

Eficiencia Energética

AEA 90364-Parte 8

8-1;82

Mi nombre es

Prof. Mgtr. Pedraza Dante

Pueden contactarme a:

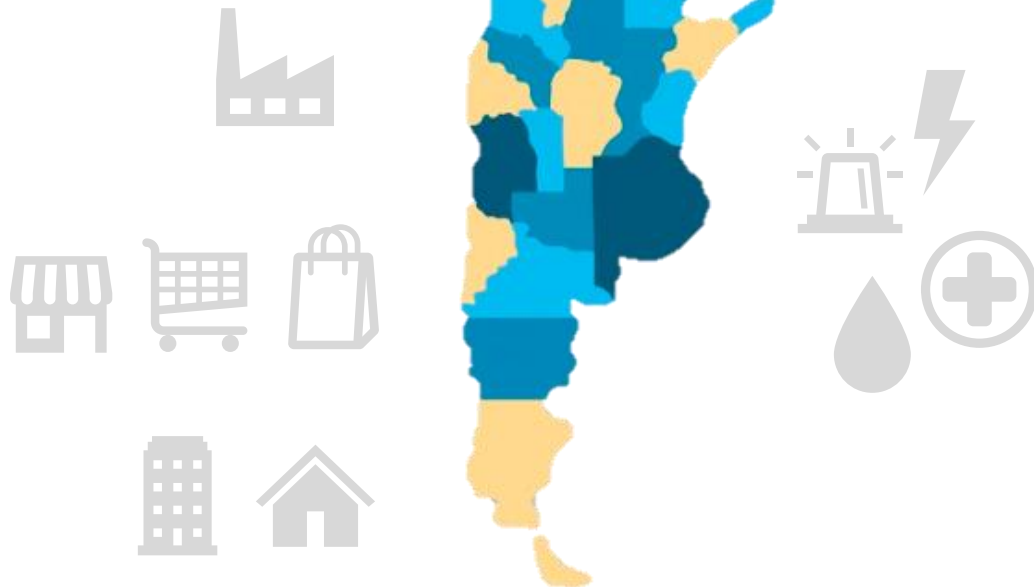
dantejavierpedraza@gmail.com



- Estandarizar soluciones, productos, procesos y servicios.
- Proteger la salud y el medio ambiente.



Fundada en **1906** cuenta con mas de **86** países miembros
107 comités técnicos y cerca **10000** estándares



Fundada en **1913** por Ing. Jorge Newbery. Es co-fundadora de **IRAM** y cuenta con **27** comités técnicos y mas de **59** publicaciones vigentes.





Ministerio de Producción
Presidencia de la Nación

Ley N°19 587 de Higiene y Seguridad en el Trabajo Decreto Reg. 351/79

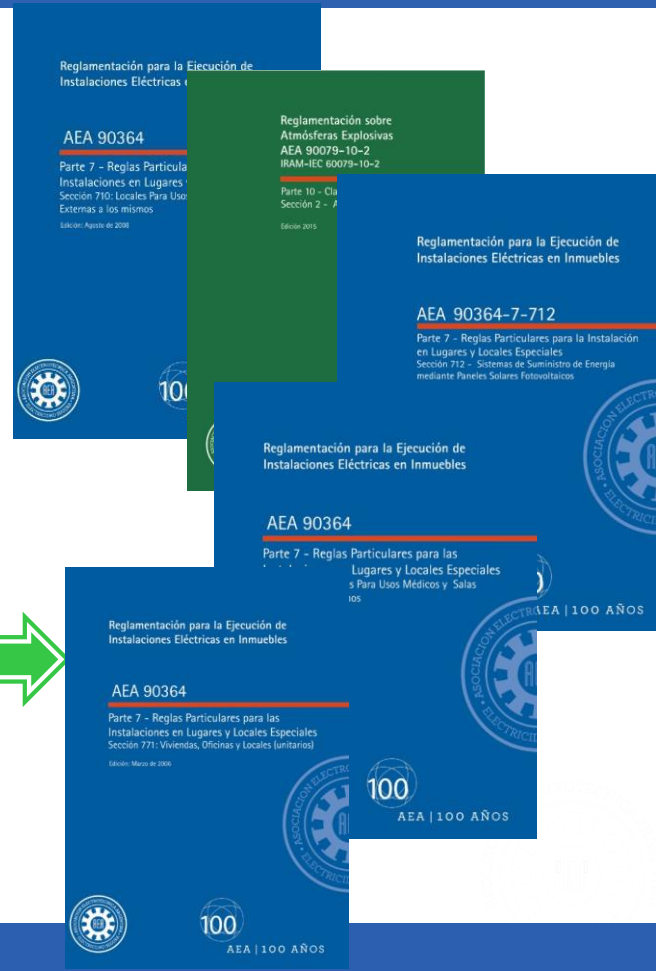
ANEXO VI –Capítulo XIV Instalaciones eléctricas



3. Condiciones de Seguridad de las Instalaciones Eléctricas

3.1. Características Constructivas

Se cumplimentará lo dispuesto en la Reglamentación para la ejecución de instalaciones eléctricas en inmuebles, de la Asociación Argentina de Electrotécnicos.





Eficiencia Energética

Certificación de Edificios - LEED





Eficiencia Energética

Certificaciones

Nuevos estándares de eficiencia energética: HLS



ISO 50 001
2011 → 2018



IEC 60364, Chap. 8:
« Energy Efficiency »
2014 → 2019



AEA 90364, Cap. 8:
« Energy Efficiency »
2019

1998



LEED – World Green Building Council



Eficiencia Energética

Asociación Electrotécnica Argentina

AEA 90364-8

Eficiencia energética en las instalaciones eléctricas de baja tensión. Sección 1 – Requisitos eficiencia energética.
Edición 2019



IEC 60364-8-1

Edition 2.0 2019-02

INTERNATIONAL
STANDARD

Reglamentación para la Ejecución de
Instalaciones Eléctricas en Inmuebles

AEA 90364

Parte 8 - Eficiencia energética en las instalaciones
eléctricas de baja tensión
Sección 1: Requisitos generales de eficiencia energética

