



Bogotá D. C., Colombia.  
Julio de 2013

## CONSTRUCCIÓN DE TERRITORIOS RESILIENTES BAJO ESCENARIOS DE CAMBIO CLIMÁTICO EN LA “REGIÓN CAPITAL” (BOGOTÁ-CUNDINAMARCA) EN EL MARCO DEL PRICC

### RESUMEN

#### MENSAJES CLAVE PARA LOS TOMADORES DE DECISIONES

El Plan Regional Integral de Cambio Climático de Bogotá-Cundinamarca (PRICC)-TACC Colombia, es uno de los modelos mundiales que ha impulsado Naciones Unidas para fortalecer la capacidad de los gobiernos regionales de constituir territorios resilientes que enfrenten los retos del cambio climático. El PRICC es así, una plataforma de asociación interinstitucional que busca generar investigación aplicada y conocimiento técnico orientados a la toma de decisiones para enfrentar el cambio climático y a apoyar la implementación de medidas de mitigación y adaptación que adelanten las instituciones gubernamentales de la Región Capital.

Para mayor información consultar en [www.priccregioncapital.org](http://www.priccregioncapital.org).

Los estudios y análisis realizados en el marco del Plan Regional Integral de Cambio Climático de la Región Capital Bogotá-Cundinamarca (PRICC), revelan dramáticas situaciones para la región con respecto al comportamiento del clima. Entre otras cosas, se prevén aumentos en los extremos climáticos, una tendencia creciente a los desastres y emergencias de origen hidrometeorológico, un aumento general de la temperatura y una tendencia a la disminución en la precipitación en las zonas actuales de captación hídrica.

Lo anterior, sumado a las condiciones intrínsecas de vulnerabilidad y patrones de uso del suelo, exacerban situaciones de riesgo de la población y de los sistemas productivos, ante las cuales es y será necesario actuar de manera responsable.

Frente a estos escenarios, se proponen en este documento las siguientes consideraciones a tener en cuenta por los tomadores de decisión del orden gubernamental:

1. Dada la alta vulnerabilidad de la subregión de Bogotá D.C. y los municipios de la Sabana de Bogotá, en relación con el suministro de agua potable, esta es un área prioritaria para concentrar acciones de mitigación y adaptación al cambio climático.
2. Es necesario incentivar mediante instrumentos de política económicos y no económicos, una expansión y densificación más balanceada de los centros urbanos de Cundinamarca, ya que no resulta sostenible que se continúe concentrando

- el crecimiento sólo en Bogotá y en unos pocos municipios aledaños, debido a las limitantes ecológicas de la Sabana, las cuales se agudizarían con el clima cambiante.
3. Es urgente desincentivar, también mediante medidas de política, la construcción en laderas y otras áreas de riesgo por eventos hidroclimáticos y promover la gestión integral del recurso hídrico a nivel municipal.
  4. Es necesario que los instrumentos de ordenamiento territorial incorporen el tema de cambio climático, no sólo en lo referente a los determinantes ambientales y por riesgo, sino también para la designación de usos del suelo. Adicionalmente, es importante considerar figuras como la creación rápida de Distritos de Conservación de Suelos, especialmente en todas las áreas planas de la Región.
  5. Es urgente incrementar la investigación básica y aplicada sobre la adaptación al clima cambiante. En particular la orientada a establecer, a una escala menor, los escenarios de impacto y a disminuir la incertidumbre. Hay necesidad de concentrar la inversión en investigación en temas concretos que emergen de los problemas generados por el fenómeno de La Niña y de la consideración de los que tendríamos si el fenómeno de El Niño también se presentara con características extremas inesperadas.
  6. Es urgente iniciar un ambicioso programa de desarrollo tecnológico para hacer los sistemas de producción campesina más resilientes al clima cambiante, y al mismo tiempo más productivos y competitivos.
  7. En el caso de la gestión integral del recurso hídrico, es necesario priorizar una sub-región de acción inicial, mediante la confluencia de criterios político administrativos, hidrológicos y ecológicos.
  8. Se propone iniciar el proceso de implementación de una estrategia regional para la educación, participación y sensibilización de públicos frente al cambio climático que haga posible mejorar las reacciones de la población ante las nuevas incertidumbres climáticas, que sin duda se presentarán.
  9. Una de las condiciones necesarias para que se conciban, coordinen y ejecuten con solvencia los planes de adaptación al clima cambiante, es que las instituciones responsables (entidades socias del PRICC) cuenten con una alta capacidad de aprendizaje, que depende en gran medida de la capacidad técnica de la organización, así como también de la estabilidad de su personal de planta en el largo plazo.

## INTRODUCCIÓN

El Plan Regional Integral de Cambio Climático de la Región Capital, Bogotá-Cundinamarca (PRICC), La Fundación Friedrich Ebert Stiftung en Colombia (Fescol) y el Foro Nacional Ambiental convocaron en diciembre de 2012 a expertos nacionales, representantes del gobierno y académicos al conversatorio: 'Construcción de Territorios Resilientes Bajo Escenarios de Cambio Climático en la "Región Capital" Bogotá-Cundinamarca'. Así se da inicio a una serie de análisis, reflexiones y propuestas sobre los retos que la variabilidad y el cambio climático imponen a la sociedad de la Región Capital.

Este conversatorio, moderado por el Director del IDEAM, Ricardo J. Lozano P, desarrolló los

siguientes aspectos: Historia y realidad de la dinámica regional, Política ambiental territorial, Recursos hídricos e impactos y, Biodiversidad y servicios ecosistémicos de la Región.

Durante el conversatorio, fue lanzado y distribuido el libro *Análisis de las principales dinámicas regionales asociadas a la variabilidad y el cambio climático*, publicación del PRICC, escrito por el doctor Julio Carrizosa Umaña, quien abrió la discusión del Conversatorio.

