

Universidad de Concepción  
Escuela de Graduados

## Doctorado en Oceanografía



Variaciones temporales de la macroinfauna sublitoral en la plataforma colombiana aledaña al Río Magdalena asociadas con cambios climáticos

Angela Inés Guzmán Alvis

Concepción, Chile. Diciembre de 2004

## Resumen

### Variaciones temporales de la macroinfauna sublitoral de la plataforma colombiana aledaña al Río Magdalena asociadas con cambios climáticos

Angela Inés Guzmán-Alvis  
Doctor en Oceanografía  
Universidad de Concepción, 2004

Dr Franklin Carrasco, Director de Tesis

En los mares tropicales la variación climática intranual es pequeña; pero, los regímenes de lluvias difieren apreciablemente. Estas lluvias cambian en intensidad y frecuencia con El Niño y La Niña. Las lluvias regulan las descargas de los ríos y la escorrentía continental, afectando los fondos sedimentarios y la macroinfauna. El objetivo general de este estudio, es determinar los cambios que producen las variaciones climáticas locales intranuales (período lluvioso y seco) e interanuales (años asociados a El Niño y La Niña) sobre la estructura y función de las asociaciones macrobentónicas someras tropicales del Golfo de Salamanca (Caribe colombiano). Para ello se analizó la abundancia, composición faunal y la producción secundaria de la macroinfauna sublitoral durante los años 1991-2002. La variación local intranual se analizó a través de la precipitación, caudal de los ríos que desembocan en la Ciénaga Grande, flujo residual de la Ciénaga, temperatura superficial del mar (TSM) y vientos de los últimos 12 años; y algunas variables sedimentológicas asociadas con la granulometría y el contenido de materia orgánica. Se analizó la variación climática intranual e interanual mediante análisis de componentes principales. Las variaciones intranuales e interanuales en la estructura y producción de los conjuntos faunísticos se establecieron mediante análisis de similitud, clasificación y escalación multidimensional no métrica. La variación interanual de la producción secundaria y estructura de los conjuntos faunísticos se relacionó con la variación local intranual e índices climáticos regionales usando análisis de redundancia. En general, los años más secos coincidieron con los eventos El Niño y los más húmedos correspondieron con La Niña. No se encontraron diferencias significativas intranuales en la abundancia numérica, composición de géneros y producción secundaria. Sin embargo, se hallaron variaciones importantes interanualmente. Los

resultados mostraron que mucha de la variabilidad interanual en los conjuntos faunísticos de poliquetos puede ser explicada por la variabilidad en los sedimentos, el clima local y regional, los dos últimos expresados a través de la precipitación, el flujo residual de la Ciénaga, el viento y la TSM con desfases entre uno a tres meses. Se supone que estas variables se asocian con los procesos que inducen enriquecimiento de nutrientes en el área, como la surgencia costera y la descarga continental (ríos y escorrentía); afectando la variación en la calidad y cantidad de alimento disponible para el bentos. Además, la variación en el componente biológico se relacionó con anomalías en la TSM en el Atlántico Norte Tropical desfasadas uno a tres meses y con las de la región Niño 1+2 desfasadas tres meses, coincidiendo con los desfases registrados en la literatura entre El Niño y el incremento de la TSM en el Atlántico Norte Tropical.

Las anomalías positivas en la TSM en la región El Niño 1+2 se asociaron con anomalías negativas en la precipitación, caudal, TSM y anomalías positivas en el flujo residual y en la componente zonal del viento; las que a su vez se relacionaron en proporción inversa a la magnitud del evento con la abundancia, diversidad y producción secundaria de los conjuntos faunísticos. En general, anomalías negativas en la TSM en la región El Niño 1+2, se asociaron con anomalías positivas en la precipitación, caudal, TSM y anomalías negativas en el flujo residual. La fase intensa de La Niña (1999) se asoció con bajas abundancias, número de géneros, diversidad y producción secundaria, mientras que en fases moderadas (1995-1996) estas variables biológicas fueron de mayor magnitud. Estas relaciones validan la hipótesis de que El Niño y La Niña afectan las variables climáticas locales y sedimentológicas asociándose a través de ellas con las variaciones en la abundancia, composición de géneros y producción secundaria en los conjuntos (“assemblages”) de poliquetos bentónicos en el Caribe colombiano.

Palabras Claves: Caribe colombiano, variabilidad climática, macroinfauna, estructura comunitaria y producción secundaria.