Edición: 2019



AEA MÁS DE 100 AÑOS

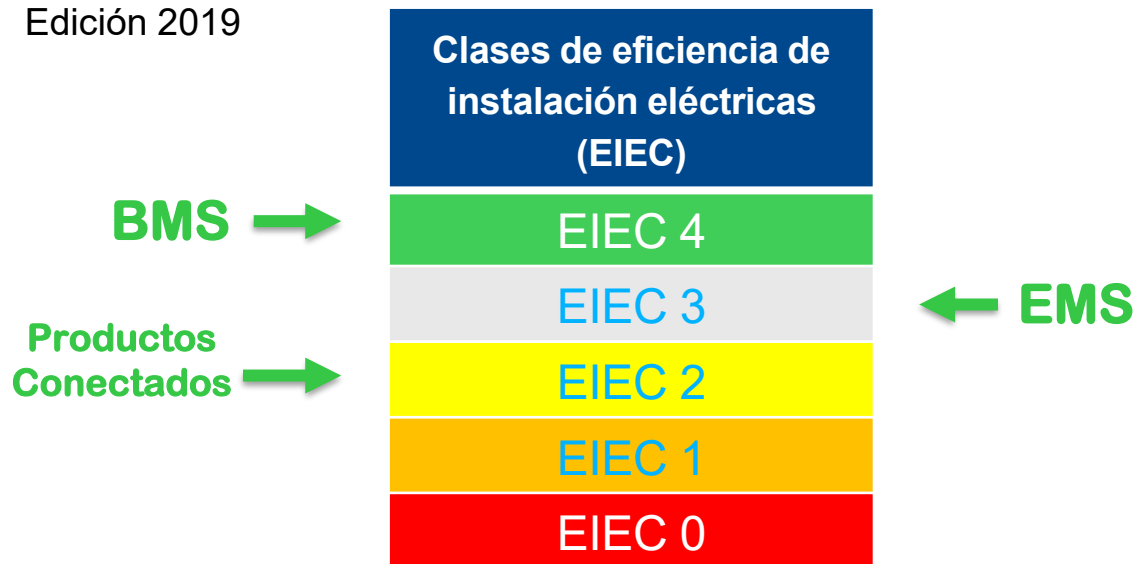


Eficiencia Energética

Asociación Electrotécnica Argentina

AEA 90364-8

Eficiencia energética en las instalaciones eléctricas de baja tensión. Sección 1 – Requisitos eficiencia energética.
Edición 2019



Reglamentación para la Ejecución de Instalaciones Eléctricas en Inmuebles

AEA 90364-8

Parte 8 - Eficiencia Energética en las Instalaciones Eléctricas de Baja Tensión
Sección 1 - Requisitos Generales de Eficiencia Energética

Edición: Noviembre de 2013



AEA | 100 AÑOS



Eficiencia Energética

Reglamentación – AEA 90364-8-1

Medidas de Eficiencia (EM)

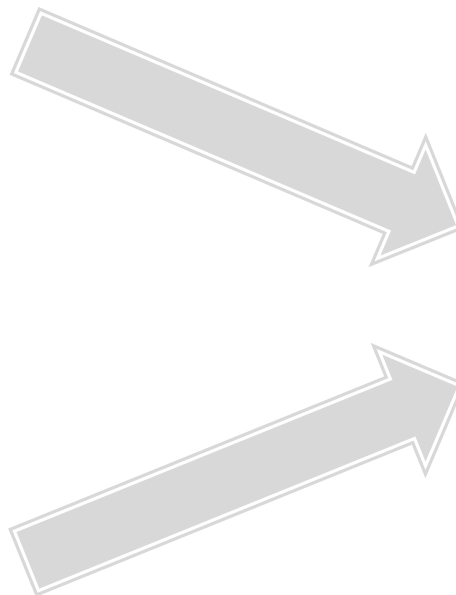
13

Tablas de análisis

Nivel de Desempeño de
Eficiencia Energética (EEPL)

3

Tablas de requisitos



Clases de eficiencia de
instalación eléctricas (EIEC)

EIEC 4

EIEC 3

EIEC 2

EIEC 1

EIEC 0

Mirando las instalaciones

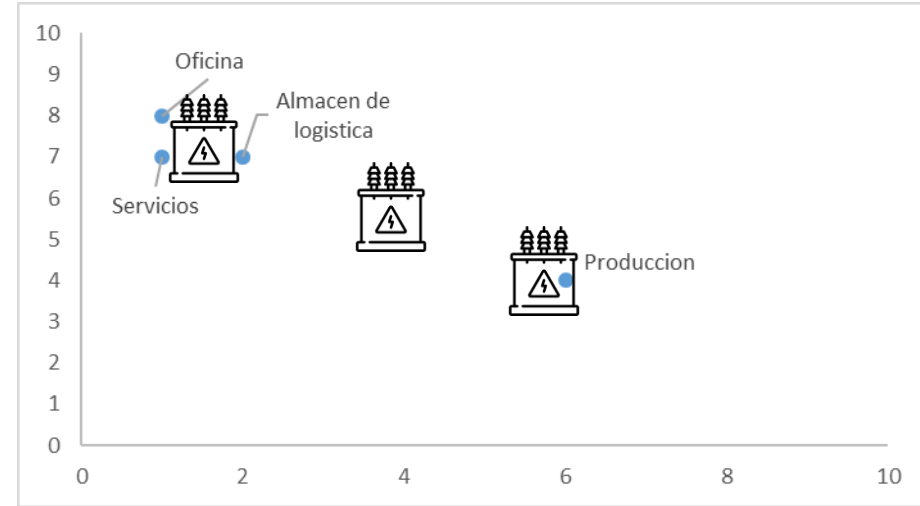
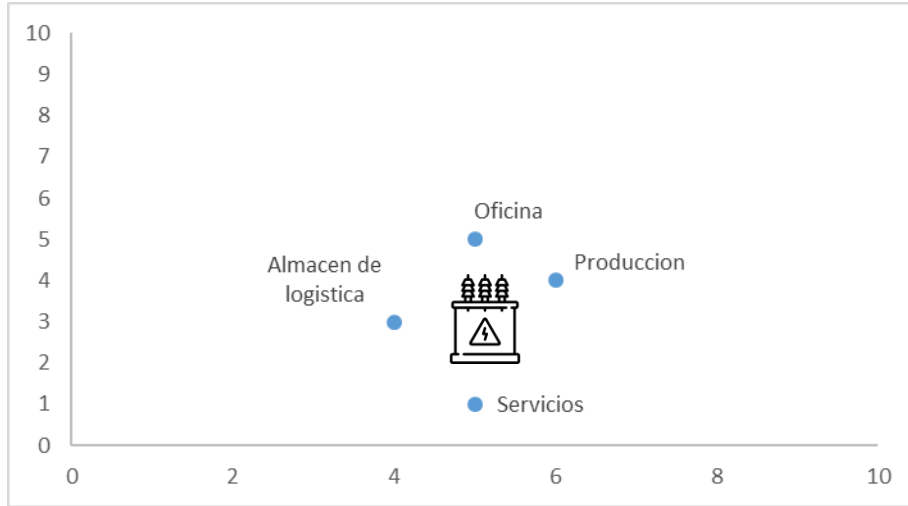


