



Descarga de Ríos: La interfase entre la tierra y el océano costero

Dr. Cristian A. Vargas,
Profesor Centro de Ciencias Ambientales EULA Chile,
Universidad de Concepción

La transferencia de energía a través de complejas tramas tróficas, así como los impactos del hombre y el cambio climático en los ciclos biogeoquímicos de estas zonas de interfase son estudiados por un grupo de científicos del Centro EULA de la Universidad de Concepción

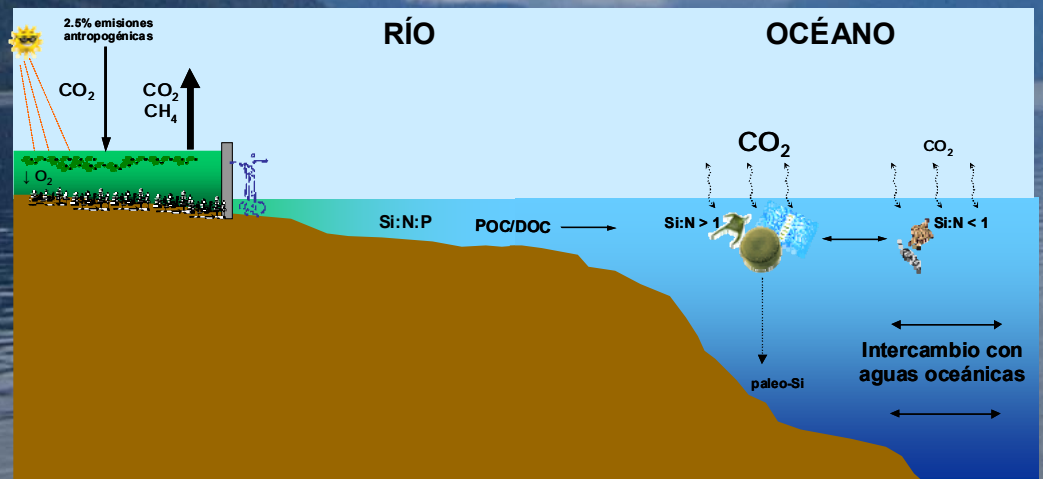
Ríos y estuarios influyen la biogeoquímica de la zona costera

Los ríos constituyen la principal interfase activa entre la tierra y el océano, conectando cerca del 87% de la superficie de la tierra con la zona costera (Ludwig & Probst 1998). Los ríos a lo largo de nuestro territorio interactúan con el océano costero a través de estuarios y fiordos, regiones de transición desde el agua dulce al agua de mar. La descarga

de ríos es forzada por procesos atmosféricos, tales como precipitación y evaporación, y por el flujo de aguas subterráneas.

Ríos y estuarios influyen dramáticamente las características físicas y biológicas del océano costero, así como sus propiedades químicas a través de la modificación e intercambio de materia

orgánica y nutrientes. Este flujo de material orgánico de origen terrestre es de gran importancia geoquímica, tanto como integrador de procesos dentro de la cuenca hidrográfica, como una fuente de materia orgánica a los sedimentos de las plataformas continentales adyacentes, el cual es finalmente preservado en el registro geológico.



Impactos antropogénicos

Los ecosistemas estuarinos o de interfase río-océano han sido alterados directamente por las actividades del hombre, y se espera que este impacto incremente aún más, de la mano del crecimiento socio-económico. Las actividades del hombre pueden tener una amplia

variedad de efectos en los procesos de ríos, estuarios y fiordos, tales como deforestación e irrigación que incrementan el flujo de sedimentos, así como la construcción de represas que en contraste incrementa la retención de sedimentos, reduciendo el flujo de silicatos hacia el océano costero. La

reducción en el flujo de silicatos por los ríos, tiene grandes implicancias en las razones Si:N que determinan la estructura comunitaria de productores primarios, la dinámica de la trama trófica del océano costero, y los flujos de CO₂ entre la atmósfera y el océano (ver figura).

El Laboratorio de Funcionamiento de Ecosistemas realiza estudios en ecosistemas de fiordos de la patagonia, sistemas estuarinos de Chile central, y desembocaduras de ríos (e.g. Valdivia, Bío-Bío, Itata, Maipo)



“En nuestro país existen pocos grupos de investigación trabajando en la interacción entre los ecosistemas terrestres y acuáticos, y como ríos y estuarios actúan como vectores en el intercambio de nutrientes y otros materiales entre estos compartimentos”

Laboratorio de Funcionamiento de Ecosistemas

El grupo de investigación del Dr. Cristian Vargas y estudiantes del Centro EULA de la Universidad de Concepción se encuentran hace ya algunos años trabajando en esta línea. “El funcionamiento de cualquier ecosistema acuático se vincula con el intercambio de materiales y el ciclo de nutrientes, así como con el procesado y transferencias de energía a través de complejas interacciones tróficas con muchos productores y consumidores”,

“Básicamente estas tramas representan qué comen los organismos vivos dentro de un ecosistema”, dice el Dr. Vargas, profesor a cargo del Laboratorio de Funcionamiento de Ecosistemas de dicho centro de la universidad.

En este laboratorio, los investigadores estudian las tramas tróficas y ciclos biogeoquímicos de ecosistemas acuáticos, tales como bahías, fiordos, canales, y la interacción entre los ríos y

el océano costero. “Los ambientes costeros a lo largo de la costa del Océano Pacífico interactúan con las masas de aire terrestre, y debido a su sensibilidad a los patrones de viento, escurrimiento, descarga de ríos e impactos antropogénicos, sin duda constituyen ambientes muy sensibles a la variabilidad y el cambio climático”, explica el Dr. Vargas.

Algunos resultados

Algunos de los estudios efectuados por este grupo de investigación han mostrado como la descarga de nutrientes de los ríos pueden determinar la estructura de las tramas tróficas en las zonas costeras. “Por lo general los ríos de nuestro país son oligotróficos (con pocos nutrientes) en términos de nitrógeno y fósforo, pero son muy ricos en silicatos que vienen con los sedimentos que arrastran, los cuales son necesarios para el crecimiento de un grupo especial de microalgas, las diatomeas, las cuales constituyen la base de las tramas tróficas marinas”

expresa el Dr. Vargas. El profesor nos explica que no se sabe como los impactos antropogénicos (represas hidroeléctricas) y el cambio climático podrían afectar los caudales de los ríos, tanto en Chile Central, como en la zona de los fiordos y canales, y en consecuencia como podría afectar estos intercambios de nutrientes entre los ecosistemas terrestres y marinos.

El Dr. Vargas señala que la importancia que tiene este tipo de investigación en la predicción de potenciales impactos antropogénicos producto del crecimiento socio-económico del país y el

evidente efecto del cambio climático es evidente. Los resultados de nuestros proyectos (Fondecyt's, CIMAR, Cooperación Internacional) proveerán las bases científicas para generar la información apropiada para enriquecer la toma de decisión acerca del manejo de cuencas hidrográficas, ecosistemas de fiordos, gases invernaderos, y el ciclo del carbono de nuestro país. Hasta ahora la componente de interacción agua dulce-marina en la investigación realizada por instituciones nacionales había sido muy escasa, pero esperamos pronto poder contrarrestar esto.

