

CASO PRACTICO 12

# SECADO DE CAJAS DE PLÁSTICO

**El problema**

Una importante empresa embotelladora de agua mineral de la provincia de Gerona solicita nuestra colaboración para que le ayudemos a eliminar en lo máximo que sea posible el agua residual en el exterior de las cajas de plástico después del proceso de lavado.

**Datos a tener en cuenta**

Se trata de cajas de plástico que al salir de la zona de lavado pasan a través de una cinta de rodillos de unos 10 m de largo hasta la zona de envasado. Entre cada rodillo queda una abertura de 6 cm.

Las cajas miden 30 cm de altura 70 de largo y 40 de ancho y pasan por la cinta en sentido longitudinal.

**Determinación de las necesidades**

En este caso nos basamos en experiencias anteriores que nos demostraron que para arrastrar el agua de una superficie plástica y forzarla a desprenderse, es necesario impulsar el aire a una velocidad entre 50 y 60 m/s.

Para conseguir este resultado, tanta importancia tiene el caudal a mover como el diseño de las boquillas de soplado y el ángulo de incidencia para conseguir evitar las turbulencias.

Dado que no era preciso secar las cajas por dentro, determinamos utilizar 3 boquillas, dos de ellas soplando una por cada lado de la caja y una tercera situada debajo de la cinta y soplando sobre la base, siempre en sentido contrario de la circulación de las cajas.

**La solución**

Lo primero que definimos fue la dimensión de las boquillas de soplado, que dadas las dimensiones de las cajas estimamos que necesitaríamos una longitud de 40 cm y una anchura máxima de 1,2 cm para conseguir un buen dardo de aire.

Con estos condicionantes y aplicando la fórmula

$$Q = S \times V$$

Nos daba que por cada boquilla deberían salir 1.000 m<sup>3</sup>/h de aire o sea 3.000 para toda la instalación.

En las siguientes ilustraciones veremos el diseño de las boquillas y de la conexión al ventilador que debía impulsar el aire. (Figuras 1 y 2)

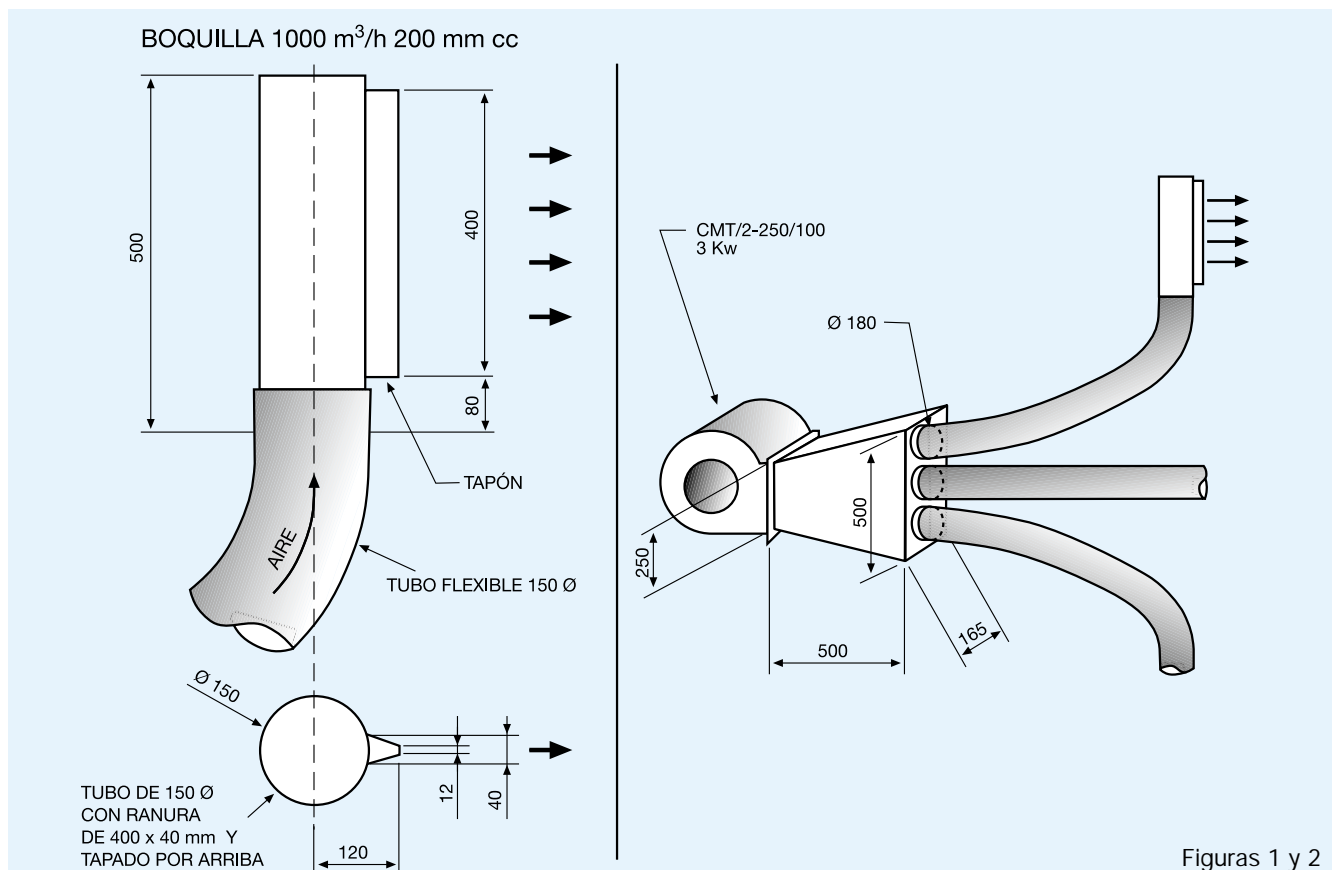
El diseño de la instalación consistió en pasar los conductos por debajo de la cinta transportadora hasta el punto en el que se ubicaron las 3 boquillas. (Figura 3)

