

# Boletín de Enero 2014

## ¿AHORRO DE ENERGÍA?

¿Cómo el departamento de Ingeniería y Proyectos de una Empresa puede justificar la compra de sistemas de colección de polvo con el argumento de ahorro de energía?

Hay dos acercamientos fundamentales para conservar la energía.

1. Minimizando el tamaño del sistema de colección de polvo así mismo el consumo del amperaje.
2. Recirculando el aire filtrado.

Un correcto trabajo en la ingeniería para minimizar la potencia requerida en el sistema de colección de polvo es muy importante ya que el costo eléctrico de un motor puede ser de varios miles de pesos por año / HP.

## DISEÑO DE DUCTOS Y CAMPANAS

- Una manera de disminuir el consumo de energía es con un buen diseño de campanas y arreglo de ductos. Un buen diseño de campanas de succión sería localizado cerca del punto de emisión reduciendo así los requerimientos de aire reduciendo así también el tamaño del colector y del motor del ventilador.
- Un diseño de campana cónica mejorada geométricamente crea menos turbulencia resultando en menor resistencia que la campana directa.

**“EL AHORRO DE ENERGÍA ELÉCTRICA ES FUNDAMENTAL PARA EL APROVECHAMIENTO DE LOS RECURSOS ENÉRGICOS; AHORRAR EQUIVALE A DISMINUIR EL CONSUMO DE COMBUSTIBLES EN LA GENERACIÓN DE ELECTRICIDAD...”**

**“AHORRAR  
UN POCO  
CADA DIA  
SERÁ EN EL  
FUTURO  
UN ACIER-  
TO Y UNA  
ALEGRÍA...”**

## DISEÑO DE DUCTOS Y CAMPANAS (CONTINUACIÓN)

- Minimizando el uso de manguera flexible también se reducirá los requerimientos de potencia del motor del ventilador. Las mangueras flexibles tienen pérdidas mayores asociadas con presiones estáticas generadas mayores en el sistema provocadas por la rugosidad interior y los radios generados en la instalación.
- La optimización del sistema de ductos, con entradas de secundarios de 30° en lugar de 60°, radios en los codos de 2 diámetros en lugar de 1-1.5, también reducirá los requerimientos para vencer la presión estática del sistema.



## CONFIGURACIONES DE ENTRADA Y SALIDA

- ⇒ Otro método para reducir los requerimientos de potencia es mejorando la entrada al colector así mismo la entrada y descarga del ventilador remoto.
- ⇒ Un entrada con expansión de 30° al colector ahorrará presión estática y consecuentemente potencia comparada con una entrada directa.
- ⇒ Entradas equivocadas en el ventilador y codos a la entrada resultan en incrementos de consumo de energía.
- ⇒ Sin una sección de ducto en la descarga del ventilador la presión estática se incrementa aumentando las necesidades de potencia para ganarle a la turbulencia a la salida del ventilador.

## TABLA DE AHORROS EN DISEÑO DE SISTEMAS DE COLECCIÓN DE POLVO

Componente	"wg	Ahorros por	AHORROS	
			Año \$\$\$	
<b>Horas de trabajo por semana</b>		40	80	120
<b>Campanas</b> Cónica vs recta	0.25	77	154	231
<b>Manguera flexible</b> Eliminar 10Ft	0.65	200	400	600
Eliminar seg.90°	0.35	108	216	324
<b>Entrada secundarias</b> 30° vs 45°	0.1	30	60	90
<b>Codos</b> Radio 2 vs 1.5	0.05	15	30	45
<b>Entrada a colector</b> 30° expansión vs recto	0.5	154	308	462
<b>Entrada a ventilador</b> Pobre				
Con codo-no ducto recto	0.9+	277	554	831
Codo con alineadores -no ducto recto	0.56	172	344	516
<b>Descarga ventilador</b> No carrete vs 3 carrete de diámetros	0.24	74	148	222
<b>Total de cada sistema</b>	<b>2.7"wg</b>	<b>\$830</b>	<b>\$1660</b>	<b>\$2490</b>

En esta tabla se enlistan como un ejemplo específico los ahorros por 40,80, 120 horas de operación por semana utilizando los diseños óptimos de campanas y ductos así mismo las entradas de los secundarios al ducto principal. Estos ahorros fueron calculados basados en los siguientes parámetros:

Sistema con capacidad de 10´000 CFM, 4´000 Ft/min velocidad en ducto.  
3´000 Ft/min velocidad de entrada a ventilador, Costo de electricidad \$ 0.043/KWH (USD)  
Eficiencia de ventilador 72%, Eficiencia de motor 85%

La fórmula usada:

Costo anual:  $Q \times DP \times H \times 52 \times C / 6362 \times N_f \times N_m \times 0.745$

Dónde:

- ⇒ Q= Volumen de aire (CFM)
- ⇒ DP= Presión estática ("wg")
- ⇒ H= Tiempo de operación en Horas por semana.
- ⇒ C= Costo del combustible en USD por KWH.
- ⇒ N<sub>f</sub>= Eficiencia del ventilador (75%-80% con aspas planas atrasadas).
- ⇒ N<sub>m</sub>= Eficiencia mecánica del motor (81%-86% para motores estándares)
- ⇒ 52= Semanas por año.
- ⇒ 6362= Factor de conversión para HP.
- ⇒ 0.745= Factor de conversión de HP a KW



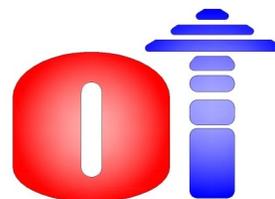
## NUESTRA MISIÓN

Brindar toda clase de soluciones integrales a nuestros clientes en materia de control y eliminación de emisiones de polvo, humos y neblinas.

## ¿QUÉ OFRECEMOS?

- Ingeniería básica ducterial. Diseño de campanas de succión.
- Ingeniería de detalle para la fabricación e instalación de sistemas de colección o extracción.
- Fabricación de colectores de polvo tipo bolsas, cartuchos, ciclones, válvulas rotatorias, helicoidales, ventiladores.
- Optimización de sistemas de colección de polvos en operación.
- Revisión y balanceo de sistemas de operación.
- Cursos básicos para dimensionamientos de sistemas.
- Capacitación del personal de mantenimiento y operación.
- Pero lo más importante de todo: le ofrecemos **¡SOLUCIONES!**

OASIS INSTALACIONES S.A. DE



Jaumave 702 col. Mitras Nte. Monterrey, Nuevo León, México, C.P.: 64320  
Oficina/Conmutador: **8373-3322**  
Planta: **8381-0830**  
Correo: [info@gpooasis.com](mailto:info@gpooasis.com)

