

LAS ENVOLVENTES VERDES COMO PRINCIPALES HERRAMIENTAS PARA DISMINUIR EL CONSUMO ENERGÉTICO DE LOS EDIFICIOS

Área del Conocimiento: Tecnologías

Becario/a: GALIZZI, Florencia Belén

Director/a: PILAR, Claudia

Codirector/a: VEDOYA, Daniel

Objetivos

El presente trabajo busca demostrar los beneficios energéticos que presentan las envolventes naturadas por medio de cálculos aplicados a sistemas constructivos propios de la Ciudad de Resistencia, Chaco.

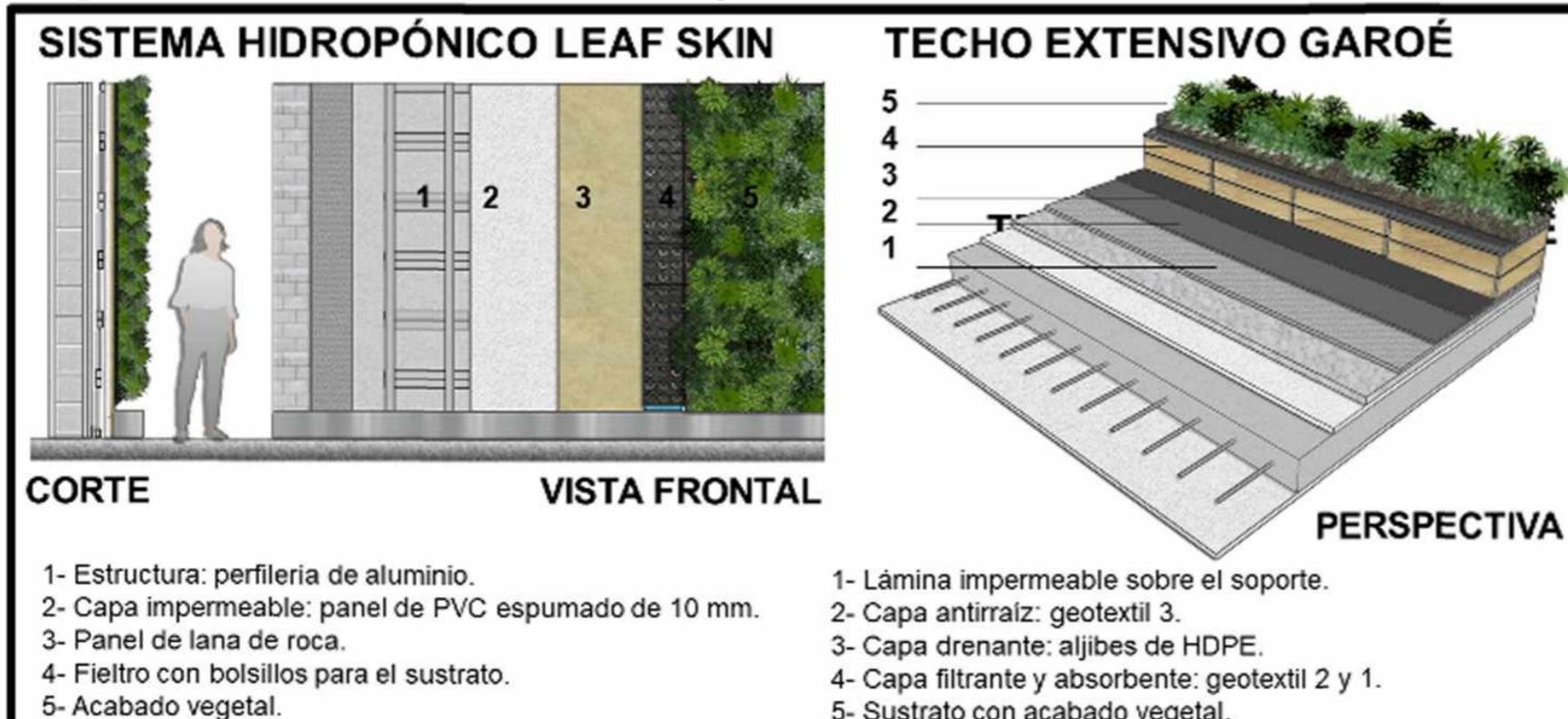
El uso de estas envolventes en la construcción, desde una perspectiva ecológica, resulta relativamente reciente considerando que su adecuado diseño es la principal herramienta para disminuir el consumo energético de los edificios y lograr de forma sustentable condiciones de confort en los espacios. Dichas envolventes constituyen la piel a través de la cual los edificios realizan su intercambio energético entre el ambiente interior y exterior, siendo de esta manera moderadoras ambientales.

