

Potencial Biotecnológico de Consorcios Microbianos Antárticos para la Biorremediación de Materia Orgánica.

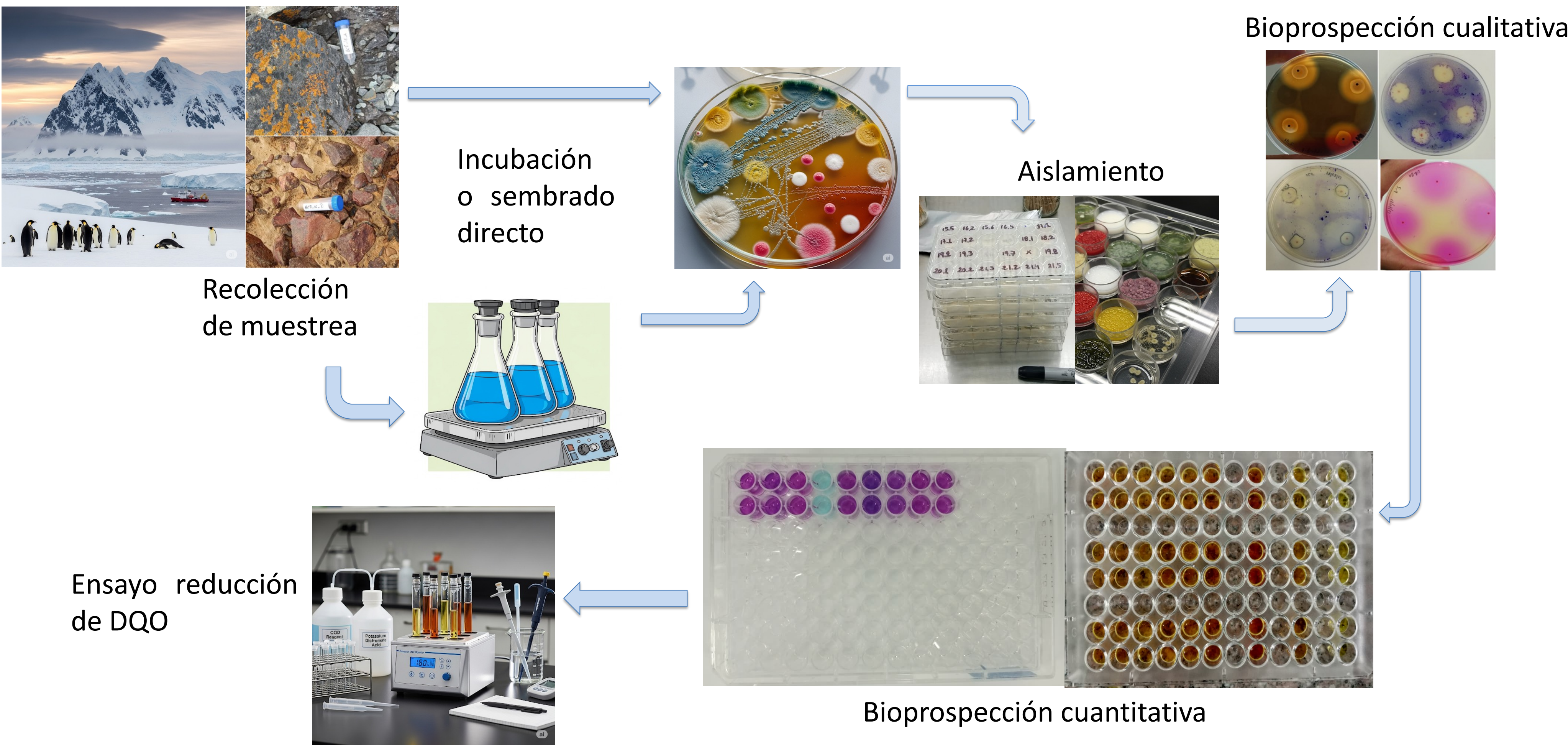
PROBLEMA

Los tratamientos biológicos actuales en los sistemas de tratamientos de aguas residuales en el Ecuador usan organismos mesófilos, que trabajan bien a temperaturas entre 25-45 °C. Dichos organismos no trabajan con la misma eficiencia en diferentes zonas debido a la diversidad climática. La implementación de diversas estrategias para compensar esa ineficiencia elevan los costos operaciones y desechos contaminantes.

OBJETIVO GENERAL

Evaluar el potencial biotecnológico de microorganismos antárticos psicotolerantes, individualmente y en consorcios, para la degradación eficiente de materia orgánica, con enfoque a su aplicación en procesos de biorremediación de aguas residuales.

