



XXVIII Comunicaciones Científicas y Tecnológicas

Orden Poster: CT-013 (ID: 2656)

Autor: Galizzi, Florencia Belen

Título: Diagnóstico y rehabilitación energética de viviendas de interés social del Barrio Concepción, Corrientes

Director: Pilar, Claudia Alejandra

Co-Director: Vedoya, Daniel Edgardo

Sub-Director: Vera, Luis Horacio

Palabras clave: índice de prestaciones energéticas, etiqueta de eficiencia

Área de Beca: Tecnologías

Tipo Beca: Cyt - Estímulo A La Investigación Tipo I

Periodo: 01/03/2022 al 28/02/2025

Lugar de trabajo: Facultad De Arquitectura Y Urbanismo

Proyecto: (19C001) Construcción sustentable para el Litoral Argentino desde la perspectiva circular de la materia y la energía

Resumen:

El presente trabajo aborda el análisis de la eficiencia energética de viviendas de interés social, localizadas en el Barrio Concepción, Corrientes. Se determina su requerimiento energético y su posterior rehabilitación a partir de mejoras mediante estrategias pasivas, activas e incorporación de energías renovables.

Los resultados obtenidos por el Aplicativo Informático Nacional de Etiquetado de Viviendas, permiten detallar las características técnicas, desempeño energético e identificación de puntos críticos para obtener la calificación y generar la etiqueta de eficiencia energética.

El objetivo general es determinar el índice de prestaciones energéticas (IPE) de viviendas de interés social, para rehabilitarlas energéticamente mediante estrategias pasivas y activas, disminuyendo su consumo energético y plasmando una mejora en el resultado del IPE, que cuando se disponga de una etiqueta para Corrientes, permitirá clasificar a la vivienda en la escala de eficiencia.

La rehabilitación energética se presenta como alternativa a utilizarse en el sector residencial, ya que amplía la vida útil de las edificaciones y disminuye los consumos energéticos, mejorando holísticamente su desempeño y contemplando factores ambientales para "corregir" problemáticas existentes.

Las viviendas se encuentran construidas con tecnología tradicional: cerramientos verticales de ladrillos cerámicos huecos del 18 y del 12, con revoques completos tradicionales, revestimientos y piso cerámico, cubierta de chapa sinusoidal y carpinterías de chapa con vidrios simples. Con respecto a su implantación, los prototipos de viviendas se encuentran apareados, tomándose como caso de estudio la vivienda orientada al sur, con ventilaciones simples.

A partir de la carga y el procesamiento de datos en el aplicativo, se abordan primeramente los resultados de la vivienda base: las paredes poseen una transmitancia media (K_m) de 1,57 W/m²K, cumpliendo con el Nivel C (mínimo) en verano e invierno, mientras que la cubierta con transmitancia de 1,77 W/m²K no cumple con ningún nivel de confort establecido en la normativa vigente.

La Constante de Tiempo calculada para el período de invierno alcanza un valor de 7,17 horas, mientras que en verano disminuye en un 82%, llegando a 5,87 horas. Ambos valores son positivos, teniendo en cuenta que los típicos para viviendas unifamiliares varían entre 6 y 12 horas.

El Índice de Prestaciones Energéticas obtenido es de 285 kWh / m²año, influenciado mayormente por la calefacción (67%), seguido de la refrigeración (22%), producción de agua caliente sanitaria (10%) e iluminación (1%). Si se lo compara con el Etiquetado de Viviendas de Santa Fe, debido a que Corrientes no posee etiquetado de eficiencia energética, el caso de estudio analizado se encontraría en la Clase F (más de 275 y hasta 345 kWh / m²año).

En función del diagnóstico de la vivienda base, se proponen mejoras que comprenden: estrategias pasivas en la envolvente, estrategias activas y energías renovables.

Para las estrategias pasivas, se utiliza por fuera de la construcción existente el Sistema EIFS en las paredes, el cual se compone por una capa base (base coat), poliestireno expandido, malla de refuerzo y finish coat (revestimiento final). Esto refleja una mejora en la transmitancia media (K_m) de las paredes de 0,81 W/m²K cumpliendo con el Nivel B en ambas estaciones.

En relación a la cubierta, se sustituye la membrana aluminizada por espuma de poliuretano proyectada, lo que otorga una transmitancia de 1,00 W/m²K cumpliendo con el Nivel C en invierno, pero no en verano.

Al igual que se reemplazan las carpinterías de chapa y vidrio simple por DVH laminado y perfiles con ruptor de puente térmico, disminuyendo notablemente la transmitancia de las mismas.

De esta manera, se obtiene un IPE de 195 kWh / m²año, el cual continúa siendo influenciado mayormente por la calefacción (63%), seguido de la refrigeración (20%), producción de agua caliente sanitaria (15%) e iluminación (2%). Se ubica a la vivienda en la Clase D (más de 135 y hasta 205 kWh / m²año), lo que refleja una reducción del 31% en relación a la vivienda base.

Con respecto a las estrategias activas, se reemplazan los sistemas de refrigeración (aire ventana), calefacción (estufa eléctrica) y ACS (termotanque a gas) por equipos con Etiqueta A split frío-calor y termotanque eléctrico.

Aplicando sistemas activos, se obtiene un IPE de 113 kWh / m²año, en este caso se equilibra la energía primaria de la calefacción (30%), refrigeración (29%) y la producción de agua caliente sanitaria pasa a ser la más significativa (39%). Esto ubica a la vivienda en la Clase C (más de 100 y hasta 135 [kWh / m²año]). Esto significa una reducción del 60% en relación a la vivienda base.

Asimismo, se complementan las estrategias anteriores con energías renovables, donde se aplica un Sistema Fotovoltaico de 2 kW y colectores solares térmicos de 1 m².

Al aplicar a la vivienda base no solo estrategias pasivas y activas, sino también energías renovables, se arriba a un IPE de 0 kWh / m²año gracias a la contribución específica de las mismas, lo que categoriza a la vivienda en la Clase A (desde 0 a 50 [kWh / m²año]).

Existe un gran parque edilicio construido, referente al sector residencial de interés social, que no cumple con la normativa actual correspondiente a los niveles de confort higrotérmico. A partir de la rehabilitación energética de las viviendas, se realizan aportes a los sistemas de climatización, agua caliente sanitaria y energías solares, mejorando los requerimientos de confort y habitabilidad.

De esta manera, por medio de la rehabilitación la disminución del consumo energético significaría una reducción de la emisión indiscriminada de CO₂ (Dióxido de Carbono), colaborando a combatir contra uno de los principales gases del efecto invernadero y por ende el consecuente calentamiento global y cambio climático.