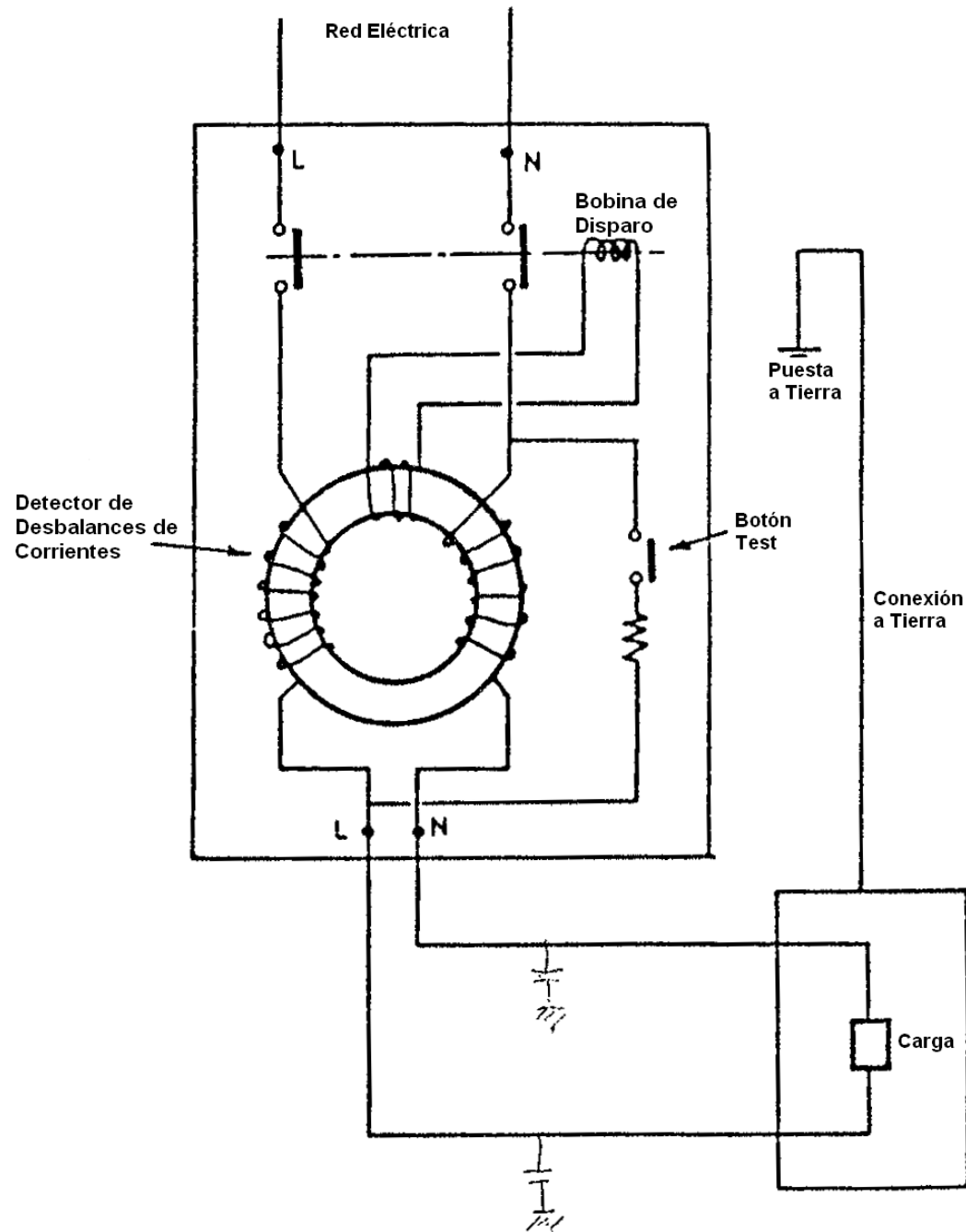


# Coordinación entre la instalación eléctrica y el sistema de protección.

**Los descargadores de sobretensión no deben interferir con la correcta actuación de los dispositivos de protección contra choques eléctricos.**

- En condiciones normales de funcionamiento - sin actuación de los descargadores
- En condiciones de operación normal de los descargadores
- En condiciones de falla de los descargadores

