



# ¿Por qué los climatizadores Boreas reducen riesgos en el sector sanitario?

Tras pruebas realizadas por Eurovent según EN 1886:2007 “Ventilación de edificios. Unidades de tratamiento de aire. Rendimiento mecánico.” se ha demostrado que las unidades Boreas demuestran las características más altas en el mercado.

## ¿Por qué Boreas?

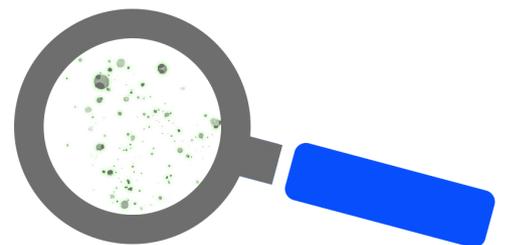
Especificaciones técnicas según EN 1886:2007

	TB1	TB2	TB3	TB4	TB5
Puente térmico	$0,75 < k_b < 1,00$	$0,60 < k_b < 0,75$	$0,45 < k_b < 0,60$	$0,30 < k_b < 0,45$	$k_b < 0,3$
	<b>L1 (f400)</b>		L2 (f400)		L3 (f400)
Estanqueidad ( $l \times s^{-1} \times m^{-2}$ )	0,15	0,44		1,32	
	<b>L1 (f700)</b>		L2 (f700)		L3 (f700)
	0,22	0,63		1,90	
Bypass de filtro (%k)	<b>F9</b>	F8	F7	M6	G1-M5
	0,5	1	2	4	6
Transmitancia térmica ( $W \times m^{-2} \times K^{-1}$ )	T1	<b>T2</b>	T3	T4	T5
	$U < 0,5$	$0,5 < U \leq 1,0$	$1,0 < U \leq 1,4$	$1,4 < U \leq 2,0$	$2,0 < U$
Resistencia mecánica ( $mm \times m^{-1}$ )	<b>D1</b>		D2		D3
	4		10		> 10

## ¿Por qué TB1?

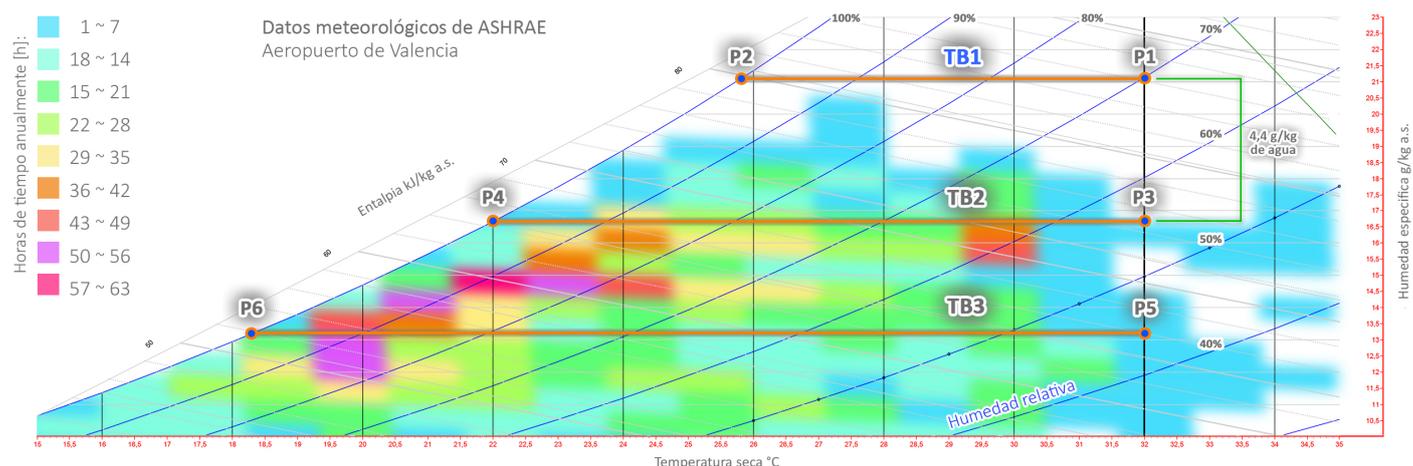
Rotura de puente térmico

Los 4 factores que más influyen en la proliferación de patógenos son el tiempo, la temperatura, los nutrientes y la humedad, es por ello que la ausencia de puentes térmicos susceptibles de condensaciones, es primordial en un climatizador enfocado al sector sanitario.



La categoría TB1 conseguida por los climatizadores BOREAS, garantiza la ausencia total de condensaciones por puentes térmicos incluso en las condiciones más extremas posibles en una instalación sanitaria.

