

Instalaciones eléctricas de baja tensión  
Parte 8-1: Aspectos funcionales  
Eficiencia energética

Esta norma ha sido elaborada por el comité técnico CTN 202 *Instalaciones eléctricas*, cuya secretaría desempeña AFME.



**EXTRACTO DEL DOCUMENTO UNE-HD 60364-8-1**

UNE-HD 60364-8-1

Instalaciones eléctricas de baja tensión  
Parte 8-1: Aspectos funcionales  
Eficiencia energética

*Low-voltage electrical installations. Part 8-1: Functional aspects. Energy efficiency.*

*Installations électriques à basse tension. Partie 8-1: Fonctionnalité. Efficacité énergétique.*

Esta norma es la versión oficial, en español, de las Normas Europeas HD 60364-8-1:2019 y HD 60364-8-1:2019/AC:2019-06, que a su vez adopta la Norma Internacional IEC 60364-8-1:2019.

Esta norma anulará y sustituirá a la Norma UNE-HD 60364-8-1:2015 antes de 2022-06-14.

## **EXTRACTO DEL DOCUMENTO UNE-HD 60364-8-1**

Las observaciones a este documento han de dirigirse a:

**Asociación Española de Normalización**

Génova, 6  
28004 MADRID-España  
Tel.: 915 294 900  
info@une.org  
www.une.org

© UNE 2020

Prohibida la reproducción sin el consentimiento de UNE.

Todos los derechos de propiedad intelectual de la presente norma son titularidad de UNE.

# Índice

Prólogo europeo .....	8
Declaración.....	8
Prólogo.....	10
Introducción.....	13
1 Objeto y campo de aplicación .....	14
2 Normas para consulta .....	14
3 Términos y definiciones.....	15
3.1 Generalidades .....	15
3.2 Gestión de la energía eléctrica .....	17
3.3 Medición de la energía.....	17
3.4 Sectores de actividades .....	18
3.5 Términos abreviados .....	19
4 Generalidades .....	19
4.1 Principios fundamentales.....	19
4.1.1 Seguridad de la instalación eléctrica .....	19
4.1.2 Disponibilidad de la energía eléctrica y decisión del usuario.....	19
4.1.3 Principios de diseño .....	20
4.2 Evaluación general de la eficiencia energética para instalaciones eléctricas.....	20
4.2.1 Generalidades .....	20
4.2.2 Plan de acción tras una evaluación de acuerdo con el anexo B.....	20
5 Sectores de actividades .....	21
6 Requisitos y recomendaciones de diseño .....	21
6.1 Generalidades .....	21
6.2 Determinación del perfil de energía de carga .....	21
6.3 Determinación del emplazamiento del transformador y del cuadro de protecciones mediante el método baricentro .....	22
6.4 Subestación AT/BT .....	22
6.4.1 Generalidades .....	22
6.4.2 Número óptimo de subestaciones de AT/BT .....	22
6.4.3 Punto de trabajo del transformador .....	23
6.4.4 Eficiencia del transformador .....	23
6.5 Eficiencia de la producción y el almacenamiento local .....	23
6.6 Pérdidas en el cableado.....	23
6.6.1 Caída de tensión.....	23
6.6.2 Sección de los conductores.....	23
6.6.3 Corrección del factor de potencia .....	24
6.6.4 Reducción de los efectos de las corrientes armónicas.....	24
7 Determinación de las zonas, usos y mallas .....	25
7.1 Determinación de las zonas .....	25
7.2 Determinación de los usos en las zonas identificadas .....	25
7.3 Respuesta de la demanda .....	25
7.4 Determinación de las mallas .....	26
7.4.1 Generalidades .....	26
7.4.2 Mallas.....	26