# Llave Diferencial



# Coordinación entre la instalación eléctrica y el sistema de protección – Sistema TT En condiciones normales de funcionamiento

**No provocar la actuación indeseada de la protección  
diferencial**

Zona de actuación:  $\frac{\Delta I_n}{2} < I_f < \Delta I_n$

Condición IEC 61643:  $\sum I_C < \frac{\Delta I_n}{3}$

# Coordinación entre la instalación eléctrica y el sistema de protección

## En presencia de sobretensión

**Minimizar el riesgo de daño de los dispositivos de protección contra choques eléctrico**

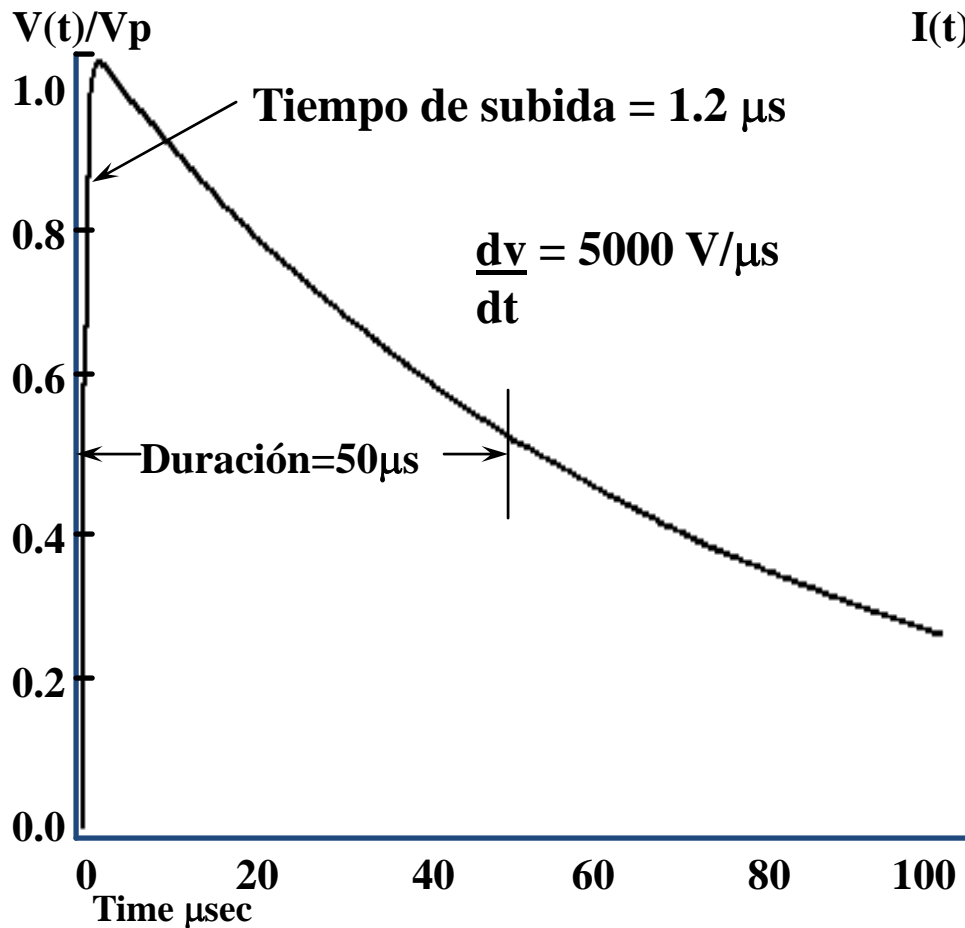
FORMAS DE ONDA REPRESENTATIVAS

Ensayos de inmunidad del equipamiento

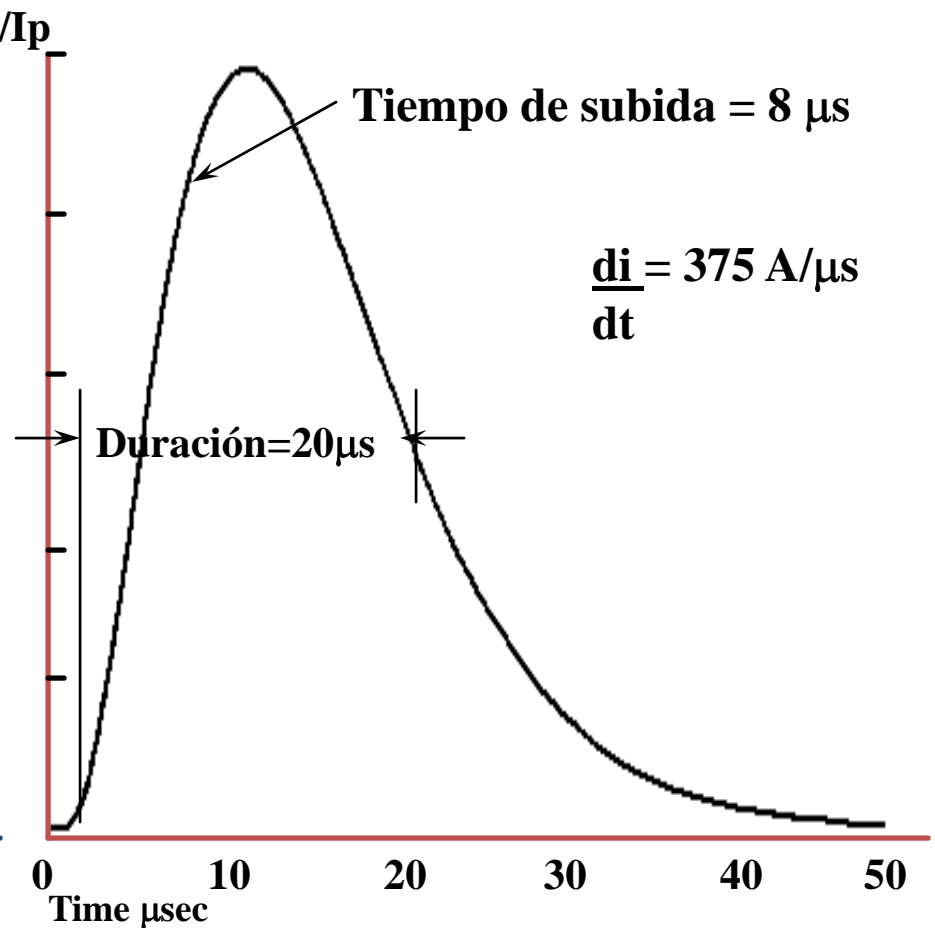
Ensayos de capacidad de los dispositivos de protección

