

Conceptos Constructivos para un Mayor Aprovechamiento Energético

Texto: TCN Francisco Crespi

El objetivo práctico en toda vivienda, es lograr un óptimo confort con la menor implementación adicional de refrigeración o calefacción.

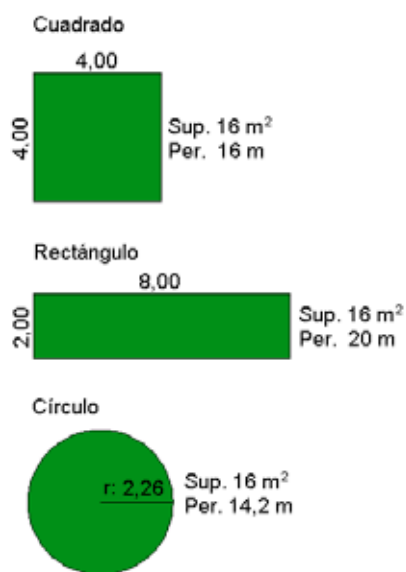
Consiste en obtener el mayor rendimiento aislante de la temperatura en los componentes de cerramientos externos y aberturas, con el objeto de lograr un agradable ambiente interior con un mínimo consumo energético. Esta forma de pensar y concebir una vivienda, reconoce un gran ahorro económico a lo largo de su vida útil, disminuyendo al mismo tiempo el impacto al medio ambiente al consumir menos recursos para mantener el nivel de confort.

Los elementos integrantes son diversos y todos ellos, según su naturaleza, contribuyen o restringen la optimización térmica.

El efecto del diseño

Si la superficie de la vivienda es cuadrada, presentará un menor perímetro de paredes expuestas al exterior que una rectangular que involucre la misma cantidad de metros cuadrados encerrados. La forma más eficiente en este sentido es la circular, pues a igual superficie encerrada, el perímetro expuesto al exterior es menor que en cualquier otra.

También gravitan en el confort la altura de las habitaciones según sea la latitud en que se edifique. En zonas frías es conveniente limitar la altura al mínimo, pues el volumen de aire a calentar será menor, reduciéndose así el costo de calefacción. Por el contrario, en zonas tórridas, la altura de las habitaciones favorece la mayor capacidad de retención de la temperatura de la noche, más fresca. Como ejemplos podemos señalar las casas alpinas, con techos muy inclinados previstos para un escurrimiento rápido de la nieve



y que empieza a 1,80 m del piso, reduciendo al mínimo el volumen interior de los ambientes. Por el contrario, en las regiones cálidas se adicionan galerías que proveen zonas sombreadas reduciendo el impacto solar sobre las paredes.

El efecto de los materiales

La industria de la construcción es una de las más conservadoras en lo que a innovaciones se refiere por lo que es muy difícil introducir sustituciones por la inaceptabilidad de sus usuarios. Un ejemplo claro es el uso milenario del ladrillo que subsiste aún en nuestros días sin visos de cambio. El ladrillo es un material higroscópico, es decir posee una capacidad de absorción hasta la saturación, lo que gravita en su aislamiento. Ese inconveniente obliga a impermeabilizar con revoques exteriores para impedir el paso del agua de lluvia, a ejecutar capas aisladoras horizontales a nivel piso para evitar la humedad ascendente de cimientos etc. Esta capacidad de absorción de agua hasta la saturación, reduce su aislamiento en la medida que existan fallas en la impermeabilización u ésta sea incompleta. Es posible lograr a bajo costo sustituir el muro clásico de ladrillos con cerramientos exteriores de paredes placadas tipo "sándwich" con un núcleo interior de diverso espesor según el clima a soportar, consistente en un material aislante de telgopor, espuma de polieuretano proyectado u hormigones pobres de vermiculita etc., conforme a la latitud donde sea construida la vivienda. Con esto lograríamos un aislamiento que puede ser aproximadamente 10 veces mayor que en una pared de ladrillo común. Con respecto a los techos, en las cubiertas de hormigón se puede optar por recu-

brimiento de placas aislantes de diversos orígenes y coeficientes de aislamiento, como también la formación de conductos con ladrillos de cantos y otro de tapa con ventilación en sus extremos para zonas cálidas. Las cubiertas de chapa canaleta por su falta total de aislamiento, necesitan de un elemento aislante complementario que sea muy efectivo.

