

Aire

para una

Arquitectura Sustentable

Respuestas bioclimáticas

Uno de los puntos a tener en cuenta al momento de diseñar un edificio bajo la premisa de conciencia ambiental y dentro de un desarrollo sustentable es la condición de confort que debe cumplir la edificación respecto de sus ocupantes.

El concepto de confort ha evolucionado a través del tiempo, no siempre paralelamente en la manera que el hombre entiende su complejo mundo.

Por estos días, la conciencia ambiental nos enmarca dentro de un compromiso ineludible con el futuro. Hoy necesitamos cuidar el planeta para poder seguir viviendo en él. Esto recae en un insoslayable cambio cultural del hombre de estos tiempos. El confort también es un producto cultural, que corre bajo las influencias de las expectativas humanas, de un mundo mejor.

En un sentido abarcativo, la calidad de un producto edilicio debe abarcar un gran conjunto de características y propiedades que deberían satisfacer las exigencias respecto al confort acústico, térmico, de la calidad del aire, de humedad relativa del ambiente y visual de sus ocupantes, por solo nombrar alguno de ellos.

En el presente artículo no ocuparemos brevemente de algunas de estas características.

Romero Osella, Guillermo Horacio Arq. rogarquitectura@gmail.com
Tel: +54 342 4810963 - Cel: +549 342 155 417700
Santa Fe-Argentina

Confort térmico y humedad relativa del ambiente

Nuestro cuerpo posee transferencias conductivas de temperaturas de diversos tipos: por contacto con otros sólidos, con fluidos (aire, agua), etc. Algunas de estas transferencias pueden ser: convectivas: proximidad de la piel con la ropa, circulación de aire en los pulmones; radiación: contacto con el entorno, proximidad a un objeto que emana calor; latentes: evaporación-transpiración, producidos en los procesos de respiración.

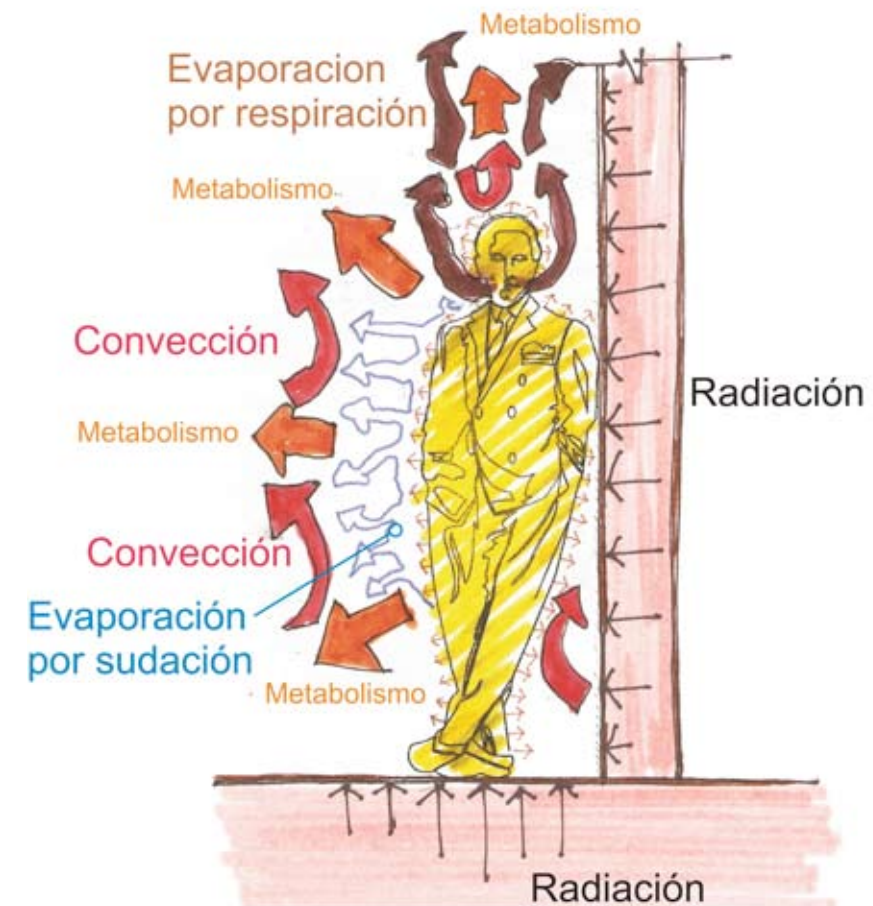
El cuerpo humano se puede considerar como una máquina térmica que intercambia energía con su entorno, en forma de calor y humedad constantemente.