Materiales y Método

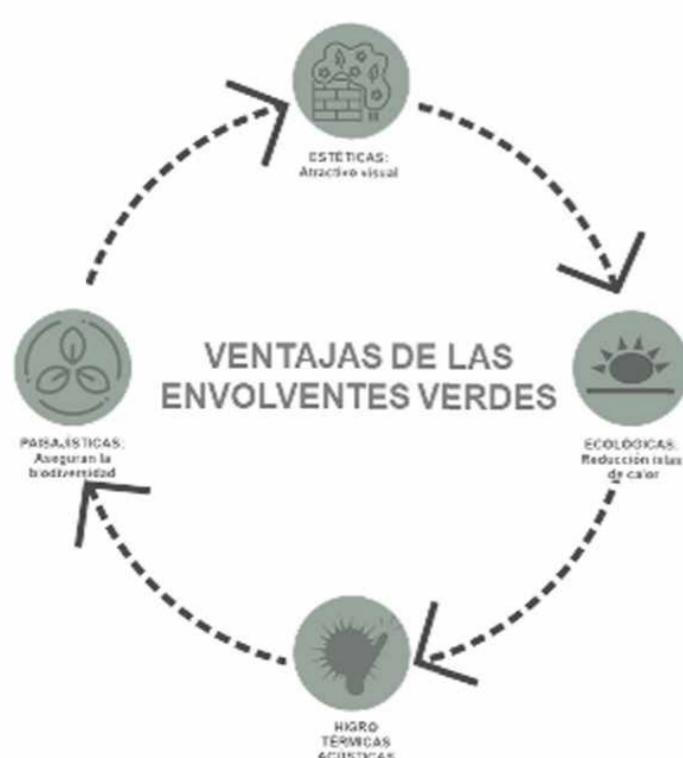
La aplicación del verde en paredes y techos constituye una estrategia de diseño utilizada para combatir gran parte de los problemas actuales que enfrentan las ciudades.

La envolvente vertical Leaf Skin a analizar, es un sistema hidropónico patentado por la empresa Singular Green, formado por una capa impermeable, sellante, membrana de distribución y sustrato proyectado con una mezcla de semillas. Con respecto a la envolvente horizontal, el techo verde extensivo Garoé es una cubierta también patentada por la empresa Singular Green, con elevada capacidad de almacenamiento de agua. Es el único en el mercado que utiliza cajas de fruta de HDPE recicladas y reciclables para la configuración del aljibe que comprende la capa drenante.

Para verificar el significativo aumento con respecto al aislamiento térmico que aportan, se procede al cálculo de transmitancia térmica según las Normas IRAM 11.601 y 11.605.



Resultados y Discusión



Cálculo 1 y 2: En el primer caso el valor hallado para ambas estaciones cumple con el Nivel C, mientras que en el segundo caso, al aplicar el Sistema Hidropónico se halla un valor que cumple con el Nivel A. El elemento encargado de hacer la diferencia es la capa de sustrato y vegetación, que por su baja conductividad térmica aumenta la Resistencia Total del cerramiento.

Cálculo 3 y 4: En el primer cálculo de las cubiertas, el valor hallado en verano no cumple con los niveles de confort y en invierno, cumple en el Nivel B. Al aplicar el Techo Verde Extensivo en el segundo cálculo, se halla un valor que cumple con el Nivel A.

Cálculo 5 y 6: El primer cálculo arroja una aislación acústica total del 80%, mientras que en el segundo caso al aplicar el Sistema Hidropónico se mejora el aislamiento cubriendo el 100% de lo requerido, lo cual se traduce en un aumento de 16,3 dB. El elemento encargado de hacer la diferencia es nuevamente la capa de sustrato.

Como conclusión se obtiene que cuanto mayor sea el espesor y la densidad del sustrato, mayor será el colchón de aire encerrado que cumpla el efecto de un aislante térmico-acústico, disminuyendo por ende el consumo energético por parte de sistemas de refrigeración y calefacción.

