del país, constituyéndose, sin lugar a dudas, en herramientas fundamentales para apoyar la toma de decisiones y la planificación de nuestros gobernadores y alcaldes.

Adicional a esto, los escenarios de Cambio Climático son un insumo muy importante para que avanzar hacia un análisis de vulnerabilidad que nos permita aumentar el nivel de comprensión y de planificación para de esta manera reducir los riesgos y aumentar la capacidad adaptativa de cada una de las regiones de Colombia.

En este sentido, en el Ministerio hemos entendido la importancia de esta información técnica, que servirá para la formulación de los diferentes Planes Integrales de Cambio Climático que estamos apoyando desde el 2014.

Hoy más que nunca es necesario utilizar la información científica para estrechar la relación existente entre las dinámicas climáticas y sus relaciones con el ciclo del agua, el cambio de los usos del suelo y las actividades socio-económicas.

Sólo así, avanzaremos sobre decisiones informadas para construir territorios adaptados y resilientes al clima donde se garantice nuestro bienestar en la Colombia del futuro que construimos hoy.

**Gabriel Vallejo López**  
Ministro de Ambiente y Desarrollo Sostenible

# Introducción

La temperatura y la precipitación son dos variables que marcan las tendencias de cambio climático inducidas tanto por factores naturales como por los cambios que han generado las actividades humanas en el planeta.

En Colombia, se viene haciendo un seguimiento riguroso a estas dos variables desde que se organizó en 1969 el Servicio Colombiano de Hidrología y Meteorología (SCHM) con el aval de la Organización Meteorológica Mundial (OMM), el cual reordenó y planificó el desarrollo de la red básica nacional.

De esta manera, se consolidó una red hidrometeorológica compuesta por diferentes tipos de estaciones que miden la precipitación, la temperatura, el viento, los niveles de los ríos, entre otras variables. Desde entonces y ajustándose a los cambios institucionales que transformaron el SCHM en el Instituto Colombiano de Hidrología, Meteorología y Adecuación de Tierras (HIMAT), el cual en 1993 se transformó en el Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales (IDEAM), se ha seguido midiendo constantemente las variables meteorológicas a través de sensores ubicados en este tipo de estaciones sobre todo el territorio nacional. En cada estación se cuenta con colombianos que miden cuánta agua cae cada día y el máximo y mínimo en las temperaturas. Estos datos, son un acervo de información y conocimiento, con los cuales hoy podemos analizar el pasado, para poder generar escenarios a futuro.

Gracias a la medición constante de estas variables, así como de las metodologías meteorológicas más avanzadas a nivel mundial, hoy nos es posible generar los Escenarios de Temperatura y Precipitación para Colombia con los lineamientos propuestos por el Panel Intergubernamental sobre Cambio Climático (IPCC).

Colombia remite informes periódicos a la Convención Marco de Naciones Unidas Sobre Cambio Climático (CMNUCC) llamadas Comunicaciones Nacionales de Cambio Climático. Estos informes, cuya elaboración es liderada por el IDEAM, sintetizan los avances del país en materia de análisis de vulnerabilidad, medidas de mitigación y adaptación, emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) y acciones de educación, formación y sensibilización de públicos frente al cambio climático.

Desde hace más de una década, el Instituto viene desarrollando modelos dinámicos y estadísticos reconocidos a nivel global, para la generación del clima a lo largo del siglo XXI, los que permiten calcular posibles cambios de las variables meteorológicas con respecto al clima actual.

En este primer resultado del proceso de elaboración de la Tercera Comunicación Nacional de Cambio Climático, se presentan los nuevos Escenarios de Cambio Climático 2011-2100, para las variables de precipitación y temperatura media en Colombia, los cuales siguen las metodologías propuestas por el Panel Intergubernamental de Cambio Climático y se basan en la descripción de los caminos representativos de concentración de emisiones o RCP, por sus siglas en inglés (2.6, 4.5, 6.0 y 8.5), así como también en el ensamble multimodelo y multiescenario que permite promediar las respuestas de los diferentes RCP, de modo que se constituyan en herramientas sencillas que, sin perder su poder científico, apoyen la toma de decisiones nacional y regional.

Adicionalmente, el IDEAM ha hecho un esfuerzo superior para entregar los Escenarios de Cambio Climático por departamento. Un ejercicio que sin lugar a dudas marca un gran avance en la información sobre cambio climático que tiene el país y que serán insumo fundamental para tomadores de decisión, gobernadores y alcaldes en sus procesos de ordenamiento territorial y planificación del desarrollo.

Con estas innovaciones, el IDEAM está logrando generar una Tercera Comunicación de Cambio Climático en concordancia con los mejores conocimientos de clima del futuro, empezando por entregar los escenarios más probables para entender y proyectar el clima y por ende las precipitaciones futuras.

Para el IDEAM, en cumplimiento de su misión de “Suministrar la información y el conocimiento ambiental a la comunidad colombiana para su avance hacia el desarrollo sostenible del país”, es un orgullo poner a disposición estos Escenarios que serán la base para la toma de decisiones del desarrollo compatible con el clima del país.

**Omar Franco Torres**

**Director General IDEAM**

**Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales**



# La Tercera Comunicación de Cambio Climático y los Escenarios de Cambio Climático para Colombia

Estos nuevos Escenarios de Cambio Climático 2011-2100 son el primer resultado del proceso de elaboración de la Tercera Comunicación Nacional de Cambio Climático.

La Comunicación Nacional es el principal mecanismo de reporte que tienen los países miembros de la Convención Marco de las Naciones Unidas Sobre el Cambio Climático (CMNUCC) para contarle al mundo sus avances en la implementación de la Convención (acciones de mitigación, adaptación, educación, entre otros). En los años 2001 y 2010 Colombia presentó sus dos primeras Comunicaciones Nacionales.

Adicionalmente, las Comunicaciones Nacionales son la principal fuente de información y conocimiento técnico para apoyar la toma de decisiones de las instituciones, los sectores, las regiones y otros interesados, sobre los potenciales efectos del cambio climático en Colombia,

de modo que se contribuya a la construcción de un futuro sostenible que mejore el bienestar humano de los colombianos.

La elaboración de la Tercera Comunicación, es un proceso de construcción colectiva interinstitucional que lideran el Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales IDEAM, el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, el Departamento Nacional de Planeación y la Cancillería de Colombia; con el apoyo permanente del Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo PNUD y del Fondo para el Medio Ambiente Mundial FMAM, en el que participan activamente todas las instituciones públicas y privadas que lideran la colección de información relacionada con el cambio climático, así como también las acciones sectoriales y territoriales relevantes para la mitigación, la adaptación y la educación del país respecto al tema. ●

**Las Comunicaciones nacionales son la principal fuente de información y conocimiento sobre los efectos del cambio climático en Colombia, para apoyar la toma de decisiones de sectores y regiones**



# ¿Qué son los Escenarios de Cambio Climático?

Un escenario es una descripción estimable sobre cómo puede desarrollarse el futuro. Esta descripción está basada en un conjunto de variables y supuestos sobre fuerzas y relaciones de cambio claves, que pueden originar un convincente posible estado futuro sobre algo.

Los escenarios son una de las principales herramientas de la investigación prospectiva, la cual permite prever con anticipación lo que ocurrirá si se presentan cada uno de los eventos modelados.

El uso de escenarios se originó en la planificación militar y en los juegos de azar, y a principios de 1960 se amplió en la planificación estratégica de las empresas y de otras organizaciones, en donde los tomadores de decisiones querían analizar, de manera sistemática, las implicaciones de la inversión y de las diversas decisiones estratégicas que tienen, inherentemente, consecuencias en el largo plazo.

Los escenarios se constituyen en poderosas herramientas de apoyo a la gestión, ya que permiten al tomador de decisiones de hoy (presidente, gobernadores, empresarios, inversionistas, directivos, investigadores), bajo algunos supuestos veraces y científicamente soportados, enfrentar la complejidad y la incertidumbre, y aproximarse a la manera de cómo podría ser el futuro, de modo que pueda anticiparse a los potenciales hechos que se desarro-

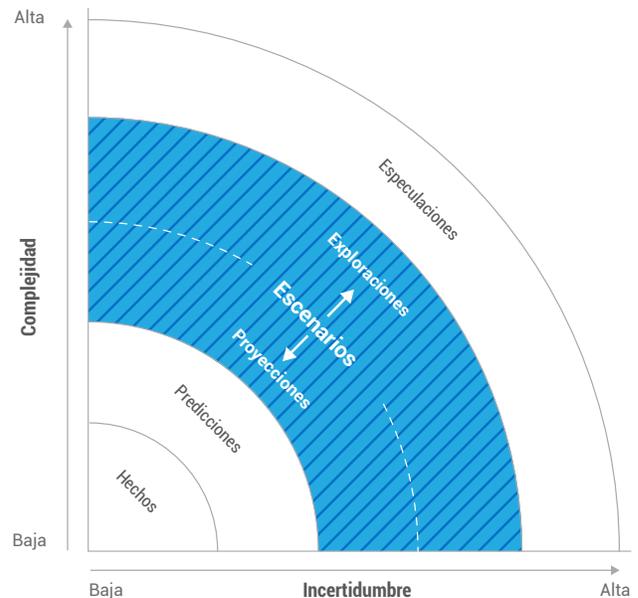


Figura 1. Esquema de incertidumbre y complejidad en el que se sitúan los escenarios, como herramientas de gestión basada en información científica, respecto de los hechos o meras especulaciones. Zurek y Henrichs 2007.

llarían en un lugar determinado, utilizando la planificación, los proyectos y las inversiones (Figura 1).<sup>1</sup>

La construcción de escenarios da la posibilidad de que sí la proyección del futuro que se observa no

<sup>1</sup> Zurek, M., and T. Henrichs. 2007. Linking scenarios across geographical scales in international environmental assessments. *Technological Forecasting and Social Change* 74 (8): 1282–95.

es la deseada, motive y oriente al planificador y al elaborador de política pública de hoy, a tomar las decisiones que permitan cambiar o prepararse para las posibles situaciones generando un mejor futuro alternativo.

Así mismo, permiten que si la proyección del futuro observada es positiva y deseable, de igual manera influya en la toma de decisiones para planificar y así alcanzar ese futuro proyectado.

Bajo este contexto, un Escenario de Cambio Climático es la representación del clima que se observaría bajo una concentración determinada de gases de efecto invernadero y aerosoles

en la atmósfera en las diferentes épocas futuras (En este caso para los periodos 2011-2040, 2041-2070 y 2071-2100).

El objetivo de trabajar con Escenarios de Cambio Climático no es predecir el futuro climático, es evaluar un amplio espectro de posibilidades respecto al posible comportamiento del clima en el futuro y entender las incertidumbres asociadas, con el fin de orientar decisiones robustas que permitan anticiparse a los posibles hechos y generar desde hoy un accionar eficaz que permita introducir los cambios sociales, ambientales, económicos y políticos necesarios para no llegar a la situación proyectada de un futuro desfavorable. ●





# ¿Cómo se elaboraron los Escenarios de Cambio Climático?

Los Escenarios de Cambio Climático para Colombia siguen las rutas metodológicas propuestas por el Panel Intergubernamental de Cambio Climático (IPCC, Intergovernmental Panel on Climate Change) en su Quinto Informe de Evaluación (AR5) del año 2013<sup>2</sup>. Para su desarrollo los científicos del IDEAM tomaron los 16 modelos globales que mejor representan el clima de referencia de Colombia (1976-2005) y que modelan la temperatura y la precipitación hasta el año 2100. Estos modelos fueron regionalizados con métodos estadísticos con el fin de proyectarlas en el contexto nacional.

## *Los Nuevos Escenarios de Cambio Climático*

Hasta ahora el desarrollo de escenarios basados en modelos climáticos había utilizado un proceso secuencial (Figura a) que se centra en cada paso a paso y requiere mucho tiempo en la recolección de información entre las diferentes disciplinas científicas. Los escenarios desarrollados sobre la base de esta secuencia

## EL CLIMA DE REFERENCIA (1976-2005)

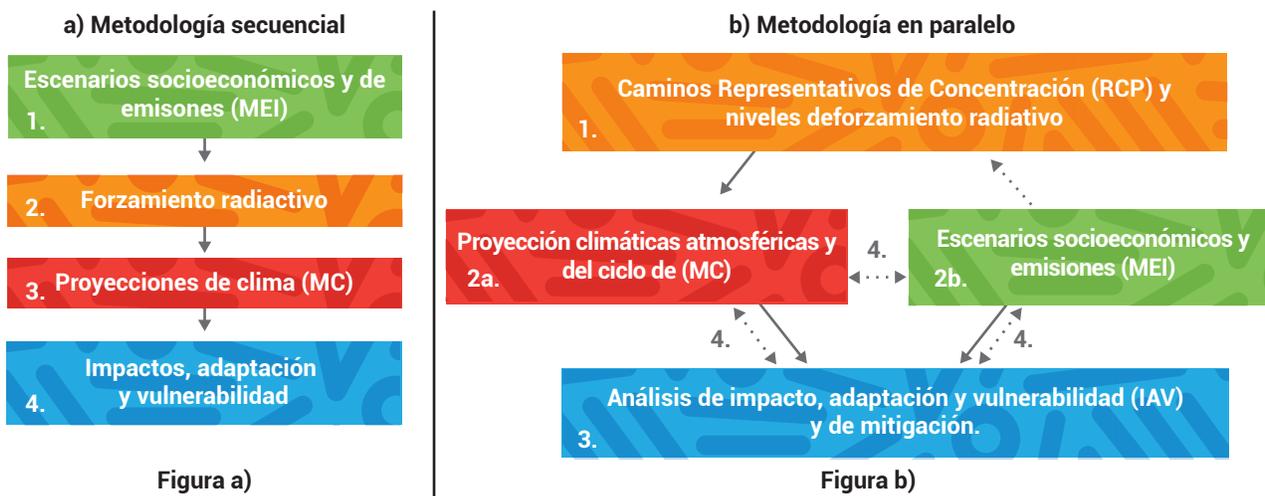
Por estándares internacionales (IPCC) el periodo comprendido entre 1976 y 2005 ha sido adoptado como el clima de referencia, es decir, la representación del estado actual del clima frente al que se compara cualquier escenario futuro. Este periodo fue seleccionado ya que corresponde a un tiempo en el que existe una robustez estadística en los datos observados.

Es muy importante mantener en este estudio el mismo clima de referencia usado internacionalmente para poder generar comparabilidades entre regiones en lapsos de tiempo similares.

entregaban la información de una investigación a la siguiente en un plazo muy largo, lo que conllevaba a inconsistencias.

Ahora, los investigadores de las diversas disciplinas que enfrentan el análisis de la información referente al cambio climático y sus consecuencias, han establecido un nuevo proceso, con el fin de acortar el tiempo entre el desarrollo de escenarios de emisiones y el uso de los escenarios climáticos resultantes para investigar los posibles impactos, denominado en “paralelo” (Figura b).

2. IPCC, 2013: Climate Change 2013: The Physical Science Basis. Contribution of Working Group I to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change [Stocker, T.F., D. Qin, G.-K. Plattner, M. Tignor, S.K. Allen, J. Boschung, A. Nauels, Y. Xia, V. Bex and P.M. Midgley (eds.)]. Cambridge University Press, Cambridge, United Kingdom and New York, NY, USA, 1535 pp.



En el Quinto Informe del IPCC (AR5), se han definido cuatro nuevos escenarios de emisión, denominados “Caminos Representativos de Concentración” (RCPs, por sus siglas en inglés). Éstos se caracterizan por su Forzamiento Radiativo (FR) total para el año 2100 que oscila entre 2,6 y 8,5 vatios por metro cuadrado (W/m<sup>2</sup>).

La palabra “representativo” significa que cada RCP proporciona sólo uno de los muchos posibles escenarios que pueden conducir a las características de ese Forzamiento Radiativo. El término “camino” hace hincapié en que no sólo los niveles de concentración en el largo pla-

zo son de interés, sino también la trayectoria que ha tomado en el tiempo para llegar a ese resultado. En resumen, el nuevo proceso en paralelo comienza con la selección de cuatro RCPs, cada uno de los cuales corresponde a un camino de Forzamiento Radiativo específico (Tabla 1)

Para obtener resultados a partir de dichos modelos globales en el contexto nacional y regional, se estudiaron diversos métodos de ensamble. Finalmente se trabajó con el método Ensamble Promedio de Fiabilidad Conjunta (“Reliability Ensemble Averaging” REA Method, por sus siglas en

Escenario	Forzamiento Radiante (W/m <sup>2</sup> )	CO <sub>2eq</sub> atmosférico (ppm)	Anomalia de temperatura	Trayectoria	Equivalente para escenarios SRES (AR4)
RCP8.5	8.5	>1370	4.9	2100, en aumento	SRES A1F1
RCP6.0	6.0	850	3	Estabilización después de 2100	SRES B2
RCP4.5	4.5	650	2.4	Estabilización después de 2100	SRES B1
RCP2.6	2.6	490	1.5	Picos antes de 2100 y después declina	Ninguno

Tabla 1. Los cuatro caminos de Forzamiento Radiativo (FR) seleccionados por el IPCC para evaluar el comportamiento de la concentración de emisiones GEI en el planeta a 2100.



inglés), ya que este método permitió construir el ensamble a través de dos criterios, por un lado el desempeño de los modelos con respecto a la climatología de referencia y por otro lado un criterio de convergencia de los modelos hacia el futuro, dando un peso a cada modelo en el ensamble final en la generación de los cambios de las variables climatológicas para los cuatro RCP. Con los datos obtenidos mediante el método de ensamble REA, finalmente se procedió a representarlos cartográficamente, aplicando metodologías de interpolación espacial con ayudas de coberturas como la topografía y el uso del suelo.

Además, se realizaron ensambles multimodelo y multiescenario que permiten promediar cada una de las respuestas de los diferentes escenarios RCP en cada uno de los periodos de tiempo considerados (2011-2040; 20141-2070 y 2071-2100).

Los RCP ofrecen un punto de partida para nuevas investigaciones. Sin embargo, es importante reconocer sus usos y sus límites. No son ni predicciones ni recomendaciones políticas, pero fueron elegidos para asignar una amplia gama de resultados climáticos.

Los RCP no pueden ser tratados como un conjunto coherente de lógica interna, pues por ejemplo, el RCP8.5 no puede ser usado como un escenario referente de «no-política» climática con respecto a los otros RCP, pues cada uno de ellos contiene una serie de suposiciones socioeconómicas, tecnológicas y biofísicas diferentes. ●

## El forzamiento radiativo como medida de los RCP

El Forzamiento Radiativo (FR) es un proceso que altera el equilibrio de energía del sistema Tierra – atmósfera, a raíz de un cambio en la concentración de dióxido de carbono o en la energía emitida por el Sol. Si el FR es positivo tiende a calentar el sistema (más energía recibida que emitida), mientras que un FR negativo lo enfría (más energía perdida que recibida). El FR se expresa en unidades de medida de vatios por metro cuadrado ( $W/m^2$ ).

El FR puede deberse a cambios en la radiación solar incidente, a incrementos en la concentración de gases como los GEI y los aerosoles, o a cambios en las propiedades reflectivas superficiales del planeta (cambios en los usos del suelo a coberturas que reflejan más la radiación solar, por ejemplo las áreas de construcciones urbanas).

Así, al hablar de escenarios RCP 2.6, 4.5, 6.0 u 8.5, no se están indicando aumentos de temperatura en grados centígrados, se indica la cantidad de energía que retiene el planeta, producto del FR: 2.6, 4.5, 6.0 u 8.5  $W/m^2$ .



# Comparación entre los Escenarios de Cambio Climático de la Segunda Comunicación y los presentados en esta Tercera Comunicación Nacional

---

12

Los nuevos Escenarios RCP-AR5, pueden contemplar los efectos de las políticas orientadas a limitar el cambio climático del Siglo XXI (balance entre emisión y mitigación), mientras que los escenarios de emisión SRES-AR4 (por sus siglas en inglés) no contemplaban los efectos de las posibles políticas o los acuerdos internacionales pendientes a mitigar las emisiones.

Otros aspectos en que marcan diferencia estos nuevos Escenarios de Cambio Climático son:



**Criterio de comparación metodológica**

**Escenarios de Cambio Climático de la Segunda Comunicación Nacional (SRES-AR4) 2010**

**Escenarios de Cambio Climático de la Tercera Comunicación Nacional (RCP-AR5) 2015**

**Ventajas de Estos Nuevos Modelos RCP-AR5**

Metodología utilizada para la regionalización a Colombia	Downscaling Dinámico	Downscaling estadístico	Mejores datos de clima presente a nivel regional
Número de modelos utilizados y	Menor uso de modelos (1 PRECIS),	Mayor número de modelos de clima global (16),	Mayor resolución espacial
Representación espacial	Temperatura: Corrección orográfica con interpolación usando DEM de 90m Precipitación: apoyo con la salida del modelo	Temperatura: Corrección orográfica con interpolación usando DEM de 30m Precipitación: Cobertura de suelos Corine Land Cover	Mayor resolución espacial: precipitación 0.0487 m; temperatura: 0.0330 m.
Método de construcción	Secuenciales	Paralelo	Acortar el tiempo entre el desarrollo de escenarios de emisiones y el uso de los escenarios climáticos
Número de escenarios	3 (A2, B2 y A1B)	4 (RCP 2.6, 4.5, 6.0, 8.5)	Menor incertidumbre
Nivel de detalle de los resultados	Mapas nacionales (1:500.000)	Mapas nacionales, regionales y departamentales (1:100.000)	Mejores resultados para apoyar la toma de decisiones a nivel regional
Supuestos del modelo	Escenarios socioeconómicos	Supuestos: caminos representativos de concentración de emisiones. Balance adaptación - mitigación	Incluye el efecto positivo de acciones de mitigación.



# ¿Qué dicen los Escenarios de Cambio Climático, para el país y las regiones?

---

## *A Nivel Nacional*

Estos Escenarios nos indican que el país en su conjunto estaría afectado por el Cambio Climático; sin embargo, el aumento esperado en la temperatura, así como el comportamiento de las precipitaciones no será el mismo para todas las regiones de Colombia. Esto implica que las medidas para hacer frente a posibles fenómenos extremos deben ser diferentes para cada región del territorio nacional.

Si los niveles de emisiones globales de GEI aumentan (como es lo más probable), la temperatura media anual en Colombia podría incrementarse gradualmente para el fin del Siglo XXI (año 2100) en 2.14°C.

Los mayores aumentos de temperatura para el periodo 2071 – 2100, se esperan en los departamentos de Arauca, Vichada, Vaupés y Norte de Santander (+2,6°C).

Las consecuencias que estos aumentos en la temperatura podrían traer al país son entre muchos otros, el mayor aumento en el nivel del mar que comprometería no sólo parte de las fronteras (por cambios en la línea de costa), sino a las poblaciones y ciudades asentadas en estos espacios; el derretimiento acelerado de los nevados

y glaciares, así como el retroceso de páramos de los que dependen una gran cantidad de los acueductos en el país; la reducción en la productividad agropecuaria y la potencial mayor incidencia de fenómenos climáticos extremos.

Este aumento en la temperatura sumado a los cambios en el uso del suelo, puede incrementar los procesos de desertificación, disminución de la productividad de los suelos agrícolas y la pérdida de fuentes y cursos de agua. Así mismo, puede ocasionar mayor incidencia de olas de calor especialmente en áreas urbanas.

Un cambio gradual en la temperatura y la precipitación en el país generado por el cambio climático, podría ocasionar que los efectos de fenómenos de variabilidad climática como El Niño o La Niña tengan mayor impacto en los territorios y sectores.

Las regiones del país donde se espera un aumento paulatino de la temperatura y disminuciones en la precipitación, pueden afectarse severamente en los años donde se presente el fenómeno de El Niño, el cual típicamente reduce las precipitaciones y aumenta la temperatura promedio.

Así mismo, en los años en que se presente el fenómeno de La Niña, las regiones donde se esperan aumentos de precipitación podrán ser más

## Estos Escenarios nos indican que el país en su conjunto estaría afectado por el Cambio Climático; pero no de la misma forma para todo Colombia.

afectadas, ya que este fenómeno se caracteriza por el aumento de las lluvias.

Para el periodo 2071 – 2100, se espera que la precipitación media disminuya entre 10 a 30% en cerca del 27% del territorio nacional (Amazonas, Vaupés, sur del Caquetá, San Andrés y Providencia, Bolívar, Magdalena, Sucre y norte del Cesar).

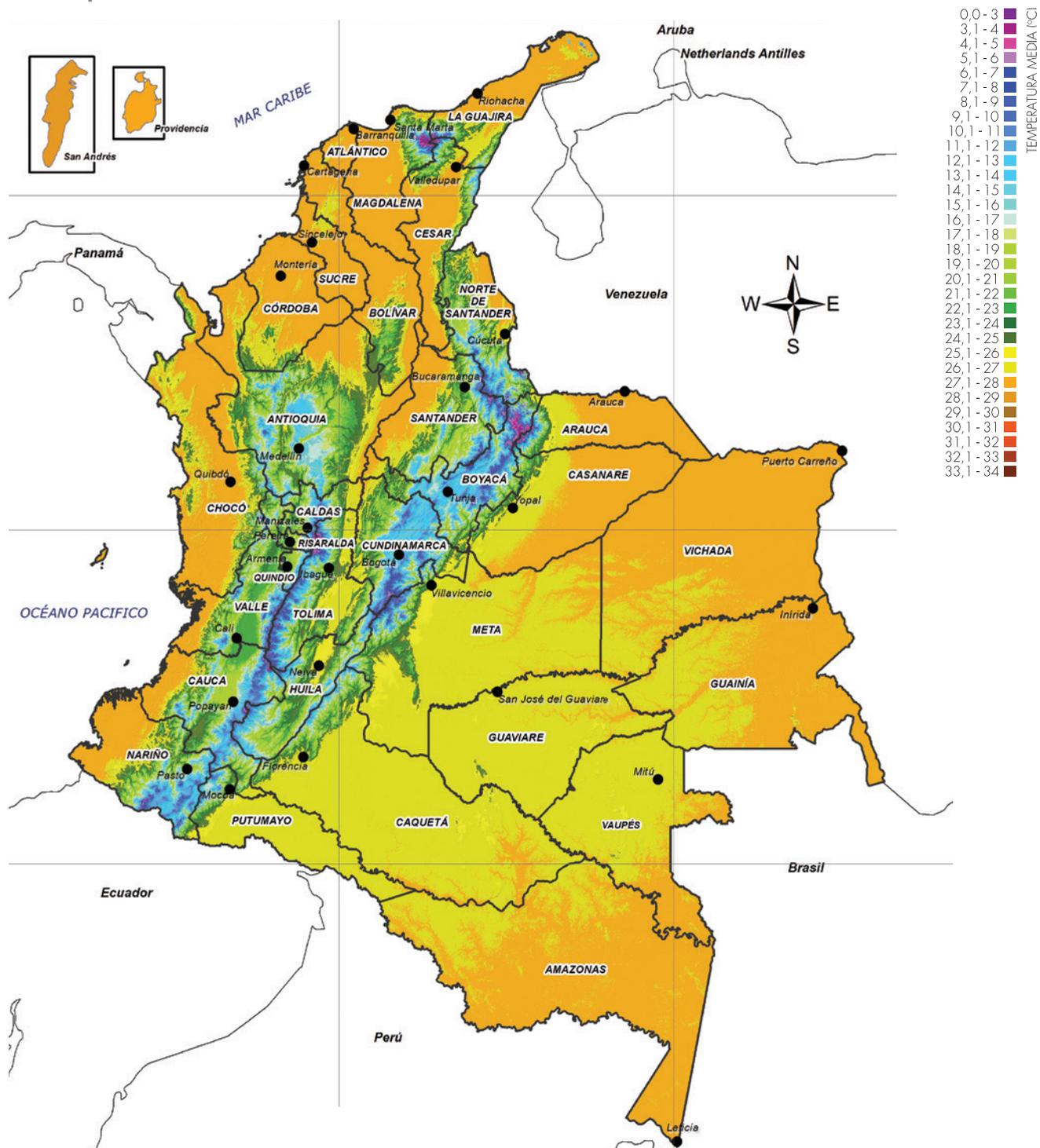
Estas reducciones en las lluvias sumadas a los cambios en el uso del suelo pueden acelerar e intensificar los procesos de desertificación y pérdida de fuentes y cursos de agua, con los consecuentes impactos sobre la salud humana, la producción agropecuaria y forestal, la economía y la competitividad regional.

De otro lado, para el mismo periodo se espera que la precipitación aumente entre 10 a 30% en cerca del 14% del territorio nacional (Nariño, Cauca, Huila, Tolima, Eje Cafetero, occidente de Antioquia, norte de Cundinamarca, Bogotá y centro de Boyacá).

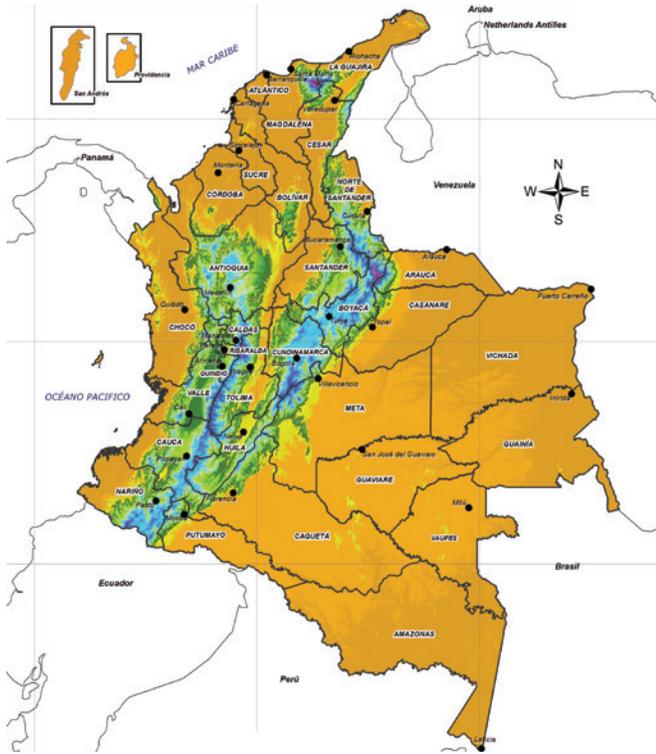
Estos aumentos en las lluvias sumados a los cambios en el uso del suelo pueden incrementar la posibilidad de deslizamientos, afectación de acueductos veredales y daño de la infraestructura vial en áreas de montaña, así como de inundaciones en áreas planas del país. ●



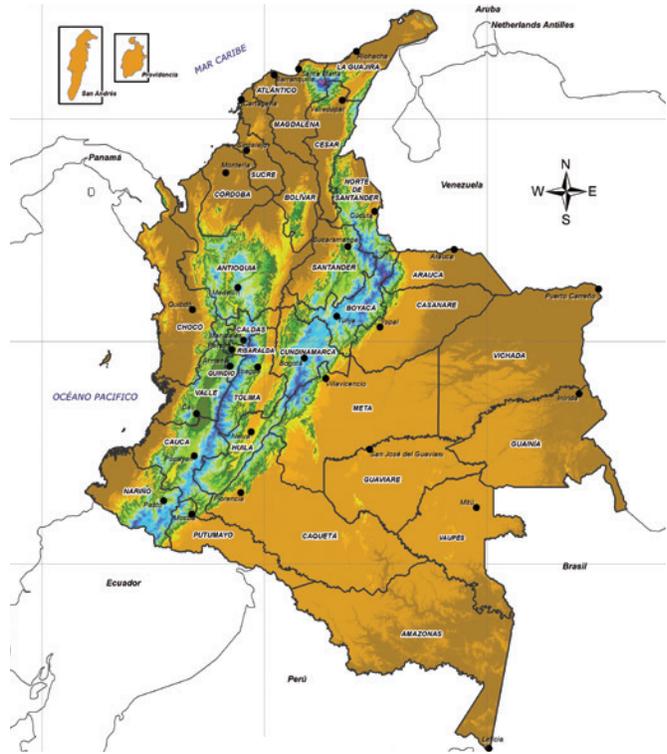
1. Temperatura media anual de referencia Periodo 1976-2005



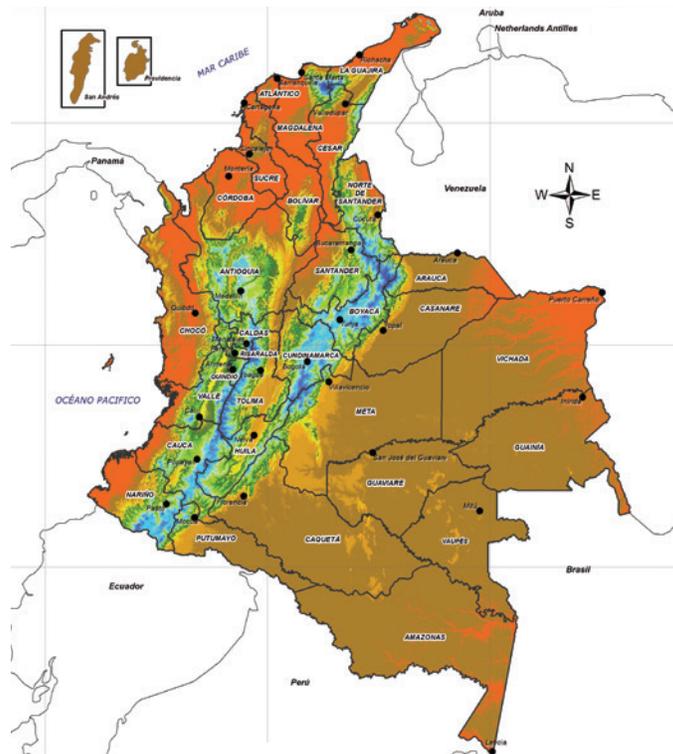
2. Temperatura media anual para el Ensamble Multiescenario  
Periodo 2011-2040



3. Temperatura media anual para el Ensamble Multiescenario  
Periodo 2041-2070

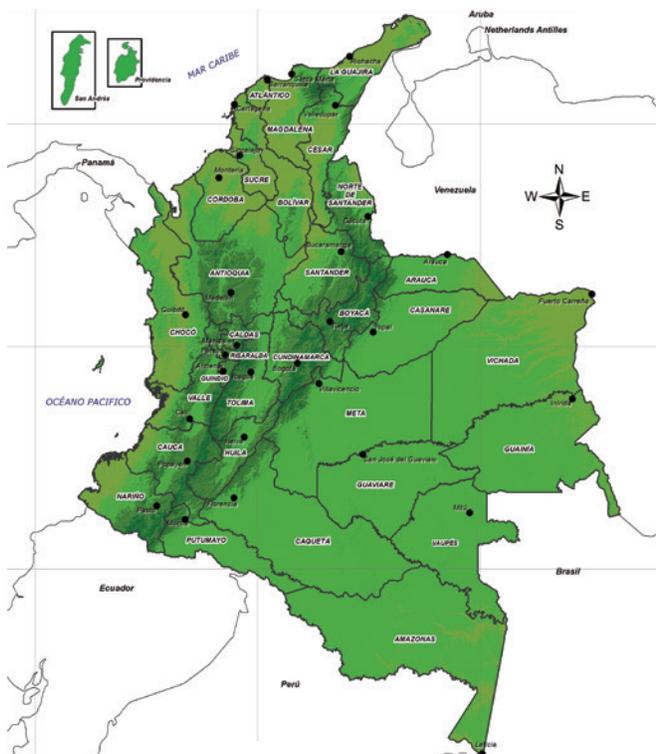


- TEMPERATURA MEDIA (°C)
- 0,0 - 3
  - 3,1 - 4
  - 4,1 - 5
  - 5,1 - 6
  - 6,1 - 7
  - 7,1 - 8
  - 8,1 - 9
  - 9,1 - 10
  - 10,1 - 11
  - 11,1 - 12
  - 12,1 - 13
  - 13,1 - 14
  - 14,1 - 15
  - 15,1 - 16
  - 16,1 - 17
  - 17,1 - 18
  - 18,1 - 19
  - 19,1 - 20
  - 20,1 - 21
  - 21,1 - 22
  - 22,1 - 23
  - 23,1 - 24
  - 24,1 - 25
  - 25,1 - 26
  - 26,1 - 27
  - 27,1 - 28
  - 28,1 - 29
  - 29,1 - 30
  - 30,1 - 31
  - 31,1 - 32
  - 32,1 - 33
  - 33,1 - 34