Mediante el equilibrio entre el calor producido por el metabolismo y las diferentes formas de disipación es que se alcanza el confort térmico.

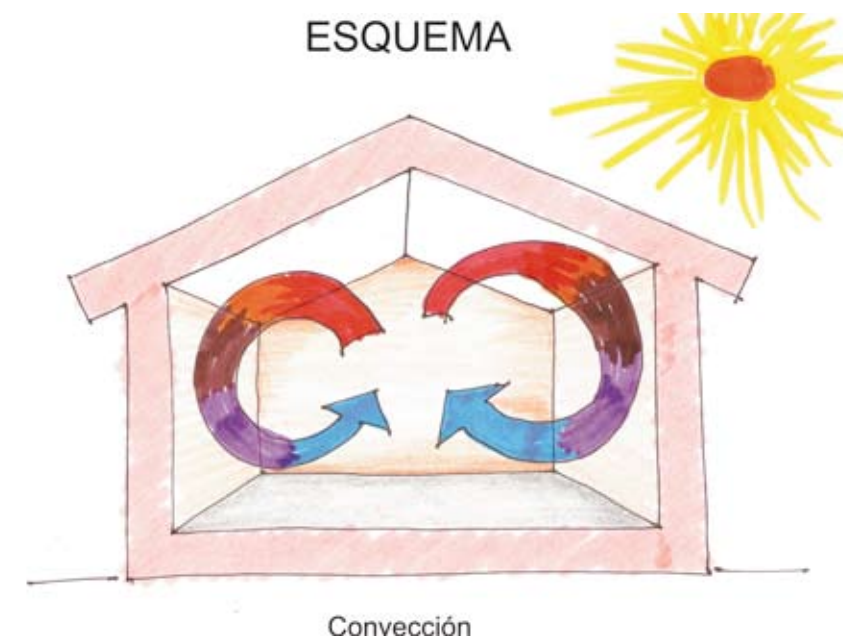
Para que una edificación posea algún grado de confort térmico se debe evitar las pérdidas de calor o frío. Para climas fríos es fundamental el aprovechamiento de la ganancia solar útil. Para climas más calurosos es primordial que las construcciones estén térmicamente aisladas de tal manera que exista la menor cantidad posible de puentes térmicos entre el interior y el exterior. Además esto generalmente ayuda a reducir los ruidos logrando una optimización en la condición de confort acústico. Otra manera de disminuir la incidencia de la temperatura exterior es mediante cerramientos con una adecuada inercia térmica. De tal manera que tarden en calentarse durante el día y que pierda esa temperatura durante la noche, donde la disminuye la temperatura exterior. Proyectar un inmueble bioclimático en climas calurosos, o en condiciones de verano es un desafío mucho mayor que hacerlo para climas fríos. La razón es que no disponemos de una fuente de refrigeración natural y renovable de la que podamos aprovecharnos, tal como hacemos con el sol cuando necesitamos captar energía calórica. En climas cálidos es muy difícil

encontrar una aportación de energía frigorífica, por lo que las estrategias bioclimáticas consisten en eliminar el exceso de calor interior, y/o evitar el sobrecalentamiento en el interior de la construcción (del cual hablamos en artículos anteriores).

