

CASO PRACTICO 7

CALEFACCIÓN DE UN TALLER

Una compañía aérea compró en las instalaciones cercanas al Aeropuerto de Barajas una antigua nave propiedad de los bomberos, que éstos utilizaban como almacén. El objetivo ahora era dedicar esta nave a la reparación de equipos con el inconveniente de que al tener que operar personas en su interior, no se alcanzaba el nivel mínimo de confort para trabajar si no se montaba un sistema de calefacción.

Se trata de una nave de planta prácticamente cuadrada, con una superficie de 370 m² y una altura de 6,5 m. La nave tiene 2 grandes portones metálicos, de 4 m cada uno, para entrada de camiones y una puerta pequeña para personas; el aislamiento podemos considerar que es malo. La temperatura mínima registrada en invierno en el interior de la nave es de unos 5° y se desearía conseguir llegar hasta unos 17° ya que la actividad a desarrollar no es estática.

Para el cálculo de las necesidades, podemos emplear sofisticadas fórmulas teniendo en cuenta datos como el grosor de paredes, el material empleado, los coeficientes de transmisión, etc.. La realidad es que en la mayoría de los casos cuesta mucho llegar a conocer estos datos con veracidad.

La experiencia de muchos casos similares nos lleva a una solución mucho más simple para este tipo de casos con los que no tenemos que

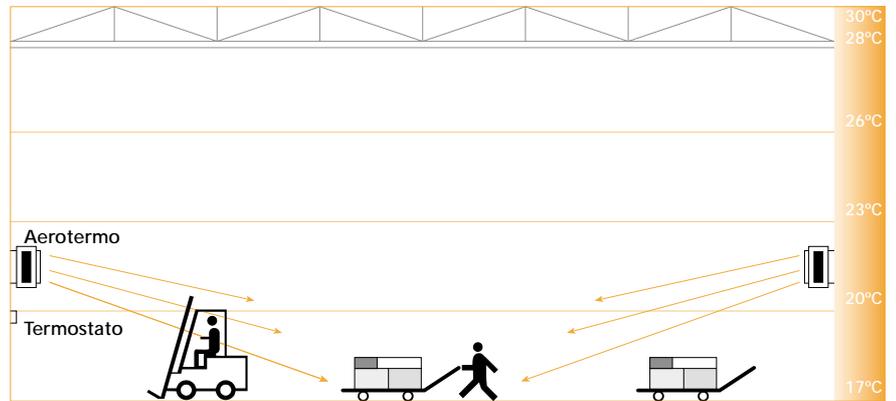


Figura 1

actuar con alta precisión. Para calefaccionar una nave industrial mal aislada, debemos considerar unas necesidades de 1 vatio/h por cada grado que queramos aumentar y por cada m³ de local.

Así, en este caso las necesidades de potencia a instalar serían:

$$P = 370 \times 6,5 \times (17-5) = 28.860 \text{ W}$$

Además, el problema de estas naves industriales de una cierta altura es la estratificación a causa del efecto convección que impulsa el aire caliente hacia arriba al ser más ligero. Así si medimos la temperatura interior en un local con calefacción, veremos que la temperatura se incrementa alrededor de un 7 % por cada metro de altura (ver el ejemplo de la ilustración Fig. 1).

Tal como vemos en el ejemplo, para conseguir una temperatura de 20° a un nivel de 2 m, necesitamos energía para que en los 6,5 m haya una temperatura de más de 26°. Para evitar esta estratificación y despilfarrar de energía, necesitaremos realizar una instalación mediante la colocación de ventiladores en el techo que impulsen el aire caliente hacia las zonas más bajas y uniformicen la temperatura del local. (Fig. 2)

Nuestra propuesta es instalar 6 aerotermos del modelo EC-5N, 3 en cada una de las paredes largas a una altura de 3 m del suelo, comandados por un termostato TR-1 que se ubicaría aproximadamente a 1,80 m de altura y colgados de soportes direccionables, y un selector de potencia CR-25.

