



Maestría en

ENERGÍAS RENOVABLES

Tesis previa a la obtención del título de Magíster en Energías Renovables.

AUTORES:

Andrade Peña, Cristian Alejandro

Lema Ayo, Paola Alexandra

Moreno Briones, Jefferson Efrén

Sanabria Estrada, Luis Alberto

TUTORES:

Paloma Rodríguez

Francisco González H.

Marcelo Cabrera J.

Estudio comparativo solar de una comunidad en Quito para
una demanda térmica de 340,2 MW.h/año y una demanda
fotovoltaica de 111,5 MW.h/año

RESUMEN

Este proyecto se enfoca en analizar la factibilidad técnica, financiera y ambiental de la implementación de un sistema solar fotovoltaico y solar térmico para abastecer las necesidades energéticas de electricidad, calefacción y agua caliente sanitaria (ACS) de la Urbanización El Manantial ubicada en la ciudad de Quito.

Se analizará el diseño de una planta solar fotovoltaica conectada a la red, con una producción anual calculada de 111,5 MW.h/año que equivale al 20% de la demanda eléctrica requerida por la urbanización.

Adicional, se analiza la implementación de una planta solar térmica para cubrir las necesidades de calefacción y agua caliente sanitaria (ACS) equivalente a 340.2 MW.h/año requerido por las 100 viviendas del conjunto habitacional.

Finalmente, se detalla un análisis económico para cada proyecto, considerando diferentes escenarios de inversión, ya sea autofinanciado o con financiación externa del 70% para cada proyecto.

Palabras Clave: Energía solar fotovoltaica, Energía solar térmica, Paneles solares, Captadores solares, Agua Caliente Sanitaria (ACS)

ABSTRACT

This project focuses on analyzing the technical, financial, and environmental feasibility of implementing a photovoltaic solar and solar thermal system to meet the energy needs of electricity, heating, and domestic hot water (DHW) for the El Manantial Housing Development located in the city of Quito.

The analysis includes the design of a grid-connected photovoltaic solar plant with a calculated annual production of 111.5 MW.h/year, which is equivalent to 20% of the electricity demand required by the housing development.

Additionally, the implementation of a solar thermal plant is examined to cover the heating and DHW needs, equivalent to 340.2 MW.h/year, required by the 100 houses in the residential complex.

Finally, an economic analysis is provided for each project, considering different investment scenarios, whether self-financed or with external financing of 70% for each project.

Keywords: Photovoltaic Solar Energy, Solar Thermal Energy, Solar Panels, Solar Collectors, Domestic Hot Water (DHW).