PROPUESTA

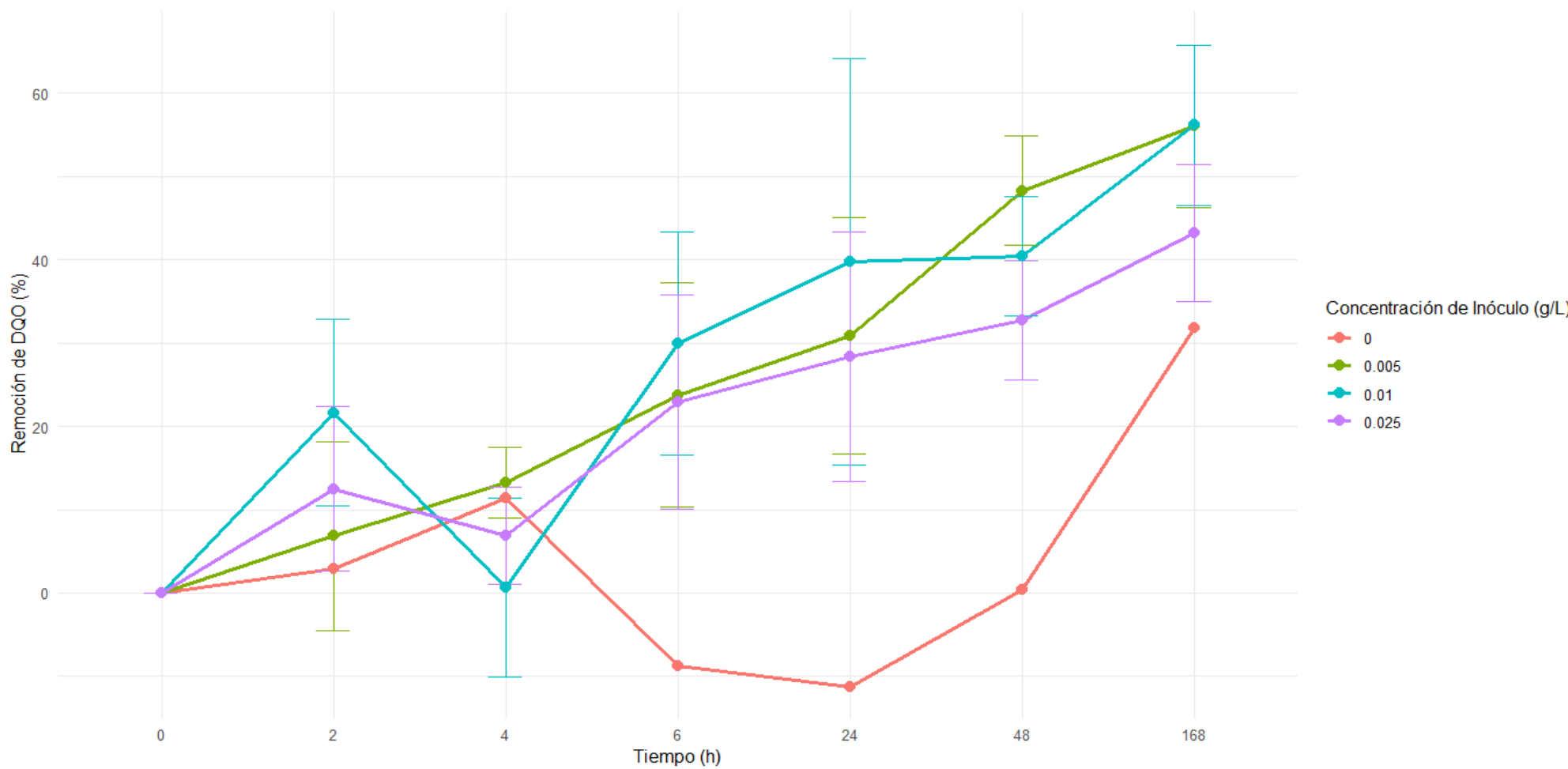
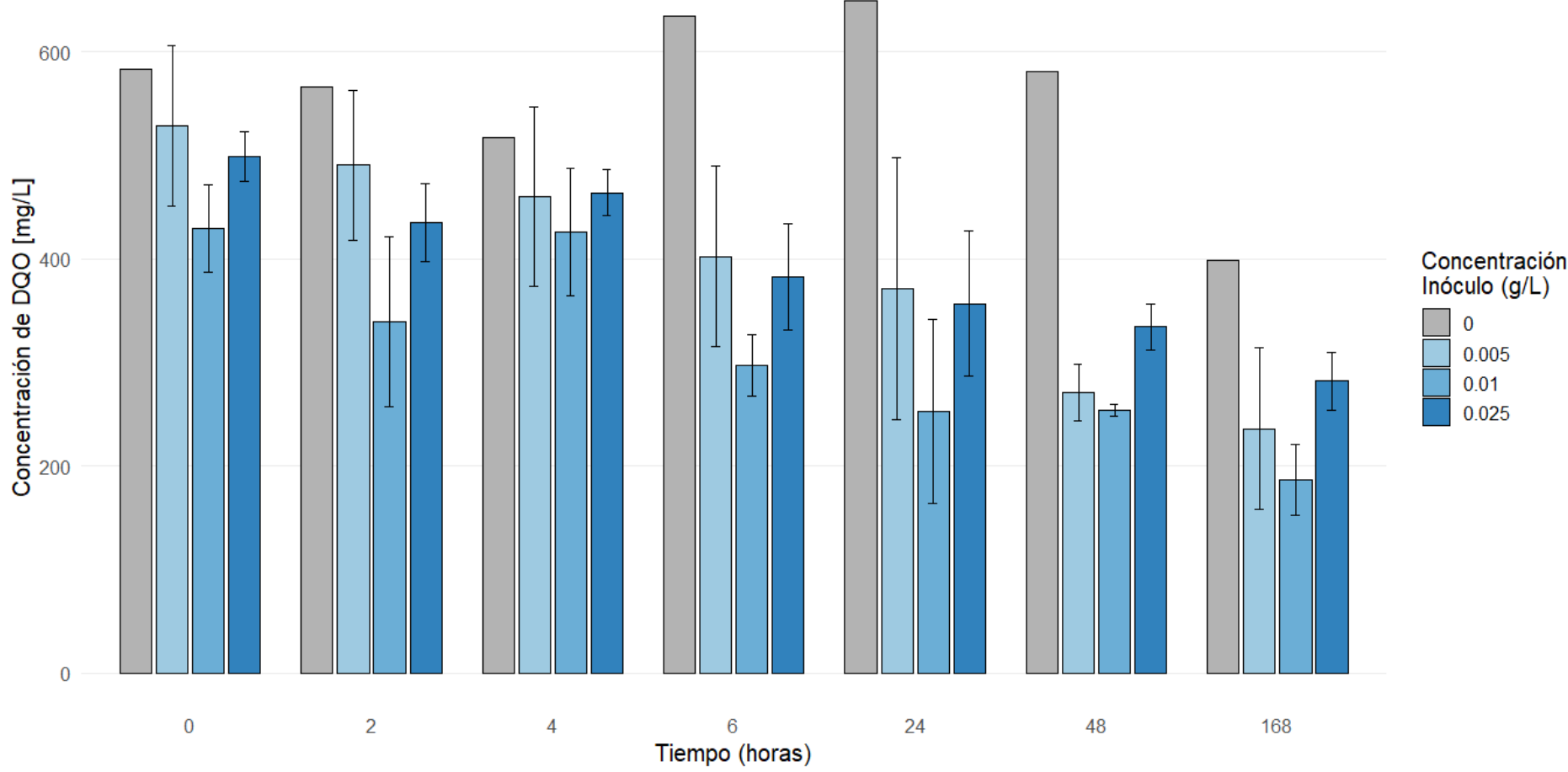


