

VARIACIÓN EN LA COMPOSICIÓN EN GRUPOS FUNCIONALES DE REYNOLDS DE LA COMUNIDAD FITOPLANCTÓNICA A LO LARGO DEL RÍO RECONQUISTA

Barreiro M.C.¹; Schapp M.N.²; Calfayan L.M.¹; Salomone V.N.¹; Tascon M.^{1,3}, Mataloni G.¹

¹Instituto de Investigación e Ingeniería Ambiental, IIIA-UNSAM-CONICET, Escuela de Hábitat y Sustentabilidad, Universidad Nacional de San Martín, Campus Miguelete, 1650 - San Martín, Argentina. – email: mbarreiro@unsam.edu.ar

²Instituto de Investigación e Ingeniería Ambiental, 3ia, Escuela de Hábitat y Sustentabilidad, Campus Miguelete, 1650 - San Martín, Argentina.

³Centro de Estudios sobre Patrimonios y Ambiente, CEPyA, Escuela de Hábitat y Sustentabilidad-Escuela de Arte y Patrimonio, Universidad Nacional de San Martín, Campus Miguelete, 1650 - San Martín, Argentina.

Introducción

El río Reconquista (Buenos Aires, Argentina) tiene una longitud de 55 km y su cauce recorre zonas rurales, industriales y urbanas, incorporando diferentes contaminantes. Además, recibe el aporte de numerosos arroyos que discurren por zonas densamente pobladas y muy deterioradas, por lo que se considera uno de los ríos más contaminados de la Argentina.

La calidad del agua y sedimentos del río Reconquista y sus principales afluentes, como también su comunidad fitoplanctónica, han sido descritas en estudios anteriores de manera fragmentada en tiempo y espacio, pero todos los trabajos coinciden en el estado de degradación de sus aguas, y sus graves consecuencias sobre la salud del ambiente y las poblaciones que viven sobre sus márgenes.

En este trabajo se presentan los resultados de avance de investigación en el marco de un estudio integral de la cuenca del río Reconquista que tiene como objetivo la evaluación espacio-temporal de las características fisicoquímicas del agua y cómo estas influyen en la comunidad fitoplanctónica a lo largo de su curso.

Materiales y métodos

Zona de estudio

• 10 puntos de muestreo a lo largo de todo el río Reconquista desde la naciente aguas abajo de la Presa Roggero (PR) hasta sus dos desembocaduras en el río Luján (Figura 1).

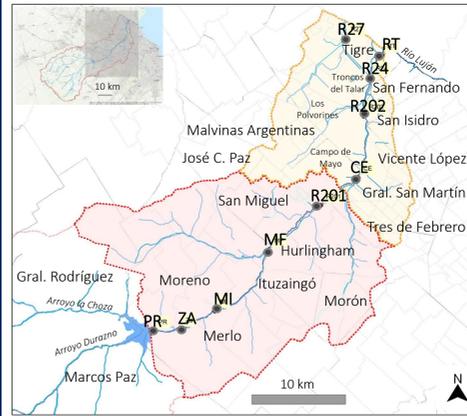


Figura 1. Puntos de muestreo en cuenca media y cuenca baja del río Reconquista. PR: Presa Roggero, Za: Puente calle Zapiola, Mi: Puente calle Emilio Mitre, MF: Puente calle Martín Fierro, R201: Puente Ruta Provincial N°201, CE: CEAMSE, R202: Puente Ruta Provincial N°202, R24: Puente Ruta Provincial N°24, R27: Puente Ruta Provincial N°27 (canal aliviador), RT: Río Tigre Puente Sacriste.

Análisis

- Medidas in situ con sonda multiparamétrica: T, pH, OD, CE, NTU, ORP.
- Determinación en laboratorio de nutrientes disueltos (N-NH₄, N-NO₃, y P-PO₄), distintas fracciones de materia orgánica (DQO, DBO₅), aniones (cloruro y sulfato) y dureza y alcalinidad.
- Toma de muestras de fitoplancton cualitativas (red) y cuantitativas fijadas con formol y Lugol-acético, respectivamente.
- En las muestras cualitativas se analizaron los morfotipos encontrados clasificándolos en grupos funcionales de Reynolds (GFR).

