

**Asesor:** Dr. Carlos Antonio Pineda Arellano

**Sinodales:** Dr. Fernando Martell Chávez  
(Sinodal Interno, Secretario)

Dr. Ulises Dehesa Carrasco  
(Sinodal Externo – Instituto Mexicano de Tecnología del Agua, Vocal)

Dr. Carlos Antonio Pineda Arellano  
(Asesor de Tesis, Presidente)

**Tesis:** **“DESALINIZACIÓN DE AGUA PARA APLICACIONES DE POTABILIZACIÓN MEDIANTE EL DESARROLLO DE TECNOLOGÍA SOLAR SUSTENTABLE”**

**Resumen:**

La desalinización de agua impulsada por la energía solar representa una solución conveniente para el consumo de agua potable en áreas remotas. En el presente trabajo se desarrolló un prototipo funcional basado en ósmosis inversa, acoplado a un sistema fotovoltaico y un sistema de medición y caracterización de las variables de interés las cuales: son conductividad eléctrica, presión y radiación solar. Se estudió el sistema de desalinización basado en una membrana de Ósmosis Inversa Fotovoltaica (RO-PV, por siglas en inglés), el trabajo experimental exploró el efecto de la concentración de sales minerales del influente y la radiación solar sobre la producción de permeado, el consumo de energía, la tasa de recuperación y la calidad del producto permeado. Se realizaron estudios bajo diferentes condiciones de entrada de las concentraciones influentes. En cada conjunto, la concentración de influente se mantuvo constante, variando sólo la irradiancia a lo largo del día solar. Además, se estimó un costo unitario del agua permeada producida. Debido a la latitud del lugar (21°52'56" N), época del año y efectos de humedad atmosférica la máxima radiación registrada fue de 735.2 W/m<sup>2</sup> y con una presión de 77.2 PSI obteniendo así 24.5 l/min. Para comprobar que el permeado se encuentra en las condiciones adecuadas para su consumo y que cumpla la Norma Mexicana NOM-SSA1-127-1994, que es la que regula el uso y consumo de agua potable para consumo humano, se enviaron los resultados al laboratorio del Instituto Mexicano De Tecnologías del Agua (IMTA). El sistema prototipo RO-PV desarrollado logra producir de 0.5 a 1 m<sup>3</sup>/día, lo cual indica un buen desempeño con un costo unitario de agua permeada de 1.075-2.15 US\$/m<sup>3</sup> considerando los costos de construcción y de operación del sistema, lo cual representa un costo competitivo para este tipo de sistemas.