



ASOCIACIÓN GEOLÓGICA ARGENTINA
ISBN

ACTAS

XXII CONGRESO GEOLOGICO ARGENTINO

*AVANCES Y DESAFÍOS DE LA GEOLOGÍA
EN ARGENTINA*

17 al 22 de Noviembre de 2024
Ciudad de San Luis, Argentina



Editores:
Dr. Daniel Sales
Dra. Silvia Carrasquero





ASOCIACIÓN GEOLÓGICA ARGENTINA
ISBN en trámite



ACTAS

XXII CONGRESO GEOLOGICO ARGENTINO

*Avances y desafíos de la Geología
en Argentina*

Editores:

Dr. Daniel Sales

Dra. Silvia Carrasquero

Comité Editorial:

Dr. Jorge Chiesa

Dr. Carlos Gardini

Dr. Guillermo Ojeda

Dra. María Belén Roquet

Dr. Augusto Morosini

Diseño de Tapa y contratapa:

Dra. Aixa Rodríguez

17 al 22 de Noviembre de 2024
Ciudad de San Luis, Argentina

Actas XXII Congreso geológico Argentino

Actas XXII Congreso geológico Argentino/Compilación de
Daniel A. Sales y Silvia I. Carrasquero. 1a edición especial - Ciudad
Autónoma de Buenos Aires: Asociación Geológica Argentina, 2024.

Libro digital PDF

Archivo Digital: descarga y online

ISBN En trámite

1.Geología. 2. Mineralogía. 3.Petrología. Sales, Daniel.



**Todos los derechos reservados.**

Ninguna parte de esta obra puede ser reproducida o transmitida en cualquier forma o por cualquier método electrónico o mecánico incluyendo fotocopiado, grabación o cualquier otro sistema de archivo y recuperación de información, sin el permiso previo por escrito de los autores.

Los trabajos incluidos en este Libro de Actas deben ser originales y son de exclusiva responsabilidad de sus autores y coautores. Dejando claramente expresado que no son responsables los editores, las autoridades del XXII CGA o la Asociación Geológica Argentina.

EDITOR: Daniel Sales, Silvia Carrasquero
Diseño Editorial: Aixa Rodríguez

**ACTAS DEL XXII CONGRESO GEOLÓGICO ARGENTINO
San Luis, 2024**

Edición 2024, Editor Sales Daniel, Asociación Geológica Argentina,
Buenos Aires, Argentina

EVALUACIÓN DEL CONTENIDO DE NUTRIENTES DISUELTOS EN EL AGUA SUBTERRÁNEA EN AMBIENTES DE MARISMAS DE CALETA DE LOS LOROS, PATAGONIA

Eleonora Carol^(1,2), Rosario Acosta^(1,2), María Paula Leal⁽¹⁾ y Guido Borzi^(1,2)

⁽¹⁾ Centro de Investigaciones Geológicas (CONICET-UNLP), diag. 13 n° 275, La Plata, Argentina.

⁽²⁾ Facultad de Ciencias Naturales y Museo (UNLP), 122 y 60, La Plata, Argentina.

E-mail: eleocarol@fcnym.unlp.edu.ar

Las marismas se encuentran dentro de los principales humedales costeros desarrollados en áreas de media a alta altitud, adquiriendo importancia ambiental por los numerosos servicios ecosistémicos que brindan, siendo el ciclado de nutrientes uno de los más importantes. Caleta de los Loros, ubicada en la costa norte del Golfo San Matías en la Patagonia Argentina, es un entorno litoral en el que se desarrollan extensos ambientes de marismas. El objetivo del trabajo fue analizar las concentraciones y distribución de nutrientes disueltos (especies de fósforo y nitrógeno) en el agua subterránea en ambientes de marismas bajas y altas en el ámbito de Caleta de Los Loros (Figs. 1a, b y c). Para ello, se efectuó inicialmente una caracterización geomorfológica del área de marisma a partir de análisis de imágenes satelitales y relevamientos de campo. Posteriormente, se efectuaron perforaciones someras con barreno manual para la extracción de muestras de agua subterránea a las cuales se les determinó en laboratorio el contenido de N-NO_3^- , N-NO_2^- , N-NH_4^+ y PO_4^{3-} mediante métodos estandarizados (APHA 1999).

