

## CASO PRÁCTICO 48

# VENTILACIÓN DE UNA NAVE DE FUNDICIÓN

## 1. Objeto del informe

Determinar el caudal y sistema adecuado para la ventilación de una nave de fundición de aluminio.

## 2. Bases de cálculo

Se trata de una nave de planta rectangular de 74x36 m y una altura media de 12 m.

En la parte derecha de la nave hay un almacén con 2 grandes portones de acceso que se encuentran normalmente abiertos.

Las máquinas ubicadas en la parte izquierda disponen de un sistema de captación localizada que no consigue captar los humos desprendidos en el proceso de inyección y 2 extractores axiales murales que resultan insuficientes. Las 4 máquinas del fondo no disponen de sistema de extracción.

A pesar de tener los sistemas de extracción actuales en funcionamiento y los 2 portones laterales abiertos, se acumula una cantidad de humo considerable.

Se solicita contemplar un sistema de renovación ambiental por la cubierta.

## 3. Consideraciones a tener en cuenta

Por lo general, un sistema de captación localizada situada adecuadamente, puede ser más efectiva que un sistema de ventilación general.

El sistema de captación existente presenta un nulo efecto de aspiración sobre el humo emitido que asciende a una velocidad considerable y su salida se concentra en el frontal del cerramiento del brazo articulado, por lo que es presumible que, reubicando el sistema de captación y cambiando el tipo de extractor por otros que minimicen la acumulación de suciedad en sus álabes, no se pierda tanto rendimiento.

## 4. Instalación propuesta

### 4.1. Ventilación general

A la vista de la cantidad de humo presente en la zona de producción se aconseja practicar al menos 15 renovaciones/hora del volumen de la zona de producción, descontando

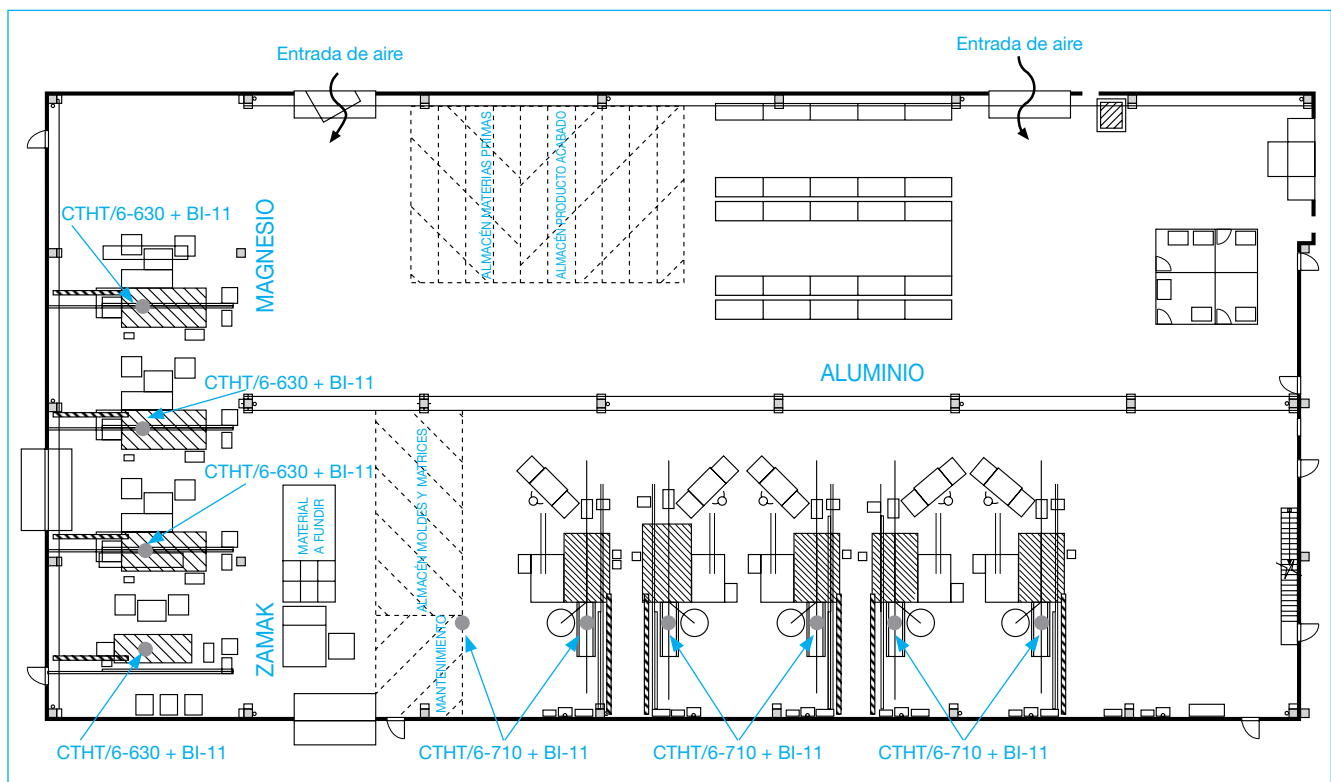
la zona de almacén que quedará igualmente barrida gracias a la disposición de entradas de aire (los portones) y los puntos de extracción, con una superficie de 1.548 m<sup>2</sup> por lo que el caudal será de

