

# Un Estudio del Mundo Microscópico: Abundancia y Diversidad de Especies Fitoplanctónicas en el Valle Inferior del Río Negro, Argentina.

## A Study of the Microscopic World: Abundance and Diversity of Phytoplankton Species in the Lower Valley of the Negro River, Argentina

Baggio Romina<sup>1,2</sup>, Funes Aimé<sup>1,2</sup>, Tombari Andrea<sup>1,2</sup>, Abrameto Mariza<sup>3</sup>, Saad Juan<sup>4,5</sup>

1 Universidad Nacional de Río Negro-Laboratorio de Bioecología y Calidad Ambiental Acuática. Sede Atlántica, Viedma, Río Negro, Argentina.

2 CIT RIO NEGRO - CONICET, Av. Don Bosco y Leloir, Viedma, Río Negro.

3 En Memoria

4 Centro de Investigación Aplicada y Transferencia Tecnológica en Recursos Marinos Almirante Storni (CIMAS-CONICET), San Antonio Oeste, Río Negro, Argentina.

5 Escuela Superior de Ciencias Marinas, Universidad Nacional del Comahue, San Antonio Oeste, Río Negro, Argentina.

[rbbaggio@unrn.edu.ar](mailto:rbbaggio@unrn.edu.ar)

La productividad primaria de los ecosistemas fluviales y marinos, están íntimamente relacionados con el entorno físico, químico y biológico. En estos ecosistemas, los factores ambientales son determinantes en la composición fitoplanctónica, por ejemplo: el aumento de carga de nutrientes, que favorece el desarrollo de determinadas especies fitoplanctónicas. Además, el crecimiento, abundancia y distribución del fitoplancton se relaciona con variables físicas como corrientes marinas, pH, temperatura (T°), oxígeno disuelto (OD), salinidad y la disponibilidad de nutrientes. El río Negro, es considerado uno de los sistemas de agua dulce más complejos y notables a nivel nacional, sin embargo, la caracterización de las comunidades de productores primarios ha sido escasamente estudiada. Por lo antes mencionado, el objetivo fue evaluar la composición de la comunidad de fitoplancton y sus cambios estacionales entre invierno y primavera, en el valle inferior del río Negro, Argentina. El trabajo de campo comprendió dos campañas realizadas durante el invierno y la primavera del 2018 en 5 sitios distribuidos desde Conesa hasta Viedma. Estos lugares estaban próximos a escurrimientos terrestres, descargas de aguas residuales y áreas recreativas. Las muestras de fitoplancton se tomaron a una profundidad de 15 cm y se fijaron con lugol al 2% (concentración final). Los recuentos se realizaron utilizando cámaras de Utermöhl bajo microscopio invertido. Además, se tomaron muestras cualitativas para la identificación taxonómica, filtrando agua superficial a través de una red de 20 µm de poro, las cuales se preservaron en formaldehído al 4% (concentración final). Estas muestras fueron examinadas bajo microscopio óptico con el fin de realizar las determinaciones al mayor detalle taxonómico posible. Además, se midieron los parámetros fisicoquímicos con multiparamétrico SperScientific® y se obtuvieron muestras de aguas para el posterior análisis de nutrientes.

Las densidades totales de fitoplancton no variaron significativamente entre las estaciones del año, sin embargo, se registró una mayor abundancia total en invierno respecto de la primavera. Los sitios muestreados estuvieron dominados por células nanoplanctónicas, principalmente flagelados, que representaron más del 70% de la densidad. El microplancton estuvo compuesto por flagelados no identificados ( $\geq 20$  µm), seguido de criptofitas y diatomeas.

Otros grupos menos representados, como clorofitas, cianofitas, dinoflagelados y euglenofitas, nunca superaron más del 10% de la densidad total. La mayor abundancia de especies se registró en Carmen de Patagones durante el invierno, lo cual podría estar influenciado por la descarga pluvial, y, además, en Guardia Mitre, durante la primavera, lo cual podría estar relacionado con un incremento en la temperatura y la luz disponible, condiciones óptimas para el crecimiento de fitoplancton. Con respecto a la riqueza de especies de diatomeas y clorofitas, fueron similares en ambas estaciones del año y en todos los sitios muestreados, con un total de 59 especies diferentes, 15 clorofitas y 44 diatomeas. Las variables fisicoquímicas, pH, T°, conductividad

eléctrica (CE), OD y la concentración de nitrógeno indicaron la existencia de diferencias significativas entre invierno y primavera ( $p << 0.01$ ). La  $T^\circ$  media del agua ( $\pm$  DE) fue de  $15,55\text{ }^\circ\text{C} \pm 6,46$ . El valor mínimo fue de  $8,9\text{ }^\circ\text{C}$  para el invierno y el máximo se registró en verano con  $23^\circ\text{C}$ . El pH en los sitios de muestreo mostró una alcalinidad moderada con un valor de  $7,62 \pm 1,25$ . La concentración promedio de OD alcanzó los  $10,39 \pm 2,29\text{ mg/l}$ , con un mínimo de  $7,60\text{ mg/l}$  en verano y un máximo de  $12,90\text{ mg/l}$  en invierno. El valor de CE se ubicó en  $100 \pm 60\text{ }\mu\text{S cm}^{-1}$ . La concentración promedio de nitrógeno fue de  $25,97 \pm 9,31\text{ }\mu\text{M l}^{-1}$ . En el caso del fósforo las concentraciones siempre fueron bajas, con más del 50% de los sitios muestreados registraron valores no detectables. Las mayores abundancias de especies durante el invierno se corresponden con las mayores concentraciones de nitrógeno. Los resultados indican que durante el período muestreado el río Negro no presentó indicios de deterioro en la calidad del agua, con ensambles fitoplanctónicos diversos, densidades de fitoplancton relativamente bajas y sin dominancia de grupos indicadores de eutrofización como cianobacterias y euglenofitas. Este trabajo representa una primera aproximación a la caracterización de los grupos fitoplanctónicos que habitan las aguas del valle inferior del río Negro.

**Palabras claves:** Estacionalidad; Patagonia Argentina; Plancton; Variables fisicoquímicas.

**Keywords:** Argentine Patagonia, Plankton, Physicochemical parameters, Seasonal variation.