

Serie técnica. Boletín técnico no. 30

Impactos del cambio climático

sobre los recursos hídricos

Ney Rios
Muhammad Ibrahim

Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza
División de Investigación y Desarrollo
Turrialba, Costa Rica, 2008



CATIE (Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza) es un centro regional dedicado a la investigación y la enseñanza de posgrado en agricultura, manejo, conservación y uso sostenible de los recursos naturales. Sus miembros son el Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura (IICA), Belice, Bolivia, Colombia, Costa Rica, El Salvador, Guatemala, Honduras, México, Nicaragua, Panamá, Paraguay, República Dominicana, Venezuela y España.

© Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza, CATIE, 2008

ISBN 978-9977-57-475-2

363.73874

R586 Ríos, Ney

Impactos del cambio climático sobre los recursos hídricos /
Ney Ríos y Muhammad Ibrahim ; editado por Claudia Sepúlveda. –
1ª ed. – Turrialba, C.R : PNUMA ; CATIE, 2008
20 p. : il. – (Serie técnica. Boletín técnico / CATIE ; no.30)

ISBN 978-9977-57-475-2

1. Cambio climático – Recursos hídricos – América Central
2. Cambio climático – Impacto ambiental – América Central
I. Ibrahim, Muhammad II. Sepúlveda, Claudia, ed. III. CATIE
IV. Título V. Serie.

EDITORORA

Claudia Sepúlveda

Créditos

Edición

Unidad de Comunicación, CATIE

Diseño y diagramación

Silvia Francis, Unidad de Comunicación, CATIE

Ilustraciones

Rocío Jiménez, Unidad de Comunicación, CATIE

Fotos

Ney Ríos

CNE Comisión Nacional de Emergencias, Costa Rica

NOAA/Satellite and information Service

Sede Central CATIE 7170

Cartago, Turrialba, 30501

Costa Rica

Tel. (506) 2558-2000 • Fax: (506) 2558-2060

www.catie.ac.cr

Contenido

Introducción.....	4
Efectos del cambio climático sobre los recursos hídricos en Centroamérica	6
Principales efectos del cambio climático sobre los recursos hídricos	8
I. Alteraciones en la cantidad, distribución y calidad del recurso hídrico	8
Cantidad y distribución	8
Calidad del recurso hídrico	13
II. Aumento en eventos atmosféricos extremos	16
III. Alteraciones en el nivel del mar	17
Fuentes consultadas.....	19

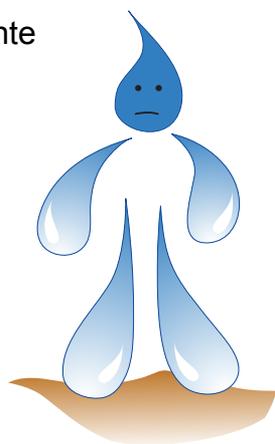
Introducción

En los últimos años la región de América Central viene experimentando una variabilidad en el clima referida como cambio climático. Esta variabilidad se ha manifestado en el incremento de la temperatura e inestabilidad de las lluvias. Hoy las lluvias ya no empiezan en las fechas que normalmente estaban previstas; en algunas zonas son más intensas y en otras se han ausentado, ocasionando la presencia de sequías prolongadas.

El cambio climático se entiende como el cambio en el clima atribuido directa o indirectamente a actividades humanas que alteran la composición de la atmósfera mundial y que se añaden a la variabilidad natural del clima observada durante períodos de tiempo comparables. Este cambio en el clima ha ocasionado considerables daños a la agricultura (pérdida de cosechas por efecto de plagas o sequías), inundaciones, problemas en la salud humana y de acceso al agua que hace que los recursos hídricos de la región sean afectados en gran manera.

Esta vulnerabilidad de la región centroamericana al cambio climático se debe a que aproximadamente un 50% de los centroamericanos son pobres por insuficiencia de ingresos (CELADE, 2000) y viven en zonas de alto riesgo. Además, la región es un área expuesta al paso de los huracanes y tormentas, existe mucha actividad sísmica por el movimiento de placas tectónicas o por la cadena volcánica y hay un acelerado proceso de deterioro ambiental.

