

## CASO PRACTICO 15

## DESESTRATIFICACIÓN EN UNA SALA DE FERMENTACIÓN

### El problema

Una empresa panificadora de Málaga nos transmite el problema que tiene en la sala de fermentación de la masa del pan. Debido al gas que emiten las bacterias encargadas de la fermentación, este gas, más pesado que el aire, se acumula en la parte inferior del local e impide que el proceso se realice correctamente en las bandejas situadas en la parte baja.

### Datos a tener en cuenta

Se trata de una habitación de 40 m<sup>2</sup> con una altura de 2,5 m que se debe mantener a una temperatura constante de 40°C y una humedad relativa del 90%.

### Determinación de las necesidades

Una instalación de renovación de aire sería muy costosa debido a tener que

mantener un grado de temperatura y humedad invariable. Por ello optamos por remover el aire interior continuamente, para evitar las estratificaciones y hacer un reparto equilibrado del oxígeno dentro de la sala.

Para realizar esta operación se estima renovar el aire cada 6 minutos lo que representa 10 veces a la hora. El caudal necesario será:

$$Q = 40 \times 2,5 \times 10 = 1.000 \text{ m}^3/\text{h}$$

### La solución

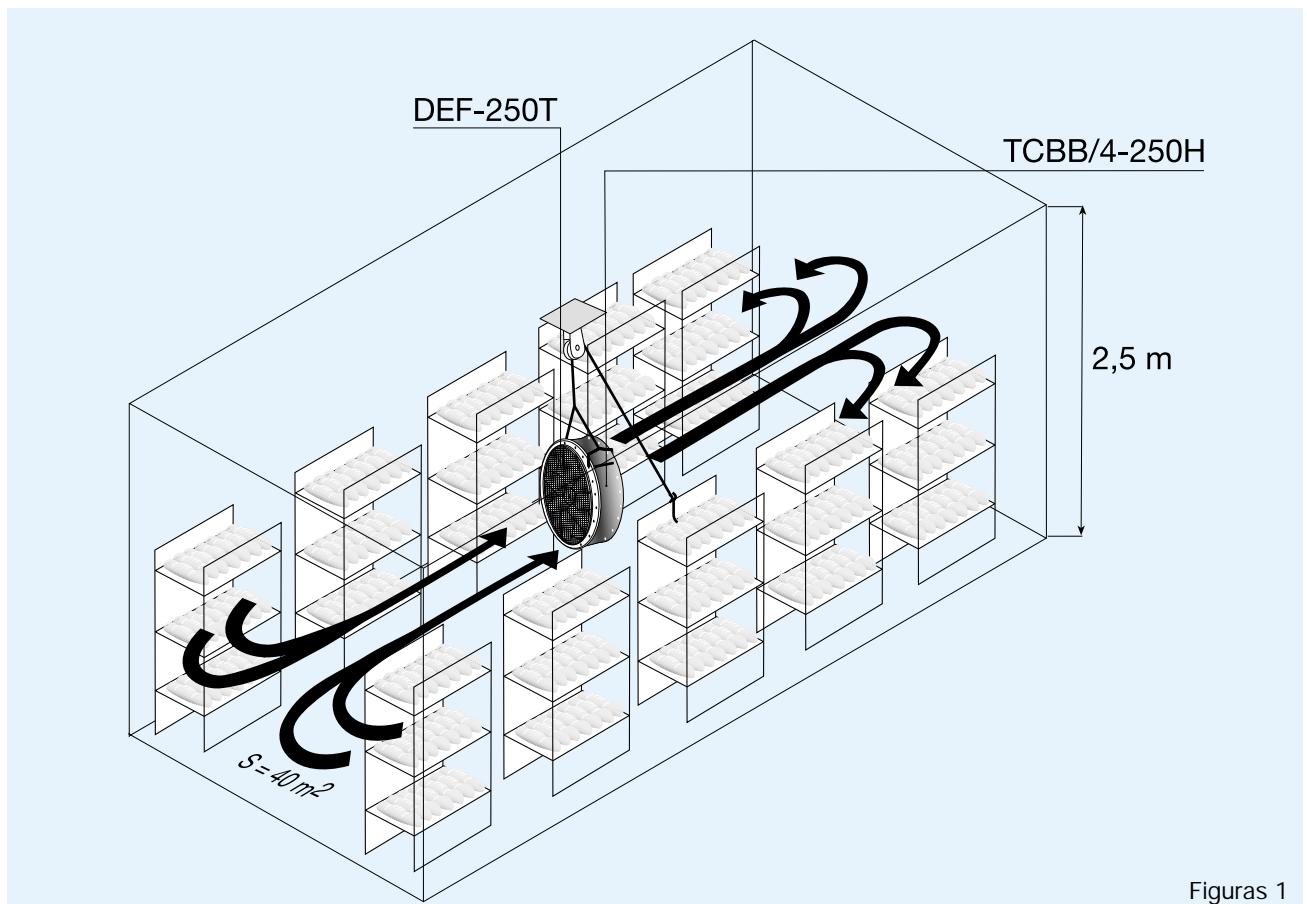
Instalaremos un extractor tubular, en el pasillo central de la sala, capaz de mover el caudal necesario. Este extractor se suspenderá del techo mediante dos abrazaderas y una polea, para bajarlo hasta una altura media durante el proceso de fermentación y poderlo subir para retirar e introducir la masa.