$$Q = (1.548 \times 12) \times 15 = 278.640 \text{ m}^3/\text{h}$$

Para ello y visto el movimiento que tiene el humo en la actualidad, se propone instalar sobre la vertical del humo generado (que no sobre el centro de las 6 máquinas, ya que se puede observar claramente la vertical ascendente que sigue el humo) por cada una de las máquinas de inyección de la parte izquierda, un extractor centrífugo de tejado de álabes hacia atrás y motor fuera del flujo del aire extraído tipo

CTHT/6-710

más un sexto extractor en la zona entre máquinas, para asegurar una mayor renovación ambiental, junto con las **bases inclinadas BI-11** que se construyen a medida, para





compensar la pendiente de la cubierta, por lo que se requiere conocer la distancia entre correas y la pendiente de la cubierta.

En la zona del fondo (zamak-magnesio) se montarán 4 unidades, también buscando la vertical del humo, del tipo

CTHT/6-630

junto con las mismas **bases inclinadas BI-11**.

Se prevé que el aire de ventilación necesario entre a través de los portones actuales ubicados en la parte derecha y que además aseguran un correcto barrido del aire del recinto.

#### 4.2 Captación localizada

Para un cálculo exacto del caudal requerido, sería necesario tener las

dimensiones precisas del cerramiento del brazo articulado por cuya parte superior del frontal abierto se escapa el humo.

Estimando que pudiese tener una anchura de 1 m y una altura de 2 m, se debería montar una campana de 1x1 m adosada a la parte superior de dicho cerramiento. Sería necesario un caudal de 4.000 m<sup>3</sup>/h por punto, y debería estar conectada a un conducto de 250 de diámetro y al extractor

CMRT/2-351 2.2 kW Especial

(se propone que sea con trampilla de inspección y limpieza, purga en la parte inferior más retén en el eje) y los correspondientes accesorios **brida de aspiración KRBA-250 y KRBI-280x200**. Se descargaría al

conducto general ya existente para evacuación de humos.

Dado el escaso recorrido de la instalación, se debe verificar que la intensidad absorbida es igual o inferior a la indicada en la placa de características.

Se aconseja realizar al menos una instalación como la propuesta en una de las máquinas, para valorar la eficiencia de la captación de humos y evitar hacer extracciones innecesarias en la cubierta.

## DESCRIPCIÓN VENTILADORES RECOMENDADOS



### VENTILADORES CENTRÍFUGOS DE TEJADO DESENFUMAGE

#### Aplicaciones específicas



Homologación según norma EN12101-3  
Certificación nº 0370-CPD-0347

### Serie MAX TEMP CTHB-CTHT - Descarga horizontal

Ventiladores centrífugos de tejado, desenfumage, capacitados para trasegar aire a 400°C/2h (1), de descarga horizontal, base de chapa de acero galvanizada, cubierta de aluminio, rodete centrífugo de álabes hacia atrás protegido por reja de seguridad antipájaros, soportes y tornillos cincados, motor IP55, Clase F, autorrefrigerado, con rodamientos a bolas de engrase permanente.

(1) Excepto modelos 140, 180 y 200.

#### Motores

De 4, 6 ó 8 polos según versiones.

Versiones de 2 velocidades (4/8 ó 6/12 polos).