Para evitar la estratificación instalaremos 6 ventiladores de techo mode-

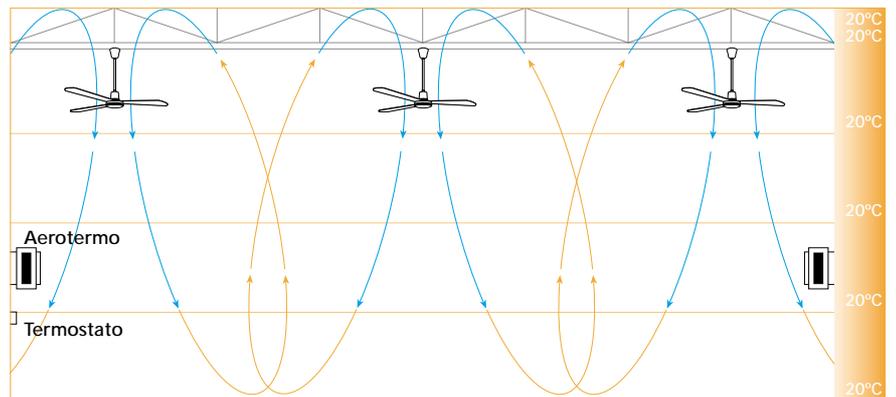
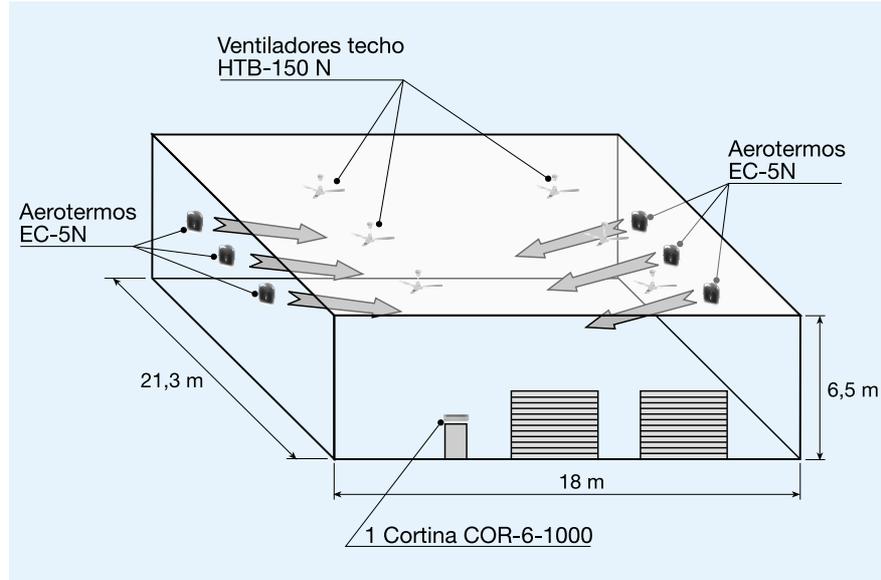


Figura 2



lo HTB-150 N repartidos uniformemente en el techo del local. Sobre la puerta pequeña de acceso que puede permanecer abierta con más frecuencia, instalaremos una cortina de aire modelo COR-6-1000 conectada a un sistema automático que la ponga en funcionamiento en el momento en que se abra la misma. Así evitaremos pérdidas considerables de temperatura.



DESCRIPCIÓN PRODUCTOS RECOMENDADOS



La Serie de Aerotermos Murales EC-N se compone de 5 modelos, fabricados con una robusta estructura de chapa de acero. Su estética es innovadora, de formas suaves y redondeadas

Están concebidos para ser colgados en la pared, mediante un sistema de soporte fácil de instalar, y ya incorporado en el mismo aparato.

Son totalmente orientables, por lo que pueden dirigir el aire tanto horizontal como verticalmente, permitiendo así una óptima distribución del calor al lugar más deseado.

El protector térmico desconecta automáticamente los aparatos en caso de sobrecalentamiento. Disponen de un botón de rearme manual (RESET) situado en la parte superior de la carcasa, que los conecta nuevamente.

Asimismo, disponen de un interruptor posterior que permite seleccionar que el termostato actúe sobre el ventilador y la resistencia, o sólo sobre la resistencia.

