

Bioprospección de microorganismos antárticos para decoloración de pigmentos textiles

PROBLEMA

La industria textil produce grandes cantidades de aguas contaminadas con múltiples pigmentos durante el proceso de teñido, ya que para dar color a 1 Kg de ropa es necesario utilizar 164L de agua, suficiente para cumplir la ingesta diaria necesaria de 2L de agua para 82 personas. Este efluente contaminado es luego vertido sobre cuerpos de agua dulce en donde puede fluir hacia fuentes de consumo humano, exponiendo individuos a pigmentos irritantes y potencialmente carcinógenos.

OBJETIVO GENERAL

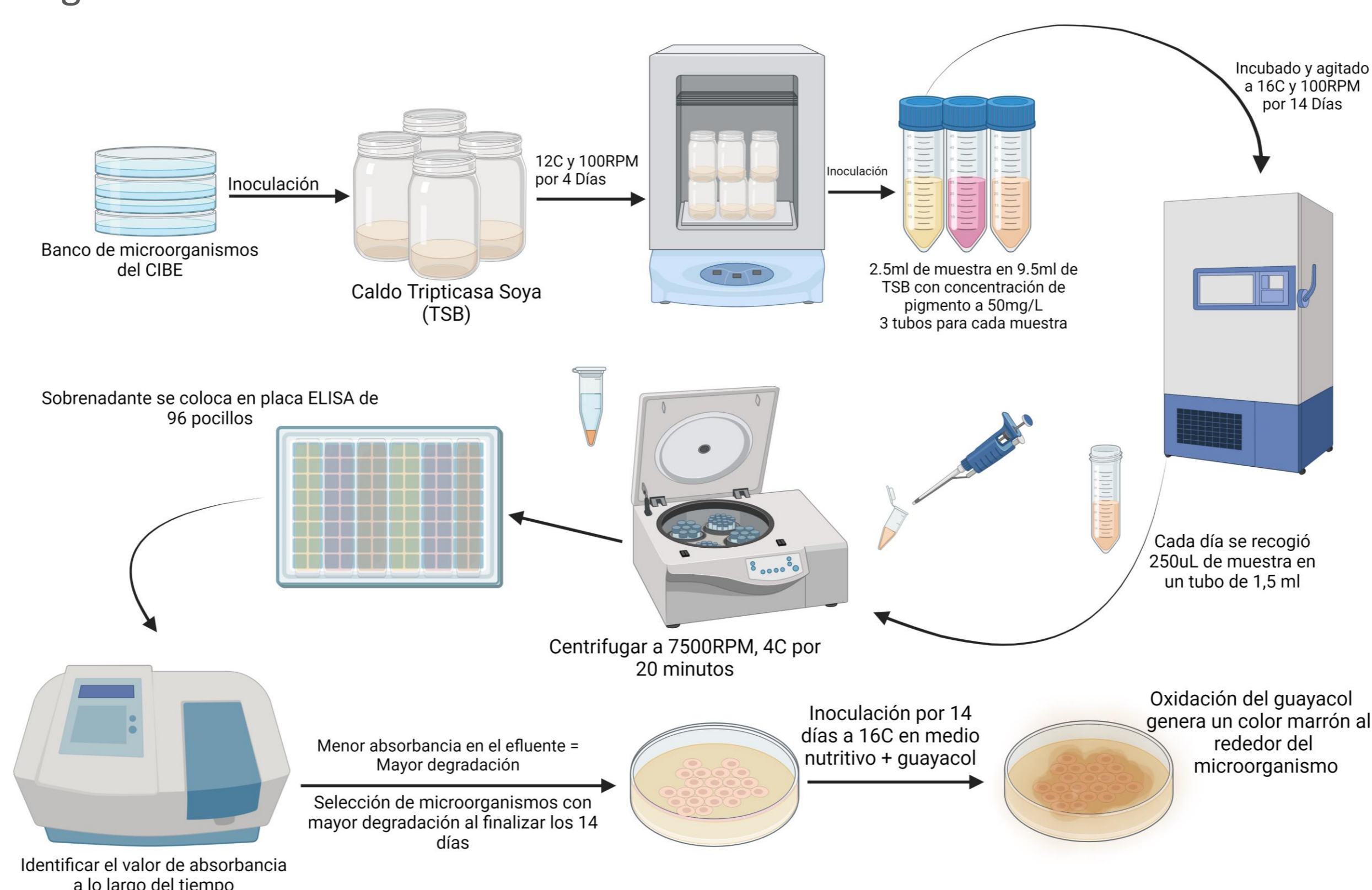
Evaluar la capacidad de microorganismos mediante bioprospección para la decoloración de pigmentos textiles.