Caleta de Los Loros se desarrolla en un área topográficamente deprimida limitada por acantilados, dentro de la cual se reconocen planicies de marea y depósitos litorales asociados a playas y espigas arenosas. Los ambientes de marismas se encuentran dentro de las planicies de marea las cuales se componen principalmente por sedimentos arenosos y son surcadas por canales de marea. Los sectores topográficamente más bajos localizados próximos al mar y adyacentes a canales de marea son inundados periódicamente por la pleamar (Fig. 1b). En ellos se alojan ambientes de marismas bajas donde la vegetación dominante es *Spartina alterniflora*. Hacia el norte el nivel de la planicie de marea aumenta y la inundación mareal media es menos frecuente (Fig. 1c). En estos sectores se desarrollan ambientes de marisma alta vegetados principalmente por *Salicornia sp.* El análisis de las concentraciones de especies disueltas de nutrientes en el agua subterránea muestra que tanto en la marisma baja como en la alta $\text{N-NO}_3^- \gg \text{N-NH}_4^+ \gg \text{N-NO}_2^- \approx \text{PO}_4^{3-}$. Los resultados obtenidos (Fig. 1d) muestran que en general la marisma alta presenta concentraciones más elevadas respecto de la marisma baja en todos los nutrientes solubles estudiados. Dentro de las especies de nitrógeno, el N-NO_3^- representa porcentualmente más del 60% en la mayoría de las muestras, alcanzando en algunos valores por encima del 90% (Fig. 1d). El N-NH_4^+ representa dentro de los nutrientes disueltos de nitrógeno entre el 30 y 15%, mientras que, el N-NO_2^- sólo en 3 muestras de la marisma baja localizadas en los sectores más deprimidos registró concentraciones cercanas o superiores a las de N-NH_4^+ . En el resto de las muestras las concentraciones de N-NO_2^- fueron muy bajas, lo que determina que esta especie represente porcentajes inferiores a 3% de los nutrientes analizados. El nitrógeno soluble más abundante en el agua mareal es el N-NO_3^- , mientras que el N-NH_4^+ a menudo representa menos del 10%, y el N-NO_2^- es prácticamente nulo. Esto muestra que el agua subterránea de la marisma mantiene la misma relación de abundancia de especies solubles de nitrógeno que el agua mareal. No obstante, la presencia de sectores con mayores contenidos de N-NH_4^+ y

N-NO_2^- indicaría localmente la presencia de condiciones redox que favorecen la presencia de especies más reducidas (Bowen et al. 2020). Por último, la especie soluble de fósforo (P-PO_4^{3-}) registró bajas concentraciones, característica que se explica por su fuerte afinidad por la fase sólida que favorece su retención en los suelos de las marismas (Li et al. 2022).

Los resultados obtenidos aportan datos que no sólo permiten caracterizar al ambiente de marisma de Caleta de Los Loros, sino que contribuyen a la gestión dando información de utilidad para la evaluación de futuras perturbaciones que puedan afectar a este humedal.

