

CASO PRACTICO 5

CAPTACIÓN DE POLVO EN FACTORÍA DE ENSACADO

En este caso la consulta proviene de un almacén de ensacado de harina en el que necesitan recoger el polvo que se genera en dos de los procesos, uno de ensacado y otro de descarga de los sacos a una tolva.

Se pretende captar el polvillo desprendido en ambos procesos y descargarlo de nuevo a una tolva que incorpora unos filtros de mangas de limpieza automática.

1. Datos

En el proceso de ensacado, realmente la fuga de polvo es muy pequeña ya que la boca del saco se adapta perfectamente a la embocadura de la tolva; no obstante se desea recuperar este polvo para que no se esparza por el local y volverlo a verter en la parte superior de la tolva que está a unos 2,5 m de altura. En la zona de la embocadura ya existe una campana de captación con una salida de 100 mm.

En el segundo proceso la descarga de los sacos se efectúa a un agujero con rejilla que tiene unas dimensiones de 1 x 1 m. En este caso el operario tiene que levantar la tapa para poder proceder al vaciado de los sacos. La longitud prevista de conducto es de 35 m.

2. Determinación de las necesidades

Ensacadora

Según el plano facilitado por el cliente, el polvillo sólo podría salir por la ranura que queda entre la propia máquina de control de cantidad y la tolva que emboca al saco. Se trata de crear una velocidad de aspiración suficiente para captar el polvo que pueda escaparse a través de la ranura.

Dado que no disponemos de la dimensión exacta de dicha ranura, como parámetro para determinar el ventilador más adecuado, utilizamos el recomendado para transporte de polvos ligeros a través del conducto, que es de 20 m/s.

Aplicando la fórmula

$$Q = S \times Vt \times 3.600$$

Donde

Q= Caudal necesario de aire en m³/h.

S = Sección del conducto en m²

Vt = Velocidad de transporte en m/s

Nos da la siguiente necesidad:

$$Q = 0,00785 \times 20 \times 3.600 = 565 \text{ m}^3/\text{h}$$

Se desconoce la pérdida de carga de las tolvas a las cuales se quiere retornar el polvillo, pero normalmente este tipo de instalación tiene una pérdida de carga del orden de 50 mmca.

Tolva de descarga

En este caso, dado que la zona de posible descarga de los sacos tiene una superficie importante, el caudal de extracción deberá ser elevado, puesto que para captar el polvo hace falta una velocidad mínima de captación de 1,5 m/s en toda la superficie abierta.

Aplicando la misma fórmula que anteriormente, en este caso S es la superficie de captación, el caudal de extracción será de

$$Q = 1 \text{ m}^2 \times 1,5 \text{ m/s} \times 3600 = 5400 \text{ m}^3/\text{h}$$

