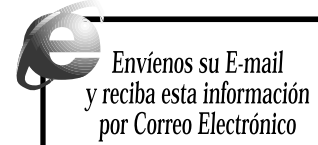


DIVISION: **AIRE ACONDICIONADO**
MARZO DE 2003



VENTILACION DE LOCALES HUMEDOS

La humedad en el interior de las viviendas afecta a todos los seres vivos, personas, animales y plantas que los habitan y también a los objetos y materiales que contienen. Si la humedad es excesiva se condensa agua en las superficies frías, paredes y cristales, y perjudica a los habitantes por la formación de mohos y proliferación de bacterias y virus, deteriorando a la vez pinturas y paredes de la casa. Por el contrario, si la humedad es muy baja afecta a las gargantas con la conocida sensación de boca seca y a las mucosas de las personas, resquebrajando las maderas y materiales del interior.

La calidad del aire interior de una vivienda depende de:

- a) La calidad del aire aportado por la ventilación desde el exterior. Puede que sea de gran pureza o contaminado como el de las grandes ciudades.
- b) De los materiales de construcción de las viviendas como los adhesivos, cortinas, baldosas, etc.
- c) De las actividades que se desarrollen en el interior como cocinar, tareas de limpieza, uso de aerosoles, combustión, etc.
- d) De la ocupación por seres vivos, animales y plantas; la respiración, el olor, humo de tabaco, etc.
- e) De la temperatura.
- f) De la **humedad**.

Hoy nos ocuparemos exclusivamente de la humedad, o sea, del contenido de agua en el aire, aunque se mencionen los demás aspectos del problema.

La humedad producida en viviendas puede controlarse por procedimientos de ventilación, natural o forzada, que a la vez pueden resolver los problemas de los otros factores de contaminación a los cuales nos referimos anteriormente.

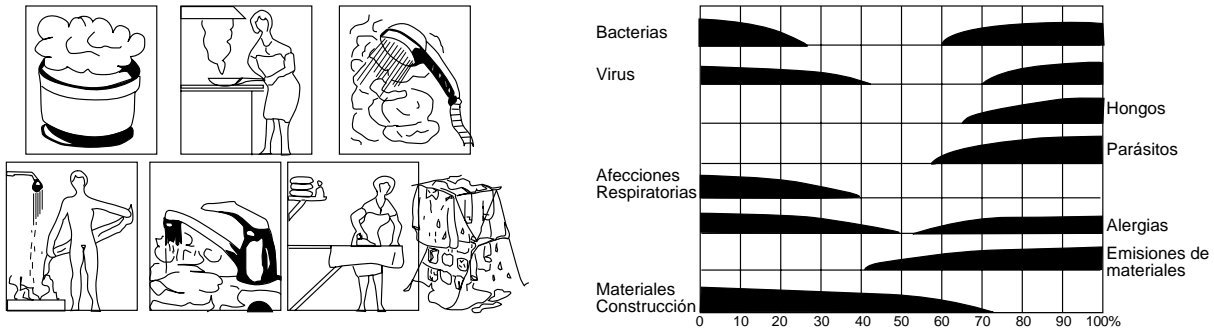


FIG. 1 EFECTOS DE LA HUMEDAD EN CASA

El hombre produce de tres a cinco litros de vapor de agua al día, a la que tenemos que añadir el vapor desprendido de los alimentos al cocinar, de los baños y duchas, del lavado de la ropa y tendido interior de la misma, del desprendido de plantas, de los materiales de construcción, de las filtraciones y demás.

La gráfica de la Fig. 1 muestra lo dañino que resultan los valores extremos de la humedad. Podemos considerar como zona óptima la comprendida entre el 40% y el 60% de humedad relativa.

El agua en el aire está en forma de vapor, es agua en su fase gaseosa. El aire se llama saturado de humedad cuando se mantiene en equilibrio en presencia de agua líquida, o sea, que no hay trasvase de vapor a líquido y viceversa. A cada temperatura le corresponde una cantidad de vapor distinta para la saturación.

Humedad relativa es el cociente entre el peso del vapor del agua que contiene una masa de aire y el que le corresponde cuando está saturada, a la misma temperatura.

El cuerpo humano produce calor y desprende vapor de agua. Ambos debe volcarlos al ambiente, el calor por convección y el vapor por la transpiración. Este proceso puede ser facilitado o interferido por la cantidad de agua existente en el aire y por ello tendremos la sensación de bienestar y confort, o la ausencia del mismo. Esta sensación variará también según sea la actividad del cuerpo, en reposo o trabajando. Otro factor que influye poderosamente es el movimiento o velocidad del aire en el ambiente. Un aire en reposo o bien circulando a una cierta velocidad hace variar la sensación de bienestar.

