



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

CONTROL GEOMORFOLÓGICO SOBRE LA DISTRIBUCIÓN DE NUTRIENTES EN EL AGUA DE HUMEDALES ASOCIADOS A AMBIENTES DE CRESTAS DE PLAYA

Julieta Galliarí^(1,2), Rosario Acosta^(1,2), Claudia Di Lello^(1,2) y Eleonora Carol^(1,2)

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

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

E-mail: jgalliarí@cig.museo.unlp.edu.ar

Los humedales son ambientes reconocidos por sus características hidrológicas, ecológicas, y valores económicos (Mitsch y Gosselink 2000) ya que, por su oferta de bienes y prestación de servicios ambientales, son los ecosistemas más productivos de la Tierra. A su vez, poseen diversas funciones ecológicas reguladoras, por ejemplo, la retención y el ciclado de nutrientes. En la costa este de la provincia de Buenos Aires se desarrolla un sistema de crestas de playa producto de la migración de espigas arenosas. A este sistema de crestas de playa se superponen depósitos de dunas en el sector más litoral, mientras que en los sectores más continentales se desarrollan paisajes de humedales. Particularmente, el Refugio Natural de Vida Silvestre San Bernardo (Fig. 1a), conforma un paisaje de humedales surcado por ambientes de crestas de playa separadas por zonas deprimidas o bajos intercrestales. El objetivo del trabajo fue analizar el control que las variaciones morfológicas ejercen sobre la distribución de nutrientes solubles en el agua superficial y subterránea de dicho paisaje de humedales. Para ello, se realizó un análisis geomorfológico de detalle mediante la observación de imágenes satelitales, perfiles topográficos y relevamientos de campo. A su vez, se generó una red de monitoreo de agua subterránea dentro del ambiente de crestas de playa y de agua superficial en los sectores de los bajos intercrestales (Fig. 1b). Previo a la toma de muestras se midió el nivel de agua y se determinó *in situ* el pH y la conductividad eléctrica (CE) del agua. En laboratorio se determinó el contenido de N-NO_3^- , N-NH_4^+ , N-NO_2^- y P-PO_4^{-3} mediante métodos estandarizados (APHA 1998).

El paisaje de humedal estudiado constituye una morfología donde alterna geoformas topográficamente elevadas (entre 2,0 y 3,8 m s.n.m.) y geoformas deprimidas (alturas menores a 2,0 m s.n.m.). Las primeras las componen los depósitos arenosos de crestas de playa en donde el nivel freático se encuentra cercano a 1 m de profundidad, mientras que las segundas la constituyen los bajos intercrestales en donde el nivel freático aflora y se acumula agua superficialmente (Fig. 1c). En todos los ambientes el agua tiene baja CE (valores entre 800 y 1750 $\mu\text{S/cm}$) y el pH varía entre levemente ácidos a levemente alcalino (con rangos entre 6,68-8,29). Respecto de las especies de nitrógeno, el N-NO_3^- (Fig. 1d) se presenta en mayores concentraciones en el agua superficial y en el agua subterránea de los bajos intercrestales respecto del agua subterránea en las crestas de playa. El N-NH_4^+ y N-NO_2^- (Fig. 1d) tienden a registrar mayores concentraciones en el agua subterránea de las crestas de playa respecto del agua superficial acumulada en los bajos intercrestales. De esta última tendencia se apartan dos bajos, uno con altas concentraciones de N-NH_4^+ (5,61 mg/L) y otro con altas concentraciones de N-NO_2^- (0,81 mg/L). Respecto del P-PO_4^{-3} , si bien en el gráfico de cajas y bigotes (Fig. 1d) que analiza el conjunto de datos pareciera que las concentraciones son similares en el agua subterránea de las crestas de playa y en la superficial de los bajos, esto no es realmente así. En general, el P-PO_4^{-3} es mayor en el agua subterránea de las crestas de playa, presentando la mayoría de los bajos agua superficial con concentraciones

P-PO₄⁻³ menores a 0,06 mg/L. Sin embargo, un sector de tres bajos localizado hacia el este del área de estudio presenta concentraciones considerablemente mayores con valores entre 0,70 y 0,77 mg/L, lo que determina un aumento en los valores de la media al analizar todos los datos juntos. Por su parte, los sectores entre estas geoformas presentan, en general, valores intermedios.