Si comparamos en condiciones de aire exterior de 32°C un TB1 frente a un TB2 o un TB3, con agua 7/12°C en la batería, en Valencia que tiene un clima cálido y húmedo, los resultados son siguientes:



**TB1:** P1 32°C 70% HR  
P2 de rocío: 25,75°C

**TB2:** P3 32°C 56% HR  
P4 de rocío: 22,00°C

**TB3:** P5 32°C 44% HR  
P6 de rocío: 18,25°C

A la vista de los resultados, un TB3 condensa habitualmente, un TB2 condensa durante ciertas horas al día y un TB1 no condensa nunca en nuestras latitudes - no hay registro histórico que se aproxime a 32°C y 70% de humedad relativa de forma simultánea.

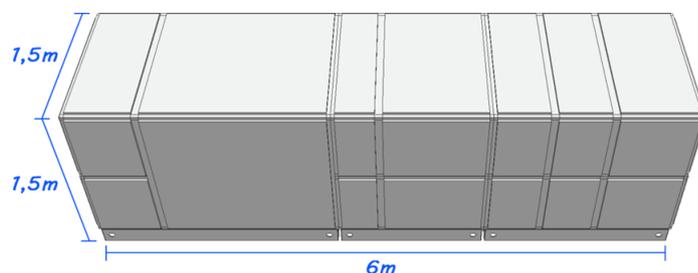
La diferencia entre TB1 y TB2 es igual a:  
**4,4 g de agua por cada kg de aire seco**

## ¿Por qué L1/L1?

Estanqueidad

La importancia de la estanqueidad de una UTA se expresa en la tasa de intercambio de aire involuntario entre su interior y el entorno exterior.

Si consideramos un ejemplo de una carcasa de 1,5x1,5x6 [m] cuya superficie exterior es 40,5 m<sup>2</sup> tasa de fuga máxima para cada clase es:



presión negativa según EN 1886 -400 Pa

L1:  $0,15 \times 40,5 = 6,08$  l/s = **22** m<sup>3</sup>/h

L2:  $0,44 \times 40,5 = 17,82$  l/s = 64 m<sup>3</sup>/h

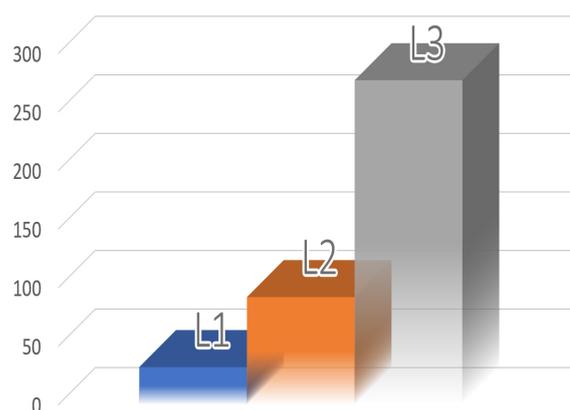
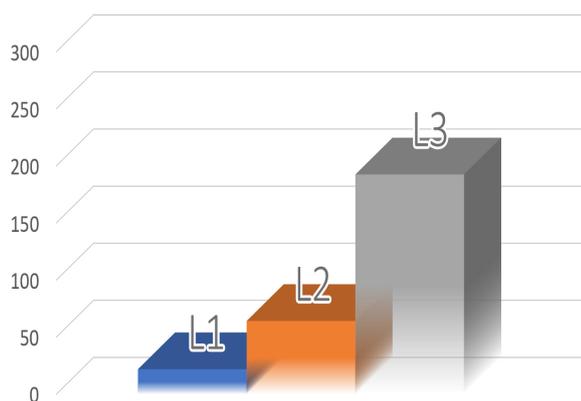
L3:  $1,32 \times 40,5 = 53,46$  l/s = 192 m<sup>3</sup>/h

presión negativa según EN 1886 +700 Pa

L1:  $0,22 \times 40,5 = 8,91$  l/s = **32** m<sup>3</sup>/h

L2:  $0,63 \times 40,5 = 25,52$  l/s = 92 m<sup>3</sup>/h

L3:  $1,90 \times 40,5 = 76,95$  l/s = 277 m<sup>3</sup>/h



## ¿Por qué F9?

Bypass de filtro

La clasificación se realiza sobre la base del porcentaje del flujo de aire que pasa sin filtrarse entre el marco de los filtros y la carcasa de la unidad bajo de 400 Pa de presión tanto positiva, como negativa.