RESULTADOS

Los ensayos enzimáticos cuantitativos dieron como resultado 4 aislados con la mejor degradación para sustrato específico. Entre los organismos seleccionados encontramos *Arthobater sp.*, *Pseudomonas sp.*, *Serratia sp.* y *Exiguobacterium sp.*

Se seleccionaron dichos organismos para conformar un consorcio bacteriano que se usó en ensayos de reducción de DQO que dio como resultados una reducción $\approx 50\% \pm 5\%$ en un lapso de 10 días, donde se comprobó que la interacción concentración $\times$ tiempo no afecta al porcentaje de reducción de DQO, pero el efecto de las variables por separado sí es significativo.

Aislado	Sustrato	Degradación
A10.5	Almidón	1.615 mg/mL
A5.1	Proteína	0.908 ug/mL
B23.4	Urea	94.88 ug/mL
A24.6	Aceite	94.88 ug/mL



CONCLUSIONES

- Se logró aislar y caracterizar 266 cepas de muestras antárticas, de las cuales 61 poseen actividad enzimática extracelular, significativas a bajas temperaturas (15 °C) frente a sustratos orgánicos.
- La cuantificación de la actividad enzimática permitió identificar cepas con alta producción de amilasa, proteasa, lipasas y ureasa a 20 °C, permitiendo formar dos consorcios compatibles.
- El primer consorcio, dado por su especialización de sustrato, demostró una capacidad superior para el tratamiento de aguas residuales sintéticas, logrando reducir el DQO aproximadamente 50% en 10 días.