

# CONDICIONES AMBIENTALES EN LOS LUGARES DE TRABAJO

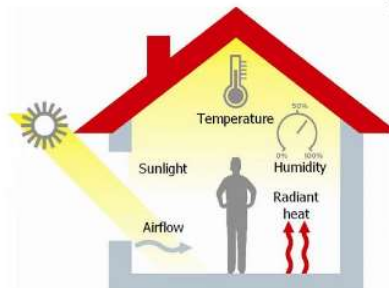
## Ficha Divulgativa

### Introducción

A través de este documento se pretende informar a los trabajadores sobre los requisitos mínimos establecidos en el anexo III del RD 486/1997 de disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo y otra normativa relacionada con requisitos mínimos de seguridad y salud a cumplir sobre condiciones ambientales en los lugares de trabajo.

En todo caso, las medidas preventivas propuestas están dirigidas a permitir al trabajador:

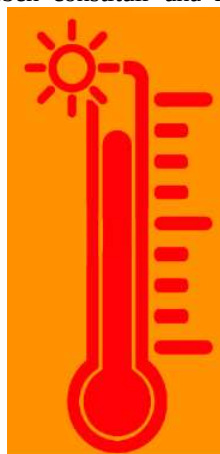
- Adoptar las decisiones necesarias para conseguir un medio ambiente de trabajo sano y seguro.
- Desempeñar las tareas de forma segura.



### Condiciones ambientales: Temperatura

1. La exposición a las condiciones ambientales de los lugares de trabajo no debe suponer un riesgo para la seguridad y la salud de los trabajadores.

2. Asimismo, y en la medida de lo posible, las condiciones ambientales de los lugares de trabajo no deben constituir una fuente de incomodidad o molestia para los trabajadores. A tal efecto, deberán evitarse



las temperaturas y las humedades extremas, los cambios bruscos de temperatura, las corrientes de aire molestas, los olores desagradables, la irradiación excesiva y, en particular, la radiación solar a través de ventanas, luces o tabiques acristalados.

En muchos lugares de trabajo con ambientes de calor moderado en los que la actividad física no es intensa ni se trabaja con ropa de protección, o con ambientes de frío moderado, las condiciones ambientales, sin ser un peligro para la salud de los trabajadores, pueden originar molestias o incomodidades que afecten a su bienestar, a la ejecución de las tareas y al rendimiento físico e intelectual.

Las condiciones establecidas en el anexo III punto 3 del real decreto son para locales de trabajo cerrados.

• Se establecen dos intervalos de temperatura del aire en función del tipo de actividad física desarrollada:

• El primero de ellos **17 °C - 27 °C** se establece para trabajos sedentarios en los que la demanda de energía metabólica es pequeña, del orden de 55 a 70 W/m<sup>2</sup> (0,95 - 1,21 met).

• El segundo de ellos **14 °C - 25 °C** se establece para trabajos ligeros, en los que la demanda de energía metabólica está comprendida entre 70 y 130 W/m<sup>2</sup> (1,21 - 2,24 met).

En el caso de locales cerrados donde se realicen trabajos sedentarios propios de oficinas o similares (70 W/m<sup>2</sup> o 1,2 met), sin radiación térmica ni corrientes de aire, siempre y cuando los trabajadores lleven ropa acorde a la estación climática, la temperatura del aire óptima en invierno estaría entre los 20 °C y los 24 °C. Mientras que, en verano, la temperatura óptima se situaría entre los 23 °C y los 26 °C.

Los rangos de temperatura óptima para una actividad de tipo ligero (93 W/m<sup>2</sup> o 1,6 met) y las mismas condiciones citadas anteriormente estarían entre los 21 °C y 25 °C para verano y los 16 °C y 22 °C para invierno 18 °C.