Conceptos claves



Conceptos clave

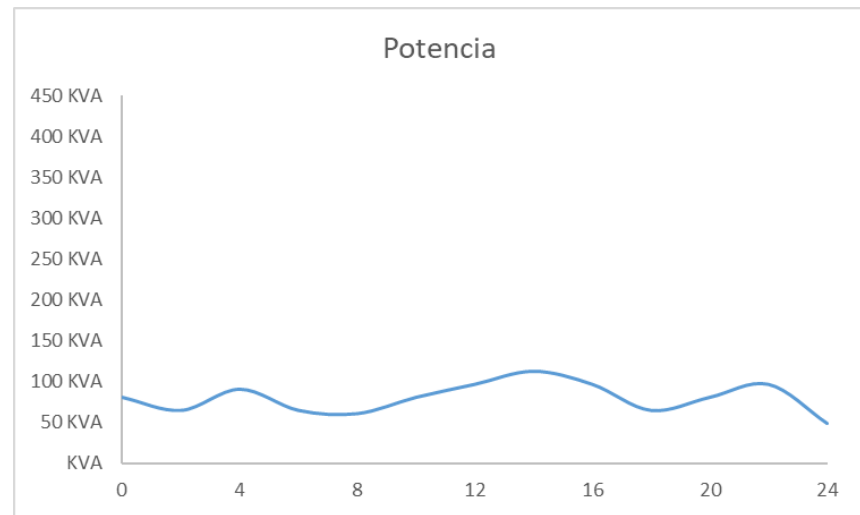
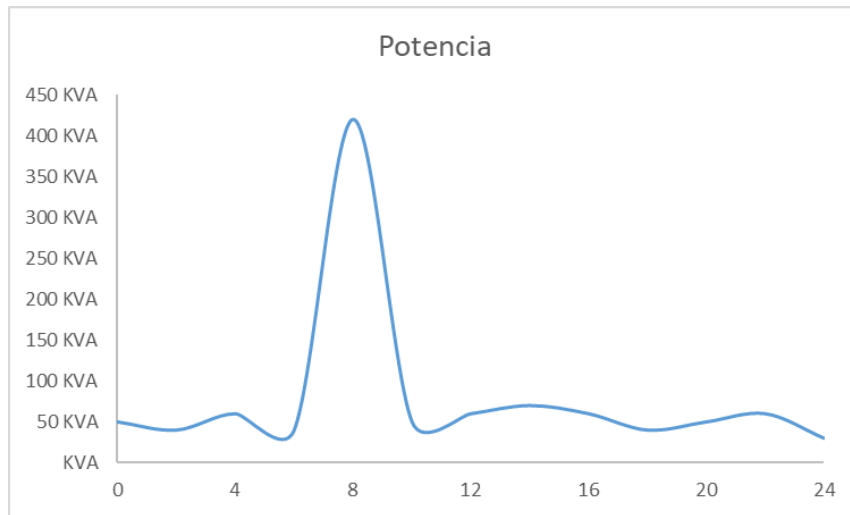
Baricentro de carga