Los conferencistas del conversatorio –Brigitte L. G. Baptiste, Julio Carrizosa Umaña, Manuel Rodríguez Becerra y Ernesto Guhl Nanetti, son los autores de los textos que se presentan en este documento de política, los cuales sintetizan su intervenciones.

# I. ANÁLISIS DE LAS PRINCIPALES DINÁMICAS REGIONALES ASOCIADAS A LA VARIABILIDAD Y EL CAMBIO CLIMÁTICO\*.

Julio Carrizosa Umaña

## 1. PREÁMBULO

Esta síntesis apunta a proporcionar una lectura rápida del tema y a identificar puntos que pueden ser de interés para diferentes sectores. La información climática que se ha tenido en cuenta se ha extraído de los documentos elaborados por el Plan Regional Integral de Cambio Climático en la Región Capital (PRICC) y corresponde a las primeras versiones de los datos regionales interpretados en los modelos de cambio climático global, un aumento de 2 grados centígrados en la temperatura media y una disminución de 100 m.m. en la precipitación media anual y a las experiencias sufridas en la Región Capital durante el período del fenómeno de La Niña en los años 2010 y 2011.

## 2. CARACTERÍSTICAS GENERALES DE LA REGIÓN

La Región se caracteriza por altas complejidades biofísicas, grandes densidades de población y extraordinarias concentraciones de poder y de dinero. Sus características biofísicas generan situaciones geológicas, edafológicas y climáticas de inestabilidad debidas a su estructura montañosa –originada por el plegamiento de sedimentos marinos– a las cenizas volcánicas recibidas de las erupciones de la vecina cordillera Central y al paso por su territorio de la Zona de Convergencia de los vientos Alisios. Estas tres circunstancias generan en la Región decenas de ecosistemas que facilitaron el asentamiento de las poblaciones prehispánicas y de las expediciones europeas. La situación geopolítica de la ciudad de Bogotá, en una extensa altiplanicie, a 2.600 metros de altura y a cientos de kilómetros de ambos océanos ha caracterizado la historia del desarrollo de la región. Estas fuertes relaciones entre lo ecosistémico y lo humano hacen indispensable la integración de los estudios sociales con los biofísicos para comprender el impacto total de los cambios en el clima.

\* Bajo este mismo título, se puede encontrar en la dirección <http://www.priccregioncapital.org> el libro in extenso, escrito por el mismo autor.

## 3. INFLUENCIA DEL CLIMA EN EL DESARROLLO DE LA REGIÓN

La diversidad de los cambios en la temperatura y en la precipitación según la altura sobre el nivel del mar, el relieve y la presencia de vientos disminuyen las poblaciones de reptiles e insectos peligrosos para la vida de humanos y animales domesticados y generan la posibilidad de diversos cultivos. En la altiplanicie las sociedades prehispánicas, los conquistadores y los colonos europeos encontraron una temperatura media llevadera, corrientes de agua permanentes y unas circunstancias sanitarias aceptables además de la posibilidad de cultivar primero tubérculos y maíz y luego gramíneas y cría de vacunos, cerdos y aves que fundamentaran su alimentación. En las laderas los cambios en temperatura y la abundante precipitación fueron factor de atracción de asentamientos desde antes de la conquista.

## 4. LÍMITES AL CRECIMIENTO DE LA REGIÓN

Esas mismas características del clima fueron tenidas en cuenta cuando se designó a Santa Fe como capital de la colonia y han sido fundamentales en el proceso de concentración de poder y dinero en la Región Capital. Sin embargo, el poder de atracción de estas tres circunstancias ha aumentado aceleradamente la población de la ciudad y la Región Capital tiene hoy alrededor del 20% de todo el país, condición que la coloca demográficamente por encima de la población de Suiza y de la de Austria y la convierte en una de las regiones de mayor densidad de población en el planeta. Esa situación y el creciente aumento de la centralización del poder inducen a pensar en que la Región está en

**La Región se caracteriza por altas complejidades biofísicas, grandes densidades de población y extraordinarias concentraciones de poder y de dinero. Sus características biofísicas generan situaciones geológicas, edafológicas y climáticas de inestabilidad debidas a su estructura montañosa –originada por el plegamiento de sedimentos marinos– a las cenizas volcánicas recibidas de las erupciones de la vecina cordillera Central y al paso por su territorio de la Zona de Convergencia de los vientos Alisios.**



CONSTRUCCIÓN DE TERRITORIOS RESILIENTES BAJO ESCENARIOS DE CAMBIO CLIMÁTICO EN LA "REGIÓN CAPITAL" (BOGOTÁ – CUNDINAMARCA) EN EL MARCO DEL PRICC

el umbral de su sostenibilidad como ámbito amable para la vida humana. Esta posibilidad se acrecienta si se considera que el posible aumento de la temperatura y la disminución de las lluvias pueden aumentar la inmigración de gentes que viven en regiones con climas menos atractivos y, al mismo tiempo significa la disminución de la oferta de agua potable en la región, la introducción de plagas y enfermedades propias de climas más calientes y, en un evento muy peligroso pero poco probable, la transformación del páramo que genera el 70% del agua de la capital. Los límites geográficos al aumento de población ya se manifiestan en la expulsión de habitantes en numerosos municipios de la Región Capital y puede acentuarse si la disminución de la precipitación afecta los acueductos municipales y veredales.

## 5. EL CLIMA, LA INCERTIDUMBRE, LA PRODUCTIVIDAD AGRARIA Y LA URBANIZACIÓN

Al mismo tiempo los cambios ya sentidos en la precipitación, su efecto desestabilizante en las vías de comunicación y las inundaciones generadas en la altiplanicie pueden conducir a que agricultores y ganaderos tengan una mayor percepción de la incertidumbre de sus empresas y disminuyan sus inversiones en esas actividades, lo cual puede acelerar la urbanización de la altiplanicie y la consiguiente destrucción de los suelos de mayor calidad del país, aumentando así la vulnerabilidad de la región pese a que el aumento en la temperatura media también puede favorecer a algunos cultivos de las tierras templadas y la posible eliminación de las heladas aumentaría la productividad agropecuaria de la sabana.