El cambio climático es una realidad que continuará en forma más extrema y el ser humano solo tiene dos opciones: reducir las causas que lo originan y desarrollar acciones que le permitan adaptarse a tales cambios. La adaptación en muchas zonas surge como la única alternativa viable. Ante este contexto, el presente documento tiene como objetivo presentar los principales impactos que tienen los efectos del cambio climático en los recursos hídricos en zonas tropicales.



Efectos del cambio climático sobre los recursos hídricos en Centroamérica



Cerca del 80% de la superficie de la tierra está cubierta por agua y en Centroamérica más del 60% del agua disponible es destinada a la agricultura.

Durante las últimas décadas en la región se han observado importantes cambios en precipitación e incrementos en temperatura, algunos cambios de uso de la tierra se han intensificado y ha ocurrido un avance de la frontera agrícola y los procesos de degradación de los recursos naturales se han agravado. Ante esto, los miembros de la

Red Iberoamericana de las Oficinas de Cambio Climático (RIOCC) concluyeron en el 2005 que todos los países de la región deberían priorizar el trabajo sobre el tema de conservación y manejo del recurso hídrico para contrarrestar los efectos del cambio climático. Por este motivo, en la región se trabaja arduamente a nivel institucional en la implementación de diferentes estudios para predecir los efectos del cambio climático sobre los recursos hídricos y el desarrollo de herramientas que contribuyan a la adaptación de diferentes sectores.



El cambio climático tiene impactos fuertes en la regulación y flujos hídricos.

Principales efectos del cambio climático sobre los recursos hídricos

I. Alteraciones en la cantidad, distribución y calidad del recurso hídrico

Cantidad y distribución

El incremento de las tormentas o lluvias generan un aumento de la escorrentía superficial, produciendo un mayor impacto en paisajes fragmentados, deforestados y de poca cobertura. Algunos de los efectos ocasionados incluyen:

- Incremento de la erosión de suelos debido a un mayor arrastre de sedimentos, los cuales producen la disminución de la capacidad productiva de las tierras y un mayor asolvamiento en ríos, lagos, lagunas, océano, embalses y represas
- Inundaciones en zonas urbanas y rurales



- Niveles de humedad más altos
- Mayores precipitaciones en la estación lluviosa
- Aumento de enfermedades patógenas en la agricultura que ocasionan la disminución de la producción y mayores costos
- Pérdidas de cosechas por inundación
- Aumento en la frecuencia y magnitud de deslizamientos y avalanchas, ocasionados por la saturación de los suelos, que provocan pérdidas de vidas humanas y daños a infraestructura
- Destrucción de la infraestructura vial, hidroeléctrica, sistemas de riego, acueductos y alcantarillados. Esta destrucción genera las siguientes implicaciones para la disponibilidad de agua potable:



- ◆ Disminución de las reservas de fuentes de agua superficial y subterránea

- ◆ Aumento en el costo del servicio hídrico que pagan los usuarios
- ◆ Aumento en las restricciones de inversiones de infraestructura necesaria para el manejo del agua y menor desarrollo económico de las zonas
- ◆ Incremento en la frecuencia y duración de los racionamientos de agua, especialmente en áreas marginales que son las que tienden a estar superpobladas y ubicadas en zonas geográficas más desventajosas

Las sequías prolongadas (variabilidad climática) están representadas principalmente por períodos estacionales extremadamente secos que dejan de manifiesto la vulnerabilidad de muchas actividades económicas y de ecosistemas que dependen del agua.



A continuación se presenta una lista de efectos.

- La pérdida de cosechas de cultivos por falta de agua: el sector agrícola es muy vulnerable a los cambios en el clima y afecta a todos los sectores de la economía, ya que la población depende de los productos agropecuarios como fuente de alimentación (ver Figura 1).
- La escasez de agua en la ganadería trae como consecuencia la pérdida de peso vivo en los animales y en muchos casos la mortalidad de los mismos.
- La disminución de caudales en el verano, debido a la ausencia de lluvias, ocasiona graves impactos en las obras de generación y transmisión de energía eléctrica. Esta disminución trae como consecuencia:
 - ◆ Incremento del uso de combustibles fósiles o hidrocarburos
 - ◆ Aumento en el consumo de leña como combustible, incrementándose también la deforestación



- Las poblaciones de zonas marginales son más vulnerables y por lo tanto las más afectadas por la escasez del recurso hídrico.

