

CASO PRÁCTICO 37

CAPTACIÓN DE HUMOS EN UNA TONELERÍA

1. El problema

Una empresa de la localidad de Haro, en La Rioja, se dedica a la fabricación de barricas de madera para almacenar el vino. Durante la elaboración de las barricas, hay un proceso que se denomina “tostado” que consiste en colocar unos braseros en el interior de las barricas para que con el calor “tuesten” la madera. Este proceso genera una cantidad indeterminada de humos que hay que evacuar al exterior para que no se expandan por la nave.

2. Datos a tener en cuenta

Para realizar este proceso, necesitan un espacio de aproximadamente 10 x 5 m y dado que hay operarios que deben trabajar en este espacio, la altura de captación no podrá ser inferior a 2 m.

Asimismo, conocemos que la altura de las barricas es de 1,5 m.

3. Determinación de las necesidades

Como desconocemos la temperatura de salida de los humos procedentes de las barricas, consideramos que no será excesivamente caliente, por lo cual definiremos una velocidad de captación relativamente alta, 0,6 m/s. Para captar los humos, construiremos una campana de 10 m de largo y una anchura de 5,2 m.

Para determinar las necesidades, aplicaremos la siguiente fórmula:

$$Q = P \times h \times Vc \times 3.600$$

De donde:

- Q = m³/hora.
- P = Perímetro de vuelo de la campana
- H = Altura desde las barricas hasta el borde de la campana de captación.
- Vc = Velocidad de captación en los lados de la campana (0,6)

Por lo tanto, las necesidades de extracción serán:

$$Q = 30,4 \times 0,5 \times 0,6 \times 3.600 = 32.832 \text{ m}^3/\text{hora}$$

4. La solución

A causa de las grandes dimensiones de la campana, debemos realizar un reparto bastante afinado de la captación de aire ya que, de no ser así, en algunas zonas tendríamos velocidades muy altas y en otras prácticamente nulas.

Para repartir el volumen de aire extraído, repartiremos el caudal necesario entre 5 extractores que a su vez se conectarán a dos bocas de captación cada uno, según se indica en la figura 1.

Los conductos de salida serán de 450 mm de diámetro y las derivaciones a la campana serán de 300 mm. El remate al exterior se realizará mediante terminación tipo

pico de flauta que es la que genera menos pérdida de carga y a su vez impide la entrada de la lluvia. Incorporaremos, además, una reja que impida la entrada de pájaros. Figura 2. Para la correcta evacuación de los humos, además de los extractores recomendados, hay que prever aberturas para permitir la entrada del aire exterior que ha de substituir el aire interior extraído.

La superficie libre mínima de entrada de aire necesaria es de $SE = 2 \text{ m}^2$.