$$q_{lf} = q_{lt} - q_l \text{ (%k)}$$

$q_{lt}$  - fugas de aire total

$q_l$  - fugas de aire de la carcasa

$q_{lf}$  - fugas de aire entre de marco de filtro

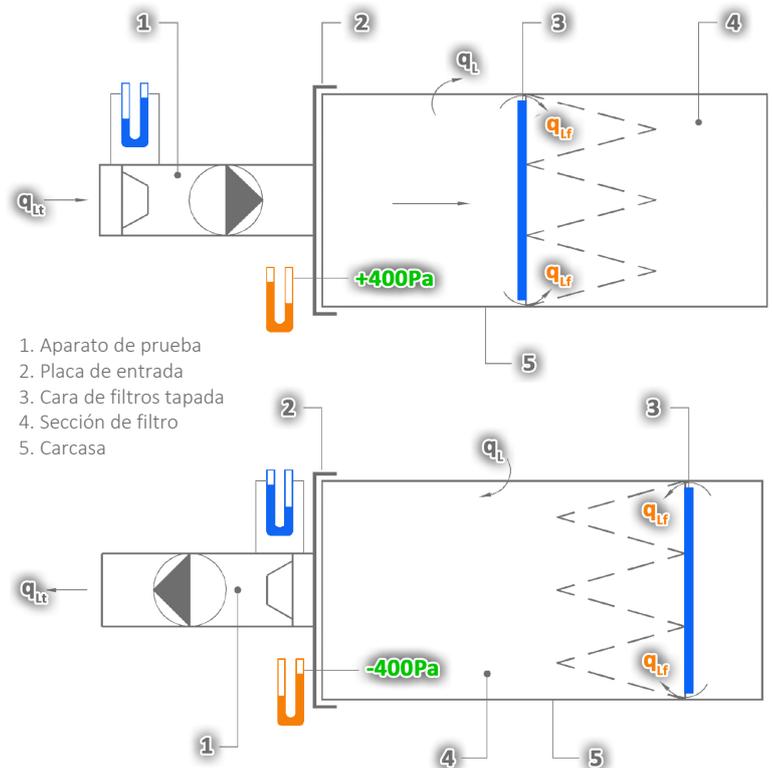
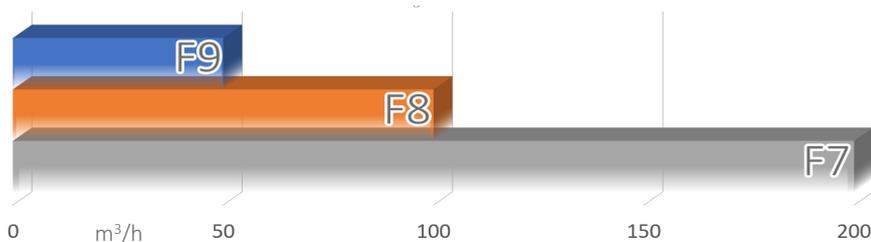
Bypass de filtro (%k)	F9	F8	F7	M6	G1-M5
	0,5	1	2	4	6

Si consideramos un ejemplo de una UTA de 10.000 m<sup>3</sup>/h, tasa de fuga máxima para cada de las tres primeras clases es:

$$F9: 0,5\% \times 10.000 = 50 \text{ m}^3/\text{h}$$

$$F8: 1,0\% \times 10.000 = 100 \text{ m}^3/\text{h}$$

$$F7: 2,0\% \times 10.000 = 200 \text{ m}^3/\text{h}$$



Cada hora esta cantidad de aire está fugándose tras el marco de filtros **sin filtrarse**, así generando riesgo de contaminación del aire en el espacio ventilado (por ejemplo un quirófano).

## ¿Por qué T2?

Transmitancia térmica

Esta es la prueba y la clasificación para determinar la transmitancia térmica de la carcasa de la unidad de tratamiento de aire y la estructura del panel. Las pruebas se llevan a cabo manteniendo una diferencia de temperatura de 20 K entre el interior y exterior de la unidad de tratamiento de aire, y una velocidad de aire de 0,1 m/s sobre la superficie exterior.

$$U = \frac{P_{ei}}{A \times \Delta t_{aire}} \text{ (W x m}^2 \text{ x K}^{-1}\text{)}$$

$P_{ei}$  - energía eléctrica del calentador y ventilador de circulación

$A$  - área de superficie exterior de la carcasa

$\Delta t_{aire}$  - diferencia de temperatura entre el interior y exterior de la carcasa