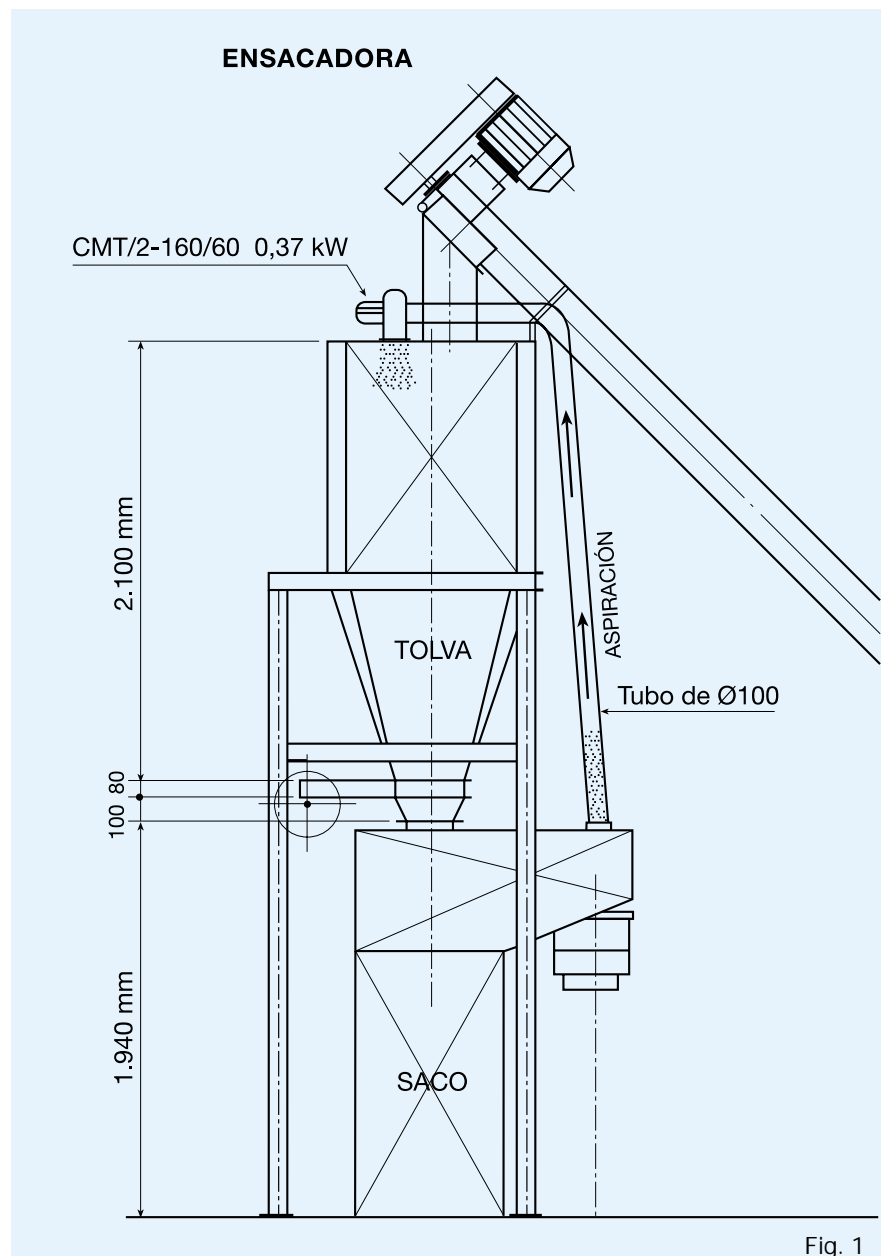


Fig. 1

TOLVA DESCARGA

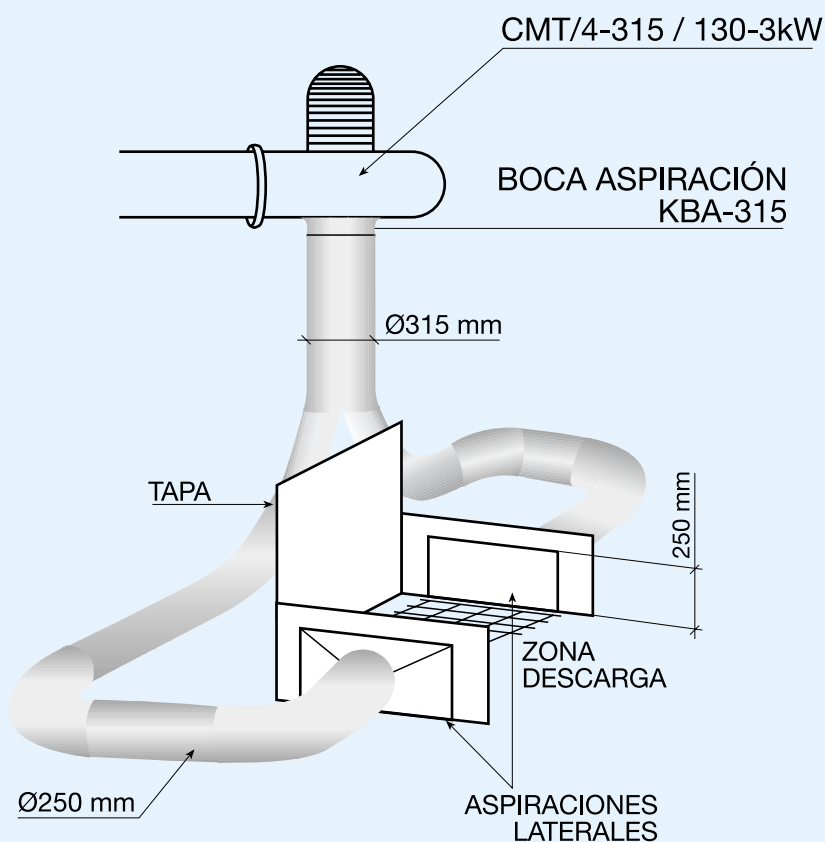


Fig. 2

3. Solución propuesta

Ensacadora (Fig. 1)

Se instalará un extractor centrífugo del tipo CMT en la cubierta de la tolva descargando directamente en el interior de la misma y aspirando a través de un conducto de 100 mm de diámetro conectado a la boca de salida de la campana de captación.

El modelo de ventilador recomendado es:

- 1 CMT/2-160/60 de 0,37 kW
- 1 BRIDA KBA-160

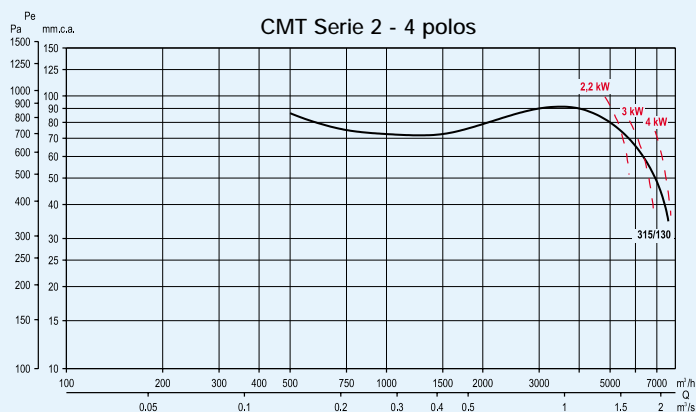
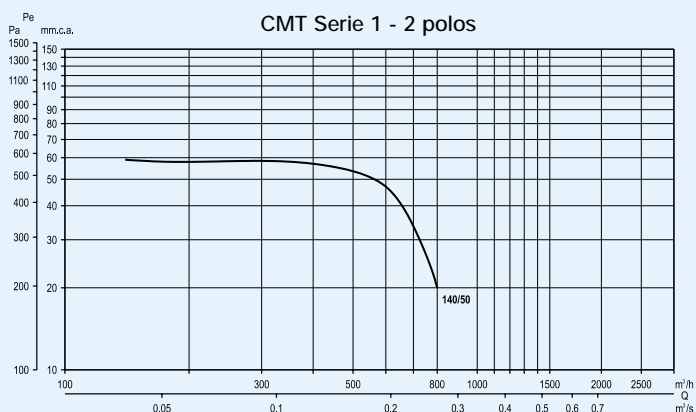
Tolva de descarga (Fig. 2)

Al tratarse de una caudal importante y para poder garantizar una aspiración uniforme de toda la zona de descarga, se tendrá que construir una campana de aspiración para cada uno de los laterales de la abertura de descarga para evitar interferencias en el trabajo, con una sección abierta de 250 x 800, y unos rebordes por su parte superior de 50 mm como mínimo y 100 en los laterales, que se unirán mediante dos conductos de 250 mm al conducto general de 315 mm de diámetro.

Este conducto se conectará mediante una boca de aspiración KBA-315 a un extractor tipo CMT y descargará directamente en el silo.