### Condiciones ambientales: Humedad

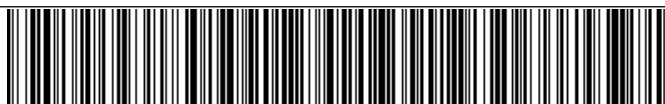
1. La humedad relativa estará comprendida entre el **30 y el 70 %**, excepto en los locales donde existan riesgos por electricidad estática en los que el límite inferior será el **50 %**.



**Una humedad relativa inferior al 30 % puede provocar sequedad de las mucosas y de la piel.**

**Asimismo no ayuda a la disipación de la electricidad estática que se puede generar en todo puesto de trabajo.**

• Los niveles citados de humedad relativa del aire en el local de trabajo se pueden alcanzar y mantener mediante alguno de los siguientes procedimientos:



- Dotar al sistema de climatización de un control automático de la humedad relativa del aire. Este se considera el procedimiento más eficaz para el control de la humedad relativa del aire, aunque las características técnicas del sistema de climatización pueden limitar o imposibilitar su instalación.

- Instalar equipos autónomos humidificadores del aire en aquellos locales donde se hayan detectado niveles bajos de humedad relativa.

• Por otra parte, cuanto mayor es la humedad, más difícil resulta la evaporación del sudor y, por tanto, se elimina menos calor corporal en situaciones de calor intenso.

• **Además, cuando se sobrepasa un 70 % de humedad relativa pueden producirse condensaciones, con lo que pueden proliferar agentes biológicos (fundamentalmente hongos), favorecer la presencia de ciertas sustancias químicas en el aire (por ejemplo, el desprendimiento del formaldehído de los materiales de madera conglomerada) y favorecer la corrosión de los materiales del edificio.**

• Es importante señalar que la humedad relativa del aire disminuye al aumentar la temperatura del aire y viceversa, por lo que cuando hay calefacción puede producirse una disminución de la misma que debe compensarse humidificando el aire. En verano, con la refrigeración del aire, a pesar de que la humedad relativa del aire aumentaría, ciertos sistemas de aire acondicionado eliminan también humedad (para evitar la corrosión interna del sistema) y, por tanto, se debería proporcionar humedad al aire en cantidad suficiente para conseguir los valores de humedad relativa exigidos por la legislación.

#### Condiciones ambientales: Velocidad del Aire/Ventilación

1. Los trabajadores no deberán estar expuestos de forma frecuente o continuada a corrientes de aire cuya velocidad exceda los siguientes límites:

- 1.º Trabajos en ambientes no calurosos: 0,25 m/s.

- 2.º Trabajos sedentarios en ambientes calurosos: 0,5 m/s.



- 3.º Trabajos no sedentarios en ambientes calurosos: 0,75 m/s. Estos límites no se aplicarán a las corrientes de aire expresamente utilizadas

para evitar el estrés en exposiciones intensas al calor, ni a las corrientes de aire acondicionado, para las que el límite será de 0,25 m/s en el caso de trabajos sedentarios y 0,35 m/s en los demás casos.

2. A efectos de la aplicación de lo establecido en el apartado anterior deberán tenerse en cuenta las limitaciones o condicionantes que puedan imponer, en cada caso, las características particulares del propio lugar de trabajo, de los procesos u operaciones que se desarrollen en él y del clima de la zona en la que esté ubicado. En cualquier caso, el aislamiento térmico de los locales cerrados debe adecuarse a las condiciones climáticas propias del lugar.

**El sistema de ventilación empleado y, en particular, la distribución de las entradas de aire limpio y salidas de aire viciado, deberán asegurar una efectiva renovación del aire del local de trabajo.**

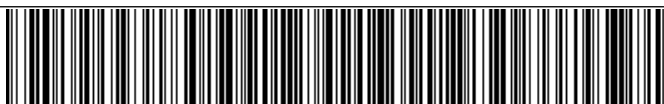
3. En los lugares de trabajo al aire libre y en los locales de trabajo que, por la actividad desarrollada, no puedan quedar cerrados, deberán tomarse medidas para que los trabajadores puedan protegerse, en la medida de lo posible, de las inclemencias del tiempo.

