

I. INTRODUCCIÓN

La transferencia de calor por convección ha sido de las más estudiadas, debido a que juega un papel importante en la mayoría de las empresas químicas y en la vida diaria del ser humano. Es utilizada desde almacenar alimentos refrigerados hasta la ventilación procesadores de avanzada tecnología.

Desde hace muchos años se ha estudiado la transferencia de calor por convección (Latin *convehere* significa “traer consigo”), ya que siempre el ser humano se ha interesado en conocer las formas y los mecanismos en cómo se transporta el calor de un fluido a una superficie o viceversa. Con el propósito de aprovechar de una manera más eficiente la transferencia de calor.

La transferencia de calor por convección se presenta cuando existe un intercambio de energía en forma de calor entre un fluido y una superficie o interfase (Wylen, 1974). Existen varias formas de modificar transferencia de energía por convección por ejemplo; el área de contacto que existe entre el sólido y el fluido, la temperatura de la superficie o la del líquido y las características de los medios en contacto.

En este trabajo se estudiaron, específicamente, dos fuerzas interfaciales que pueden modificar la transferencia de calor: el ángulo de contacto y la tensión superficial. Aún cuando estas dos fuerzas tienen intrínsecamente las fuerzas intermoleculares de Van der Waals (ion dipolo), es importante mencionar que este trabajo no tiene como objetivo estudiar estas fuerzas.

Esta tesis se fundamenta en dos trabajos anteriores, el primero fue elaborado por Meléndez Elva y Reyes René, quienes en su trabajo *Interfacial energies of aqueous mixture and porous coverings for enhancing pool boiling heat transfer*, encontraron diferencias sustanciales en la medición del ángulo de contacto en la mezcla etanol – agua al 16 % peso / peso. El segundo fue realizado por Bruno Rocha quien encontró una diferencia del coeficiente convectivo en la mezcla de etanol – agua en la misma mezcla.

El estudio de la tensión superficial se realizó para mezclas etanol – agua, variando el porcentaje de etanol desde 8 % hasta 24 % en peso / peso. Durante este estudio se modificó el instrumento de medición para obtener datos más precisos y así poder compararlos con los datos obtenidos por la compañía Nordtest.

Por otro lado, el ángulo de contacto de las mezclas fue medido en dos superficies; en una placa de silicio y en una placa de acero inoxidable. Se obtuvieron los resultados por medio del goniómetro que se encuentra en las instalaciones del laboratorio LA- 107. Los resultados obtenidos por el goniómetro se compararon con los datos obtenidos anteriormente por Meléndez Elva y Reyes René. Es importante mencionar que se siguió la misma metodología para realizar los experimentos.

El objetivo de obtener los coeficientes de transferencia de calor de las mezclas etanol-agua es el encontrar una correlación utilizando la ecuación de Newton para obtener valores del coeficiente convectivo a diferentes tensiones superficiales.