# Sobretensiones: Formas de onda representativas

## Onda combinada



Voltaje en vacío  
 $1.2 \times 50 \mu s$



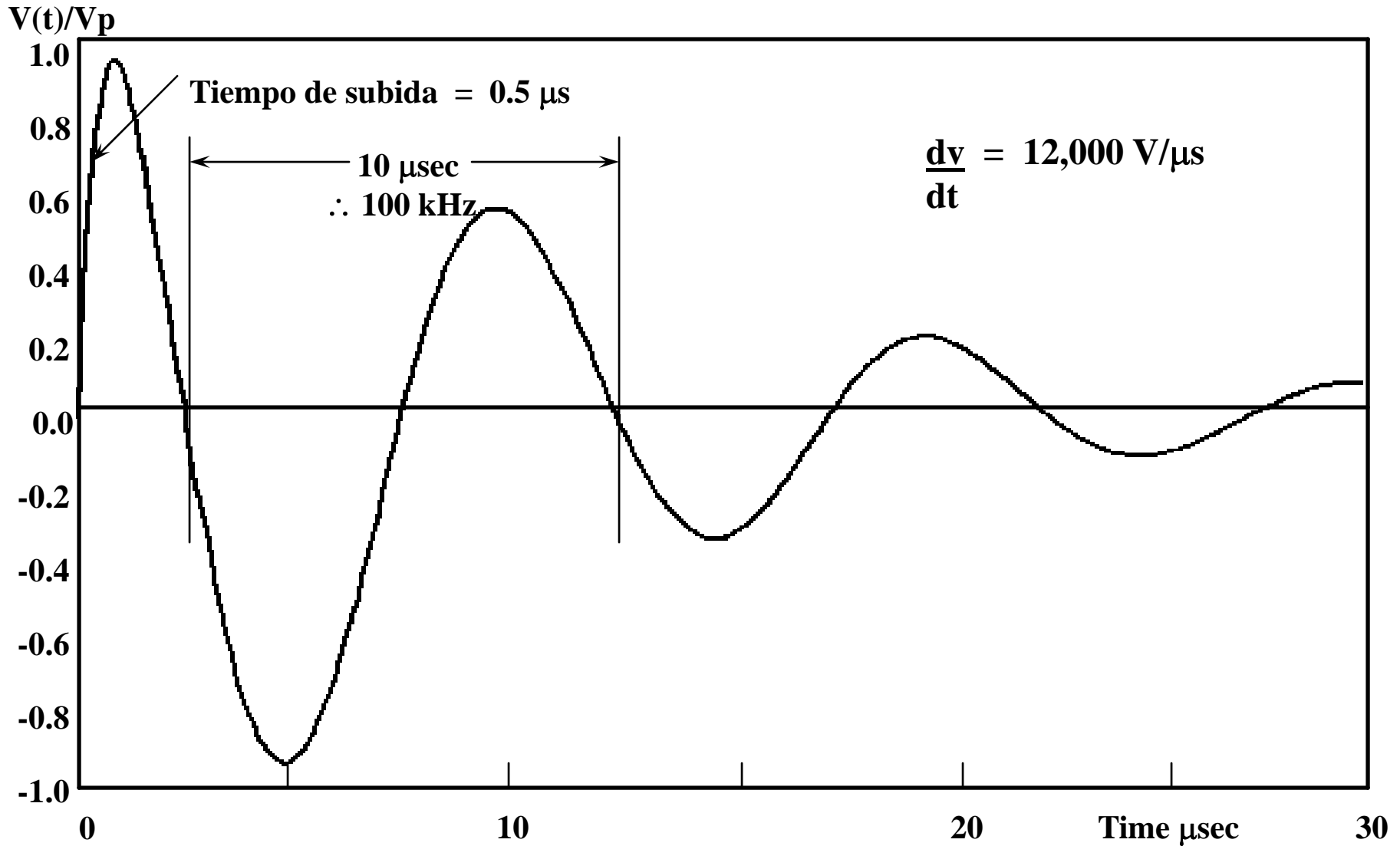
Corriente de Corto-Circuito  