7.4.3	Criterios para considerar las mallas .....	27
7.5	Parámetros conductores.....	28
7.5.1	Generalidades .....	28
7.5.2	Ocupación .....	29
7.5.3	Tiempo de funcionamiento .....	29
7.5.4	Condiciones medioambientales.....	29
7.5.5	Coste de la electricidad.....	29
7.6	Impactos sobre el diseño de una instalación eléctrica .....	29
8	Sistema de gestión de la eficiencia energética y de la carga .....	30
8.1	Generalidades .....	30
8.2	Requisitos del usuario .....	30
8.2.1	Generalidades .....	30
8.2.2	Requisitos de las cargas .....	31
8.2.3	Requisitos de las alimentaciones .....	31
8.3	Datos de entrada a partir de cargas, sensores y previsiones .....	31
8.3.1	Generalidades .....	31
8.3.2	Comunicación .....	38
8.3.3	Registro de datos.....	38
8.3.4	Cargas .....	38
8.3.5	Previsiones.....	40
8.4	Datos de entrada de las alimentaciones: disponibilidad y tarificación de la energía.....	40
8.5	Vigilancia del rendimiento de la instalación eléctrica.....	41
8.6	Gestión de las cargas a través de las mallas.....	41
8.6.1	Generalidades .....	41
8.6.2	Sistema de gestión de la energía (EEMS) .....	41
8.7	Gestión de las fuentes de alimentación múltiples: red, producción y almacenaje locales de electricidad .....	42
9	Mantenimiento y mejora del rendimiento de la instalación.....	42
9.1	Metodología .....	42
9.2	Metodología del ciclo de vida de la instalación.....	44
9.3	Ciclo de vida de la eficiencia energética .....	44
9.3.1	Generalidades .....	44
9.3.2	Programa de rendimiento del mantenimiento .....	45
9.3.3	Verificación .....	45
9.4	Gestión de datos .....	45
9.5	Mantenimiento.....	45
10	Parámetros para la implementación de las medidas de eficiencia .....	46
10.1	Generalidades .....	46
10.2	Medidas de eficiencia.....	46
10.2.1	Receptores.....	46
10.2.2	Instalación eléctrica .....	47
10.2.3	Implementación de sistemas de gestión .....	49
10.2.4	Generación local .....	52
11	Acciones de eficiencia energética.....	52
Anexo A (Informativo)	Determinación del emplazamiento del transformador y del cuadro de protecciones utilizando el método baricentro .....	53
A.1	Método baricentro .....	53
A.2	Baricentro de carga total .....	56
A.2.1	Generalidades .....	56
A.2.2	Situación de los cuadros de distribución secundarios .....	57

A.2.3	Proceso iterativo .....	57
A.3	Método de la longitud media de la ruta.....	58
<b>Anexo B (Normativo) Método para evaluar la eficiencia energética de una instalación eléctrica.....</b>		
B.1	Generalidades .....	61
B.2	Clases de eficiencia de la instalación eléctrica.....	61
B.3	Determinación de la clase de eficiencia de la instalación eléctrica .....	61
B.3.1	Generalidades .....	61
B.3.2	Edificios industriales, comerciales e infraestructuras .....	62
B.3.3	Residencial .....	78
<b>Anexo C (Informativo) Lista de notas relativas a determinados países .....</b>		
Bibliografía .....		78
<b>Anexo ZA (Normativo) Otras normas internacionales citadas en esta norma con las referencias de las normas europeas correspondientes .....</b>		
		78
Figura 1 – Visión de conjunto de la eficiencia energética y la gestión de cargas .....		30
Figura 2 – Esquema de distribución eléctrica.....		34
Figura 3 – Ejemplo de selección de equipos de medición en una instalación .....		37
Figura 4 – Proceso iterativo para la gestión de la eficiencia energética eléctrica .....		43
Figura A.1 – Ejemplo 1: plano de planta de una planta de producción con las cargas previstas y el baricentro calculado.....		55
Figura A.2 – Ejemplo 2: Baricentro calculado .....		56
Figura A.3 – Ejemplo de situación del baricentro en un edificio industrial.....		57
Figura A.4 – Ejemplo de emplazamiento del baricentro utilizando el método de la longitud media de la ruta.....		59
Figura B.1 – Nivel de eficiencia de las clases de eficiencia de la instalación eléctrica .....		61
Tabla 1 – Aplicación de medición .....		33
Tabla 2 – Visión de conjunto de las necesidades para la medición y el control de la potencia.....		35
Tabla 3 – Proceso de gestión de la eficiencia energética eléctrica y responsabilidades .....		43
Tabla A.1 – Longitud de cable para la alimentación de DB .....		58
Tabla B.1 – Clases de eficiencia de la instalación eléctrica.....		62
Tabla B.2 – Medidas de eficiencia energética .....		63
Tabla B.3 – Determinación del consumo de energía: cobertura .....		64
Tabla B.4 – Subestación principal: consumo.....		65
Tabla B.5 – Subestación principal: ubicación .....		65
Tabla B.6 – Caída de tensión.....		66
Tabla B.7 – Eficiencia del transformador .....		67
Tabla B.8 – Eficiencia de los receptores instalados de forma fija .....		68
Tabla B.9 – Zonas .....		68
Tabla B.10 – Usos .....		69
Tabla B.11 – Respuesta de la demanda: cobertura .....		70

