**II CONVENCIÓN CIENTÍFICA INTERNACIONAL**  
**“II CCI UCLV 2019”**  
**DEL 23 AL 30 DE JUNIO DEL 2019.**  
**CAYOS DE VILLA CLARA. CUBA.**

****

**LA INGENIERÍA QUÍMICA: DESARROLLO, POTENCIALIDADES Y SUS RETOS**

**Biotensoactivos y características de interés para recuperación de petróleo en bacterias aisladas de crudo cubano**

**Biosurfactants and characteristics of interest for oil recovery in bacteria isolated from Cuban crude**

Thais Hernández Gómez1, Freya González Núñez2, Lisset Miquel González3, Saúl Fernández Valenzuela4, Alexander Govin Sanjudo5

1Centro de investigación del petróleo, La Habana, Cuba. [thaishdez@ceinpet.cupet.cu](mailto:thaishdez@ceinpet.cupet.cu)

2Centro de investigación del petróleo, La Habana, Cuba. [freya@ceinpet.cupet.cu](mailto:freya@ceinpet.cupet.cu)

3Centro de investigación del petróleo, La Habana, Cuba. [lisset@ceinpet.cupet.cu](mailto:lisset@ceinpet.cupet.cu)

4Centro de Ingeniería Genética y Biotecnología (CIGB), Cuba. saul.fernandez@cigb.edu.cu

5Facultad de biología, Universidad de La Habana, Cuba. [agovin@fbio.uh.cu](mailto:agovin@fbio.uh.cu)

**Resumen**

De los problemas de mayor incidencia que afectan a la industria petrolera se señala la baja eficiencia de extracción de hidrocarburos de sus reservorios naturales. Ante tal situación, los métodos que incluyen el empleo de microorganismos para que se aumenten los índices de recuperación de petróleo (MEOR) se presentan como una alternativa ecológica y económicamente sustentable. Los biotensoactivos son moléculas de origen biológico indispensables en los procesos de MEOR. El presente trabajo tiene como objetivo la obtención de biotensoactivos, a partir de la evaluación de 6 cepas bacterianas aisladas de un pozo de la Franja Petrolífera Norte de Cuba, para el proceso de recuperación de petróleo. La producción de biotensoactivos se determinó mediante 4 métodos: hemólisis, colapso de la gota, dispersión del petróleo y medición de la tensión interfacial. Se evaluó la estabilidad de los biotensoactivos obtenidos ante elevadas temperaturas y salinidad. Además, se evaluó la influencia en el crecimiento bacteriano de distintas condiciones ambientales que se encuentran en los yacimientos tales como elevada temperatura, salinidad, pH y presencia de metales pesados. Se demostró que son estables en condiciones de alta salinidad (hasta 10%) y temperatura (hasta 60˚C). Dichos resultados alcanzan notable significación al diseñarse procesos de MEOR ya que no se limita su aplicación a un tipo específico de yacimiento. Actualmente continúan los estudios de laboratorio para realizar un diseño óptimo del proceso de MEOR, que se adecúe a las realidades que se encuentran en los yacimientos cubanos.

**Abstract**  
Of the problems of greater incidence that affect to the petroleum industry it is indicated the low efficiency of extraction of hydrocarbons of its natural reservoirs. Faced with this situation, methods that include the use of microorganisms to increase oil recovery rates (MEOR) are presented as an ecologically and economically sustainable alternative. The biotensoactivos are molecules of biological origin indispensable in the processes of MEOR. The objective of this work is to obtain biotensoactives, based on the evaluation of 6 bacterial strains isolated from a well in the northern oil belt of Cuba, for the process of oil recovery. The production of biotensoactivos was determined by 4 methods: hemolysis, collapse of the drop, dispersion of petroleum and measurement of the interfacial tension. The stability of the biotensoactives obtained at high temperatures and salinity was evaluated. In addition, the influence on bacterial growth of different environmental conditions found in deposits such as high temperature, salinity, pH and presence of heavy metals was evaluated. They were shown to be stable under conditions of high salinity (up to 10%) and temperature (up to 60˚C). These results reach significant significance when designing MEOR processes since their application is not limited to a specific type of deposit. Laboratory studies are currently underway to carry out an optimal design of the MEOR process, which is adapted to the realities found in the Cuban deposits.

**Palabras claves**: biotensoactivos, recuperación mejorada de petróleo, bacterias, MEOR

**Keywords**: biosurfactants, improved oil recovery, bacteria, MEOR