**SISTEMAS BACTERIANOS MIXTOS APLICABLES EN LA BIOSORCIÓN DE METALES: ALTERNATIVA BIOTECNOLÓGICO PARA EL SANEAMIENTO AMBIENTAL**

**Autora:** MSc. Lizandra Pérez Bou1, [lizandra@fbio.uh.cu](mailto:lizandra@fbio.uh.cu)

**Coautores:** MSc. Armando Martínez Sardiñas1, [armando@fbio.uh.cu](mailto:armando@fbio.uh.cu)

Dra. Irina Salgado Bernal1, [irina@fbio.uh.cu](mailto:irina@fbio.uh.cu)

Dr. Mario Enrique Cruz Arias1, [mcruz@fbio.uh.cu](mailto:mcruz@fbio.uh.cu)

Tec. Odalys Collazo2, [ody@imre.uh.cu](mailto:ody@imre.uh.cu)

MSc. Sheyla Allende2, salleine@imre.uh.cu

Dra. María B. Liva2, liva@imre.uh.cu , Resp. Laboratorio LUCES

Dra. María Elena Carballo Valdés1, [mecarballo@fbio.uh.cu](mailto:mecarballo@fbio.uh.cu) , Resp. Grupo de investigación-Biotecnología Microbiana

1 Laboratorio Biotecnología microbiana, Departamento de Microbiología y Virología. Facultad de Biología, Universidad de La Habana, Cuba.

2 Laboratorio de LUCES, Instituto de Ciencia y Tecnología de Materiales. Universidad de La Habana, Cuba.

**Resumen**

Como estrategia integrada para el uso sostenible del agua en Cuba, se proyecta reducir la contaminación de las aguas residuales e incrementar su utilización. Particularmente, en la remoción de metales pesados, se potencia el uso de diferentes microorganismos y de iones metálicos en una misma solución, como estrategia indispensable para su aplicación al simular las condiciones naturales del efluente a tratar. Por estas razones en este trabajo se determinó en biomasas bacterianas la eficiencia de biosorción de cinc y cadmio en soluciones bimetálicas a escala de laboratorio. En las tres bacterias estudiadas (*Bacillus* sp., *Acinetobacter* sp. y *Micrococcus* sp.) mediante el ajuste de los factores: edad fisiológica del cultivo, estado de la biomasa, concentración celular, pH, concentración del metal, tiempo de contacto y tratamientos químicos a las biomasas, se establecieron las mejores condiciones experimentales y se diseñaron cuatro sistemas bacterianos mixtos (SM). De manera general y para los dos metales, todas las combinaciones mostraron elevados niveles de captura y eficiencia, con porcentajes superiores al 87,6 %, en relación a los monocultivos bacterianos. En el caso del cinc esta acción favorable se observó en todas las formulaciones, mientras que en el cadmio, el sistema SM-1 (*Bacillus* sp. y *Acinetobacter* sp.) alcanzó el mayor valor de captura (163,24 ± 2,34 mg.g-1) entre los dos metales y en relación a los demás sistemas y monocultivos. Estos resultados muestran la factibilidad de diseñar combinaciones microbianas potencialmente útiles para el desarrollo y aplicación de investigaciones con residuales líquidos contaminados con estos metales.

**Palabras calves:** biosorción, metales pesados, aguas residuales, biomasas microbianas