



# CHINT

CHINT ELECTRIC



## Protección contra sobretensiones

## Tipos de sobretensiones

### Sobretensiones temporales

Causas

Soluciones

### Sobretensiones transitorias

Causas

Descripción

Protectores contra sobretensiones transitorias

Selección de un protector contra sobretensiones transitorias

Coordinación de protectores contra sobretensiones transitorias

Reglas de instalación

Gama CHINT Electric NEXT series

Ejemplos

## Normativa

# Sobretensión Transitoria

*(...) sobretensión de corta duración fuertemente amortiguada que dura como máximo algunos milisegundos.*

# Sobretensión Temporal

*(...) sobretensión de una duración relativamente larga en un lugar dado.*

## Sobretensión

*Es una tensión elevada que aparece en la instalación y puede superar la tensión máxima admisible tanto en cables como en receptores*

### Ejemplo: Rayo



**Características:** corta duracion, crecimiento rápido.

**Normalización:** 1,2/50 us.

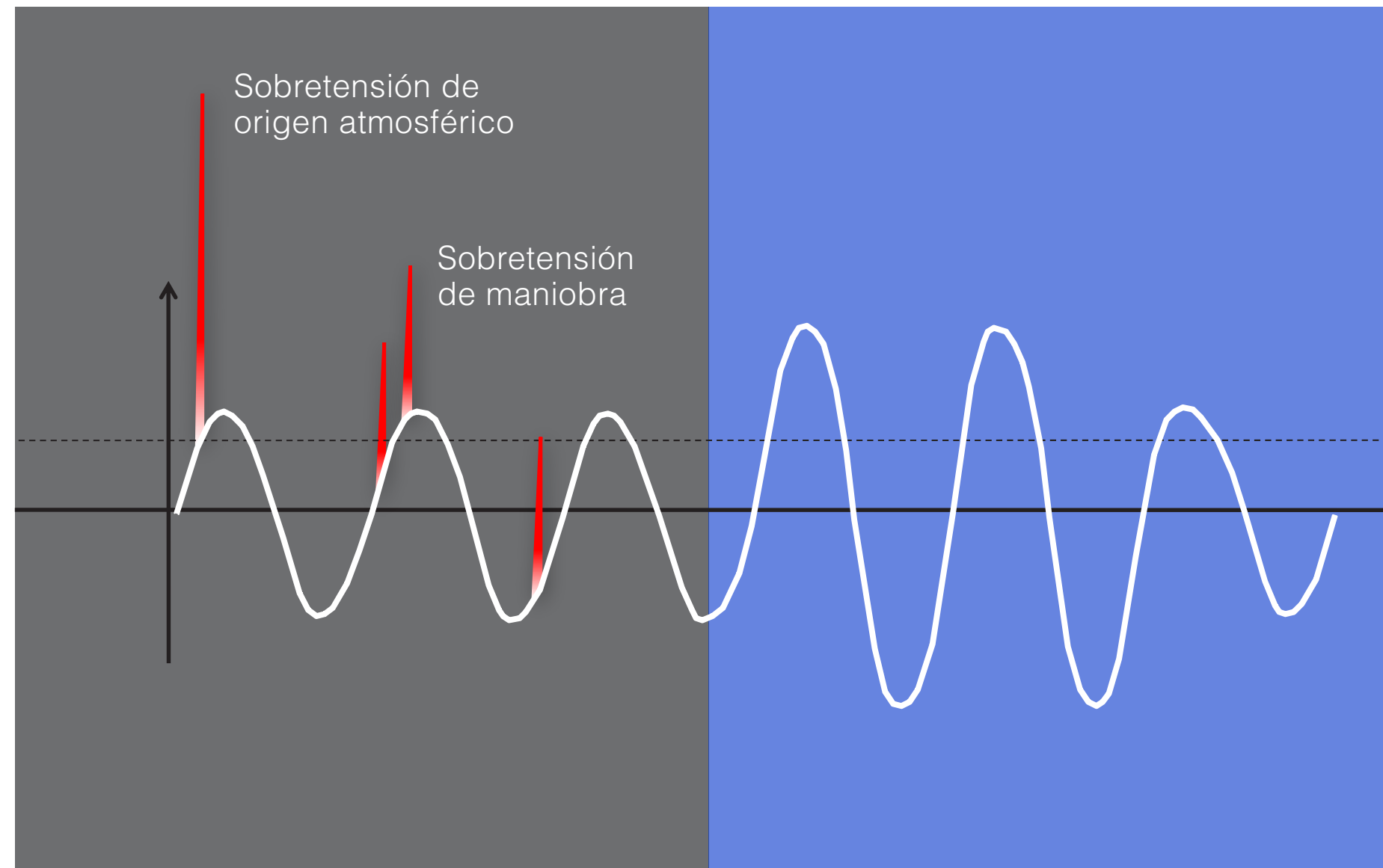
**Radio de Propagación:** Varios Km en tomas de tierra.