Así pues, podemos concluir que Temperatura, Humedad y Velocidad del aire son los tres factores que determinan un ambiente confortable. Se da por supuesto la pureza y la calidad del aire.

El procedimiento más fácil de establecer y que además es necesario para controlar toda la contaminación que se genera y produce en los locales habitados, es la ventilación que arrastra hacia afuera el aire cargado de humedad y de contaminación, sustituyéndolo por otro de procedencia exterior más seco y puro.

Normas internacionales que tratan de la ventilación como medio de proporcionar la calidad del aire interior, señalan los valores de la tabla 1. Estos caudales son suficientes para deshumidificar los locales a la vez que eliminan la polución. En locales no habitados durante largos períodos de tiempo puede intentarse establecer una ventilación natural, aunque siempre quedan dependiendo de las condiciones climáticas exteriores que escapen a cualquier control. Es posible utilizar aberturas con rejillas al exterior.

TABLA No. 1

CAUDALES DE AIRE EXTERIOR EN L/S (LITROS POR SEGUNDO)			
TIPO DE LOCAL	POR PERSONA	POR M ²	POR ELEMENTO
Almacenes		0,75 a 3	
Parqueadero		5	
Auditorios y aulas (1)	8		
Baños privados			15
Bares	12	12	
Cafeterías	15	15	
Canchas para el deporte	-	2,5	
Casinos y juegos	12	10	
Comedores	10	6	
Cocinas (ventil. general) (2)	8	2	
Campana de extracción (acústica)			70
Descanso (salas de)	20	15	
Dormitorios	8	1,5	
Escuela, aulas, biblioteca	5	3	
Sala profesores	5	1,5	
Espera y recepción	8	4	
Estudios fotográficos		2,5	
Exposiciones (salas de)	8	4	
Fiestas (salas de) baile, discotecas	15	13	
Fisioterapia (salas de)	10	1,5	
Gimnasios	12	4	
Gradas en recintos deportivos	8	12	
Grandes almacenes	8	1	
Habitaciones de hotel			15
Habitaciones de hospital	15		
Laboratorios en general	10	3	
Lavanderías industriales	15	5	
Vestíbulos	10	15	
Oficinas y proceso de datos	10	1	
Paseos de centros comerciales	10		
Piscinas (2)		2,5	
Quirófanos y anexos	15	3	
Reuniones (salas de) (3)	10	5	
Supermercados	8	1,5	
Talleres en general	30	3	
Talleres en centros docentes	10	3	
Tiendas en general	10	1	
Tiendas de animales		5	
Tiendas especiales (Peluq., Farmacia, etc.)	8 - 13	2 - 8	
Vestuarios		2,5	

(1) Sin fumadores. Con humo de tabaco añadir + 50%
 (2) Para evitar condensaciones debe ser superior
 (3) Con fumadores 30 l/s persona.

La ventilación mecánica, basada en extractores de aire, es la única forma de poder garantizar los caudales de aire preconizados en la tabla 1. Debe establecerse un sistema y diseñar el circuito de circulación deseado. La extracción del aire debe efectuarse por las piezas húmedas de la casa, como las cocinas y baños, dejando la vivienda en depresión. El aire siempre penetra por las habitaciones secas. El caudal necesario puede calcularse basándonos en el número de personas (8 litros por segundo por persona) o bien por el área de las distintas habitaciones (1.5 litros por metro cuadrado, por ejemplo) con lo que obtendremos el total necesario. Los pasillos y distribuidores se ventilan por el aire de transferencia de un espacio al colindante.

Los aparatos de ventilación deberán transportar el aire con una presión de 2 a 6 mm c. d. a. si la descarga es libre o la presión calculada, si debe conducirse por una canalización hasta la azotea. Las entradas de aire a las piezas secas deben efectuarse por aberturas permanentes a través de rejillas discretas en los alféizares de las ventanas.

El caudal de aire necesario para la campana de extracción de la cocina así como el requerido por los aparatos de combustión, calentador de gas, por ejemplo, se debe proporcionar directamente desde el exterior por medio de rejillas abiertas hacia afuera. Estos aparatos funcionan intermitentemente y no deben obtener el caudal de extracción arrastrándolo de toda la vivienda que provocaría incomodidades.



CODIGO No. N 562 - 1

Sistema de Aseguramiento de Calidad para la producción y venta de membranas impermeabilizantes modificadas (mantos), Cielo Rasos en fibra de vidrio con acabado decorativo en PVC, y láminas en fibra de vidrio para la fabricación de ductos para aire acondicionado (Ductoglass).

Norma NTC - ISO 9002 / 94

Producto fabricado bajo un sistema de administración de calidad certificado de conformidad con ISO 9002.

Tomado del Manual Práctico de Ventilación
Salvador Escoda S.A. España. 2002

Nota Técnica desarrollada por la Unidad de Servicios Técnicos de Fiberglass Colombia S. A.