

# Algunas cuestiones técnicas acerca de la eficiencia energética

Un repaso por los aspectos técnicos más significativos de la Reglamentación AEA 90364-8, que atañen a la eficiencia energética de las instalaciones eléctricas.

Miguel Piumetto  
UNC FCEfYN

<https://www.linkedin.com/in/miguel-piumetto-628ab336/>

**Nota del editor:** El presente artículo fue elaborado por la redacción de Editores SRL en base a parte de la presentación oral titulada "Presente y futuro, reglamentaciones y desarrollos de instalaciones eficientes. Caso aplicado a la UNC" que Miguel Piumetto llevó a cabo en el Foro de Ingeniería Eléctrica celebrado en Córdoba los pasados 15 y 16 de octubre de 2024.

Las acciones a favor de la eficiencia energética abarcan todos los cambios que se realizan sobre una instalación eléctrica y que se traducen en una reducción de la energía utilizada. De aplicación en Argentina, existen diversos documentos técnicos, como los sistemas de gestión de energía ISO 50001; las políticas, programas y regulaciones de estados nacional o provincial, y la reglamentación técnica AEA 90364-8 "Eficiencia energética en las instalaciones eléctricas de baja tensión".

---

*Establece empezar por la zonificación de las cargas eléctricas, un punto interesante puesto que permite evaluar los tipos de consumos eléctricos y su posible racionalización*

---

AEA 90364-8 indica cómo se debe proceder en el diseño, en la construcción, en mantenimiento

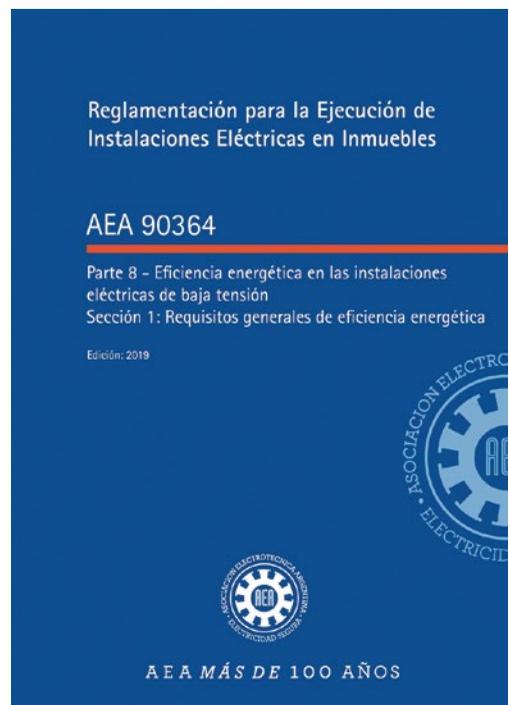


Figura 1. Reglamentación técnica AEA 90364-8 parte 8

URL estable: <https://www.editores.com.ar/node/8230>

y seguimiento de una instalación eléctrica para alcanzar eficiencia. Algunos puntos a considerar sobre ella son los siguientes:

- » Propone objetivos y requisitos orientados a obtener el mayor servicio posible de una instalación eléctrica con el menor consumo.
- » Propone requisitos adicionales para el diseño, montaje y verificación de todo tipo de instalaciones eléctricas.
- » Propone un número de medidas de eficiencia energética eléctrica para toda instalación de baja tensión dentro del alcance de la AEA 90364.
- » La parte 8 no puede tener preeminencia o reemplazar las partes 1 a 7.
- » Se aplica a la determinación de la clase de eficiencia energética de instalaciones eléctricas existentes o de nuevos proyectos.
- » No comprende los ahorros eléctricos de las mejoras de las aislaciones térmicas de las envolventes de los edificios.

La Reglamentación identifica cuatro sectores económicos principales, con características particulares y con una metodología específica: edificios residenciales; comerciales y terciarios; industrias, e infraestructura.

Respecto del diseño de instalaciones, en el punto 6.1 se orienta a la determinación de la demanda de potencia, término que aplica por tipo de consumo eléctrico, por ejemplo, iluminación, tomacorrientes, instalación termomecánica, instalaciones sanitarias, equipamiento informático, etc.

## Diseño de instalaciones eficientes

Esta Reglamentación establece empezar por la zonificación de las cargas eléctricas, un punto interesante puesto que permite evaluar los tipos de consumos eléctricos y su posible racionalización. Por ejemplo, en una vivienda, la zonificación se podría traducir en zona de habitaciones, zona pileta, zona de cocina, etc.