## 6. LOS PROCESOS SOCIOECONÓMICOS PRINCIPALES Y SU RELACIÓN CON EL CLIMA

Podría pensarse que procesos como las actividades gubernamentales y las financieras y comerciales del sector privado bogotano pueden beneficiarse de esta mayor concentración de población en la región pero esos

beneficios, en el largo plazo, dependerán de lo que suceda en el resto del país en las actividades más cercanas a la producción real, como la construcción, el transporte, la manufactura, la agricultura, la ganadería y la minería. En el corto plazo las variaciones en los fenómenos del Niño y la Niña aumentarán la incertidumbre en todas ellas y pueden ocasionar movimientos masivos de población inesperados y disminución fuerte de las utilidades de algunas que, como la agricultura, el transporte y la construcción dependen de un buen manejo del agua.

## 7. ESCENARIOS DE POSIBILIDADES DE ADAPTACIÓN Y BENEFICIOS REGIONALES DE LA MITIGACIÓN

Los conceptos de *adaptación* y *de mitigación* fundamentan las estrategias que se están promoviendo en el planeta para enfrentar el cambio climático. La historia de los pobladores de la Región Capital, todos descendientes de migrantes, unos antiguos, otros muy recientes, puede llevar a concluir que existen condiciones básicas adecuadas para que ellos puedan adaptarse rápidamente a los cambios en el clima. Se ha afirmado que dada la poca importancia global de nuestras emisiones de carbono no debemos embarcarnos en actividades que mitiguen el efecto invernadero. Sin embargo estos dos argumentos deben equilibrarse considerando cuatro circunstancias que agravan la situación: la pobreza extrema de una parte significativa de la población, sus bajos niveles de conocimiento científico y tecnológico, la poca importancia de las actividades investigativas en el medio geográfico y tecnológico y el impacto que los cambios en la precipitación y la temperatura producirán en el resto del país. En el documento *in extenso* se presentan tres escenarios posibles de la conjunción de estos posibles eventos

## 8. RECOMENDACIONES

Finalmente el documento presenta recomendaciones generales y específicas que surgen de la consideración conjunta de la situación. La primera se refiere a la necesidad de concentrar la inversión en investigación en temas concretos que emergen de los problemas generados por el fenómeno de La Niña y de la consideración de los que tendríamos si el fenómeno del Niño también se presentara con características extremas inesperadas. La segunda propone

**Los conceptos de adaptación y de mitigación fundamentan las estrategias que se están promoviendo en el planeta para enfrentar el cambio climático. La historia de los pobladores de la Región Capital, todos descendientes de migrantes, unos antiguos, otros muy recientes, puede llevar a concluir que existen condiciones básicas adecuadas para que ellos puedan adaptarse rápidamente a los cambios en el clima.**

iniciar un proceso de educación masiva que haga posible mejorar las reacciones de la población ante las nuevas incertidumbres climáticas que sin duda se presentarán. Las terceras aluden a instrumentos concretos de ordenamiento territorial que mejoren la situación como la

creación rápida de Distritos de Conservación de Suelos en todas las áreas planas restantes en la Región y el establecimiento de subsidios a los municipios que mantengan baja la densidad de su población, prohíban la construcción en laderas y manejen bien sus aguas.

## II. LA GESTIÓN DEL AGUA Y LA SOSTENIBILIDAD TERRITORIAL

**Ernesto Guhl Nannetti**

### 1. LA SOSTENIBILIDAD TERRITORIAL

La sostenibilidad es uno de aquellos conceptos de jerarquía superior, como la paz o la felicidad, que son muy difíciles de definir de manera que se llegue a un consenso amplio sobre su significado. Generalmente este concepto se utiliza de manera muy reduccionista refiriéndola únicamente a actividades o situaciones específicas, desconociendo de esa manera que su carácter no es lineal y disciplinario, sino sistémico y complejo. Se habla por ejemplo de la sostenibilidad financiera, o de la social o de la ecológica de manera independiente, sin reconocer las relaciones entre las diversas variables cuya interacción define una determinada realidad territorial, la cual para ser sostenible implica la actuación simultánea, conjunta y articulada entre las variables mencionadas, dentro de un escenario cambiante y dinámico.

Desde esta perspectiva la sostenibilidad territorial se convierte entonces, en el objetivo último de una forma de relación de largo plazo entre la sociedad y la naturaleza, en la que el territorio se entiende como una construcción social para la que se identifican, formulan y adoptan visiones y opciones de acción de manera participativa, con el propósito de lograr el bienestar presente y futuro de su población. El logro de la sostenibilidad territorial implica por tanto la adopción de usos del suelo y procesos de desarrollo que se mantengan dentro de los límites y capacidades de la base natural que los hace posibles y la reducción de la vulnerabilidad generada por variables antrópicas y naturales.

Por su naturaleza vital e indispensable para todas las actividades socioeconómicas el agua ofrece un alto potencial de apoyo a la sostenibilidad territorial, al utilizar su disponibilidad

como un instrumento muy poderoso para ordenar y definir los usos del suelo.

El carácter vital del agua y sus funciones esenciales para el funcionamiento de los ecosistemas y los procesos de desarrollo, unidos su potencial para construir capital social, mejorar la equidad y la calidad de vida y a otros atributos del agua que refuerzan su función como ordenadora del territorio, como transformadora de la geografía y el paisaje y generadora de poder económico y político hacen que si se aprovechan adecuadamente, la disponibilidad de agua se constituya en el eje central para la construcción y gobernanza para la construcción de territorios sostenibles.