Conceptos clave

Baricentro de carga

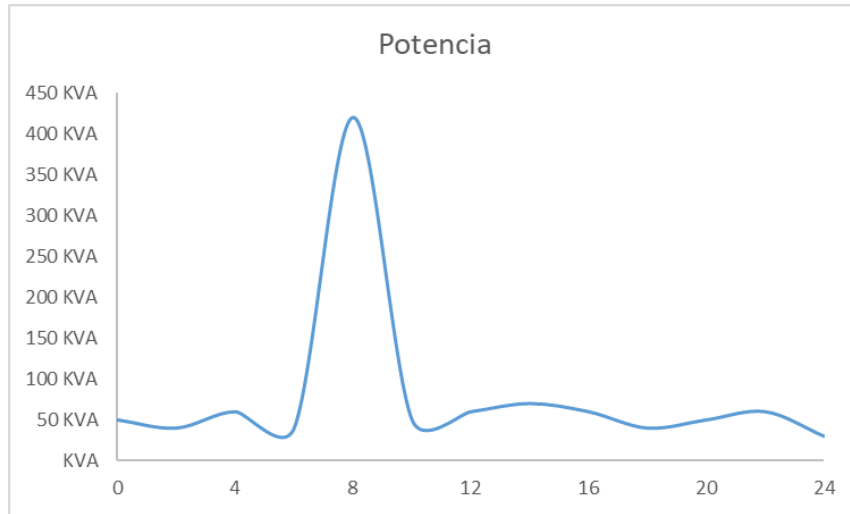


$$F_c = \frac{P_{media}}{P_{pico}}$$



Conceptos clave

Factor de carga



Carga Crítica

Carga esencial

Carga no-esencial



Conceptos clave

Factor de Potencia

$$FP = \frac{P_{(W)}}{S_{(VA)}}$$

=

$$\cos \varphi = \frac{P_{(W)}}{S_{1(VA)}}$$

$$S = \sqrt{P^2 + Q^2}$$

$$I_{arm} = ?$$

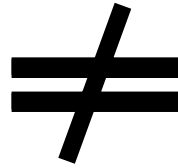




Conceptos clave

Factor de Potencia

$$FP = \frac{P_{(W)}}{S_{(VA)}}$$



$$\cos \varphi = \frac{P_{(W)}}{S_{1(VA)}}$$

$$S = \sqrt{P^2 + Q^2 + D^2}$$

$$D = V \times I_{arm}$$





Conceptos clave

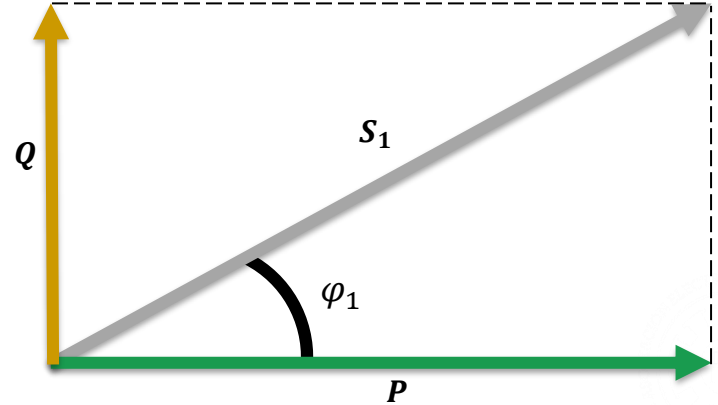
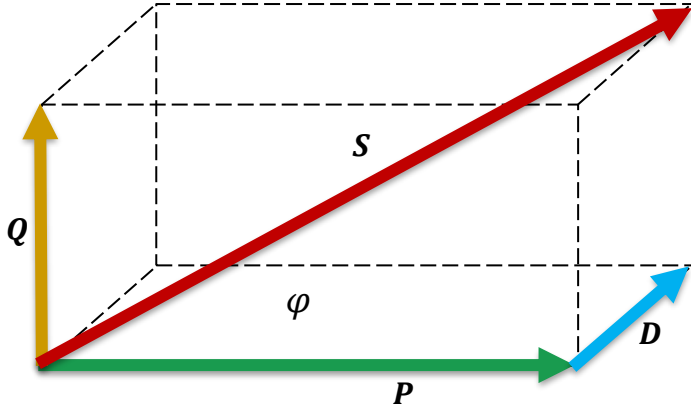
Factor de Potencia

$$FP = \frac{P_{(W)}}{S_{(VA)}}$$



$\neq$

$$\cos \varphi = \frac{P_{(W)}}{S_1(VA)}$$





Conceptos clave

Factor de Potencia

$$FP = \frac{P}{S} = \frac{P}{\sqrt{P^2 + Q_1^2 + D^2}}$$

Potencia aparente
lineal
(desprecia armónicos)

$$\cos \varphi_1 = \frac{P_1}{S_1} = \frac{P}{\sqrt{P^2 + Q_1^2}}$$

Potencia aparente
real

SI HAY ARMÓNICAS:

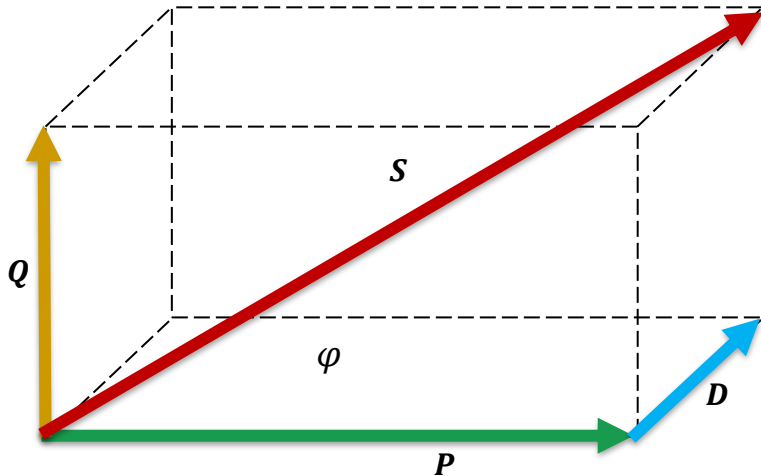
**LOS CAPACITORES NO PUEDEN COMPENSAR EL
FP COMPLETAMENTE**



Conceptos clave

Factor de Potencia

$$FP = \frac{P_{(W)}}{S_{(VA)}}$$



THDI > 35%
imposible
tener
FP > 0,94



Conceptos clave

Otros a desarrollar

Baricentro de carga

Sección de

Factor de potencia

Precisión vs Exactitud

Coseno Φ

Distorsión armónica

Inercia de carga

Factor de carga (P_m/P_p)

Medidas de EEE pasivas

Medidas de EEE activas



Medidas de eficiencia (EM)



Eficiencia Energética

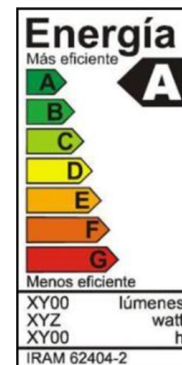
Medidas de Eficiencia (EM)

Medidas

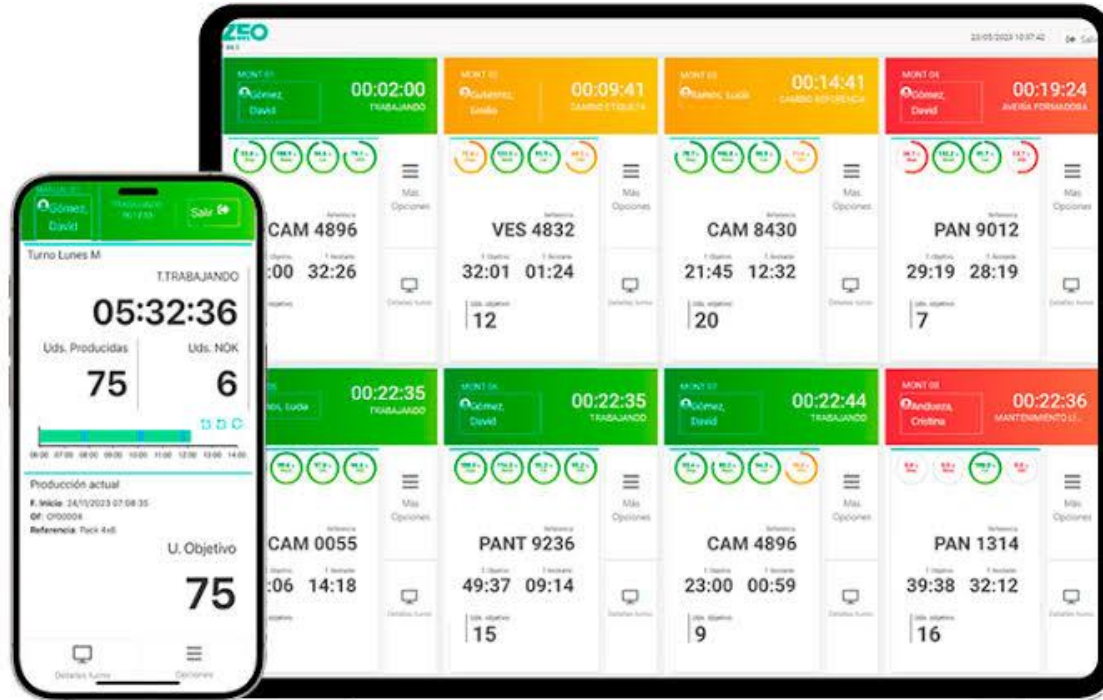
Determinación del perfil de demanda en kW
Ubicación de la Subestación Transformadora (Propia)
Requerimiento para análisis de motores eléctricos
Análisis de la optimización necesaria para la iluminación
Análisis requerido de optimización para climatización
Análisis de optimización requerido para transformadores
Análisis de optimización requerido para el sistema de cableado
Análisis de optimización requerido para la corrección de factor de potencia
Requerimiento de medición del factor de potencia (PF)
Requerimiento para la medición de energía y de potencia eléctricas. (kWh) y (kW).
Requerimiento para la medición de Tensión (V)
Requerimiento para la medición de armónicos e interarmónicos
Requerimiento de energía renovable