Onda con tiempo de subida hasta el valor de la cresta de 1,2 us de bajada hasta el 50% del valor de crestas de 50 us) y valores de cresta muy elevados (hasta varias centenas de KV)

## Otros Ejemplos

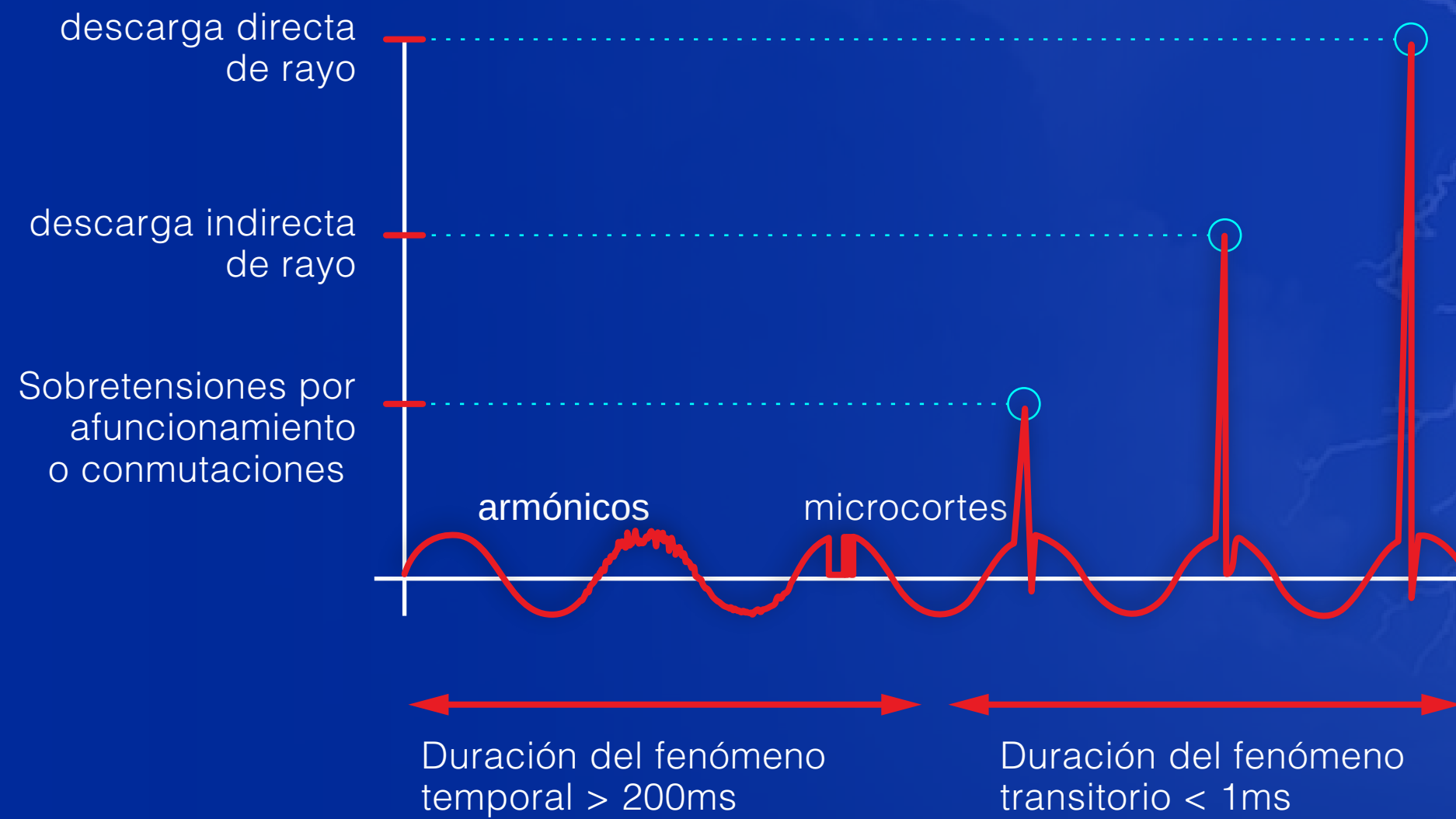
- Grandes conmutaciones de las compañías eléctricas de distribución
- Las conmutaciones de maquinas de gran potencia
- Las descargas electrostáticas.