Los resultados obtenidos muestran que todos los ambientes presentan agua de baja CE, por cuanto constituyen humedales de agua dulce. En relación a los nutrientes, los bajos intercrestales son sectores donde tiende a acumularse el agua superficialmente y las condiciones oxidantes propician que el N-NO₃⁻, además de ser la especie de nitrógeno dominante, se encuentra en mayores concentraciones. En los ambientes de crestas de playa, el agua subterránea es somera y tiende a registrar condiciones menos oxidantes lo que determinan que las concentraciones de N-NH₄⁺ y N-NO₂⁻ suelen ser mayores que en el agua superficial de los bajos. En relación al P-PO₄⁻³, si bien este es un nutriente que tiene una marcada afinidad por ser retenido en los sedimentos (Conzonno 2009) presenta concentraciones en general mayores en el agua subterránea. No obstante, la presencia de agua superficial en algunos bajos intercrestales con elevadas concentraciones de P-PO₄⁻³ estaría dando indicios de procesos de eutrofización.

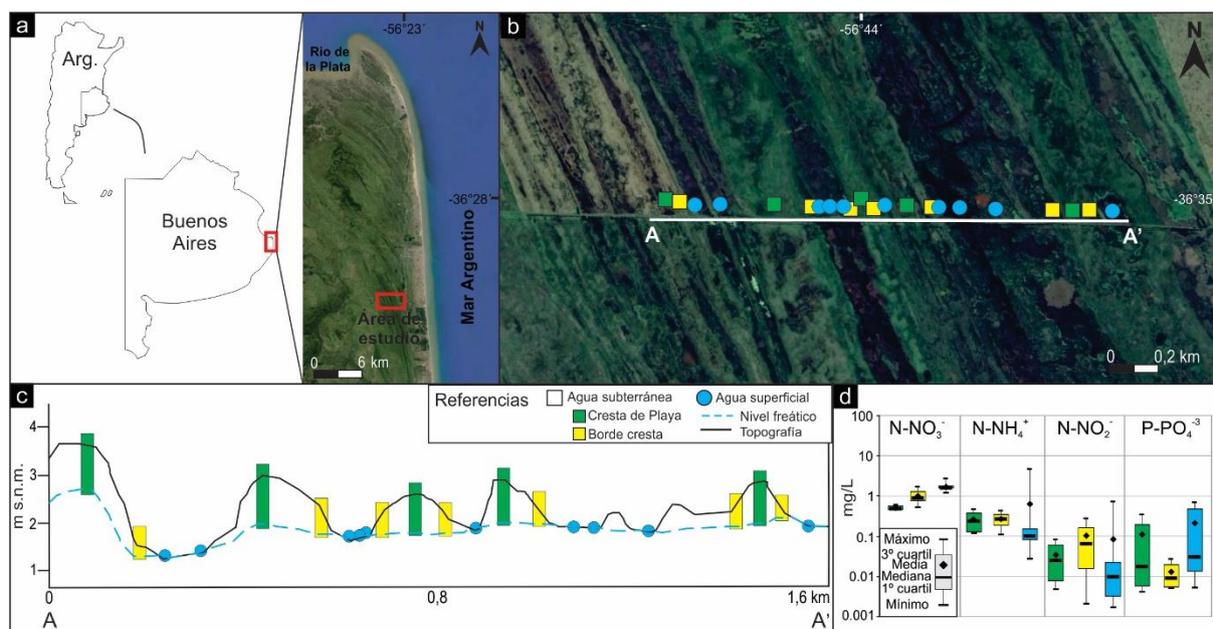


Figura 1. a) Ubicación del área de estudio, b) Ubicación de los puntos de muestreo, c) Perfil topográfico mostrando la posición del nivel freático y la ubicación de los puntos de muestreo en freatímetros y bajos con agua superficial d) Diagrama de cajas y bigotes de las especies de N y P solubles.

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

Conzonno, V. 2009. Limnología química. Editorial de la Universidad Nacional de La Plata, La Plata, 222.

Mitsch, W. J. y Gosselink, J.G. 2000. The value of wetlands: importance of scale and landscape setting. Ecological Economics 35(1):25-33.