



Universidad de Concepción
Dirección de Postgrado
Facultad de Ciencias Naturales y Oceanográficas-Programa de Magíster en Ciencias con
mención en Oceanografía

**Destino del Dimetilsulfuro en un sistema de surgencia
costera estacional en Chile central.**



LENNIS FLOREZ-LEIVA
CONCEPCIÓN-CHILE
2011

Dpto. de Oceanografía, Facultad de Ciencias Naturales y Oceanográficas
Profesor Guía: Laura Farias
Universidad de Concepción

RESUMEN

Destino del Dimetilsulfuro en un sistema de surgencia costera estacional en Chile central.

Lennin Florez-Leiva

Universidad de Concepción, programa de Oceanografía, 2011.

Dra Laura Farias, directora.

Los sistemas de surgencia constituyen una fuente biogénica de gases hacia la atmósfera, tales como el DMS. El DMS (i.e., $\text{CH}_3\text{-S-CH}_3$) es un compuesto orgánico azufrado y volátil que afecta la química atmosférica y el sistema climático. En la atmósfera, el DMS es oxidado a varios compuestos azufrados, tales como el ácido metasulfónico, dióxido de azufre y sulfato, los cuales tienen el potencial de actuar como núcleos de condensación y producir aerosoles. Se estima que cerca del 50% del presupuesto de azufre atmosférico proviene del DMS y más del 90% deriva del océano. El destino del DMS ayuda a entender el ciclaje de este compuesto y los mecanismos que operan en la producción/ consumo de este gas. Sin embargo, el conocimiento acerca de las principales vías de degradación y los factores que modulan su distribución en las capas superficiales es aún desconocido. La presente tesis se desarrolló sobre las siguientes hipótesis de trabajo: i) Una fracción importante del DMS está siendo incorporado (hasta un 5% del carbono total) por las comunidades del fito y bacterioplanton presentes en la capa fótica ii) Una fracción importante del DMS (hasta un 20% del DMS total producido) está siendo desmetilado y generando metano en las capas superficiales del océano. Para probar

estas hipótesis, la distribución vertical del DMSP, su relación con las variables oceanográficas, la tasa de incorporación de DMS en la comunidad plantónica, y vía de generación de CH₄ a partir del DMS fueron determinadas en capas superficiales durante un periodo de surgencia activa frente a las costas de Chile central. Las asimilaciones de carbono orgánico y vías de formación de metano fueron exploradas a través de incubaciones con técnica de isotopos estables de ¹³C-DMS. Los principales resultados de esta tesis indican que las concentraciones de DMSP son altas y varían entre 2-21nM durante los periodos de surgencia activa. Además, se observó que los valores de clorofila-a siguen la tendencia del DMSP en su distribución vertical y que están altamente correlacionados. Asimismo, las tasas de asimilación de DMS por comunidades del plancton muestran que puede llegar a ser <2% de la degradación que sufre el DMS como carbono orgánico. Finalmente se puede concluir que el exceso de metano en capas superficiales puede ser modulado por la producción de DMS. Es decir, la desmetilación de DMS en capas superficiales puede conllevar a la metanogénesis aeróbica y a un alto flujo océano atmósfera en áreas de alto pulsos de nutrientes.

Palabras claves: Dimetilsulfuro, metano, surgencia costera, plancton, Chile central.