• Las molestias por calor pueden reducirse si hay algo de movimiento del aire que favorezca la eliminación de calor corporal por convección. Sin embargo, si la velocidad del aire es excesiva, se pueden producir molestias por frío, sobre todo cuando las corrientes de aire inciden en el cuello o los tobillos.



Los valores mínimos de ventilación establecidos son los valores necesarios para evitar el ambiente viciado y los olores desagradables debidos fundamentalmente a la ocupación y la actividad humana; en concreto, a los contaminantes generados por las personas (dióxido de carbono, vapor de agua, partículas, olores, etc.). De todos ellos, el dióxido de carbono es el compuesto más representativo y sobre el que se basa el cálculo del caudal de aire de renovación. Así pues, este caudal es función de la tasa de generación de dióxido de carbono (conocida para las personas en reposo y directamente proporcional a la actividad metabólica) y de la concentración aceptable para conseguir los objetivos planteados.

• Se establecen dos valores: por una parte, **30 m<sup>3</sup>** de aire limpio por hora y por trabajador cuando se trate de trabajos sedentarios, en ambientes no calurosos (próximos a la neutralidad térmica), ni contaminados por humo de tabaco. En los casos restantes, es decir, cuando el trabajo no sea de tipo sedentario o el ambiente no esté próximo a la neutralidad térmica o cuando esté contaminado por humo de tabaco<sup>19</sup>, la



renovación mínima de los locales será de **50 m3** de aire limpio por hora y por trabajador.

En referencia al dióxido de carbono se establece una buena ventilación cuando el valor es inferior a 1000 ppm

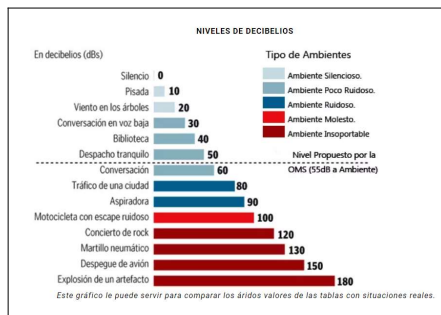
### Condiciones ambientales: Ruido ambiental

El Real Decreto 488/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas al trabajo con equipos que incluyen pantallas de visualización, establece que:

1. El ruido producido por los equipos instalados en el puesto de trabajo deberá tenerse en cuenta al diseñar el mismo, en especial para que no se perturbe la atención ni la palabra.

Habitualmente en entornos de oficina no se suelen superar los valores de exposición que dan lugar a una acción establecidos en el Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido. Aun así, con niveles de exposición inferiores se pueden producir efectos indeseables tales como reducción del rendimiento, interferencias en la comunicación y disminución de la atención y de la concentración.

A la hora de diseñar y evaluar puestos con equipos con pantallas de visualización, se deben considerar todas las fuentes de emisión de ruido y evitar su propagación hasta los puestos de trabajo, teniendo en cuenta que, por una parte, las propias instalaciones de los edificios, así como su estructura arquitectónica, pueden causar y propagar ruidos, y que, por la otra, los equipos informáticos que suelen acompañar a las pantallas de visualización, como por ejemplo las impresoras, también pueden ser una fuente de ruido que cause efectos indeseados para la atención y la comunicación verbal, además de la propia actividad de los trabajadores, que pueden generar ruido, como hablar por teléfono, escucha de equipos de radio, utilización de herramientas, grapadoras, etc.



• El nivel de ruido debe ser lo suficientemente bajo para permitir la realización de las tareas sin producir efectos indeseados para el trabajador. La norma “UNE EN ISO 11690-1:1997: Acústica. Práctica recomendada para el diseño de lugares de trabajo con bajo nivel de ruido que contienen maquinaria. Parte 1: estrategias de control del ruido” propone, a modo de orientación, los siguientes valores recomendados de exposición o de emisión de ruido:

- Para trabajos de rutina de oficinas: de 45 dB a 55 dB.
- Para salas de reuniones o tareas que implican concentración: de 35 dB a 45 dB.

