
**SIMULACIÓN Y OPTIMIZACIÓN ENERGÉTICA PARA LA ELECCIÓN
DE MEDIDAS DE EFICIENCIA EN EDIFICIOS**

**IRLANDA STEFANÍA CEBALLOS FUENTEALBA
MAGÍSTER EN GESTIÓN DE OPERACIONES**

RESUMEN

Los edificios representan más del 40% del consumo de energía en todo el mundo, por tanto, los edificios existentes son los que ofrecen una gran oportunidad para mejorar el desarrollo sostenible. Los programas de simulación energética disponibles normalmente se utilizan en las etapas de diseño; no obstante, su rendimiento es bastante limitado cuando se emplean para seleccionar medidas de eficiencia energética en edificios existentes. Este artículo proporciona un marco metodológico para predecir: (i) el consumo de energía proveniente de la calefacción, refrigeración y climatización de un edificio corporativo existente, y (ii) el potencial impacto de diferentes medidas de eficiencia energética. El marco propuesto incorpora un esquema de simulación vinculado con una estrategia algorítmica para la optimización de parámetros. El marco se implementa en lenguaje de programación JAVA y se aplica en un edificio corporativo de 500 [m²] ubicado en Puerto Montt, Chile. Los resultados obtenidos muestran que la herramienta propuesta es competitiva en comparación con DesignBuilder, una herramienta de simulación de vanguardia, y, lo que es más importante, permite estimar los ahorros inducidos por diferentes combinaciones de medidas de eficiencia energética. Además, desde un punto de vista computacional, el algoritmo solo requiere 2.5 [h] para completar la simulación.

ABSTRACT

Buildings represent over the 40% of the energy consumption worldwide; existing buildings offer, therefore, a tremendous opportunity for improving sustainable development. The available energy simulation softwares are typically used in design stages; nonetheless, their performance is rather limited when used for selecting energy conservation measures in existing buildings. This article provides a methodological framework for predicting (i) the energy consumption from heating, cooling and air conditioning of an existing corporate building, and (ii) the potential impact of different energy conservation measures. The proposed framework embeds a simulation scheme linked with an algorithmic strategy for parameter optimization. The framework is implemented in JAVA programming language and it is applied in a 500 [m²] corporate building located in Puerto Montt, Chile. The attained results show that the proposed tool is competitive when compared with DesignBuilder, a state-of-the art simulation tool, and, more importantly, allows to estimate the savings induced by different mixes of energy conservation measures. Moreover, from a computational point of view, the algorithm only requires 2.5 [h] for completing the simulation.