OBJETIVOS ESPECIFICOS

- Identificar la capacidad de microorganismos seleccionados para degradar pigmentos textiles mediante la comparación de valores de absorbancia en diferentes etapas.
- Validar el mecanismo de degradación de los pigmentos evaluando la actividad enzimática de los microorganismos.

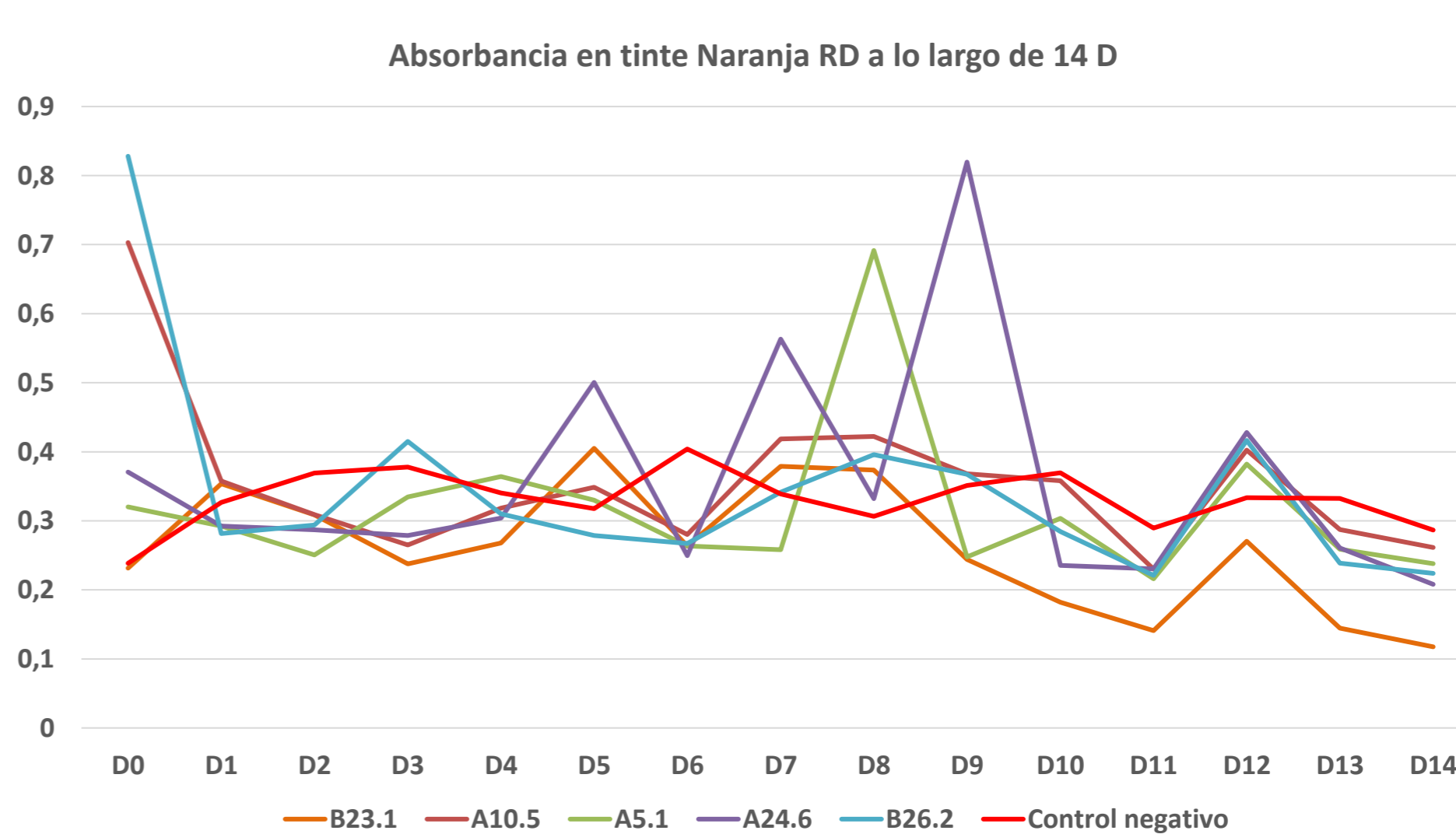
PROPUESTA

Utilizar microorganismos recolectados en la antártica y analizar su capacidad de degradar pigmentos en medios acuosos. El poder identificar especímenes capaces de decolorar cuerpos contaminados y reconocer el método de degradación es de gran importancia para desarrollar soluciones y metodologías para