

TESIS DE DOCTORADO EN CIENCIAS BIOLÓGICAS

ENLACE BENTO-PELÁGICO EN UN ECOSISTEMA COSTERO  
ANTÁRTICO AFECTADO POR EL DESHIELO:  
**UNA APROXIMACIÓN ECOLÓGICA**

Biól. R. Gastón Alurralde

Dirección

Dr. Marcos Tatián

IDEA (CONICET-UNC) y FCEfYn (UNC)

Dra. Verónica L. Fuentes

Instituto de Ciencias del Mar (ICM-CSIC)



Universidad  
Nacional  
de Córdoba

FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS, FÍSICAS Y NATURALES

UNIVERSIDAD NACIONAL DE CÓRDOBA

**Córdoba, Argentina 2017**

## COMISIÓN ASESORA

**Dra. Natalia Pérez Harguindeguy, IMBIV (CONICET-UNC) y FCFyN (UNC)**

**Dr. Juan J. López Gappa, Museo Argentino de Cs. Naturales "Bernardino Rivadavia"**

**Dr. Marcos Tatián, IDEA (CONICET-UNC) y FCFyN (UNC)**

## DEFENSA ORAL Y PÚBLICA

Lugar y Fecha:

Calificación:

## TRIBUNAL

Firma: \_\_\_\_\_ Aclaración: \_\_\_\_\_

Firma: \_\_\_\_\_ Aclaración: \_\_\_\_\_

Firma: \_\_\_\_\_ Aclaración: \_\_\_\_\_

# RESUMEN

- - - - X

Las conexiones estructurales y funcionales entre los procesos físicos, químicos, biológicos y geológicos que ocurren entre la columna de agua y el fondo marino, se conocen generalmente con el nombre de **enlace bento-pelágico (EBP)**. En la Península Antártica Occidental (PAO), el EBP es sensible a los efectos del cambio ambiental y climático que hoy sufre el continente antártico. Por ejemplo, el incremento de la producción primaria en la PAO ha sido asociado al incremento en la temperatura de la región y al aporte de agua dulce por deshielo, desde el continente. Ese aporte de agua dulce se asocia a un incremento en la sedimentación con efectos drásticos sobre el funcionamiento del ecosistema en ambientes costeros. En este contexto, ha sido propuesto que ciertos parámetros importantes del ecosistema involucrados en el EBP pueden ser muy sensibles. Hasta el momento ha sido escasamente evaluado el efecto del sedimento en distintos componentes del ecosistema aunque sin considerar sus implicancias sobre el EBP.

La complejidad del proceso de EBP exige un abordaje multidisciplinar que permita obtener una visión integral del sistema marino. La presente tesis doctoral tiene por objetivo general, **analizar el EBP en un ecosistema costero antártico (Caleta Potter, Isla Shetland del Sur) afectado por el deshielo a partir del estudio de variables ambientales, de diferentes fuentes de alimento y de la ecología trófica de organismos filtradores considerados claves**. Se tienen en cuenta tres aproximaciones que integran múltiples metodologías así como escalas espaciales y temporales. Se combinan evidencias oceanográficas, geoquímicas y biológicas a través de estudios experimentales, muestreos de campo y desarrollos teóricos.

Los efectos del incremento de la sedimentación, principalmente material litogénico (inorgánico) parecen contradictorios en el proceso de EBP: la productividad podría incrementar (vía fertilización por hierro) o disminuir (vía atenuación de la luz). Al mismo tiempo, el material litogénico podría interferir en la ecología trófica de las especies filtradoras diluyendo la materia orgánica (MO) disponible, o bien alterar el proceso digestivo de absorción de MO y producción de heces. El **Capítulo 1**, aborda el efecto de la sedimentación en la composición y la dinámica temporal del material sedimentado (colectado en una trampa de sedimentos) y en consecuencia, sobre la provisión de alimento a las especies que dependen de él. Consecuentemente, en el **Capítulo 2**, se analiza la respuesta trófica de dos organismos filtradores, uno planctónico (el krill *Euphausia superba*) y uno bentónico (la ascidia *Cnemidocarpa verrucosa*) ambos considerados claves en el ecosistema y en el EBP antártico. Se evalúa la eficiencia de absorción y la tasa de producción de heces en respuesta a distintas dietas y concentraciones de sedimento. La sedimentación en Caleta Potter varía en relación a la distancia al frente glaciar, lo que puede determinar que los recursos se distribuyan irregularmente y varíen su calidad y cantidad, condicionando la subsistencia y desarrollo de la comunidad bentónica. Por esto, el **Capítulo 3** trata sobre el origen del carbono incorporado por organismos sometidos a distintos regímenes de sedimentación a través del estudio de isótopos estables de carbono y nitrógeno. Finalmente, el **Capítulo 4**, integra las evidencias de los capítulos anteriores y se analiza el rol de las heces producidas por el zooplancton y el zoobentos en el EBP. Su frecuencia en la composición de material particulado se pondera a la luz de las observaciones de material colectado en la trampa de sedimentos. Su valor nutritivo como fuente de alimento se determina experimentalmente a partir del suministro de heces de krill como alimento a las ascidias. Su incorporación en la dieta, se evalúa en la composición isotópica de sus tejidos.