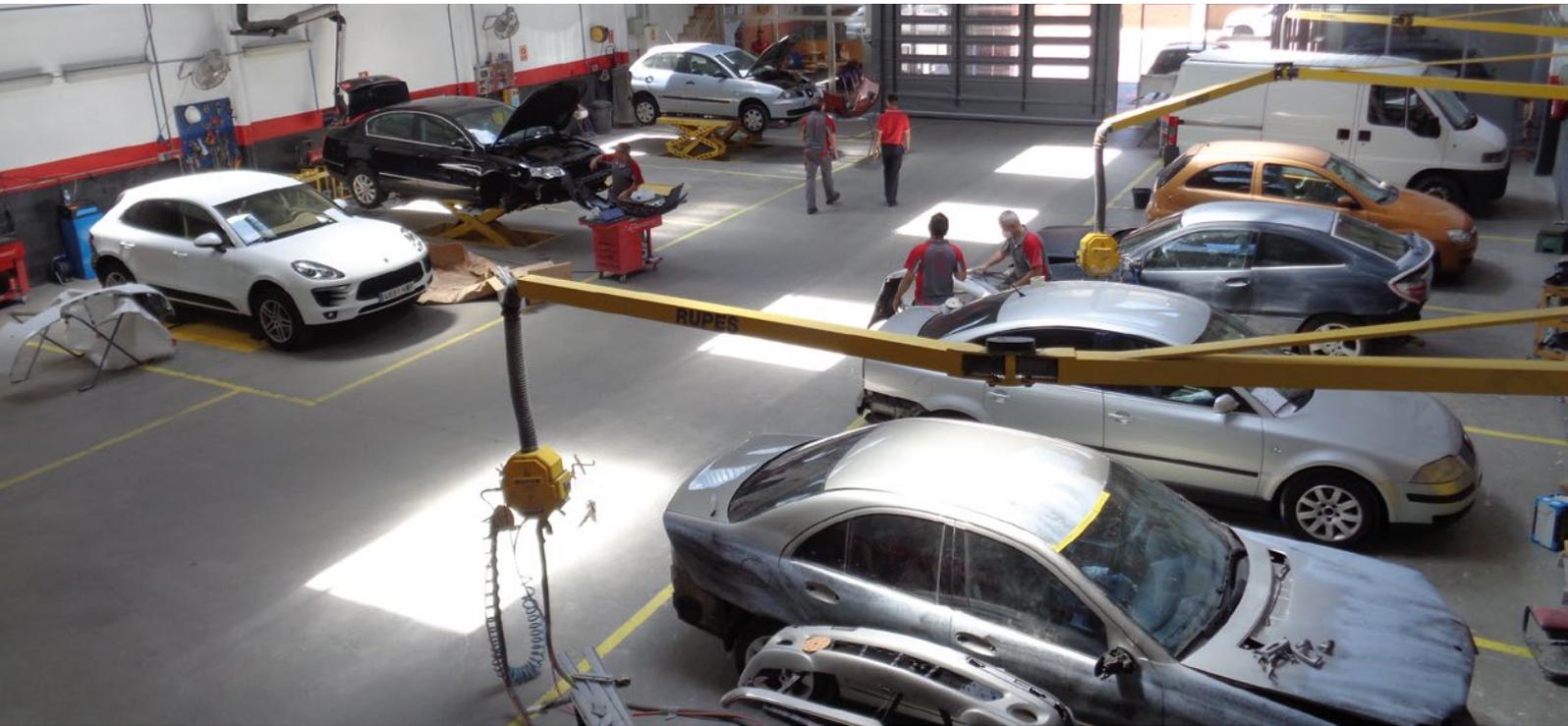


# Enchufados al ahorro

## La optimización eléctrica en el taller



EL **CONSUMO ELÉCTRICO** ES, DE LOS SUMINISTROS DEL TALLER, EL QUE CONLLEVA UN GASTO MÁS IMPORTANTE. SI QUIERES MODERAR SU IMPACTO EN LA CUENTA DE RESULTADOS, ASÍ COMO REDUCIR LA HUELLA DE LA ACTIVIDAD DEL TALLER EN EL MEDIO AMBIENTE, TE OFRECEMOS ALGUNOS **CONSEJOS** INTERESANTES



El desarrollo tecnológico, y su aplicación práctica en los medios productivos, nos brinda la oportunidad de implantar medidas de ahorro energético con las que reducir de forma importante el consumo eléctrico del taller, sin condicionar su aspecto productivo y el bienestar de las personas. Repasemos los puntos del taller donde se concentra un mayor consumo eléctrico, comentando, en cada uno de ellos, diversas posibilidades de ahorro que nos presentan.

### Iluminación

En el sistema de iluminación es donde podremos encontrar una mayor cantidad de oportunidades de mejora para optimizar el uso de cada amperio que nos entra por la acometida eléctrica del taller. Estas medidas son, en su mayoría, sencillas de realizar y precisan de una inversión contenida.