Sin embargo, desde la perspectiva de la vulnerabilidad y la incertidumbre, es una fuente de riesgos, en especial de los que se derivan de los fenómenos hidroclimáticos originados en el cambio climático.

Todo este conjunto de características y potencialidades, refuerzan el papel del agua, como un eje determinante para definir los usos del suelo y el ordenamiento del territorio para lograr la sostenibilidad territorial.

### 2. EL DILEMA DEL AGUA EN COLOMBIA Y EN LA REGIÓN CAPITAL

Si bien es cierto que Colombia es uno de los pocos y afortunados países que cuentan con una dotación natural de agua que los coloca por fuera de la perspectiva global de escasez, debido a su posición en la Zona Ecuatorial, a su vecindad con dos océanos y con la gran cuenca amazónica y a la presencia de la Cordillera de Los Andes, también lo es que tradicionalmente no hemos comprendido ni



CONSTRUCCIÓN DE TERRITORIOS RESILIENTES BAJO ESCENARIOS DE CAMBIO CLIMÁTICO EN LA "REGIÓN CAPITAL" (BOGOTÁ – CUNDINAMARCA) EN EL MARCO DEL PRICC

aprovechado esta excepcional riqueza natural para convertirla en un factor de bienestar y de desarrollo sostenible.

Aprovechar el agua de esa manera requiere cambiar la visión tradicional que tenemos del agua, que la concibe como un recurso ilimitado y como una fuente de desastres y pérdidas. La nueva relación entre la sociedad y el agua, que implica su sostenibilidad, supone un profundo cambio cultural para que podamos vivir y progresar con el agua y no en contra de ella.

La Región Capital también ha contado también con recursos hídricos suficientes y ha logrado manejar y desarrollar exitosamente sus fuentes de agua para satisfacer las demandas de los diversos usos de una población rápidamente creciente que hoy llega alrededor de los 10 millones de habitantes y en la cual se genera alrededor del 28% del PIB del país. A pesar de lo anterior las formas de gestión del agua son insostenibles especialmente por la

falta de tratamiento de las aguas residuales y la contaminación producida por usos del suelo que afectan la calidad del recurso.

El dilema que plantea esta situación hacia el futuro consiste en mantener las deficiencias actuales en las formas de gestión del agua y sus efectos sobre su disponibilidad, o investigar, adaptar e implantar otras formas de gestión que de acuerdo con la experiencia internacional han demostrado ser sostenibles y que se alojan en el concepto de la Gestión Integrada del Agua (GIRH).

La Global Water Partnership (GWP), ha dado una definición de la GIRH que la entiende como; “un proceso de desarrollo y manejo coordinado del agua, el suelo y los recursos relacionados, para maximizar los resultados económicos y el bienestar social de forma equitativa sin comprometer la sostenibilidad de los ecosistemas vitales”. La aplicación de esta definición en un territorio determinado, en este caso la Región Capital, implica la participación de todos los diversos actores y usuarios en la planificación y la gestión del agua y la adopción consensuada de objetivos y metas para la cantidad y la calidad del agua en la región y la asignación de caudales de acuerdo con la prioridad de los diversos usos.

### 3. NECESIDADES Y RETOS EN LA GESTIÓN INTEGRAL DEL AGUA

La adopción de la GIRH requiere un enfoque sistémico e integral para la gestión del agua, destacando la importancia fundamental de articular su planificación y gestión con las visiones, estrategias y procesos de desarrollo territorial. Si esta articulación entre el agua y el territorio no se logra, la gestión del agua seguirá siendo marginal y se desaprovechará su potencial como determinante para la definición de los usos del suelo, el ordenamiento y la sostenibilidad territorial. Este nuevo enfoque de la gestión del agua como herramienta para apoyar la sostenibilidad territorial también hace necesario cambiar el carácter reactivo de la forma de gestión tradicional por una gestión proactiva que permita para enfrentar la incertidumbre y prever los riesgos generados por el cambio climático y las actividades insostenibles sobre el agua.

La evolución de las formas de gestión del agua hacia la integralidad y la complejidad hace necesario contar con espacios y mecanismos efectivos para permitir la participación, la solución de conflictos y la generación de acuerdos entre los diversos actores y usuarios del agua. Los resultados que se obtengan en estos espacios que deben plasmarse en visiones y objetivos acordados conjuntamente y en los instrumentos y recursos para lograrlos, tienen la fortaleza y la legitimidad de su origen consensual y constituyen la base que debe orientar la GIRH como herramienta para la sostenibilidad territorial.

A pesar de contar con cuantiosos recursos financieros, una institucionalidad consolidada, proyectos técnicos y la normatividad necesaria, la calidad del agua en la región y en especial la del río Bogotá, continúa desmejorando.

Es aquí donde el criterio de equidad en el acceso al agua de buena calidad entre los usuarios del agua debe tomarse como un criterio director de la más alta prioridad si se quiere llegar efectivamente a construir una región sostenible.

El tratamiento del río Bogotá, es indispensable para lograr la equidad con los habitantes de las cuencas media y baja, al igual que la consideración del acceso al agua para definir los usos del suelo. Para lograr este objetivo el ejercicio eficaz de la autoridad ambiental, basado en criterios y mediciones técnicas, es un elemento fundamental.

**la sostenibilidad territorial se convierte entonces, en el objetivo último de una forma de relación de largo plazo entre la sociedad y la naturaleza, en la que el territorio se entiende como una construcción social para la que se identifican, formulan y adoptan visiones y opciones de acción de manera participativa,**

#### 4. AMENAZAS SOBRE EL AGUA EN LA REGIÓN CAPITAL

El autor clasifica las amenazas que se ciernen sobre el agua, tanto las derivadas del Cambio Climático y el fenómeno del Niño/Niña, como aquellas resultantes de los severos impactos ambientales derivados de las principales actividades insostenibles como: la urbanización incontrolada, la agricultura y la minería de gran escala. Todas ellas son una fuente de contaminación superficial y subterránea. Estas amenazas también pueden modificar y alterar el ciclo hidrológico en una región determinada.