Total de Puntos A+B	Clases de eficiencia de instalación eléctricas
< 24	EIEC0
≥ 24	EIEC1
≥ 36	EIEC2
≥ 48	EIEC3
≥ 60	EIEC4

≥ 60	EIEC4
≥ 48	EIEC3



IIRAM 62404
Etiquetado de Eficiencia
energética



Niveles de desempeño de eficiencia (EEPL)



Eficiencia Energética

Nivel de Desempeño de Eficiencia Energética (EEPL)

Requisitos

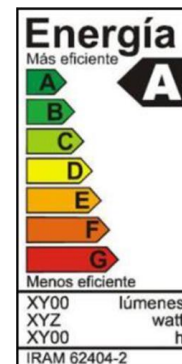
Requisitos mínimos para la distribución del consumo anual

Requisito mínimo para reducir la potencia reactiva

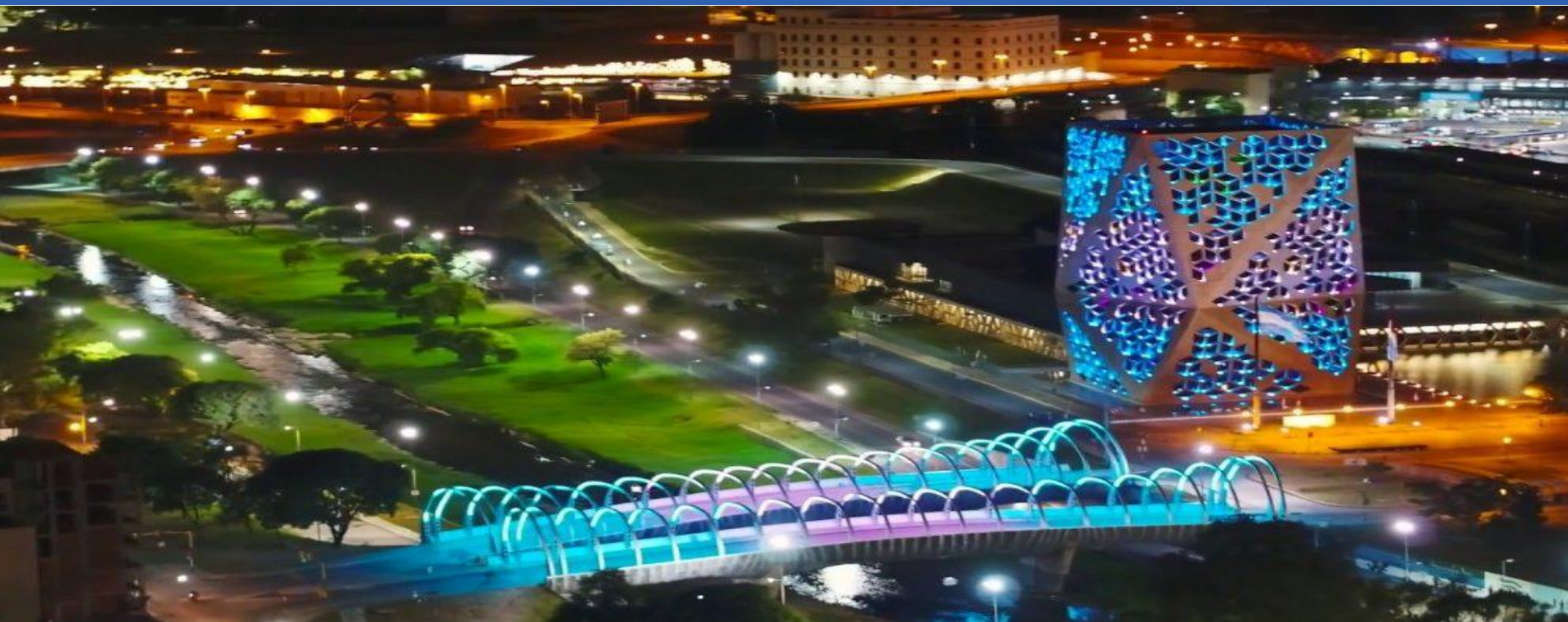
Requisito mínimo para el segmento de eficiencia de transformador

Total de Puntos A+B	Clases de eficiencia de instalación eléctricas
< 24	EIEC0
≥ 24	EIEC1
≥ 36	EIEC2
≥ 48	EIEC3
≥ 60	EIEC4

≥ 60	EIEC4
≥ 48	EIEC3



IRAM 62404
Etiquetado de Eficiencia
energética



Clases de eficiencia según actividad (EIEC)



Clases de eficiencia según actividad (EIEC)