remediar cuerpos de agua contaminados con pigmentos desechados por la industria textil. El proceso de identificación de microorganismos capaces de degradar pigmentos textiles es el siguiente:

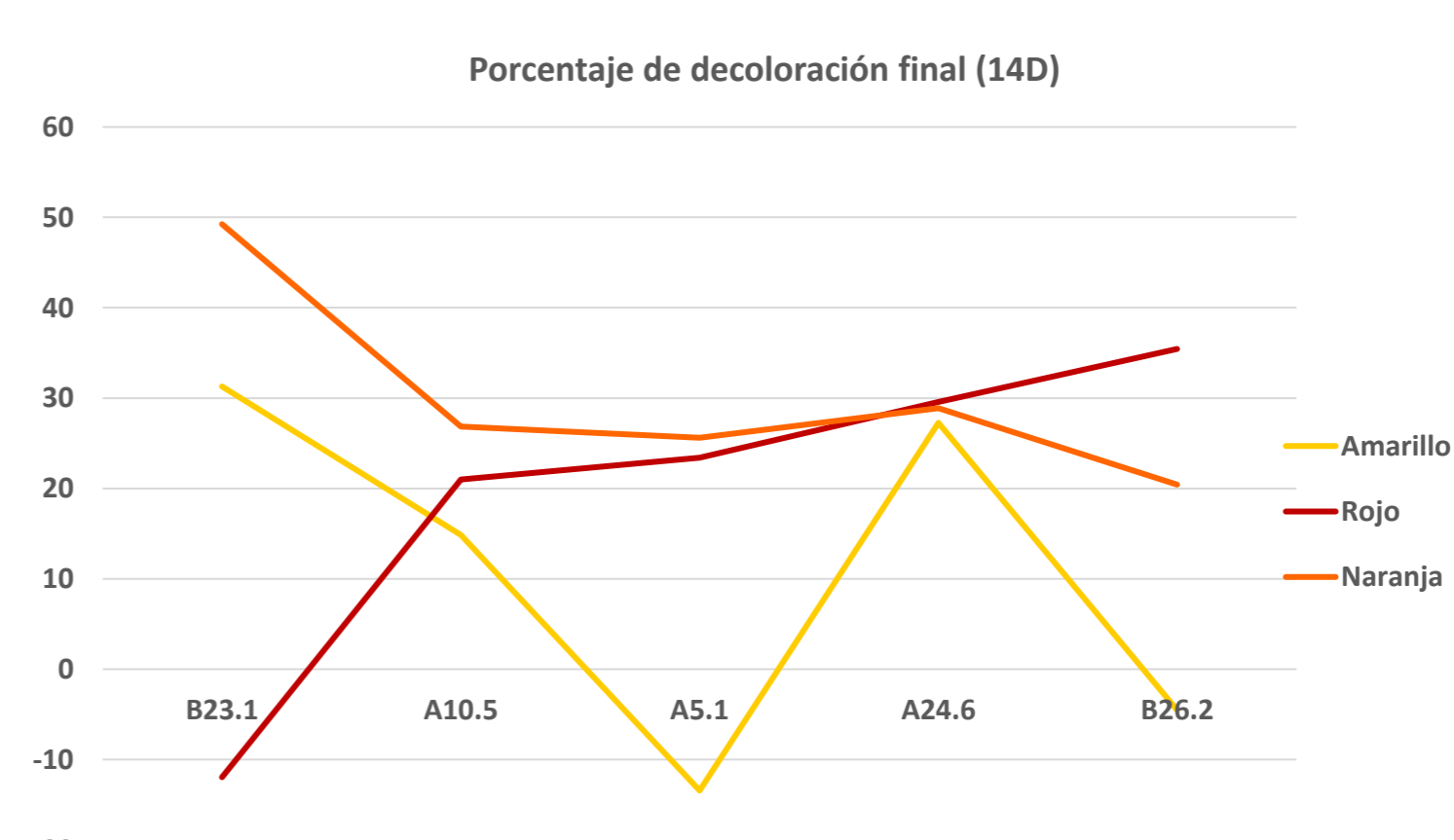
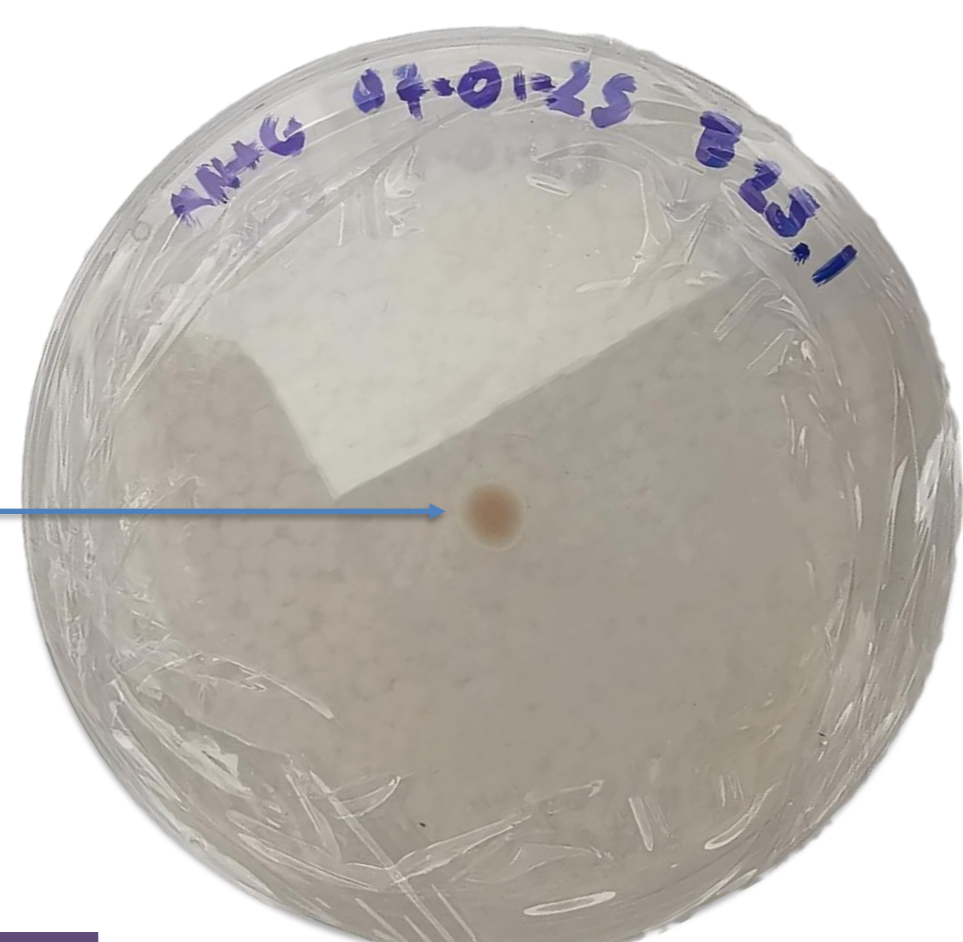


RESULTADOS

- El microorganismo etiquetado como B23.1 presento la mayor degradación del pigmento Naranja RD a lo largo de 14 días, con un porcentaje de decoloración del 50%.
- B23.1 También presentó actividad enzimática lacasa en mayor cantidad y rapidez que los otros microorganismos evaluados.
- El pigmento Naranja RD fue degradado con mayor facilidad durante todo el proyecto.



Oxidación del Guayacol produce coloración marrón (día 10)



CONCLUSIONES

- Los microorganismos aislados de muestras de suelo antártico muestran capacidad de degradar pigmentos textiles, particularmente el pigmento Naranja RD, que presento al mayor porcentaje de degradación al final del experimento.
- Los casos que muestran una degradación de pigmentos lo hacen a partir del 10mo día, después de haber consumido la mayor parte de su nutrición y oxígeno.
- Los medios cultivados presentan actividad enzimática, lacasa para ser mas específicos, esto no descarta la posibilidad de que existan más enzimas capaces de degradar pigmentos en estas bacterias