Resultados

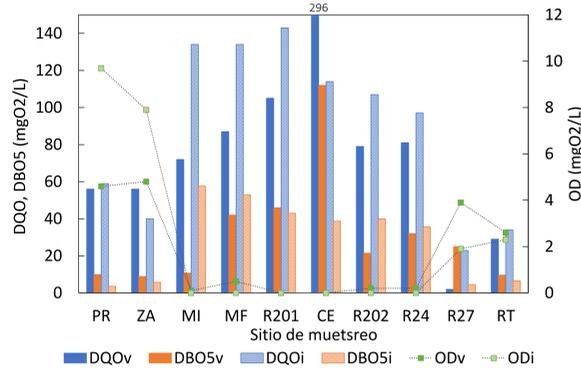


Figura 2. Valores de demanda química de oxígeno (DQO), demanda biológica de oxígeno (DBO₅) y oxígeno disuelto (OD) para verano e invierno por sitio de muestreo.

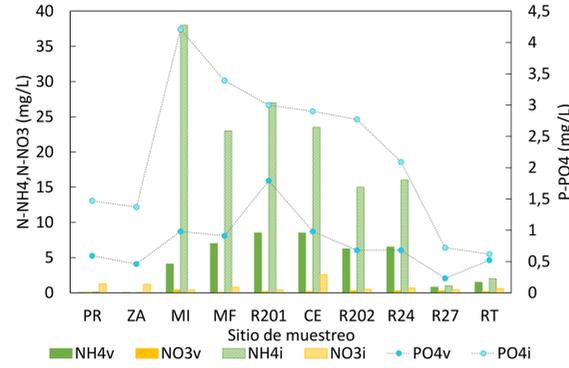


Figura 3. Valores amonio (N-NH₄), nitrato (N-NO₃) y fosfato (P-PO₄) para invierno y verano por sitio de muestreo.

- Los valores de materia orgánica (DQO, DBO₅), OD y nutrientes (Figura 2 y Figura 3) permitieron distinguir 3 zonas: cabecera (PR-ZA) menos contaminada, zona media (MI-R24) con alta contaminación y desembocadura (R27-RT) con influencia del río Luján. A su vez, en la zona central se pudieron distinguir 2 subzonas: MI-CE con los valores más altos de materia orgánica y nutrientes, y R202-R24, con valores algo menores de estos parámetros.
- En general se encontró un mayor número de morfotipos en invierno que en verano, salvo para solo sitios MF y R201 (Figura 4).
- En la zona central más contaminada se encontraron en mayor proporción morfotipos pertenecientes a grupos ticooplanctónicos característicos de perifiton (TC) y de bentos (MP).
- En verano los sitios con mayor riqueza fueron R24, R27 y RT (sitios con influencia del río Luján) y en invierno, los extremos del río, PR y RT.

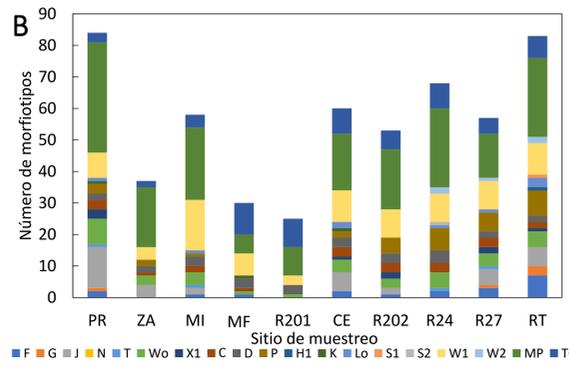
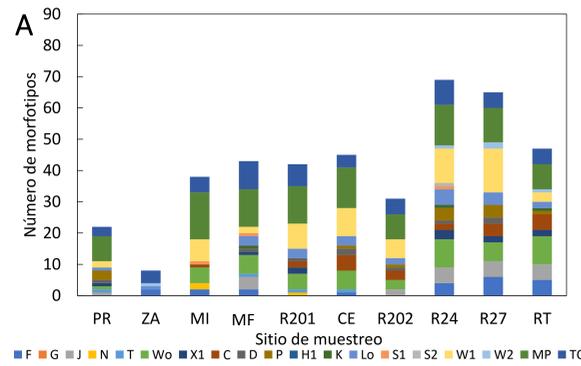