AEROTERMOS ELÉCTRICOS MURALES Serie EC-N

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Tipo	Tensión (V)	Frecuencia (Hz)	Potencia total (W)	Potencia calefacción (W)	Intensidad máxima (A)	Velocidad (r.p.m.)	Caudal máximo (m ³ /s)	Nivel presión sonora dB(A)	Aumento de temperatura (°C)	Peso (kg)
EC-3N	230V	50	3033	3000	13	1300	350	55	26	9,7
EC-5N	400/3+N	50	5033	5000	7.2	1300	450	55	33	9,7
EC-9N	400/3+N	50	9050	9000	13	1300	800	61	33	15
EC-12N	400/3+N	50	12040	12000	17.3	1370	1100	62	32	17
EC-15N	400/3+N	50	15040	15000	21.7	1370	1100	62	40	17



VENTILADORES DE TECHO
Serie HTB-N

Ventiladores de techo, de estética funcional, que destacan por su gran caudal de aire.

Muy silenciosos y de fácil instalación, disponen de 3 velocidades de funcionamiento, y regulador incluido de serie. Construidos en chapa de acero revestida por pintura epoxi-poliéster.

Aplicaciones

Para usos domésticos, comerciales e industriales.

– En verano:

Crean un flujo de aire refrescante en locales de uso doméstico, comercial o industrial.

– En invierno:

Permiten la desestratificación del aire caliente estancado en las partes altas. Gracias a la redistribución de este aire en sentido descendente hacia el suelo, se consigue mayor bienestar con ahorro de energía.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Tipo	Tension (V)	Potencia (W)	Velocidad máxima (r/min)	Caudal del aire (m³/h)	Diámetro Ø (mm)	Protector térmico	Regulador	Nivel de presión sonora (dB(A))	Peso (Kg)
HTB-75 N	230	45	280	6400	800	•	Incluido	45	4,3
HTB-90 N	230	60	240	8650	1000	•	Incluido	46	4,5
HTB-150 N	230	75	220	12600	1400	•	Incluido	47	8,2



CORTINAS DE AIRE
Serie COR

Las cortinas de la serie COR crean una barrera muy efectiva a la entrada de aire del exterior, tanto si se utiliza en versión de aire frío (COR-F) como en el resto de las versiones de aire caliente/frío. Esto supone un importante ahorro de energía en la climatización del local ya que la cortina de aire impide la pérdida de la calefacción o aire acondicionado. La COR-F es un modelo diseñado para trabajar a temperatura ambiente, incluso en casos de bajas temperaturas (por ejemplo cámaras frigoríficas). El rodeo tangencial perfectamente equilibra-

do hace que tengan un funcionamiento muy silencioso.

Se presentan con un diseño actual y funcional, de cantos redondeados, de construcción 100% metálica y con un elegante color marfil.

Aplicaciones

- Restaurantes
- Cines
- Bancos
- Locales comerciales

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Tipo	Tensión (50 Hz) (V)	Potencia (W)	Nº de velocidades	Caudal (m³/h)	Velocidad salida de aire a 0,5 m	Nivel sonoro (dB(A))	Intensidad absorbida máxima (A)	Conexión termostato ambiente	Fusible térmico	Aire frío/caliente	Peso (kg)
COR F-1000	230	110	2	1420	10,5	68,2	0,5			F	15,2
COR F-1500	230	200	2	2675	10,5	70,2	0,8			F	20
COR-3,5-1000	230	3600	3	1384	10	68,4	15,5	•	•	F/C	15,8
COR-6-1000	3N 400	6100	2	1384	10	68,4	11,7	•	•	F/C	15,8
COR-8-1500	3N 400	8200	2	2545	10	70,4	11,8	•	•	F/C	20,8



DESCRIPCIÓN ACCESORIOS RECOMENDADOS

Accesorios

Serie EC-N



Termostato ambiente TR-1

Regulador termostato en modelos EC-3N, EC-5 N, EC-9N.



Termostato ambiente TR-2

Regulador termostato en modelos EC-12N, EC-15N.



CR-25

Conmutador posiciones ventilación-calefacción.

Cada mando de control externo permite regular hasta 5 aparatos del mismo modelo.

Accesorio

Serie HTB-N



Regulador de velocidad incluido en el producto

Accesorio

Serie COR



Control externo incluido en el producto