



## **XXIV Comunicaciones Científicas y Tecnológicas**

Orden Poster: CT-011 (ID: 1110)

**Autor: TRUCHET SOCIAS, GONZALO JOAQUIN**

**Título: RECURSOS Y MATERIALES LOCALES Y REGIONALES DEL NEA PARA LA CONFORMACIÓN DE LAS PIELES EDILICIAS: ALTERNATIVAS DE ESCASA DIFUSIÓN, ALTERNATIVAS VERNÁCULAS Y ALTERNATIVAS INNOVADORAS. AHORRO ENERGÉTICO,**

Director:

Palabras clave: Aprovechamiento, Tecnologías, Envoltente

Área de Beca: Tecnologías

Tipo Beca: Evc - Cin

Periodo: 01/04/2017 al 31/03/2018

Lugar de trabajo: Facultad De Arquitectura Y Urbanismo

Proyecto: (14C001) Rehabilitación higrotérmico-energética de edificios en el NEA: evaluación, diagnóstico, desarrollo de soluciones técnico-constructivas y valoración costo-beneficio. Calificación energética de la edificación.

### **Resumen:**

Las mayoría de las envolventes constructivas de los edificios de las urbes del Noreste Argentino han sido construidas por materiales económicos de baja aislación térmica no aptos para el clima de la región. Estas envolventes están compuestas en su mayoría por ladrillos huecos, muros de bajo espesor y superficies vidriadas mal orientadas, dando como resultado una fuerte demanda energética para la climatización de los espacios internos y como resultado una crisis energética en la región. Existen medios de reducción del gasto energético, como ser soluciones activas (instalaciones de energías renovables), soluciones pasivas (materiales, estrategias proyectuales sostenibles), y sistemas domóticos; en el presente trabajo se enfoca el estudio y análisis a los recursos materiales locales y regionales alternativos para la conformación de las pieles edilicias.

El objetivo del presente trabajo es desarrollar conocimientos sobre materiales locales y alternativos para la construcción de pieles edilicias, incluyendo aquellos de escasa difusión, vernáculos y aquellos que puedan representar alternativas innovadoras como complemento de los materiales utilizados en la actualidad, o bien incluso para reemplazarlos. Siguiendo esta línea se ensayaron prototipos compuestos por recursos materiales potenciales, para ser propuestos como soluciones constructivas y herramientas que resulten útil para lograr una mayor eficiencia energética y mejor desempeño higrotérmico de los edificios con costos similares.

La metodología del trabajo se basó en el desarrollo de dos etapas, en una primera etapa se realizó un relevamiento, catalogación y análisis de materiales disponibles local y regionalmente para construir las pieles edilicias del NEA. Se desarrolló posteriormente una evaluación teórica del comportamiento térmico y energético general de dichos materiales.

En una segunda etapa, se tomaron los materiales más factibles, haciendo foco en materiales naturales (de fácil obtención, económicos) y materiales de reciclado (pensando en la posibilidad de reutilización), proponiendo un desarrollo de una probeta prototipo con dichos materiales: se destacan el suelo-cemento como bloque principal resistente, y como mejora de aislación térmica aditivos como la viruta y las tacuaras como recurso resistente compacto y con aire en su funcionamiento éstas como una barrera térmica más dentro del prototipo ensayado. Se realizaron ensayos de conductividad térmica y resistencia a la compresión y tracción por compresión determinando así valores y parámetros reales de los prototipos. Un primer ensayo sin tacuaras en el interior del prototipo y un segundo ensayo con tacuaras, a modo de estudio de las propiedades térmicas del material agregado. Posteriormente se analizó su aplicación mediante evaluaciones de factibilidad de uso técnico, destacándose procesos constructivos in situ así como también procesos industrializados para la producción; se analizó a su vez gastos energéticos y económicos generales, detectando puntos críticos, con el objetivo de proponerlos como una posible herramienta instrumental en el avance de la búsqueda de mejoras de las envolventes edilicias y como propuesta alternativa a la construcción existente hoy en día.

A partir de los materiales seleccionados y los métodos de trabajo se verificaron puntos críticos para tener en cuenta en el diseño proyectual de los prototipos, elaborándose propuestas de optimización de las posibles envolventes edilicias, entre ellos, se descartó al cemento como posible aglutinante en las mezclas, por su fuerte coeficiente de conductividad térmica. Paralelo a ello se destacó una baja conductividad térmica de la mezcla inclusive con el cemento como componente, denotando así bondad de los materiales naturales y de reciclado.

También se pudo comprobar a partir del segundo ensayo realizado con agregado de tacuaras, que existe una reducción del coeficiente, pasando de 0,72 W/m<sup>2</sup>°C a 0,65 W/m<sup>2</sup>°C, este resultado permite abrir el debate acerca del uso masivo de las tacuaras en la construcción.

Mediante los ensayos de compresión y tracción se puede destacar además que las mezclas estudiadas poseen una baja capacidad resistente frente a la compresión y tracción en referencia al ladrillo común y un ladrillo hueco, siendo útiles como cerramiento pero no como elemento estructural portante.

En conclusión, existen posibilidades alternativas con potencialidades de ser analizadas y tenidas en cuenta al momento de

conformar las pieles edilicias, los materiales seleccionados y las mezclas conformadas en el presente trabajo son un reflejo que se adapta a las capacidades económicas de producción, ejecución y colocación a modo de alternativas fáciles de construir, siendo precios similares a los ladrillos comunes y ladrillos huecos, y sobretodo eficientes térmicamente en relación a las técnicas constructivas y materiales utilizados en la casi totalidad de los edificios construidos en las grandes urbes del NEA.