230V 50 Hz



**Sobretensión transitoria**  
8.000 V durante 140 $\mu$ s

**Sobretensión temporal**  
Permanente 460V durante 10s





## Magnitud de una sobretensión temporal

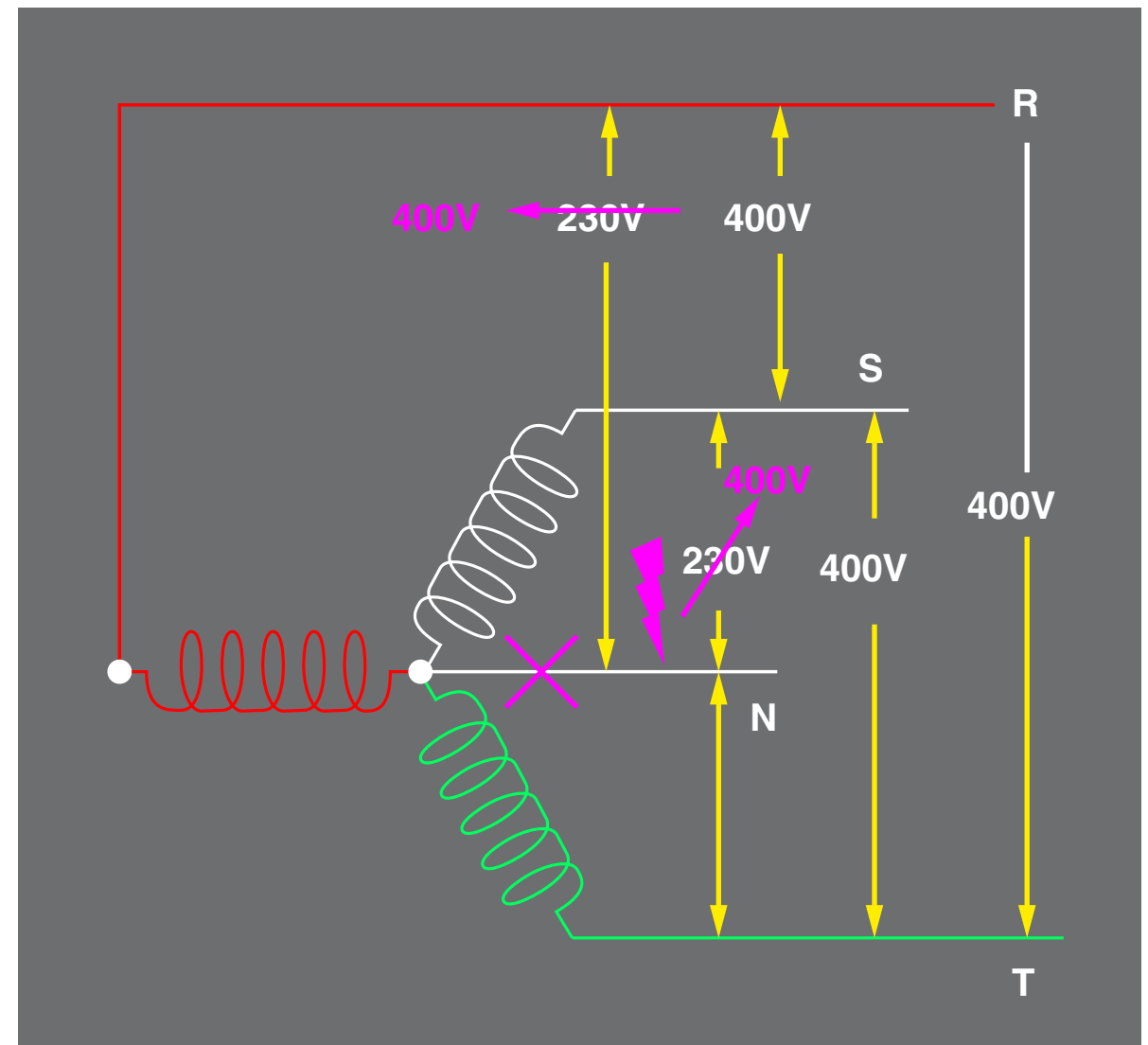
*Una sobretensión temporal dura un tiempo no despreciable y supera en más de un 7% la tensión nominal de la instalación.*