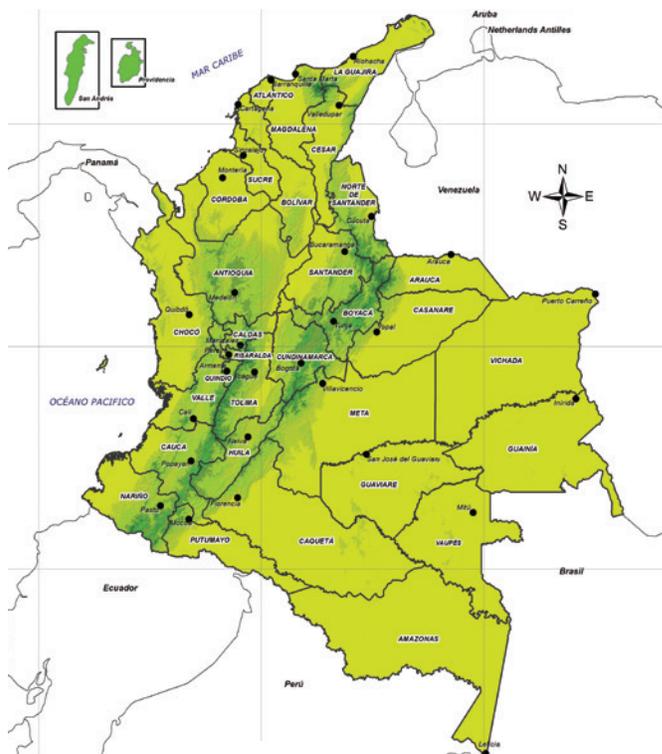


4. Temperatura media anual para el Ensamble  
Multiescenario Periodo 2071-2100

5. Diferencia de la Temperatura media anual Periodo 2011-2040 con respecto al periodo de referencia 1976-2005

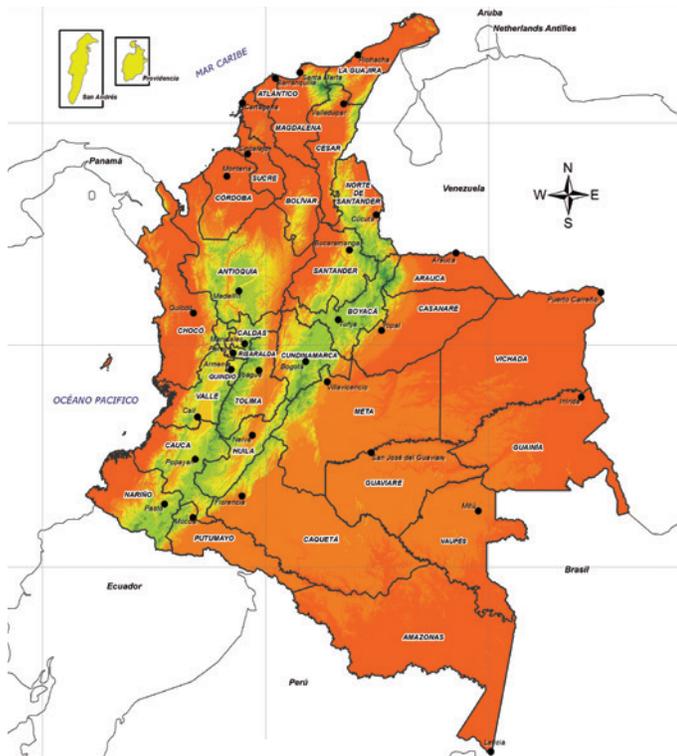


6. Diferencia de la Temperatura media anual Periodo 2041-2070 con respecto al periodo de referencia 1976-2005



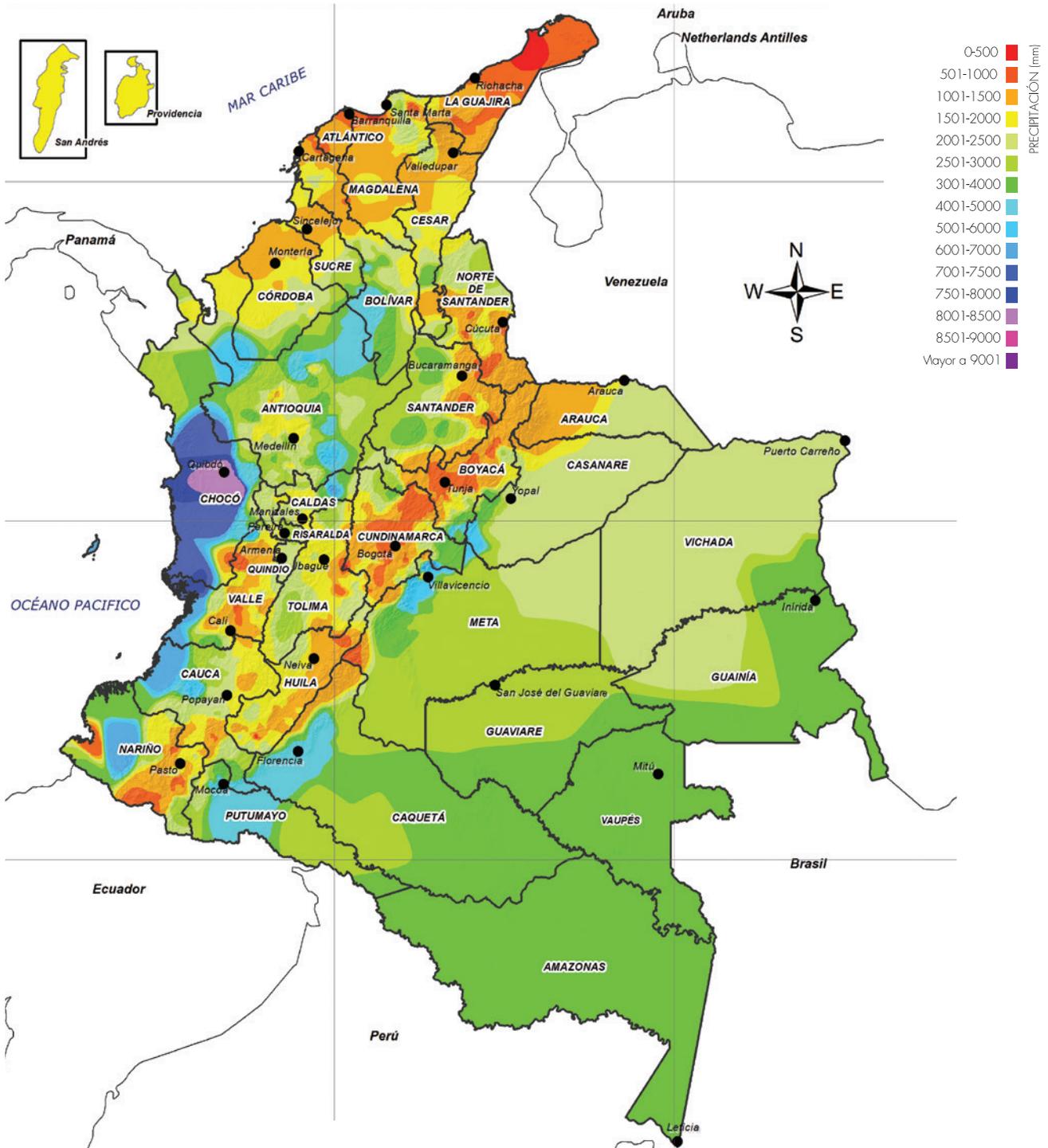
DIFERENCIA DE LA TEMPERATURA MEDIA (°C)

- 0,0 - 0,5
- 0,51 - 0,8
- 0,81 - 1,0
- 1,01 - 1,2
- 1,21 - 1,6
- 1,61 - 1,8
- 1,81 - 2,0
- 2,01 - 2,1
- 2,11 - 2,2
- 2,21 - 2,3
- 2,31 - 2,4
- 2,41 - 2,5
- 2,51 - 2,6
- 2,61 - 2,7
- 2,71 - 3,0

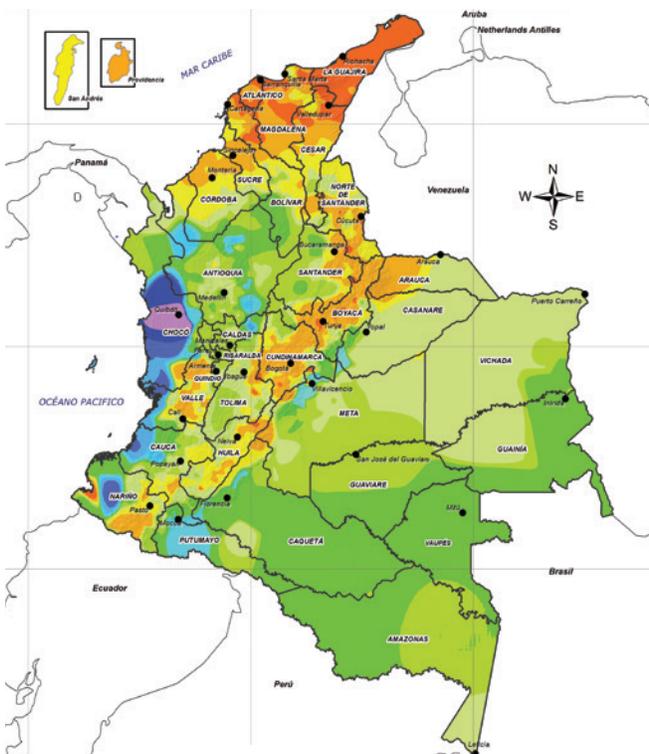


7. Diferencia de la Temperatura media anual Periodo 2071-2100 con respecto al periodo de referencia 1976-2005

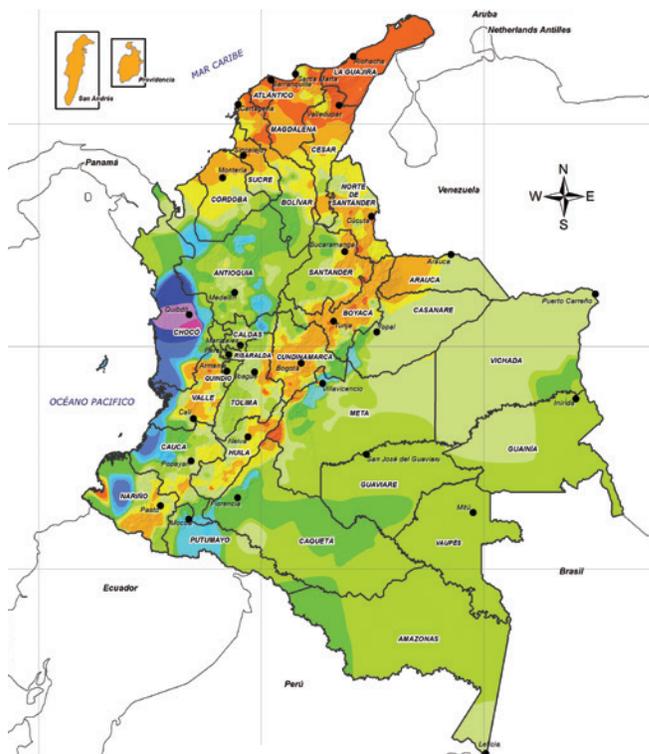
### 8. Precipitación media anual de referencia Periodo 1976-200



9. Precipitación media anual para el Ensemble  
 Multiscenario Periodo 2011-2040

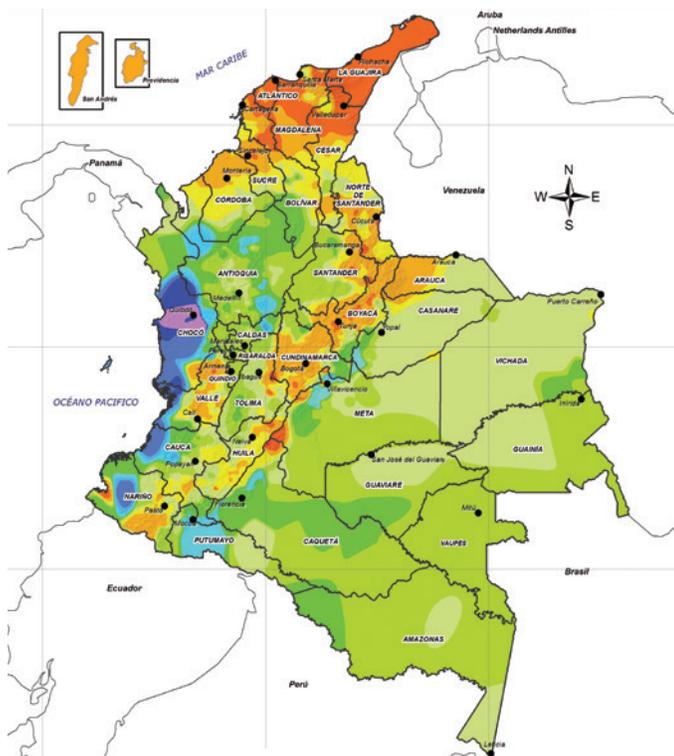


10. Precipitación media anual para el Ensemble  
 Multiscenario Periodo 2041-2070



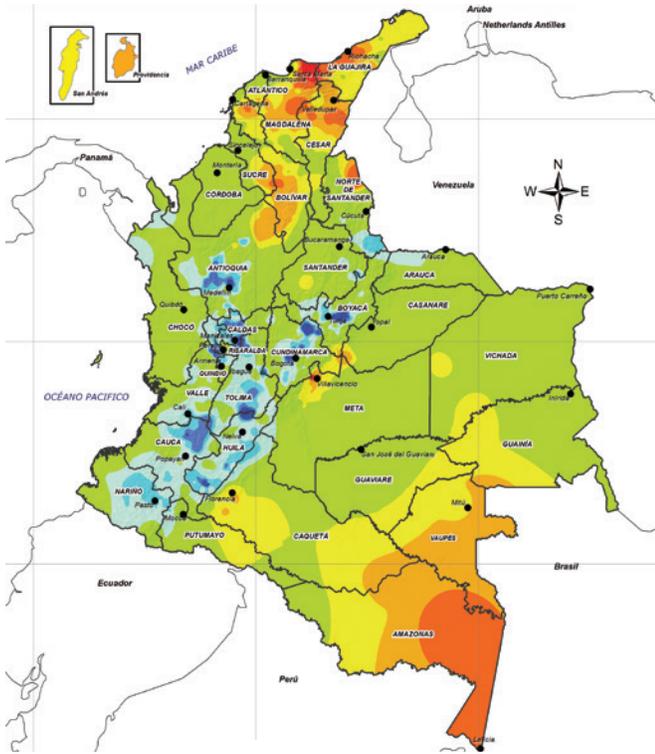
20

- PRECIPITACIÓN (mm)
- 0-500
  - 501-1000
  - 1001-1500
  - 1501-2000
  - 2001-2500
  - 2501-3000
  - 3001-4000
  - 4001-5000
  - 5001-6000
  - 6001-7000
  - 7001-7500
  - 7501-8000
  - 8001-8500
  - 8501-9000
  - Mayor a 9001

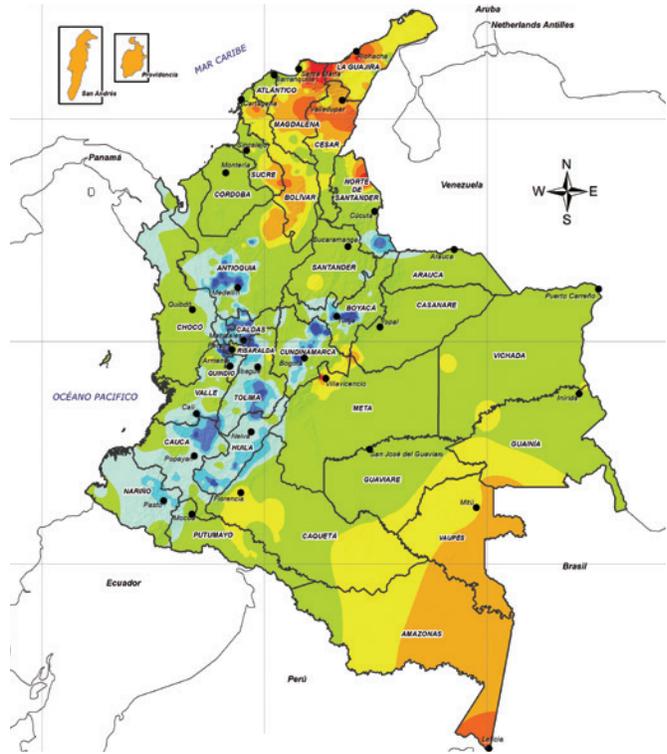


11. Precipitación media anual para el Ensemble  
 Multiscenario Periodo 2071-2100

12. Diferencia de la Precipitación media anual Periodo 2011-2040 con respecto al periodo de referencia 1976-2005

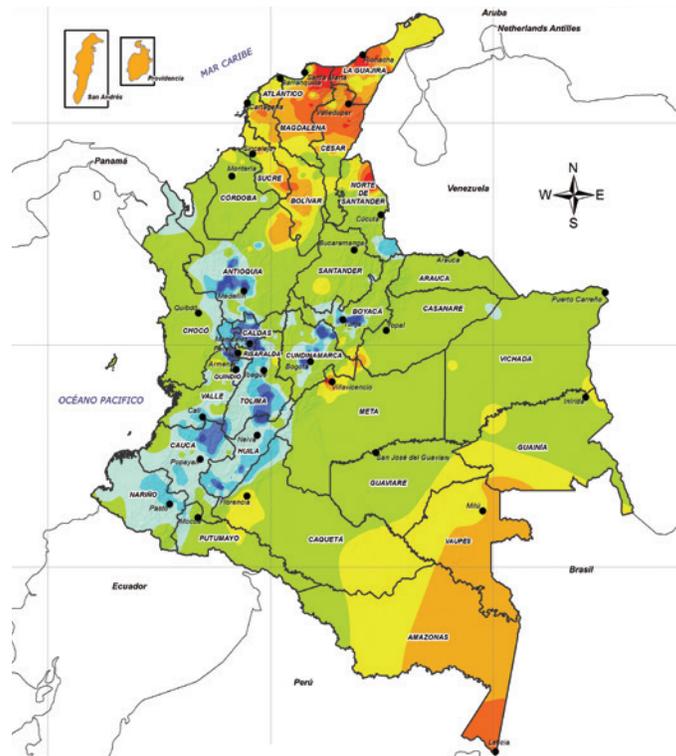


13. Diferencia de la Precipitación media anual Periodo 2041-2070 con respecto al periodo de referencia 1976-2005



CAMBIO EN PORCENTAJE DE LA PRECIPITACIÓN (%)

- Menor a -40
- 40-30
- 30-20
- 20-10
- 10-10
- 10-20
- 20-30
- 30-40
- Mayor a 40



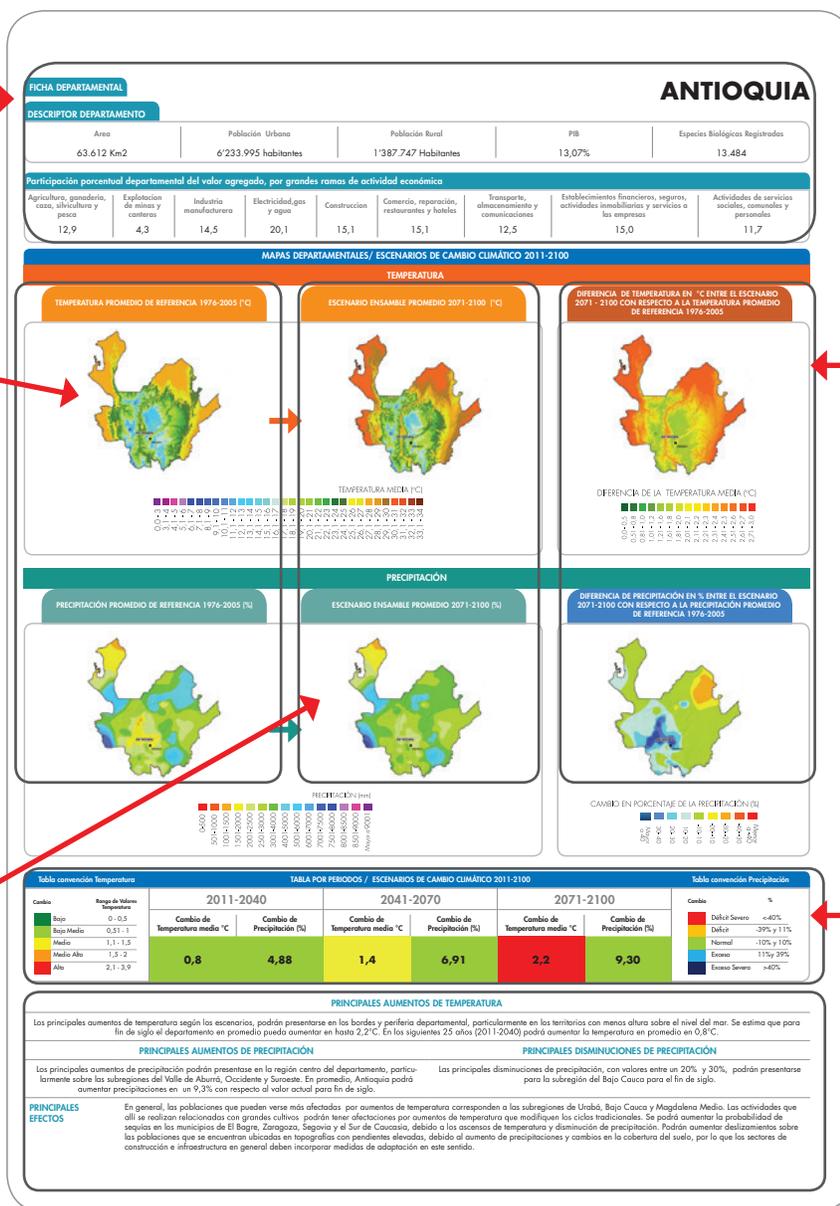
14. Diferencia de la Precipitación media anual Periodo 2071-2100 con respecto al periodo de referencia 1976-2005

# ¿CÓMO LEER CADA FICHA DEPARTAMENTAL?

**1.** Se presentan datos de población y producto interno bruto por región, con el fin de generar reflexión y conectividad de los posibles impactos asociados. Para todos los mapas, fuente DANE 2005, IAVH-SIB 2014.

**2.** Mapa de temperatura media y precipitación promedio en el periodo de referencia 1976-2005. Para la temperatura los colores amarillos y rojos indican valores altos, mientras que los colores azules y morados indican valores bajos. En el caso de la precipitación, los colores amarillos y rojos indican valores bajos, mientras que los colores azules y morados indican valores altos.

**3.** Mapa de temperatura media y precipitación promedio para el periodo 2071-2100. Para la temperatura los colores amarillos y rojos indican valores altos, mientras que los colores azules y morados indican valores bajos. En el caso de la precipitación, los colores amarillos y rojos indican valores bajos, mientras que los colores azules y morados indican valores altos.



DESCRIPTOR DEPARTAMENTO

Área 109.665 Km2	Población Urbana 27.679 habitantes	Población Rural 46.020 Habitantes	PIB 0.10%	Especies Biológicas Registradas 7.469
---------------------	---------------------------------------	--------------------------------------	--------------	--

Participación porcentual departamental del valor agregado, por grandes ramas de actividad económica

Agricultura, ganadería, caza, silvicultura y pesca	Explotación de minas y canteras	Industria manufacturera	Electricidad, gas y agua	Construcción	Comercio, reparación, restaurantes y hoteles	Transporte, almacenamiento y comunicaciones	Establecimientos financieros, seguros, actividades inmobiliarias y servicios a las empresas	Actividades de servicios sociales, comunales y personales
0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,1	0,0	0,2

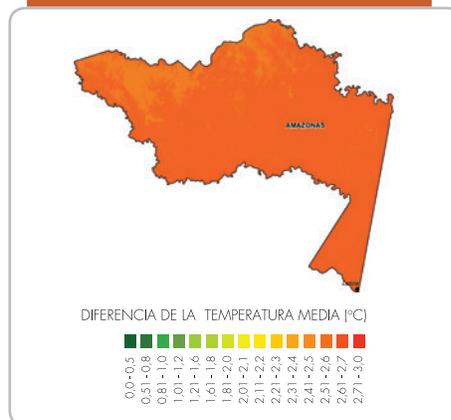
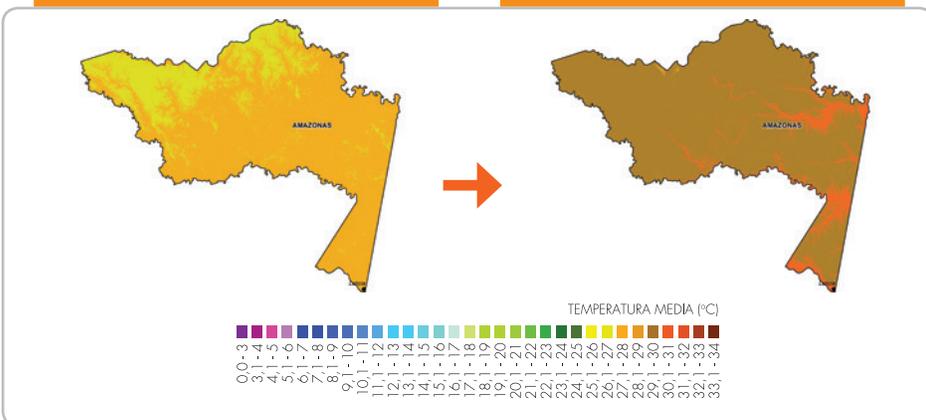
MAPAS DEPARTAMENTALES/ ESCENARIOS DE CAMBIO CLIMÁTICO 2011-2100

TEMPERATURA

TEMPERATURA PROMEDIO DE REFERENCIA 1976-2005 (°C)

ESCENARIO ENSAMBLE PROMEDIO 2071-2100 (°C)

DIFERENCIA DE TEMPERATURA EN °C ENTRE EL ESCENARIO 2071 - 2100 CON RESPECTO A LA TEMPERATURA PROMEDIO DE REFERENCIA 1976-2005



PRECIPITACIÓN

PRECIPITACIÓN PROMEDIO DE REFERENCIA 1976-2005 (%)

ESCENARIO ENSAMBLE PROMEDIO 2071-2100 (%)

DIFERENCIA DE PRECIPITACIÓN EN % ENTRE EL ESCENARIO 2071 - 2100 CON RESPECTO A LA PRECIPITACIÓN PROMEDIO DE REFERENCIA 1976-2005

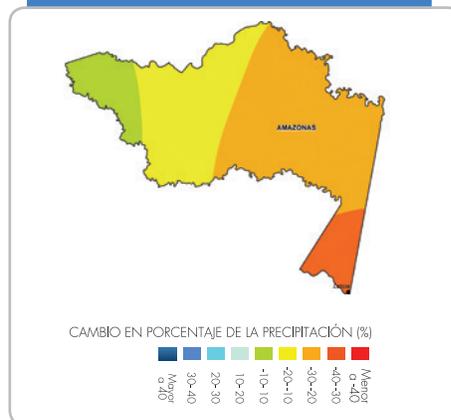
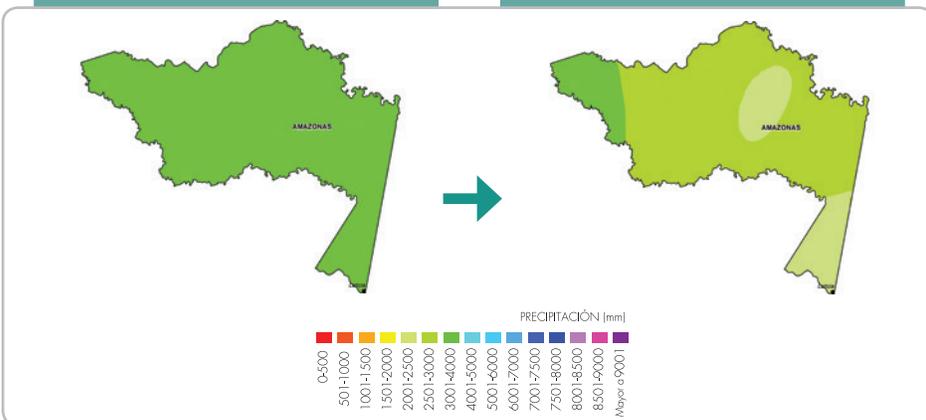


Tabla convención Temperatura

TABLA POR PERIODOS / ESCENARIOS DE CAMBIO CLIMÁTICO 2011-2100

Tabla convención Precipitación

Cambio	Rango de Valores Temperatura	2011-2040		2041-2070		2071-2100		Cambio	%
		Cambio de Temperatura media °C	Cambio de Precipitación (%)	Cambio de Temperatura media °C	Cambio de Precipitación (%)	Cambio de Temperatura media °C	Cambio de Precipitación (%)		
Bajo	0 - 0,5	<b>0,7</b>	<b>-14,84</b>	<b>1,5</b>	<b>-12,47</b>	<b>2,4</b>	<b>-14,03</b>	Déficit Severo	<-40%
Bajo Medio	0,51 - 1							Déficit	-39% y 11%
Medio	1,1 - 1,5							Normal	-10% y 10%
Medio Alto	1,5 - 2							Exceso	11% y 39%
Alto	2,1 - 3,9							Exceso Severo	>40%

PRINCIPALES AUMENTOS DE TEMPERATURA

En general la temperatura del departamento podrá aumentar hasta 2,4°C para el fin del siglo. El escenario en los siguientes 25 años (2011-2040) se podrá elevar en 0,7 °C. Las principales zonas en donde el aumento será menos intenso, corresponde a los límites superiores de los municipios La Chorrera, Puerto Santander y Mirrití-Paraná.

PRINCIPALES AUMENTOS DE PRECIPITACIÓN

Los escenarios no muestran aumentos representativos en el Departamento. Pueden sucederse leves variaciones hasta del 10% sobre el límite izquierdo del municipio de Puerto Alegre.

PRINCIPALES DISMINUCIONES DE PRECIPITACIÓN

En promedio, el Departamento podrá presentar descensos en la precipitación para cada uno de los periodos hasta el fin de siglo. Se podría esperar disminución de hasta el 14% para el año 2040, siendo las áreas que pueden verse afectadas, la correspondiente a los municipios de Leticia y Puerto Nariño.

PRINCIPALES EFECTOS

Podrán identificarse posibles descensos de caudal en los principales ríos del sur del Departamento, así como alteraciones en los ciclos de floración y fructificación debido a los aumentos de temperatura asociados a la disminución de precipitación. Podrán verse afectada la integridad de las chagras de las comunidades debido a posibles afloramientos de plagas que se desplazan para encontrar territorios con temperaturas óptimas. El principal sector afectado podrá ser el de turismo debido a las alteraciones en los ciclos hídricos.

## FICHA DEPARTAMENTAL

### DESCRIPTOR DEPARTAMENTO

Área	Población Urbana	Población Rural	PIB	Especies Biológicas Registradas
63.612 Km2	6'233.995 habitantes	1'387.747 Habitantes	13,07%	13.484

### Participación porcentual departamental del valor agregado, por grandes ramas de actividad económica

Agricultura, ganadería, caza, silvicultura y pesca	Explotación de minas y canteras	Industria manufacturera	Electricidad, gas y agua	Construcción	Comercio, reparación, restaurantes y hoteles	Transporte, almacenamiento y comunicaciones	Establecimientos financieros, seguros, actividades inmobiliarias y servicios a las empresas	Actividades de servicios sociales, comunales y personales
12,9	4,3	14,5	20,1	15,1	15,1	12,5	15,0	11,7

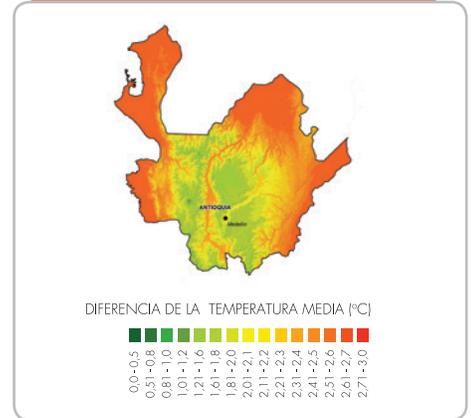
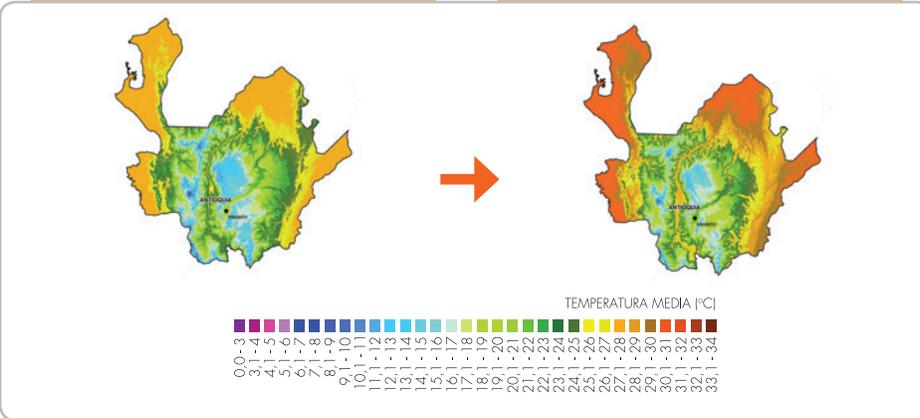
### MAPAS DEPARTAMENTALES / ESCENARIOS DE CAMBIO CLIMÁTICO 2011-2100

#### TEMPERATURA

TEMPERATURA PROMEDIO DE REFERENCIA 1976-2005 (°C)

ESCENARIO ENSAMBLE PROMEDIO 2071-2100 (°C)

DIFERENCIA DE TEMPERATURA EN °C ENTRE EL ESCENARIO 2071 - 2100 CON RESPECTO A LA TEMPERATURA PROMEDIO DE REFERENCIA 1976-2005

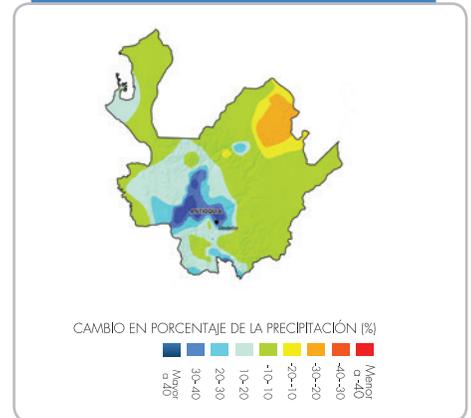
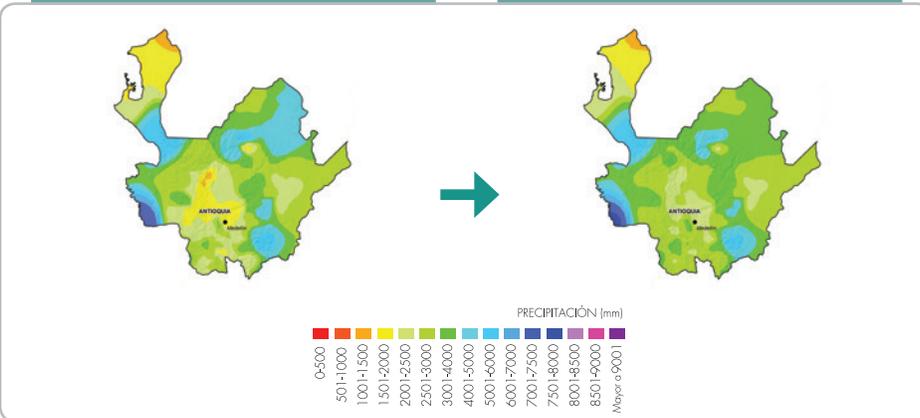


#### PRECIPITACIÓN

PRECIPITACIÓN PROMEDIO DE REFERENCIA 1976-2005 (%)

ESCENARIO ENSAMBLE PROMEDIO 2071-2100 (%)

DIFERENCIA DE PRECIPITACIÓN EN % ENTRE EL ESCENARIO 2071-2100 CON RESPECTO A LA PRECIPITACIÓN PROMEDIO DE REFERENCIA 1976-2005



24

Tabla convención Temperatura

TABLA POR PERIODOS / ESCENARIOS DE CAMBIO CLIMÁTICO 2011-2100

Tabla convención Precipitación

Cambio	Rango de Valores Temperatura	2011-2040				2041-2070		2071-2100		Cambio	%
		Cambio de Temperatura media °C	Cambio de Precipitación (%)	Cambio de Temperatura media °C	Cambio de Precipitación (%)	Cambio de Temperatura media °C	Cambio de Precipitación (%)				
Bajo	0 - 0,5	<b>0,8</b>	<b>4,88</b>	<b>1,4</b>	<b>6,91</b>	<b>2,2</b>	<b>9,30</b>	Déficit Severo	<-40%		
Baja Medio	0,51 - 1							Déficit	-39% y 11%		
Medio	1,1 - 1,5							Normal	-10% y 10%		
Medio Alto	1,5 - 2							Exceso	11% y 39%		
Alto	2,1 - 3,9							Exceso Severo	>40%		

#### PRINCIPALES AUMENTOS DE TEMPERATURA

Los principales aumentos de temperatura según los escenarios, podrán presentarse en los bordes y periferia departamental, particularmente en los territorios con menos altura sobre el nivel del mar. Se estima que para fin de siglo el departamento en promedio pueda aumentar en hasta 2,2°C. En los siguientes 25 años (2011-2040) podrá aumentar la temperatura en promedio en 0,8°C.

#### PRINCIPALES AUMENTOS DE PRECIPITACIÓN

Los principales aumentos de precipitación podrán presentarse en la región centro del departamento, particularmente sobre las subregiones del Valle de Aburrá, Occidente y Suroeste. En promedio, Antioquia podrá aumentar precipitaciones en un 9,3% con respecto al valor actual para fin de siglo.

#### PRINCIPALES DISMINUCIONES DE PRECIPITACIÓN

Las principales disminuciones de precipitación, con valores entre un 20% y 30%, podrán presentarse para la subregión del Bajo Cauca para el fin de siglo.

#### PRINCIPALES EFECTOS

En general, las poblaciones que pueden verse más afectadas por aumentos de temperatura corresponden a las subregiones de Urabá, Bajo Cauca y Magdalena Medio. Las actividades que allí se realizan relacionadas con grandes cultivos podrán tener afectaciones por aumentos de temperatura que modifiquen los ciclos tradicionales. Se podrá aumentar la probabilidad de sequías en los municipios de El Bagre, Zaragoza, Segovia y el Sur de Cauca, debido a los ascensos de temperatura y disminución de precipitación. Podrán aumentar deslizamientos sobre las poblaciones que se encuentran ubicadas en topografías con pendientes elevadas, debido al aumento de precipitaciones y cambios en la cobertura del suelo, por lo que los sectores de construcción e infraestructura en general deben incorporar medidas de adaptación en este sentido.