Irá protegido por ambos lados con rejillas de protección para evitar accidentes a los operarios.

Dado que el extractor prescrito da un poco más de caudal del requerido, lo conectaremos mediante un regulador de velocidad para adecuar el caudal a las necesidades.

### Aparatos recomendados:

- 1 TCBB/4-250 H
- 2 Defensas de protección DEF-250 T
- 1 Regulador de velocidad REB-1



Figuras 1



## DESCRIPCIÓN PRODUCTOS RECOMENDADOS



### EXTRACTORES HELICOIDALES TUBULARES

Serie COMPACT tubular TCBB-TCBT y TCFB-TCFT

**IP 65\***

\* IP55: Modelos 2-315, 2-355, 800 y 1000.

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.

### Serie COMPACT tubular TCBB-TCBT y TCFB-TCFT

#### Descripción

Gama de ventiladores helicoidales, extra-planos y compactos gracias al exclusivo ensamblaje de la hélice con el motor de rotor interior.

Sus diversas variantes de fabricación permiten la adaptación del ventilador COMPACT a numerosas aplicaciones.

#### Aplicaciones

Ventiladores diseñados para el montaje en conductos, tanto en los extremos como intercalados:

- Ventilación en general.
- Eliminación de humos
- Procesos industriales

#### Gama

La serie COMPACT tubular se compone de 10 diámetros normalizados desde Ø 250 hasta Ø 800 mm, y está provista según el modelo, de motores de 2, 4, 6 u 8 polos monofásicos o trifásicos.

Cubren un margen de caudales desde 1150 m<sup>3</sup>/h hasta 43200 m<sup>3</sup>/h.

#### Construcción

El conjunto hélice-motor está montado en el interior de una camisa de acero, por medio de un soporte tubular. La totalidad del conjunto queda protegido de la corrosión por cataforesis más pintura poliéster. Las bridas de acoplamiento se rigen por la norma ISO 6580.

La caja de bornes del motor queda fijada en el exterior de la camisa (250 a 6/710) o en el motor (4/710 y 800).

El sentido del aire en el modelo estándar es Hélice-Motor (B).

#### Hélices

Las hélices son fabricadas en aluminio. Equilibradas dinámicamente (norma ISO 1940).

Se puede suministrar con hélice de material termoplástico hasta el modelo Ø 630.

#### Motores

- Regulables (excepto ventiladores de 2 polos, /4-560/H, 4-630, 710 y 800).

- Prensaestopas PG-11 en la caja de bornes. La tensión de alimentación varía según los tipos:

- Monofásica 230 V - 50 Hz.

- Trifásica 230/400 V - 50 Hz.

- Trifásica 400 V - 50 Hz.

- Clase F (temperatura de utilización de -40°C a +70°C).

- Tropicalizados.

En versión monofásica, el condensador está situado en la caja de bornes.

Los aparatos trifásicos que vayan a ser regulados con variador de frecuencia se suministran bajo demanda.

En los aparatos antiexplosivos la homologación del modelo no contempla la regulación del mismo y por tanto en caso de que sean regulados no pueden ser instalados en un ambiente potencialmente explosivo.

### CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS Serie TCBB de 4 polos

Tipo	Velocidad (r.p.m.)	Potencia absorbida máxima (W)	Intensidad máxima (A)		Nivel de presión sonora (dB(A))	Caudal máximo (m <sup>3</sup> /h)	Peso (kg)	Regulador* posible de velocidad
			a 230 V	a 400 V				
MONOFÁSICOS 4 POLOS								
TCBB/4-250/H	1330	60	0,3	-	52	1250	8,0	REB-1
TCBB/4-315/H	1300	100	0,6	-	54	2340	11,0	REB-1
TCBB/4-355/H	1225	200	1,0	-	58	3470	13,2	REB-2,5
TCBB/4-400/H	1200	340	1,6	-	60	5100	15,5	REB-2,5
TCBB/4-450/H	1370	620	2,7	-	62	7100	21,0	REB-5
TCBB/4-500/H	1300	800	3,5	-	66	9710	25,0	REB-5
TCBB/4-560/L	1300	1240	5,8	-	67	11750	33,0	RMB-8
TCBB/4-560/H	1340	1680	7,7	-	69	13780	34,7	-
TCBB/4-630/L	1280	1800	8,4	-	70	16100	40,0	-

\* Los reguladores trifásicos (RMT) se recomiendan a 400 V.

### DESCRIPCIÓN ACCESORIOS RECOMENDADOS



**REB-1**  
Regulador electrónico monofásico



**DEF-T**  
Defensa de protección