*Sin embargo, las normativas bajo las que están contruidos la mayor parte de los dispositivos raramente exceden la tolerancia del 10% de su valor nominal*

*De este modo, el valor general a partir del cual se suele considerar como sobretensión permanente es un 10 %:*

$$230V + 10\% = 253V$$

## Pérdida de neutro



## Bobina OVT-X1 o Bobina OUVT-X1

Detecta la sobretensión y desconecta el circuito gracias a



*protector  
sobre voltaje  
OVT-X1*



*interruptor  
automático*



*protector  
sobre voltaje  
OUVT-X1*



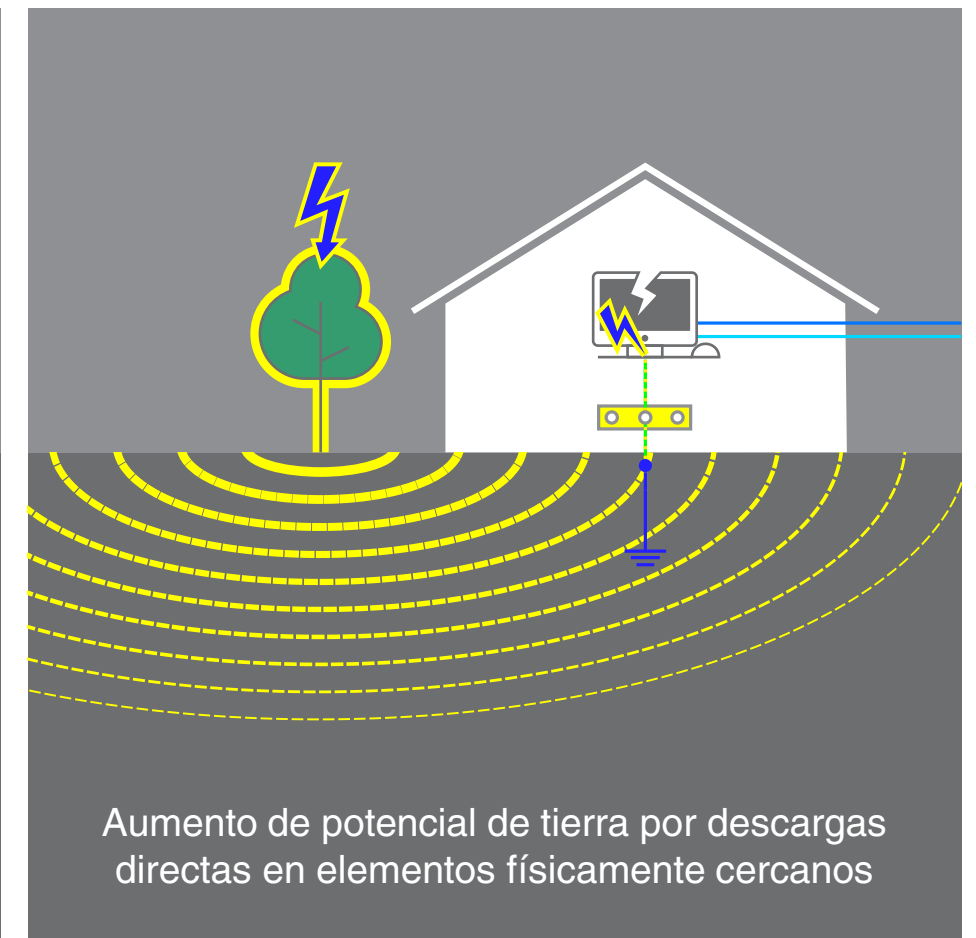
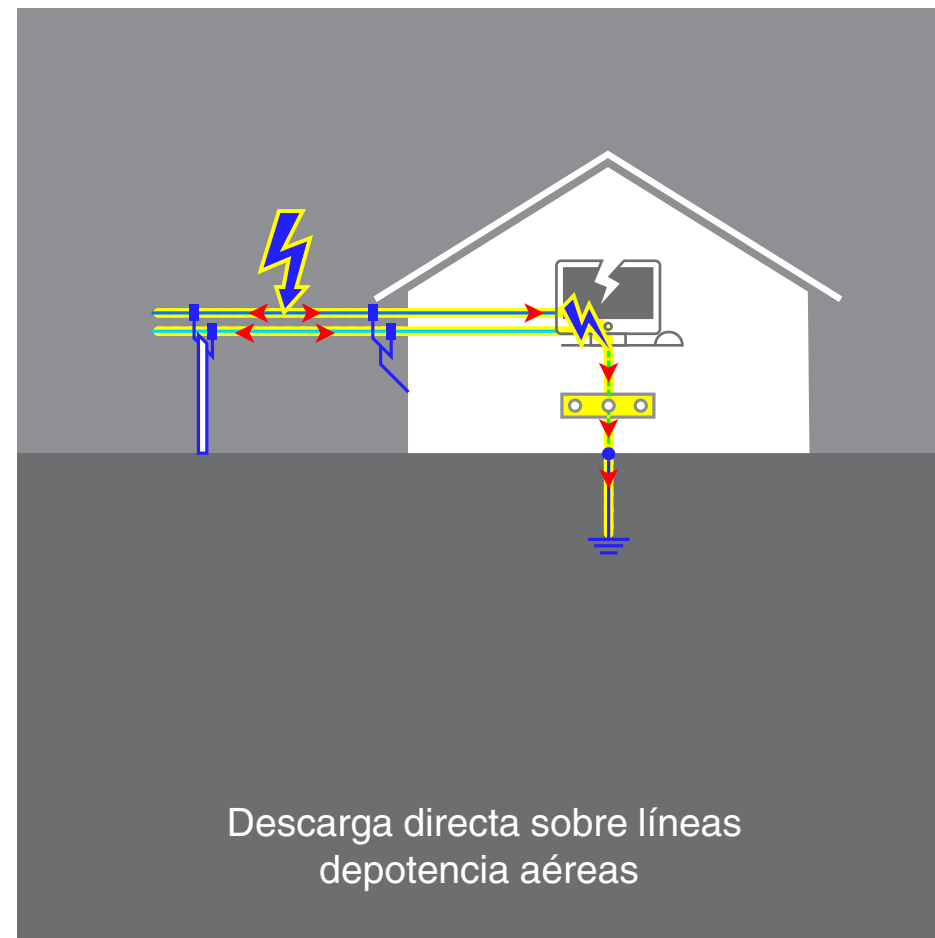
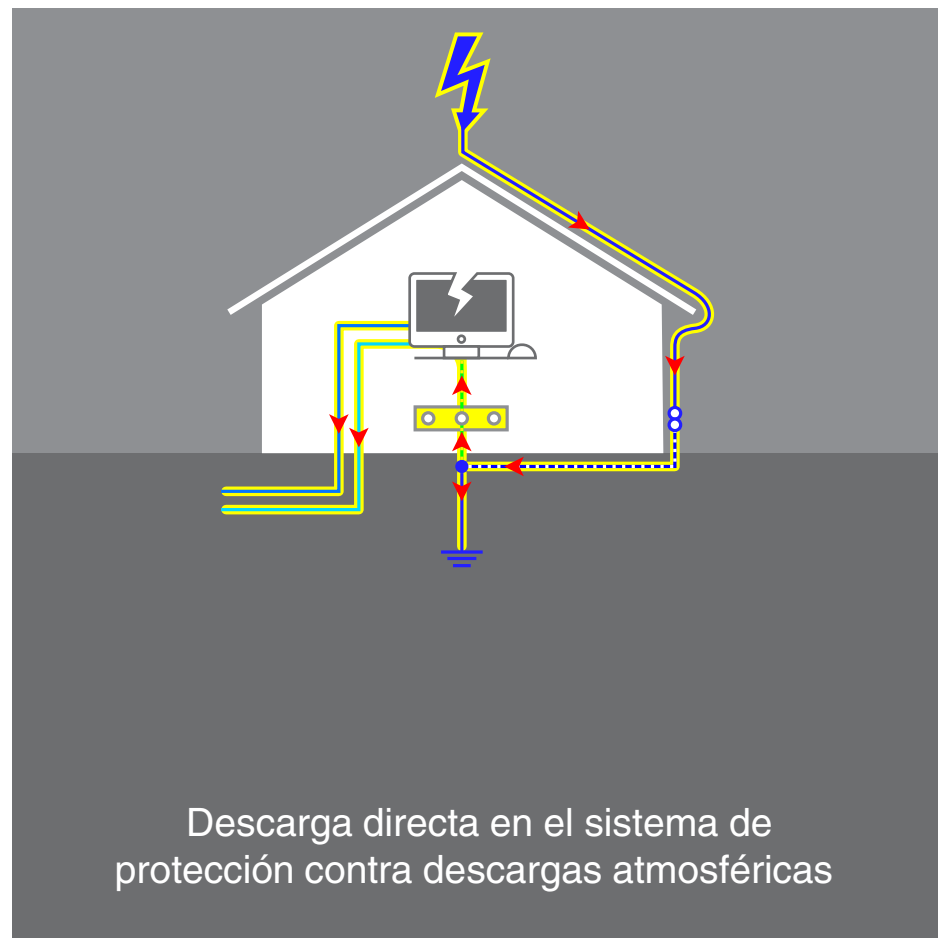
*interruptor  
automático*