Presenta en seguida el argumento de que la Región Capital, entendida como el territorio de Bogotá y la totalidad del Departamento de Cundinamarca, es enormemente heterogénea tanto desde el punto de vista biogeográfico como desde el punto de vista socioeconómico y cultural y que debido a esta gran heterogeneidad, sufre impactos diferenciados como consecuencia del Cambio Climático, por lo cual las estrategias y acciones de adaptación y mitigación deben ser también diferentes.

#### 5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

El autor propone que dada la alta vulnerabilidad de la subregión de Bogotá y la Sabana, en especial en relación con el agua, es en ella donde se deben concentrar prioritariamente las acciones de mitigación y adaptación al cambio climático.

Las nuevas visiones para gestionar el agua de manera integral requieren la definición del territorio en la que estas puedan aplicarse exitosamente, teniendo en consideración la conformación territorial de la red hidrográfica, la interdependencia entre los usuarios del agua y los ciclos hidrológico y de uso del agua, para avanzar en la conformación de un territorio sostenible.

La propuesta que resulta de este trabajo se basa entonces en una transformación ética y cultural, que permita entender el agua como un bien público vital, cuya conservación es esencial y que debemos gestionar con una visión de equidad intra e inter generacional y con un alcance territorial regional que supere los límites municipales. Para lograrla se propone utilizar efectivamente los instrumentos de gestión existentes, las capacidades institucionales y los recursos humanos, técnicos y financieros de manera articulada y cooperativa.

Si no se logra iniciar este proceso de transformación cultural y de cambio de visiones y procesos aislacionistas e individuales, tampoco será posible lograr la sostenibilidad territorial. Es en este punto donde la voluntad política de los líderes, de los partidos y movimientos políticos y sociales y de los tomadores de decisiones, entra a jugar un papel definitivo como condición esencial para lograr la conformación de territorios sostenibles.

La presentación concluye planteando la necesidad de delimitar la región de acción prioritaria, con el fin de conocer sus características particulares, los actores que operan en ella y definir los espacios y mecanismos de participación y concertación para lograr una gestión participativa y articulada que permita afrontar mejor los retos. Para definir territorialmente esta región de acción prioritaria, propone tres criterios de delimitación; el Político Administrativo, el Hidrológico y el Ecológico. De la interacción de estos criterios resulta la definición espacial de la región sobre la que se deberían concentrar prioritariamente las acciones para enfrentar los retos generados por el Cambio Climático.

**Las nuevas visiones para gestionar el agua de manera integral requieren la definición del territorio en la que estas puedan aplicarse exitosamente, teniendo en consideración la conformación territorial de la red hidrográfica, la interdependencia entre los usuarios del agua y los ciclos hidrológico y de uso del agua, para avanzar en la conformación de un territorio sostenible**

### III. ¿MALA ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO?

#### CONSIDERACIONES A PARTIR DEL TEXTO “ANÁLISIS DE LAS PRINCIPALES DINÁMICAS REGIONALES ASOCIADAS A LA VARIABILIDAD Y AL CAMBIO CLIMÁTICO” DE JULIO CARRIZOSA, ELABORADO PARA EL PLAN REGIONAL INTEGRAL DE CAMBIO CLIMÁTICO (PRICC)

**Manuel Rodríguez Becerra**

#### 1. COLOMBIA: UN PAÍS CON UNA ALTA VULNERABILIDAD AL CLIMA CAMBIANTE<sup>1</sup>

Julio Carrizosa finaliza su documento “Análisis de las principales dinámicas regionales asociadas a la variabilidad y al cambio climático”, con un comprensivo y creativo análisis y recomendaciones sobre los desafíos y prioridades del desarrollo regional frente al clima cambiante, haciendo especial énfasis en las posibilidades de adaptación y en los beneficios regionales de la mitigación. Es un análisis que parte de la identificación, con una perspectiva histórica, de cuán alta es la vulnerabilidad de la Región-Capital al clima cambiante, vulnerabilidad que como en el resto de la región andina se debe a su conformación natural y a las transformaciones como producto de la acción humana. O como se dice en lenguaje técnico, a la vulnerabilidad de origen natural se ha sumado una vulnerabilidad de origen antrópico.

Y en este punto, es necesario hacer énfasis en el hecho de que Colombia es uno de los países del mundo más poblados en su región montañosa que, como lo muestra Carrizosa, en el caso de la Región-Capital, tiene una alta fragilidad natural. Y la presión poblacional sobre estos ecosistemas de montaña ha sido una de las causas de su gran transformación, con fenómenos asociados como la deforestación, la degradación y destrucción de los páramos y humedales, la contaminación de las fuentes hídricas, entre muchos otros.

Así, por ejemplo, de acuerdo con las investigaciones de Juan D. Restrepo (2005), la carga de sedimentos de los ríos Magdalena y Cauca,

uno de los sistemas hídricos más sedimentados del mundo, se explica en un 33% por la deforestación de la región andina. Es un fenómeno que se expresa en esta región en el sustantivo incremento de la escorrentía superficial, y, por consiguiente, en la desestabilización del ciclo hídrico, así como en la pérdida de valiosos suelos para la agricultura, que hace menos resiliente los sistemas agrícolas al cambio climático, y más vulnerable el territorio a los deslizamientos.

Los expositores que me antecedieron, hicieron énfasis en los cambios anuales de precipitación que se prevén para la Región-Capital. Pero, como lo reconocieron, si bien la precipitación se hará menor en la mayor parte de áreas (y en algunas mayor), uno de los principales problemas en el futuro serán las condiciones climáticas extremas, como lo prevé el IPCC (2012) en su informe sobre la administración de los riesgos de los eventos extremos, y como se manifestó, recientemente, en las recientes olas de lluvias que azotaron la región-capital (y otras regiones del país).