Clasificación de una instalación





Ejemplo de clasificación

Clasificación de una instalación

Tabla	Requisito	EM 0	EM 1	EM 2	EM 3	EM 4	Puntos
B.1	Determinación del perfil de demanda en kW						1
B.2	Ubicación de la Subestación Transformadora (Propia)						2
B.3	Requerimiento para análisis de motores eléctricos						3
B.4	Análisis de la optimización necesaria para la iluminación						3
B.5	Análisis requerido de optimización para climatización						2
B.6	Análisis de optimización requerido para transformadores						1
B.7	Análisis de optimización requerido para el sistema de cableado						1
B.8	Análisis de optimización requerido para la corrección de factor de potencia						2
B.9	Requerimiento de medición del factor de potencia (PF)						3
B.10	Requerimiento para la medición de energía y de potencia eléctricas. (kWh) y (kW).						0
B.11	Requerimiento para la medición de Tensión (V)						2
B.12	Requerimiento para la medición de armónicos e interarmónicos						2
B.13	Requerimiento de energía renovable						1
Total							24



Ejemplo de clasificación

Clasificación de una instalación

Tabla	Requisito	EEPL 0	EEPL 1	EEPL 2	EEPL 3	EEPL 4	Puntos
B.14	Requisitos mínimos para la distribución del consumo anual						2
B.15	Requisito mínimo para reducir la potencia reactiva						1
B.16	Requisito mínimo para el segmento de eficiencia de transformador						3
Total							6



Clases de eficiencia según actividad (EIEC)

Clasificación de una instalación

Edificios residenciales (viviendas)	Todas excepto para Edificios residenciales (viviendas)	Clases de eficiencia de instalación eléctricas (EIEC)
<20	<16	EIEC 0
<28	<26	EIEC 1
<36	<36	EIEC 2
<44	<48	EIEC 3
<50	<58	EIEC 4



Eficiencia Energética

Asociación Electrotécnica Argentina

AEA 90364-8

Eficiencia energética en las instalaciones eléctricas de baja tensión. Sección 82 – Instalaciones eléctricas de prosumidores en baja tensión
Edición 2025



IEC 60364-8-82

Edition 1.0 2022-10

INTERNATIONAL
STANDARD

Reglamentación para la ejecución de instalaciones eléctricas en inmuebles

AEA 90364

Parte 8 - Eficiencia energética en las instalaciones eléctricas de baja tensión
Sección 82: Instalaciones eléctricas de prosumidores en baja tensión

Edición: 2025



ASOCIACIÓN ELECTROTÉCNICA ARGENTINA
DE/DE 1913



AEA 90364-8-82

Introducción

Cambio climático

Aumento del consumo de electricidad

Eficiencia energética

Expectativas de los usuarios

Gestión de la energía en forma proactiva

Reducir emisiones

Evolución tecnológica

Carga de Vehículos eléctricos

Búsqueda de un mejor rendimiento económico

Energías renovables



Instalaciones eléctricas de prosumidores (PEI)



AEA 90364-8-82

Alcance

Estos tipos de instalaciones eléctricas se denominan Instalaciones Eléctricas de Prosumidores (PEI).

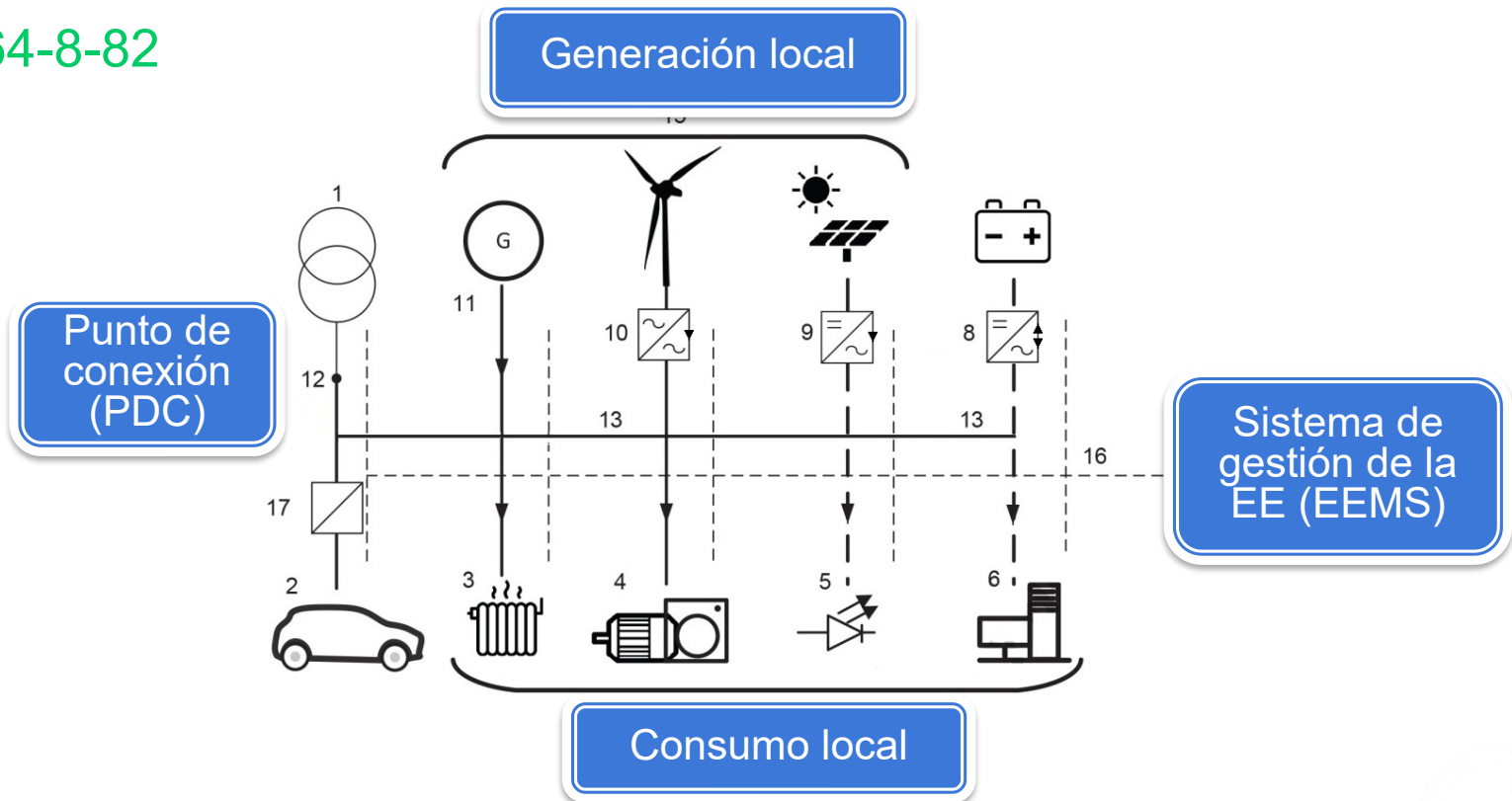
Estos requisitos aplican a nuevas instalaciones y a modificaciones de instalaciones existentes.

