



## CONFERENCIA No. 41

Estrategias de Mantenimiento Para  
Ahorro de Energía en Motores Electricos

**ING. GERARDO TRUJILLO**

### Extracto :

De acuerdo con la International Energy Agency (IEA) Los motores eléctricos y los sistemas que impulsan son los mayores consumidores de energía eléctrica y representan más del 40% del consumo mundial de electricidad. Existe un enorme potencial sin explotar para la eficiencia energética en sistemas impulsados por motores eléctricos (EMDS por sus siglas en Inglés de Electric motor driven systems): alrededor del 25% del uso de electricidad por EMDS podría ahorrarse de manera rentable, lo que reduciría la demanda mundial total de electricidad en aproximadamente un 10%. Sin embargo, la eficiencia energética de EMDS ha sido descuidada negligentemente en comparación con otras oportunidades de energía sostenible.

La mayor cantidad de energía es consumida por motores medianos de potencia entre 0.75 kW a 375 kW (desde 1 HP a 500 HP).

Las tres principales formas de ahorrar energía en motores eléctricos son:

1. Selección correcta del tamaño y alta eficiencia del motor (ver cambios en los requerimientos de diseño de motores con alta eficiencia energética)
2. Uso de mandos de velocidad variable (ASDs)
3. Optimización del sistema por completo, incluyendo tamaño de motor, transmisiones, y equipo impulsado para disminuir las pérdidas de energía.

Las dos primeras opciones aplican en el ciclo de gestión de activos en la selección y adquisición de equipos bajo esas características y se pueden aplicar desde la perspectiva de mantenimiento en la reingeniería y la sustitución de equipos mal seleccionados o pobremente eficientes. La tercera opción cae dentro del campo de la optimización del mantenimiento.

Cambios en los requerimientos de diseño de motores con alta eficiencia energética

En el año 2019 se actualizó la normativa 640/2009 de la Unión Europea (EU) incluyendo nuevas regulaciones para los requisitos de diseño para motores eléctricos con el objeto de disminuir el consumo de energía.

---

Según los estudios de la Comisión, los sistemas accionados por motor eléctrico utilizan alrededor de la mitad de la electricidad que se produce en la Unión Europea. Se estima que los motores eléctricos convirtieron 1 425 TWh de electricidad en energía mecánica y calor en 2015, lo que representa unas emisiones de 560 millones de toneladas de equivalentes de CO<sub>2</sub>. Este valor se estimó en alrededor de 1,470 TWh de 2015 a 2020 y hasta unos 1,500 TWh hasta 2030.

Estas especificaciones aplican a motores nuevos que se pondrían en operación en la EU, sin embargo, hay millones de motores eléctricos de generaciones incluso anteriores a las del 2009 en operación en nuestra industria latinoamericana. Estos son los motores objetivo que al no ser reemplazados podemos afectar de manera importante con esta iniciativa. El impacto esperado será un menor costo de operación (mejorar la rentabilidad) y un menor impacto al medio ambiente disminuyendo el CO<sub>2</sub> emitido.

Presentamos las 5 acciones de mantenimiento que pueden ahorrar energía en motores eléctricos. Estas opciones se desarrollaron por expertos en las áreas Mecánica, Eléctrica, lubricación y rodamientos y forman parte de una investigación del CMC LATAM.

Las 5 MEJORES acciones para ahorrar energía desde la perspectiva del mantenimiento

**Expositor** : Ing. Gerardo Trujillo

Director general de Noria Latin América, Presidente del Comité Panamericano de Ingeniería de mantenimiento de UPADI, Presidente de la Asociación de profesionales en gestión de activos de México AMGA. 30 años de experiencia en las áreas de lubricación de maquinaria y análisis de lubricante, experto en mantenimiento y gestión de activos. Conferencista internacional. Escritor, inventor y trabajador voluntario para el beneficio de nuestra comunidad en varias organizaciones internacionales de mantenimiento y confiabilidad. Autor de 3 libros y más de 100 artículos técnicos.