Es decir, las predicciones sobre incremento o decrecimiento, de las medias anuales de estaciones secas y lluviosas, nos muestran sólo una parte del futuro, toda vez que la adaptación a las condiciones extremas generadas por el clima cambiante se prevé como uno de los retos más complejos para enfrentar. Precisamente, el índice de vulnerabilidad frente al cambio climático del Centro Global del Desarrollo sitúa a Colombia en el décimo noveno lugar entre 233 países frente a la probabilidad de impactos climáticos extremos. En esa clasificación aparece como el segundo más vulnerable de Suramérica, después de Bolivia (Wheeler, 2011).

#### 2. INVESTIGACIÓN Y FIJACIÓN DE PRIORIDADES

En este contexto, es urgente incrementar la investigación básica y aplicada sobre la adap-

1 Con este término me referiré en el texto a los fenómenos de cambio climático y de El Niño/La Niña. Si bien existe la hipótesis de que la frecuencia e intensidad de este último se ha hecho mayor como consecuencia de aquel, ésta no se ha probado.



tación al clima cambiante. Si bien se ha avanzado en el conocimiento sobre el cambio climático en los ámbitos nacional y regional, se requiere incrementar la investigación, en particular la orientada a establecer, a una escala menor, los escenarios de impacto y disminuir la incertidumbre. Solamente así, sería posible establecer las prioridades de acción en materia de adaptación, en la Región-Capital.

Se requiere de un programa de desarrollo tecnológico para hacer los sistemas de producción campesina más resilientes al clima cambiante y más productivos y competitivos, y que, al mismo tiempo mitiguen el cambio climático. Es un objetivo que se hace tanto más urgente si se toma en consideración que más del 50% de los alimentos de Bogotá procede de la producción campesina. Esta agenda tiene especial importancia en la agricultura para las zonas montañosas, con el fin, entre otras, de desarrollar sistemas agrícolas que disminuyan la erosión.

Los nuevos desarrollos tecnológicos deberán prever sistemas de fertilización y de labranza que reduzcan la emisión de gases de efecto invernadero (GEI). La disminución del uso de fertilizantes con nitrógenos debe suprimirse o disminuirse puesto que estos son fuente de los óxidos de nitrógeno, uno de los principales GEI.

Y es que en este punto hay que subrayar que los suelos con labranza cero secuestran carbono en forma de materia orgánica y como hay menos pasadas de maquinaria por un campo, se utiliza considerablemente menos combustible. Además, los sistemas de labranza cero traen otros beneficios ambientales y económicos al mejorar la estructura de los suelos, reducir la erosión y aumentar la biodiversidad, reducir el uso de energía y mejorar la rentabilidad.

En general, hoy se reconoce que el destino de la producción de alimentos en el siglo XXI estará ligado a la forma como se afronte el cambio climático y se detenga el deterioro de los ecosistemas, de la biodiversidad y de los recursos de agua dulce, tema este último al cual se refiere Ernesto Guhl en este conversatorio.

### **3. ¿DESINCENTIVAR EL CRECIMIENTO POBLACIONAL EN LA CIUDAD REGIÓN?**

Es del caso mencionar que Julio Carrizosa, en su texto, no entra a considerar a profundidad

el tema de la distribución espacial de la población en Colombia, y su relación con la Región-Capital, un asunto al cual se ha referido en el pasado. La vulnerabilidad al clima cambiante se hace más aguda en la Región-Capital debido a la concentración en Bogotá de cerca de 8'000.000 de habitantes con las correspondientes demandas sobre los ecosistemas y sus servicios. Estas demandas se incrementarían no solamente como consecuencia del crecimiento poblacional, sino también por la necesidad de incrementar la provisión de alimentos, agua, y espacio para la vivienda, en la medida en que se supere la indigencia y la pobreza de que padece un amplio grupo de la población.

En este contexto, se adelanta la hipótesis de la necesidad de incentivar un crecimiento más balanceado de los centros urbanos de Cundinamarca y, en general de Colombia, toda vez que no es razonable que siga incrementándose la población en Bogotá y en sus alrededores, dadas sus limitantes ecológicas, las cuales se agudizarían con el clima cambiante. Es un tema que bien valdría la pena considerar en el ámbito del PRICC, tratando de responder preguntas como: ¿Es posible desestimular el crecimiento de la población de Bogotá, mediante políticas públicas? ¿Hasta qué punto es posible dirigir su potencial crecimiento a otras zonas de Cundinamarca u otras regiones del país? ¿Sería factible fomentar la creación de nuevos centros urbanos o el crecimiento de centros ya existentes, en una región como la Orinoquia con sus múltiples oportunidades económicas, y así disminuir la presión sobre la región capital?

### **4. LA ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO EN EL PLAN NACIONAL DE DESARROLLO Y DEBILIDAD INSTITUCIONAL**

Es necesario reconocer que el tema del cambio climático, y en particular el de la adaptación, adquirió un lugar sin precedentes en el Plan Nacional de Desarrollo (2011) del actual gobierno. Como se reconoce en su introducción, al mismo tiempo que se estaba construyendo el plan, a finales del segundo semestre de 2010 y durante el primer semestre de 2011, la ola invernal producto del fenómeno de La Niña, gol-

**Se requiere de un programa de desarrollo tecnológico para hacer los sistemas de producción campesina más resilientes al clima cambiante y más productivos y competitivos, y que, al mismo tiempo mitiguen el cambio climático.**



CONSTRUCCIÓN DE TERRITORIOS RESILIENTES BAJO ESCENARIOS DE CAMBIO CLIMÁTICO EN LA "REGIÓN CAPITAL" (BOGOTÁ – CUNDINAMARCA) EN EL MARCO DEL PRICC

peó al país en forma extremadamente aguda. Esto determinó un replanteamiento del Plan tal como se evidencia en su contenido, en particular en los programas y líneas de acción previstas en materia de mitigación y adaptación al clima cambiante, en la estructura institucional prevista para realizarlas, y en la asignación de billonarios recursos para el Fondo de Adaptación.