5. Referencias elegidas

- 5 u. TCBT/4 - 450

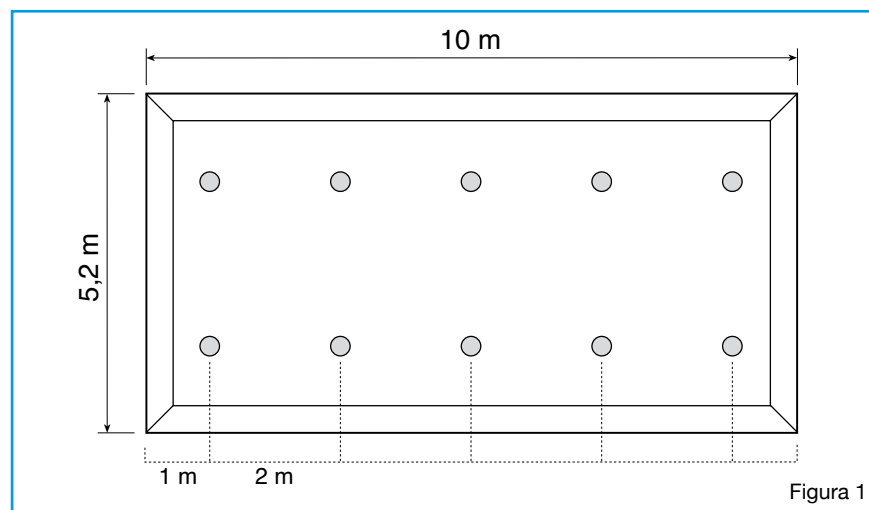


Figura 1

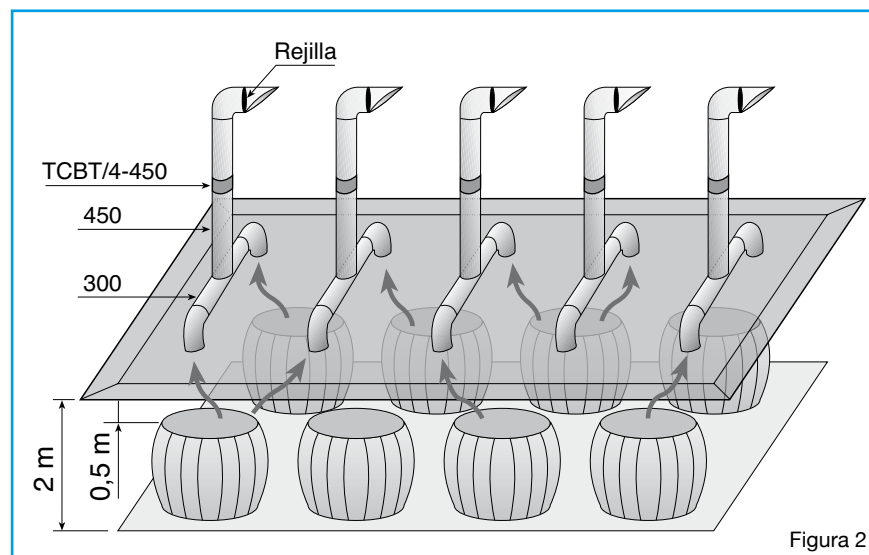


Figura 2



DESCRIPCIÓN VENTILADOR RECOMENDADO



EXTRACTORES HELICOIDALES TUBULARES

Serie COMPACT tubular TCBB / TCBT hélice de aluminio

Ventiladores axiales tubulares con **camisa con tratamiento anticorrosión por cataforéisis y pintura poliéster, hélice de aluminio** equilibrada dinámicamente, motor monofásico (TCBB) o trifásico (TCBT), **IP65** ⁽¹⁾, **Clase F** ⁽²⁾, con **protector térmico incorporado** ⁽³⁾, **caja de bornes fuera del flujo de aire** conteniendo el condensador en los modelos monofásicos.

(1) Modelos /2-315/H, /2-355/H, /4-710 y 800: IP55.

(2) Temperatura ambiental de trabajo: de -40° a +70°C, excepto modelos /2-315/H, /2-355/H, /4-710 y 800 (hasta +40°C).

(3) Excepto modelos 2/315/H, 2/355/H y Ø 800.

Motores

De 2, 4, 6 u 8 polos, según versiones.

Regulables **por tensión con autotransformador**, excepto modelos de 2 polos, /4-560/H, /4-630, /4-710 y 800.

Modelos trifásicos regulables por convertidor de frecuencia.

Tensión de alimentación

Monofásicos 230V-50Hz

Trifásicos 230/400V-50Hz ó 400V-50Hz

(Ver cuadro de características)

Otros datos

Sentido del aire Hélice-Motor (flujo B).

Motor-Hélice (flujo A), bajo demanda.

Modelos /2-315/L, /2-315/G, /2-355/J, /2-315/I: Motor-Hélice (flujo A) en versión standard.

Versiones ATEX

Bajo pedido, versiones antiexplosivas según la Directiva ATEX para modelos trifásicos:

- **Seguridad aumentada** II2G EExIIIT3 excepto modelos 250.

- **Antideflagrantes, sólo para modelos /4-710 y 800:**

II2G EExdIIBT5 ó T4, II2G EExdIICT4.

II2G II3D Ex tD 125°C ó 135°C.

Temperatura de trabajo de las versiones ATEX:

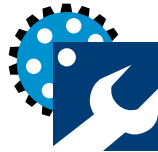
- desde -20°C a 55°C: modelos /4, del 315 al 630
modelos /6, del 355 al 710

- desde -20°C a 40°C: modelos /4, 710 y 800
modelo /6-800

APLICACIONES



Naves
Almacenes



Talleres



Locales
comerciales



Parkings



VERSIONES

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Modelo	Velocidad (r.p.m.)	Potencia absorbida máxima (W)	Intensidad máxima (A)		Nivel de presión sonora (dB(A))	Caudal máximo (m³/h)	Peso (Kg)	Regulador de tensión		Convertidor de frecuencia	
			a 230 V	a 400 V				REB	RMB/T*	VFTM*	VFKB*
TRIFÁSICOS 4 POLOS											
TCBT/4-450/H	1400	630	2,7	1,6	62	7100	21,0	RMT-2,5		VFTM-Tri 0,55	VFKB-45

* Alimentación de los reguladores trifásicos (RMT) o convertidores de frecuencia (VFKB/VFTM): trifásicos 400V.