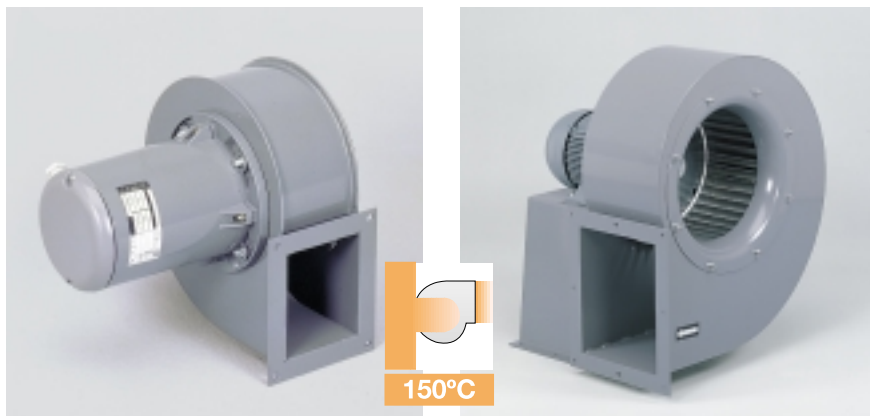
El producto recomendado es:

- 1 CMT/4-315/130-3 kW
- 1 BOCA ASPIRACIÓN KBA-315



- Q = Caudal en m³/h y m³/s.
- Pe = Presión estática en mm.c.d.a y Pa.
- Aire seco normal a 20 °C y 760 mm c.d. Hg.
- Ensayos realizados de acuerdo a Normas UNE 100-212-89 BS 848, Part 1; AMCA 210-85 y ASHRAE 51-1985.

DESCRIPCIÓN PRODUCTO RECOMENDADO



CMT serie 1

CMT serie 2 y serie 3

VENTILADORES CENTRÍFUGOS DE MEDIA PRESION Serie CMT

Gama de ventiladores centrífugos, de baja y media presión, simple oído, equipados con motores trifásicos o monofásicos de 2, 4 ó 6 polos, según los modelos, en acoplamiento directo. Están previstos para vehicular aire caliente hasta una temperatura de:

- 80 °C para la serie 1
- 150 °C para las series 2 y 3 cubriendo un margen de caudales comprendido entre 270 y 15.930 m³/h.

Aplicaciones

Pueden utilizarse en instalaciones que

se requiera vencer importantes pérdidas de carga.

- Procesos industriales.
- Ventilación de máquinas.

Construcción

Carcasas

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

Rodetes

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

Motores

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.

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 1	Velocidad (r.p.m.)	Protección	Motor clase	Potencia máxima absorbida (kW)	Intensidad máxima absorbida (A)		Caudal máximo (m ³ /h)	Nivel de potencia sonora dB(A)	Peso (kg)
					a 230 V	a 400 V			

2 POLOS TRIFASICO

CMT/2-120/50 - 0,09	2800	IP44	B	0,09	0,54	0,32	495	62	4,0
CMT/2-140/50 - 0,25	2800	IP44	B	0,25	1,00	0,60	870	66	8,5
CMT/2-160/60 - 0,37	2800	IP44	B	0,37	1,80	1,05	1120	69	9,5
CMT/2-180/75 - 0,75	2800	IP44	B	0,75	3,30	1,90	1800	71	14,7
CMT/2-200/60 - 0,37	2800	IP44	B	0,37	1,80	1,05	935	69	9,5
CMT/2-200/80 - 1,1	2800	IP44	B	1,1	4,67	2,70	2270	74	17,3

Serie 2	Velocidad (r.p.m.)	Protección	Motor clase	Potencia máxima absorbida (kW)	Intensidad máxima absorbida (A)		Caudal máximo (m ³ /h)	Nivel de potencia sonora dB(A)	Peso (kg)	Tipo de antivibratorios (KSE)
					a 230 V	a 400 V				

4 POLOS TRIFASICO

CMT/4-225/90 - 0,55	1390	IP55	F	0,55	2,85	1,65	2600	70	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	16,00	9,30	7100	78	57,5	70

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 ACCESORIO RECOMENDADO

