

# **DETERMINACIÓN DE LA TENSIÓN INTERFACIAL PARA UNA MUESTRA DE CRUDO PESADO CERRO NEGRO DE 7 °API**

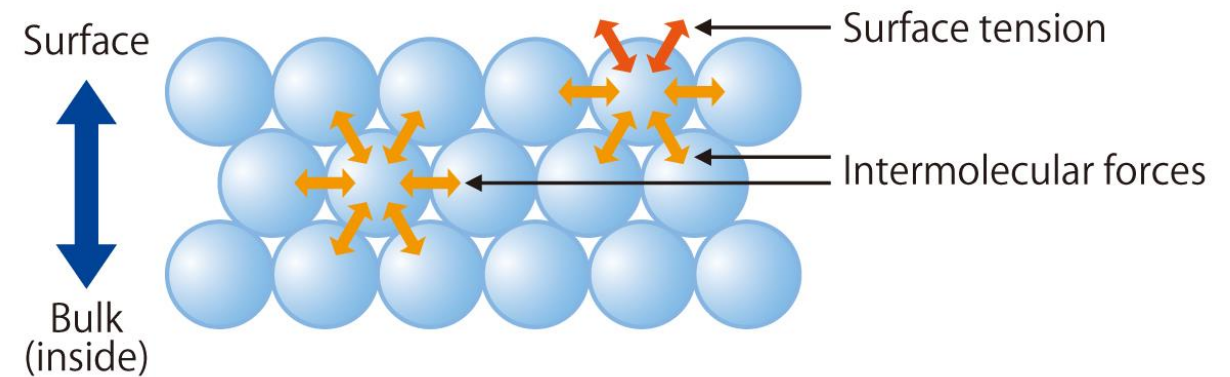
---

**Juan Manuel Meléndez y Aura L. López de Ramos**

- 1. Objetivo**
- 2. Tensión Interfacial**
- 3. Importancia**
- 4. Metodología experimental**
- 5. Resultados**
- 6. Conclusiones**

La determinación experimental de la tensión interfacial de equilibrio del sistema crudo Cerro Negro 7 °API-CO<sub>2</sub> a diferentes condiciones de temperatura (20, 30 y 40 °C) y presión (100, 200, 300, 400 y 500 psi) mediante la técnica de la gota colgante.