La pérdida de carga total de la instalación se calculó en 200 mm c.d.a.

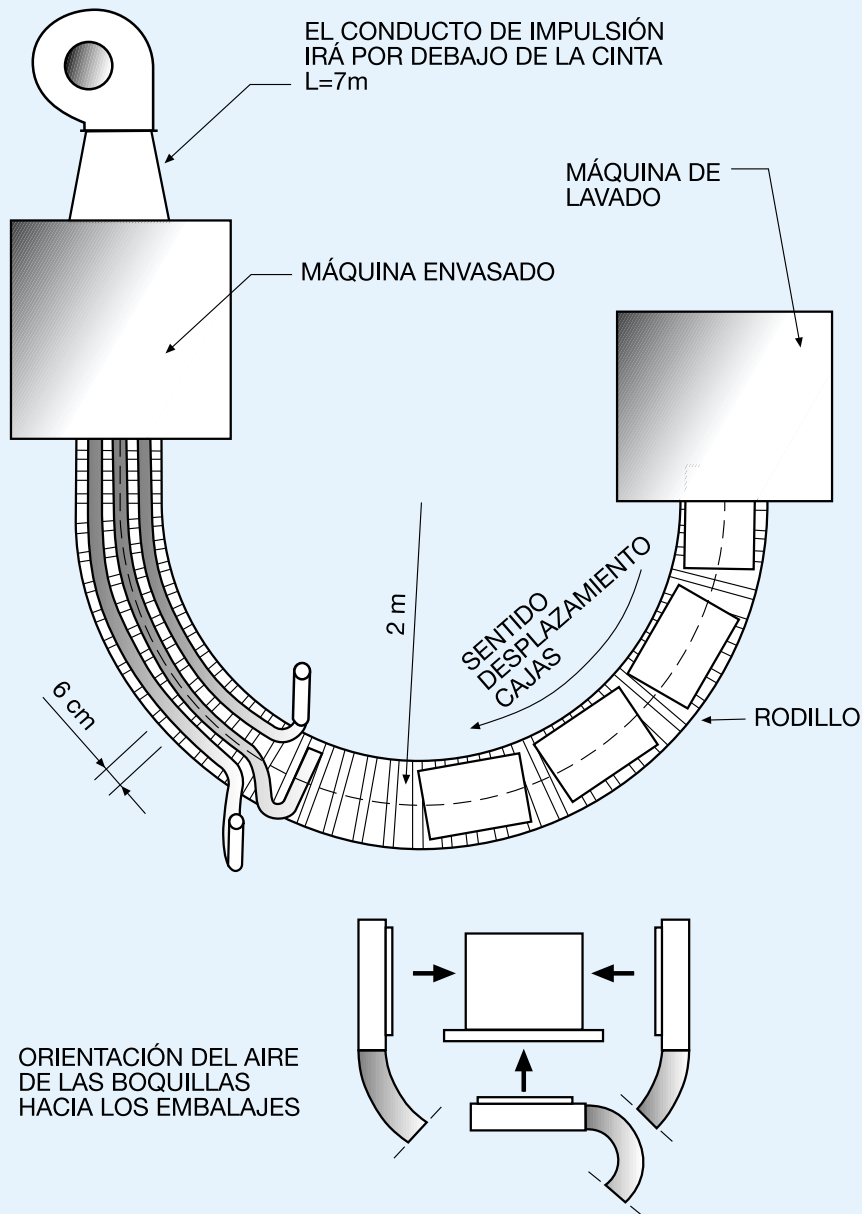
**Referencias elegidas**

El modelo de ventilador prescrito es:

1 CMT/2-250/100 DE 3 Kw



Figuras 1 y 2



La pérdida de carga total de la instalación se calculó en 200 mm c.d.a.