El taller debe contar con un sistema de alumbrado que garantice un adecuado nivel de iluminación en cada una de sus áreas y locales, en función de las tareas a realizar. Este aspecto es crítico en el área de pintura por razones obvias: allí se precisa un nivel de 750 luxes de iluminación, junto con un tipo de luz que facilite la visualización real de los colores. Los sistemas de iluminación más usados están basados en pantallas de tubos fluorescentes, lámparas de descarga de gas y lámparas halógenas de incandescencia, empleándose un sistema u otro en función del consumo previsto y de las características y la calidad de luz que se precisa en cada lugar. La oportunidad de ahorro que aquí encontramos es sustituir todos estos sistemas por **tecnología LED**, ya que, en la actualidad, existen luminarias de

todo tipo basadas en esta tecnología que cumplen sobradamente las necesidades requeridas, con unos precios, hoy en día, muy competitivos.

A priori, puede parecer que la instalación de estos nuevos elementos de iluminación sólo resulta interesante en los lugares de mayor consumo eléctrico de alumbrado, como las cabinas, boxes de pintura y puestos de preparación, pero su implantación beneficia igualmente al resto de las áreas productivas del taller, o de servicio – oficinas, aseos, vestuarios o almacenes–. Incluso, puede plantearse su uso en aspectos que aparentemente pueden pasar desapercibidos, como el alumbrado de emergencia, luces indicadoras de cuadros eléctricos o ascensor o montacoches, en caso de existir.

La principal ventaja del LED es su **eficiencia energética**, ya que puede llegar a reducir hasta en un 50 % el consumo eléctrico destinado a iluminación, en comparación con tubos fluorescentes, y mucho más si se confrontan con lámparas de incandescencia. Además, no son necesarios cebadores y reactancias, con lo que se reduce el consumo y el gasto de su sustitución.

Otra de las ventajas que presentan es su **duración**. En el caso de los tubos LED, su vida útil puede sobrepasar las 50.000 horas, frente a las 5.000 horas de su equivalente fluorescente. Asimismo, son más resistentes a golpes, vibraciones y a altas

► Lámparas led en cabina



► Variador de frecuencia

temperaturas, por lo que, en las cabinas, la frecuencia de la laboriosa tarea de sustitución de luminarias –según modelos– puede verse gratamente reducida. Las lámparas LED, frente a otras tecnologías, tienen un arranque instantáneo, sin afectar a su durabilidad el número de encendidos diarios. Si esto lo combinamos con mecanismos de encendido y apagado automático, como, por ejemplo, los sensores de presencia, obtendremos una excelente solución para la iluminación de aquellas zonas y áreas del taller en las que no se necesita alumbrado permanente (almacenes, box de pintura, pasillos o aseos...). Nos permitirá prescindir del buen hábito de apagar las luces al salir del lugar.

Otros dispositivos, como programadores horarios con reloj astronómico, células fotoeléctricas o reguladores de intensidad, y medidas como la **sectorización de las zonas a iluminar**, hacen posible optimizar aún más el consumo de energía eléctrica destinada a iluminación.

También debe plantearse el aprovechamiento de la luz solar, como complemento a la artificial. En muchos casos podrá ser un apoyo considerable, y capaz de reducir el consumo eléctrico. En este sentido, es interesante la gran variedad de tipos de lucernarios disponibles, o incluso de tubos de luz solar que pueden ser instalados en aquellos casos en los que las características constructivas del taller no permiten los lucernarios.

### Equipamiento eléctrico

Una parte importante de la energía eléctrica consumida en el taller se destina al accionamiento de las máquinas y equipos eléctricos del área productiva. Si nuestro objetivo es contener las necesidades de

LA IMPLANTACIÓN  
DE LUCES LED  
BENEFICIA A LAS ÁREAS  
PRODUCTIVAS DEL  
TALLER, Y TAMBIÉN DE  
SERVICIO



UN CORRECTO  
MANTENIMIENTO  
DEL EQUIPAMIENTO  
FAVORECERÁ SU  
RENDIMIENTO,  
TRADUCIÉNDOSE EN UN  
POSIBLE AHORRO DEL  
CONSUMO DE ENERGÍA



consumo en este aspecto, deberemos dar la importancia que se merece al **plan de mantenimiento**. Un incremento del mantenimiento del equipamiento del taller, aumentando el control y seguimiento, favorecerá su rendimiento, traduciéndose en que el consumo de energía no se dispare, e, incluso, se reduzca.

Ahora bien, un descenso significativo del consumo sólo será posible con la adquisición de nuevo equipamiento, que proporcione una eficiencia energética superior a la actual.