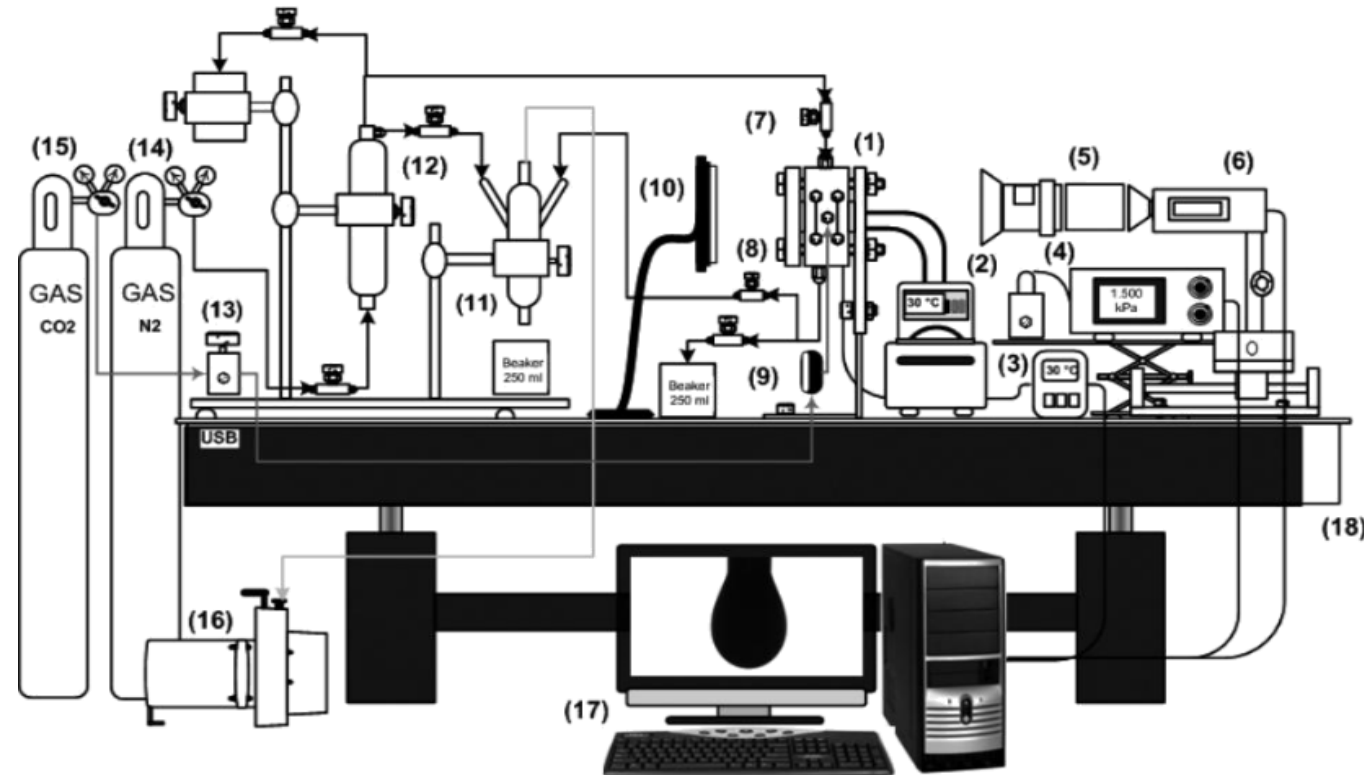
Fuerzas presentes en las interfaces (sustancias no solubles)

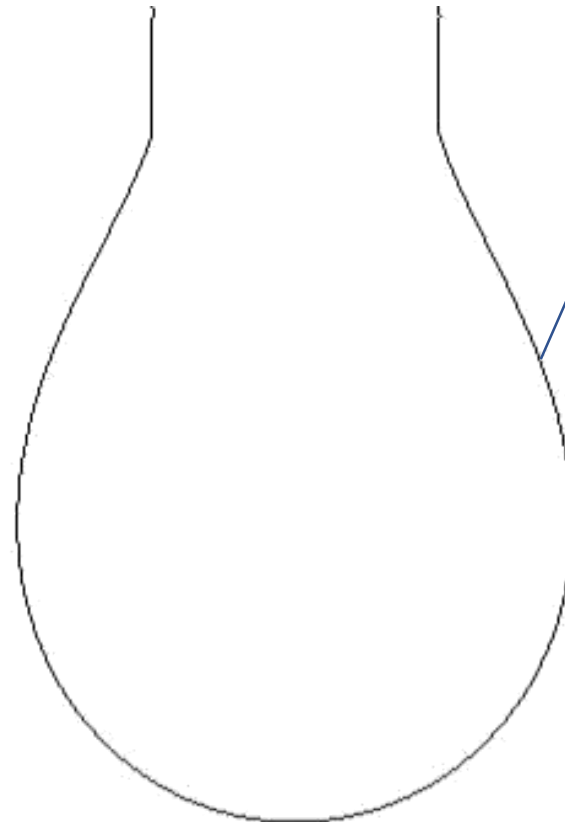


Las propiedades interfaciales de los crudos son requeridas para las simulaciones de recuperación mejorada, como las que usan la inyección del dióxido de carbono. Estas técnicas de recuperación consisten en formar una mezcla entre el petróleo y el CO<sub>2</sub> más ligera que el crudo original, por medio de la reducción de las propiedades que afectan la movilidad de dicho crudo en los poros del yacimiento, como es el caso de la tensión interfacial.