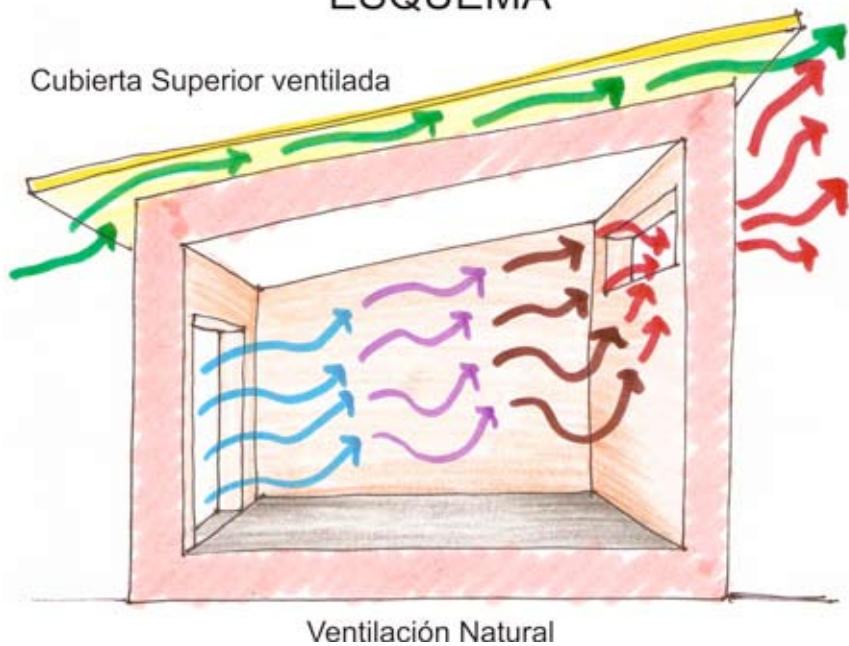
La humedad relativa del ambiente es otro de los grandes actores en estas cuestiones. Si la temperatura es elevada y la humedad también, tendremos una reducción considerable en las condiciones de confort, entre otros por dos de los motivos más importantes: 1) las transferencias del fluido en el que nos encontramos inmersos (en este caso el aire) sensible a la radiación, la convección, y ocasionalmente la conducción, son menores según se eleva la temperatura. Entonces, la disipación del calor metabólico (del cuerpo humano), sólo se efectúa por medio de transferencias latentes, más difíciles de controlar, cuanto más alta sea la humedad ambiente. Pasando una cierta cota de humedad, se produce un fenómeno de molestia fisiológica, que puede llegar a manifestarse en forma de sudor, hasta llegar a la sofocación. Es así que en condiciones de verano, el ambiente será más confortable, cuanto la humedad relativa del ambiente se encuentre cercana al 30%, es decir relativamente baja para climas calurosos. 2) con humedades ambientes altas se impregnan los aislantes y disminuyen considerablemente sus propiedades para detener el paso de las masas calóricas por radiación. Ésto tiene su origen en el cambio de estado de parte del vapor de agua contenido en el aire (punto de rocío), que se encuentra o se genera en los edificios, sobre las superficies interiores de los cerramientos o dentro de los mismos. De tal manera que no sólo es importante aislar los cerramientos de una edificación, sino que hay que tener en cuenta dónde se colocan las barreras de vapor que evitan este fenómeno en los cerramientos. Esto nos hace pensar que es de primordial importancia la ubicación y tamaño de las aberturas que disponga-



mos en un edificio para lograr una eficaz ventilación del ambiente. Una de las prioridades es lograr una ventilación cruzada, esto significa que mediante una variación de caudales de aire, poder generar una suave presión con el objetivo de lograr una corriente de aire que mueva las partículas en un sentido deseado, salida de aire caliente, ingreso de aire fresco. Sabemos que donde exista diferencia de temperatura en el aire se producirá convección. Fenómeno físico de la transferencia de energía en fluidos (aire, líquidos, gases) que al calentarse aumentan su volumen, en consecuencia disminuyen su densidad y ascienden desplazando el fluido que se encuentra en la parte superior, que está a menor temperatura. Podría simplificarse diciendo que es una forma de transporte de calor por medio de las corrientes ascendente y descendente de un fluido.



ESQUEMA



Aire en movimiento

-El movimiento del aire tiene varias ventajas. Sobre el cuerpo humano, incrementa la proporción de aire que nos llega a la superficie de la piel y nos ayuda a disipar el calor corporal con respecto a lo que sería un aire en reposo, dando lugar a la sensación de disminución del calor experimentado por la variación.

El aire que nos rodea está en constante movimiento, considerando como valor adecuado aproximado 0,25 m/s de velocidad de ventilación. Una velocidad mayor produce un efecto desagradable, en consecuencia una pérdida del confort deseado. Una velocidad inferior a 0,1 m/s no produce una sensación de variación de temperatura en nuestro cuerpo.

Una diferencia de temperatura demasiado alta entre la cabeza y los pies, puede causar sensación de incomodidad. Este criterio es particularmente importante en el caso de ventilación por desplazamiento, ya que ese tipo de ventilación conduce a desniveles verticales de temperatura no deseados.

-Es sumamente útil la renovación del aire, para mantener las condiciones higiénicas. Un mínimo de ventilación es siempre necesario.

-Efecto de climatización. El aire en movimiento puede llevarse el calor acumulado en muros, techos y suelos por el fenómeno de convección. Para ello, la temperatura del aire de circulación debe ser lo más baja posible. Esto es útil especialmente en las noches de verano, cuando el aire es más fresco.