Tensión de alimentación

Monofásicos 230V-50Hz

Trifásicos 400V-50Hz

Regulables, por variación de tensión, hasta el modelo 400.

Modelos trifásicos regulables por convertidor de frecuencia.

Si se utiliza regulador de velocidad, la instalación eléctrica tiene que equipar un sistema que permita al ventilador funcionar a máxima velocidad en caso de incendio.

#### Otros datos

Los modelos 140, 180, 200 y 225 están especialmente indicados para activar el tiro de chimeneas.

Sólo son 400°C/2h cuando funcionan a máxima velocidad.

#### Aplicaciones específicas adicionales para los modelos 140, 180, 200 y 225

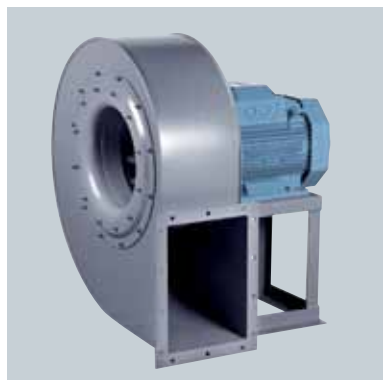


### CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Modelo	Velocidades (r.p.m.)	Potencia absorbida máxima (W)	Intensidad máxima (A)		Caudal máximo (m³/h)	Nivel de presión sonora a 2/3 de Qmax (dB(A))*		Peso (kg)	Regulador de velocidad opcional**
			a 230 V	a 400 V		Aspiración	Descarga		
CTHT/6-630	950	3900	-	8,30	21.000	70	76	156	VFTM-TRI 4
CTHT/6-710	980	6800	-	13,80	28.900	77	83	217	VFTM-TRI 7,5

\* Los valores de los niveles sonoros, son presiones, medidas a 1,5 metros, en dB(A), a 2/3 del caudal máximo (2/3 Qmax).

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



### CAJAS DE VENTILACIÓN A TRANSMISIÓN

#### Aplicaciones específicas



Continuo

### Serie CMRT

Centrífugo simple oído.

Chapa engatillada y pintada hasta modelo 561. Para modelos superiores soldada y pintada.

Motor trifásico, IP55, clase F, en acoplamiento directo.

Versión estándar: LG.

Puerta de inspecciones en la voluta para los modelos 631 a 1001.

Temperatura máxima del aire: 80°C

#### Bajo pedido

Orientación RD.

Puerta de inspecciones en la voluta para los modelos 221 a 561.

Agujero de drenaje en la voluta.

Versión motor brida (MB) para todos los modelos de 2 polos y para los 4 polos hasta 22 kW.

Posibilidad de fabricar el ventilador en diferentes materiales constructivos.

Versión de 60 Hz.

Versión a transmisión.

Versión alta temperatura HT hasta una temperatura máxima de 250°C.

#### Versiones ATEX

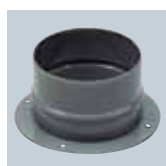
Bajo pedido, versiones antiexplosivas según la Directiva ATEX para modelos trifásicos:

- Seguridad aumentada Ⓢ I12G EExellT3
- Antideflagrantes Ⓢ I12G EExdllIBT5 ó Ⓢ EExdllICT4
- Motor DIP Ⓢ I13D para ambientes con polvo no conductivo.
- Los datos de consumo (A, W) de los productos ATEX pueden variar respecto a los datos indicados en las tablas características.

### CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Modelo	Velocidad (r.p.m.)	Potencia motor (kW)	Intensidad motor 400V (A)	Caudal máximo (m³/h)	Nivel presión sonora (dB(A))	Peso (kg)
2 POLOS						
CMRT/2-351 2,2	2880	2,2	4,40	4.250	73	68

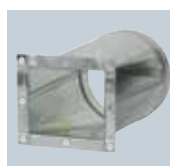
## DESCRIPCIÓN ACCESORIOS RECOMENDADOS



#### KRBA

##### BRIDA ASPIRACIÓN

Bridas de acoplamiento para facilitar la conexión de la boca de aspiración al conducto.



#### KRBI

##### ACOPLAMIENTO RECTANGULAR-CIRCULAR

Bridas de acoplamiento para facilitar la conexión de la boca de descarga a conductos circulares.