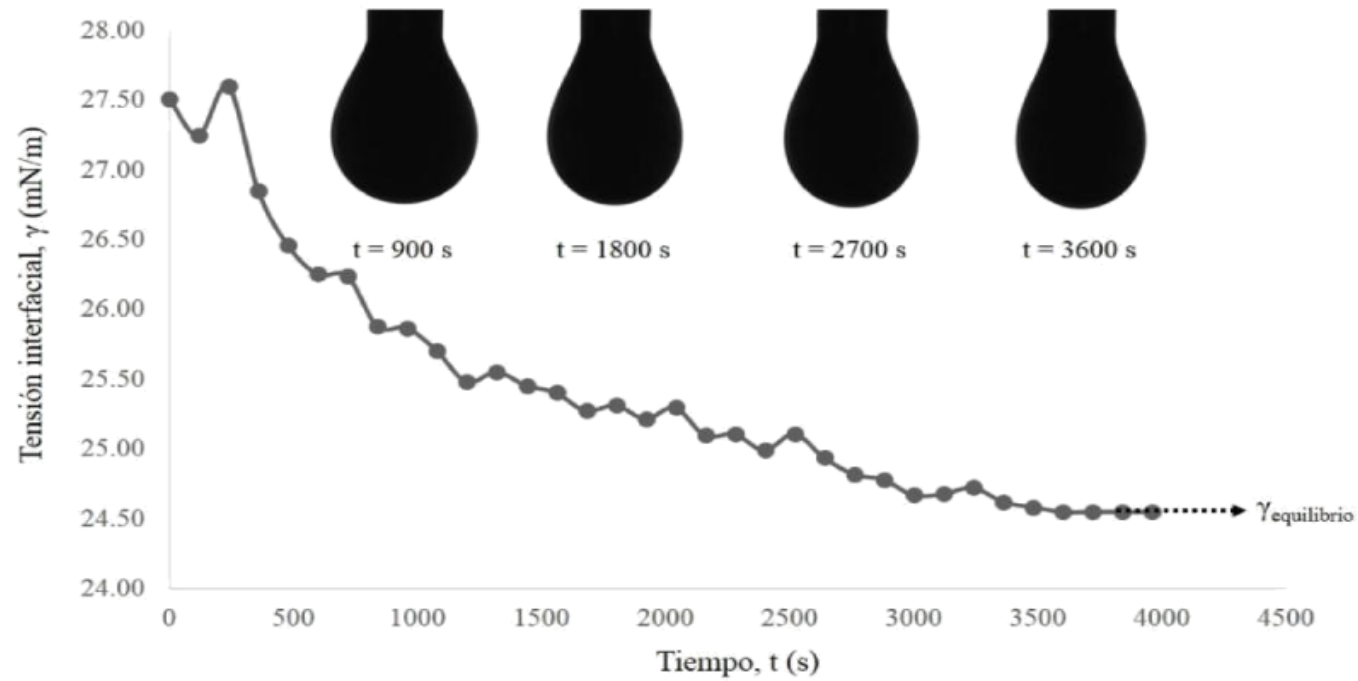
### Recuperación mejorada de crudos



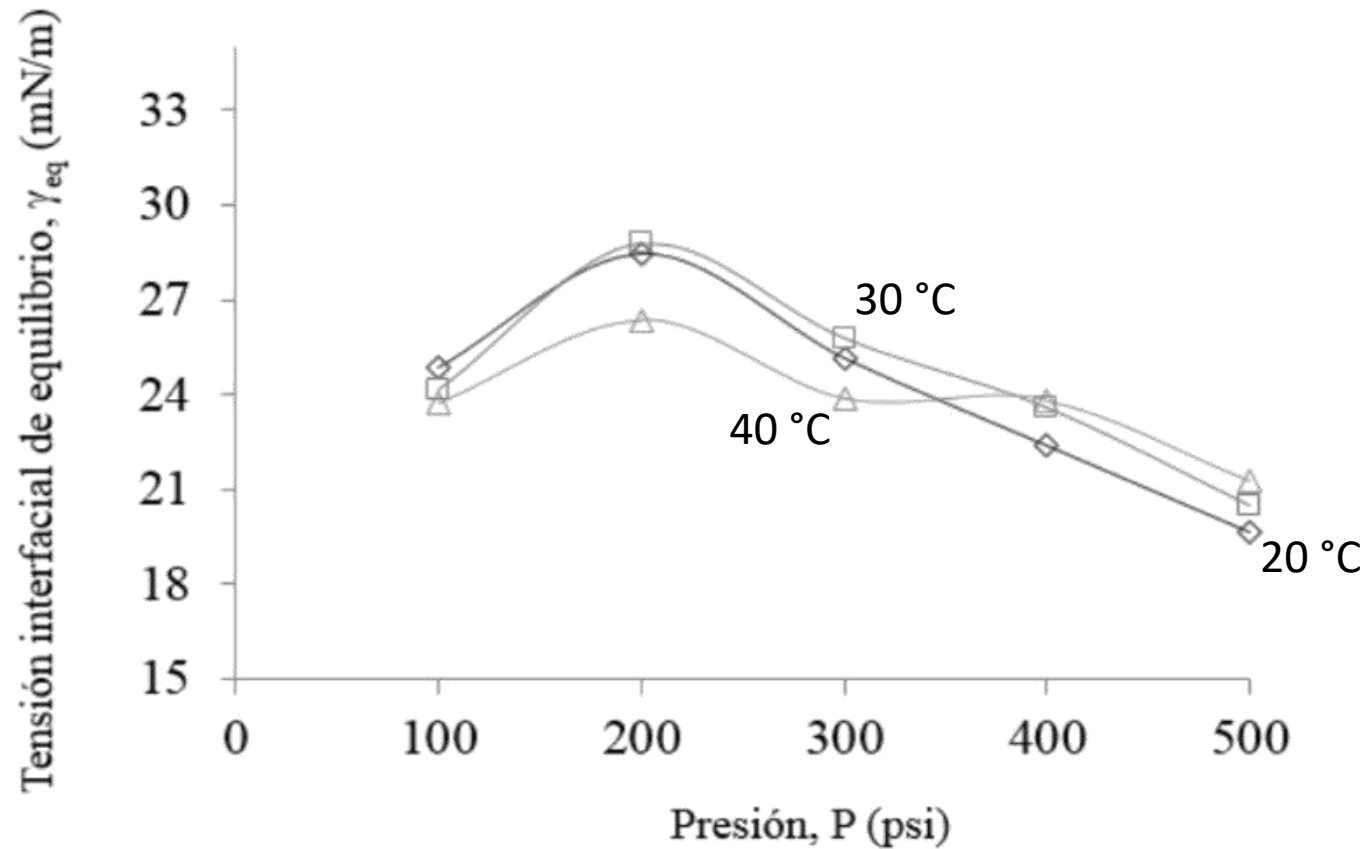




Del perfil de la gota y con la ecuación de Laplace-Young se obtiene la tensión interfacial







Se determinó la tensión interfacial de equilibrio de una muestra de crudo pesado Cerro Negro de 7 °API con dióxido de carbono a diferentes temperaturas (20, 30 y 40 °C) y presiones (100, 200, 300, 400 y 500 psi).

El crudo pesado utilizado corresponde a Cerro Negro, Morichal Bajo, de 7 °API con una composición 3,34% de azufre.

El análisis SARA arrojó un 33,66% de saturados, 12,34% de aromáticos, 45,81% de resinas y 8,18% de asfaltenos.

Los valores de la tensión interfacial obtenidos están entre 20 y 30 mN/m con una desviación de  $\pm 0,2$  mN/m. A bajas presiones, la tensión interfacial disminuye al aumentar la temperatura del sistema.

A presiones mayores de 400 psi, este comportamiento se invierte; es decir, que la tensión interfacial de equilibrio aumenta medida que la temperatura se incrementa.

Los autores agradecen al Decanato de Investigaciones y Desarrollo de la Universidad Simón Bolívar y al FONACIT del Ministerio del Poder Popular de Ciencia y Tecnología de la República Bolivariana de Venezuela por el financiamiento parcial de esta investigación (Proyecto Nro. 2011001307). A la UNICyT por permitir presentar el trabajo en este Congreso.

**A ustedes por su atención!**