Los tableros principales y seccionales, por un lado deberán diseñarse de tal manera de sectorizar las cargas según zonas y por tipo de carga, y por otro, instalarse lo más próximo posible a los baricentros totales y parciales de las cargas.

No quedan fuera del alcance de las recomendaciones todo lo referido a las fuentes renovables como generadores eólicos, paneles fotovoltaicos, generadores alimentados con biomasa, sistemas de cogeneración, etc.

## Análisis de instalaciones en miras a la eficiencia

La implementación de un sistema de eficiencia energética necesita de un análisis detallado y global que considere la optimización del consumo de energía, incluyendo la verificación de los modos de operación.

La medición es una de las claves fundamentales puesto que permite auditar el consumo de energía; optimizar el rendimiento de la instalación, y monitorear, mantener y mejorar la instalación eléctrica (lo más importante, interesante desde el punto de vista técnico).

Un plan de desempeño o programa deberá incluir auditoría energética de la instalación inicial y periódica; establecer la exactitud adecuada de los equipos de medición; implementar las soluciones de mejora, y llevar a cabo un mantenimiento periódico.

Al respecto, los requerimientos están organizados en tres puntos:

- » Eficiencia de los equipos eléctricos.
- » Eficiencia del sistema de distribución eléctrica.
- » Instalación del sistema de monitoreo y supervisión.

## Eficiencia de los equipos eléctricos

En el caso de los equipos eléctricos, en general se establecen acciones que se basan en el control

automático de las cargas, sin cambios o modificaciones de equipos. Y cuando se cambia el equipo por uno de mayor eficiencia, es una acción del tipo pasiva.

- » Motores: se deben utilizar motores de alta eficiencia para todos aquellos que funcionen más de 3.000 horas anuales; se debe utilizar los convertidores o variadores de velocidad; no sobredimensionados, y evitar los rebobinados.
- » Iluminación: recambio por lámparas más eficientes, y control automático con detectores de movimiento, dimerizadores, temporizadores, relojes horarios, fotocélulas, etc.
- » Calefacción y aire acondicionado: tamaño conforme a la estructura y función del inmueble; control automático con uso de temporizadores y ajuste del nivel de temperatura.

---

*Un sistema de monitoreo de la instalación tiene como objetivos principales el control del rendimiento y la evaluación del consumo*

---

### **Eficiencia del sistema de distribución eléctrica**

- » Transformadores: su eficiencia depende de la carga. Si trabajan en servicio pesado, se deben optimizar las pérdidas a plena carga y las de vacío.
- » Sistema de cableado: deben calcularse con la sección adecuada, prestar atención la ubicación de tableros y transformadores en baricentros de las cargas y reducción de longitudes.
- » Corrección del factor de potencia: si se reduce la energía reactiva, mejora la eficiencia.
- » Optimización del factor de carga: establecer horarios de uso y/o consumos clasificando las cargas en críticas, prioritarias, no prioritarias.

### **Instalación del sistema de monitoreo y supervisión**

Un sistema de monitoreo de la instalación tiene como objetivos principales el control del rendimiento y la evaluación del consumo; obtención del perfil de la potencia diaria y que se pueden relacionar con datos externos como temperatura, humedad, ocupación, etc.; control de consumo por tipo o sectores de carga; observación del uso de la energía y cambios en el perfil de consumo.

### **Evaluación de las instalaciones eléctricas**

Tras un análisis de perfil de desempeño y perfil de eficiencia de la instalación, AEA fija una tabla de puntaje. Como resultado final, define cinco clases de eficiencia energética para las instalaciones, desde EIEC 0 hasta EIEC 4 (siendo la clase EIEC 4 la más alta) según los resultados de las mediciones mínimas de eficiencia llevadas a cabo y los mínimos niveles de desempeño de eficiencia energética (EEPL) logrados:

- » EIEC 0: instalación muy poco eficiente (menor a 24)
- » EIEC 1: instalación poco eficiente (24-35)
- » EIEC 2: instalación eficiente (36-47)
- » EIEC 3: instalación de avanzada eficiencia (48-59)
- » EIEC 4: instalación de eficiencia óptima (60 o más)

El propósito de usar estas clasificaciones es el de llevar una instalación existente a uno de los niveles preestablecidos y mejorarlo. En una instalación nueva, definir previamente el grado de eficiencia de la instalación eléctrica que se quiere alcanzar. ■