La estructuras institucionales para el cambio climático previstas en el Plan, con una concepción intersectorial, parecen en el papel promisorias, pero su proceso de puesta en marcha parece lento como consecuencia de la falta de asignación de recursos suficientes. Y a este hecho se adicionan algunas limitaciones mayores referidas a la falta de capacidad institucional, entre las cuales se subrayan:

- El Ministerio del Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible (MADS), que se puso en marcha a partir de noviembre de 2012, -separándole las funciones de desarrollo territorial, aguas y vivienda del antiguo MAVDT, que ahora se ubican en el Ministerio de Vivienda-, acusa una gran debilidad. Y es a este ministerio a quien corresponde liderar políticamente la política de cambio climático desde un órgano colegiado dispuesto para tal fin en la estructura organizacional prevista. En general, la forma como se ha puesto en marcha de la recreada cartera ministerial, simplemente evidencia la poca prioridad que el actual gobierno le otorga, en la práctica, al tema ambiental, no obstante las ambiciosas promesas que hiciera el Presidente

Juan Manuel Santos en su discurso en la Sierra Nevada de Santa Marta, el día de su posesión.

- Las corporaciones autónomas regionales registran, en general, graves falencias que desde tiempo atrás han sido diagnosticadas en diversos estudios (Canal y Rodríguez, 2008). El proyecto de ley para su reforma tiene como uno de sus objetivos principales reformar la composición del Consejo Directivo, pero no es claro que a partir de ese hecho se vayan a resolver los problemas de falta de capacidad técnica y corrupción de que adolecen muchas de las CAR, las cuales

tendrían que jugar un papel de importancia en los programas de adaptación. Son falencias que tienen como uno de sus determinantes principales su creciente grado de politización, una característica que tampoco es extraña a la Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca.

- En síntesis, y como aquí se sugiere, la evolución del Sistema Nacional Ambiental público (MADS y CAR) durante la administración Santos confirma la más alta vulnerabilidad que caracteriza la institucionalidad ambiental pública a lo político si se compara con otros sectores de la actividad económica y social (Mance, 2006). Es una vulnerabilidad que se plantea como una gran limitación para que el SINA tenga una participación proactiva y continua en los procesos de adaptación al cambio climático que, como se sabe, son de largo plazo.
- De conformidad con el IPCC (2012) una de las condiciones necesarias para que se conciban, coordinen y ejecuten con solvencia los planes de adaptación al clima cambiante es la de que las organizaciones responsables cuenten con una alta capacidad de aprendizaje. Es una necesidad que se desprende del hecho de la existencia de grandes incertidumbres sobre los impactos, que en términos de la adaptación significa que esta no es un fin en sí mismo sino un proceso. Y la capacidad de aprendizaje organizacional depende en gran medida de la capacidad técnica de la organización y de la estabilidad de su burocracia en el largo plazo. Pero estas dos calidades tienen una débil expresión en las organizaciones del SINA y, en general, en las organizaciones públicas en Colombia en los diferentes sectores de actividad, los cuales deberán estar comprometidos en los planes de adaptación, dado que estos exigen una acción intersectorial. En síntesis, la capacidad organizacional del gobierno para enfrentar el clima cambiante está lejos de ser la requerida, lo cual a la postre se podría ver reflejado en graves falencias en la concepción y puesta en marcha de los planes de adaptación.

## 5. ¿ADAPTACIÓN O MALA ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO

A las políticas de desarrollo económico tomadas en su conjunto se les podría bautizar como

**¿Es posible desestimular el crecimiento de la población de Bogotá, mediante políticas públicas? ¿Hasta qué punto es posible dirigir su potencial crecimiento a otras zonas de Cundinamarca u otras regiones del país? ¿Sería factible fomentar la creación de nuevos centros urbanos o el crecimiento de centros ya existentes, en una región como la Orinoquia con sus múltiples oportunidades económicas, y así disminuir la presión sobre la región capital?**

unas políticas de mala-adaptación al cambio climático. En efecto, en el último decenio, las hoy denominadas locomotoras del desarrollo tomaron o profundizaron un rumbo de tal naturaleza, que hoy constituyen un factor que dinamiza el deterioro ambiental, haciendo al territorio crecientemente más vulnerable al cambio climático. A esta conclusión llegamos en un artículo escrito conjuntamente con Jason García, que fue presentado en el seminario realizado por el Foro Nacional Ambiental, en abril de 2012, acerca de las interrelaciones existentes entre el cambio climático y algunas de las llamadas locomotoras del desarrollo.

En el artículo en cuestión, se evidencia esta afirmación con el examen de cuatro casos: (i) fenómeno de la apertura de una frontera ganadera en exceso de lo requerido que sigue detonando graves procesos de destrucción y de deterioro de los ecosistemas y sus servicios como el agua, y que ha estado asociada al desplazamiento de miles de campesinos, que con frecuencia son expulsados a zonas de alta vulnerabilidad al clima cambiante; (ii) el caótico ordenamiento territorial de amplias zonas del país que está siendo en gran parte determinado por la actividad minera y petrolera, las cuales, además y en muchos casos detonan el deterioro de valiosos ecosistemas, en virtud de que se ubican en zonas que deberían ser excluidas de la actividad, por razones ecológicas, o como consecuencia de inadecuadas técnicas de explotación; y (iii) los patrones de urbanización –dominados por el de la dispersión y atomización o “sprawling cities”– que omiten los condicionamientos ambientales de ordenamiento del territorio, permitiendo la exposición de amplios grupos humanos a los rigores del clima cambiante, generando daños a ecosistemas críticos para las ciudades, y produciendo una ineficiencia energética y una mayor emisión de gases de efecto invernadero.