Figura 3

## DESCRIPCIÓN PRODUCTOS RECOMENDADOS



**VENTILADORES CENTRÍFUGOS**  
CMT Serie 2



### Descripción

Ventiladores centrífugos de simple oído, equipados con motores trifásicos o monofásicos de 2 ó 4 polos de acoplamiento directo.

Están previstos para vehicular aire caliente hasta una temperatura de 80°C, alcanzando caudales hasta 2.300 m³/h.

### Aplicaciones

Pueden utilizarse en todos aquellos tipos de instalación en que se requiera vencer importantes pérdidas de carga.

- Procesos industriales.
- Climatización.
- Ventilación de máquinas.
- Cocinas industriales.

### Construcción

#### Carcasas

En plancha de acero, protegida con pintura epoxi-poliéster de color gris.

### Rodetes

Centrífugos de álabes inclinados hacia delante, contruidos en plancha de acero galvanizado y equilibrados dinámicamente.

### Motores

IP44, Clase B.

Motores asincronos con rotor de jaula de ardilla inyectado en aluminio:

- Trifásicos 230/400 V 50Hz o monofásicos 230 V, 50 Hz
- Rodamientos a bolas de engrase permanente.
- Protector térmico.
- Versiones antiexplosivos según la Directiva ATEX para modelos trifásicos:
  - Seguridad aumentada  $\text{Ex II2G EExeIIT3}$
  - Antideflagrantes  $\text{Ex II2G EExdIIBT5}$  ó  $\text{EExdIICT4}$

Es imprescindible comprobar que las características eléctricas (voltaje, intensidad, frecuencia, etc.) del motor que aparecen en la placa del mismo son compatibles con las de la instalación.

## CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

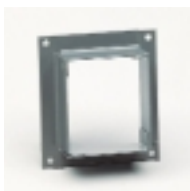
Serie 2	Velocidad (r.p.m.)	Protección	Motor clase	Potencia máxima absorbida (kW)	Intensidad máxima absorbida (A)		Caudal máximo (m³/h)	Nivel de potencia sonora dB(A)	Peso (kg)	Tipo de anti- bratorios (KSE)
					a 230 V	a 400 V				
<b>2 POLOS TRIFASICO</b>										
CMT/2-225/ 90 - 1,1	2780	IP55	F	1,1	4,70	2,70	2080	66	23,0	45
CMT/2-225/ 90 - 1,5	2800	IP55	F	1,5	5,96	3,45	2170	71	27,5	45
CMT/2-225/ 90 - 2,2	2820	IP55	F	2,2	8,50	4,90	3040	76	29,7	45
CMT/2-250/100 - 2,2	2820	IP55	F	2,2	8,50	4,90	2080	73	34,5	45
CMT/2-250/100 - 3	2820	IP55	F	3	10,90	6,30	3685	79	36,5	45
CMT/2-280/115 - 3	2820	IP55	F	3	10,90	6,30	2600	77	43,0	45
CMT/2-280/115 - 4	2870	IP55	F	4	-	8,40	3210	81	48,5	45
<b>4 POLOS TRIFASICO</b>										
CMT/4-225/ 90 - 0,55	1390	IP55	F	0,55	2,85	1,65	2600	71	22,0	45
CMT/4-250/100 - 1,1	1390	IP55	F	1,1	4,80	2,80	3790	72	32,0	45
CMT/4-280/115 - 2,2	1400	IP55	F	2,2	9,10	5,30	5200	75	43,0	45
CMT/4-315/130 - 2,2	1400	IP55	F	2,2	9,10	5,30	5660	72	48,0	45
CMT/4-315/130 - 3	1400	IP55	F	3	12,60	7,30	6800	75	51,5	45
CMT/4-315/130 - 4	1420	IP55	F	4	-	9,30	7100	78	57,5	70
<b>6 POLOS TRIFASICO</b>										
CMT/6-315/130 - 1,1	930	IP55	F	1,1	6,6	3,8	5400	69	44	45

ATENCIÓN: Los valores de los niveles sonoros son potencias sonoras medidas en dB(A) a la descarga de los extractores, con el caudal máximo (Q máx).

## DESCRIPCIÓN ACCESORIOS RECOMENDADOS



**KBA**  
Brida Circular  
Aspiración



**KBD**  
Brida Rectangular  
descarga



**PER-200 CN**