Finalmente, las pinturas exteriores de cubiertas serán blancas para las zonas tórridas y negras para las zonas frías, pues el color constituye un aporte importante al rechazo o absorción de los rayos calóricos. Puede observarse que en zonas frías se utiliza la pizarra negra como elemento de techo por su absorción del calor como así también que en zonas cálidas se pintan las viviendas blanqueándolas, ejemplo las mediterráneas.

Aberturas

En cuanto a las aberturas debe tenerse presente que las mismas contribuyen a una pérdida significativa de aislamiento térmico en todas las estaciones del año. Debe darse preferencia a orientarlas al noroeste para las zonas frías y al este y norte para las zonas cálidas, siempre referido a nuestro hemisferio.

Las aberturas constituyen una gran pérdida de aislamiento térmico por lo que debe tenerse presente la conveniencia, a pesar de su costo, del doble vidriado con espacio intermedio al vacío (hermético), valor que será rápidamente ahorrado con la economía de climatización.

Un ejemplo clásico de atermicidad lo constituyen los sótanos, que resultan confortables durante todo el período del año debido a que sus paredes no están expuestas a la inclemencia exterior directa.

Conductibilidad térmica

La cantidad de calor (Q) que se transmite a través de las paredes, sean éstas de cualquier material, está en proporción directa a:

- Superficie de transmisión: S (en m²).
 - Diferencia de temperatura de ambos ambientes (interior y exterior): T - T' (en °C).
 - Tiempo de transmisión: t (en horas).
 - Coeficiente de conductibilidad del material de las paredes (λ) y en la proporción inversa al espesor de las paredes: e (en m).
- $$Q = \lambda \frac{S \cdot (T - T') \cdot t}{e}$$

El coeficiente de conductividad térmica del material de las paredes (λ) es la cantidad de calor (en kilocalorías) que pasa a través de 1 m² de pared, de 1 m de espesor, en 1 hora, por 1 °C de diferencia de temperatura (interior y exterior).

La conductividad térmica aumenta considerablemente con la humedad del material, ya que la conductividad del agua es 25 veces mayor que la del aire seco en reposo. Debe evitarse, por lo tanto, materiales absorbentes de humedad para paredes.

Algunos Coeficientes comparativos de aislamiento térmico

Designación	Coefficiente λ
Aire	0.02
Lana animal	0.03
Corcho granulado	0.04
Paja comprimida	0.04
Aserrín de madera	0.04 a 0.09
Nieve	0.04 a 1.00
Madera (normal a las fibras)	0.15
Madera (paralelo a las fibras)	0.30
Ladrillos huecos	0.25 a 0.40
Amianto	0.33
Ladrillo común	0.45
Agua	0.50
Vidrio	0.60
Hormigón	0.65
Mortero de cemento	0.60 a 0.70
Granitos, mármoles	2.5

Corolario

Estas sugerencias pretenden conformar un aporte para reducir el uso complementario de refrigeración y calefacción en las épocas extremas de verano e invierno. Usando la racionalidad conforme a la latitud donde se erija la vivienda, se logrará una reducción considerable de gastos en climatización con la consiguiente economía y mejor confort, ayudando a disminuir el impacto sobre los recursos naturales que es causado por la utilización indiscriminado de energía.



EDIFICIO BALCONES del VALLE
 Pedro Ferre 2535, a metros de Aristóbulo del Valle, muy cerca de la U.N.L. Santa Fe

Invierta hoy en un edificio de avanzado diseño y calidad constructiva.



CONSULTAS: Arq. Andrés A. Peña
 Urquiza 3287 - Tel: (0342) 4810470

VICENTE MURILLO e HIJOS y CIA SC
ELECTROBOMBAS
 Domiciliarias
 Industriales
 Agro Riego
 Consúltenos

Bombas
 Motores
 Equipos p/riego
 Filtros p/piletas de natación

Junín 2260 - Tel.: 4521559 - 4550221 - Santa Fe
 Estacionamiento Propio

SERVITEC SRL Construcciones
 Pintura
 Impermeabilizaciones

SERVICIOS PARA LA CONSTRUCCIÓN

Alberdi 2800 Santa Fe
 (0342) 4560698 / 154 230979 / 154238781