

Septiembre 2019 | #210

Columna Invitada

La relevancia de los cuerpos de agua continentales en los balances de gases de efecto invernadero

por Irina Izaguirre

Hasta hace algunos años los ecosistemas acuáticos continentales (ríos, lagos, lagunas, embalses) no eran considerados en los balances globales de carbono ni en el análisis de la dinámica de los gases de efecto invernadero (GEI). Se asumía que estos cuerpos de agua actuaban como “tubos” a través de los cuales el carbono se transportaba entre los sistemas terrestres y marinos, cuyo aporte era despreciable. Sin embargo, en la última década numerosos estudios han demostrado que estos ecosistemas son relevantes para la dinámica de GEI, pudiendo actuar como fuentes importantes de dióxido de carbono (CO_2) y metano (CH_4). Las comunidades acuáticas, a través de distintos procesos biológicos, modifican directa e indirectamente la concentración de GEI en el agua.

En este sentido, las lagunas son relativamente más importantes que los grandes lagos debido al gran número de éstas a nivel mundial. Lagunas como las de la región Pampeana reciben un gran aporte de material orgánico alóctono desde sus cuencas, y por su escasa profundidad también presentan mayor contacto entre la columna de agua y los sedimentos anóxicos, favoreciendo la formación de CH_4 . Cuando las concentraciones de CO_2 y CH_4 en el agua superan a las atmosféricas, las lagunas actúan como fuente de GEI por difusión pasiva. El CH_4 también puede ser emitido directamente desde los sedimentos anóxicos a la atmósfera a través de burbujas. En Sudamérica, Brasil ha sido pionero en el estudio de la dinámica de GEI, donde se registra una gran cantidad de estudios. En Argentina, se han comenzado a efectuar mediciones en lagunas pampeanas, cubriendo ciclos anuales y comparando sistemas contrastantes: lagunas turbias con elevada biomasa fitoplanctónica y lagunas claras con plantas acuáticas sumergidas. Algunos de estos estudios se están llevando a cabo en el Laboratorio de Limnología (FCEyN-UBA) en cooperación con un grupo de Canadá.

Los embalses también tienen gran relevancia en relación a la dinámica de GEI a nivel global, principalmente aquellos que se encuentran en regiones tropicales. La magnitud de emisiones de GEI en un embalse depende de numerosos factores: clima en el cual se encuentra; tamaño, edad y estado trófico del embalse, época del año y características geológicas y ecológicas de la cuenca. Actualmente se están analizando las emisiones netas de GEI en embalses tomando en cuenta cómo eran los balances previos a su



construcción, dado que la mayoría de las emisiones de GEI en estos sistemas fueron mayormente interpretadas como emisiones provocadas por la creación del reservorio en cuestión. Sin embargo, cuando se construye una represa, la inundación resultante produce múltiples cambios en el ciclo del carbono en cada compartimento del paisaje, y por lo tanto las emisiones del embalse se convierten en una mezcla de múltiples fuentes y sumideros de GEI, algunas preexistentes y otras nuevas. Resulta entonces necesario desentrañar los balances pre y post inundación, así como las emisiones naturales versus las nuevas. En Argentina los estudios de GEI en embalses se encuentran en su fase inicial, habiéndose realizado mediciones en embalses en cascada patagónicos sobre el río Limay en el marco de estudios en cooperación con un grupo de investigación de China en el laboratorio de Limnología (FCEN-UBA).

Las evidencias que se están obteniendo a partir de estudios en distintos ecosistemas acuáticos continentales alrededor del mundo, indican que resulta necesario tomar en cuenta este tipo de sistemas para los balances de GEI, particularmente en el caso de los embalses, o de humedales con gran cantidad de cuerpos de agua someros asociados.