En época seca prolongada hay una alta carga de energía en biomasa y se incrementa la vulnerabilidad a los incendios (naturales o provocados). Estos a su vez ocasionan pérdida de la cobertura forestal.

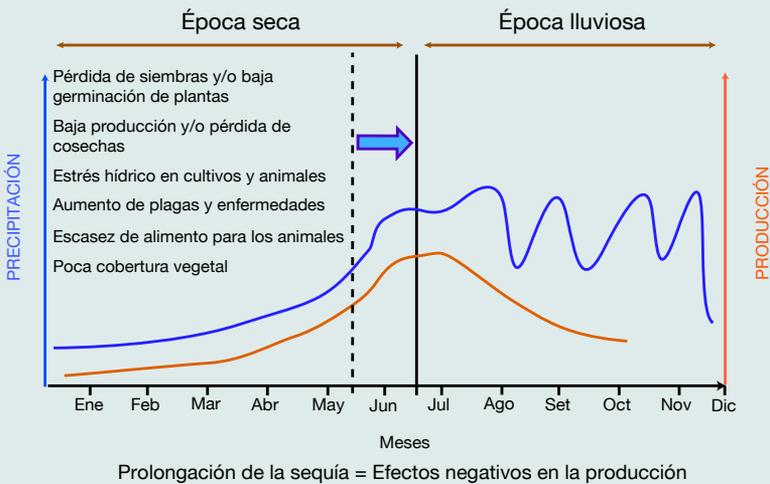


Fig. 1 Efectos de la sequía en la producción agropecuaria

Calidad del recurso hídrico

Las sequías y las altas temperaturas ocasionan un aumento en los niveles de contaminación, lo cual tiene implicaciones directas en la salud de los ecosistemas acuáticos.



El cambio climático y la contaminación de cuerpos de agua y acuíferos hacen más grave la crisis de demanda y disponibilidad de agua para consumo humano.

El agua contaminada ocasiona el incremento de enfermedades de origen hídrico como el cólera, dengue y parasitosis. Estas enfermedades afectan gravemente la salud de las personas y generalmente el costo para resolver estos problemas va directamente al Estado.

Si el agua es de mala calidad, no es adecuada para uso potable y tampoco para la producción agrícola y/o pecuaria, ya que representa una disminución en los rendimientos productivos y afecta en general la calidad de vida de las personas. Algunas de



las consecuencias sobre la mala calidad del agua incluyen:

- Problemas de enfermedad a humanos, epidemias, brotes
- Aumentos en el costo de los alimentos, especialmente los granos básicos y fuentes de proteína
- Impactos nutricionales, especialmente en la población menor
- Problemas ambientales en general



II. Aumento en eventos atmosféricos extremos

La variabilidad climática se ve reflejada en aumentos potenciales en el número y la severidad de las tormentas tropicales que aumentan a la vez el número de eventos extremos como huracanes, deslizamientos, derrumbes, suelos desérticos, etc.



Huracán Mitch

- Más de 11.000 muertos y alrededor de 12.940 heridos
- Aproximadamente 2 millones de personas sin casas, 254 puentes dañados y más de US\$6.300 millones en pérdidas

III. Alteraciones en el nivel del mar

Las planicies costeras se afectan a causa del incremento del nivel del mar y de las desembocaduras de ríos. Entre algunos de los efectos destacan:

- Cambios drásticos en la línea de costa que afectan el desarrollo de infraestructura turística
- Cambios en la abundancia de poblaciones y en la diversidad biológica de los ecosistemas costeros
- Estancamiento de aguas costeras ocasiona el deterioro de la infraestructura y causa mayor riesgo de proliferación de enfermedades transmisibles por vectores



- Aumentos de nivel freático en zonas con mayor vulnerabilidad sísmica aumenta el riesgo a desastres

La salinización de mantos acuíferos costeros provoca trastornos en el abastecimiento de agua potable y también tiene efectos negativos en el sector turismo.



Gran cantidad de la población de Centroamérica vive en las costas del Océano Pacífico y Atlántico

Fuentes consultadas

<http://www.bancomundial.org/>

http://www.unesco.org/water/index_es.shtml

<http://www.cambioclimatico.org/>

<http://www.ipcc.ch/ipccreports/tp-climate-change-water.htm>