 $8 \times 20 \mu s$

IEEE - ANSI C62.41-2002 Onda combinada

*Proc.: Polyphaser*

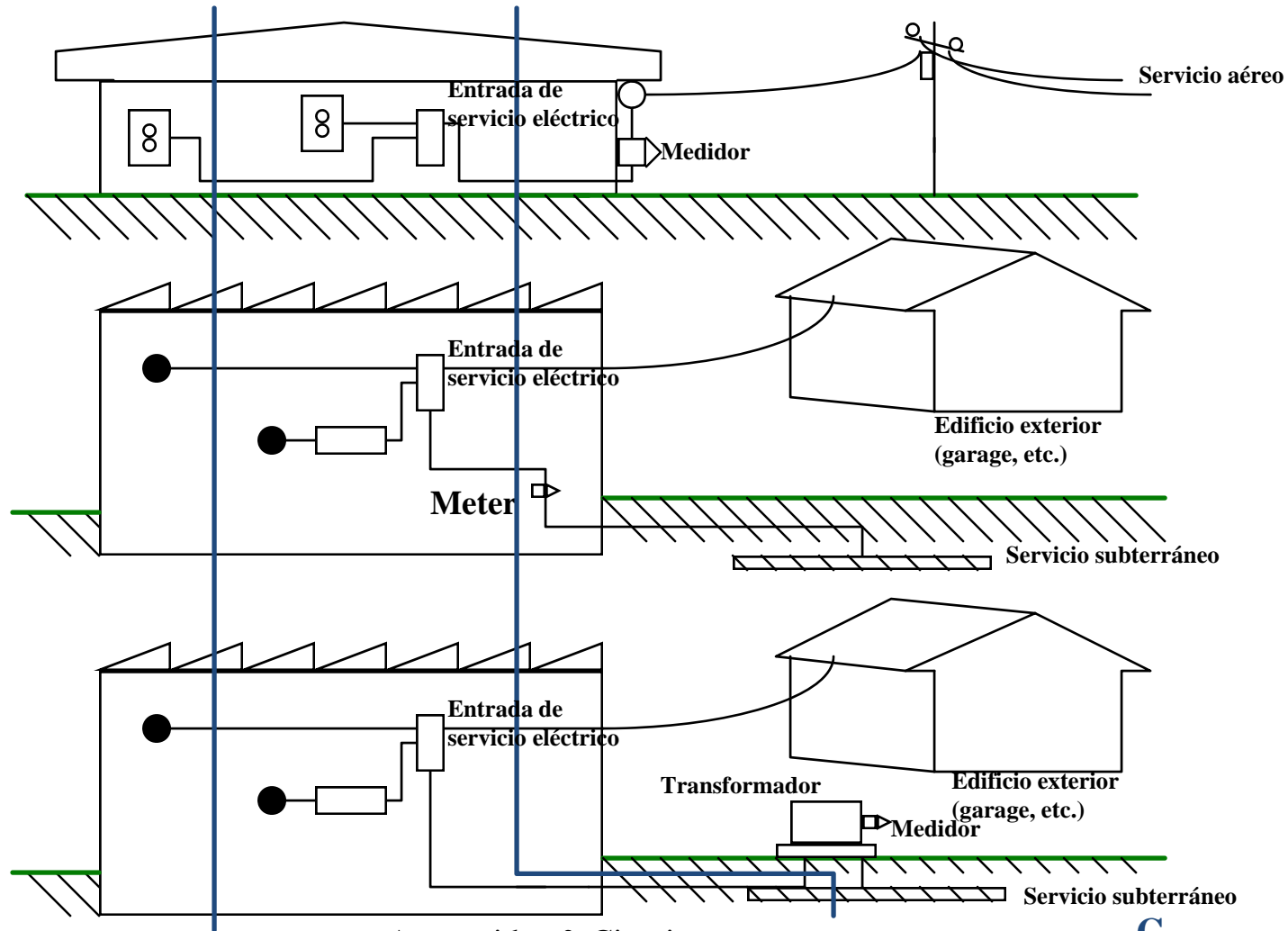
# Sobretensiones: Formas de onda representativas