Tabla B.12 – Respuesta de la demanda: duración .....	70
Tabla B.13 – Mallas .....	70
Tabla B.14 – Medición por usos.....	71
Tabla B.15 – Cobertura de ocupación.....	72
Tabla B.16 – Medición de la ocupación .....	72
Tabla B.17 – Sistema de gestión de la energía (EEMS) .....	73
Tabla B.18 – Control de HVAC.....	73
Tabla B.19 – Control de iluminación.....	74
Tabla B.20 – Proceso de mantenimiento del rendimiento .....	74
Tabla B.21 – Frecuencia del proceso de verificación del rendimiento .....	75
Tabla B.22 – Gestión de datos .....	75
Tabla B.23 – Punto de trabajo del transformador .....	76
Tabla B.24 – Presencia de monitorización continua para grandes sistemas de utilización de energía .....	76
Tabla B.25 – Factor de potencia .....	77
Tabla B.26 – $THD_U$ .....	77
Tabla B.27 – $THD_I$ .....	78
Tabla B.28 – Energía renovable.....	78
Tabla B.29 – Almacenamiento de energía eléctrica .....	78
Tabla B.30 – Parámetros de medidas de eficiencia energética .....	78
Tabla B.31 – Determinación del consumo de energía .....	78
Tabla B.32 – Zonas.....	78
Tabla B.33 – Cobertura de la respuesta de la demanda.....	78
Tabla B.34 – Mallas .....	78
Tabla B.35 – Control de HVAC.....	78
Tabla B.36 – Control de iluminación.....	78
Tabla B.37 – Medición por uso.....	78
Tabla B.38 – Energía renovable.....	78
Tabla B.39 – Almacenamiento de energía eléctrica .....	78
Tabla C.1 – Notas relativas a determinados países .....	78

## 1 Objeto y campo de aplicación

Esta parte de la Norma IEC 60364 proporciona requisitos, medidas y recomendaciones para el diseño, la instalación, el funcionamiento y la verificación de todos los tipos de instalaciones eléctricas de baja tensión incluyendo la producción local y el almacenamiento de energía para optimizar la utilización global eficiente de la electricidad.

Introduce requisitos, recomendaciones y métodos para el diseño y análisis de la eficiencia energética de una instalación eléctrica en el marco de un enfoque de gestión de eficiencia energética (EE) en el marco de un enfoque de gestión de la eficiencia energética para conseguir el mejor servicio permanente funcionalmente equivalente por el mínimo consumo de energía eléctrica y con la disponibilidad de energía y balance económico más aceptables.

Estos requisitos, recomendaciones y métodos se aplican, en el campo de aplicación de la Norma IEC 60364 (todas las partes), para las instalaciones nuevas y las modificaciones de las instalaciones existentes.

Este documento se aplica a la instalación eléctrica de un edificio o sistema y no se aplica a los productos. La eficiencia energética de los productos y sus requisitos operacionales están cubiertos por las normas de producto pertinentes.

Cuando otra norma proporcione requisitos específicos para un sistema o una aplicación de instalación particulares (por ejemplo, un sistema de fabricación, cubierto por la Norma ISO 20140 (todas las partes)), tales requisitos pueden reemplazar a los de este documento.

Este documento no trata específicamente los sistemas de automatización de edificios.

Esta publicación de eficiencia energética de grupo está destinada principalmente a su uso como norma de eficiencia energética para las instalaciones eléctricas de baja tensión mencionadas en el capítulo 1, pero también está destinada a ser utilizada por los comités técnicos en la preparación de normas, de acuerdo con los principios establecidos en la Guía IEC 119 y la Guía IEC 118.

## **2 Normas para consulta**

En el texto se hace referencia a los siguientes documentos de manera que parte o la totalidad de su contenido constituyen requisitos de este documento. Para las referencias con fecha, solo se aplica la edición citada. Para las referencias sin fecha se aplica la última edición (incluida cualquier modificación de esta).

IEC 61557-12, *Seguridad eléctrica en redes de distribución de baja tensión de hasta 1 000 V en c.a. y 1 500 V en c.c. Equipos para ensayo, medida o vigilancia de las medidas de protección. Parte 12: Dispositivos de medición y vigilancia del funcionamiento.*

IEC 61869-2, *Transformadores de medida. Parte 2: Requisitos adicionales para los transformadores de intensidad.*

IEC 62053-21, *Equipos de medida de la energía eléctrica (c.a.). Requisitos particulares. Parte 21: Contadores estáticos de energía activa (clases 1 y 2).*

IEC 62053-22, *Equipos de medida de la energía eléctrica (c.a.). Requisitos particulares. Parte 22: Contadores estáticos de energía activa (clases 0,2 y 0,5).*

Guía IEC 118, *Inclusion of energy efficiency aspects in electrotechnical publications.*

Guía IEC 119, *Preparation of energy efficiency publications and the use of basic energy efficiency publications and group energy efficiency publications.*