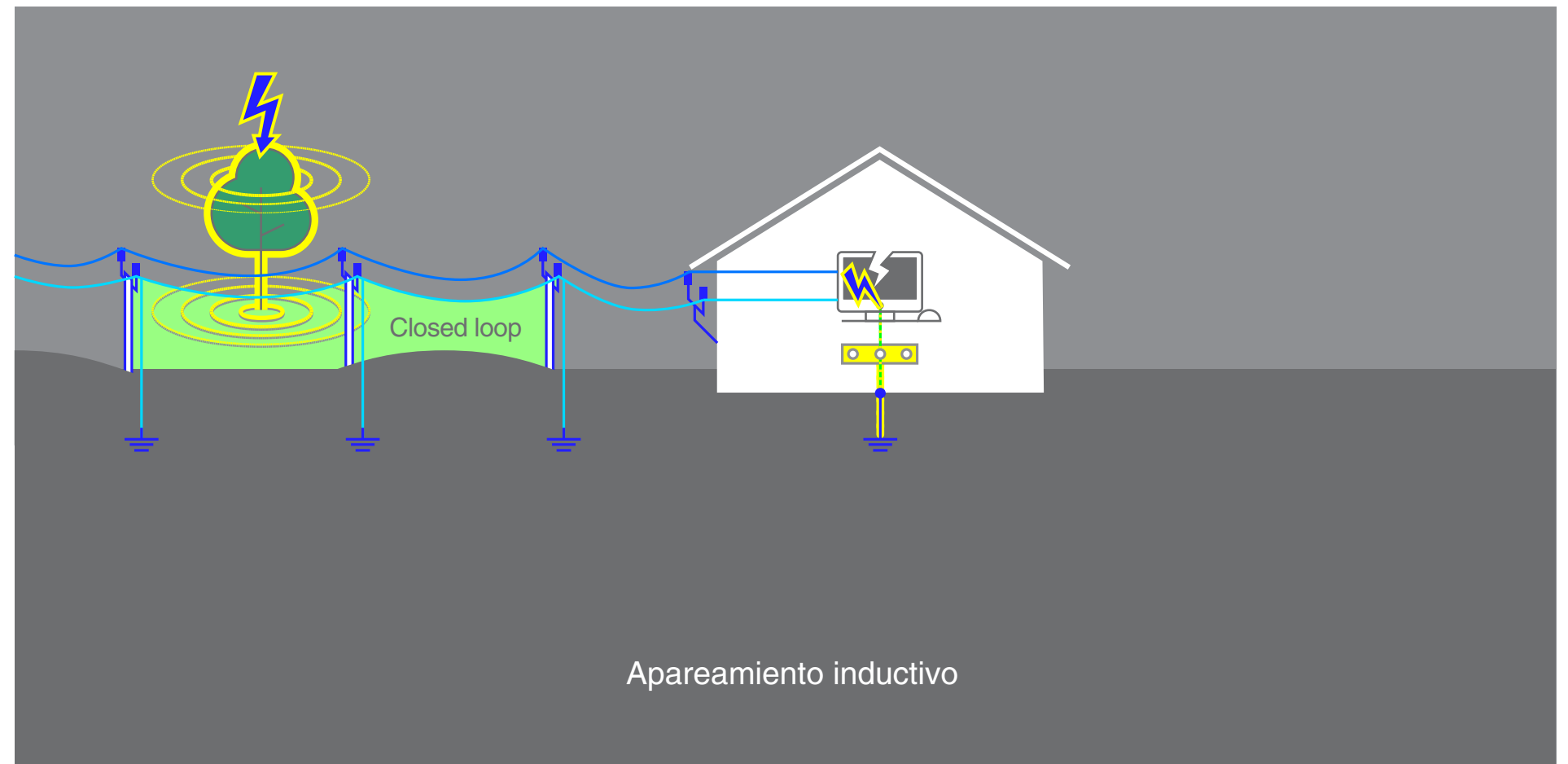
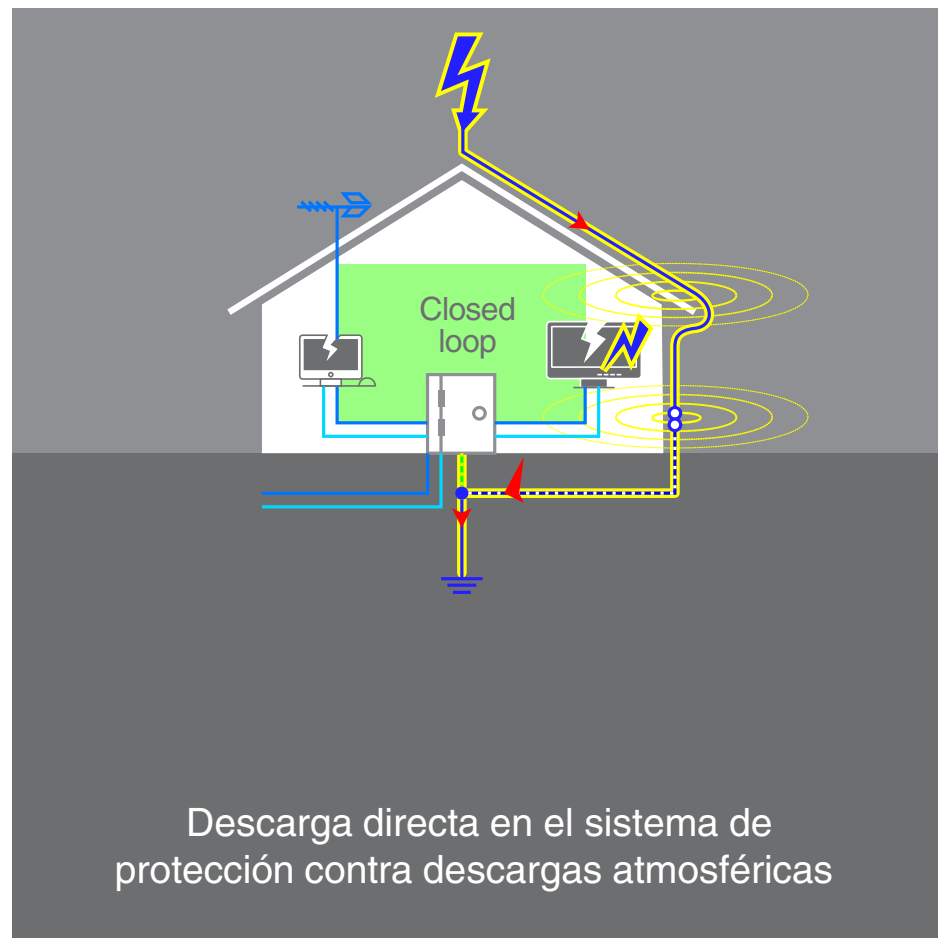
## **Efectos de una sobretensión temporal en un protector transitorio**