## Onda oscilatoria amortiguada ("Ring" Wave)



IEEE - ANSI C62.41-2002 0.5  $\mu\text{s}$  - 100 kHz "Ring" Wave

# IEEE - ANSI C62.41-2002 Categorías de Localización



**A**

Tomas & Ramales largos  
 Todos los tomas a más de 10m  
 de zona B o a más de 20m  
 de zona C

**B**

Acometidas & Circuitos cortos  
 Tableros de distribución internos  
 Maquinaria fija instalada  
 Tomas de alta potencia con conexiones  
 cortas a la entrada del servicio  
 Sistemas de iluminación en edificios  
 grandes

**C**

Zona exterior & Entrada de servicio  
 Servicio aéreo.  
 Trayecto entre medidor y tablero.  
 Línea aérea a edificio exterior  
 Línea subterránea a bomba de agua

# ANSI/IEEE C62.41-1991

## Standard 0.5 $\mu$ sec - 100 kHz “Ring” Wave

Location Category	System Exposure	Voltage (Volts)	Current (Amps)	Impedance ( $\Omega$ )
A1	Low	2,000	70	30
A2	Medium	4,000	130	30
A3	High	6,000	200	30
B1	Low	2,000	170	12
B2	Medium	4,000	330	12
B3	High	6,000	500	12

## Standard 1.2 x 50 $\mu$ sec - 8 x 20 $\mu$ sec “Combination” Wave

Location Category	System Exposure	Voltage (Volts)	Current (Amps)	Impedance ( $\Omega$ )
B1	Low	2,000	1,000	2
B2	Medium	4,000	2,000	2
B3	High	6,000	3,000	2
C1	Low	6,000	3,000	2
C2	Medium	10,000	5,000	2
C3	High	20,000	10,000	2



# **IEEE - ANSI C62.41-2002 Sobretensiones: Formas de onda representativas**

## **Escenario I:**

Sobretensiones conducidas por los servicios entrantes o generadas dentro de la estructura

A este escenario se aplican las Categorías de Localización

## **Escenario II:**

Impactos directos en la estructura o en la tierra cercana  
Onda de impulso 10/350 $\mu$ s

# Coordinación entre la instalación eléctrica y el sistema de protección – Sistema TT

**En condiciones de operación normal de los descargadores**

**No provocar daño a la protección diferencial**

Inmunidad de los interruptores diferenciales: 3kA en 8/20  $\mu$ s

En tableros de distribución – mas expuestos:

**aguas arriba de la protección diferencial**

En tableros secundarios – menos expuestos:

**aguas abajo de la protección diferencial**

# Coordinación entre la instalación eléctrica y el sistema de protección – Sistema TT

## En condiciones de falla de los descargadores

**Correcta actuación de la protección contra choques eléctricos.**

**conectado aguas arriba de la protección diferencial:**

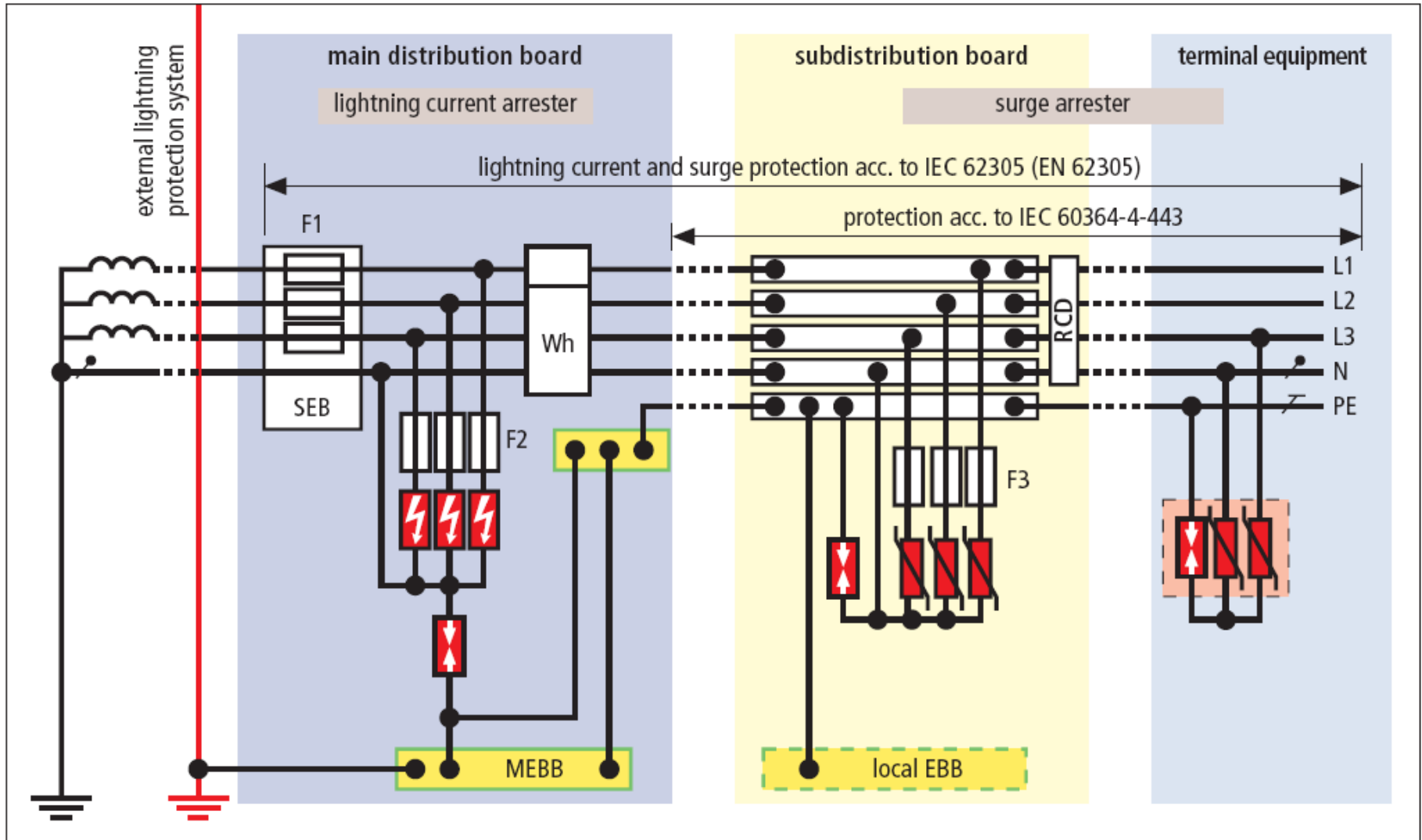
La corriente de falla debe asegurar la actuación del interruptor termomagnético instalado aguas arriba

**conectado aguas abajo de la protección diferencial:**

No debe inhibir la actuación del diferencial frente a una falla de aislación del equipo protegido.