Este documento también proporciona requisitos para el correcto comportamiento y accionar de las PEI con el fin de obtener de manera eficiente operaciones sostenibles y seguras de las mismas cuando se integran en redes inteligentes



AEA 90364-8-82

Ejemplo PEI

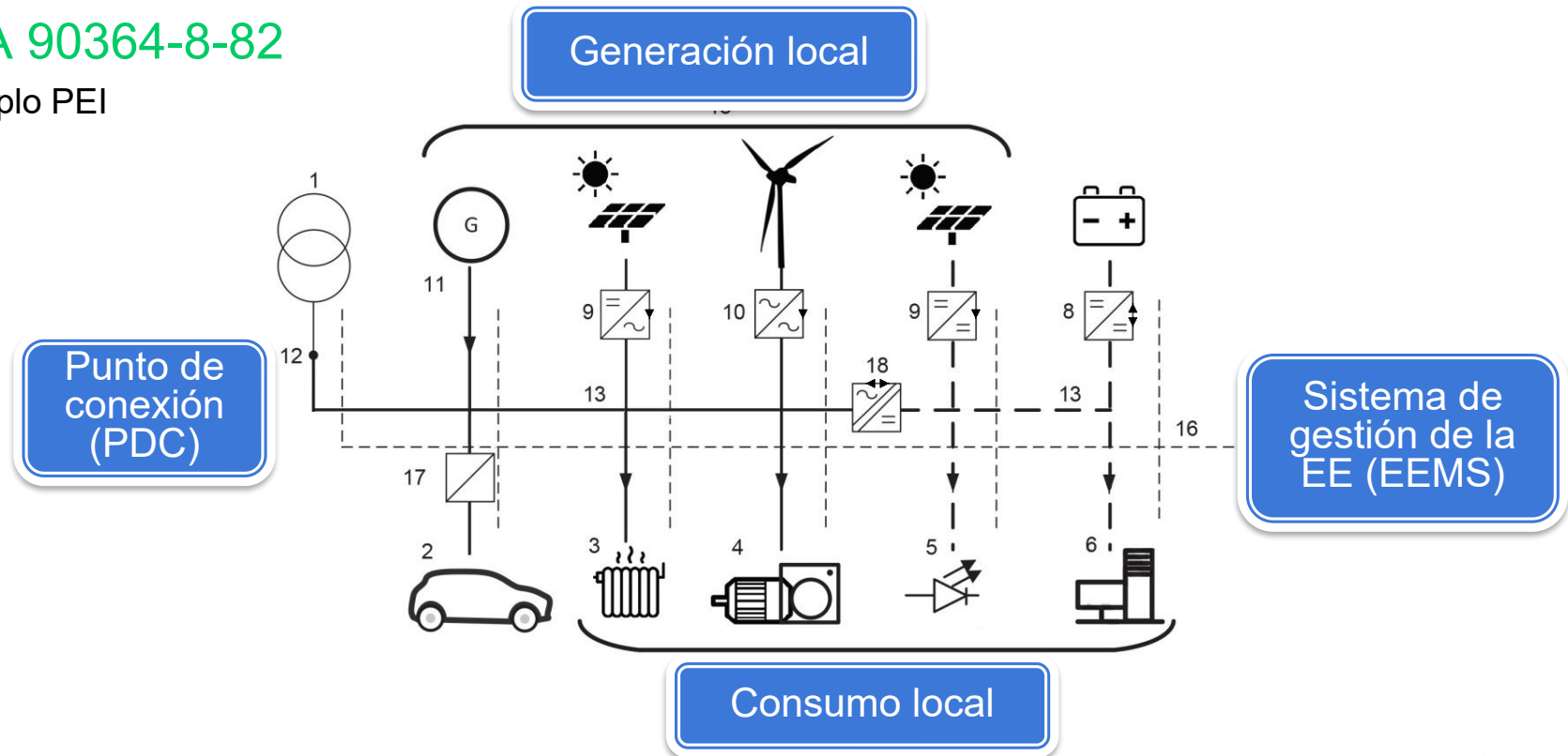


Ejemplo de la instalación eléctrica de baja tensión del prosumidor con distribución eléctrica en CA dentro de la PEI



AEA 90364-8-82

Ejemplo PEI



Ejemplo de la instalación eléctrica de baja tensión del prosumidor con distribución eléctrica en CA y en CC dentro de la PEI



AEA 90364-8-82

Tipos de PEI:

PEI conectada: diseñada solo para operar conectada a una red de distribución

PEI autónoma: diseñada para operar permanentemente no conectada a una red de distribución

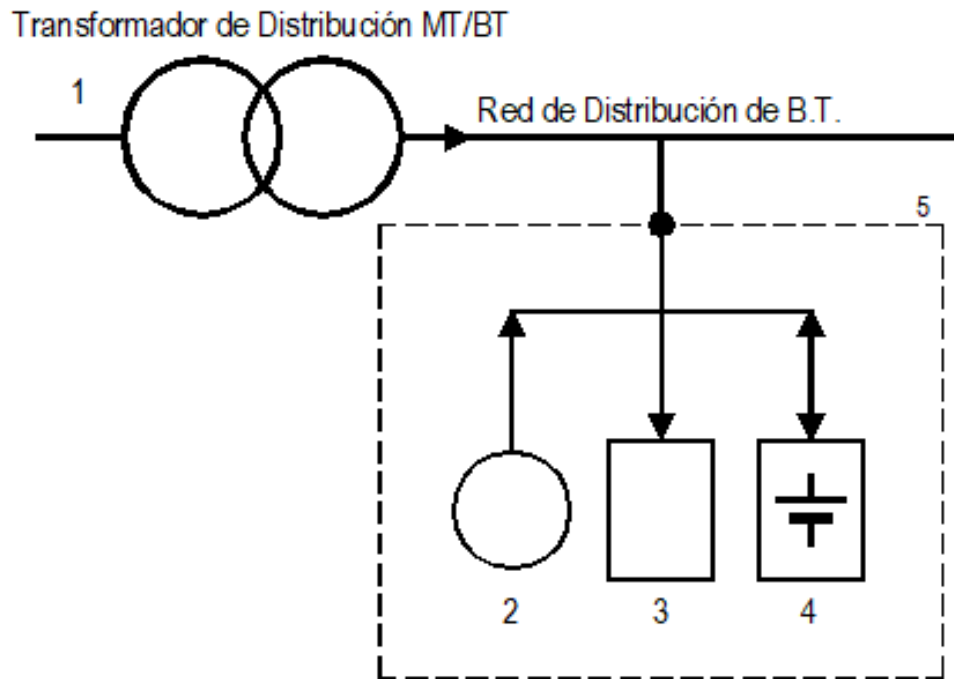
PEI aislable: diseñada para operar conectada a una red de distribución (modo conectado) o desconectada de la red de distribución (modo isla)

