

*TESIS: El método de análisis exergético en los edificios. Su aplicación en la caracterización en régimen dinámico de los cerramientos.*

## Resumen

En la actualidad existe una gran preocupación e interés mundial por reducir el consumo energético y las emisiones de gases contaminantes. El sector de la edificación no es ajeno a esta tendencia, ya que es el responsable del 40% del consumo de energía final y del 50% de las emisiones de CO<sub>2</sub> a nivel mundial. Como consecuencia de ello a lo largo de estos últimos años se han ido endureciendo las normativas, tratando de reducir tanto la demanda, como el consumo de energía, al mismo tiempo que trata de incorporar las energías renovables.

Estas medidas han logrado pequeños avances, pero es necesario ir más allá. Para ello resulta imprescindible analizar y comprender el comportamiento dinámico de los cerramientos. Hasta hace relativamente poco tiempo esos análisis se basaban únicamente en el concepto de energía primaria y en la primera ley de la termodinámica. Sin embargo, este tipo de planteamientos ha alcanzado sus límites y se ha demostrado que por sí mismo no permite adquirir una total comprensión de los procesos de utilización de la energía. Al igual que ocurre en otros sistemas termodinámicos, en los edificios es necesario realizar un análisis basado en una combinación de la primera y segunda ley de la termodinámica, es decir, basado en la exergía. En el ámbito de las instalaciones esto se ha empezado a realizar. No obstante, no existe una metodología que permita caracterizar exergéticamente los cerramientos en condiciones dinámicas.

Es en este contexto donde surge esta tesis, cuyo objetivo principal es la aplicación del método exergético para comprender la inercia térmica de un cerramiento y determinar cuál es la inercia que debe tener un cerramiento, con objeto de lograr el mejor comportamiento térmico de la envolvente de un edificio.

Para ello se ha desarrollado un método de cálculo, que partiendo de los resultados obtenidos con un programa de simulación energética de edificios, permite analizar el comportamiento térmico del cerramiento mediante el análisis exergético.

Puesto que no existe en la bibliografía ningún indicador exergético adecuado para cerramientos, se han propuesto una serie de nuevos indicadores específicos para su uso en cerramientos. Mediante la aplicación en un edificio de referencia del método desarrollado en esta tesis, se han analizado dichos indicadores y se ha seleccionado el de mayor interés, tanto teórico como práctico.

Como aplicación práctica de la metodología y del parámetro propuesto en la tesis, se han analizado un conjunto de soluciones constructivas reales y se ha determinado cual es la óptima desde el punto de vista exergético para cada zona climática definida en el Código Técnico de la Edificación.

*TESIS: El método de análisis exergético en los edificios. Su aplicación en la caracterización en régimen dinámico de los cerramientos.*

En definitiva, con el fin de promover la mejora de la eficiencia energética de los edificios, se ha desarrollado una metodología de estudio basada en el análisis exergético, que permitirá comparar diferentes soluciones constructivas de fachada. Asimismo, permitirá aprovechar todas las ventajas que el análisis exergético ofrece en cuanto a identificación de las irreversibilidades, asignación de costes económicos a los flujos, etc.

**Palabras clave:** Exergía, análisis exergético, inercia, régimen dinámico, cerramientos, edificios.