Existen diversas soluciones tecnológicas que permiten optimizar el consumo energético, adaptando el funcionamiento del equipamiento para que proporcione los parámetros necesarios que requiera cada tarea.

Es el caso de la **tecnología “Inverter”**, que se emplea principalmente en equipos de soldadura, cabinas de pintura, planos aspirantes de puestos de preparación de superficies, centralitas de aspiración de polvo de lijado o compresores para el abastecimiento de aire comprimido en equipamiento neumático.

En los equipos de soldadura el sistema “Inverter” transforma la electricidad de entrada mediante circuitos electrónicos de forma más eficiente que el transformador/rectificador de los equipos convencionales. De esta manera, se consigue un ahorro energético de, aproximadamente, un 40 %. En las cabinas o planos aspirantes con sistema Inverter cada motor está conectado a un variador o convertidor de frecuencia, que modifica la corriente que se le aplica a los bobinados del motor. Este circuito electrónico evita consumos

► Equipo de soldadura



► Batería de condensadores

excesivos de electricidad en el arranque y regula la velocidad del motor, pudiendo optimizar la potencia consumida en cada fase del ciclo de pintado.

En estos equipos juega un papel decisivo el autómata programable que controla su funcionamiento, que debe ser capaz de adaptar sus condiciones de trabajo a la demanda –tarea a realizar–, buscando, en todo momento, la eficiencia energética. En las cabinas con sistema Inverter en los grupos de movimiento de aire se consigue un importante ahorro eléctrico ya desde el arranque de los motores. Si, además, dispone de un sistema de control que adapte su velocidad a las necesidades de caudal de aire de cada operación, el ahorro puede aumentar. En la tabla de la página siguiente se muestra una estimación del ahorro que es posible obtener en el pintado de un vehículo requiriendo un uso de la cabina de 130 minutos. Con el ajuste y control adecuados el ahorro energético puede suponer un 50%.

### Suministro

Sobre el coste para el taller del suministro eléctrico es prioritario estar al tanto de las diferentes modalidades de contratación que ofrecen los distintos proveedores, determinando aquellas que, por las características del taller, sean más interesantes, incluyendo en este aspecto la potencia contratada.

Operación	Tiempo de uso de cabina	Cabina convencional		Cabina con sistema inverter	
		Velocidad del motor	Energía consumida	Velocidad del motor	Energía consumida
Enmascarado	15,0 min	100%	4,13 kwh	15%	0,02 kwh
Limpieza y desengrasado	10,0 min		2,48 kwh	20%	0,02 kwh
Aplicación de color/ Base agua	30,0 min		7,43 kwh	100%	7,43 kwh
Evaporación	10,0 min		1,65 kwh	100%	1,65 kwh
Aplicación de barniz	20,0 min		4,95 kwh	100%	4,95 kwh
Secado	45,0 min		11,25 kwh	50%	1,76 kwh
Total	130,0 min		31,88 kwh		15,82 kwh
<b>Ahorro energético</b>			<b>50%</b>		

En las cabinas con sistema inverter en los grupos de movimiento de aire ya se consigue un importante ahorro eléctrico en el arranque de los motores. Si además si dispone de un sistema de control que adapte su velocidad a las necesidades de caudal de aire de cada operación, el ahorro puede ser superior. En la siguiente tabla se muestra una estimación del ahorro que es posible obtener en el pintado de un vehículo en el que se requiere un uso de cabina de 130 minutos. Con el ajuste y control adecuados el ahorro energético puede suponer un 50 %.

Gran parte del equipamiento del taller dispone de motores eléctricos, transformadores y lámparas de descarga, que hacen que se dispare la energía reactiva –y esto puede ser motivo de penalización por parte de la empresa suministradora–. Si existen en la instalación eléctrica del taller equipos que compensen esta energía reactiva, como una batería de condensadores automáticos, se reducirá su cuantía, con el consecuente ahorro en la factura.

#### ► Operación de mantenimiento



#### Equipamiento ofimático

Aunque los equipos informáticos –ordenadores, impresoras, escáneres, etc.– no representan un consumo importante en el taller, es recomendable mantener pautas de ahorro, como su desconexión cuando no se están utilizando, especialmente la pantalla del ordenador, responsable de la mayor parte del consumo. También es interesante activar las funciones de ahorro energético que incorporan gran parte de estos equipos (apagados por horario, automáticos, configuraciones en espera, etc.).

Observando estas medidas de ahorro reduciremos el consumo eléctrico en el taller, significativa partida del presupuesto total, y, lo que es más importante, el dinero que saldrá de nuestros bolsillos ■

PARA SABER MÁS

✉ Área de Ingeniería  
Ingeniería@cesvimap.com

🌐 Instituto para la Diversificación y Ahorro de la Energía, IDAE. [www.idae.es](http://www.idae.es)

🌐 [www.revistacesvimap.com](http://www.revistacesvimap.com)

🐦 @revistacesvimap