

RESUMEN

ESTUDIO Y SELECCIÓN DE UN FLUIDO TÉRMICO PARA APLICACIONES DE LA ENERGÍA SOLAR DE MEDIA TEMPERATURA CON CONCENTRADORES PARABÓLICOS

Los procesos de generación de energía eléctrica se los realiza normalmente utilizando recursos fósiles que no son renovables y además son contaminantes, tales como bunker, diésel, es por este motivo que una alternativa es emplear como combustible la energía solar a través de su aprovechamiento en sistemas de concentración, para el caso de este proyecto se lo realiza mediante captadores cilindro parabólicos, para que calienten un fluido de trabajo denominado fluido caloportador o fluido térmico, el cual pasa por un intercambiador de calor pudiendo ser aprovechado como trigeneración (trabajo mecánico, frío, calor) según sea la necesidad, y ser instalado en diversas localidades del país. En este proyecto de investigación se analizan los fluidos térmicos que actualmente se encuentran instalados y en funcionamiento en diversas centrales termosolares a nivel mundial, para poder seleccionar el fluido más idóneo que puede ser aplicado en un prototipo de central termosolar con concentradores cilindro parabólicos de media temperatura, ubicado en la ESPE Sangolquí, conformada por una estructura de 18 captadores formados en tres filas en paralelo de 6 captadores en serie cada uno, en donde se manejarán temperaturas que puedan alcanzar hasta los 250°C, para esto se presenta el siguiente trabajo que se encuentra dividido en varios capítulos, en el Capítulo 1 se describen las generalidades del proyecto presentando antecedentes, definición del problema, objetivos, alcance y justificación e importancia de la investigación, en el Capítulo 2 se presenta el estado del arte de centrales termosolares utilizando colectores cilindro parabólicos y teoría del aprovechamiento solar, en el Capítulo 3 se realiza el estudio de los fluidos térmicos y la selección, en el Capítulo 4 se presenta el análisis de resultados de ensayos realizados con tres aceites vegetales comestibles y un aceite sintético, en el Capítulo 5 se presenta el dimensionamiento del sistema hidráulico, en el Capítulo 6 se genera el análisis de costos y finalmente en el Capítulo 7 se presentan conclusiones y recomendaciones de la investigación realizada.