



ANÁLISIS TÉCNICO-ECONÓMICO DE LA APLICACIÓN DE MICRO- COGENERACIÓN DE UN ORC ACTIVADO POR GASES RESIDUALES EN UNA VIVIENDA

Edson Guzmán Crisantos¹, Gerardo Rocha Rodríguez¹, Carlos Rubio Maya², Víctor Ambriz Díaz³

Eje Temático: Ciencias de la Ingeniería y Tecnología
Mesa 7: Recursos Forestales e Hidrológicos, Sanidad, Medio Ambiente, Cambio Climático y Ecotecnias

Palabras clave: Análisis técnico-económico, micro-cogeneración, ORC, vivienda, electricidad-calor.

La cogeneración en la actualidad es una técnica importante para el ahorro de energía y para el aprovechamiento de los recursos naturales disponibles. La cogeneración es la producción combinada de calor y electricidad mediante la utilización de un mismo recurso energético. La cogeneración es utilizada en procesos industriales, pero también se puede utilizar para generar electricidad y calor para una vivienda. Es tipo de proyectos son de gran utilidad en conjuntos habitacionales donde con una tecnología de cogeneración se obtiene su propia generación de energía eléctrica y además se evita el consumo gas L.P., obteniéndose un ahorro económico. Por otra parte, la tecnología puede ser interconectada con la red eléctrica, con lo que se puede vender la electricidad que no sea utilizada en la vivienda o comprar la energía eléctrica en caso de que la tecnología no cumpla la demanda que la vivienda requiera. En este trabajo, se presenta un análisis y una configuración de un ORC (Ciclo Rankine Orgánico), con una implementación en forma de cogeneración en una vivienda. Se analiza un sistema multiproducto con el que se puede generar electricidad a partir de un ORC y calor útil con aplicación de ACS (Agua Caliente Sanitaria). Además se realiza el análisis energético del sistema ORC utilizando calor residual como recurso primario. Del mismo modo, se cuantifica la cantidad de energía que se puede obtener en forma de calor útil y electricidad, a partir de dicho recurso térmico. Finalmente se muestra un análisis económico mediante el que se obtiene una inversión inicial considerable (\$ 28,027 USD), sin embargo con una adecuada rentabilidad económica debida a una rápida recuperación de la inversión.

¹ Licenciatura en Ingeniería Mecánica, Facultad de Ingeniería Mecánica, UMSNH; gera_fz@hotmail.com

² Profesor e investigador, Facultad de Ingeniería Mecánica, UMSNH; rmaya@umich.mx

³ Grupo de Eficiencia Energética y Energías Renovables (GREEN-ER), Doctorado en Ciencias en Ingeniería Mecánica, Facultad de Ingeniería Mecánica, UMSNH; vambriz@umich.mx