### Condiciones ambientales: Estrés térmico en tareas realizadas en exterior

El cuerpo humano libera calor mediante tres mecanismos: la evaporación del sudor, la convección y la radiación. En la evaporación del sudor, éste toma de la piel con la que está en contacto el calor necesario para el paso del estado líquido a vapor. Se evaporará más o menos sudor, dependiendo de la humedad y de la velocidad del aire. A través de la convección, la piel da o cede calor al aire que la rodea cuando las temperaturas son distintas. Cuando la temperatura de la piel es mayor que la del aire, la piel cede calor a éste y cuando la temperatura del aire supera a la de la piel, es esta última la que recibe calor del primero. La radiación es el intercambio térmico que se produce entre dos cuerpos sólidos a diferente temperatura y que se encuentran uno «a la vista» del otro. Dependiendo de que la temperatura del cuerpo sea superior o inferior a la temperatura media de los objetos de su alrededor, el efecto resultante será una ganancia o una pérdida de calor del cuerpo en cuestión.

**El estrés térmico corresponde a la carga neta de calor a la que los trabajadores están expuestos y que resulta de la contribución combinada de las condiciones ambientales del lugar donde trabajan, la actividad física que realizan y las características de la ropa que llevan.** La sobrecarga térmica es la respuesta fisiológica del cuerpo humano al estrés térmico y corresponde al coste que le supone al cuerpo humano el ajuste necesario para mantener la temperatura interna en el rango adecuado. **Entre los factores que se miden y que determinan el estrés térmico potencial se incluyen: la temperatura del aire, la humedad relativa, la velocidad del aire, la radiación, la actividad metabólica y el tipo de ropa (emisividad y radiación de la misma).**



La sobrecarga térmica refleja las consecuencias que sufre un individuo cuando se adapta a condiciones de estrés térmico. No se corresponde con un ajuste fisiológico adecuado del cuerpo humano, sino que supone un coste para el mismo.

Medidas Preventivas:

- Conocer los síntomas de los trastornos producidos por el calor: mareo, palidez, dificultades respiratorias, palpitaciones y sed extrema.
- Evitar, o al menos reducir, el esfuerzo físico durante las horas más calurosas del día.
- Prever fuentes de agua potable próximas a los puestos de trabajo.
- Utilizar ropa amplia y ligera, con tejidos claros que absorban el agua y que sean permeables al aire y al vapor, ya que facilitan la disipación del calor.
- Evitar beber alcohol o bebidas con cafeína, ya que deshidratan el cuerpo y aumenta el riesgo de sufrir enfermedades debidas al calor.
- Distribuir el volumen de trabajo e incorporar ciclos de trabajo-descanso. Es preferible realizar ciclos breves y frecuentes de trabajo-descanso que períodos largos de trabajo y descanso.
- Dormir las horas suficientes y seguir una buena nutrición son importantes para mantener un alto nivel de tolerancia al calor.
- Proteger la cabeza con casco, gorras o sombreros, según sea el trabajo realizado.
- Utilizar cremas de alta protección contra el sol.

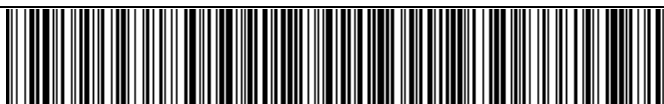


Servicio de Prevención de Riesgos Laborales de Sanidad  
CONSEJERÍA DE SANIDAD – SECRETARÍA GENERAL TÉCNICA



En la dirección [https://sede.gobiernodecanarias.org/sede/verifica\\_doc?codigo\\_nde=](https://sede.gobiernodecanarias.org/sede/verifica_doc?codigo_nde=) puede ser comprobada la autenticidad de esta copia, mediante el número de documento electrónico siguiente:

0wn5fScEbwRxM9PIq0NznV8U\_LXegerBm



El presente documento ha sido descargado el 21/06/2023 - 14:12:37