ITDAHu (Instituto de Investigaciones Tecnológicas para el Diseño

del Hábitat Humano)

Facultad de Arquitectura y Urbanismo- UNNE

E-mail: florencia.galizzi@hotmail.com

CÁLCULO COEFICIENTE DE TRANSMITANCIA TÉRMICA-Norma IRAM 11.601					CÁLCULO COEFICIENTE DE TRANSMITANCIA TÉRMICA-Norma IRAM 11.601				
Mampostería de Bloques de Hormigón HCCA					Mampostería de Bloques de Hormigón HCCA				
Zona ECO-REGIONAL B					Zona ECO-REGIONAL B				
Sistema de aisl. VTV-B20					Sistema de aisl. VTV-B20				
CAPAS CONSTRUCTIVAS					CAPAS CONSTRUCTIVAS				
Espesor (m)					Espesor (m)				
Conductividad térmica (W/mK)					Conductividad térmica (W/mK)				
Resistencia térmica (m²K/W)					Resistencia térmica (m²K/W)				
Peso específico (kg/m³)					Peso específico (kg/m³)				
Peso superficial (kg/m²)					Peso superficial (kg/m²)				
Efecto (W/m²K)					Efecto (W/m²K)				
Cálculo 1					Cálculo 2				
CÁLCULO COEFICIENTE DE TRANSMITANCIA TÉRMICA-Norma IRAM 11.601					CÁLCULO COEFICIENTE DE TRANSMITANCIA TÉRMICA-Norma IRAM 11.601				
Mampostería de Bloques de Hormigón HCCA					Mampostería de Bloques de Hormigón HCCA				
Zona ECO-REGIONAL B					Zona ECO-REGIONAL B				
Sistema de aisl. VTV-B20					Sistema de aisl. VTV-B20				
CAPAS CONSTRUCTIVAS					CAPAS CONSTRUCTIVAS				
Espesor (m)					Espesor (m)				
Conductividad térmica (W/mK)					Conductividad térmica (W/mK)				
Resistencia térmica (m²K/W)					Resistencia térmica (m²K/W)				
Peso específico (kg/m³)					Peso específico (kg/m³)				
Peso superficial (kg/m²)					Peso superficial (kg/m²)				
Efecto (W/m²K)					Efecto (W/m²K)				
Cálculo 3					Cálculo 4				
CÁLCULO COEFICIENTE DE AISLACIÓN ACÚSTICA DEL DIVISORIO					CÁLCULO COEFICIENTE DE AISLACIÓN ACÚSTICA DEL DIVISORIO				
Mampostería de Bloques de Hormigón HCCA					Mampostería de Bloques de Hormigón HCCA				
Zona ECO-REGIONAL B					Zona ECO-REGIONAL B				
Sistema de aisl. VTV-B20					Sistema de aisl. VTV-B20				
CAPAS CONSTRUCTIVAS					CAPAS CONSTRUCTIVAS				
Espesor (m)					Espesor (m)				
Conductividad térmica (W/mK)					Conductividad térmica (W/mK)				
Resistencia térmica (m²K/W)					Resistencia térmica (m²K/W)				
Peso específico (kg/m³)					Peso específico (kg/m³)				
Peso superficial (kg/m²)					Peso superficial (kg/m²)				
Efecto (W/m²K)					Efecto (W/m²K)				
Cálculo 5					Cálculo 6				
CÁLCULO COEFICIENTE DE AISLACIÓN ACÚSTICA DEL DIVISORIO					CÁLCULO COEFICIENTE DE AISLACIÓN ACÚSTICA DEL DIVISORIO				
Mampostería de Bloques de Hormigón HCCA					Mampostería de Bloques de Hormigón HCCA				
Zona ECO-REGIONAL B					Zona ECO-REGIONAL B				
Sistema de aisl. VTV-B20					Sistema de aisl. VTV-B20				
CAPAS CONSTRUCTIVAS					CAPAS CONSTRUCTIVAS				
Espesor (m)					Espesor (m)				
Conductividad térmica (W/mK)					Conductividad térmica (W/mK)				
Resistencia térmica (m²K/W)					Resistencia térmica (m²K/W)				