DESCRIPTOR DEPARTAMENTO

Área	Población Urbana	Población Rural	PIB	Especies Biológicas Registradas
23.818 Km2	158.072 habitantes	95.493 Habitantes	0,80%	1.602

Participación porcentual departamental del valor agregado, por grandes ramas de actividad económica

Agricultura, ganadería, caza, silvicultura y pesca	Explotación de minas y canteras	Industria manufacturera	Electricidad, gas y agua	Construcción	Comercio, reparación, restaurantes y hoteles	Transporte, almacenamiento y comunicaciones	Establecimientos financieros, seguros, actividades inmobiliarias y servicios a las empresas	Actividades de servicios sociales, comunales y personales
2,1	4,6	0,1	0,2	0,3	0,3	0,3	0,1	0,5

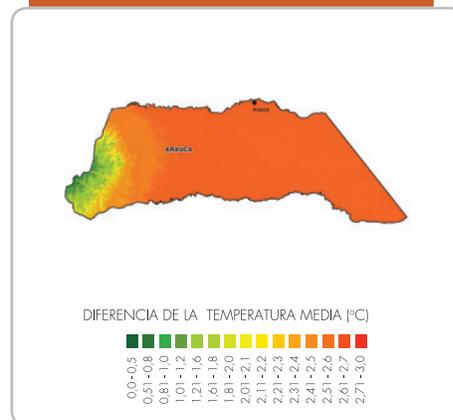
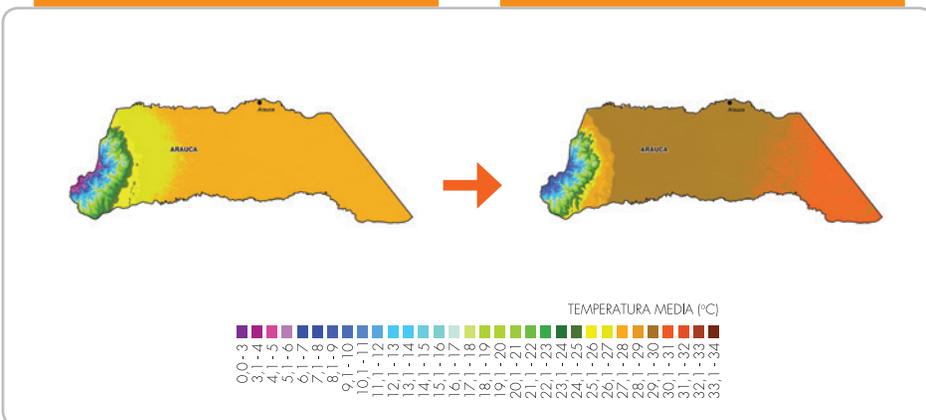
MAPAS DEPARTAMENTALES/ ESCENARIOS DE CAMBIO CLIMÁTICO 2011-2100

TEMPERATURA

TEMPERATURA PROMEDIO DE REFERENCIA 1976-2005 (°C)

ESCENARIO ENSAMBLE PROMEDIO 2071-2100 (°C)

DIFERENCIA DE TEMPERATURA EN °C ENTRE EL ESCENARIO 2071 - 2100 CON RESPECTO A LA TEMPERATURA PROMEDIO DE REFERENCIA 1976-2005



PRECIPITACIÓN

PRECIPITACIÓN PROMEDIO DE REFERENCIA 1976-2005 (mm)

ESCENARIO ENSAMBLE PROMEDIO 2071-2100 (mm)

DIFERENCIA DE PRECIPITACIÓN EN % ENTRE EL ESCENARIO 2071 - 2100 CON RESPECTO A LA PRECIPITACIÓN PROMEDIO DE REFERENCIA 1976-2005

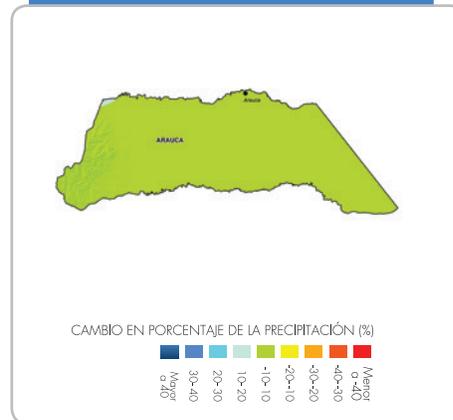
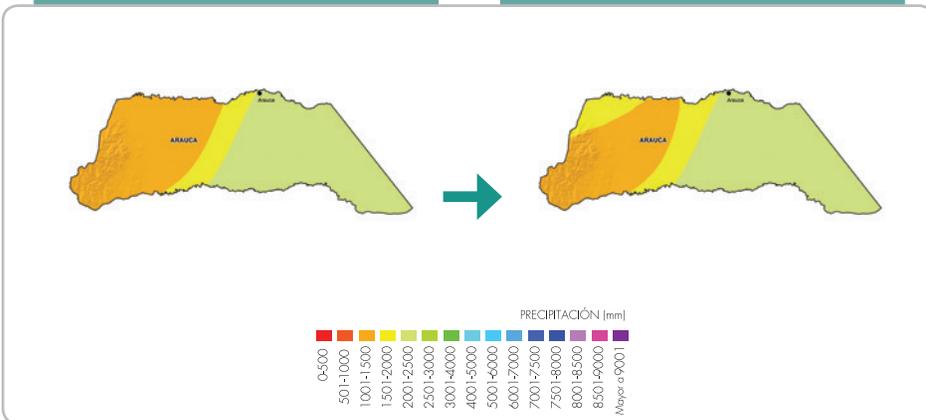


Tabla convención Temperatura

TABLA POR PERIODOS / ESCENARIOS DE CAMBIO CLIMÁTICO 2011-2100

Tabla convención Precipitación

Cambio	Rango de Valores Temperatura	2011-2040		2041-2070		2071-2100		Cambio	%
		Cambio de Temperatura media °C	Cambio de Precipitación (%)	Cambio de Temperatura media °C	Cambio de Precipitación (%)	Cambio de Temperatura media °C	Cambio de Precipitación (%)		
Bajo	0 - 0,5	<b>0,9</b>	<b>1,09</b>	<b>1,8</b>	<b>2,23</b>	<b>2,6</b>	<b>2,68</b>	Déficit Severo	<-40%
Bajo Medio	0,51 - 1							Déficit	-39% y 11%
Medio	1,1 - 1,5							Normal	-10% y 10%
Medio Alto	1,5 - 2							Exceso	11% y 39%
Alto	2,1 - 3,9							Exceso Severo	>40%

PRINCIPALES AUMENTOS DE TEMPERATURA

En general la mayoría del Departamento podrá aumentar hasta en 2,6°C para fin de siglo, principalmente para los municipios de Arauca, Cravo Norte, Puerto Rondón y Arauquita. En los siguientes 25 años (2011-2040) la temperatura podrá aumentar en promedio en 0,9°C.

PRINCIPALES AUMENTOS DE PRECIPITACIÓN

En general el Departamento no presenta grandes aumentos de precipitación. Es posible que se generen leves aumentos de hasta 10% sobre los municipios de Saravena, Fortul y Tame, particularmente sobre los territorios conexos al sistema montañoso. Los cambios de precipitación que indican los escenarios, están sobre 2,68% en promedio para el fin de siglo en el departamento.

PRINCIPALES DISMINUCIONES DE PRECIPITACIÓN

En general, las variaciones indicadas según los Escenarios, no muestran fuertes disminuciones de precipitación en todo el territorio departamental.

PRINCIPALES EFECTOS

Las comunidades que habitan los municipios que aumentarán más de dos grados para el fin de siglo, podrán verse afectadas dada la restricción alimentaria y el cambio en los ciclos reproductivos de las especies en general, tanto animales como vegetales. El sector ganadero y los cultivos extensivos podrán verse afectados por posibles sequías, en particular los límites de los municipios de Arauca y Cravo Norte. En general la actividad de extracción petrolera deberá estar atenta a la prestación de servicios ecosistémicos conexos, como el de provisión hídrica dados los aumentos de temperatura.

DESCRIPTOR DEPARTAMENTO

Área 3.388 Km	Población Urbana 2'267.493 habitante	Población Rural 106.187 Habitantes	PIB 3,80%	Especies Biológicas Registradas 991
------------------	---	---------------------------------------	--------------	--

Participación porcentual departamental del valor agregado, por grandes ramas de actividad económica

Agricultura, ganadería, caza, silvicultura y pesca	Explotación de minas y canteras	Industria manufacturera	Electricidad, gas y agua	Construcción	Comercio, reparación, restaurantes y hoteles	Transporte, almacenamiento y comunicaciones	Establecimientos financieros, seguros, actividades inmobiliarias y servicios a las empresas	Actividades de servicios sociales, comunales y personales
1,3	0,1	4,5	7,5	4,0	4,5	5,1	4,1	4,0

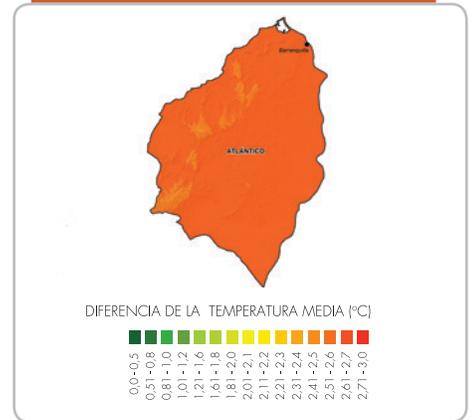
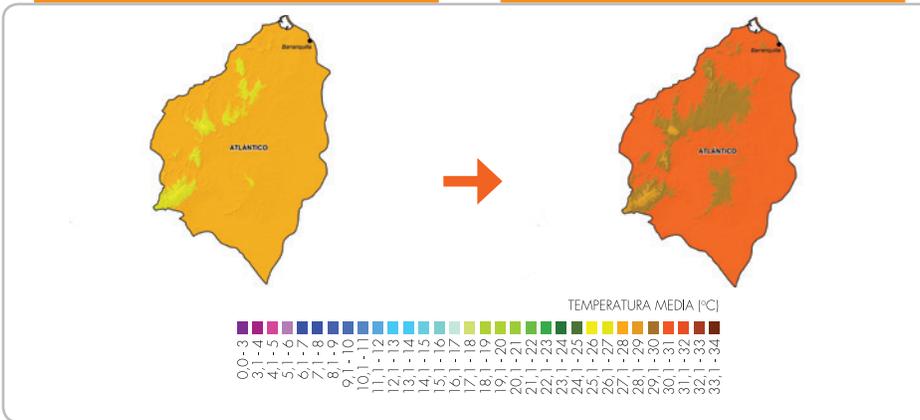
MAPAS DEPARTAMENTALES/ ESCENARIOS DE CAMBIO CLIMÁTICO 2011-2100

TEMPERATURA

TEMPERATURA PROMEDIO DE REFERENCIA 1976-2005 (°C)

ESCENARIO ENSAMBLE PROMEDIO 2071-2100 (°C)

DIFERENCIA DE TEMPERATURA EN °C ENTRE EL ESCENARIO 2071 - 2100 CON RESPECTO A LA TEMPERATURA PROMEDIO DE REFERENCIA 1976-2005



PRECIPITACIÓN

PRECIPITACIÓN PROMEDIO DE REFERENCIA 1976-2005 (%)

ESCENARIO ENSAMBLE PROMEDIO 2071-2100 (%)

DIFERENCIA DE PRECIPITACIÓN EN % ENTRE EL ESCENARIO 2071-2100 CON RESPECTO A LA PRECIPITACIÓN PROMEDIO DE REFERENCIA 1976-2005

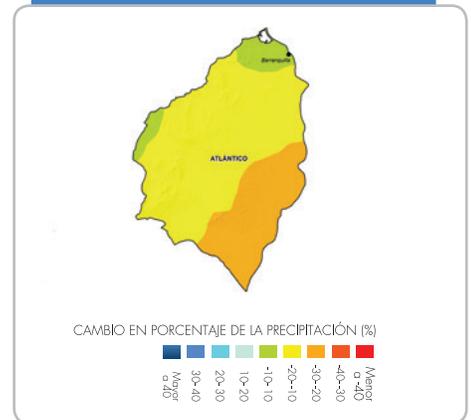
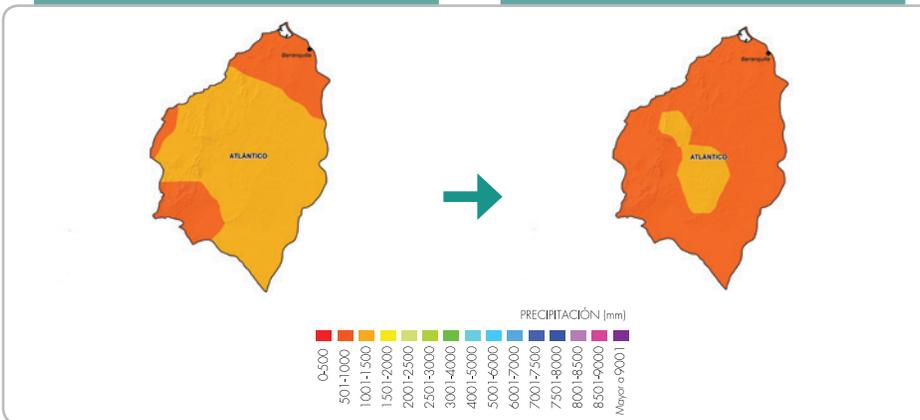


Tabla convención Temperatura

TABLA POR PERIODOS / ESCENARIOS DE CAMBIO CLIMÁTICO 2011-2100

Tabla convención Precipitación

Cambio	Rango de Valores Temperatura	2011-2040				2071-2100		Cambio	%
		Cambio de Temperatura media °C	Cambio de Precipitación (%)	Cambio de Temperatura media °C	Cambio de Precipitación (%)	Cambio de Temperatura media °C	Cambio de Precipitación (%)		
Bajo	0 - 0,5	<b>1,1</b>	<b>-7,39</b>	<b>1,6</b>	<b>-9,52</b>	<b>2,2</b>	<b>-11,26</b>	Déficit Severo	<-40%
Bajo Medio	0,51 - 1							Déficit	-39% y 11%
Medio	1,1 - 1,5							Normal	-10% y 10%
Medio Alto	1,5 - 2							Exceso	11% y 39%
Alto	2,1 - 3,9							Exceso Severo	>40%

PRINCIPALES AUMENTOS DE TEMPERATURA

En general, según los escenarios y para fin de siglo, la temperatura del Departamento habrá aumentado en 2,2 °C. En los siguientes 25 años (2011-2040) la temperatura podrá aumentar en 1,1 °C en promedio en el departamento. Aunque el aumento es generalizado, los aumentos no tan acentuados se podrán presentar en las zonas más elevadas sobre el nivel del mar.

PRINCIPALES AUMENTOS DE PRECIPITACIÓN

Según los escenarios, en todo el Departamento y para el fin de siglo no se presentarán aumentos de precipitación representativos.

PRINCIPALES DISMINUCIONES DE PRECIPITACIÓN

En general, los escenarios plantean disminución de precipitación para el Departamento, hasta de un 11,26% para fin de siglo, siendo los municipios del sur oriente los que posiblemente puedan verse más afectados, entre ellos Ponedera, Sabanalarga, Manatí, Candelaria, Campo de la Cruz, Santa Lucía y Suñá.

PRINCIPALES EFECTOS

Los principales efectos están orientados hacia aquellos que tienen que ver con sequías prologadas, dado el aumento de temperatura y disminución de precipitación generalizado para fin de siglo. El sector de ganadería podrá verse afectado dada la posible disminución del recurso hídrico, así mismo el sector energético podrá verse afectado debido a la disminución de precipitaciones sostenidas de hasta un 10% a través del siglo.

DESCRIPTOR DEPARTAMENTO

Área	Población Urbana	Población Rural	PIB	Especies Biológicas Registradas
25.978Km2	2'256.554 habitantes	46.8967 Habitantes	4,00%	2.526

Participación porcentual departamental del valor agregado, por grandes ramas de actividad económica

Agricultura, ganadería, caza, silvicultura y pesca	Explotación de minas y canteras	Industria manufacturera	Electricidad, gas y agua	Construcción	Comercio, reparación, restaurantes y hoteles	Transporte, almacenamiento y comunicaciones	Establecimientos financieros, seguros, actividades inmobiliarias y servicios a las empresas	Actividades de servicios sociales, comunales y personales
3,8	1,5	7,8	3,5	5,3	3,1	4,3	2,3	3,5

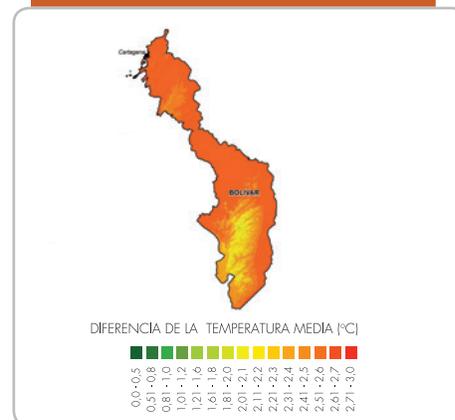
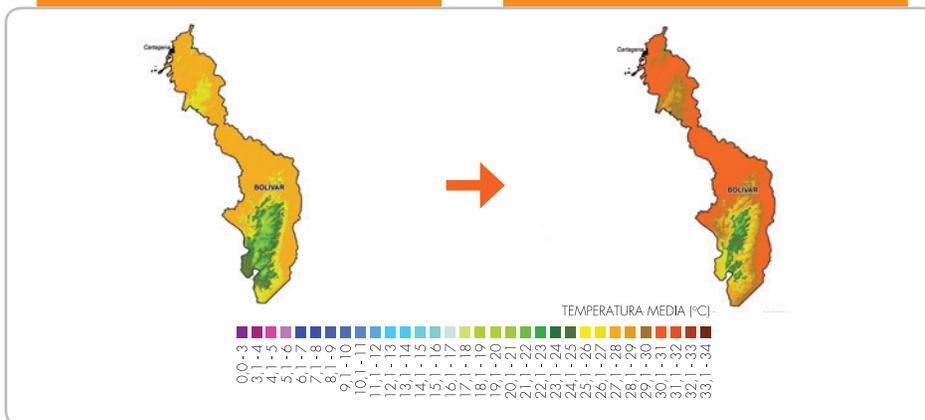
MAPAS DEPARTAMENTALES/ ESCENARIOS DE CAMBIO CLIMÁTICO 2011-2100

TEMPERATURA

TEMPERATURA PROMEDIO DE REFERENCIA 1976-2005 (°C)

ESCENARIO ENSAMBLE PROMEDIO 2071-2100 (°C)

DIFERENCIA DE TEMPERATURA EN °C ENTRE EL ESCENARIO 2071 - 2100 CON RESPECTO A LA TEMPERATURA PROMEDIO DE REFERENCIA 1976-2005



PRECIPITACIÓN

PRECIPITACIÓN PROMEDIO DE REFERENCIA 1976-2005 (%)

ESCENARIO ENSAMBLE PROMEDIO 2071-2100 (%)

DIFERENCIA DE PRECIPITACIÓN EN % ENTRE EL ESCENARIO 2071 - 2100 CON RESPECTO A LA PRECIPITACIÓN PROMEDIO DE REFERENCIA 1976-2005

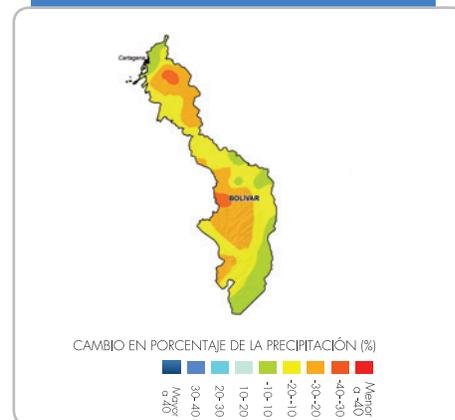
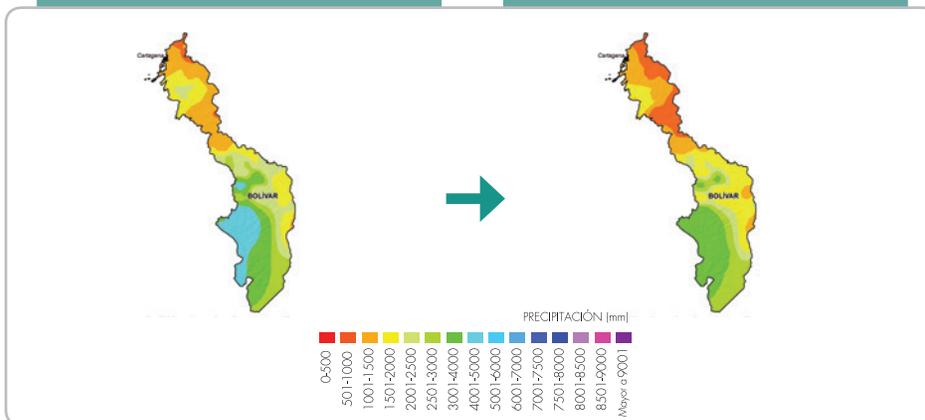


Tabla convención Temperatura

TABLA POR PERIODOS / ESCENARIOS DE CAMBIO CLIMÁTICO 2011-2100

Tabla convención Precipitación

Cambio	Rango de Valores Temperatura	2011-2040				2071-2100		Cambio	%
		Cambio de Temperatura media °C	Cambio de Precipitación (%)	Cambio de Temperatura media °C	Cambio de Precipitación (%)	Cambio de Temperatura media °C	Cambio de Precipitación (%)		
Bajo	0 - 0,5	<b>0,9</b>	<b>-15,09</b>	<b>1,6</b>	<b>-15,22</b>	<b>2,2</b>	<b>-17,13</b>	Déficit Severo	<-40%
Bajo Medio	0,51 - 1							Déficit	-39% y 11%
Medio	1,1 - 1,5							Normal	-10% y 10%
Medio Alto	1,5 - 2							Exceso	11% y 39%
Alto	2,1 - 3,9							Exceso Severo	>40%

PRINCIPALES AUMENTOS DE TEMPERATURA

Según los escenarios generados, el departamento de Bolívar podrá alcanzar en promedio 2,2°C para el fin de siglo. En los próximos 25 años (2011-2040) la temperatura podrá alcanzar 0,9 °C sobre la actual. La temperatura aumentará sobre todo el Departamento excepto sobre la Serranía de San Lucas, en donde las diferencias serán menos acentuadas.

PRINCIPALES AUMENTOS DE PRECIPITACIÓN

En general el Departamento no tendrá aumentos representativos de precipitación para fin de siglo. Se mantendrán en posibles leves aumentos de no más del 10% para el norte del Departamento en particular la zona costera, así como el suroriente del mismo.

PRINCIPALES DISMINUCIONES DE PRECIPITACIÓN

En general el Departamento podrá reducir precipitaciones en un 17,23% para fin de siglo. Las principales zonas afectadas según los escenarios podrán ser aquellas zonas bajas aledañas a las serranías de San Jacinto y Santa Rosa y los municipios de planicie al norte de la Serranía de San Lucas.

PRINCIPALES EFECTOS

Las principales efectos podrán generarse en los sectores agrícola y ganadero dada la disminución de temperatura y reducción de precipitaciones posible. Los ecosistemas asociados a las serranías puede verse afectada por el aumento de temperatura, así como los cultivos de pancoger. El sector Turístico podrá verse afectado dados los posibles aumentos de temperatura y déficit hídrico.

## FICHA DEPARTAMENTAL

### DESCRIPTOR DEPARTAMENTO

Área	Población Urbana	Población Rural	PIB	Especies Biológicas Registradas
23.189 Km2	1'492.695 habitantes	568.441 Habitantes	2,70%	6.087

### Participación porcentual departamental del valor agregado, por grandes ramas de actividad económica

Agricultura, ganadería, caza, silvicultura y pesca	Explotación de minas y canteras	Industria manufacturera	Electricidad, gas y agua	Construcción	Comercio, reparación, restaurantes y hoteles	Transporte, almacenamiento y comunicaciones	Establecimientos financieros, seguros, actividades inmobiliarias y servicios a las empresas	Actividades de servicios sociales, comunales y personales
6,3	3,9	3,0	3,8	2,5	2,6	3,1	1,3	2,6

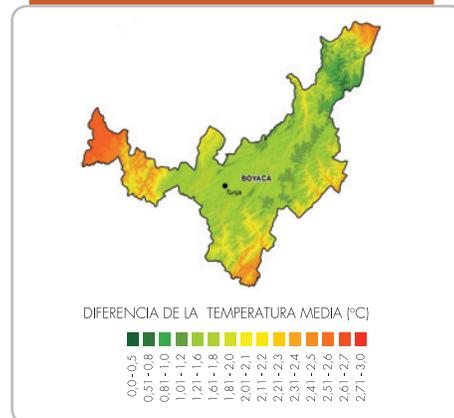
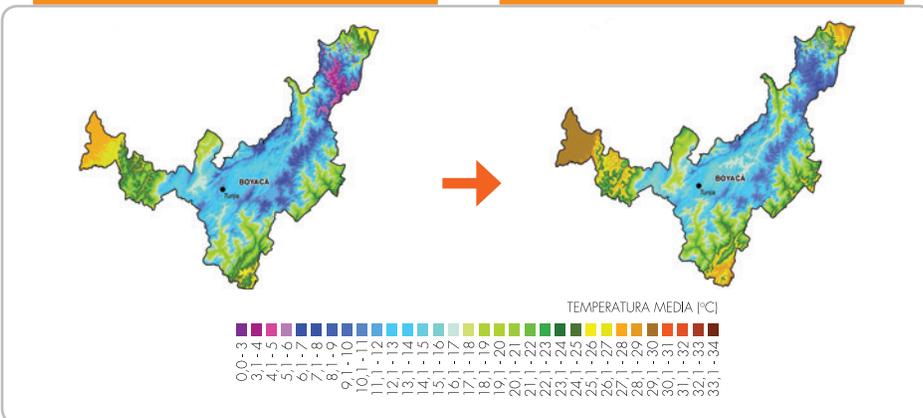
### MAPAS DEPARTAMENTALES/ ESCENARIOS DE CAMBIO CLIMÁTICO 2011-2100

#### TEMPERATURA

TEMPERATURA PROMEDIO DE REFERENCIA 1976-2005 (°C)

ESCENARIO ENSAMBLE PROMEDIO 2071-2100 (°C)

DIFERENCIA DE TEMPERATURA EN °C ENTRE EL ESCENARIO 2071 - 2100 CON RESPECTO A LA TEMPERATURA PROMEDIO DE REFERENCIA 1976-2005



#### PRECIPITACIÓN

PRECIPITACIÓN PROMEDIO DE REFERENCIA 1976-2005 (%)

ESCENARIO ENSAMBLE PROMEDIO 2071-2100 (%)

DIFERENCIA DE PRECIPITACIÓN EN % ENTRE EL ESCENARIO 2071-2100 CON RESPECTO A LA PRECIPITACIÓN PROMEDIO DE REFERENCIA 1976-2005

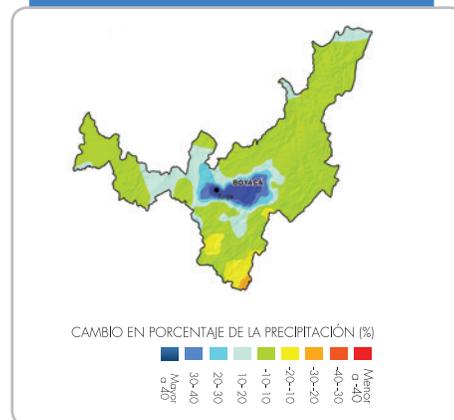
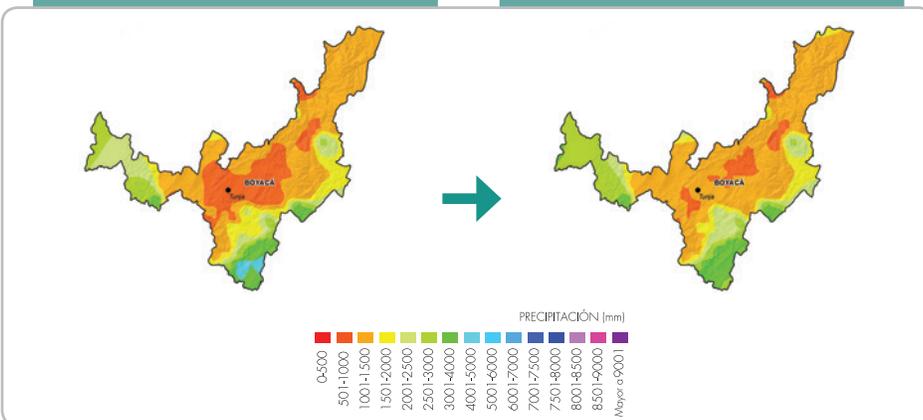


Tabla convención Temperatura

TABLA POR PERIODOS / ESCENARIOS DE CAMBIO CLIMÁTICO 2011-2100

Tabla convención Precipitación

Cambio	Rango de Valores Temperatura	2011-2040		2041-2070		2071-2100		Cambio	%
		Cambio de Temperatura media °C	Cambio de Precipitación (%)	Cambio de Temperatura media °C	Cambio de Precipitación (%)	Cambio de Temperatura media °C	Cambio de Precipitación (%)		
Bajo	0 - 0,5	<b>0,8</b>	<b>5,84</b>	<b>1,6</b>	<b>3,69</b>	<b>2,4</b>	<b>3,19</b>	Déficit Severo	<-40%
Bajo Medio	0,51 - 1							Déficit	-39% y 11%
Medio	1,1 - 1,5							Normal	-10% y 10%
Medio Alto	1,5 - 2							Exceso	11% y 39%
Alto	2,1 - 3,9							Exceso Severo	>40%

#### PRINCIPALES AUMENTOS DE TEMPERATURA

Según el ensamble multiescenario, la temperatura para el Departamento podrá ascender en 2,4°C para el fin de siglo, siendo las Provincias más afectadas la de Occidente, el Distrito Fronterizo, la Zona de Manejo Especial y Neira.

#### PRINCIPALES AUMENTOS DE PRECIPITACIÓN

En promedio para el Departamento no se presentarán grandes aumentos de precipitación, excepto en un núcleo asociado a la Provincia Centro, Oriente y Márquez en donde el cambio podrá estar entre el 20% y el 40%.

#### PRINCIPALES DISMINUCIONES DE PRECIPITACIÓN

En general según los escenarios no se presentarán disminuciones en la precipitación, excepto para el sur de la Provincia de Neira, en donde podrán existir reducciones entre un 10% y un 20%.

#### PRINCIPALES EFECTOS

En general el sector que se puede ver principalmente afectado es el agropecuario dados los aumentos progresivos de temperatura para las Provincias de Occidente y Distrito Fronterizo. El sector vial podrá verse afectado especialmente en la Provincia Centro y Oriente por aumentos de precipitación y posibles deslizamientos. En general, páramos y coberturas nivales estarán sometidos a estrés térmico y la biodiversidad asociada podrá verse afectada por desplazamientos altitudinales.

DESCRIPTOR DEPARTAMENTO

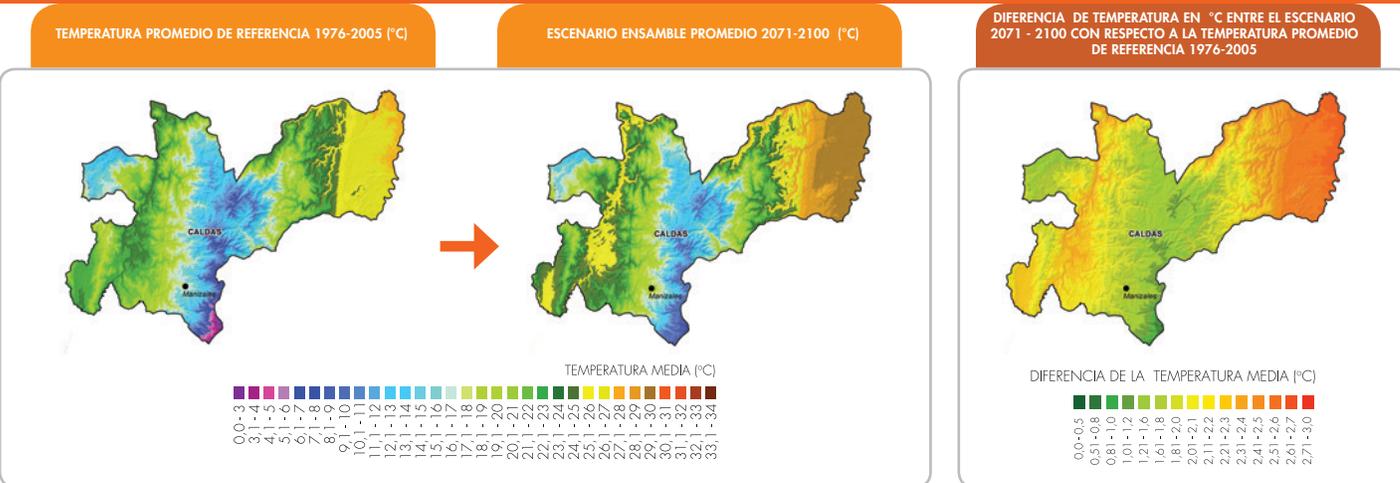
Área	Población Urbana	Población Rural	PIB	Especies Biológicas Registradas
7.888 Km2	1'117.371 habitantes	284.831 Habitantes	1,40%	3.513

Participación porcentual departamental del valor agregado, por grandes ramas de actividad económica

Agricultura, ganadería, caza, silvicultura y pesca	Explotación de minas y canteras	Industria manufacturera	Electricidad, gas y agua	Construcción	Comercio, reparación, restaurantes y hoteles	Transporte, almacenamiento y comunicaciones	Establecimientos financieros, seguros, actividades inmobiliarias y servicios a las empresas	Actividades de servicios sociales, comunales y personales
2,7	0,2	1,5	2,5	1,8	1,3	1,5	1,3	1,7

MAPAS DEPARTAMENTALES/ ESCENARIOS DE CAMBIO CLIMÁTICO 2011-2100

TEMPERATURA



PRECIPITACIÓN

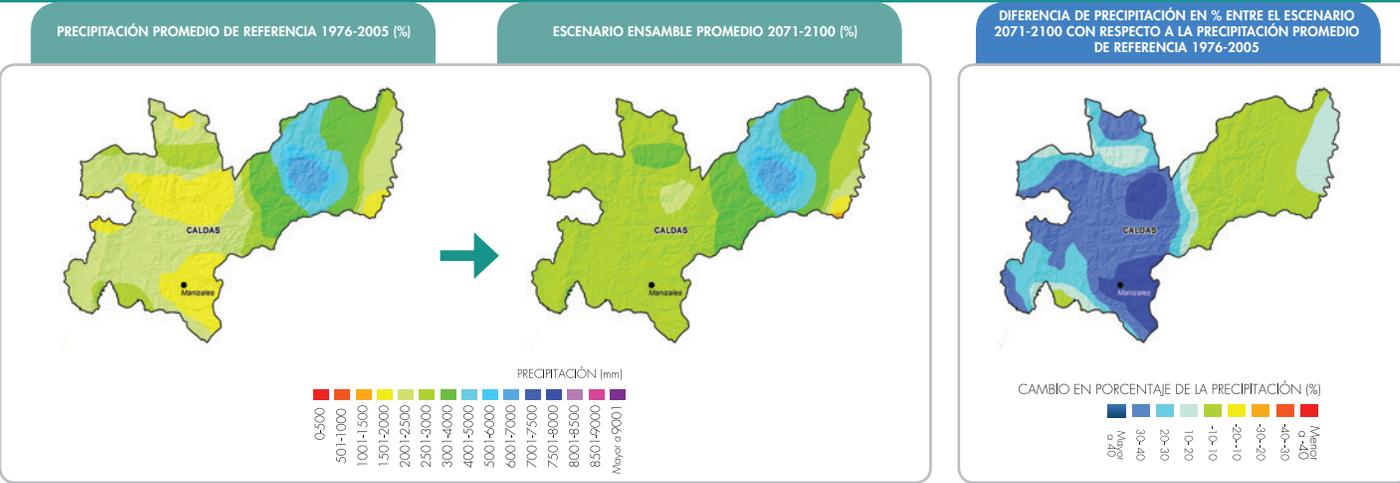


Tabla convención Temperatura		TABLA POR PERIODOS / ESCENARIOS DE CAMBIO CLIMÁTICO 2011-2100						Tabla convención Precipitación	
Cambio	Rango de Valores Temperatura	2011-2040		2041-2070		2071-2100		Cambio	%
		Cambio de Temperatura media °C	Cambio de Precipitación (%)	Cambio de Temperatura media °C	Cambio de Precipitación (%)	Cambio de Temperatura media °C	Cambio de Precipitación (%)		
Bajo	0 - 0,5	<b>0,9</b>	<b>20,16</b>	<b>1,6</b>	<b>22,61</b>	<b>2,4</b>	<b>28,12</b>	Déficit Severo	<-40%
Bajo Medio	0,51 - 1							Déficit	-39% y 11%
Medio	1,1 - 1,5							Normal	-10% y 10%
Medio Alto	1,5 - 2	Exceso	11% y 39%						
Alto	2,1 - 3,9	Exceso Severo	>40%						

PRINCIPALES AUMENTOS DE TEMPERATURA

Para el fin de siglo la temperatura del Departamento podrá aumentar en 2,4°C en promedio según los escenarios proyectados. Los principales aumentos dentro del Departamento se podrán generar en los municipios de Samaná, Marquetalia, Norcasia, Victoria y La Dorada en donde la temperatura podrá aumentar hasta en 2,5°C sobre la temperatura actual de referencia.

PRINCIPALES AUMENTOS DE PRECIPITACIÓN

En general, el Departamento tendrá aumentos de precipitación de entre un 20% en 2040 y hasta un 28% para fin de siglo. Las regiones Centrosur, Bajo Occidente y Alto Occidente, serán aquellas en donde la precipitación podrá aumentar hasta en 30% para fin de siglo.

PRINCIPALES DISMINUCIONES DE PRECIPITACIÓN

En general y según los escenarios modelados, el Departamento no presentará disminuciones de precipitación para los periodos evaluados.

PRINCIPALES EFECTOS

Los principales efectos podrán presentarse en los sectores de infraestructura vial y cuencas con alta inclinación debido al aumento de los porcentajes de precipitación. Coberturas nivales podrán disminuir su volumen debido a los aumentos de temperatura. El sector agrícola podrá afectarse debido a posibles plagas sostenidas en el tiempo debido a aumentos de precipitación y humedad.

