

a. Para personas con actividad metabólica sedentaria de 1,2 met, con grado de vestimenta de 0,5 clo en verano y 1 clo en invierno y un PPD entre el 10 y el 15%, los valores de la temperatura operativa y de la humedad relativa estarán comprendidos entre los límites indicados en la tabla 1.4.1.1.

Estación	Temperatura operativa °C	Humedad relativa %
Verano	23...25	45...60
Invierno	21...23	40...50

Tabla 1.4.1.1 Condiciones interiores de diseño

b. Para valores diferentes de la actividad metabólica, grado de vestimenta y PPD del apartado a) es válido el cálculo de la temperatura operativa y la humedad relativa realizado por el procedimiento indicado en la norma UNE-EN ISO 7.730.

2. Al cambiar las condiciones exteriores la temperatura operativa se podrá variar entre los dos valores calculados para las condiciones extremas de diseño. Se podrá admitir una humedad relativa del 35% en las condiciones extremas de invierno durante cortos períodos de tiempo.

3. La temperatura seca del aire de los locales que alberguen piscinas climatizadas se mantendrá entre 1°C y 2°C por encima de la del agua del vaso, con un máximo de 30°C. La humedad relativa del local se mantendrá siempre por debajo del 65%, para proteger los cerramientos de la formación de condensaciones.

IT 1.1.4.1.3 Velocidad media del aire

1. La velocidad del aire en la zona ocupada se mantendrá dentro de los límites de bienestar, teniendo en cuenta la actividad de las personas y su vestimenta, así como la temperatura del aire y la intensidad de la turbulencia.

2. La velocidad media admisible del aire en la zona ocupada (V), se calculará de la forma siguiente:

Para valores de la temperatura seca t del aire dentro de los márgenes de 20°C a 27°C, se calculará con las siguientes ecuaciones:

a. Con difusión por mezcla, intensidad de la turbulencia del 40% y PPD por corrientes de aire del 15%:

$$V = \frac{t}{100} - 0,07 \text{ m/s}$$

b. Con difusión por desplazamiento, intensidad de la turbulencia del 15% y PPD por corrientes de aire menor que el 10%:

$$V = \frac{t}{100} - 0,10 \text{ m/s}$$

Para otro valor del porcentaje de personas insatisfechas PPD, es válido el método de cálculo de las normas UNE-EN ISO 7.730 y UNE-EN 13.779, así como el informe CR 1.752.

3. La velocidad podrá resultar mayor, solamente en lugares del espacio que estén fuera de la zona ocupada, dependiendo del sistema de difusión adoptado o del tipo de unidades terminales empleadas.

IT 1.1.4.1.4 Otras condiciones de bienestar

En la determinación de condiciones de bienestar en un edificio se tendrán en consideración otros aspectos descritos en la norma UNE-EN-ISO-7.730, y se valorarán de acuerdo a los métodos de cálculo definidos en dicha norma tales como:

- a. Molestias por corrientes de aire.
- b. Diferencia vertical de la temperatura del aire. Estratificación.
- c. Suelos calientes y fríos.
- d. Asimetría de temperatura radiante.

UNE-EN-ISO 7.730 Ergonomía del ambiente térmico

Molestias por corriente de aire

La incomodidad por este concepto puede expresarse como el porcentaje de personas que se estima que sentirán molestias por tales corrientes y se calcula por la expresión:

$$DR = (34 - t_{a,1}) \times (\bar{V}_{a,1} - 0,05)^{0,62} \times (0,37 \times \bar{V}_{a,1} \times T_u + 3,14)$$

Para $\bar{V}_{a,1} < 0,05$ m/s → usar $\bar{V}_{a,1} = 0,05$ m/s

Para $DR > 100\%$ → usar $DR = 100\%$

donde: $t_{a,1}$ es la temperatura del aire del local en °C (20°C a 26°C); $\bar{V}_{a,1}$ la velocidad media del aire en m/s, $< 0,5$ m/s y T_u la intensidad de la turbulencia del local en porcentaje, del 10 al 60%, si se desconoce puede utilizarse el 40%

Este modelo es aplicable para personas con actividad ligera o sedentaria, pues es en esta situación cuando se es más sensible a la incomodidad.

Diferencia vertical de la temperatura del aire. Estratificación

La incomodidad se produce por la diferencia de temperatura que exista entre la cabeza y los tobillos.

El porcentaje de insatisfechos puede calcularse mediante la ecuación siguiente y solo debería usarse si $\Delta t_{a,v} < 8^\circ\text{C}$:

$$PD = \frac{100}{1 + \exp(5,76 - 0,856 \times \Delta t_{a,v})}$$

donde: PD es el porcentaje de insatisfechos % y $\Delta t_{a,v}$ la diferencia vertical de temperatura entre la cabeza y los pies



Fig. Incomodidad local provocada por la diferencia vertical de temperatura del aire