Si consideramos un ejemplo de una carcasa de 1,5x1,5x6 [m] cuya superficie exterior es 40,5 m<sup>2</sup>, la pérdida de energía máxima para cada de las tres primeras clases es:

$$T1: 0,5 \times 40,5 \times 20 = 405 \text{ W}$$

$$T2: 1,0 \times 40,5 \times 20 = 810 \text{ W}$$

$$T3: 1,4 \times 40,5 \times 20 = 1134 \text{ W}$$

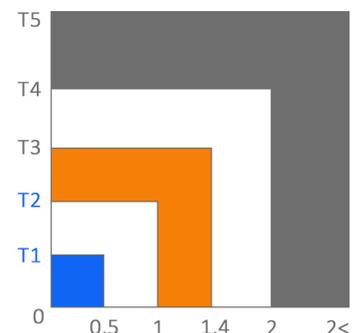
Asumiendo el precio de la electricidad de 0,12€/kWh (España peninsular), estas pérdidas anualmente equivalen a:

$$T1: 0,405 \times 0,12 \times 24 \times 365 = 426 \text{ €}$$

$$T2: 0,810 \times 0,12 \times 24 \times 365 = 851 \text{ €}$$

$$T3: 1,134 \times 0,12 \times 24 \times 365 = 1192 \text{ €}$$

Baja transmitancia térmica de la carcasa ayuda a ahorrar gastos en energía. Las UTAs Boreas incluso disponen de posibilidad de **mejorar la clase de transmitancia térmica a T1** bajo pedido (casos especiales).

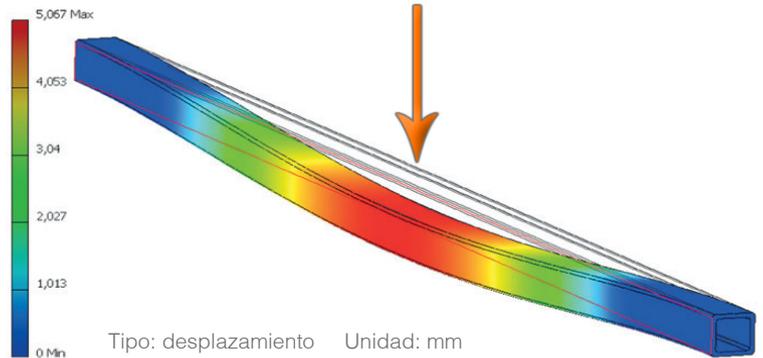


## ¿Por qué D1?

Resistencia mecánica

La cantidad de deflexión del marco de la unidad de tratamiento de aire se mide en una carcasa modelo bajo una presión de  $\pm 1000$  Pa, y la unidad se verifica para detectar deformación permanente bajo una presión de  $\pm 2500$  Pa.

Resistencia mecánica (mm x m <sup>-1</sup> )	<b>D1</b>	D2	D3
	4	10	>10

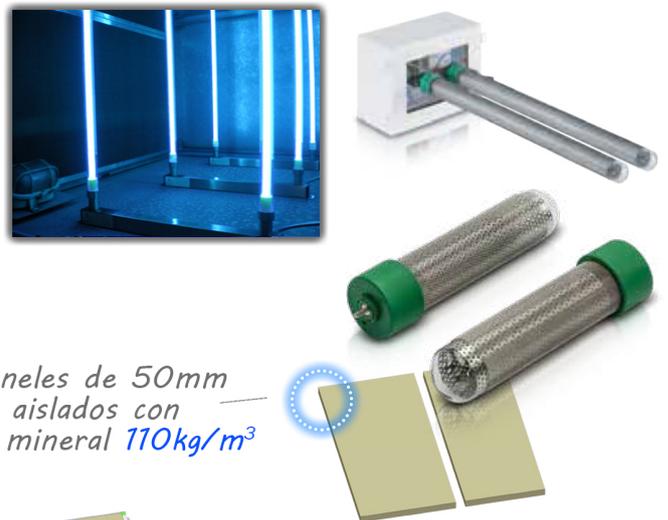


En las unidades Boreas el marco está hecho de acero o material compuesto, lo que junto con los paneles de estructura rígida, resulta en una construcción más resistente en el mercado.

## ¿Plasma frío o lámparas ultravioleta?

Opcional

La contaminación del aire en espacios cerrados siempre ha sido un importante problema de salud pública, con grandes implicaciones sociales y económicas y, en la situación crítica actual, el tema de la desinfección del aire interior tiene aún más importancia. Con tecnología de plasma frío (NTP) o lámparas ultravioleta suministramos aire aún más limpio.



Paneles de 50mm aislados con lana mineral 110kg/m<sup>3</sup>

Rotura de puente térmico TB1

Compuertas estancas

Bandejas de condensados de acero inoxidable

Puertas con mirillas y puntos de luz por defecto

Baterías retirables para facilitar la limpieza

Marco de acero, acero pintado o material compuesto



SOLCLIME

Soluciones de Climatización y Energía

+34 96 347 61 63 · oficina@solclime.net

www.solclime.net · www.boreasklima.com/es

Calle Poeta Monmeneu 12 bajo · 46009 · Valencia · España