## FICHA DEPARTAMENTAL

### DESCRIPTOR DEPARTAMENTO

Área	Población Urbana	Población Rural	PIB	Especies Biológicas Registradas
88.965 Km2	268.008 habitantes	191.476 Habitantes	0,40%	6.140

### Participación porcentual departamental del valor agregado, por grandes ramas de actividad económica

Agricultura, ganadería, caza, silvicultura y pesca	Explotación de minas y canteras	Industria manufacturera	Electricidad, gas y agua	Construcción	Comercio, reparación, restaurantes y hoteles	Transporte, almacenamiento y comunicaciones	Establecimientos financieros, seguros, actividades inmobiliarias y servicios a las empresas	Actividades de servicios sociales, comunales y personales
1,0	0,0	0,1	0,2	0,8	0,4	0,5	0,2	1,0

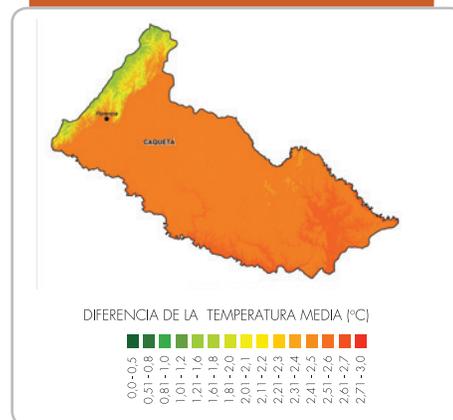
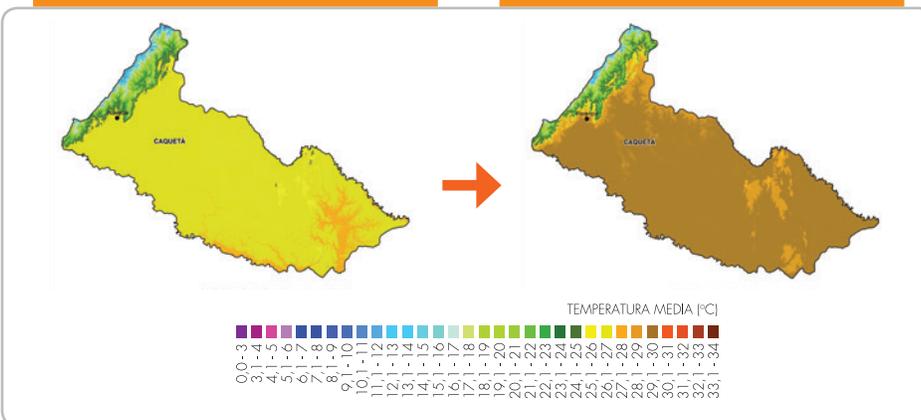
## MAPAS DEPARTAMENTALES/ ESCENARIOS DE CAMBIO CLIMÁTICO 2011-2100

### TEMPERATURA

TEMPERATURA PROMEDIO DE REFERENCIA 1976-2005 (°C)

ESCENARIO ENSAMBLE PROMEDIO 2071-2100 (°C)

DIFERENCIA DE TEMPERATURA EN °C ENTRE EL ESCENARIO 2071 - 2100 CON RESPECTO A LA TEMPERATURA PROMEDIO DE REFERENCIA 1976-2005

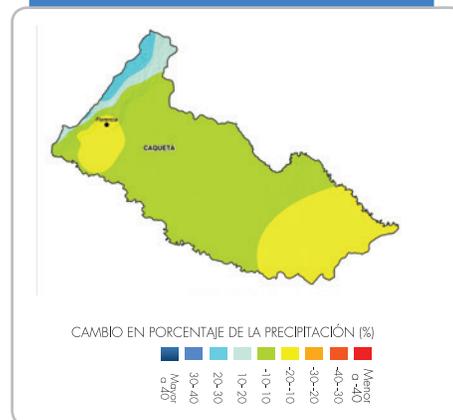
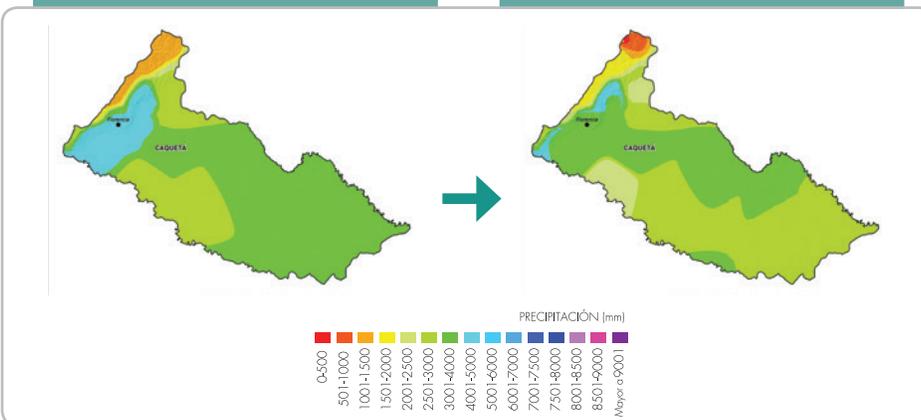


### PRECIPITACIÓN

PRECIPITACIÓN PROMEDIO DE REFERENCIA 1976-2005 (%)

ESCENARIO ENSAMBLE PROMEDIO 2071-2100 (%)

DIFERENCIA DE PRECIPITACIÓN EN % ENTRE EL ESCENARIO 2071-2100 CON RESPECTO A LA PRECIPITACIÓN PROMEDIO DE REFERENCIA 1976-2005



30

Tabla convención Temperatura

TABLA POR PERIODOS / ESCENARIOS DE CAMBIO CLIMÁTICO 2011-2100

Tabla convención Precipitación

Cambio	Rango de Valores Temperatura	2011-2040		2041-2070		2071-2100		Cambio	%
		Cambio de Temperatura media °C	Cambio de Precipitación (%)	Cambio de Temperatura media °C	Cambio de Precipitación (%)	Cambio de Temperatura media °C	Cambio de Precipitación (%)		
Bajo	0 - 0,5	<b>0,8</b>	<b>-18,99</b>	<b>1,5</b>	<b>-19,32</b>	<b>2,2</b>	<b>-17,15</b>	Déficit Severo	<-40%
Bajo Medio	0,51 - 1							Déficit	-39% y 11%
Medio	1,1 - 1,5							Normal	-10% y 10%
Medio Alto	1,5 - 2							Exceso	11% y 39%
Alto	2,1 - 3,9							Exceso Severo	>40%

### PRINCIPALES AUMENTOS DE TEMPERATURA

En general para el fin de siglo, el Departamento podrá aumentar en 2,2°C para casi todo el departamento, excepto sobre el piedemonte en donde la temperatura podrá aumentar 1°C.

### PRINCIPALES AUMENTOS DE PRECIPITACIÓN

En general el Departamento no presentará mayores aumentos. Los aumentos aislados de precipitación podrán presentarse sobre el piedemonte Amazónico hasta en un 20% adicionales al valor actual.

### PRINCIPALES DISMINUCIONES DE PRECIPITACIÓN

En general y para fin de siglo, podrá haber una disminución promedio de hasta un 17%, particularmente al suroriente sobre los municipios de Solano y hacia el occidente en los municipios de Florencia, Morelia, Albania y Valparaiso.

### PRINCIPALES EFECTOS

Los principales efectos para el Departamento pueden generarse sobre el sector ganadero dado el aumento de temperatura y en algunos casos las disminuciones de precipitación. El sector agrícola deberá estar atento a posibles disminuciones de precipitación particularmente sobre el suroriente. Deberán existir alertas en los municipios asentados cerca al piedemonte por posibles aumentos eventuales de precipitación que pongan en riesgo municipios asentados en territorios de alta pendiente. Biodiversidad asociada a grandes planicies puede verse afectada por aumentos de temperatura que impiden desplazamiento adaptativo.

DESCRIPTOR DEPARTAMENTO

Área	Población Urbana	Población Rural	PIB	Especies Biológicas Registradas
44.640 Km2	816.353 habitantes	91.505 Habitantes	2,20%	2.831

Participación porcentual departamental del valor agregado, por grandes ramas de actividad económica

Agricultura, ganadería, caza, silvicultura y pesca	Explotación de minas y canteras	Industria manufacturera	Electricidad, gas y agua	Construcción	Comercio, reparación, restaurantes y hoteles	Transporte, almacenamiento y comunicaciones	Establecimientos financieros, seguros, actividades inmobiliarias y servicios a las empresas	Actividades de servicios sociales, comunales y personales
3,2	15,2	0,3	0,7	0,7	0,6	0,8	0,3	0,7

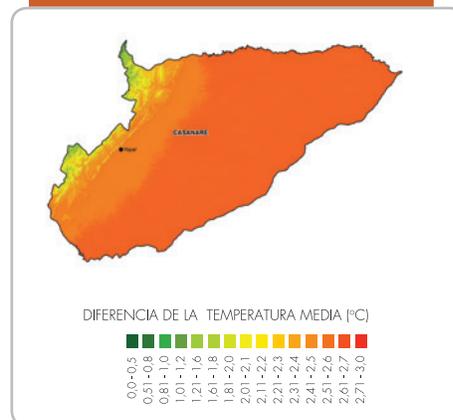
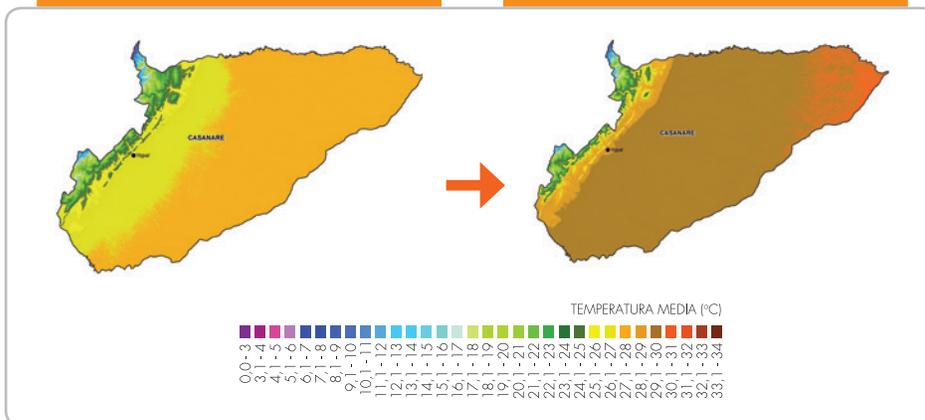
MAPAS DEPARTAMENTALES/ ESCENARIOS DE CAMBIO CLIMÁTICO 2011-2100

TEMPERATURA

TEMPERATURA PROMEDIO DE REFERENCIA 1976-2005 (°C)

ESCENARIO ENSAMBLE PROMEDIO 2071-2100 (°C)

DIFERENCIA DE TEMPERATURA EN °C ENTRE EL ESCENARIO 2071 - 2100 CON RESPECTO A LA TEMPERATURA PROMEDIO DE REFERENCIA 1976-2005



PRECIPITACIÓN

PRECIPITACIÓN PROMEDIO DE REFERENCIA 1976-2005 (mm)

ESCENARIO ENSAMBLE PROMEDIO 2071-2100 (mm)

DIFERENCIA DE PRECIPITACIÓN EN % ENTRE EL ESCENARIO 2071 - 2100 CON RESPECTO A LA PRECIPITACIÓN PROMEDIO DE REFERENCIA 1976-2005

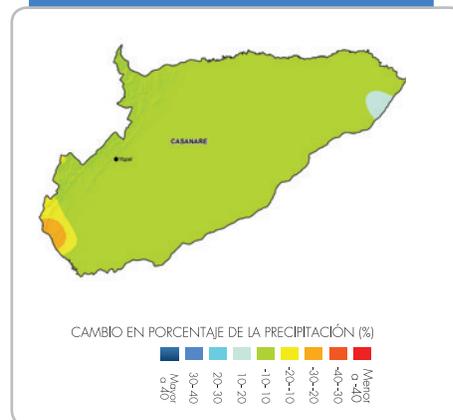
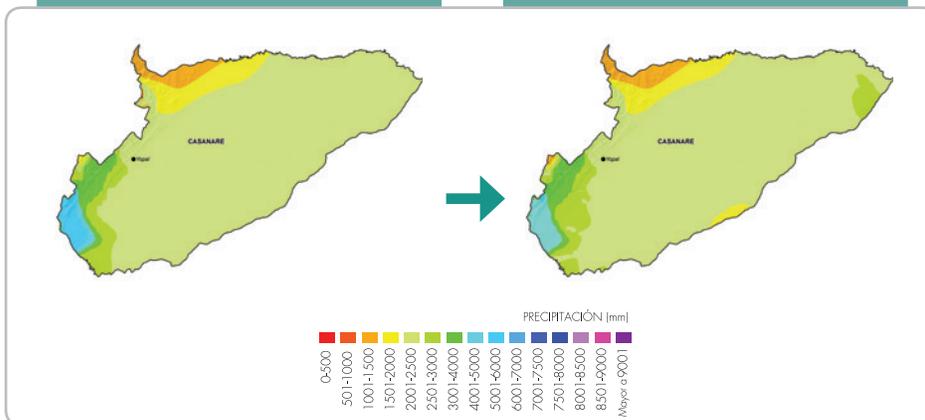


Tabla convención Temperatura

TABLA POR PERIODOS / ESCENARIOS DE CAMBIO CLIMÁTICO 2011-2100

Tabla convención Precipitación

Cambio	Rango de Valores Temperatura	2011-2040		2041-2070		2071-2100		Cambio	%
		Cambio de Temperatura media °C	Cambio de Precipitación (%)	Cambio de Temperatura media °C	Cambio de Precipitación (%)	Cambio de Temperatura media °C	Cambio de Precipitación (%)		
Bajo	0 - 0,5	<b>0,9</b>	<b>-2,77</b>	<b>1,7</b>	<b>-2,14</b>	<b>2,4</b>	<b>-4,06</b>	Déficit Severo	<-40%
Bajo Medio	0,51 - 1							Déficit	-39% y 11%
Medio	1,1 - 1,5							Normal	-10% y 10%
Medio Alto	1,5 - 2							Exceso	11% y 39%
Alto	2,1 - 3,9							Exceso Severo	>40%

PRINCIPALES AUMENTOS DE TEMPERATURA

Para fin de siglo el Departamento en promedio podrá presentar aumentos de temperatura de hasta 2,4°C. Los municipios que menos cambios presentarán serán aquellos cercanos a la cordillera, como La Salina, Sácama, Támara y Chámeza.

PRINCIPALES AUMENTOS DE PRECIPITACIÓN

En general el Departamento no presentará aumentos de precipitación para el fin de siglo según los escenarios modelados.

PRINCIPALES DISMINUCIONES DE PRECIPITACIÓN

Las principales disminuciones se podrán presentar sobre los municipios de Villanueva, Sabanalarga y Monterrey, en donde podrá decaer el porcentaje de precipitación hasta en un 30%.

PRINCIPALES EFECTOS

Los principales efectos para el Casanare podrán encontrarse en los sectores agrícola y ganadero, dado el aumento de temperatura sostenido a través del siglo. De igual forma la ganadería podrá verse afectada dada la posibilidad de sequías. Biodiversidad asociada a grandes planicies puede verse afectada por aumentos de temperatura que impiden desplazamiento adaptativo.

DESCRIPTOR DEPARTAMENTO

Área 29.308 Km2	Población Urbana 1'528.279habitantes	Población Rural 814.338 Habitantes	PIB 1,60%	Especies Biológicas Registradas 6.973
--------------------	---	---------------------------------------	--------------	--

Participación porcentual departamental del valor agregado, por grandes ramas de actividad económica

Agricultura, ganadería, caza, silvicultura y pesca	Explotación de minas y canteras	Industria manufacturera	Electricidad, gas y agua	Construcción	Comercio, reparación, restaurantes y hoteles	Transporte, almacenamiento y comunicaciones	Establecimientos financieros, seguros, actividades inmobiliarias y servicios a las empresas	Actividades de servicios sociales, comunales y personales
2,5	0,4	1,8	1,3	2,5	1,1	1,0	1,2	2,3

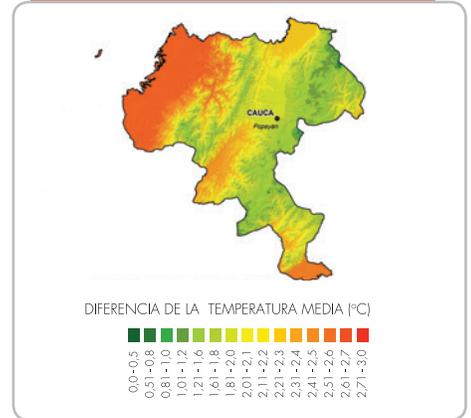
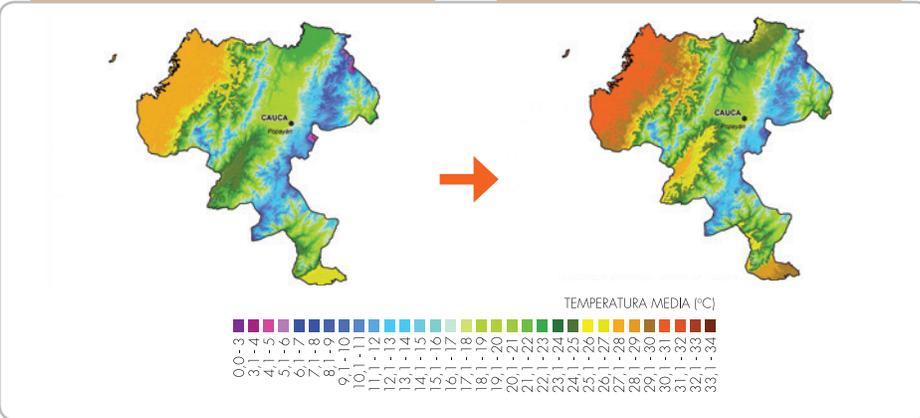
MAPAS DEPARTAMENTALES/ ESCENARIOS DE CAMBIO CLIMÁTICO 2011-2100

TEMPERATURA

TEMPERATURA PROMEDIO DE REFERENCIA 1976-2005 (°C)

ESCENARIO ENSAMBLE PROMEDIO 2071-2100 (°C)

DIFERENCIA DE TEMPERATURA EN °C ENTRE EL ESCENARIO 2071 - 2100 CON RESPECTO A LA TEMPERATURA PROMEDIO DE REFERENCIA 1976-2005

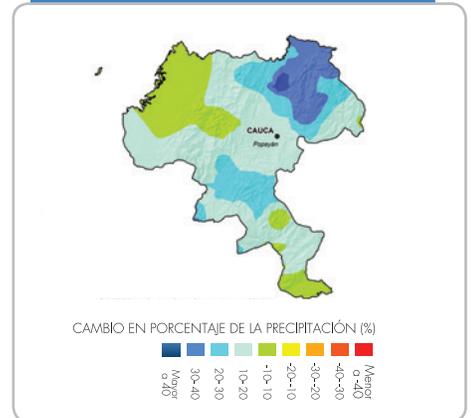
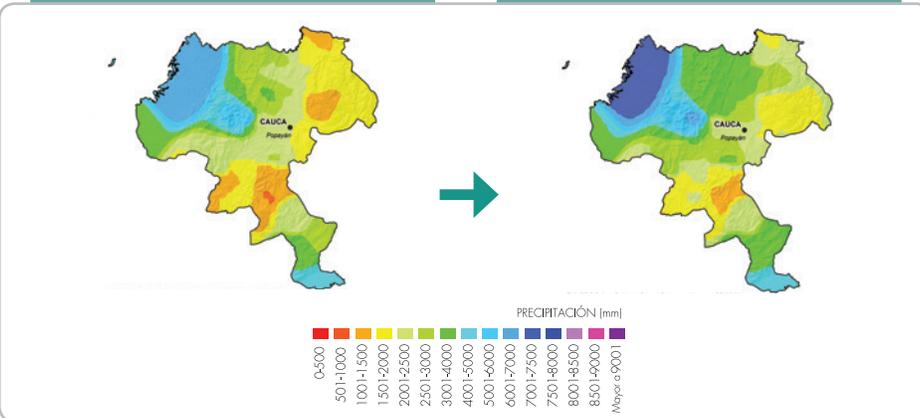


PRECIPITACIÓN

PRECIPITACIÓN PROMEDIO DE REFERENCIA 1976-2005 (%)

ESCENARIO ENSAMBLE PROMEDIO 2071-2100 (%)

DIFERENCIA DE PRECIPITACIÓN EN % ENTRE EL ESCENARIO 2071-2100 CON RESPECTO A LA PRECIPITACIÓN PROMEDIO DE REFERENCIA 1976-2005



32

Tabla convención Temperatura

TABLA POR PERIODOS / ESCENARIOS DE CAMBIO CLIMÁTICO 2011-2100

Tabla convención Precipitación

Cambio	Rango de Valores Temperatura	2011-2040		2041-2070		2071-2100		Cambio	%
		Cambio de Temperatura media °C	Cambio de Precipitación (%)	Cambio de Temperatura media °C	Cambio de Precipitación (%)	Cambio de Temperatura media °C	Cambio de Precipitación (%)		
Bajo	0 - 0,5	<b>0,7</b>	<b>16,18</b>	<b>1,4</b>	<b>17,15</b>	<b>2,1</b>	<b>18,40</b>	Déficit Severo	<-40%
Baja Medio	0,51 - 1							Déficit	-39% y 11%
Medio	1,1 - 1,5							Normal	-10% y 10%
Medio Alto	1,5 - 2							Exceso	11% y 39%
Alto	2,1 - 3,9							Exceso Severo	>40%

PRINCIPALES AUMENTOS DE TEMPERATURA

Los principales aumentos para el fin de siglo estarán dados según los escenarios modelados en 2,1°C para el departamento en promedio. Particularmente el suroccidente podrá aumentar hasta en 2,6 °C en los municipios de López de Micay, Timbiquí y Guapi. De igual manera, el municipio de Piamonte podrá presentar un aumento de temperatura de hasta 2,5°C.

PRINCIPALES AUMENTOS DE PRECIPITACIÓN

PRINCIPALES DISMINUCIONES DE PRECIPITACIÓN

En general para el Cauca podrá aumentar precipitaciones hasta un 18,4% para fin de siglo. En particular, el nororiente del departamento podrá aumentar precipitaciones hasta en un 30% sobre los municipios de Padilla, Miranda, Corinto, Cuachené, Caloto, Toribio, Jambaló, Caldono y Santander de Quilichao.

En general, según los escenarios modelados para el Departamento, no se presentarán mayores disminuciones de precipitación.

PRINCIPALES EFECTOS

Los efectos en el Departamento pueden verse representados para el sector agrícola, en particular monocultivos extensivos, dados los aumentos graduales de temperatura para aquellos ubicados en los municipios de López de Micay, Timbiquí y Guapi. La biodiversidad y el servicio ecosistémico de provisión hídrica podrá verse afectado dada la interacción los aumentos de temperatura sobre el sistema montañoso. Los cultivos de pancoger podrían verse afectados dada la posibilidad de fuertes oleadas de calor, particularmente en las zonas bajas del Departamento.

DESCRIPTOR DEPARTAMENTO

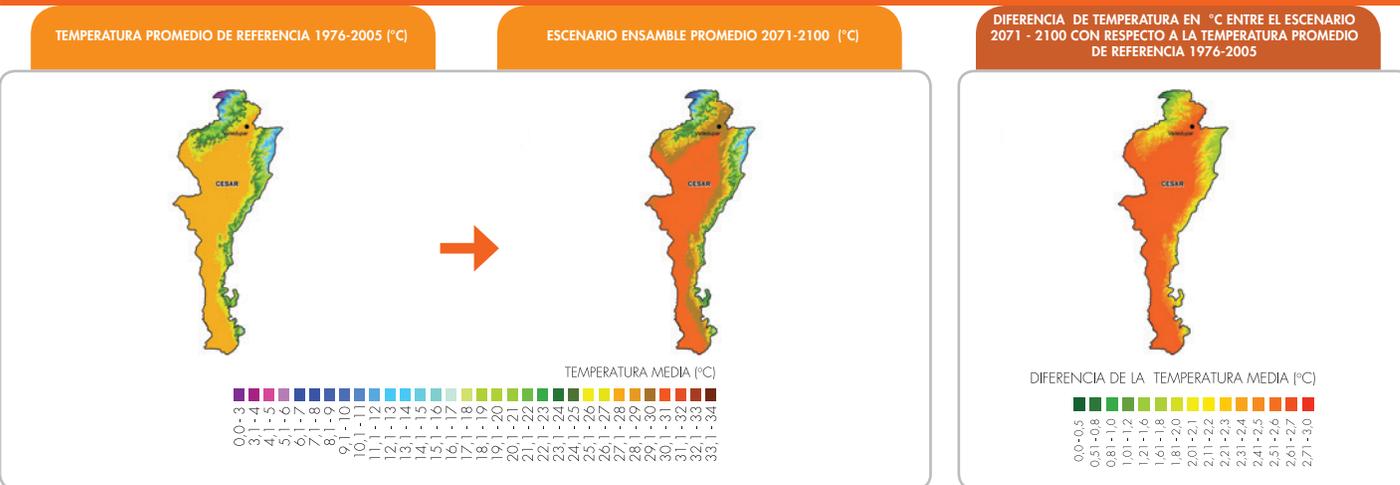
Área	Población Urbana	Población Rural	PIB	Especies Biológicas Registradas
22.905Km2	1'142.232 habitantes	261.826 Habitantes	1,90%	1.394

Participación porcentual departamental del valor agregado, por grandes ramas de actividad económica

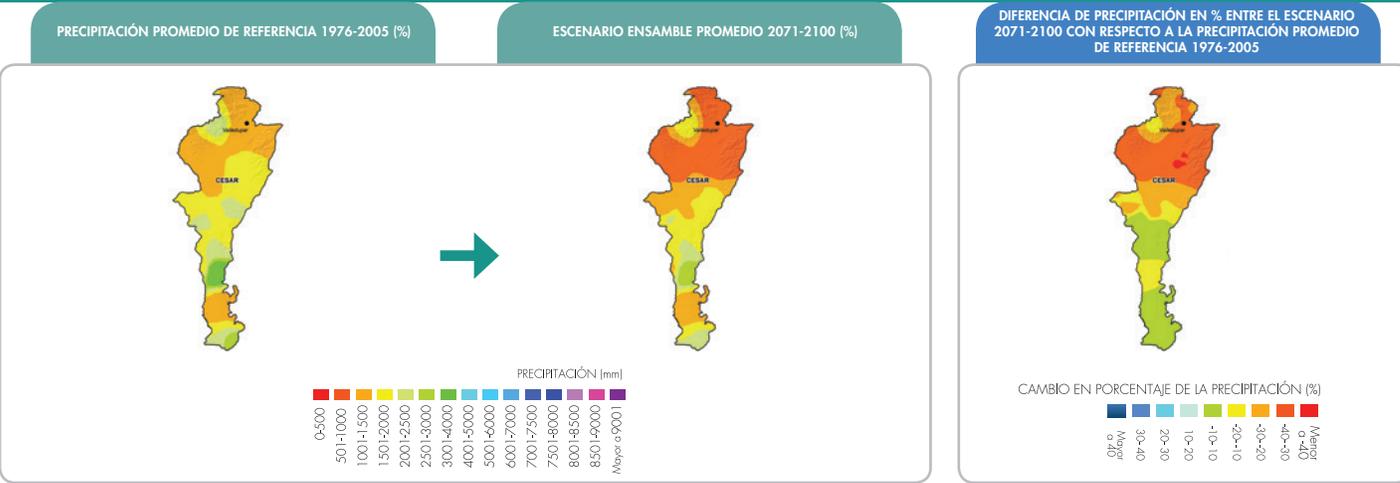
Agricultura, ganadería, caza, silvicultura y pesca	Explotación de minas y canteras	Industria manufacturera	Electricidad, gas y agua	Construcción	Comercio, reparación, restaurantes y hoteles	Transporte, almacenamiento y comunicaciones	Establecimientos financieros, seguros, actividades inmobiliarias y servicios a las empresas	Actividades de servicios sociales, comunales y personales
2,9	7,0	0,6	1,8	1,1	1,3	1,5	0,7	1,8

MAPAS DEPARTAMENTALES/ ESCENARIOS DE CAMBIO CLIMÁTICO 2011-2100

TEMPERATURA



PRECIPITACIÓN



Cambio	Rango de Valores Temperatura	TABLA POR PERIODOS / ESCENARIOS DE CAMBIO CLIMÁTICO 2011-2100				Tabla convención Precipitación			
		2011-2040		2041-2070		2071-2100			
		Cambio de Temperatura media °C	Cambio de Precipitación (%)	Cambio de Temperatura media °C	Cambio de Precipitación (%)	Cambio	%		
Bajo	0 - 0,5	<b>1,1</b>	<b>-15,32</b>	<b>1,9</b>	<b>-16,20</b>	<b>2,5</b>	<b>-19,82</b>	Déficit Severo	<-40%
Bajo Medio	0,51 - 1							Déficit	-39% y 11%
Medio	1,1 - 1,5							Normal	-10% y 10%
Medio Alto	1,5 - 2							Exceso	11% y 39%
Alto	2,1 - 3,9							Exceso Severo	>40%

PRINCIPALES AUMENTOS DE TEMPERATURA

Para fin siglo el Departamento podrá presentar aumento promedio de temperatura de hasta 2,5 °C, particularmente en las regiones centro y sur. Los menores cambios en temperatura podrán suceder sobre la Sierra Nevada y la serranía del Perijá.

PRINCIPALES AUMENTOS DE PRECIPITACIÓN

En general según los escenarios, no existirá aumento de precipitación sobre el Cesar para el fin de siglo.

PRINCIPALES DISMINUCIONES DE PRECIPITACIÓN

El Cesar en promedio podrá tener una disminución de precipitación de hasta un 19% con respecto a los valores actuales. Las principales disminuciones se podrán generar en el norte del Departamento particularmente en los municipios de Valledupar, San Diego, Agustín Codazzi, Becerril y el Paso.

PRINCIPALES EFECTOS

Los principales efectos podrán verse representados en el sector ganadero y agrícola, dado que el departamento para fin de siglo presentará temperaturas más elevadas y reducirá gradualmente precipitaciones. Se podrían presentar sequías en el norte del Cesar hacia los municipios de Valledupar, San Diego, Agustín Codazzi, Becerril y el Paso poniendo en riesgo cultivos asociados. La biodiversidad asociada a las regiones más elevadas podrá ser susceptible de desplazamientos altitudinales por estrés térmico.

## FICHA DEPARTAMENTAL

### DESCRIPTOR DEPARTAMENTO

Área	Población Urbana	Población Rural	PIB	Especies Biológicas Registradas
46. 530Km2	238.079 habitante	247.466 Habitante	0,4	7.798

### Participación porcentual departamental del valor agregado, por grandes ramas de actividad económica

Agricultura, ganadería, caza, silvicultura y pesca	Explotación de minas y canteras	Industria manufacturera	Electricidad, gas y agua	Construcción	Comercio, reparación, restaurantes y hoteles	Transporte, almacenamiento y comunicaciones	Establecimientos financieros, seguros, actividades inmobiliarias y servicios a las empresas	Actividades de servicios sociales, comunales y personales
1,0	1,1	0,1	0,2	0,3	0,3	0,3	0,1	0,9

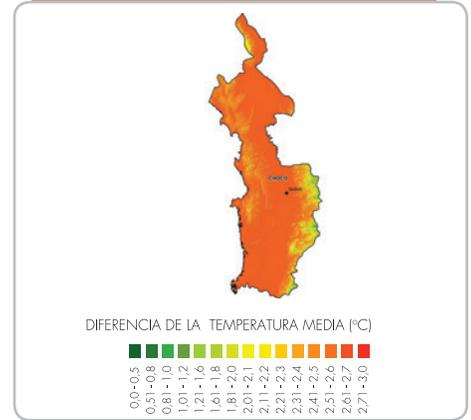
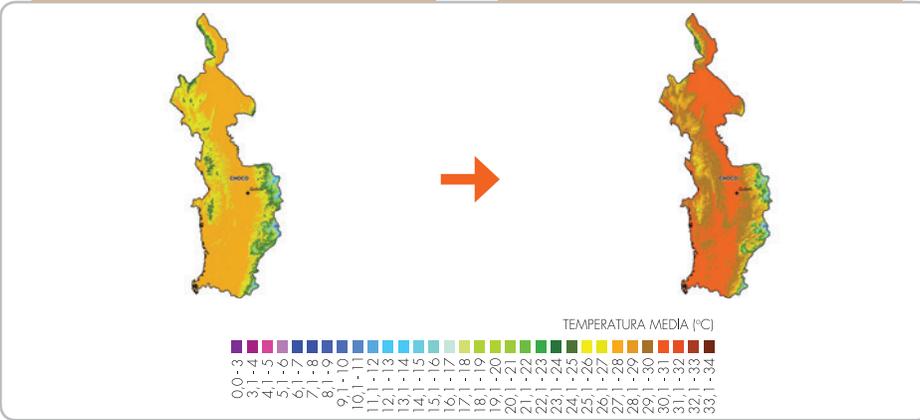
### MAPAS DEPARTAMENTALES / ESCENARIOS DE CAMBIO CLIMÁTICO 2011-2100

#### TEMPERATURA

TEMPERATURA PROMEDIO DE REFERENCIA 1976-2005 (°C)

ESCENARIO ENSAMBLE PROMEDIO 2071-2100 (°C)

DIFERENCIA DE TEMPERATURA EN °C ENTRE EL ESCENARIO 2071 - 2100 CON RESPECTO A LA TEMPERATURA PROMEDIO DE REFERENCIA 1976-2005

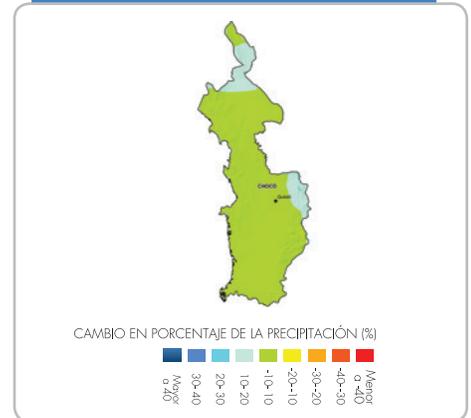
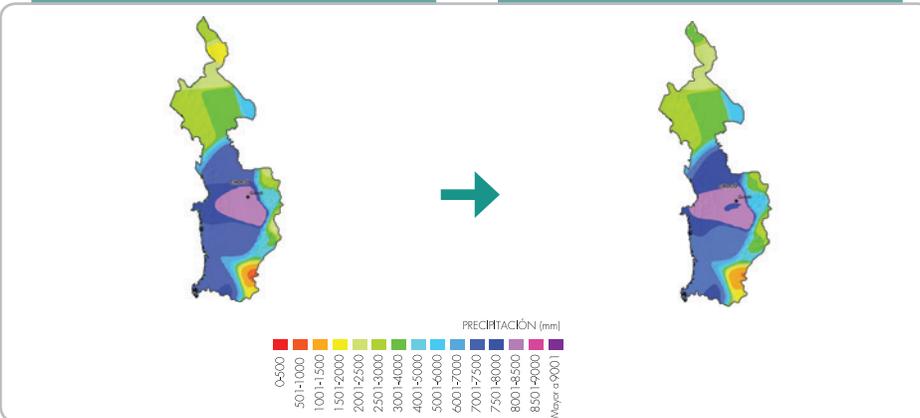


#### PRECIPITACIÓN

PRECIPITACIÓN PROMEDIO DE REFERENCIA 1976-2005 (%)

ESCENARIO ENSAMBLE PROMEDIO 2071-2100 (%)

DIFERENCIA DE PRECIPITACIÓN EN % ENTRE EL ESCENARIO 2071 - 2100 CON RESPECTO A LA PRECIPITACIÓN PROMEDIO DE REFERENCIA 1976-2005



34

Tabla convención Temperatura

TABLA POR PERIODOS / ESCENARIOS DE CAMBIO CLIMÁTICO 2011-2100

Tabla convención Precipitación

Cambio	Rango de Valores Temperatura	2011-2040				2041-2070		2071-2100		Cambio	%
		Cambio de Temperatura media °C	Cambio de Precipitación (%)	Cambio de Temperatura media °C	Cambio de Precipitación (%)	Cambio de Temperatura media °C	Cambio de Precipitación (%)				
Bajo	0 - 0,5	0,8	-5,20	1,5	-4,04	2,3	-2,59	Déficit Severo	<-40%		
Bajo Medio	0,51 - 1							Déficit	-39% y 11%		
Medio	1,1 - 1,5	Normal	-10% y 10%								
Medio Alto	1,5 - 2	Exceso	11% y 39%								
Alto	2,1 - 3,9	Exceso Severo	>40%								

#### PRINCIPALES AUMENTOS DE TEMPERATURA

Para el fin de siglo el Departamento podrá presentar temperaturas de 2,3°C adicionales a la temperatura actual. Las áreas de menor aumento serán aquellas que están en la frontera con la cordillera occidental.

#### PRINCIPALES AUMENTOS DE PRECIPITACIÓN

Se podrán presentar aumentos de precipitación de entre 10 y 20% en el norte del departamento, particularmente en los municipios de Riosucio, Juradó, Carmen del Darién, así como en Carmen del Atrato y Quibdó.

#### PRINCIPALES DISMINUCIONES DE PRECIPITACIÓN

En general no se presentarán disminuciones representativas de precipitación para el territorio.

#### PRINCIPALES EFECTOS

Los principales efectos podrán presentarse debido a la elevación de la temperatura sobre el territorio. El norte del Chocó podrá presentar afectaciones sobre el ecosistema de bosque húmedo debido al incremento gradual de temperatura a través del siglo. Podrán verse afectados los cultivos de pancoger así como monocultivos debido a estrés térmico para las especies. El sector salud podrá tener afectaciones con emergencias asociadas a calidad nutricional por déficit alimentario.