Figura 4. Riqueza de morfoespecies según clasificación por grupos funcionales de Reynolds por sitio de muestreo. (A) verano, (B) invierno. F: Chlorophyta con mucilago, G: Volvocales, J: Cenobios, N: Desmidiaceae, T: Chlorophyta filamentosas planctónicas, Wo: Chlamydomonadales y Chlorococcales, X1: Chlorophyta pequeñas, C: diatomeas céntricas planctónicas, D: diatomeas pennadas planctónicas, P: diatomeas céntricas pseudofilamentosas y *Closterium sp.*, H1: Nostocales planctónicas, K: picocianobacterias, Lo: Chroococcales, S1: Oscillatoriales planctónicas, S2: *Spirulina sp.*, W1: Euglenophyta sin pared, W2: Euglenophyta con pared, TC: fitoperifiton, MP: fitobentos.

- Los dos primeros ejes del PCA en base a la composición de morfotipos de grupos funcionales de Reynolds (Figura 5) explicaron el 47,5% de la variación entre sitios encontrándose una predominancia de morfotipos de codones euplanctónicos (Lo y F en verano, J y P en invierno) en cabecera y desembocadura, y de ticooplanctónicos (TC en verano y MP en invierno) en el sector medio.

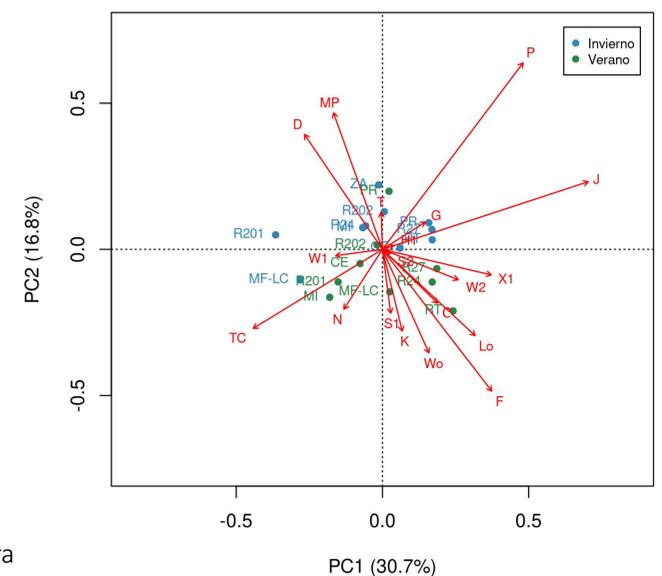


Figura 5. Análisis de componentes principales (PCA) en base a la composición de morfotipos de grupos funcionales de Reynolds.

Conclusiones

Los resultados preliminares del estudio demuestran la gran riqueza de morfotipos de la comunidad fitoplanctónica del río y que la composición en grupos funcionales de Reynolds responde a las distintas características fisicoquímicas de los sitios de muestreo, como también a las dos estaciones evaluadas. Además, la predominancia de morfotipos de codones euplanctónicos (65,2%) revela la existencia de un verdadero potamoplancton en este sistema acuático urbano.

Agradecimientos

Proyecto de Unidades Ejecutoras (PUE 2020) CONICET, código 22920200100028CO: "Efectos antropogénicos sobre los humedales de la cuenca del río Reconquista: diagnóstico ambiental integral, desarrollo de procesos de remediación y elaboración de protocolos para la gestión del territorio"