



Universidad de Concepción
Facultad de Ciencias Naturales y Oceanográficas



Reconstrucción de la temperatura superficial del mar de los últimos ~300 años a través del índice $U^{K'}_{37}$ de insaturación de alquenonas en sedimentos laminados de Bahía Mejillones ($23^{\circ}\text{S}; 70.45^{\circ}\text{W}$)

Seminario de Título presentado a la
Facultad de Ciencias Naturales y Oceanográficas
Para optar al título de Biólogo

Filoromo San Martín Muñoz

Concepción, Enero de 2011

Resumen

La reconstrucción de la temperatura superficial del mar es una importante fuente de información acerca de la variabilidad climática del planeta. Algunos eventos relacionados a oscilaciones oceánico-atmosféricas de escala interanual (ENOS) e interdecadal (PDO) pueden ser determinados en la región del Pacífico oriental como eventos cálidos temporales en el registro de la temperatura superficial del mar. Para determinar esta temperatura en épocas pasadas existen varias técnicas, una de ellas es el índice U_{37}^K de insaturación de alquenonas. Para que este registro geoquímico pueda servir de información, se necesita que las condiciones de depositación sean medianamente estables. Uno de los registros de más alta resolución que se conoce son los sedimentos laminados, los que se forman en ambientes con altas tasas de sedimentación y productividad biológica pelágica, además de condiciones de anoxia bentónica que impidan la bioperturbación. La presencia de estos sedimentos ha sido documentada en Bahía Mejillones (23 ° S; 70.45° W).

Teniendo en cuenta el potencial de estos sedimentos para reconstrucciones paleoceanográficas de alta resolución, este estudio reconstruye la temperatura superficial del mar en Bahía Mejillones durante los últimos 278 años con el objetivo de determinar la relación de esta variable con la ocurrencia de eventos cálidos de escala interanual o interdecadal. Los datos de alquenonas utilizados provienen desde el "testigo caja" (BC3D) analizados por Caniupán et al., (2009) y que abarca en rango temporal 2002-1795. Este estudio, por su parte analizó las muestras de parte del "testigo de gravedad" GC3, las que abarcan el rango temporal 1868-1724.

Los resultados del índice U_{37}^K de alquenonas a partir del registro combinado de ambos testigos confirman la tesis planteada por estudios previos de un descenso en las temperaturas de alrededor $\sim 3^{\circ}$ C a partir del año ~ 1860 . Además, esta investigación plantea la existencia de un periodo relativamente estable antes de la mitad del siglo XIX a probablemente causa de otro tipo de condiciones en la bahía. Por otra parte, los resultados del análisis espectral realizados a la serie de tiempo de paleotemperaturas indican que la mayor parte de la variabilidad de la señal está explicada por frecuencias bajas cercanas a ~ 30 años y también por frecuencias cercanas a 5,5 años.

Resultados de este estudio sugieren que el descenso sostenido en la temperatura superficial del mar desde 1860 hasta el presente, podría deberse a una intensificación de las

condiciones favorables a la surgencia costera, gatilladas por aumentos en los vientos a causa del incremento en el contraste termal entre la tierra y el océano debido al fenómeno del calentamiento global. Por otra parte, la mayor proporción de la variabilidad de la señal de paleotemperaturas es consistente con la frecuencia a la que ocurren anomalías de temperatura de escala interanual (ENOS) e interdecadal (PDO). Por lo tanto, concluimos que estos eventos son registrados en algún grado en los sedimentos laminados de Bahía Mejillones.