DESCRIPTOR DEPARTAMENTO

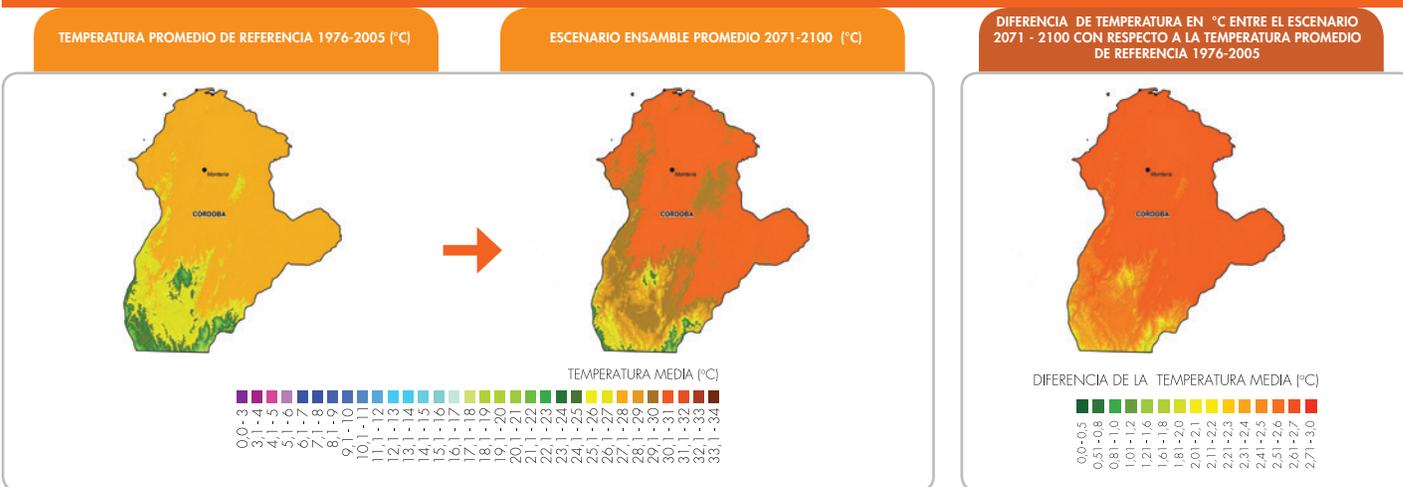
Área	Población Urbana	Población Rural	PIB	Especies Biológicas Registradas
25.020 Km2	1'855.395 habitantes	777.219 Habitantes	1,70%	1.493

Participación porcentual departamental del valor agregado, por grandes ramas de actividad económica

Agricultura, ganadería, caza, silvicultura y pesca	Explotación de minas y canteras	Industria manufacturera	Electricidad, gas y agua	Construcción	Comercio, reparación, restaurantes y hoteles	Transporte, almacenamiento y comunicaciones	Establecimientos financieros, seguros, actividades inmobiliarias y servicios a las empresas	Actividades de servicios sociales, comunales y personales
4,3	1,6	0,5	2,1	1,9	1,8	1,6	1,3	2,6

MAPAS DEPARTAMENTALES/ ESCENARIOS DE CAMBIO CLIMÁTICO 2011-2100

TEMPERATURA



PRECIPITACIÓN

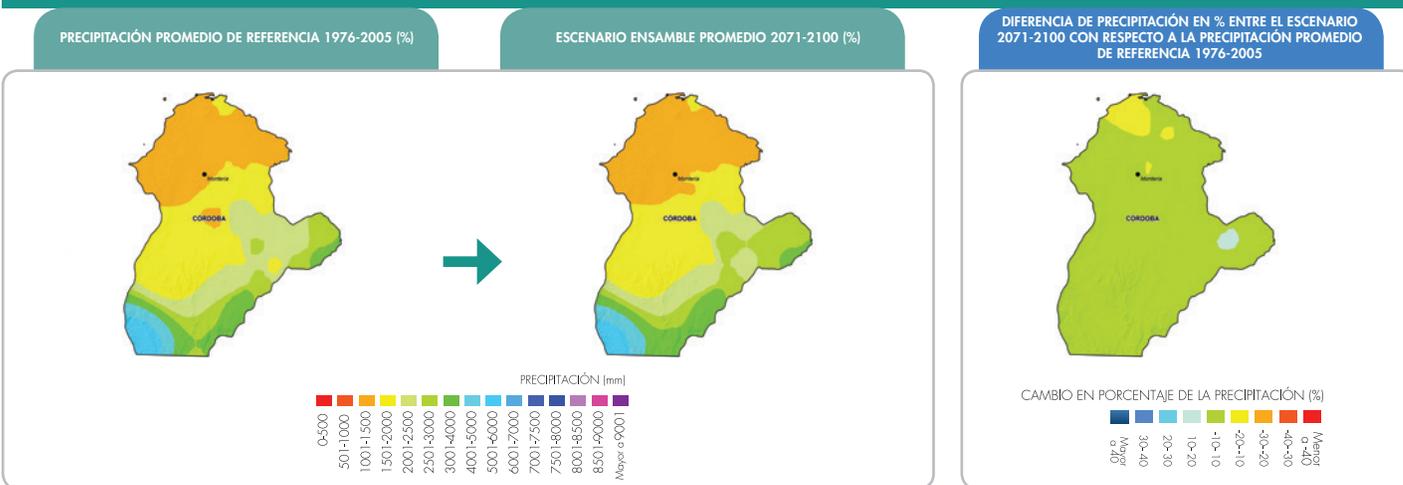


Tabla convención Temperatura		TABLA POR PERIODOS / ESCENARIOS DE CAMBIO CLIMÁTICO 2011-2100						Tabla convención Precipitación	
Cambio	Rango de Valores Temperatura	2011-2040		2041-2070		2071-2100		Cambio	%
		Cambio de Temperatura media °C	Cambio de Precipitación (%)	Cambio de Temperatura media °C	Cambio de Precipitación (%)	Cambio de Temperatura media °C	Cambio de Precipitación (%)		
Bajo	0 - 0,5	<b>0,9</b>	<b>1,56</b>	<b>1,6</b>	<b>1,88</b>	<b>2,2</b>	<b>-1,42</b>	Déficit Severo	<-40%
Bajo Medio	0,51 - 1							Déficit	-39% y 11%
Medio	1,1 - 1,5							Normal	-10% y 10%
Medio Alto	1,5 - 2	Exceso	11% y 39%						
Alto	2,1 - 3,9	Exceso Severo	>40%						

PRINCIPALES AUMENTOS DE TEMPERATURA

El Departamento podrá presentar temperaturas de 2,2°C adicionales a la actual para el fin de siglo. Las menores diferencias de temperatura se podrían generar sobre las serranías de Abibe, San Jerónimo y Ayapel.

PRINCIPALES AUMENTOS DE PRECIPITACIÓN

En general el Departamento no presentará aumentos significativos según los escenarios modelados.

PRINCIPALES DISMINUCIONES DE PRECIPITACIÓN

Podrán presentarse disminuciones de precipitación de hasta un 10% en el norte del Departamento, particularmente sobre los municipios de San Bernardo del Viento, Lorica, Moñitos, Puerto Escondido, Cotorra y San Pelayo.

PRINCIPALES EFECTOS

Los principales efectos podrán generarse en la biodiversidad asociada a las serranías debido a los aumentos graduales de temperatura en el territorio. El sector ganadero podrá afectarse dado el estrés térmico, así como en la reducción de precipitaciones para los municipios del norte. El servicio ecosistémico de provisión hídrica podría afectarse para aquellas poblaciones que han sido susceptibles de sequías a través del siglo debido a la disminución de precipitación y aumentos acentuados de temperatura.

DESCRIPTOR DEPARTAMENTO

Área	Población Urbana	Población Rural	PIB	Especies Biológicas Registradas
22.633 Km2	2'701.018 habitantes	856.605 Habitantes	5,00%	8.945

Participación porcentual departamental del valor agregado, por grandes ramas de actividad económica

Agricultura, ganadería, caza, silvicultura y pesca	Explotación de minas y canteras	Industria manufacturera	Electricidad, gas y agua	Construcción	Comercio, reparación, restaurantes y hoteles	Transporte, almacenamiento y comunicaciones	Establecimientos financieros, seguros, actividades inmobiliarias y servicios a las empresas	Actividades de servicios sociales, comunales y personales
10,6	0,6	9,2	7,9	4,1	5,4	4,8	2,6	4,5

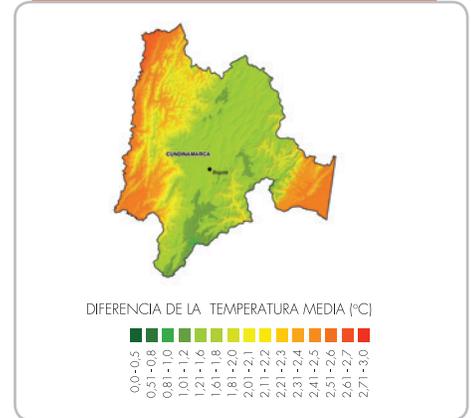
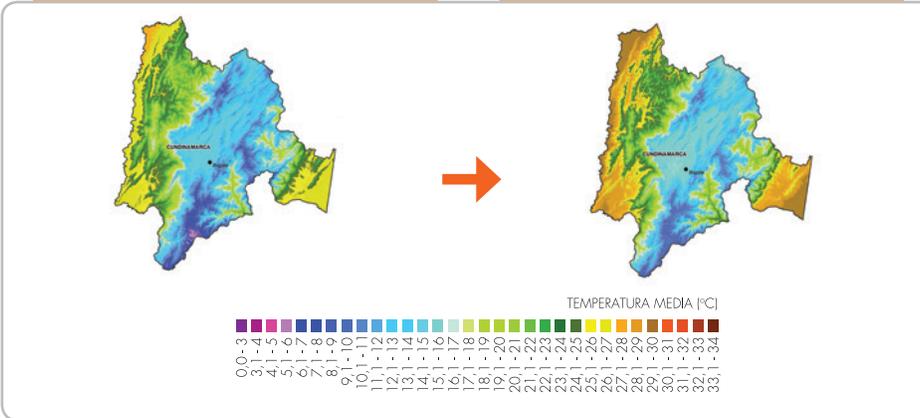
MAPAS DEPARTAMENTALES/ ESCENARIOS DE CAMBIO CLIMÁTICO 2011-2100

TEMPERATURA

TEMPERATURA PROMEDIO DE REFERENCIA 1976-2005 (°C)

ESCENARIO ENSAMBLE PROMEDIO 2071-2100 (°C)

DIFERENCIA DE TEMPERATURA EN °C ENTRE EL ESCENARIO 2071 - 2100 CON RESPECTO A LA TEMPERATURA PROMEDIO DE REFERENCIA 1976-2005

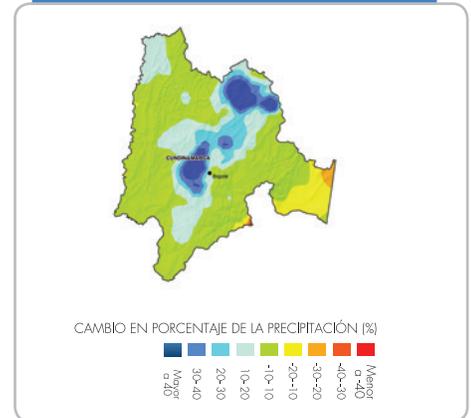
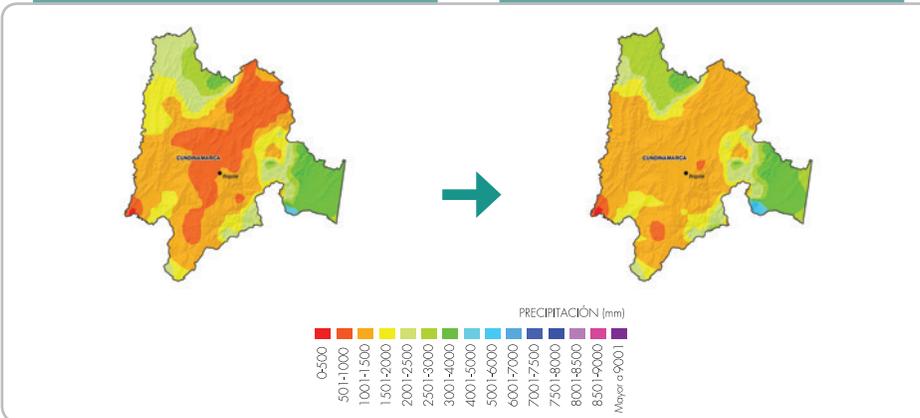


PRECIPITACIÓN

PRECIPITACIÓN PROMEDIO DE REFERENCIA 1976-2005 (%)

ESCENARIO ENSAMBLE PROMEDIO 2071-2100 (%)

DIFERENCIA DE PRECIPITACIÓN EN % ENTRE EL ESCENARIO 2071-2100 CON RESPECTO A LA PRECIPITACIÓN PROMEDIO DE REFERENCIA 1976-2005



36

Tabla convención Temperatura

TABLA POR PERIODOS / ESCENARIOS DE CAMBIO CLIMÁTICO 2011-2100

Tabla convención Precipitación

Cambio	Rango de Valores Temperatura	2011-2040				2041-2070		2071-2100		Cambio	%
		Cambio de Temperatura media °C	Cambio de Precipitación (%)	Cambio de Temperatura media °C	Cambio de Precipitación (%)	Cambio de Temperatura media °C	Cambio de Precipitación (%)				
Bajo	0 - 0,5	<b>0,8</b>	<b>7,99</b>	<b>1,5</b>	<b>9,00</b>	<b>2,3</b>	<b>8,21</b>	Déficit Severo	<-40%		
Bajo Medio	0,51 - 1							Déficit	-39% y 11%		
Medio	1,1 - 1,5							Normal	-10% y 10%		
Medio Alto	1,5 - 2							Exceso	11% y 39%		
Alto	2,1 - 3,9							Exceso Severo	>40%		

PRINCIPALES AUMENTOS DE TEMPERATURA

Para el fin de siglo el Departamento podrá presentar elevaciones de temperatura promedio de 2,3°C adicionales a los valores actuales. En particular las provincias de Alto, Centro y Bajo Magdalena, así como la Provincia de Medina, serían aquellas con mayores aumentos de hasta 2,4°C para el 2100,

PRINCIPALES AUMENTOS DE PRECIPITACIÓN

Los principales aumentos de precipitación podrán presentarse en las provincias de Sabana Centro, Sabana Occidente, Norte de Bogotá, Ubaté y Almeidas, con valores de entre 10% y 30% adicionales a los valores actuales.

PRINCIPALES DISMINUCIONES DE PRECIPITACIÓN

Las principales disminuciones en precipitación podrán presentarse en la Provincia de Medina con valores de hasta un 20% menos sobre el valor actual de referencia.

PRINCIPALES EFECTOS

Las principales efectos podrán presentarse en el sector agrícola debido los cambios acentuados de temperatura, así como en la persistencia de plagas asociadas al aumento de precipitación para las zonas en las cuales este valor se eleva. La biodiversidad asociada a los Páramos de Sumapáz y Cruz Verde podrá afectarse por desplazamientos altitudinales debido a los aumentos de temperatura sostenidos a través del siglo. El sector vial podría afectarse para aquellas regiones con mayor aumento en la precipitación. El sector energético podría tener afectaciones por disminuciones de precipitación asociadas.

DESCRIPTOR DEPARTAMENTO

Área	Población Urbana	Población Rural	PIB	Especies Biológicas Registradas
72.238 Km2	12.215 habitantes	27.359 Habitantes	0,03%	2.380

Participación porcentual departamental del valor agregado, por grandes ramas de actividad económica

Agricultura, ganadería, caza, silvicultura y pesca	Explotación de minas y canteras	Industria manufacturera	Electricidad, gas y agua	Construcción	Comercio, reparación, restaurantes y hoteles	Transporte, almacenamiento y comunicaciones	Establecimientos financieros, seguros, actividades inmobiliarias y servicios a las empresas	Actividades de servicios sociales, comunales y personales
0,03	0,01	0,01	0,01	0,04	0,03	0,03	0,01	0,11

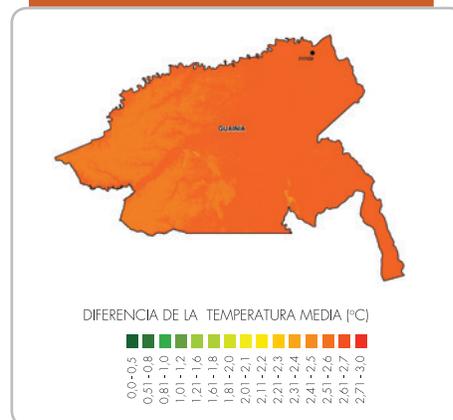
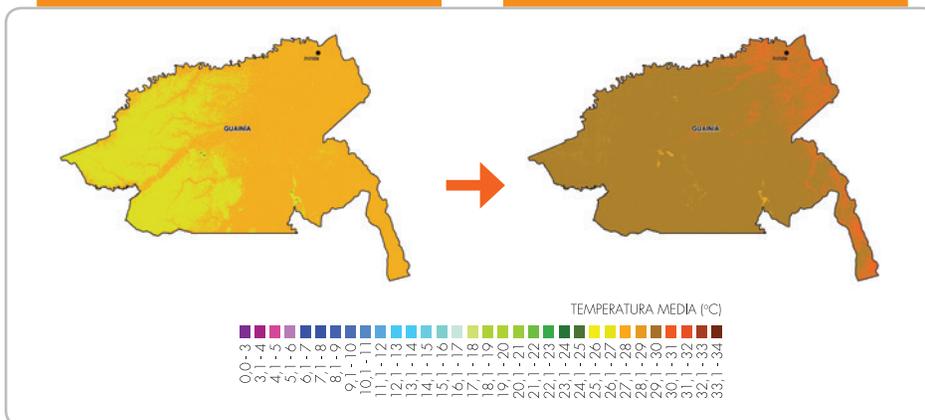
MAPAS DEPARTAMENTALES/ ESCENARIOS DE CAMBIO CLIMÁTICO 2011-2100

TEMPERATURA

TEMPERATURA PROMEDIO DE REFERENCIA 1976-2005 (°C)

ESCENARIO ENSAMBLE PROMEDIO 2071-2100 (°C)

DIFERENCIA DE TEMPERATURA EN °C ENTRE EL ESCENARIO 2071 - 2100 CON RESPECTO A LA TEMPERATURA PROMEDIO DE REFERENCIA 1976-2005



PRECIPITACIÓN

PRECIPITACIÓN PROMEDIO DE REFERENCIA 1976-2005 (mm)

ESCENARIO ENSAMBLE PROMEDIO 2071-2100 (mm)

DIFERENCIA DE PRECIPITACIÓN EN % ENTRE EL ESCENARIO 2071 - 2100 CON RESPECTO A LA PRECIPITACIÓN PROMEDIO DE REFERENCIA 1976-2005

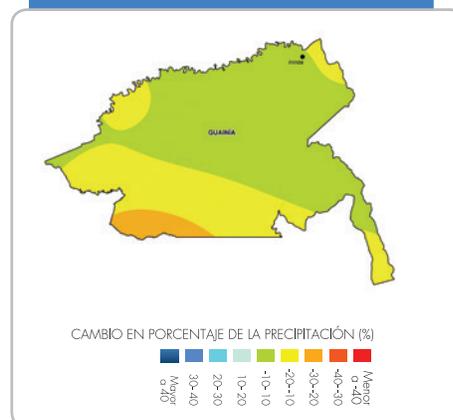
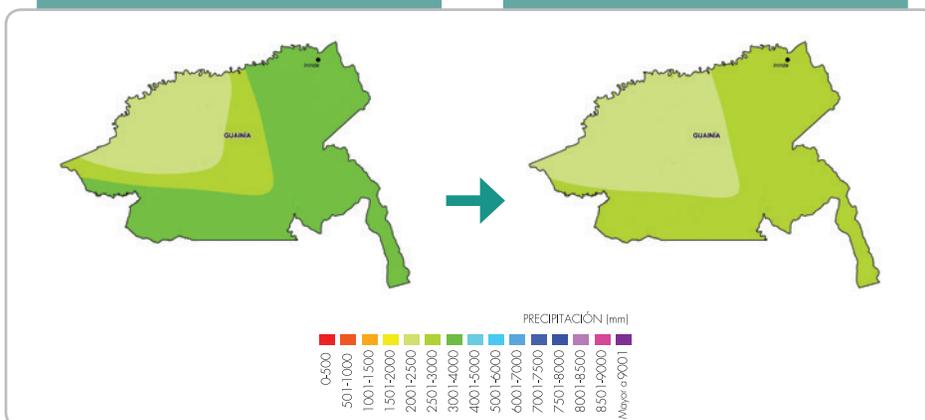


Tabla convención Temperatura

TABLA POR PERIODOS / ESCENARIOS DE CAMBIO CLIMÁTICO 2011-2100

Tabla convención Precipitación

Cambio	Rango de Valores Temperatura	2011-2040		2041-2070		2071-2100		Cambio	%
		Cambio de Temperatura media °C	Cambio de Precipitación (%)	Cambio de Temperatura media °C	Cambio de Precipitación (%)	Cambio de Temperatura media °C	Cambio de Precipitación (%)		
Bajo	0 - 0,5	<b>0,9</b>	<b>-5,49</b>	<b>1,7</b>	<b>-9,66</b>	<b>2,7</b>	<b>-9,27</b>	Déficit Severo	<-40%
Bajo Medio	0,51 - 1							Déficit	-39% y 11%
Medio	1,1 - 1,5							Normal	-10% y 10%
Medio Alto	1,5 - 2							Exceso	11% y 39%
Alto	2,1 - 3,9							Exceso Severo	>40%

PRINCIPALES AUMENTOS DE TEMPERATURA

El Departamento podrá elevar en 2,7°C promedio para fin de siglo según los escenarios modelados. La zona de mayor aumento podría presentarse hacia los municipios de Inírida, Cacahual, Puerto Colombia, San Felipe y La Guadalupe.

PRINCIPALES AUMENTOS DE PRECIPITACIÓN

En general el Departamento no presentará aumentos representativos para fin de siglo.

PRINCIPALES DISMINUCIONES DE PRECIPITACIÓN

Las principales disminuciones de precipitación podrán presentarse hacia el suroccidente del Departamento, particularmente sobre los municipios de Pana Pana y Morichal Nuevo, así como sobre el Municipio de La Guadalupe aproximadamente un 10% menos al valor actual de referencia.

PRINCIPALES EFECTOS

Los principales efectos se podrán observar sobre el sector ganadero y agrícola debido a los aumentos elevados de temperatura, de hasta 2,7°C para fin de siglo. La seguridad alimentaria dependiente de cultivos pancoger podrá verse afectada en particular para los municipios en donde se presentarán disminuciones de precipitación representativos (Pana Pana, Morichal Nuevo y La Guadalupe).

DESCRIPTOR DEPARTAMENTO

Área	Población Urbana	Población Rural	PIB	Especies Biológicas Registradas
53.460 Km2	60.586 habitantes	45.800 Habitante	0,10%	2.752

Participación porcentual departamental del valor agregado, por grandes ramas de actividad económica

Agricultura, ganadería, caza, silvicultura y pesca	Explotación de minas y canteras	Industria manufacturera	Electricidad, gas y agua	Construcción	Comercio, reparación, restaurantes y hoteles	Transporte, almacenamiento y comunicaciones	Establecimientos financieros, seguros, actividades inmobiliarias y servicios a las empresas	Actividades de servicios sociales, comunales y personales
0,1	0,0	0,0	0,0	0,1	0,1	0,1	0,0	0,2

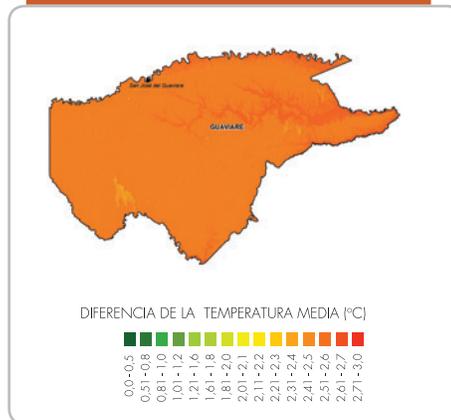
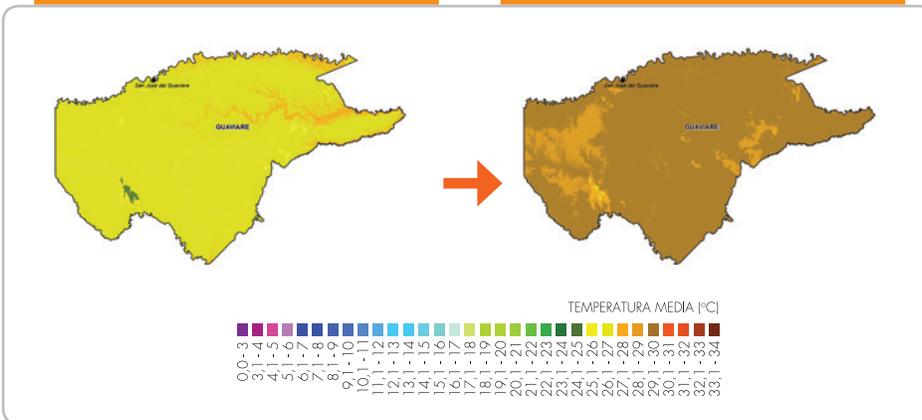
MAPAS DEPARTAMENTALES/ ESCENARIOS DE CAMBIO CLIMÁTICO 2011-2100

TEMPERATURA

TEMPERATURA PROMEDIO DE REFERENCIA 1976-2005 (°C)

ESCENARIO ENSAMBLE PROMEDIO 2071-2100 (°C)

DIFERENCIA DE TEMPERATURA EN °C ENTRE EL ESCENARIO 2071 - 2100 CON RESPECTO A LA TEMPERATURA PROMEDIO DE REFERENCIA 1976-2005

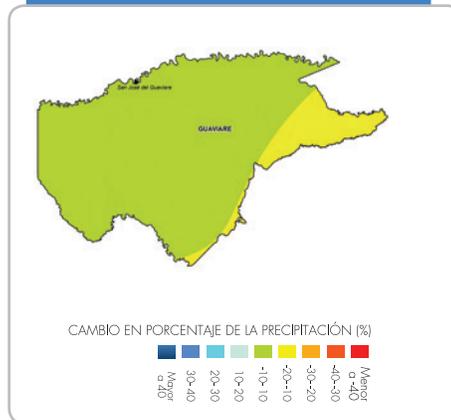
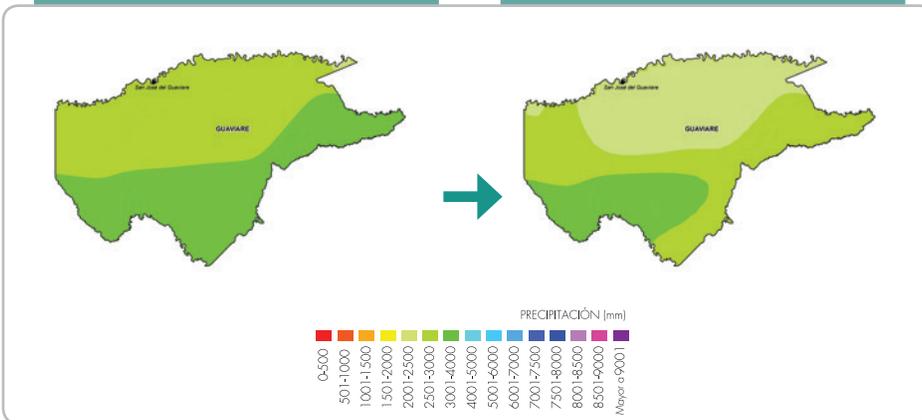


PRECIPITACIÓN

PRECIPITACIÓN PROMEDIO DE REFERENCIA 1976-2005 (%)

ESCENARIO ENSAMBLE PROMEDIO 2071-2100 (%)

DIFERENCIA DE PRECIPITACIÓN EN % ENTRE EL ESCENARIO 2071-2100 CON RESPECTO A LA PRECIPITACIÓN PROMEDIO DE REFERENCIA 1976-2005



38

Tabla convención Temperatura

TABLA POR PERIODOS / ESCENARIOS DE CAMBIO CLIMÁTICO 2011-2100

Tabla convención Precipitación

Cambio	Rango de Valores Temperatura	2011-2040		2041-2070		2071-2100		Cambio	%
		Cambio de Temperatura media °C	Cambio de Precipitación (%)	Cambio de Temperatura media °C	Cambio de Precipitación (%)	Cambio de Temperatura media °C	Cambio de Precipitación (%)		
Bajo	0 - 0,5	<b>0,9</b>	<b>-6,65</b>	<b>1,7</b>	<b>-9,36</b>	<b>2,5</b>	<b>-5,11</b>	Déficit Severo	<-40%
Bajo Medio	0,51 - 1							Déficit	-39% y 11%
Medio	1,1 - 1,5							Normal	-10% y 10%
Medio Alto	1,5 - 2							Exceso	11% y 39%
Alto	2,1 - 3,9							Exceso Severo	>40%

PRINCIPALES AUMENTOS DE TEMPERATURA

Para final de siglo el departamento podrá presentar un aumento de temperatura promedio de 2,5°C sobre los valores actuales de referencia. En los siguientes 25 años podría aumentar en casi 1 grado.

PRINCIPALES AUMENTOS DE PRECIPITACIÓN

En general el Departamento no presentará aumentos representativos de precipitación.

PRINCIPALES DISMINUCIONES DE PRECIPITACIÓN

Las principales disminuciones de precipitación podrán generarse en el oriente del Departamento, particularmente en los municipios de El Retorno y San José del Guaviare.

PRINCIPALES EFECTOS

Los principales efectos pueden verse representados en el sector ganadero y agrícola dado el posible aumento gradual generalizado en el Guaviare. Los Municipios de El Retorno y San José del Guaviare podrán verse afectados por sequías debido a la disminución de precipitación de hasta un 10%. La biodiversidad se podrá someter a fuerte estrés térmico debido a la imposibilidad de adaptación hacia zonas más altas, excepto las asociadas a las Serranías de Chiribiquete y La Lindosa. Los cultivos de pancoger podrán afectarse, impactando la seguridad alimentaria de minorías étnicas.

DESCRIPTOR DEPARTAMENTO

Área	Población Urbana	Población Rural	PIB	Especies Biológicas Registradas
19.890 Km2	1'166.013 habitantes	445.976 Habitantes	1,80%	3.764

Participación porcentual departamental del valor agregado, por grandes ramas de actividad económica

Agricultura, ganadería, caza, silvicultura y pesca	Explotación de minas y canteras	Industria manufacturera	Electricidad, gas y agua	Construcción	Comercio, reparación, restaurantes y hoteles	Transporte, almacenamiento y comunicaciones	Establecimientos financieros, seguros, actividades inmobiliarias y servicios a las empresas	Actividades de servicios sociales, comunales y personales
3,9	2,8	0,6	1,8	3,9	1,5	2,6	0,8	1,8

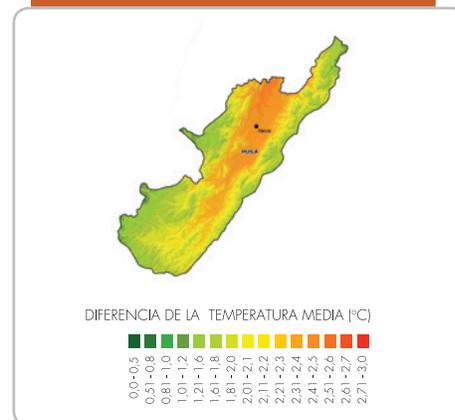
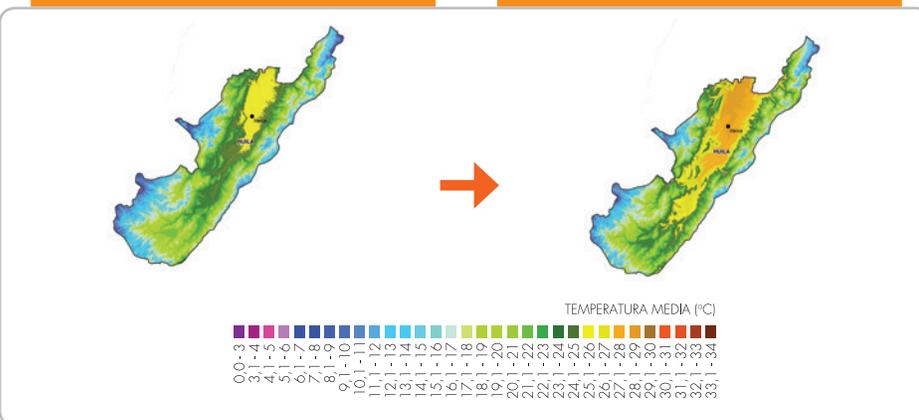
MAPAS DEPARTAMENTALES/ ESCENARIOS DE CAMBIO CLIMÁTICO 2011-2100

TEMPERATURA

TEMPERATURA PROMEDIO DE REFERENCIA 1976-2005 (°C)

ESCENARIO ENSAMBLE PROMEDIO 2071-2100 (°C)

DIFERENCIA DE TEMPERATURA EN °C ENTRE EL ESCENARIO 2071 - 2100 CON RESPECTO A LA TEMPERATURA PROMEDIO DE REFERENCIA 1976-2005



PRECIPITACIÓN

PRECIPITACIÓN PROMEDIO DE REFERENCIA 1976-2005 (mm)

ESCENARIO ENSAMBLE PROMEDIO 2071-2100 (mm)

DIFERENCIA DE PRECIPITACIÓN EN % ENTRE EL ESCENARIO 2071 - 2100 CON RESPECTO A LA PRECIPITACIÓN PROMEDIO DE REFERENCIA 1976-2005

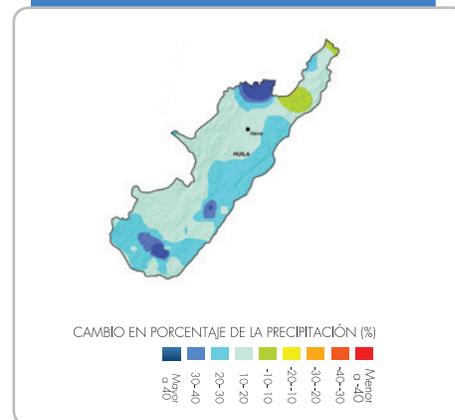
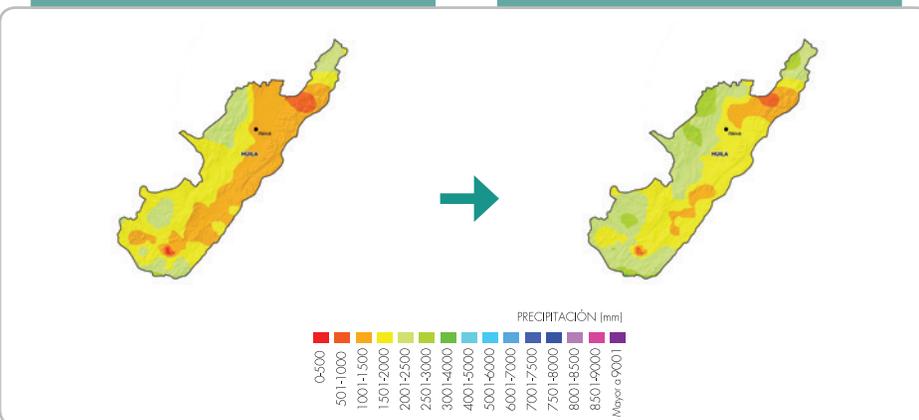


Tabla convención Temperatura

TABLA POR PERIODOS / ESCENARIOS DE CAMBIO CLIMÁTICO 2011-2100

Tabla convención Precipitación

Cambio	Rango de Valores Temperatura	2011-2040		2041-2070		2071-2100		Cambio	%
		Cambio de Temperatura media °C	Cambio de Precipitación (%)	Cambio de Temperatura media °C	Cambio de Precipitación (%)	Cambio de Temperatura media °C	Cambio de Precipitación (%)		
Bajo	0 - 0,5	<b>0,8</b>	<b>16,52</b>	<b>1,4</b>	<b>17,74</b>	<b>2,1</b>	<b>17,24</b>	Déficit Severo	<-40%
Bajo Medio	0,51 - 1							Déficit	-39% y 11%
Medio	1,1 - 1,5							Normal	-10% y 10%
Medio Alto	1,5 - 2							Exceso	11% y 39%
Alto	2,1 - 3,9							Exceso Severo	>40%

PRINCIPALES AUMENTOS DE TEMPERATURA

Para el fin de siglo, el Departamento en promedio podrá presentar elevaciones de temperatura promedio de 2,1°C según el modelo multisenario. En particular los Valles de Neiva, Aipe y Villavieja podrán ser los de mayor aumento con valores de hasta 2,5 °C sobre el valor actual.

PRINCIPALES AUMENTOS DE PRECIPITACIÓN

En general para fin de siglo el Huila podrá incrementar el promedio de las precipitaciones anuales en un 17,2% según el modelos multisenario. Particularmente los municipios de Aipe y Villavieja podrán incrementar entre 30% y 40% el valor de precipitación respecto al actual.

PRINCIPALES DISMINUCIONES DE PRECIPITACIÓN

En general no se presentarán reducciones significativas de precipitación según el modelo multisenario para el Departamento.

PRINCIPALES EFECTOS

Los principales efectos podrán reflejarse en el sector agrícola debido a los aumentos en precipitación, particularmente para monocultivos extensivos dada la posibilidad de aumento en plagas y enfermedades. El sector salud podrá ver efectos debido a las precipitaciones adicionales, teniendo aumento en vectores de enfermedades. La biodiversidad asociada a las zonas de mayor aumento de temperatura podrán verse afectadas por estrés térmico.

