

**Area de Beca:** CT - Tecnologías**Título del Trabajo:** REHABILITACIÓN TÉRMICA DE CERRAMIENTOS DE VANOS (VIDRIOS Y MARCOS DE CARPINTERÍAS) DE EDIFICIOS EXISTENTES. PROPUESTA DE SOLUCIONES TECNOLÓGICO - CONSTRUCTIVAS APTAS PARA EL NEA.**Autores:** SUÁREZ, BETIANA R. - JACOBO, GUILLERMO J. - ALÍAS, HERMINIA M.**E-mail de Contacto:** betianarociosuarez91@gmail.com**Teléfono:****Tipo de Beca:** UNNE Pregrado**Resolución N°:** 974/13 C.S**Período:** 01/03/2014 - 01/03/2015**Proyecto Acreditado:** Código "C001/2010" - "Evaluación térmico-energética de las sedes edilicias de las Facultades de Arquitectura y Urbanismo, y de la de Ingeniería de la UNNE" - SGCyT - UNNE - 31/12/2014**Lugar de Trabajo:** Facultad de Arquitectura y Urbanismo**Palabras Claves:** Normas IRAM 11507-1/11507-4 - Tipologías de carpintería - Transmitancia térmica**Resumen:**

En la actualidad, los consumos energéticos para climatización interior de edificios, son desmedidos. Conllevan a una creciente demanda eléctrica, que hace colapsar al sistema de distribución en períodos climáticos críticos. Aumentan los gases contaminantes como resultado de la producción eléctrica en las centrales termoeléctricas.

Los usuarios desean habitar en ambientes con condiciones de bienestar higrotérmico, no siendo ya aceptable la conducta de derroche energético: por el contrario, es necesaria una concientización en el uso racional de los recursos disponibles. La situación es crítica en la región NEA, pero reversible: aún se está a tiempo de generar el cambio, de hacer eficientes los edificios existentes, mediante la rehabilitación térmica de la envolvente constructiva. Considerando particularmente el caso de las carpinterías, a través de las cuales las ganancias térmicas son mayores, dado su reducido espesor en relación a la mampostería de muros. Y sus grandes superficies vidriadas que generan el efecto invernadero en los recintos interiores (propiedad del vidrio de ser transparente a las radiaciones de onda corta y opaco a las radiaciones de onda larga).

En el NEA las carpinterías más utilizadas son: aluminio 38,89%, madera 34,72%, chapa plegada 24,31%, otros 2,08%. De ellas, un 75% no clasifica según las Normas IRAM 11507-4, lo que indica que su transmitancia térmica media ponderada es mayor a  $4\text{W/m}^2\text{K}$  y que resultan, así, poco eficientes, porque transmiten gran cantidad de energía térmica hacia el interior de los locales en verano (y pierden energía en invierno), que debe ser contrarrestada mediante el uso intensivo de aire acondicionado.

Por ello en este trabajo se estudió la posibilidad de rehabilitar energéticamente dichas carpinterías, buscando que las mismas clasifiquen según la citada Norma IRAM, que garantiza niveles aceptables de confort en el interior de los locales. Aunque las normas IRAM 11507-1 y 11507-4 no son obligatorias en la Argentina, (salvo en Buenos Aires, con la ley 13059), su metodología de cálculo para verificar el comportamiento térmico de una carpintería es muy útil, más aún cuando se realizan propuestas de soluciones tecnológico-constructivas.

Para rehabilitar térmicamente una carpintería existente, también es importante conocer otras exigencias (estanqueidad al agua, a la infiltraciones de aire, resistencia al viento, aislación térmica y acústica), así como su funcionamiento (formas de abrir) y composición (materialidad de marco y bastidor). También hay que conocer las propiedades térmicas (coeficiente de conductividad térmica) y físicas de los materiales (para tomar decisiones en la selección de los mismos, para su utilización en la rehabilitación), y por último, hay que realizar el análisis y estudio de la factibilidad constructiva y económica de la solución tecnológica que se proponga, ya que no todos los materiales y propuestas se encuentran disponibles en el medio local. Por ello se estudiaron 3 grupos de soluciones de rehabilitación: grupo A (carpinterías aluminio), grupo B (carpinterías de chapa plegada) y grupo C (carpinterías de madera). La rehabilitación propuesta comprendió: recambio de vidrios, inyecciones de material aislante, uso de postigones o celosías de oscurecimiento.

El uso de ventana doble resulta el más adecuado y eficiente térmicamente, así como es desaconsejable el uso masivo del aluminio u otros metales para materializar los marcos y bastidores. Con respecto al uso de sistemas de perfiles con ruptura de puente térmico y doble vidriado hermético, sus valores de transmitancia térmica son óptimos, pero sus costos son elevados en el NEA, dadas las altas prestaciones y la calidad de los accesorios.

La inversión en rehabilitación térmica (los gastos para reparar errores de proyecto y deficiencias constructivas y tecnológicas, que son elevados y se quintuplican con el pasar de los años) podría reducirse sustancialmente aplicando criterios del buen arte de proyectar y construir, en las instancias iniciales del diseño.