

IMPACTO DEL CAMBIO CLIMÁTICO EN LA BIODIVERSIDAD. EL CASO DE MONTEVERDE-COSTA RICA

Julio C. Calvo

Centro Científico Tropical

RESUMEN

El calentamiento global ha producido una serie de desbalances en los ecosistemas que apenas si podemos atisbar. Existe un gran debate mundial entre científicos sobre si dicho calentamiento es cierto, si el mismo en verdad se relaciona con la concentración de gases de invernadero, o si más bien es un ciclo natural del clima de la tierra y que por lo corto de nuestros registros meteorológicos no es imposible valorar la magnitud de estos cambios en un mayor contexto histórico.

Mientras este debate transcurre lo cierto es que los cambios que el ser humano ha realizado en el planeta ha repercutido en el equilibrio de la naturaleza. Hace 7 años el CCT en colaboración con la Universidad de Virginia (Tosi et al 1992) realizó un estudio sobre los impactos potenciales de cambio climático en la productividad forestal de los bosques de Costa Rica. Este estudio concluyó que con un aumento de 2.5 C un 44% del territorio sufrirá cambios en sus Zonas de Vida, y que con un aumento de 3.5 C los cambios afectarán a un 60% del territorio. El estudio reveló que las Zonas de Vida Bosque Seco Tropical, Bosque Pluvial Montano y el Páramo desaparecerán. Los dos escenarios se asumen ocurrirán de manera progresiva hasta alcanzar un máximo impacto en alrededor de los años 2060. El estudio discute impactos sobre todo en el los balances hídricos de los sistemas, la productividad del sector agrícola y forestal y deja como una incógnita los impactos en la biodiversidad.

Hoy día existe evidencia científica suficiente para demostrar que los cambios de clima (Zonas de Vida) efectivamente han estado ocurriendo y han afectado la conservación de la biodiversidad, poniendo a riesgo la supervivencia de muchas especies. En la Reserva Biológica Bosque Nuboso Monteverde del CCT, los investigadores Pounds, Fogden y Campbell (Pounds, A. et al 1999), encontraron que unas 50 especies de ranas y sapos en un área de 31 km cuadrados, incluyendo la especie endémica Sapo Dorado (*Bufo periglenes*), desaparecieron después de cambios bruscos en sus poblaciones. Los investigadores aducen que los cambios en estas poblaciones se relacionan a cambios de la frecuencia de niebla en los periodos secos, que se correlaciona negativamente con la temperatura de la superficie del Océano Pacífico Ecuatorial. Los cambios biológicos y climáticos observados sugieren que el calentamiento de la atmósfera ha elevado el nivel promedio de las nubes orográficas, con lo cual los bosques de Monteverde perciben cada vez menos lluvia horizontal y lloviznas. Los autores también demuestran que actualmente los bosques montanos de la Monteverde albergan varias especies de aves típicas del piso premontano, con lo cual se apoya la hipótesis de que las aves responden al cambio de clima siguiendo su distribución en función de las gradientes climáticas. De la misma manera algunas poblaciones de lagartijas apoyan la hipótesis de los autores. La lagartija *Norops tropidolepis*, que se ha encontrado es muy sensitiva a variaciones de lluvia, desapareció de Monteverde, mientras que la lagartija *Norops intermedius*, que no es sensitiva a las variaciones de lluvia y más bien gusta de climas más secos y cálidos, no ha demostrado ningún cambio en su población en los últimos años.

Estos estudios dan apenas una ligera perspectiva de los complejos de los cambios que puede sufrir los ecosistemas y su biodiversidad debido a cambios en el clima. A esto se debe añadir que los cambios en las poblaciones y su distribución espacial alterarán los habitats de otras especies que no son sensibles a cambios climáticos, pero que con las interrelaciones con otras especies igualmente se verán amenazadas. Como lo demuestra el estudio de Pounds et al (1999), los cambios en las poblaciones de animales son fácilmente observables, mas difícil será evaluar los cambios en la composición de plantas de los ecosistemas y como estos cambios afectarán las poblaciones de animales.

Este tipo de estudios reafirma la necesidad de meditar seriamente las implicaciones de la concentración de gases de invernadero y de las posibles medidas de mitigación que se puedan establecer. También es necesario reevaluar el diseño de las áreas protegidas de tal manera que se de mayor énfasis al manejo de las áreas de amortiguamiento, a establecimiento de los corredores biológicos y en fin a todas aquellas acciones que fomenten la conectividad y reduzcan la fragmentación de los ecosistemas. Es posible que estas medidas ayuden a algunas especies a adaptarse a las condiciones de cambio. Los ecosistemas particulares y únicos

(por ejemplo los Bosques Nubosos) requieren de atención inmediata en medidas de protección, investigación y educación. Las especies de estos ecosistemas serán probablemente los que no tengan opciones de adaptación y sobrevivencia ya que no podrán desplazarse físicamente ante los cambios de bio-climas, sobre todo porque los mismos se localizan en las cumbres de las montañas (Still et al, 1999).

Referencias:

- Pounds, A; Fogden, M. and Campbell, J. 1999. Biological response to climate change on a Tropical Mountain. *Nature* Vol 398. Pp 611-615 .
- Still, C; Foster, P. and Schneider, S. 1999. Simulating the effects of climate change on tropical montane cloud forest. *Nature* Vol 398. Pp 611-615 .
- Tosi, J; Watson, V. and Echeverría J. 1992. Potential impacts of climate change on the productive capacity of Costa Rican forests. Tropical Science Center- University of Virginia. San José Costa Rica. 81 p.

PALABRAS CLAVES: cambio climático