DESCRIPTOR DEPARTAMENTO

Área 20.848 Km2	Población Urbana 478.170 habitantes	Población Rural 396.350 Habitantes	PIB 1,10%	Especies Biológicas Registradas 2.551
--------------------	--	---------------------------------------	--------------	--

Participación porcentual departamental del valor agregado, por grandes ramas de actividad económica

Agricultura, ganadería, caza, silvicultura y pesca	Explotación de minas y canteras	Industria manufacturera	Electricidad, gas y agua	Construcción	Comercio, reparación, restaurantes y hoteles	Transporte, almacenamiento y comunicaciones	Establecimientos financieros, seguros, actividades inmobiliarias y servicios a las empresas	Actividades de servicios sociales, comunales y personales
0,7	5,5	0,1	1,6	0,5	0,6	0,7	0,2	1,2

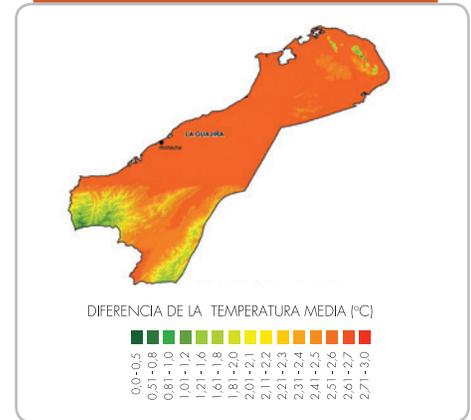
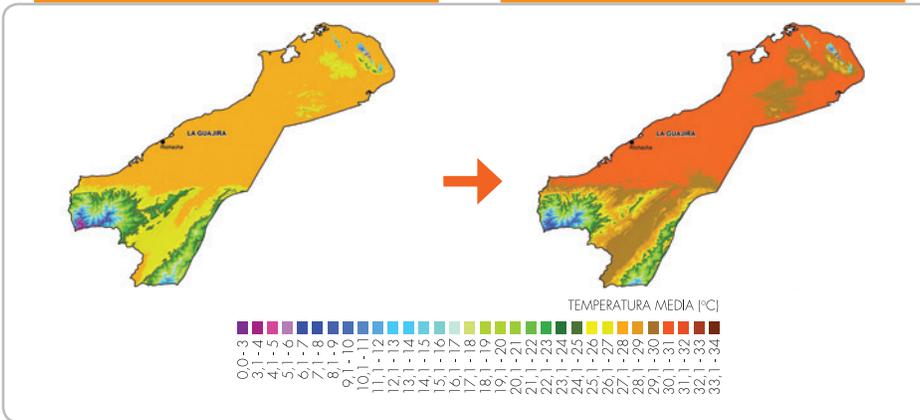
MAPAS DEPARTAMENTALES/ ESCENARIOS DE CAMBIO CLIMÁTICO 2011-2100

TEMPERATURA

TEMPERATURA PROMEDIO DE REFERENCIA 1976-2005 (°C)

ESCENARIO ENSAMBLE PROMEDIO 2071-2100 (°C)

DIFERENCIA DE TEMPERATURA EN °C ENTRE EL ESCENARIO 2071 - 2100 CON RESPECTO A LA TEMPERATURA PROMEDIO DE REFERENCIA 1976-2005

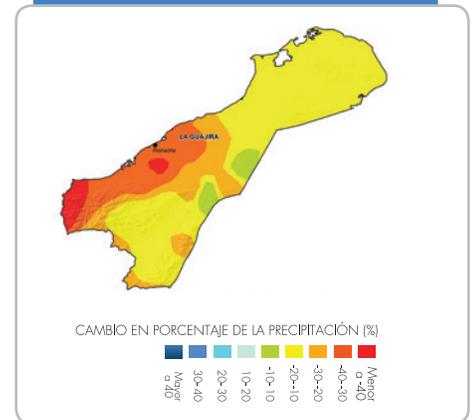
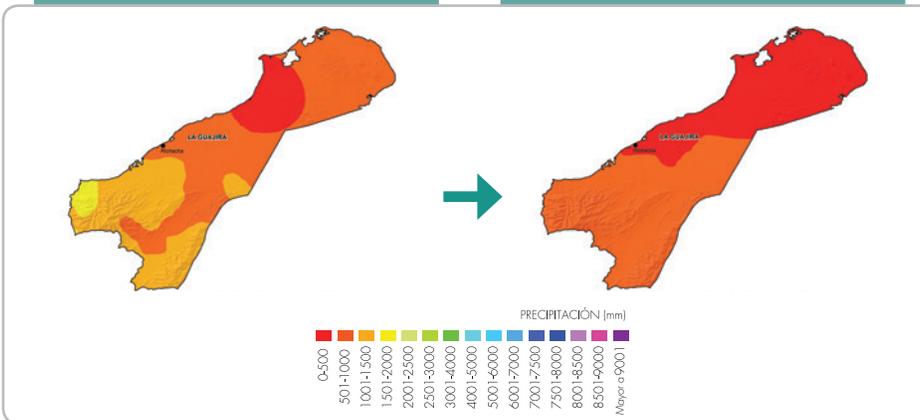


PRECIPITACIÓN

PRECIPITACIÓN PROMEDIO DE REFERENCIA 1976-2005 (%)

ESCENARIO ENSAMBLE PROMEDIO 2071-2100 (%)

DIFERENCIA DE PRECIPITACIÓN EN % ENTRE EL ESCENARIO 2071-2100 CON RESPECTO A LA PRECIPITACIÓN PROMEDIO DE REFERENCIA 1976-2005



40

Tabla convención Temperatura

TABLA POR PERIODOS / ESCENARIOS DE CAMBIO CLIMÁTICO 2011-2100

Tabla convención Precipitación

Cambio	Rango de Valores Temperatura	2011-2040		2041-2070		2071-2100		Cambio	%
		Cambio de Temperatura media °C	Cambio de Precipitación (%)	Cambio de Temperatura media °C	Cambio de Precipitación (%)	Cambio de Temperatura media °C	Cambio de Precipitación (%)		
Bajo	0 - 0,5	<b>0,9</b>	<b>-14,50</b>	<b>1,6</b>	<b>-16,57</b>	<b>2,3</b>	<b>-20,02</b>	Déficit Severo	<-40%
Bajo Medio	0,51 - 1							Déficit	-39% y 11%
Medio	1,1 - 1,5							Normal	-10% y 10%
Medio Alto	1,5 - 2							Exceso	11% y 39%
Alto	2,1 - 3,9							Exceso Severo	>40%

PRINCIPALES AUMENTOS DE TEMPERATURA

Para fin de siglo el Departamento podrá elevar la temperatura promedio en 2,3°C adicionales a los valores actuales. La Alta y Media Guajira podrán ser las que presenten mayores aumentos, de hasta 2,5°C sobre los municipios de Uribia, Manaure y Maicao.

PRINCIPALES AUMENTOS DE PRECIPITACIÓN

En general, La Guajira no presentaría aumentos de precipitación según los escenarios modelados.

PRINCIPALES DISMINUCIONES DE PRECIPITACIÓN

En general, el Departamento podría presentar reducciones de hasta un 20% en promedio para fin de siglo, en particular para el sur del Departamento y los municipios de Rioacha y Dibulla podrían presentarse reducciones entre un 30% y 40% respecto al valor actual.

PRINCIPALES EFECTOS

Los principales efectos podrían verse representados en el sector agrícola y ganadero, así como en los cultivos de pancoger debido a los aumentos representativos de temperatura a través del siglo, así como en las reducciones de precipitación particularmente hacia el sur del departamento. La disminución del servicio ecosistémico de provisión hídrica podría continuar siendo uno de los principales efectos en el departamento, afectando el sector salud por factores nutricionales conexos a seguridad alimentaria. Podrían acentuarse enfermedades asociadas a vectores presentes en la región.

DESCRIPTOR DEPARTAMENTO

Área	Población Urbana	Población Rural	PIB	Especies Biológicas Registradas
23.188 Km2	1'486.094 habitantes	337.687 Habitantes	1,30%	5.325

Participación porcentual departamental del valor agregado, por grandes ramas de actividad económica

Agricultura, ganadería, caza, silvicultura y pesca	Explotación de minas y canteras	Industria manufacturera	Electricidad, gas y agua	Construcción	Comercio, reparación, restaurantes y hoteles	Transporte, almacenamiento y comunicaciones	Establecimientos financieros, seguros, actividades inmobiliarias y servicios a las empresas	Actividades de servicios sociales, comunales y personales
3,2	0,1	0,6	1,4	1,8	1,7	1,7	0,7	2,1

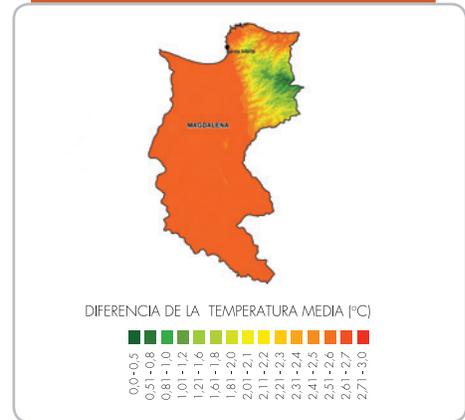
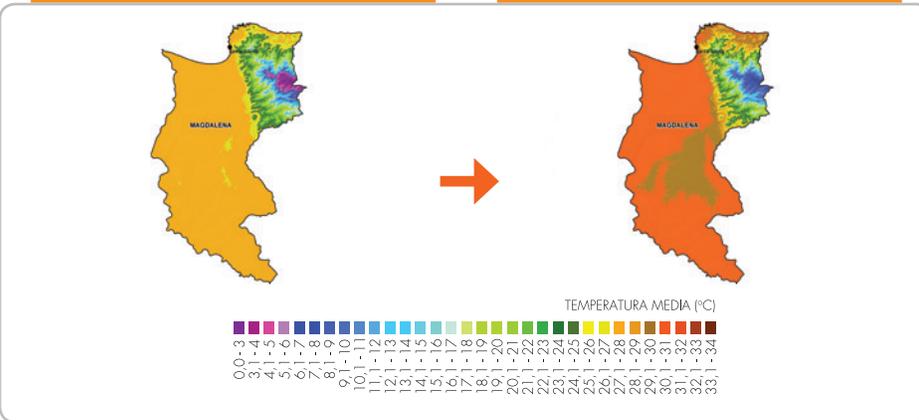
MAPAS DEPARTAMENTALES/ ESCENARIOS DE CAMBIO CLIMÁTICO 2011-2100

TEMPERATURA

TEMPERATURA PROMEDIO DE REFERENCIA 1976-2005 (°C)

ESCENARIO ENSAMBLE PROMEDIO 2071-2100 (°C)

DIFERENCIA DE TEMPERATURA EN °C ENTRE EL ESCENARIO 2071 - 2100 CON RESPECTO A LA TEMPERATURA PROMEDIO DE REFERENCIA 1976-2005



PRECIPITACIÓN

PRECIPITACIÓN PROMEDIO DE REFERENCIA 1976-2005 (%)

ESCENARIO ENSAMBLE PROMEDIO 2071-2100 (%)

DIFERENCIA DE PRECIPITACIÓN EN % ENTRE EL ESCENARIO 2071 - 2100 CON RESPECTO A LA PRECIPITACIÓN PROMEDIO DE REFERENCIA 1976-2005

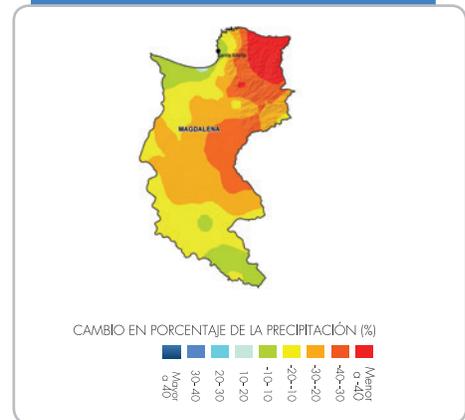
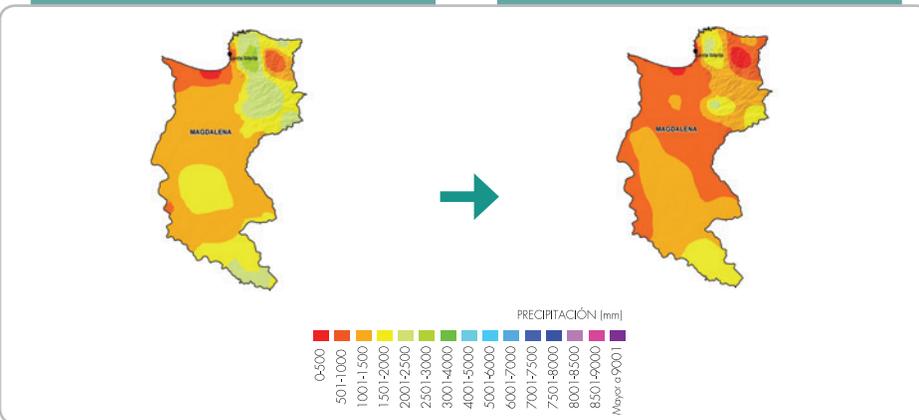


Tabla convención Temperatura

TABLA POR PERIODOS / ESCENARIOS DE CAMBIO CLIMÁTICO 2011-2100

Tabla convención Precipitación

Cambio	Rango de Valores Temperatura	2011-2040		2041-2070		2071-2100		Cambio	%
		Cambio de Temperatura media °C	Cambio de Precipitación (%)	Cambio de Temperatura media °C	Cambio de Precipitación (%)	Cambio de Temperatura media °C	Cambio de Precipitación (%)		
Bajo	0 - 0,5	<b>1,0</b>	<b>-18,65</b>	<b>1,7</b>	<b>-20,83</b>	<b>2,4</b>	<b>-23,24</b>	Déficit Severo	<-40%
Bajo Medio	0,51 - 1							Déficit	-39% y 11%
Medio	1,1 - 1,5							Normal	-10% y 10%
Medio Alto	1,5 - 2							Exceso	11% y 39%
Alto	2,1 - 3,9							Exceso Severo	>40%

PRINCIPALES AUMENTOS DE TEMPERATURA

Para fin de siglo, el Departamento podrá presentar un aumento promedio en la temperatura de 2,4°C. Los territorios de menor aumento de temperatura serán los conexos a la Sierra Nevada de Santa Marta.

PRINCIPALES AUMENTOS DE PRECIPITACIÓN

En general no se presentarán aumentos representativos de precipitación en Magdalena según los escenarios modelados.

PRINCIPALES DISMINUCIONES DE PRECIPITACIÓN

En general el Departamento podrá presentar disminuciones en la precipitación de hasta un 23% en promedio, siendo los municipios de Santa Marta, Ciénaga, Zona Bananera, Algarrobo, Sabanas de San Ángel y Ariguani, aquellos en donde se podrán presentar reducciones entre un 30% y 40%.

PRINCIPALES EFECTOS

Los principales efectos podrán verse representados en los sectores ganadero y agrícola, dadas las posibilidades de sequías debido a los aumentos acentuados de temperatura y las reducciones marcadas de precipitación, particularmente en el Norte y Oriente del Departamento. El sector salud podría verse afectado dados los efectos sobre los factores nutricionales asociados a impactos sobre cultivos pancoger y enfermedades asociadas a vectores persistentes en la región.

**FICHA DEPARTAMENTAL**

**DESCRIPTOR DEPARTAMENTO**

Área	Población Urbana	Población Rural	PIB	Especies Biológicas Registradas
85.635 Km2	1'181.669 habitantes	225.086 Habitantes	6,00%	6.965

**Participación porcentual departamental del valor agregado, por grandes ramas de actividad económica**

Agricultura, ganadería, caza, silvicultura y pesca	Explotación de minas y canteras	Industria manufacturera	Electricidad, gas y agua	Construcción	Comercio, reparación, restaurantes y hoteles	Transporte, almacenamiento y comunicaciones	Establecimientos financieros, seguros, actividades inmobiliarias y servicios a las empresas	Actividades de servicios sociales, comunales y personales
5,9	39,0	0,9	1,5	4,5	1,7	2,3	1,0	2,0

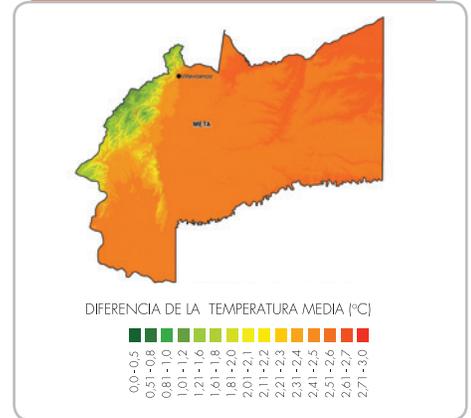
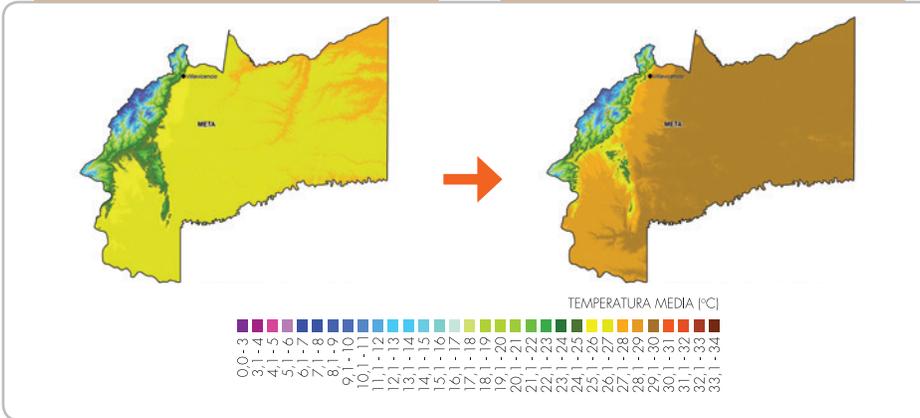
**MAPAS DEPARTAMENTALES/ ESCENARIOS DE CAMBIO CLIMÁTICO 2011-2100**

**TEMPERATURA**

TEMPERATURA PROMEDIO DE REFERENCIA 1976-2005 (°C)

ESCENARIO ENSAMBLE PROMEDIO 2071-2100 (°C)

DIFERENCIA DE TEMPERATURA EN °C ENTRE EL ESCENARIO 2071 - 2100 CON RESPECTO A LA TEMPERATURA PROMEDIO DE REFERENCIA 1976-2005

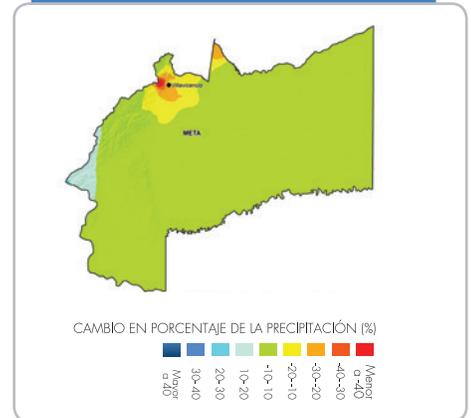
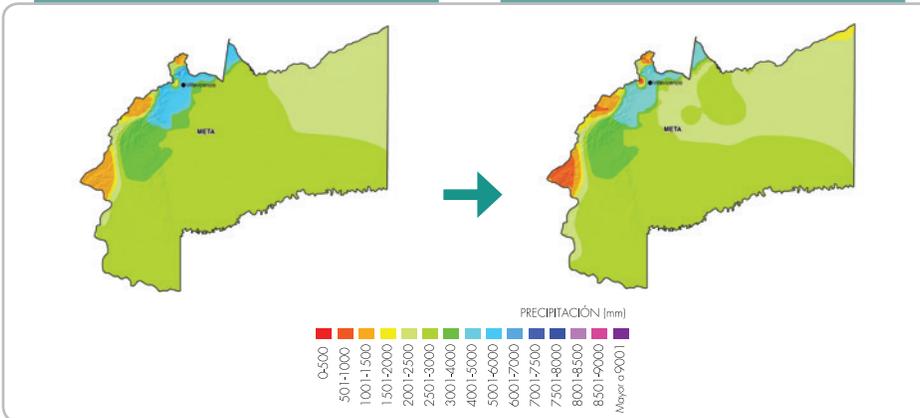


**PRECIPITACIÓN**

PRECIPITACIÓN PROMEDIO DE REFERENCIA 1976-2005 (%)

ESCENARIO ENSAMBLE PROMEDIO 2071-2100 (%)

DIFERENCIA DE PRECIPITACIÓN EN % ENTRE EL ESCENARIO 2071-2100 CON RESPECTO A LA PRECIPITACIÓN PROMEDIO DE REFERENCIA 1976-2005



42

Tabla convención Temperatura

TABLA POR PERIODOS / ESCENARIOS DE CAMBIO CLIMÁTICO 2011-2100

Tabla convención Precipitación

Cambio	Rango de Valores Temperatura	2011-2040				2041-2070		2071-2100		Cambio	%
		Cambio de Temperatura media °C	Cambio de Precipitación (%)	Cambio de Temperatura media °C	Cambio de Precipitación (%)	Cambio de Temperatura media °C	Cambio de Precipitación (%)				
Bajo	0 - 0,5	<b>0,9</b>	<b>-7,46</b>	<b>1,7</b>	<b>-5,68</b>	<b>2,4</b>	<b>-3,89</b>	Déficit Severo	<-40%		
Bajo Medio	0,51 - 1							Déficit	-39% y 11%		
Medio	1,1 - 1,5							Normal	-10% y 10%		
Medio Alto	1,5 - 2							Exceso	11% y 39%		
Alto	2,1 - 3,9							Exceso Severo	>40%		

**PRINCIPALES AUMENTOS DE TEMPERATURA**

Para el fin de siglo el Departamento podrá presentar aumentos de temperatura de hasta 2,4°C para fin de siglo en promedio. Los mayores aumentos se podrían presentar en el oriente del Departamento particularmente en los municipios de Puerto Gaitán y Mapiripán.

**PRINCIPALES AUMENTOS DE PRECIPITACIÓN**

En general el Meta podría no presentar aumentos de precipitación, excepto en el piedemonte, sobre los municipios de la Uribe y Cubarral con valores de hasta un 10% sobre el actual.

**PRINCIPALES DISMINUCIONES DE PRECIPITACIÓN**

Las principales disminuciones de precipitación podrán presentarse en los municipios de Villavicencio, Acacías, Cumaral y Barranca de Upiá con valores aproximados de entre 10% y 20% menos respecto al valor actual.

**PRINCIPALES EFECTOS**

Los principales efectos podrán presentarse para el sector agrícola dado las posibles disminuciones de precipitación en algunos sectores del Departamento. De igual forma, el sector ganadero podría verse afectado debido a los aumentos graduales de temperatura a lo largo del siglo. Los cultivos extensivos podrían verse afectados por plagas y enfermedades asociadas a los aumentos de temperatura generalizados.

DESCRIPTOR DEPARTAMENTO

Área	Población Urbana	Población Rural	PIB	Especies Biológicas Registradas
33.268 Km2	2'114.726 habitantes	866.129 Habitantes	1,50%	6.978

Participación porcentual departamental del valor agregado, por grandes ramas de actividad económica

Agricultura, ganadería, caza, silvicultura y pesca	Explotación de minas y canteras	Industria manufacturera	Electricidad, gas y agua	Construcción	Comercio, reparación, restaurantes y hoteles	Transporte, almacenamiento y comunicaciones	Establecimientos financieros, seguros, actividades inmobiliarias y servicios a las empresas	Actividades de servicios sociales, comunales y personales
3,8	0,3	0,6	0,8	1,9	2,4	1,5	0,8	2,6

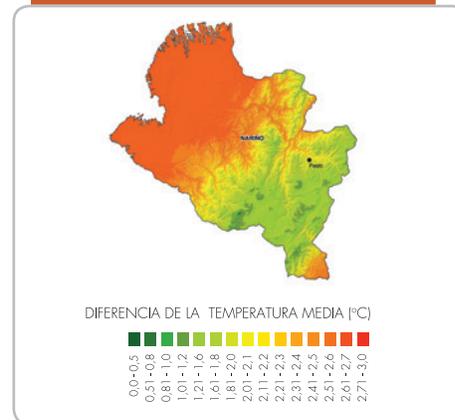
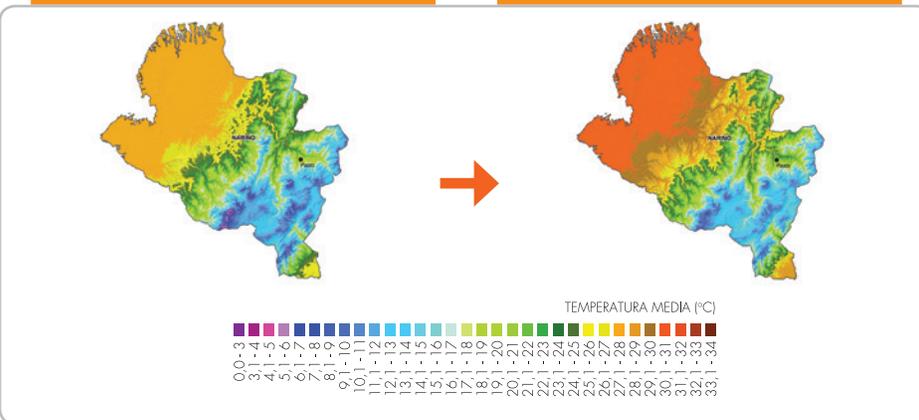
MAPAS DEPARTAMENTALES/ ESCENARIOS DE CAMBIO CLIMÁTICO 2011-2100

TEMPERATURA

TEMPERATURA PROMEDIO DE REFERENCIA 1976-2005 (°C)

ESCENARIO ENSAMBLE PROMEDIO 2071-2100 (°C)

DIFERENCIA DE TEMPERATURA EN °C ENTRE EL ESCENARIO 2071 - 2100 CON RESPECTO A LA TEMPERATURA PROMEDIO DE REFERENCIA 1976-2005

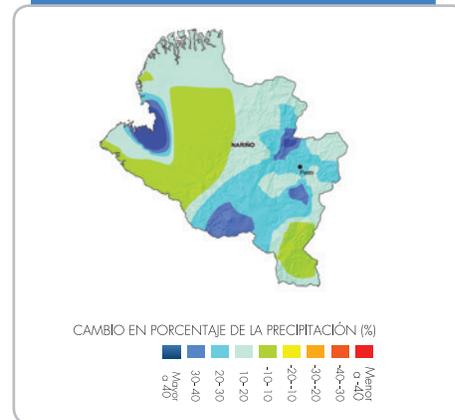
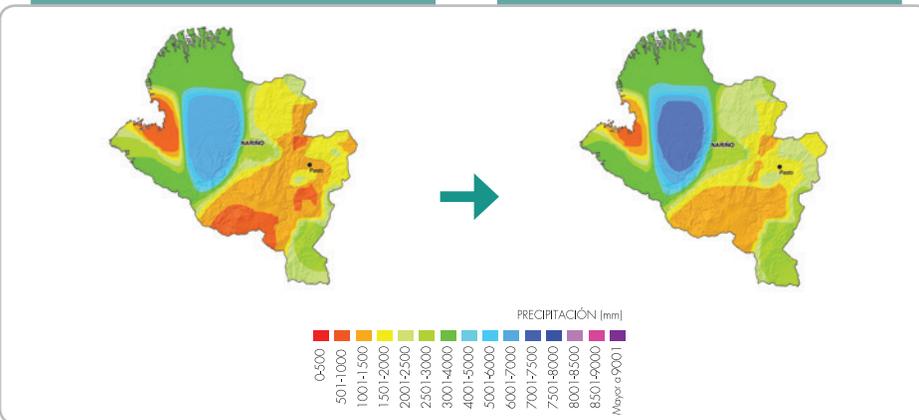


PRECIPITACIÓN

PRECIPITACIÓN PROMEDIO DE REFERENCIA 1976-2005 (mm)

ESCENARIO ENSAMBLE PROMEDIO 2071-2100 (mm)

DIFERENCIA DE PRECIPITACIÓN EN % ENTRE EL ESCENARIO 2071 - 2100 CON RESPECTO A LA PRECIPITACIÓN PROMEDIO DE REFERENCIA 1976-2005



Cambio	Rango de Valores Temperatura	TABLA POR PERIODOS / ESCENARIOS DE CAMBIO CLIMÁTICO 2011-2100				Tabla convención Precipitación	
		2011-2040		2041-2070		2071-2100	
		Cambio de Temperatura media °C	Cambio de Precipitación (%)	Cambio de Temperatura media °C	Cambio de Precipitación (%)	Cambio de Temperatura media °C	Cambio de Precipitación (%)
Bajo	0 - 0,5	<b>0,7</b>	<b>13,69</b>	<b>1,4</b>	<b>13,42</b>	<b>2,1</b>	<b>12,03</b>
Bajo Medio	0,51 - 1						
Medio	1,1 - 1,5						
Medio Alto	1,5 - 2						
Alto	2,1 - 3,9						

PRINCIPALES AUMENTOS DE TEMPERATURA

Para fin de siglo, el Departamento podrá presentar aumentos de temperatura hasta en 2,1°C en promedio. Particularmente los municipios del occidente del Departamento podrán tener aumentos de hasta 2,6°C sobre el valor de referencia actual.

PRINCIPALES AUMENTOS DE PRECIPITACIÓN

En general Nariño podrá presentar un aumento promedio de hasta 12% sobre el valor de referencia actual. Particularmente las subregiones de Piedemonte Costero, Abades, Sabana y Guayambuco podrían ser aquellas que presenten aumentos entre 20% y 30%.

PRINCIPALES DISMINUCIONES DE PRECIPITACIÓN

En general, el Departamento no presentará disminuciones de precipitación según los escenarios multimodelo.

PRINCIPALES EFECTOS

Los principales efectos podrían verse en el sector agrícola, dado el posible aumento de plagas y en enfermedades para los cultivos de la región montañosa. El sector vial podría verse afectado por aumento en derrumbes y remoción en masa para aquellas comunidades asentadas en territorios con pendientes elevadas. El sector ganadero del occidente del Departamento podría verse afectado dado el aumento gradual de la temperatura. La biodiversidad asociada al piedemonte costero podría presentar desplazamientos altitudinales por estrés térmico.

DESCRIPTOR DEPARTAMENTO

Área	Población Urbana	Población Rural	PIB	Especies Biológicas Registradas
21.658 Km2	1'509.550 habitantes	291.174 Habitantes	1,60%	2.526

Participación porcentual departamental del valor agregado, por grandes ramas de actividad económica

Agricultura, ganadería, caza, silvicultura y pesca	Explotación de minas y canteras	Industria manufacturera	Electricidad, gas y agua	Construcción	Comercio, reparación, restaurantes y hoteles	Transporte, almacenamiento y comunicaciones	Establecimientos financieros, seguros, actividades inmobiliarias y servicios a las empresas	Actividades de servicios sociales, comunales y personales
2,9	0,4	1,0	2,1	1,9	1,8	2,2	1,3	2,5

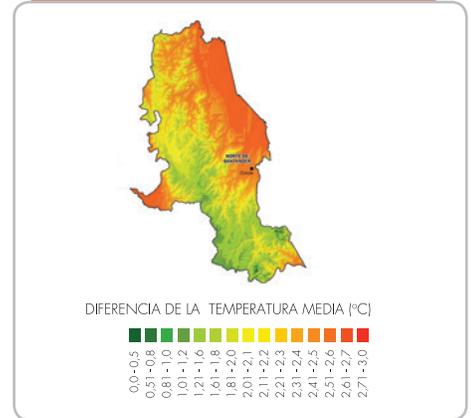
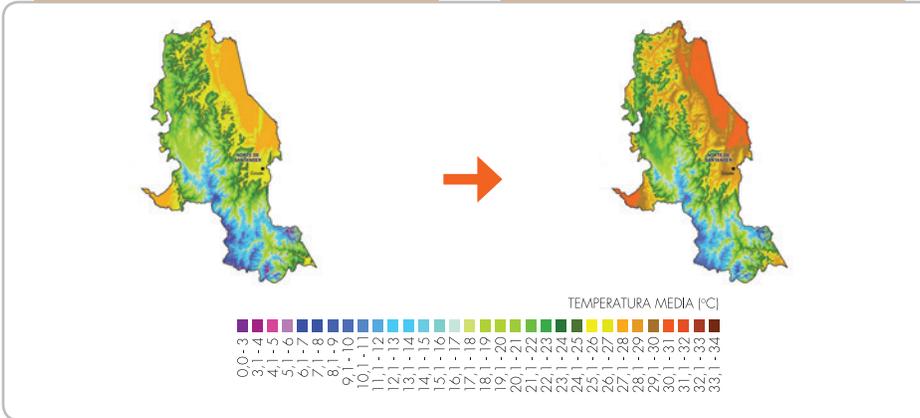
MAPAS DEPARTAMENTALES/ ESCENARIOS DE CAMBIO CLIMÁTICO 2011-2100

TEMPERATURA

TEMPERATURA PROMEDIO DE REFERENCIA 1976-2005 (°C)

ESCENARIO ENSAMBLE PROMEDIO 2071-2100 (°C)

DIFERENCIA DE TEMPERATURA EN °C ENTRE EL ESCENARIO 2071 - 2100 CON RESPECTO A LA TEMPERATURA PROMEDIO DE REFERENCIA 1976-2005

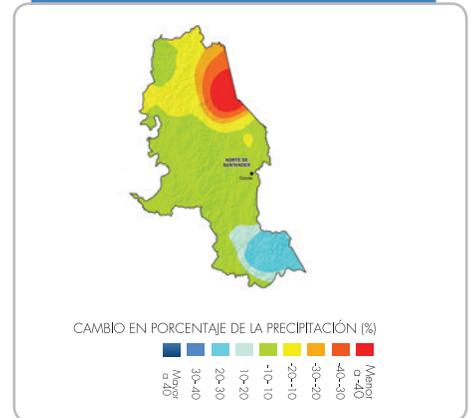
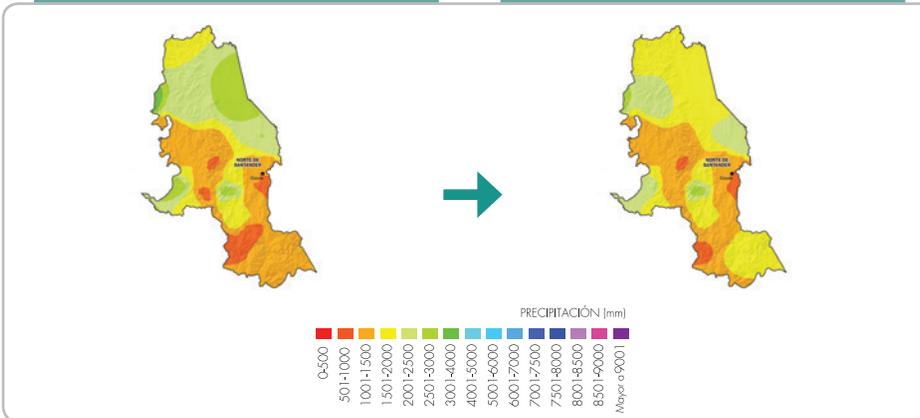


PRECIPITACIÓN

PRECIPITACIÓN PROMEDIO DE REFERENCIA 1976-2005 (%)

ESCENARIO ENSAMBLE PROMEDIO 2071-2100 (%)

DIFERENCIA DE PRECIPITACIÓN EN % ENTRE EL ESCENARIO 2071-2100 CON RESPECTO A LA PRECIPITACIÓN PROMEDIO DE REFERENCIA 1976-2005



44

Tabla convención Temperatura

TABLA POR PERIODOS / ESCENARIOS DE CAMBIO CLIMÁTICO 2011-2100

Tabla convención Precipitación

Cambio	Rango de Valores Temperatura	2011-2040		2041-2070		2071-2100		Cambio	%
		Cambio de Temperatura media °C	Cambio de Precipitación (%)	Cambio de Temperatura media °C	Cambio de Precipitación (%)	Cambio de Temperatura media °C	Cambio de Precipitación (%)		
Bajo	0 - 0,5	<b>0,9</b>	<b>1,00</b>	<b>1,7</b>	<b>0,21</b>	<b>2,6</b>	<b>-0,35</b>	Déficit Severo	<-40%
Bajo Medio	0,51 - 1							Déficit	-39% y 11%
Medio	1,1 - 1,5							Normal	-10% y 10%
Medio Alto	1,5 - 2							Exceso	11% y 39%
Alto	2,1 - 3,9							Exceso Severo	>40%

PRINCIPALES AUMENTOS DE TEMPERATURA

Para el fin de siglo el Departamento podrá presentar aumentos de temperatura de hasta un 2,6°C con respecto al valor actual de referencia. Los principales aumentos podrán generarse hacia el nororiente del departamento particularmente sobre los municipios de Tibú, Puerto Santander, Sardinata y El Zulia, con aumento de hasta 2,7 °C sobre los valores actuales.

PRINCIPALES AUMENTOS DE PRECIPITACIÓN

Los principales aumentos de precipitación podrán presentarse hacia el sur del departamento particularmente hacia la provincia Suroriente con valores de hasta 20% adicionales al valor actual de referencial.

PRINCIPALES DISMINUCIONES DE PRECIPITACIÓN

Las principales reducciones de precipitación podrán presentarse hacia el nororiente del departamento en particular sobre la Provincia Norte, con disminuciones entre 30% y 40% sobre el valor actual.

PRINCIPALES EFECTOS

Los principales efectos podría estar representados en el sector agrícola, debido a las fuertes elevaciones de temperatura promedio para fin de siglo, así como sequías en la provincia Norte. El servicio de provision hídrica podría verse afectado para las regiones con mayor aumento de temperatura y disminución de precipitación. Los ecosistemas asociados a provincia norte podrían verse afectados por estrés térmico e hídrico simultáneamente.