En el texto enfatizamos que:

La pobreza y la inequidad, dos fenómenos persistentes en la historia del país, determina que un amplio número de habitantes estén más expuestos a los rigores del clima cambiante, que el promedio de los habitantes del país, pues las condiciones de pobreza los ha forzado a vivir en áreas que se han hecho más vulnerable a este fenómeno como consecuencia de la acción humana. (Rodríguez y García, p. 34)

Así, en este contexto, de incremento de la vulnerabilidad social y ambiental, la eficacia de las políticas de adaptación al cambio climático formalmente incorporada en el Plan Nacional de Desarrollo “estarán en gran parte determinadas por la voluntad política y la capacidad institucional que se tenga para desterrar las causas subyacentes de los fenómenos que están incrementando a la incapacidad social y ambiental para enfrentar el clima cambiante.” (Rodríguez y García, p. 34).

Esta última es una conclusión que, en términos generales, también es válida para la “Región Capital, Bogotá Cundinamarca”. Pero este hecho no quiere decir que el PRICC patrocinado por el PNUD, no pueda llegar a tener algún impacto. Sin duda, el programa y las líneas de acción que se vienen formulando y proponiendo desde tiempo atrás podrían ser de significación para la adaptación y la mitigación al clima cambiante. Pero su eficacia en estará, en buena medida, dada por la capacidad que se tenga de reconocer los límites que sobre los mismos impone el modelo de crecimiento económico en que el país está empeñado, el cual genera fuerzas en pro de la mala adaptación.

## REFERENCIAS

- Canal, Francisco y Manuel Rodríguez “Las Corporaciones Autónomas Regionales, quince años después de la creación del SINA” en Rodríguez B., Manuel (Editor) *Gobernabilidad, instituciones y medio ambiente en Colombia*. Bogotá: Foro Nacional Ambiental, 2008
  - Carrizosa, Julio. 2012. Análisis de las principales dinámicas regionales asociadas a la variabilidad y al cambio climático. *Bogotá: Plan Regional Integral de Cambio Climático Región Capital*, Bogotá Cundinamarca.
- DNP 2011. Bases del Plan Nacional de Desarrollo 2010-2014 “Prosperidad para Todos”.
- Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC). 2012. Special Report on Managing the Risks of Extreme Events and Disasters to Advance Climate Change Adaptation. Bonn: IPCC

**Las políticas de desarrollo económico tomadas en su conjunto se les podría bautizar como unas políticas de mala-adaptación al cambio climático. En efecto, en el último decenio, las hoy denominadas locomotoras del desarrollo tomaron o profundizaron un rumbo de tal naturaleza, que hoy constituyen un factor que dinamiza el deterioro ambiental, haciendo al territorio crecientemente más vulnerable al cambio climático**

Mance, Henry. 2008. *Ascenso y declive del Ministerio del Medio Ambiente en Colombia* - FESCOL

Restrepo, Juan D (Editor). 2005. *Los sedimentos del Río Magdalena. Reflejo de la crisis ambiental*. Bogotá: Colciencias, Eafit.

Rodríguez B., Manuel (Editor) *Gobernabilidad, instituciones y medio ambiente en Colombia*. Bogotá: Foro Nacional Ambiental.

Rodríguez Becerra, Manuel y Jason García Portilla. 2013. "Las políticas de prosperidad económica y la adaptación al cambio climático: ¿choque de locomotoras?" Bogotá: Foro Nacional Ambiental.

Wheeler, David. 2011. "Quantifying Vulnerability to Climate Change: Implications for Adaptation Assistance". Working Paper 240. Washington DC: Center for Global Development.

El Foro Nacional Ambiental es una alianza entre Ecofondo, la Fundación Alejandro Ángel Escobar, la Friedrich Ebert Stiftung en Colombia -Fescol, la Fundación Natura, Tropenbos Internacional Colombia, la WWF Colombia, la Facultad de Administración de la Universidad de los Andes y la Universidad del Rosario, que inició sus actividades en 1997, como una instancia de carácter permanente. El Foro es un espacio para la reflexión que busca la integración de la dimensión ambiental a las políticas de desarrollo en Colombia.

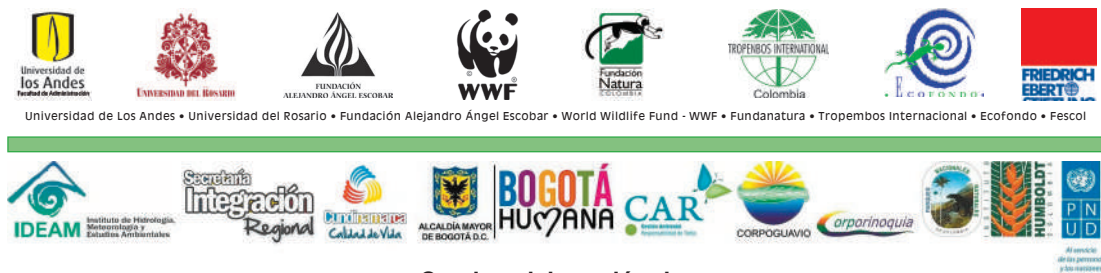
Consejo directivo: Ximena Barrera, Martha Cárdenas, Elsa Matilde Escobar, Verónica Hernández Cárdenas, Gloria Amparo Rodríguez, Carlos Rodríguez y Manuel Rodríguez Becerra (presidente).

Las ideas expresadas en este documento no comprometen a las instituciones que hacen parte de este proyecto.

[www.foronacionalambiental.org.co](http://www.foronacionalambiental.org.co)



POLÍTICAS PÚBLICAS



Con la colaboración de:

