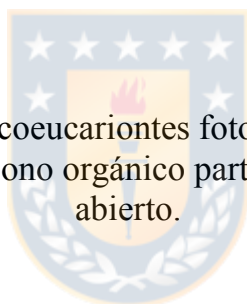


Universidad de Concepción  
Escuela de Graduados

Doctorado en Oceanography



Tesis



Contribución de los picoeucariontes fotosintéticos a la biomasa  
picoplanctónica y al carbono orgánico particulado total en el océano  
abierto.

María Carolina Grob Varas

Concepción, Chile, Mayo 2007

## RESUMEN

### **Contribución de los picoeucariontes fotosintéticos a la biomasa picoplanctónica y al carbono orgánico particulado total en el océano abierto.**

María Carolina Grob Varas  
Universidad de Concepción - Universidad de Pierre y Marie Curie (Paris VI)  
Programa de Doctorado en Oceanografía, 2007

Drs. Osvaldo Ulloa y Hervé Claustre, co-directores de tesis

El picofitoplancton (<2-3  $\mu\text{m}$ ) constituye una fracción importante de la biomasa fotosintética total y de la producción primaria en el océano abierto. Dentro del picofitoplancton se han identificado tres grupos principales: las cianobacterias *Prochlorococcus* y *Synechococcus*, y picofitoeucariontes pertenecientes a distintos taxa. Si bien las cianobacterias, especialmente *Prochlorococcus*, tienden a dominar en número, se ha visto que los picofitoeucariontes pueden llegar a dominar la biomasa y producción picofitoplanctónica, debido a su mayor tamaño y contenido intracelular de carbono.

El presente trabajo se realizó bajo las hipótesis que la variabilidad espacial de la biomasa picofitoplanctónica (i.e., *Prochlorococcus*, *Synechococcus* y picofitoeucariontes) está esencialmente determinada por los picofitoeucariontes y que este grupo contribuye en forma significativa a la variabilidad diurna de la concentración del carbono orgánico particulado total (COP). Para contrastar dichas hipótesis se determinaron las abundancias y biomásas picofitoplanctónicas y bacterioplanctónicas (i.e, Bacteria + Archaea) en términos de carbono durante los cruceros oceanográficos BEAGLE y BIOSOPE realizados a través del sector este del Pacífico Sur (entre Tahiti y la costa de Chile), durante la primavera austral. En ambos casos las abundancias fueron determinadas mediante citometría de flujo, mientras que las biomásas se estimaron usando factores de conversión de la literatura (BEAGLE) o a través de las contribuciones específicas de cada grupo al coeficiente de atenuación particulado ( $c_p$ ), que es un proxy de la concentración de COP (BIOSOPE).

Las abundancias y biomásas picofitoplanctónicas tendieron a disminuir entre condiciones oligo- (o hyper-oligo-) y eutróficas, de acuerdo a la disponibilidad de nutrientes y las condiciones hidrográficas, sin detectarse *Prochlorococcus* en la costa.

Los picofitoeucariontes constituyeron una fracción importante de la biomasa picofito- y fitoplanctónica total, determinando efectivamente la variabilidad espacial de la primera. La contribución de este grupo a la variabilidad diurna del COP, sin embargo, no fue significativa. Las tasas de cambio diurno ( $d^{-1}$ ) de la biomasa picofitoplanctónica, por otra parte, presentaron una correlación significativa con aquellas de  $c_p$ . Se discute brevemente la utilidad de  $c_p$  como proxy de la biomasa fotosintética, comparado con la clorofila  $a$

La biomasa de los picofitoeucariontes resultó ser mucho más importante de lo que se creía hasta ahora, siendo equivalente o más importante que aquella de *Prochlorococcus* en el océano abierto. Por lo tanto, este grupo pudiera estar jugando un rol ecológico y biogeoquímico muy importante en los giros subtropicales, que se extienden a lo largo de vastas áreas del océano mundial.

