

# - Motortico -



Boletín mensual preparado por Oscar Nuñez Mata – Consultor Privado

Agosto 2009

## Nuevo estándar de eficiencia de IEC

Existen varios estándares de eficiencia a nivel mundial, que regulan el mercado de motores eléctricos, por ejemplo: En USA, Europa, China, Australia, Japón, India, Brasil. Los fabricantes deben cumplir los requisitos para clasificar sus motores. Por esta razón la **IEC** (Comisión Electrotécnica Internacional), unificó su estándar con otros. Desde Octubre de 2008 se hicieron modificaciones a la norma IEC-60043, que rige la fabricación de motores eléctricos de bajo voltaje. La principal diferencia estriba en la manera de probar los motores, ya que las **pérdidas adicionales** son ahora medidas, y no se les da un valor porcentual fijo. Esto hace más estricta la verificación y certificación en fábrica de la eficiencia de los motores. Aunque cada país deberá adoptar sus regulaciones propias, IEC establece esta guía y recomendaciones.

### Nuevos requerimientos IE1, IE2 e IE3

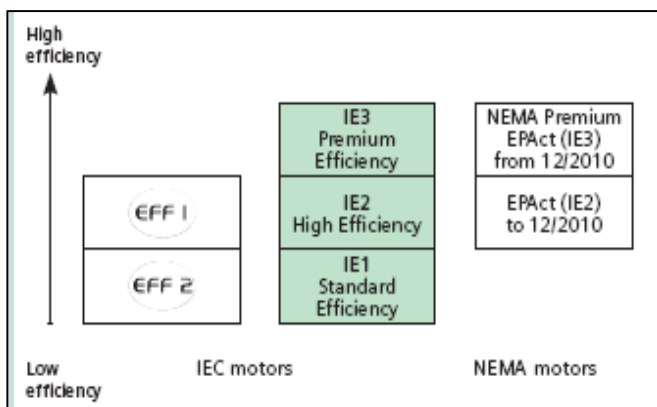
Las nuevas clases de eficiencia son:

IE1: Eficiencia Estándar.

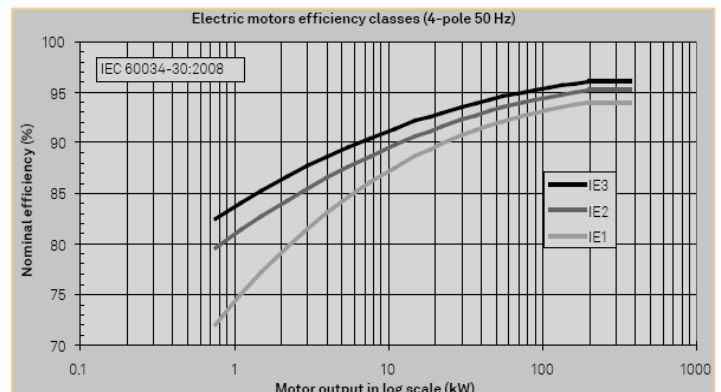
IE2: Eficiencia Alta.

IE3: Eficiencia Premium.

La comparación entre los valores anteriores de IEC (*EFF1* y *EFF2*), además de NEMA (*EPAct/Alta Eficiencia* y *NEMA Premium*) se analiza en la figura siguiente:



Gráficamente se pueden notar las diferencias entre IE1, IE2 e IE3:



### Medición de eficiencia en fábrica

Los fabricantes deben estimar y medir las siguientes pérdidas, cuando se prueban los motores:

- Pérdidas  $I^2R$  (Efecto Joule) en el Estator y Rotor.
- Por fricción en rodamientos y ventilación.
- Pérdidas magnéticas en los núcleos laminados en rotor y estator.
- Pérdidas adicionales (Las cuales no se contabilizan en las anteriores, y dependen del diseño del fabricante).

El método anterior de IEC asignaba un 0.5% de la potencia eléctrica de entrada. Ahora IEC solicita medirlas directamente, y establecer el nivel de eficiencia de manera más precisa.

### Motores que cubre la Norma:

- Motores de inducción de Jaula de Ardilla.
- Motores una velocidad, 50Hz, 60Hz, trifásicos.
- Hasta 1000VCA.
- De 0.75kW a 375Kw (1HP a 500HP).
- De 2, 4 y 6 polos.
- Ciclo de trabajo Continuo (S1) o Ciclo Intermitente (S3).
- Capaces de arranque directo a la línea.