AEA 90364-8-82

Ejemplo de diseño de la PEI

REFERENCIAS

1. Operador Red de Distribución (OSD) de BT
2. Fuentes de alimentación
3. Cargas
4. Unidades de almacenamiento
5. Consumidor



PEI operando en modo de alimentación directa



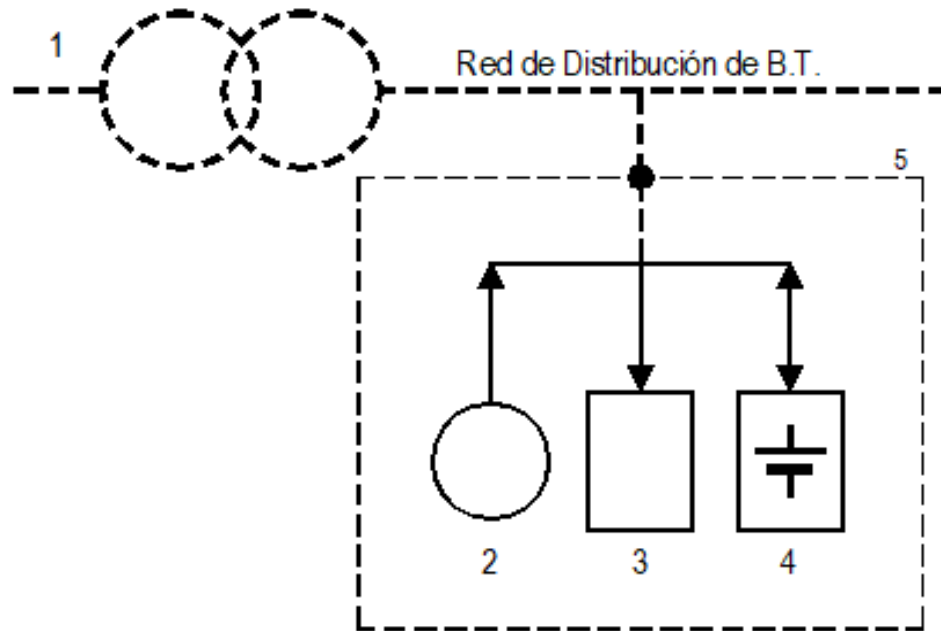
AEA 90364-8-82

Ejemplo de diseño de la PEI

REFERENCIAS

1. Operador Red de Distribución (OSD) de BT
2. Fuentes de alimentación
3. Cargas
4. Unidades de almacenamiento
5. Consumidor

Transformador de Distribución MT/BT



PEI operando en modo isla

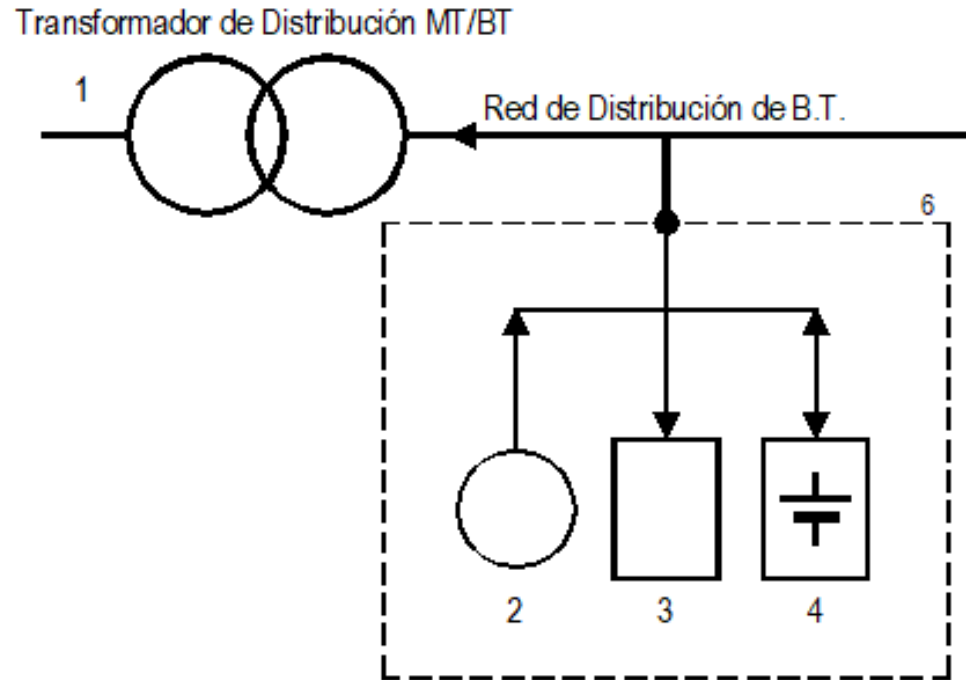


AEA 90364-8-82

Ejemplo de diseño de la PEI

REFERENCIAS

1. Operador Red de Distribución (OSD) de BT
2. Fuentes de alimentación
3. Cargas
4. Unidades de almacenamiento
5. Vacante
6. Consumidor



PEI individual que funciona en modo de alimentación inversa



AEA 90364-8-82

Tipos de esquemas de conexión a tierra ECT en baja tensión:

En modo conectado el tipo ETC de acuerdo con AEA (Sección 771 – 770) en concordancia con el ETC del OSD es TT

En modo isla debe cambiar a TN-S

Cable de referencia del sistema (SRC):

Es la unión eléctrica que conecta un polo activo (neutro) a la puesta a tierra (polo pasivo)



Gracias!

Alguna consulta?

Pueden contactarnos a: peusso@peusso.com.ar