



Maestría en

ENERGÍAS RENOVABLES

AUTORES (Orden Alfabético):

Castillo Aguirre Máximo Vicente

González Vallejo Juan Carlos

Merchán Aguilar Lady Susana

Suárez García Francisco Xavier

Viteri Añazco Guido Ramiro

TUTORES:

Beatriz Zambruno

Francisco González Hierro

Marcelo Fabian Cabrera Jara

Eduardo Negueruela

ESTUDIO COMPARATIVO SOLAR DE UNA COMUNIDAD EN
QUITO. VALORACIÓN DE LA APORTACIÓN SOLAR EN EL
MIX ENERGÉTICO – GRUPO 2

DICIEMBRE 2024

RESUMEN

Este estudio analiza la viabilidad técnica y económica para implementar un sistema fotovoltaico y térmico solar en una urbanización compuesta por 100 viviendas en la ciudad de Quito, Ecuador. El proyecto incluye la instalación de tecnología fotovoltaica y solar térmica con el objetivo de reducir la dependencia de combustibles fósiles en el suministro de energía. El sistema fotovoltaico contempla varios escenarios de cobertura (20-60%) y el dimensionamiento de una instalación aislada para una caseta de seguridad. Paralelamente, el sistema solar térmico busca satisfacer la demanda de agua caliente sanitaria y calefacción, con apoyo de un sistema auxiliar de gas licuado de petróleo (GLP). El análisis financiero abarca indicadores clave como la TIR y el VAN, además del impacto ambiental, concluyendo que la energía solar representa una opción sostenible y rentable para esta comunidad al reducir significativamente las emisiones de CO₂.

Palabras Clave: Energía solar, fotovoltaico, solar térmica, ahorro energético, rentabilidad, sostenibilidad.

ABSTRACT

This study examines the technical and economic feasibility of implementing solar energy systems in a community of 100 homes located in Quito, Ecuador. The project includes photovoltaic and solar thermal technologies aimed at reducing reliance on fossil fuels for energy supply. The photovoltaic system considers various energy coverage scenarios (20-60%) and includes the design of an isolated installation for a security booth. Concurrently, the solar thermal system is intended to meet domestic hot water and heating demands, supported by an auxiliary liquefied petroleum gas (LPG) system. The financial analysis encompasses key indicators such as the IRR and NPV, in addition to assessing the environmental impact. The study concludes that solar energy is a sustainable and cost-effective solution for this community, significantly reducing CO₂ emissions.

Keywords: Solar energy, photovoltaic, solar thermal, energy savings, profitability, sustainability.