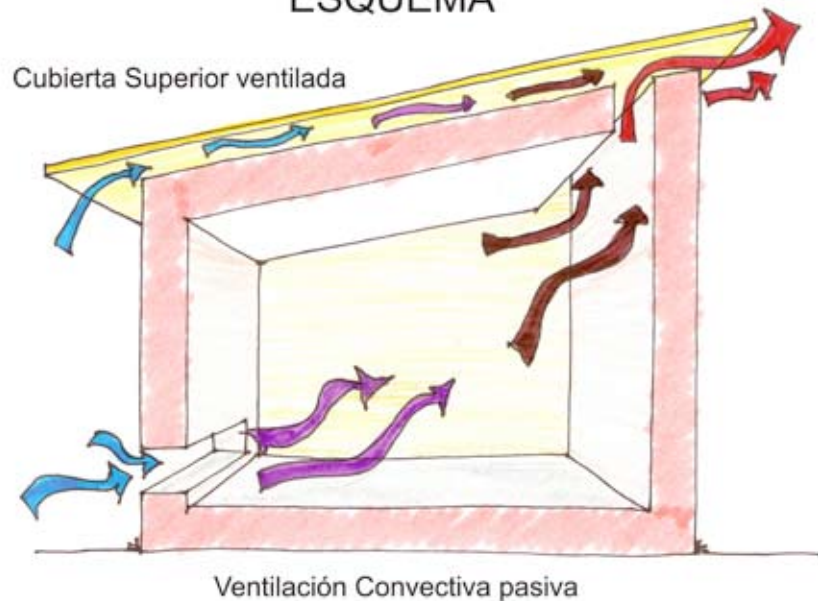
Ventilación natural

Es la que tiene lugar cuando el viento crea corrientes de aire en una construcción, al abrir las ventanas. Para que la ventilación sea lo más eficaz posible, las ventanas deben colocarse en fachadas opuestas, sin obstáculos entre ellas, y en fachadas que sean transversales a la dirección de los vientos dominantes. En días calurosos de verano, es eficaz ventilar durante la noche y cerrar durante el día.

Fachada ventilada

Se trata de disponer una delgada cámara de aire abierta en ambos extremos (superior-inferior), separada del exterior por una lámina de material. Cuando el sol calienta la lámina exterior, esta calienta a su vez el aire del interior, provocando un movimiento convectivo ascendente que ventila la fachada previniendo un calentamiento excesivo. En invierno, esta cámara de aire, aunque abierta, también ayuda en el aislamiento térmico del edificio.

ESQUEMA

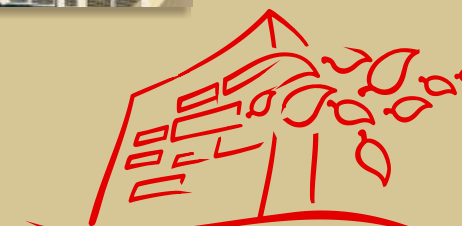


Ventilación convectiva pasiva

Es la que tiene lugar cuando el aire caliente asciende, siendo reemplazado por aire más frío. Durante el día, en una vivienda bioclimática, se pueden crear corrientes de aire aunque no haya viento provocando aperturas en las partes altas de la casa, por donde pueda salir el aire caliente. Si en estas partes altas se coloca algún dispositivo que caliente el aire de forma adicional mediante radiación solar (chimenea solar o muro Trombe), el aire saldrá aún con más fuerza. Es importante prever de dónde provendrá el aire de sustitución y a qué ritmo debe ventilarse. Una



ventilación convectiva que introduzca como aire renovado aire caliente del exterior será poco eficaz. Por eso, el aire de renovación puede provenir, por ejemplo, de un patio fresco, de un sótano, o de tubos enterrados en el suelo. Nunca se debe ventilar a un ritmo demasiado rápido, que consuma el aire fresco de renovación y anule la capacidad que tienen los dispositivos anteriores de refrescar el aire. En este caso es necesario frenar el ritmo de renovación o incluso detenerlo, esperando a la noche para ventilar de forma natural. De esta manera podemos contribuir a mejorar nuestra calidad de edificación a favor de minimizar las implicancias al medio ambiente.



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

EQUIPAMIENTOS

Filtros Purificadores
Electrobombas
Accesorios
Productos Químicos

vmurillostafe@infovia.com.ar

Junín 2260 - Tel/Fax: 4521559 - 4550221 - Santa Fe
Estacionamiento Propio

PILETAS DE NATACION
FAMILIARES - SOCIALES - DEPORTIVAS

SERVITEC SRL
SERVICIOS PARA LA CONSTRUCCIÓN

Construcciones
Pintura
Impermeabilizaciones

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