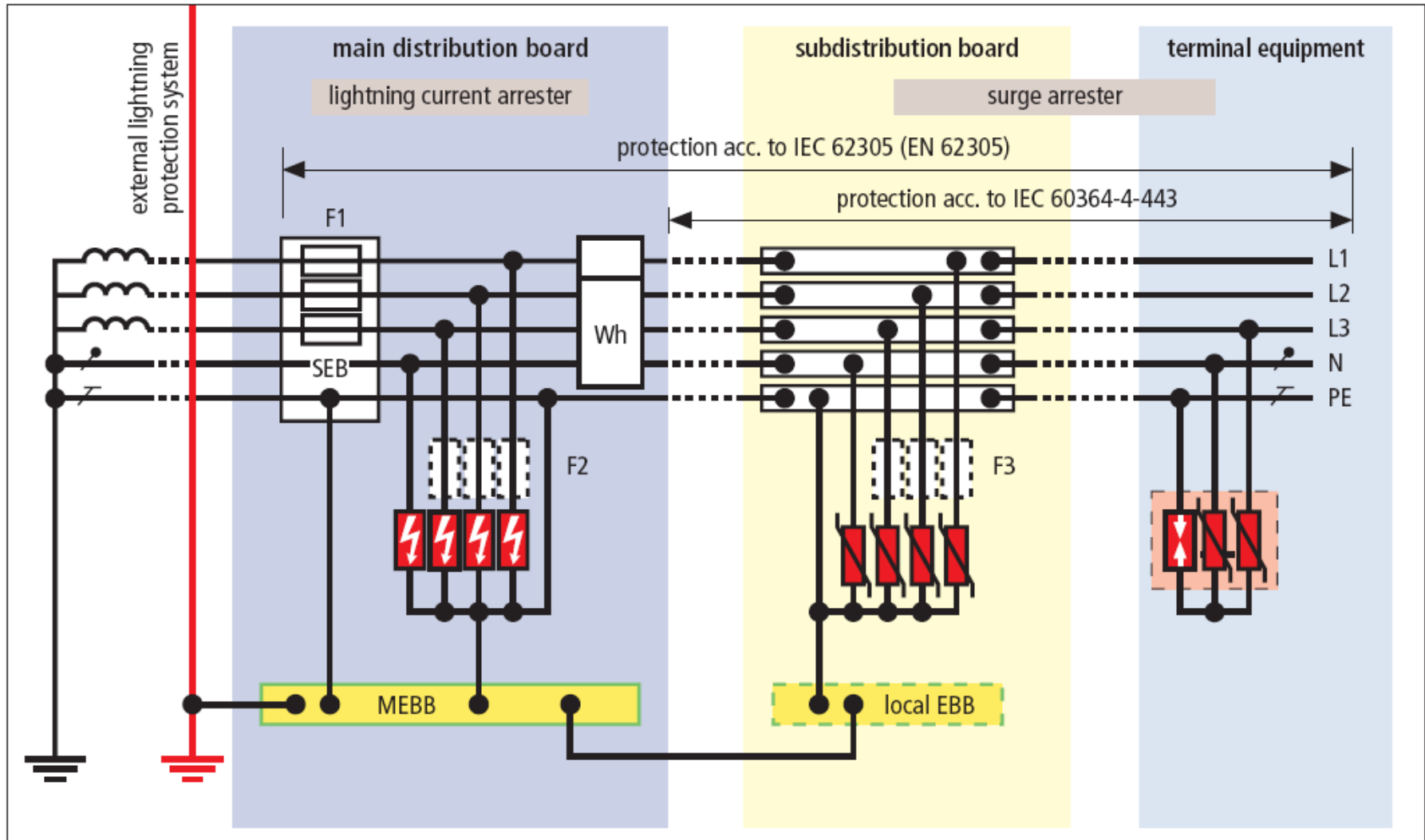
# Conexión de descargadores

## Sistema de conexión TT



# Conexión de descargadores

## Sistema de conexión TN-S



# Conexión de descargadores

## Sistema de conexión IT