DESCRIPTOR DEPARTAMENTO

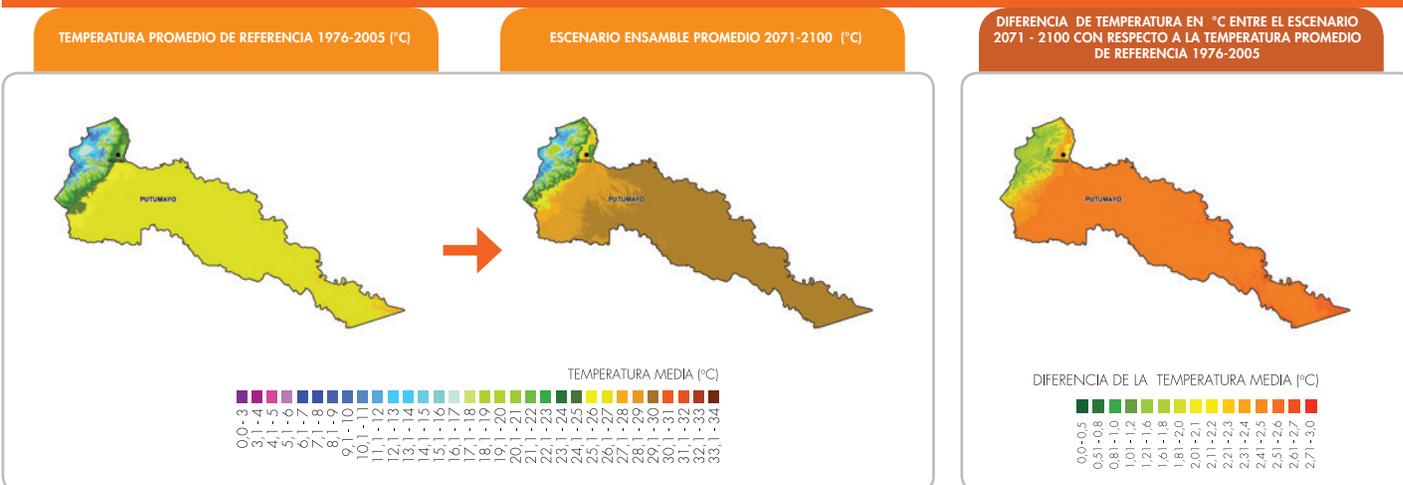
Área	Población Urbana	Población Rural	PIB	Especies Biológicas Registradas
24.885 Km2	158.431 habitantes	174.816 Habitantes	0,60%	4.454

Participación porcentual departamental del valor agregado, por grandes ramas de actividad económica

Agricultura, ganadería, caza, silvicultura y pesca	Explotación de minas y canteras	Industria manufacturera	Electricidad, gas y agua	Construcción	Comercio, reparación, restaurantes y hoteles	Transporte, almacenamiento y comunicaciones	Establecimientos financieros, seguros, actividades inmobiliarias y servicios a las empresas	Actividades de servicios sociales, comunales y personales
0,3	3,7	0,1	0,1	0,1	0,3	0,3	0,1	0,7

MAPAS DEPARTAMENTALES/ ESCENARIOS DE CAMBIO CLIMÁTICO 2011-2100

TEMPERATURA



PRECIPITACIÓN

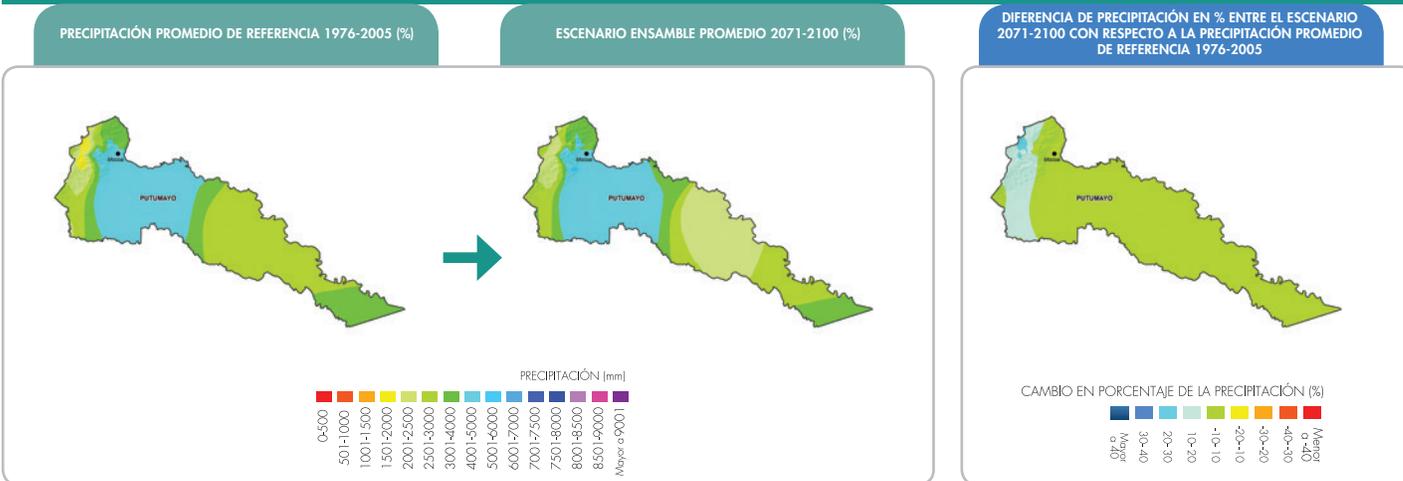


Tabla convención Temperatura TABLA POR PERIODOS / ESCENARIOS DE CAMBIO CLIMÁTICO 2011-2100 Tabla convención Precipitación

Cambio	Rango de Valores Temperatura	2011-2040				2041-2070		2071-2100		Cambio	%
		Cambio de Temperatura media °C	Cambio de Precipitación (%)	Cambio de Temperatura media °C	Cambio de Precipitación (%)	Cambio de Temperatura media °C	Cambio de Precipitación (%)				
Bajo	0 - 0,5	<b>0,8</b>	<b>4,45</b>	<b>1,5</b>	<b>6,73</b>	<b>2,2</b>	<b>6,74</b>	Déficit Severo	<-40%		
Bajo Medio	0,51 - 1							Déficit	-39% y 11%		
Medio	1,1 - 1,5							Normal	-10% y 10%		
Medio Alto	1,5 - 2							Exceso	11% y 39%		
Alto	2,1 - 3,9							Exceso Severo	>40%		

PRINCIPALES AUMENTOS DE TEMPERATURA

Para el fin de siglo el Departamento podrá aumentar 2,2°C la temperatura promedio respecto al valor actual. En general, los territorios que menos variarían la temperatura actual serán los asociados al piedemonte.

PRINCIPALES AUMENTOS DE PRECIPITACIÓN

En promedio el Departamento podrá aumentar precipitaciones en un 6,7% sobre el valor actual. Particularmente los municipios de Sibunday, Colón, Santiago, Orito, Valle del Guamúez y San Miguel, podrán presentarse aumentos de hasta un 20%.

PRINCIPALES DISMINUCIONES DE PRECIPITACIÓN

En general en el Putumayo podría no presentar disminuciones de precipitación según los escenarios modelados.

PRINCIPALES EFECTOS

Los principales efectos podrán presentarse para el sector agrícola en los municipios de Puerto Guzmán, Puerto Guzmán y Puerto Asís, debido a los aumentos graduales de temperatura a través del siglo. Los municipios de piedemonte podrán ver efectos en infraestructura vial debido a los aumentos de precipitación. El sector salud podrá ver posibles efectos por déficit nutricionales asociados a efectos sobre cultivos de pancoger impactados por altas temperaturas.

## FICHA DEPARTAMENTAL

### DESCRIPTOR DEPARTAMENTO

Área	Población Urbana	Población Rural	PIB	Especies Biológicas Registradas
1.845Km2	485.928 habitantes	69.878 Habitantes	0,80%	2.609

### Participación porcentual departamental del valor agregado, por grandes ramas de actividad económica

Agricultura, ganadería, caza, silvicultura y pesca	Explotación de minas y canteras	Industria manufacturera	Electricidad, gas y agua	Construcción	Comercio, reparación, restaurantes y hoteles	Transporte, almacenamiento y comunicaciones	Establecimientos financieros, seguros, actividades inmobiliarias y servicios a las empresas	Actividades de servicios sociales, comunales y personales
1,9	0,0	0,4	0,7	1,3	1,0	0,8	0,5	1,0

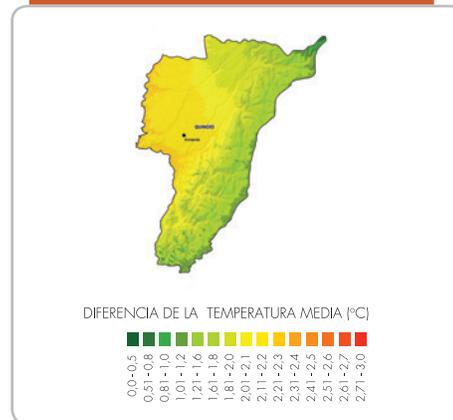
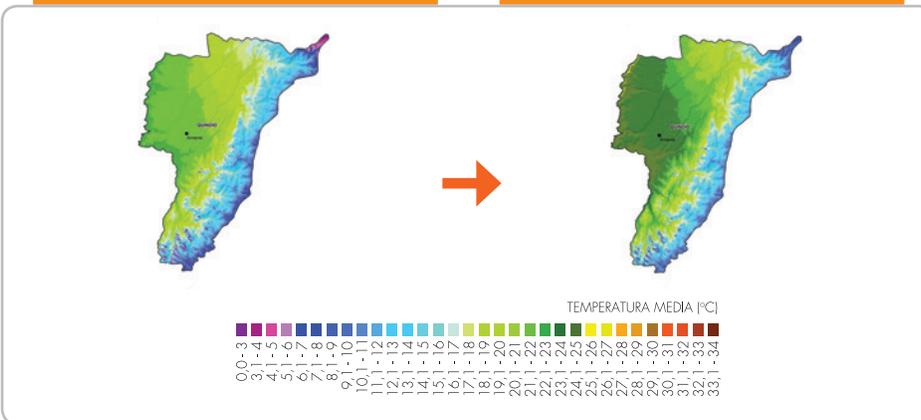
### MAPAS DEPARTAMENTALES/ ESCENARIOS DE CAMBIO CLIMÁTICO 2011-2100

#### TEMPERATURA

TEMPERATURA PROMEDIO DE REFERENCIA 1976-2005 (°C)

ESCENARIO ENSAMBLE PROMEDIO 2071-2100 (°C)

DIFERENCIA DE TEMPERATURA EN °C ENTRE EL ESCENARIO 2071 - 2100 CON RESPECTO A LA TEMPERATURA PROMEDIO DE REFERENCIA 1976-2005

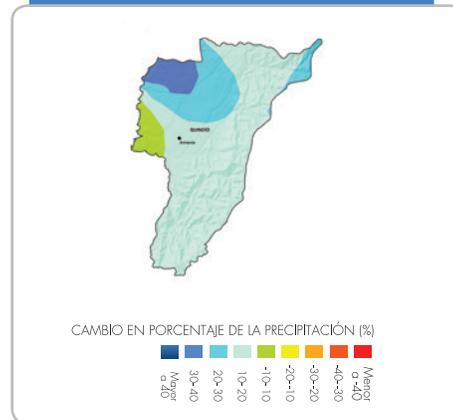
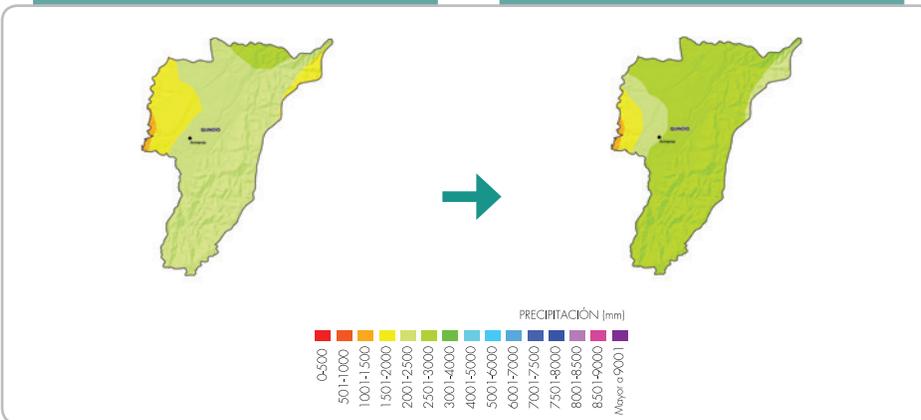


#### PRECIPITACIÓN

PRECIPITACIÓN PROMEDIO DE REFERENCIA 1976-2005 (%)

ESCENARIO ENSAMBLE PROMEDIO 2071-2100 (%)

DIFERENCIA DE PRECIPITACIÓN EN % ENTRE EL ESCENARIO 2071 - 2100 CON RESPECTO A LA PRECIPITACIÓN PROMEDIO DE REFERENCIA 1976-2005



46

Tabla convención Temperatura

TABLA POR PERIODOS / ESCENARIOS DE CAMBIO CLIMÁTICO 2011-2100

Tabla convención Precipitación

Cambio	Rango de Valores Temperatura	2011-2040		2041-2070		2071-2100		Cambio	%
		Cambio de Temperatura media °C	Cambio de Precipitación (%)	Cambio de Temperatura media °C	Cambio de Precipitación (%)	Cambio de Temperatura media °C	Cambio de Precipitación (%)		
Bajo	0 - 0,5	<b>0,8</b>	<b>6,34</b>	<b>1,5</b>	<b>12,20</b>	<b>2,3</b>	<b>24,28</b>	Déficit Severo	<-40%
Bajo Medio	0,51 - 1							Déficit	-39% y 11%
Medio	1,1 - 1,5							Normal	-10% y 10%
Medio Alto	1,5 - 2							Exceso	11% y 39%
Alto	2,1 - 3,9							Exceso Severo	>40%

#### PRINCIPALES AUMENTOS DE TEMPERATURA

Para fin de siglo el Departamento podrá presentar aumento de temperatura promedio de hasta 2,3°C sobre el valor actual. Los principales aumentos de temperatura podrán generarse hacia el occidente del departamento particularmente en los municipios de Quimbaya, Montenegro, La Tebaida, Armenia, Circasia y Finlandia.

#### PRINCIPALES AUMENTOS DE PRECIPITACIÓN

#### PRINCIPALES DISMINUCIONES DE PRECIPITACIÓN

En general el Departamento podrá presentar elevaciones en la precipitación hasta un 24% con respecto a los valores actuales de referencia, pudiendo ser los municipios de Quimbaya y Finlandia los de mayor aumento.

En general el Departamento no presenta disminuciones en precipitación según los escenarios modelados.

#### PRINCIPALES EFECTOS

Los principales efectos para Quindío pueden verse representados en el sector agrícola debido al aumento gradual y acentuado de precipitaciones, posibilitando la persistencia de plagas y enfermedades para los cultivos representativos. El sector de construcción y el sector vial podrán verse afectados debido a los aumentos en precipitaciones en particular para obras establecidas en pendientes elevadas. El sector turístico podría verse afectado por aumento en interrupciones viales por remoción en masa.

DESCRIPTOR DEPARTAMENTO

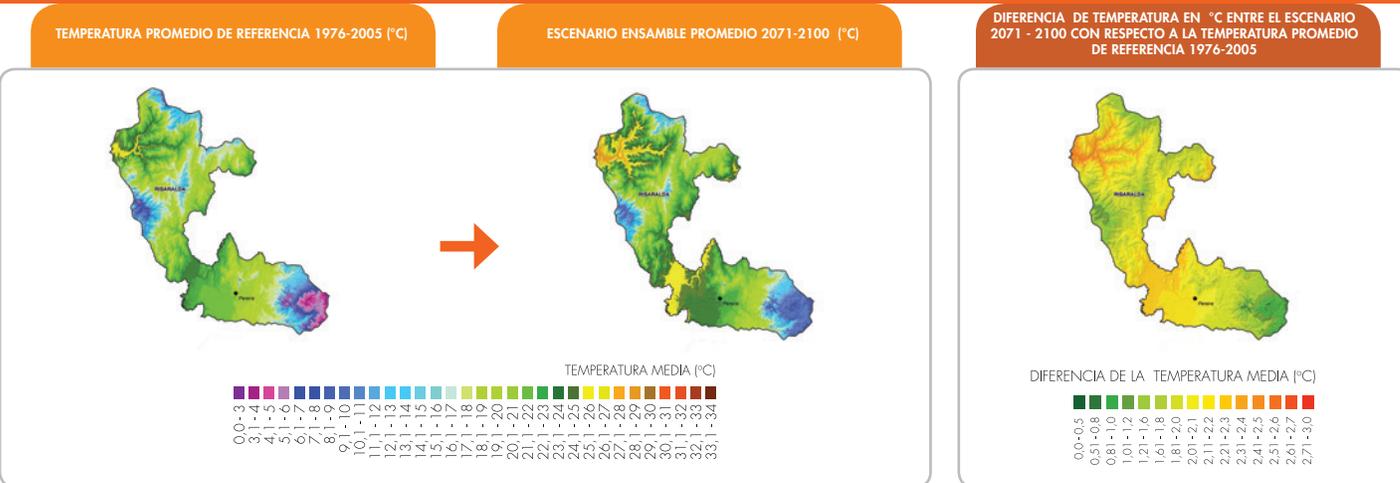
Área	Población Urbana	Población Rural	PIB	Especies Biológicas Registradas
4.140 Km2	1'028.845 habitantes	207.070 Habitantes	1,40%	3.942

Participación porcentual departamental del valor agregado, por grandes ramas de actividad económica

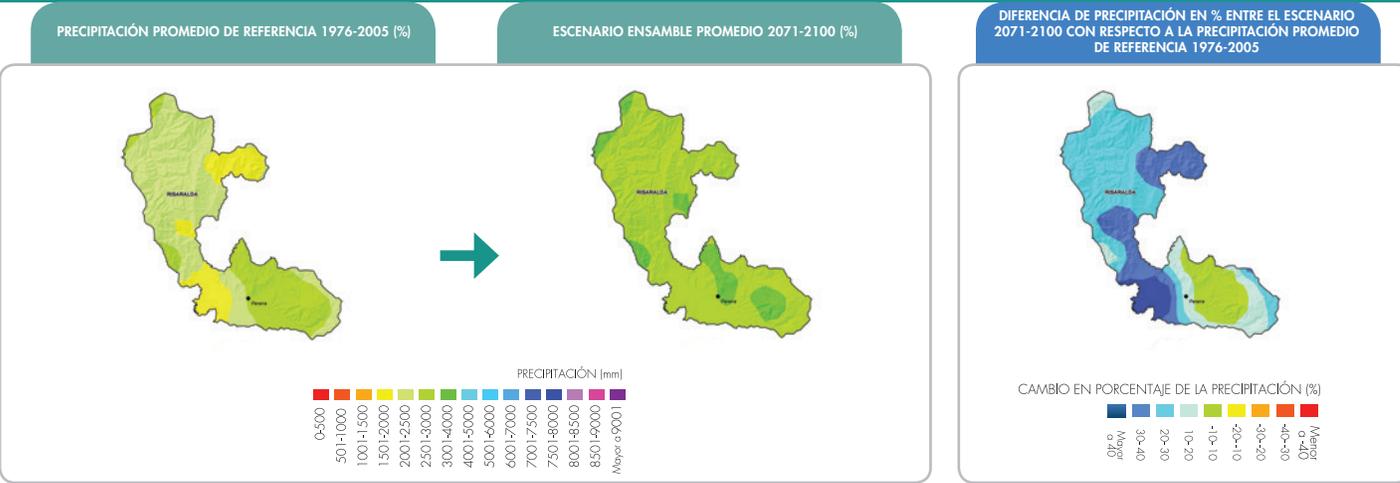
Agricultura, ganadería, caza, silvicultura y pesca	Explotación de minas y canteras	Industria manufacturera	Electricidad, gas y agua	Construcción	Comercio, reparación, restaurantes y hoteles	Transporte, almacenamiento y comunicaciones	Establecimientos financieros, seguros, actividades inmobiliarias y servicios a las empresas	Actividades de servicios sociales, comunales y personales
2,1	0,1	1,6	1,2	1,8	1,5	1,7	1,4	1,7

MAPAS DEPARTAMENTALES/ ESCENARIOS DE CAMBIO CLIMÁTICO 2011-2100

**TEMPERATURA**



**PRECIPITACIÓN**



Cambio	Rango de Valores Temperatura	TABLA POR PERIODOS / ESCENARIOS DE CAMBIO CLIMÁTICO 2011-2100				Cambio	%
		2011-2040		2041-2070			
		Cambio de Temperatura media °C	Cambio de Precipitación (%)	Cambio de Temperatura media °C	Cambio de Precipitación (%)	Cambio de Temperatura media °C	Cambio de Precipitación (%)
Bajo	0 - 0,5	<b>0,8</b>	<b>18,26</b>	<b>1,5</b>	<b>20,32</b>	Déficit Severo	<-40%
Bajo Medio	0,51 - 1					Déficit	-39% y 11%
Medio	1,1 - 1,5					Normal	-10% y 10%
Medio Alto	1,5 - 2					Exceso	11% y 39%
Alto	2,1 - 3,9					Exceso Severo	>40%

**PRINCIPALES AUMENTOS DE TEMPERATURA**

Para el fin de siglo el Departamento podrá presentar aumentos de hasta 2,4°C adicionales a los valores de referencia actual. Particularmente los valles ubicados en los municipios de Pueblo Rico y Mistrató podrán presentar aumentos de hasta 2,6° C .

**PRINCIPALES AUMENTOS DE PRECIPITACIÓN**

El Departamento podrá presentar aumentos de hasta un 28% sobre el valor actual. Particularmente en los municipios de Pereira, La Celia y Balboa podrán presentarse aumentos entre 30% y 40%.

**PRINCIPALES DISMINUCIONES DE PRECIPITACIÓN**

En general Risaralda no presenta reducciones de precipitación según los modelos generados.

**PRINCIPALES EFECTOS**

Los principales efectos para Risaralda pueden verse representados en el sector agrícola debido al aumento gradual y acentuado de precipitaciones, posibilitando la persistencia de plagas y enfermedades para los cultivos representativos en particular para los municipios de Pereira, La Celia y Balboa. El sector de construcción y el sector vial podrán verse afectados debido a los aumentos en precipitaciones en particular para obras establecidas en pendientes elevadas de los municipios con mayores precipitaciones.

DESCRIPTOR DEPARTAMENTO

Área	Población Urbana	Población Rural	PIB	Especies Biológicas Registradas
52 Km2	53.552 habitantes	20.989 Habitantes	0,10%	651

Participación porcentual departamental del valor agregado, por grandes ramas de actividad económica

Agricultura, ganadería, caza, silvicultura y pesca	Explotación de minas y canteras	Industria manufacturera	Electricidad, gas y agua	Construcción	Comercio, reparación, restaurantes y hoteles	Transporte, almacenamiento y comunicaciones	Establecimientos financieros, seguros, actividades inmobiliarias y servicios a las empresas	Actividades de servicios sociales, comunales y personales
0,0	0,0	0,0	0,2	0,0	0,5	0,3	0,1	0,2

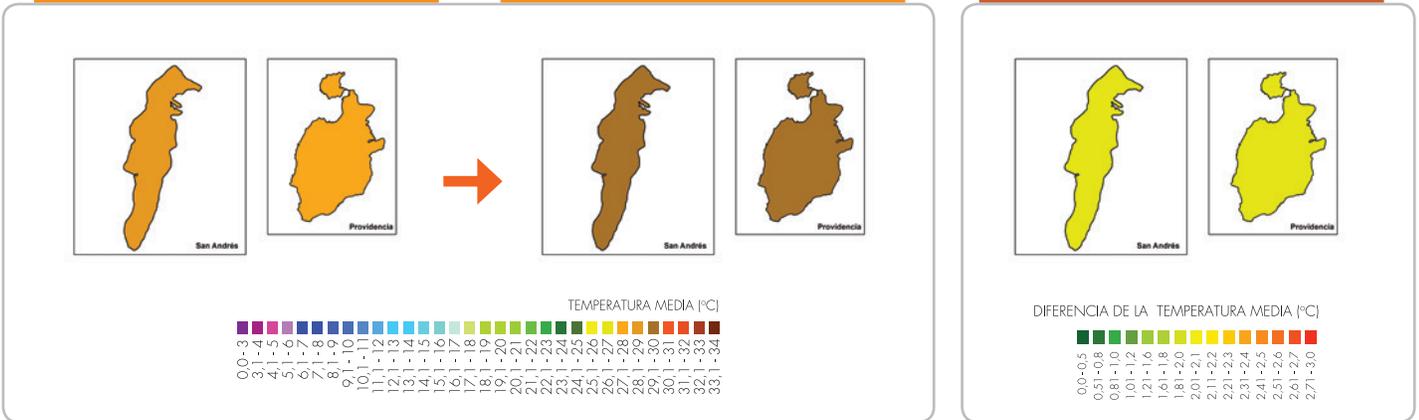
MAPAS DEPARTAMENTALES/ ESCENARIOS DE CAMBIO CLIMÁTICO 2011-2100

TEMPERATURA

TEMPERATURA PROMEDIO DE REFERENCIA 1976-2005 (°C)

ESCENARIO ENSAMBLE PROMEDIO 2071-2100 (°C)

DIFERENCIA DE TEMPERATURA EN °C ENTRE EL ESCENARIO 2071 - 2100 CON RESPECTO A LA TEMPERATURA PROMEDIO DE REFERENCIA 1976-2005

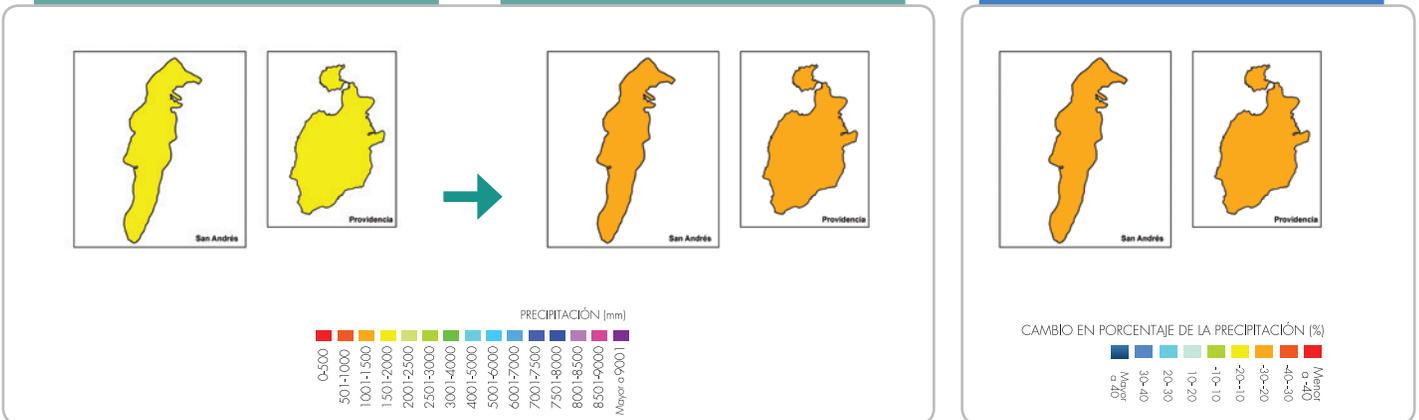


PRECIPITACIÓN

PRECIPITACIÓN PROMEDIO DE REFERENCIA 1976-2005 (%)

ESCENARIO ENSAMBLE PROMEDIO 2071-2100 (%)

DIFERENCIA DE PRECIPITACIÓN EN % ENTRE EL ESCENARIO 2071-2100 CON RESPECTO A LA PRECIPITACIÓN PROMEDIO DE REFERENCIA 1976-2005



48

Tabla convención Temperatura

TABLA POR PERIODOS / ESCENARIOS DE CAMBIO CLIMÁTICO 2011-2100

Tabla convención Precipitación

Cambio	Rango de Valores Temperatura	2011-2040		2041-2070		2071-2100		Cambio	%
		Cambio de Temperatura media °C	Cambio de Precipitación (%)	Cambio de Temperatura media °C	Cambio de Precipitación (%)	Cambio de Temperatura media °C	Cambio de Precipitación (%)		
Bajo	0 - 0,5	<b>0,8</b>	<b>-30,20</b>	<b>1,4</b>	<b>-32,78</b>	<b>2,0</b>	<b>-33,01</b>	Deficit Severo	<-40%
Bajo Medio	0,51 - 1							Deficit	-39% y 11%
Medio	1,1 - 1,5							Normal	-10% y 10%
Medio Alto	1,5 - 2							Exceso	11% y 39%
Alto	2,1 - 3,9							Exceso Severo	>40%

PRINCIPALES AUMENTOS DE TEMPERATURA

Para el fin de siglo el Departamento podrá presentar temperaturas de hasta 2°C adicionales a los valores de referencia actual.

PRINCIPALES AUMENTOS DE PRECIPITACIÓN

En general, el Departamento no presentará aumentos de precipitación según los modelos generados.

PRINCIPALES DISMINUCIONES DE PRECIPITACIÓN

El Departamento en promedio podrá presentar disminuciones de hasta un 33% menos respecto al valor actual.

PRINCIPALES EFECTOS

Los principales efectos para el Departamento podrían evidenciarse en el servicio ecosistémico de provisión hídrica, debido a los aumentos acentuados de temperatura y disminuciones de precipitación a través del siglo. El sector turismo podrá verse afectado debido a la disminuciones de disponibilidad hídrica. El sector salud podría verse impactado debido a los aumentos en enfermedades asociadas a disminución de condiciones sanitarias. Los cultivos de pancoger podrán presentar estrés térmico y disminuir la oferta en las islas.

DESCRIPTOR DEPARTAMENTO

Área	Población Urbana	Población Rural	PIB	Especies Biológicas Registradas
30.537 Km2	2'259,353 habitantes	611.504 Habitantes	7,40%	6.312

Participación porcentual departamental del valor agregado, por grandes ramas de actividad económica

Agricultura, ganadería, caza, silvicultura y pesca	Explotación de minas y canteras	Industria manufacturera	Electricidad, gas y agua	Construcción	Comercio, reparación, restaurantes y hoteles	Transporte, almacenamiento y comunicaciones	Establecimientos financieros, seguros, actividades inmobiliarias y servicios a las empresas	Actividades de servicios sociales, comunales y personales
6,5	4,7	15,9	4,3	12,4	4,9	6,0	4,3	4,1

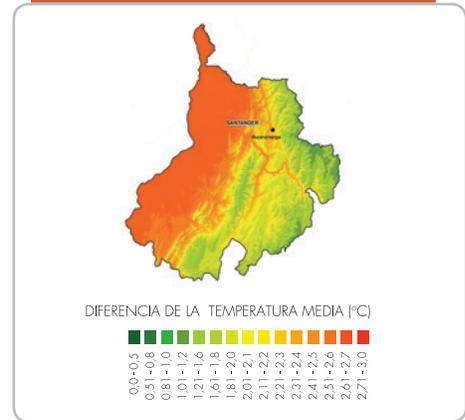
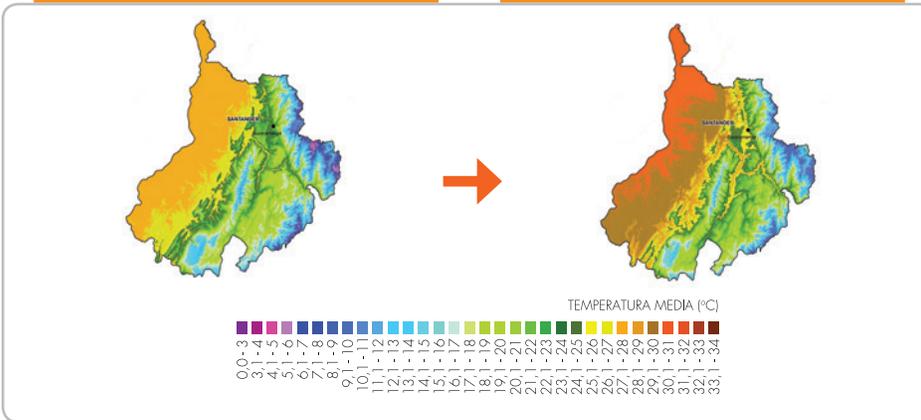
MAPAS DEPARTAMENTALES/ ESCENARIOS DE CAMBIO CLIMÁTICO 2011-2100

TEMPERATURA

TEMPERATURA PROMEDIO DE REFERENCIA 1976-2005 (°C)

ESCENARIO ENSAMBLE PROMEDIO 2071-2100 (°C)

DIFERENCIA DE TEMPERATURA EN °C ENTRE EL ESCENARIO 2071 - 2100 CON RESPECTO A LA TEMPERATURA PROMEDIO DE REFERENCIA 1976-2005



PRECIPITACIÓN

PRECIPITACIÓN PROMEDIO DE REFERENCIA 1976-2005 (%)

ESCENARIO ENSAMBLE PROMEDIO 2071-2100 (%)

DIFERENCIA DE PRECIPITACIÓN EN % ENTRE EL ESCENARIO 2071 - 2100 CON RESPECTO A LA PRECIPITACIÓN PROMEDIO DE REFERENCIA 1976-2005

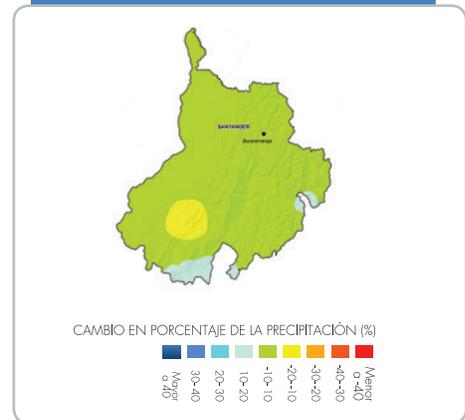
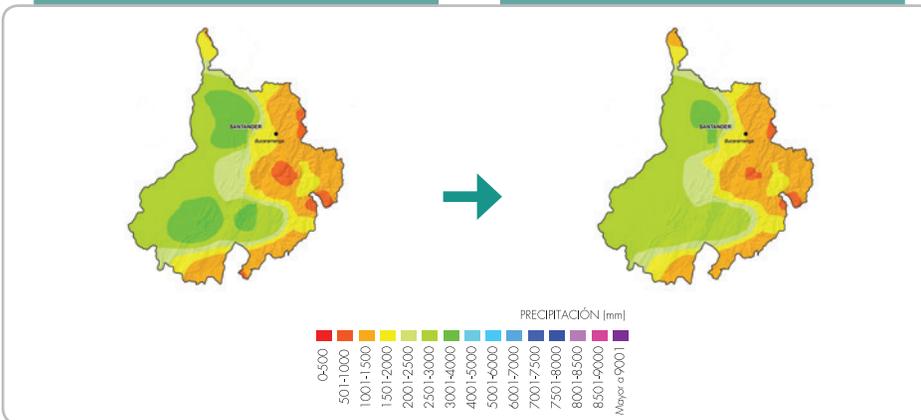


Tabla convención Temperatura

TABLA POR PERIODOS / ESCENARIOS DE CAMBIO CLIMÁTICO 2011-2100

Tabla convención Precipitación

Cambio	Rango de Valores Temperatura	2011-2040		2041-2070		2071-2100		Cambio	%
		Cambio de Temperatura media °C	Cambio de Precipitación (%)	Cambio de Temperatura media °C	Cambio de Precipitación (%)	Cambio de Temperatura media °C	Cambio de Precipitación (%)		
Bajo	0 - 0,5	<b>0,9</b>	<b>0,54</b>	<b>1,7</b>	<b>-1,29</b>	<b>2,5</b>	<b>-1,15</b>	Déficit Severo	<-40%
Bajo Medio	0,51 - 1							Déficit	-39% y 11%
Medio	1,1 - 1,5							Normal	-10% y 10%
Medio Alto	1,5 - 2							Exceso	11% y 39%
Alto	2,1 - 3,9							Exceso Severo	>40%

PRINCIPALES AUMENTOS DE TEMPERATURA

Para el fin de siglo el Departamento podrá aumentar en 2,5°C la temperatura promedio. En particular las Provincias de Mares, Vélez y el norte de Soto podrían tener los mayores aumentos

PRINCIPALES AUMENTOS DE PRECIPITACIÓN

En general Santander no presentaría aumentos representativos de precipitación, excepto para el sur de las provincias de Vélez y Comunera que podrían tener aumentos de hasta un 10% para fin de siglo.

PRINCIPALES DISMINUCIONES DE PRECIPITACIÓN

En general el departamento en promedio disminuirá un 1,15% las precipitaciones respecto al valor actual para fin de siglo en particular para el Noroiente de la provincia de Vélez.

PRINCIPALES EFECTOS

Los principales efectos podría estar representados en el sector agrícola, debido a las fuertes elevaciones de temperatura promedio para fin de siglo particularmente en las provincias de Mares, Vélez y Soto. El servicio de provision hídrica podría verse afectado para estas mismas provincias debido al mayor aumento de temperatura. La biodiversidad asociada a los sistemas de montaña y Páramos podrán afectarse por estrés térmico y generar desplazamientos altitudinales de las poblaciones más sensibles. El sector turístico podría verse afectado debido a la pérdida de integridad ecológica de los ecosistemas más susceptibles a estrés térmico.

## FICHA DEPARTAMENTAL

### DESCRIPTOR DEPARTAMENTO

Área 10.917 Km <sup>2</sup>	Población Urbana 546.367 habitantes	Población Rural 280.388 Habitantes	PIB 0,80%	Especies Biológicas Registradas 1.340
--------------------------------	--	---------------------------------------	--------------	--

### Participación porcentual departamental del valor agregado, por grandes ramas de actividad económica

Agricultura, ganadería, caza, silvicultura y pesca	Explotación de minas y canteras	Industria manufacturera	Electricidad, gas y agua	Construcción	Comercio, reparación, restaurantes y hoteles	Transporte, almacenamiento y comunicaciones	Establecimientos financieros, seguros, actividades inmobiliarias y servicios a las empresas	Actividades de servicios sociales, comunales y personales
1,7	0,1	0,5	1,0	0,8	1,0	0,8	0,4	1,6

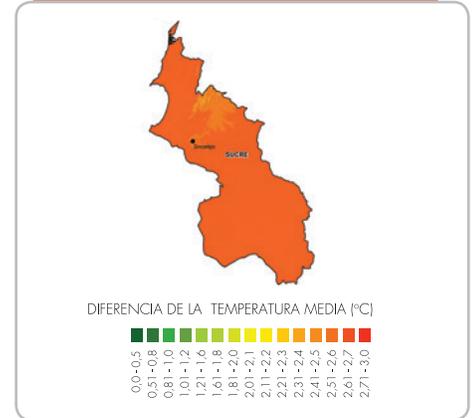
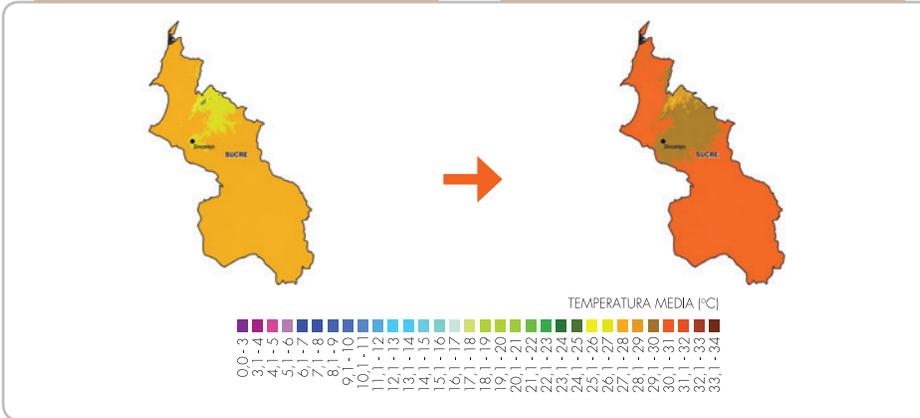
### MAPAS DEPARTAMENTALES/ ESCENARIOS DE CAMBIO CLIMÁTICO 2011-2100

#### TEMPERATURA

TEMPERATURA PROMEDIO DE REFERENCIA 1976-2005 (°C)

ESCENARIO ENSAMBLE PROMEDIO 2071-2100 (°C)

DIFERENCIA DE TEMPERATURA EN °C ENTRE EL ESCENARIO 2071 - 2100 CON RESPECTO A LA TEMPERATURA PROMEDIO DE REFERENCIA 1976-2005

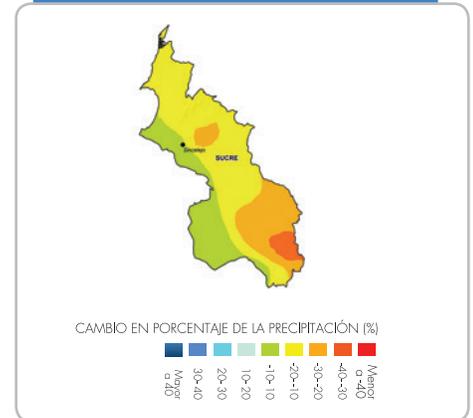
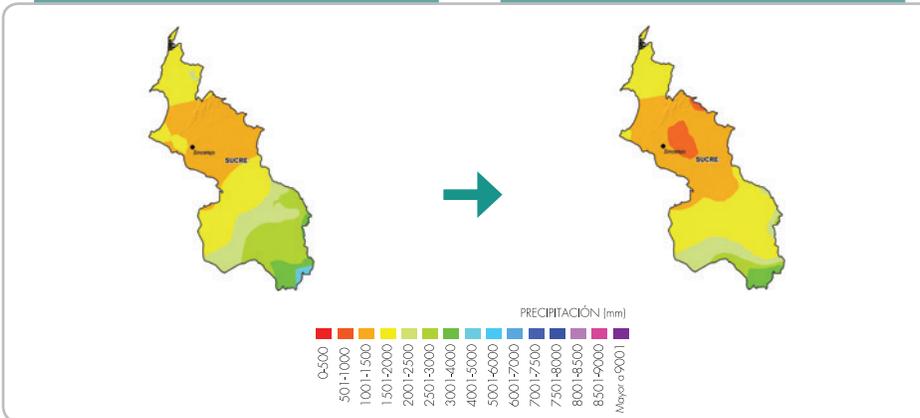


#### PRECIPITACIÓN

PRECIPITACIÓN PROMEDIO DE REFERENCIA 1976-2005 (%)

ESCENARIO ENSAMBLE PROMEDIO 2071-2100 (%)

DIFERENCIA DE PRECIPITACIÓN EN % ENTRE EL ESCENARIO 2071 - 2100 CON RESPECTO A LA PRECIPITACIÓN PROMEDIO DE REFERENCIA 1976-2005



50

Tabla convención Temperatura

TABLA POR PERIODOS / ESCENARIOS DE CAMBIO CLIMÁTICO 2011-2100

Tabla convención Precipitación

Cambio	Rango de Valores Temperatura	2011-2040		2041-2070		2071-2100		Cambio	%
		Cambio de Temperatura media °C	Cambio de Precipitación (%)	Cambio de Temperatura media °C	Cambio de Precipitación (%)	Cambio de Temperatura media °C	Cambio de Precipitación (%)		
Bajo	0 - 0,5	<b>0,9</b>	<b>-11,30</b>	<b>1,6</b>	<b>-13,38</b>	<b>2,1</b>	<b>-16,20</b>	Déficit Severo	<-40%
Bajo Medio	0,51 - 1							Déficit	-39% y 11%
Medio	1,1 - 1,5							Normal	-10% y 10%
Medio Alto	1,5 - 2							Exceso	11% y 39%
Alto	2,1 - 3,9							Exceso Severo	>40%

#### PRINCIPALES AUMENTOS DE TEMPERATURA

Para fin de siglo la temperatura en el Departamento podrá ser de 2,1°C adicionales a la temperatura actual de referencia. Para los siguientes 25 años el Sucre podrá elevar su temperatura en un grado en promedio.

