

RESUMEN

El proyecto de investigación realizado consistió en el desarrollo de una nueva alternativa para calentadores solares con el uso de colectores de policarbonato alveolar, material que se usa ampliamente en el área de construcción como cubiertas y techos con protección ultravioleta, con el fin de realizar un análisis comparativo que permita determinar la utilidad y aplicabilidad de este tipo de colector. Se implementaron tres colectores de placa plana sin cubierta en una estructura metálica, de los cuales dos están destinados al calentamiento de agua y uno para calefacción de aire, dada la necesidad de comparar los resultados del policarbonato con un cuerpo negro, uno de los colectores se pintó con esmalte negro mate. Se realizó el dimensionamiento, diseño y construcción de la estructura metálica de soporte, los colectores solares, sistema hidráulico y neumático para proseguir con la instrumentación y control del sistema, se realizaron pruebas de funcionamiento y posteriormente se implementó un sistema automático de adquisición de datos por un lapso de quince días durante el mes de noviembre de 2015. Con los datos obtenidos, se realizó un análisis energético y comparativo de los colectores solares, de los cuales se presentaron los resultados de la investigación, conclusiones y recomendaciones del proyecto elaborado.

PALABRAS CLAVE:

- **COLECTOR SOLAR**
- **POLICARBONATO ALVEOLAR**
- **CALENTADOR SOLAR DE BAJA TEMPERATURA**
- **CALEFACCIÓN SOLAR**
- **SISTEMA DE ADQUISICIÓN DE DATOS.**

ABSTRACT

The research project consisted of the development of a new alternative for solar heaters using alveolar polycarbonate collectors, a material that is widely used in the construction area as roofs and ceilings with UV protection, in order to perform a comparative analysis that determines the utility and applicability of this type of collector. Three flat plate collectors without cover were implemented in a metallic structure, two of them are intended for water heating and the other one for space heating, given the necessity to compare the results of polycarbonate with a black body, one of the collectors was painted with black matte paint. Dimensioning, design and construction of the metal support structure, solar collectors, hydraulic and pneumatic systems was performed to continue with the instrumentation and control system, subsequently functional tests were performed and then an automatic data acquisition was implemented by a period of fifteen days during the month of November 2015. With the data results, a comparative and energy analysis of the solar collectors was performed to present the research results, conclusions and recommendations of the project.

KEYWORDS:

- **SOLAR COLLECTOR**
- **ALVEOLAR POLICARBONATE**
- **LOW TEMPERATURE SOLAR WATER HEATING**
- **SOLAR SPACE HEATING**
- **DATA ACQUISITION SYSTEM.**