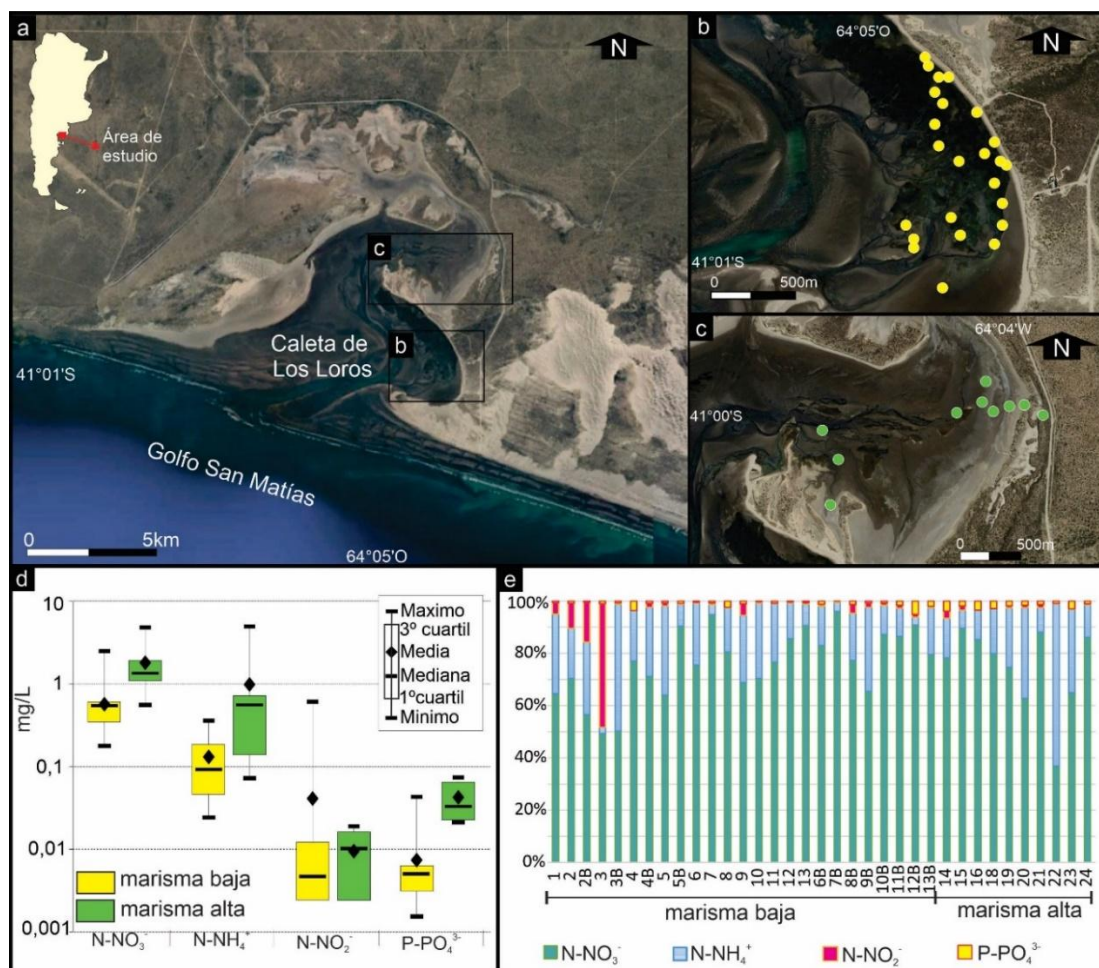


Figure 1: (a) Ubicación del área de estudio, (b) y (c) detalle del área de estudio indicando los puntos de muestreo de agua (círculos amarillos marisma baja y cirulos verdes marisma alta), (d) diagrama de cajas y bigotes mostrando las concentraciones de las distintas especies de nutrientes disueltas, (e) diagrama mostrando las concentraciones porcentuales de los nutrientes disueltos.

American Public Health Association - APHA. 1998. Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. 20th Edition, American Public Health Association, American Water Works Association and Water Environmental Federation, Washington DC.

Bowen, J., Giblin, A., Murphy, A., Bulseco, A., Deegan, L., Johnson, D. y Sullivan, H. 2020. Not all nitrogen is created equal: differential effects of nitrate and ammonium enrichment in coastal wetlands. *BioScience* 70(12): 1108-1119.

Li, J., Han, G., Wang, G., Liu, X., Zhang, Q., Chen, Y. y Li, P. 2022. Imbalanced nitrogen–phosphorus input alters soil organic carbon storage and mineralisation in a salt marsh. *Catena* 208: 105720.