#### PRINCIPALES AUMENTOS DE PRECIPITACIÓN

En general podrían no presentarse aumentos de precipitación para el departamento según los escenarios modelados.

#### PRINCIPALES DISMINUCIONES DE PRECIPITACIÓN

En general el Departamento podrá presentar disminuir precipitaciones hasta en un 16% menor al valor de referencia actual. Particularmente los municipios de Sucre, Majagual, y Guarandá podrán reducir precipitaciones entre un 20% y 30%.

#### PRINCIPALES EFECTOS

Los principales efectos pueden verse representados en el sector ganadero y agrícola debido a los aumentos acentuados de temperatura. Los municipios de Sucre, Majagual y Guarandá podrían verse afectados por sequías a lo largo del siglo debido al aumento de temperatura y disminución de precipitaciones. El sector salud podría verse afectado debido a la interacción con factores nutricionales de aquellas poblaciones con cultivos de pancoger afectados por aumento de temperatura. En general el servicio de provisión hídrica puede verse afectado, así como las comunidades de especies más susceptibles a estrés térmico.

DESCRIPTOR DEPARTAMENTO

Área	Población Urbana	Población Rural	PIB	Especies Biológicas Registradas
23.562 Km2	1'745.931 habitantes	450.146 Habitantes	2,20%	3.802

Participación porcentual departamental del valor agregado, por grandes ramas de actividad económica

Agricultura, ganadería, caza, silvicultura y pesca	Explotación de minas y canteras	Industria manufacturera	Electricidad, gas y agua	Construcción	Comercio, reparación, restaurantes y hoteles	Transporte, almacenamiento y comunicaciones	Establecimientos financieros, seguros, actividades inmobiliarias y servicios a las empresas	Actividades de servicios sociales, comunales y personales
4,8	2,1	1,6	1,8	2,7	2,1	2,3	1,3	2,8

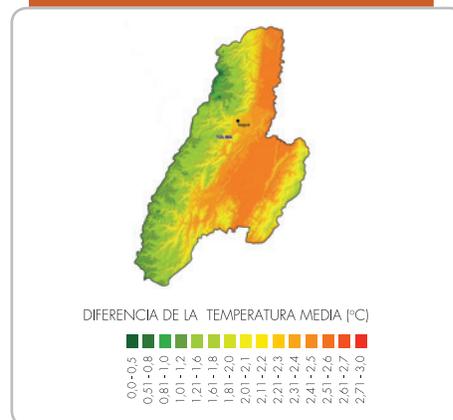
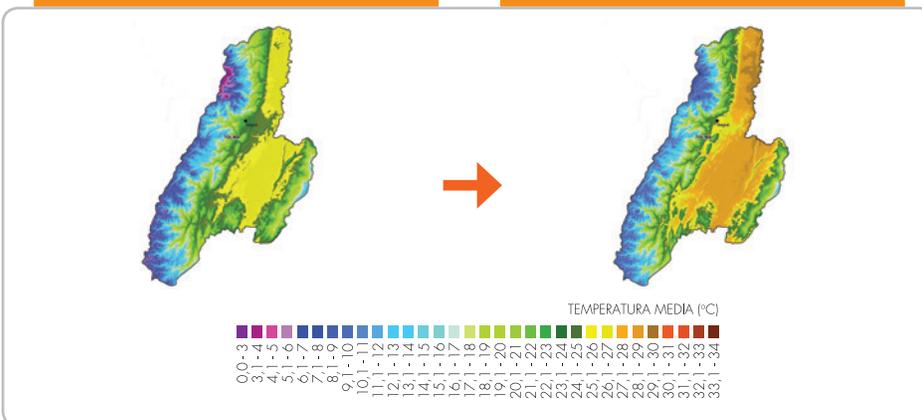
MAPAS DEPARTAMENTALES/ ESCENARIOS DE CAMBIO CLIMÁTICO 2011-2100

TEMPERATURA

TEMPERATURA PROMEDIO DE REFERENCIA 1976-2005 (°C)

ESCENARIO ENSAMBLE PROMEDIO 2071-2100 (°C)

DIFERENCIA DE TEMPERATURA EN °C ENTRE EL ESCENARIO 2071 - 2100 CON RESPECTO A LA TEMPERATURA PROMEDIO DE REFERENCIA 1976-2005



PRECIPITACIÓN

PRECIPITACIÓN PROMEDIO DE REFERENCIA 1976-2005 (mm)

ESCENARIO ENSAMBLE PROMEDIO 2071-2100 (mm)

DIFERENCIA DE PRECIPITACIÓN EN % ENTRE EL ESCENARIO 2071 - 2100 CON RESPECTO A LA PRECIPITACIÓN PROMEDIO DE REFERENCIA 1976-2005

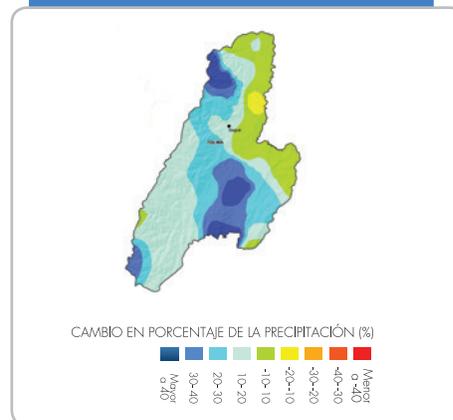
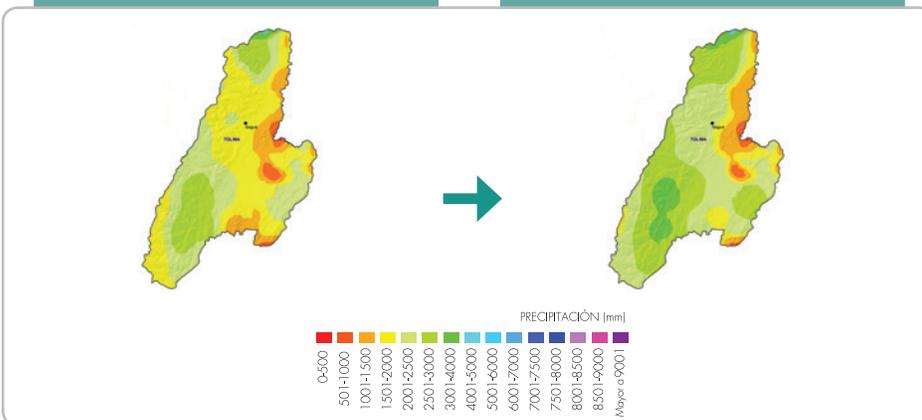


Tabla convención Temperatura

TABLA POR PERIODOS / ESCENARIOS DE CAMBIO CLIMÁTICO 2011-2100

Tabla convención Precipitación

Cambio	Rango de Valores Temperatura	2011-2040		2041-2070		2071-2100		Cambio	%
		Cambio de Temperatura media °C	Cambio de Precipitación (%)	Cambio de Temperatura media °C	Cambio de Precipitación (%)	Cambio de Temperatura media °C	Cambio de Precipitación (%)		
Bajo	0 - 0,5	<b>0,9</b>	<b>10,54</b>	<b>1,6</b>	<b>13,11</b>	<b>2,3</b>	<b>17,24</b>	Déficit Severo	<-40%
Bajo Medio	0,51 - 1							Déficit	-39% y 11%
Medio	1,1 - 1,5							Normal	-10% y 10%
Medio Alto	1,5 - 2							Exceso	11% y 39%
Alto	2,1 - 3,9							Exceso Severo	>40%

PRINCIPALES AUMENTOS DE TEMPERATURA

Para el fin de siglo el Departamento podrá elevar la temperatura en 2,3°C adicionales al valor de referencia. Los principales aumentos de temperatura podrán presentarse en el centro oriente del departamento.

PRINCIPALES AUMENTOS DE PRECIPITACIÓN

En general Tolima presentará aumentos de precipitación de hasta un 17%. En particular las Provincias de Suroriental, Ibagué y Nevados podrán presentar los mayores aumentos entre 30% y 40%.

PRINCIPALES DISMINUCIONES DE PRECIPITACIÓN

En general el Departamento no presentará disminuciones de precipitación según los escenarios modelados.

PRINCIPALES EFECTOS

Los principales efectos pueden verse representados en el sector ganadero debido a los aumentos graduales de temperatura particularmente en las áreas bajas del Departamento. El sector agrícola podrá verse afectado debido a los aumentos de precipitación y el posible aumento de plagas y enfermedades asociadas. Los ecosistemas de alta montaña podrán verse afectados por los cambios acelerados de temperatura, así como en la disminución de volumen para coberturas nivales.

DESCRIPTOR DEPARTAMENTO

Área 22.140 Km2	Población Urbana 4'199.773 habitantes	Población Rural 574.311 Habitantes	PIB 9,30%	Especies Biológicas Registradas 8.416
--------------------	--	---------------------------------------	--------------	--

Participación porcentual departamental del valor agregado, por grandes ramas de actividad económica

Agricultura, ganadería, caza, silvicultura y pesca	Explotación de minas y canteras	Industria manufacturera	Electricidad, gas y agua	Construcción	Comercio, reparación, restaurantes y hoteles	Transporte, almacenamiento y comunicaciones	Establecimientos financieros, seguros, actividades inmobiliarias y servicios a las empresas	Actividades de servicios sociales, comunales y personales
7,6	0,3	12,7	10,4	7,5	9,7	10,2	13,0	8,9

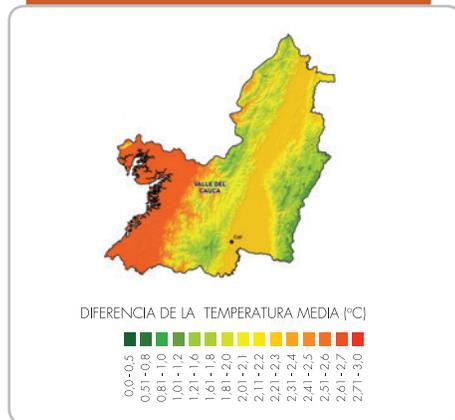
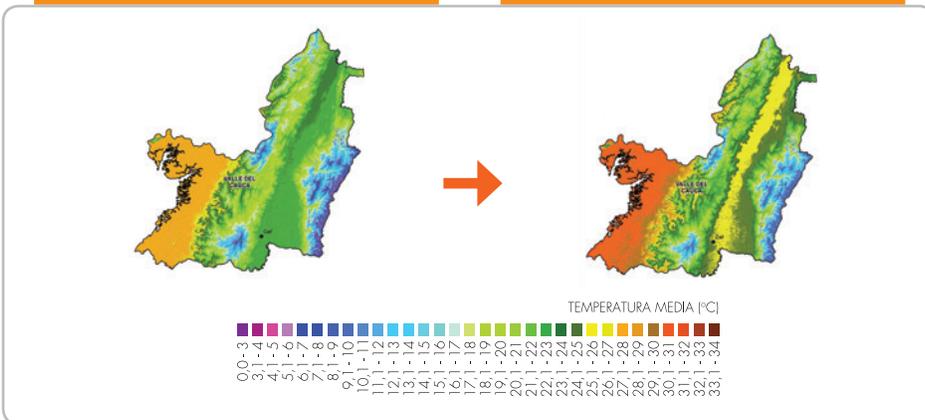
MAPAS DEPARTAMENTALES/ ESCENARIOS DE CAMBIO CLIMÁTICO 2011-2100

TEMPERATURA

TEMPERATURA PROMEDIO DE REFERENCIA 1976-2005 (°C)

ESCENARIO ENSAMBLE PROMEDIO 2071-2100 (°C)

DIFERENCIA DE TEMPERATURA EN °C ENTRE EL ESCENARIO 2071 - 2100 CON RESPECTO A LA TEMPERATURA PROMEDIO DE REFERENCIA 1976-2005

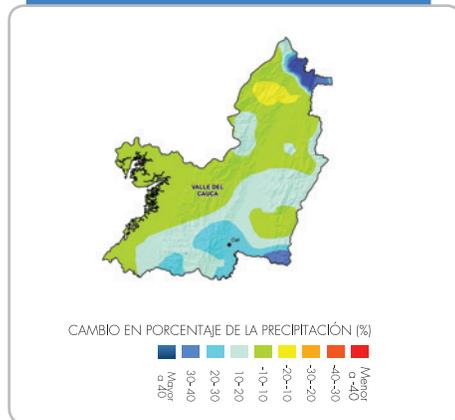
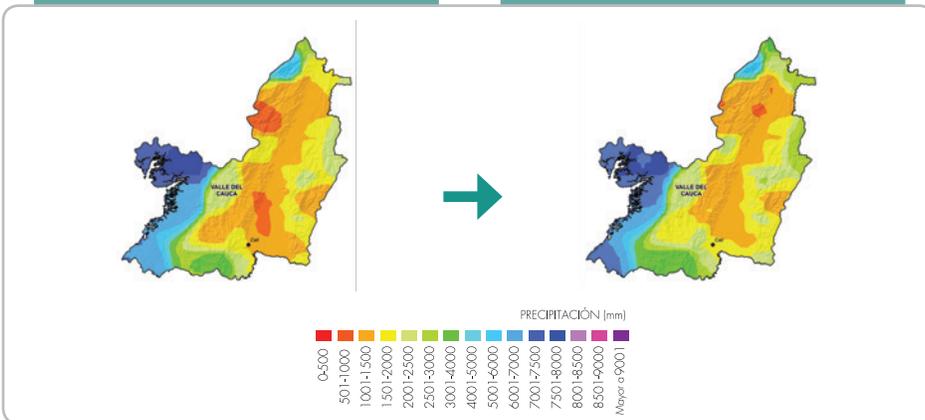


PRECIPITACIÓN

PRECIPITACIÓN PROMEDIO DE REFERENCIA 1976-2005 (%)

ESCENARIO ENSAMBLE PROMEDIO 2071-2100 (%)

DIFERENCIA DE PRECIPITACIÓN EN % ENTRE EL ESCENARIO 2071-2100 CON RESPECTO A LA PRECIPITACIÓN PROMEDIO DE REFERENCIA 1976-2005



52

Tabla convención Temperatura

TABLA POR PERIODOS / ESCENARIOS DE CAMBIO CLIMÁTICO 2011-2100

Tabla convención Precipitación

Cambio	Rango de Valores Temperatura	2011-2040		2041-2070		2071-2100		Cambio	%
		Cambio de Temperatura media °C	Cambio de Precipitación (%)	Cambio de Temperatura media °C	Cambio de Precipitación (%)	Cambio de Temperatura media °C	Cambio de Precipitación (%)		
Bajo	0 - 0,5	<b>0,9</b>	<b>6,59</b>	<b>1,6</b>	<b>6,08</b>	<b>2,4</b>	<b>6,14</b>	Déficit Severo	<-40%
Bajo Medio	0,51 - 1							Déficit	-39% y 11%
Medio	1,1 - 1,5							Normal	-10% y 10%
Medio Alto	1,5 - 2							Exceso	11% y 39%
Alto	2,1 - 3,9							Exceso Severo	>40%

PRINCIPALES AUMENTOS DE TEMPERATURA

Para fin de siglo el Departamento podrá aumentar en 2,4°C la temperatura promedio. En particular el municipio de Buenaventura será el de mayor aumento, con valores de 2,6°C Adicionales a los valores de referencia actual.

PRINCIPALES AUMENTOS DE PRECIPITACIÓN

En general el Departamento podrá aumentar en 6% las precipitaciones sobre el valor actual. Particularmente las provincias Occidente, Sur y Centro serán aquellas que presentan mayores aumentos, con valores de hasta un 20%, al igual que los municipios de Cartago, Ulloa, El Águila, Ansermanuevo y Alcalá.

PRINCIPALES DISMINUCIONES DE PRECIPITACIÓN

En general para el Valle del Cauca no se presentan disminuciones representativas de precipitación según los modelos generados.

PRINCIPALES EFECTOS

Los principales efectos pueden verse representados en el sector agrícola, particularmente con monocultivos extensivos debido a los aumentos de precipitación que podrán aumentar plagas y enfermedades. Las poblaciones asentadas en la costa podrán verse afectadas en relación con sector salud debido al posible aumento de enfermedades asociadas a vectores. Las altas temperaturas pueden poner en riesgo cultivos de pancoger de las poblaciones con menor capacidad de adaptación.



DESCRIPTOR DEPARTAMENTO

Área 100.242 Km2	Población Urbana 28.166 habitantes	Población Rural 38.571 Habitantes	PIB 0,10%	Especies Biológicas Registradas 2.800
---------------------	---------------------------------------	--------------------------------------	--------------	--

Participación porcentual departamental del valor agregado, por grandes ramas de actividad económica

Agricultura, ganadería, caza, silvicultura y pesca	Explotación de minas y canteras	Industria manufacturera	Electricidad, gas y agua	Construcción	Comercio, reparación, restaurantes y hoteles	Transporte, almacenamiento y comunicaciones	Establecimientos financieros, seguros, actividades inmobiliarias y servicios a las empresas	Actividades de servicios sociales, comunales y personales
0,1	0,0	0,0	0,0	0,1	0,1	0,1	0,0	0,2

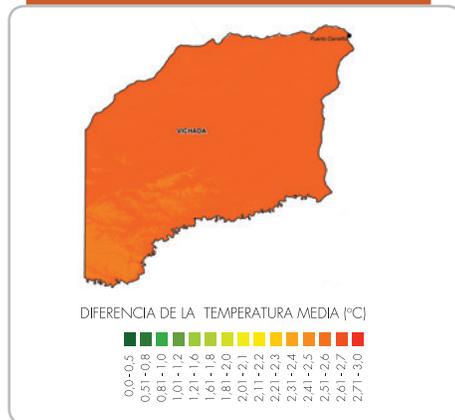
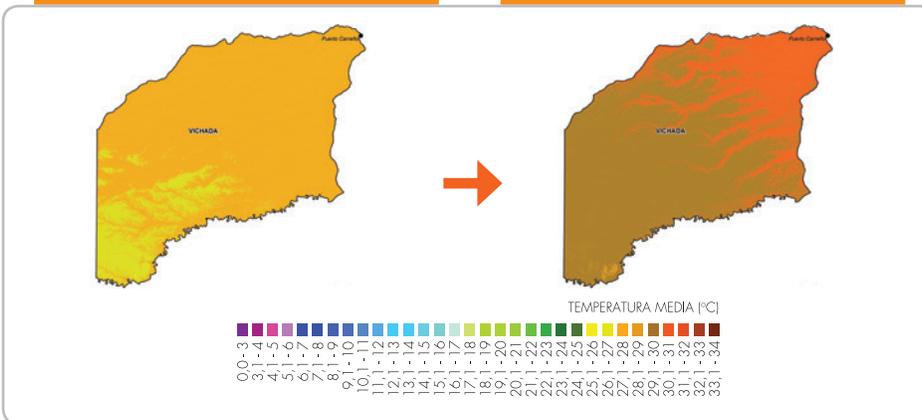
MAPAS DEPARTAMENTALES/ ESCENARIOS DE CAMBIO CLIMÁTICO 2011-2100

TEMPERATURA

TEMPERATURA PROMEDIO DE REFERENCIA 1976-2005 (°C)

ESCENARIO ENSAMBLE PROMEDIO 2071-2100 (°C)

DIFERENCIA DE TEMPERATURA EN °C ENTRE EL ESCENARIO 2071 - 2100 CON RESPECTO A LA TEMPERATURA PROMEDIO DE REFERENCIA 1976-2005

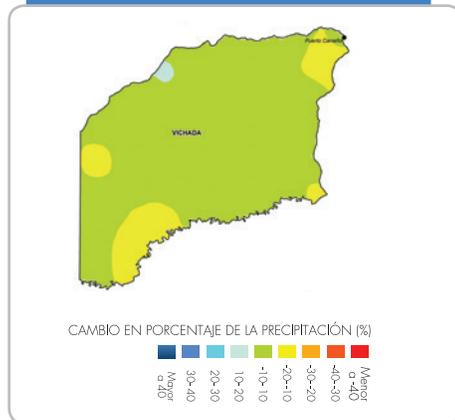
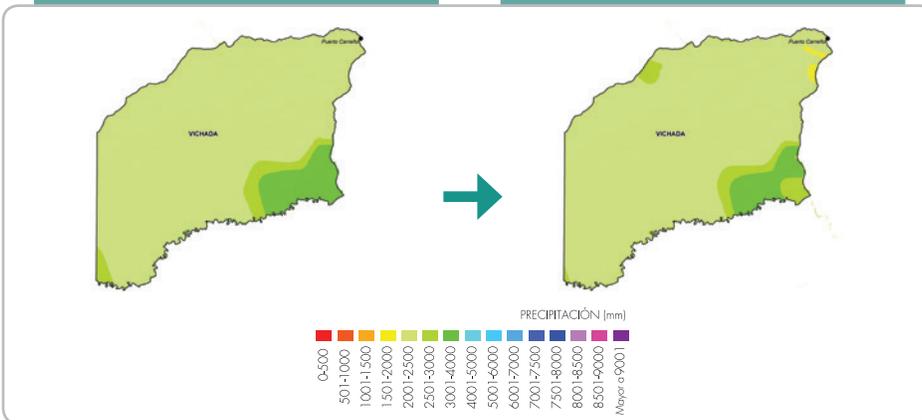


PRECIPITACIÓN

PRECIPITACIÓN PROMEDIO DE REFERENCIA 1976-2005 (%)

ESCENARIO ENSAMBLE PROMEDIO 2071-2100 (%)

DIFERENCIA DE PRECIPITACIÓN EN % ENTRE EL ESCENARIO 2071-2100 CON RESPECTO A LA PRECIPITACIÓN PROMEDIO DE REFERENCIA 1976-2005



54

Tabla convención Temperatura

TABLA POR PERIODOS / ESCENARIOS DE CAMBIO CLIMÁTICO 2011-2100

Tabla convención Precipitación

Cambio	Rango de Valores Temperatura	2011-2040		2041-2070		2071-2100		Cambio	%
		Cambio de Temperatura media °C	Cambio de Precipitación (%)	Cambio de Temperatura media °C	Cambio de Precipitación (%)	Cambio de Temperatura media °C	Cambio de Precipitación (%)		
Bajo	0 - 0,5	<b>0,9</b>	<b>-0,64</b>	<b>1,8</b>	<b>-1,88</b>	<b>2,6</b>	<b>-2,35</b>	Déficit Severo	<-40%
Bajo Medio	0,51 - 1							Déficit	-39% y 11%
Medio	1,1 - 1,5							Normal	-10% y 10%
Medio Alto	1,5 - 2							Exceso	11% y 39%
Alto	2,1 - 3,9							Exceso Severo	>40%

PRINCIPALES AUMENTOS DE TEMPERATURA

Para fin del siglo el Departamento podrá elevar la temperatura en 2,6°C sobre el valor actual de referencia. En los siguientes 25 años Vichada podrá aumentar en casi un grado de forma homogénea en el territorio.

PRINCIPALES AUMENTOS DE PRECIPITACIÓN

En general no se presentarían aumentos de precipitación según los escenarios modelados para el departamento.

PRINCIPALES DISMINUCIONES DE PRECIPITACIÓN

En general Vichada presentará disminuciones en la precipitación hasta en 2% menos respecto al valor de referencia actual. En Particular puede que el municipio de Carreño y el sur del Cumaribo presenten disminuciones de hasta un 20%.

PRINCIPALES EFECTOS

El principal efecto podría observarse sobre el sector agrícola y ganadero. Los aumentos de temperatura podrían generar mayores costos para los cultivos debido a la deficiencia del servicio ecosistémico de provisión hídrica. Las comunidades podrían ver afectados los ciclos en los cultivos de panoger, poniendo en riesgo la seguridad alimentaria, así como los aspectos básicos de salud, por lo que el sector podría verse afectado. La biodiversidad de sabana podría tener mayores presiones por desplazamientos hacia áreas más confortables térmicamente.

Tabla resumen escenarios de cambio climático departamentales 2011 - 2100

	2011-2040		2041-2070		2071-2100	
	Cambio de Temperatura Media °C	% de Cambio de Precipitación	Cambio de Temperatura Media °C	% de Cambio de Precipitación	Cambio de Temperatura Media °C	% de Cambio de Precipitación
Amazonas	0,7	-14,84	1,5	-12,47	2,4	-14,03
Antioquia	0,8	4,88	1,4	6,91	2,2	9,30
Arauca	0,9	1,09	1,8	2,23	2,6	2,68
Atlántico	1,1	-7,39	1,6	-9,52	2,2	-11,26
Bogotá DC	0,8	6,57	1,4	9,53	2,2	8,27
Bolívar	0,9	-15,09	1,6	-15,22	2,2	-17,13
Boyacá	0,8	5,84	1,6	3,69	2,4	3,19
Caldas	0,9	20,16	1,6	22,61	2,4	28,12
Caquetá	0,8	-18,99	1,5	-19,32	2,2	-17,15
Casanare	0,9	-2,77	1,7	-2,14	2,4	-4,06
Cauca	0,7	16,18	1,4	17,15	2,1	18,40
Cesar	1,1	-15,32	1,9	-16,20	2,5	-19,82
Chocó	0,8	-5,20	1,5	-4,04	2,3	-2,59
Córdoba	0,9	1,56	1,6	1,88	2,2	-1,42
Cundinamarca	0,8	7,99	1,5	9,00	2,3	8,21
Guainía	0,9	-5,49	1,7	-9,66	2,7	-9,27
Guaviare	0,9	-6,65	1,7	-9,36	2,5	-5,11
Huila	0,8	16,52	1,4	17,74	2,1	17,24
La Guajira	0,9	-14,50	1,6	-16,57	2,3	-20,02
Magdalena	1,0	-18,65	1,7	-20,83	2,4	-23,24
Meta	0,9	-7,46	1,7	-5,68	2,4	-3,89
Nariño	0,7	13,69	1,4	13,42	2,1	12,03
Norte de Santander	0,9	1,00	1,7	0,21	2,6	-0,35
Putumayo	0,8	4,45	1,5	6,73	2,2	6,74
Quindío	0,8	6,34	1,5	12,20	2,3	24,28
Risaralda	0,8	18,26	1,5	20,32	2,4	28,36
San Andrés Providencia y Sta C	0,8	-30,20	1,4	-32,78	2,0	-33,01
Santander	0,9	0,54	1,7	-1,29	2,5	-1,15
Sucre	0,9	-11,30	1,6	-13,38	2,1	-16,20
Tolima	0,9	10,54	1,6	13,11	2,3	17,24
Valle del Cauca	0,9	6,59	1,6	6,08	2,4	6,14
Vaupés	1,0	-20,49	1,9	-22,69	2,6	-23,31
Vichada	0,9	-0,64	1,8	-1,88	2,6	-2,35

Nivel del Cambio	Temperatura Media en grados °C
Bajo	0 - 0,5
Bajo Medio	0,51 - 1
Medio	1,1 - 1,5
Medio Alto	1,5 - 2
Alto	2,1 - 3,9

Nivel del Cambio	Precipitación promedio en %
Déficit Severo	<-40%
Déficit	-39% y 11%
Normal	-10% y 10%
Exceso	11% y 39%
Exceso Severo	>40%



## ¿Por qué cada grado más de temperatura media importa?

---

**H**ablar de la temperatura media del planeta, no es hablar de la sensación térmica que podemos tener en una región, donde nos resultaría muy sencillo mantener nuestra calidad de vida y confort, soportando un aumento en la temperatura de 18°C a 20 o 22°C, algo que con sólo quitarse el saco o tomarse una bebida helada podríamos resolver. Un cambio en la temperatura media del planeta implica un cambio profundo y severo en todo un sistema (en este caso la Tierra) que ya venía trabajando calibrado de acuerdo a unas condiciones climáticas.

Todo sistema (el cuerpo humano, un equipo electrónico, la Tierra) está hecho para funcionar correctamente bajo unos parámetros determinados, de temperatura, de humedad, de esfuerzo, etc. Hablar de unos grados más en la temperatura media del planeta (1, 2, 4°C ó más) significa entonces, pensar en un sistema que debe comenzar a funcionar bajo unas condiciones diferentes a las que normalmente está acostumbrado, unas condiciones estresantes, las cuales traerán consecuencias que deben ser analizadas para preservar nuestra calidad de vida. Es por esto que es necesario comenzar a adaptarse a esas nuevas condiciones.

Las investigaciones científicas muestran que este cambio ya se siente en el planeta, y en el último siglo ya hemos aumentado la temperatura

media del mismo en 0.83°C, con lo que las consecuencias respecto a la incidencia de eventos climáticos extremos (sequías, olas de calor o frío, lluvias torrenciales, inundaciones, deslizamientos, huracanes, tornados, etc), ascenso en el nivel de los mares, derretimiento de las masas glaciares y nevados, reducción en la productividad natural y en la disponibilidad de agua, desfase en los ciclos de floración y polinización de las plantas de cultivo, entre otros, ya se comienzan a sentir alrededor del mundo.

El planeta es un sistema, lo que significa que todo está integrado y relacionado con todo. Afectaciones puntuales pueden ocasionar fallas en el sistema general y que funcione mal el sistema general, ocasionando daños de partes específicas.

Es necesario entender que nuestras acciones locales (ejemplo, uso de energía, emisiones GEI, cambio de usos del suelo) tienen efectos en otros sistemas, como el abastecimiento de agua o el clima. Presenciamos cambios en la ocurrencia, intensidad y frecuencia de múltiples fenómenos, sobre los cuales debemos mejorar y ampliar nuestro conocimiento e incluirlos al marco del desarrollo desde una perspectiva de adaptación.

Por ejemplo, el derretimiento de nuestros nevados o la transformación de los páramos y bosques

de niebla del país, afectan de manera directa el abastecimiento futuro de agua en nuestras ciudades y poblados; así como el clima de la región Andina y con él sus dinámicas económicas, dependen directamente del buen estado de conservación que tengan nuestras selvas (Amazonas y Chocó Biogeográfico).

## Cada grado más de temperatura implica adaptarnos a nuevas circunstancias climáticas en donde la forma actual de hacer uso de la tierra, de producir y de vivir cambiaría para siempre.

Cada sector deberá interpretar de manera diferencial los escenarios acá presentados. Para el sector agrícola por ejemplo, anticipar cuales cultivos serán aptos en los diferentes territorios si se eleva la temperatura será una cuestión de planificación para la seguridad alimentaria y garantizar la competitividad futura.

Para el sector salud, un grado más de temperatura representará un aumento en vectores como el dengue o malaria. El sector de energía deberá proyectar sus hidroeléctricas con base a las proyecciones de precipitación así como al aumento en la temperatura que ocasionará mayor evaporación de agua en los represas. Las vías deberán estar diseñadas para resistir más o menos lluvias que impactaran en derrumbes e inundaciones.

A la vez, todos los sectores confluyen en los territorios, y por tanto la competitividad regional deberá proyectar los sectores más adaptados al clima del futuro. Así mismo, se debe entender la relación con el entorno natural en donde el clima y la temperatura influirán con el acceso al agua, la calidad de los suelos y la conservación o pérdida de los bosques y la biodiversidad.

Pensar en el cambio climático requiere pensar en las ciudades, los pueblos, los barrios y las viviendas que existen y que estamos desarrollando para asegurar entornos más resilientes al clima del futuro. Requiere pensar en la viabilidad del desarrollo rural y apoyar a los más vulnerables, planificando opciones de vida y empleo que aseguren el desarrollo humano y el bienestar de todos los colombianos.

El gran reto del Cambio Climático es que la sociedad entienda no sólo los cambios en la temperatura y precipitación sino a la vez su relación con las transformaciones que estamos generando en la Tierra.

Cada grado más de temperatura implica adaptarnos a nuevas circunstancias climáticas en donde la forma actual de hacer uso de la tierra, de producir y de vivir cambiaría para siempre.

Anticipar el cambio es la única manera de proyectar y planificar un desarrollo compatible con el clima del futuro y esto sólo es posible hacerlo utilizando herramientas científicas como los Escenarios de Cambio Climático. ●

**26.503.300**  
Habitantes

**55,6%** de la población nacional

de la Región Andina deberán establecer medidas de adaptación al Cambio Climático para continuar produciendo el **62.1%** del PIB del País

**31%** del Territorio Nacional

podrá verse afectado por disminución en las **precipitaciones** durante los siguientes

**25 años.**

**28%**

es el valor de precipitaciones adicionales al actual, que se podrán presentar en promedio sobre los departamentos de **Risaralda y Caldas** para el fin de siglo, siendo estos los de mayor aumento en el país.

58

**13%** del Territorio Nacional

del territorio nacional podrá verse afectado por grandes aumentos de precipitación en los siguientes

**25 años.**

**18'210.345**

hectáreas del territorio colombiano podrán verse afectadas por disminuciones de precipitación de hasta un

**20%**  
con respecto al valor actual.

**16 de los modelos climáticos del IPCC**

fueron utilizados para la generación de los Escenarios del **Cambio Climático Nacionales** por su calidad y capacidad de describir el clima del País.

**2,6°C**

en promedio podrá aumentar la temperatura para fin de siglo en los departamentos de **Arauca, Norte de Santander, Vaupés y Vichada.**

**236**

mapas de nuevos Escenarios de **Cambio Climático** constituyen la principal herramienta científica para la toma de decisiones a **nivel nacional, regional y departamental** para el país.

**2 años**

de análisis fueron necesarios para generar la información científica de calidad que sustenta **los Escenarios de Cambio Climático.**

**10'535.436**

hectáreas del territorio colombiano podrán verse afectadas por aumentos de precipitación de hasta un

**20%**

con respecto al valor actual.

**30°C**

podrá ser la temperatura media anual en la región **Caribe para el fin de siglo.**

Para el periodo **2071 - 2100** se espera que la precipitación aumente entre

**10 a 30%**

en cerca del **14%** del territorio nacional

**(Nariño, Cauca, Huila, Tolima, eje cafetero, occidente de Antioquia, norte de Cundinamarca, Bogotá y centro de Boyacá).**

Para el periodo **2071 - 2100**, se espera que la precipitación media disminuya entre

**10 a 30%** en cerca del **27%** del territorio nacional

**(Amazonas, Vaupés, sur del Caquetá, San Andrés y Providencia, Bolívar, Magdalena, Sucre y norte del Cesar).**

**0,7°C**

es el valor de aumento promedio en la temperatura que como mínimo podrán aumentar los **departamentos del país en los siguientes 25 años.**

**47 millones**

de habitantes debemos comprender y actuar sobre los efectos que el **Cambio Climático** está generando **en el territorio colombiano.**

**20%**

es el valor en la reducción de precipitaciones con respecto al valor actual que podrán ocurrir en los departamentos de

**Guajira, Magdalena y Vaupés para fin de siglo.**

**Los 32 departamentos**

del territorio Colombiano ahora cuentan con información de calidad, consolidada y actualizada respecto a **Cambio Climático para la toma de decisiones.**

**1:100.000**

es la escala en la que fueron desarrollados los Escenarios de Cambio Climático para el País.

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

La innovación y la planificación para el desarrollo compatible con el clima deben empezar desde ahora. Queremos pensar en una Colombia en la cual sigamos conservando nuestros ecosistemas asegurando sus servicios ecosistémicos, y en especial el agua suficiente para los colombianos del futuro.

Una Colombia competitiva, con fuentes energéticas, sistemas agrícolas, ciudades y pueblos adaptados a nuevas circunstancias del clima futuro.

