

EFFECTO DE UN BIOCIDA SOBRE LAS POBLACIONES MICROBIANAS EN UN SISTEMA DE ALMACENAMIENTO DE PETRÓLEO

Lina Dominici (1)*, Marisa Viera (1,2), María T. Del Panno (2,3)

(1) CIDEPINT (CICPBA-CONICET La Plata), La Plata, Argentina. (2) Fac. Cs. Exactas. UNLP, La Plata, Argentina. (3) CINDEFI (UNLP- CONICET La Plata), La Plata, Argentina.

El almacenamiento es un elemento de gran valor en la explotación de los servicios de hidrocarburos debido a que actúa como pulmón entre la producción y el transporte y permite la sedimentación de agua y barros del crudo antes de despacharlo por oleoducto o a destilación. Esta sedimentación trae aparejada problemas de contaminación microbiana conducentes a la acumulación de limo, corrosión de tanques y cañerías, emulsificación y degradación del producto. Los microorganismos reductores de sulfatos (BRS y Arqueas) son considerados como responsables de un 80% del daño mediante corrosión influenciada microbiológicamente (CIM) en estos sistemas. Usualmente, el desarrollo en biofilm de estos microorganismos se intenta controlar mediante el agregado de biocidas. El objetivo del presente trabajo fue evaluar las modificaciones que el tratamiento con el biocida sulfato de bis[tetrakis(hidroximetil)]fosfonio (THPS), produjo sobre la comunidad de microorganismos presentes en un sistema de almacenamiento de crudo. Para ello se dispusieron 50 frascos conteniendo 10 ml de agua de un tanque de almacenamiento de crudo esterilizada por filtración, con dos cupones metálicos por frasco. Los frascos fueron inoculados con una suspensión bacteriana obtenida por enriquecimiento a partir de una muestra de agua de tanque. Un set de 25 frascos fue tratado con THPS (250 ppm) dejando el resto como control. Finalmente se agregó crudo en todos los frascos y se incubaron en condiciones anóxicas. La dinámica de poblaciones fue analizada por recuento de bacterias heterótrofas y BRS durante 60 días, observándose la reducción de la población BSR planctónica y la ausencia de la población BRS sésil a los 30 días del ensayo en presencia de THPS. Sin embargo, una baja densidad de BSR fue detectada formando biofilm luego 60 días bajo las mismas condiciones. Mediante PCR-DGGE, con iniciadores dirigidos al 16S rDNA de Bacterias y Arqueas, y al gen *aps* de BSR se evidenció el establecimiento de una comunidad diversa en el biofilm desarrollado sobre el cupón a los 60 días en presencia del THPS, incluyendo nuevas poblaciones establecidas durante el tratamiento. El análisis de secuenciación masiva del 16S rDNA de la población planctónica a los 60 días del tratamiento con THPS mostró una disminución en la riqueza, equitatividad y diversidad de la comunidad bacteriana, mientras que la comunidad de arqueas evidenció una mayor riqueza sin cambios en su diversidad.