



XXVII Comunicaciones Científicas y Tecnológicas

Orden Poster: CT-008 (ID: 2330)

Autor: Currie, Laura Gisela

Título: Introducción de variables dinámicas al análisis del comportamiento térmico y lumínico de una vivienda de producción estatal mediante Software específico.

Director: Alfás, Herminia María

Palabras clave: Eficiencia energética, Viviendas de producción estatal, Procedimiento de evaluación dinámico

Área de Beca: Tecnologías

Tipo Beca: Cyt - Perfeccionamiento

Periodo: 01/03/2020 al 01/03/2022

Lugar de trabajo: Facultad De Arquitectura Y Urbanismo

Proyecto: (20C002) Arquitectura de la vivienda urbana de producción estatal: acondicionamiento ambiental térmico y uso de la energía según pautas de gestión de sus habitantes en el NEA.

Resumen:

La población mundial se enfrenta a una realidad compleja y preocupante debido a su accionar desequilibrado durante décadas. Al utilizar los recursos de forma ineficiente para atender la demanda de energía constante de las distintas actividades del ser humano (tanto económicas y productivas como sociales y culturales) ha generado un hábitat actualmente enfermo y un ambiente agotado. En Argentina, la demanda excesiva de energía que necesitan actualmente los edificios para proporcionar bienestar a quienes los habitan, es parte de la problemática mundial descripta. Se registra un incremento constante del consumo en el área residencial, desde el año 1970 hasta la actualidad, atribuido a distintas situaciones, pero fundamentalmente relacionado a la incorporación vertiginosa de equipamiento eléctrico en los hogares para lograr espacios térmicamente confortables y con iluminación adecuada para realizar las actividades. Como hipótesis se propone que los espacios diseñados y gestionados en el tiempo no colaboran a lograr el bienestar psicofísico de sus habitantes.

Para validar la misma, se estudia una tipología de viviendas individuales apareadas, construidas en la década del 80' en la Ciudad de Corrientes, que forman parte de los conjuntos habitacionales ejecutados por diversas gestiones provinciales.

Para ello, se propone abordar la problemática de la eficiencia energética con una mirada integral, indagando en las variables que puedan incidir en el aumento del consumo energético relacionado a las formas de habitar, la gestión de las edificaciones y las envolventes de los espacios. Parte de la investigación consta de verificaciones a través de simulaciones dinámicas de desempeños térmicos y lumínicos utilizando el software EnergyPlus como motor de cálculo, con la interface gráfica dada por el Plugin de Open Studio en el software de diseño 3D, SketchUp.

Las variables que aportan al procedimiento de evaluación dinámica del comportamiento térmico y lumínico de las viviendas, por un lado son lo que se consideran cargas internas, como ser el número de personas que utilizan los espacios, su rango etario, actividad/es que realiza/n y en qué período/s de tiempo, así como las luminarias, equipos y artefactos con los que se cuentan. Esta información se obtuvo a través de encuestas realizadas a las personas que actualmente residen en las viviendas relevadas. Por otro lado, se generaron tantas geometrías para ser simuladas como intervalos de tiempo se hayan planteado en función de las ampliaciones y modificaciones que se fueron realizando a lo largo de treinta años.

Las simulaciones permiten explorar las distintas variables que afectan a la percepción de bienestar en los espacios y su implicancia en la incorporación de equipos de acondicionamiento de aire frío/calor y el uso excesivo de la iluminación. Con los primeros resultados, se puede afirmar que la materialidad de las envolventes no colabora en lograr espacios interiores confortables, debido a que no cumple con los niveles mínimos de aislación recomendados para impedir la transmisión del calor desde el exterior hacia el interior de los espacios en época estival, y en época invernal, impedir las pérdidas de calor desde el interior hacia el exterior. A su vez, las modificaciones y/o construcciones realizadas en distintos periodos influyen de manera negativa sobre los espacios existentes, ya sea porque se anulan aberturas o se obstaculiza el paso de brisas hacia el interior, o se obstruye el ingreso de radiación solar en las orientaciones recomendadas.

Se concluye que los datos obtenidos de la simulación se vuelven significativos, ya que al considerar un número mayor de variables, como datos climáticos de temperatura y humedad combinados con el uso de los materiales, la geometría del conjunto, el equipamiento utilizado o factible de utilizar, nivel de ocupación, horarios de uso de iluminación, equipos, entre otros, sumado a la generación de varios modelos por períodos con las modificaciones surgidas a lo largo de 30 años, permitió analizar un sinnúmero de combinaciones de variables que repercuten significativamente en el consumo intensivo de energía.