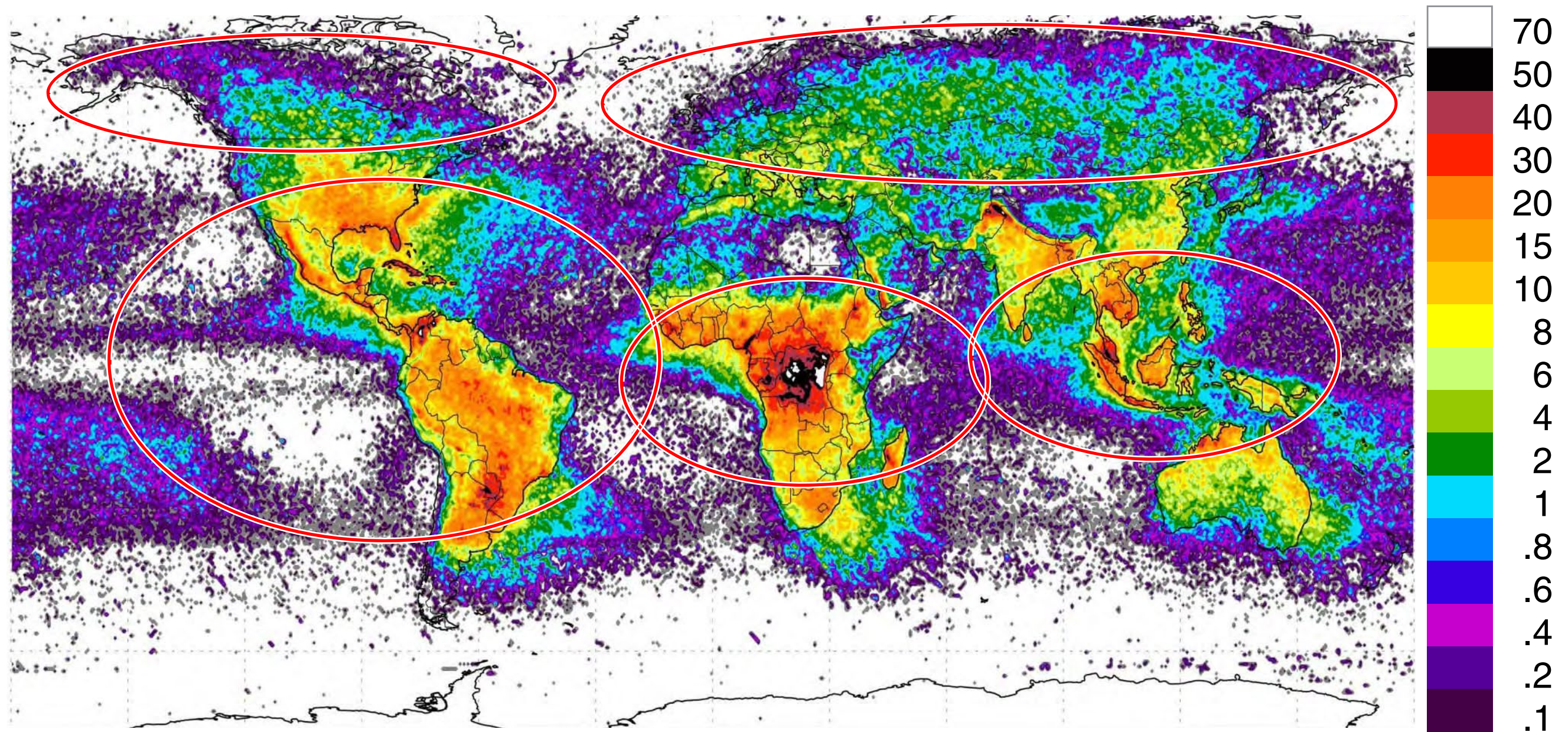
## DIRECTA



## INDIRECTA

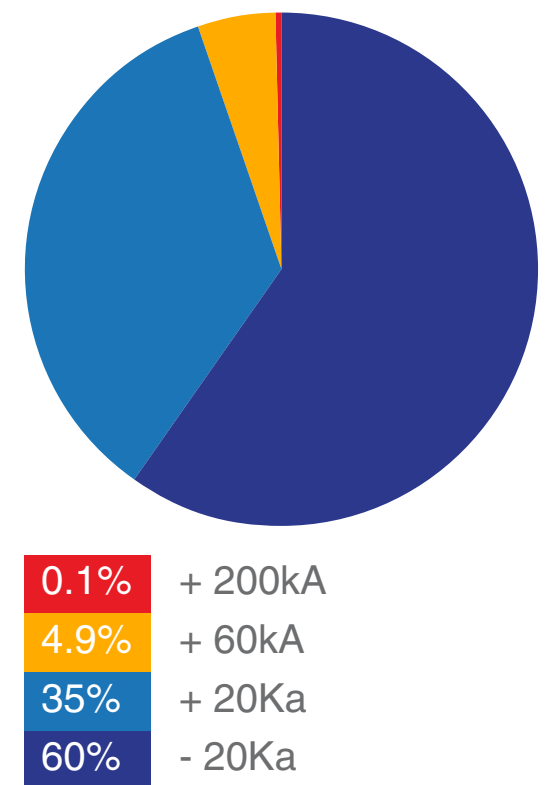
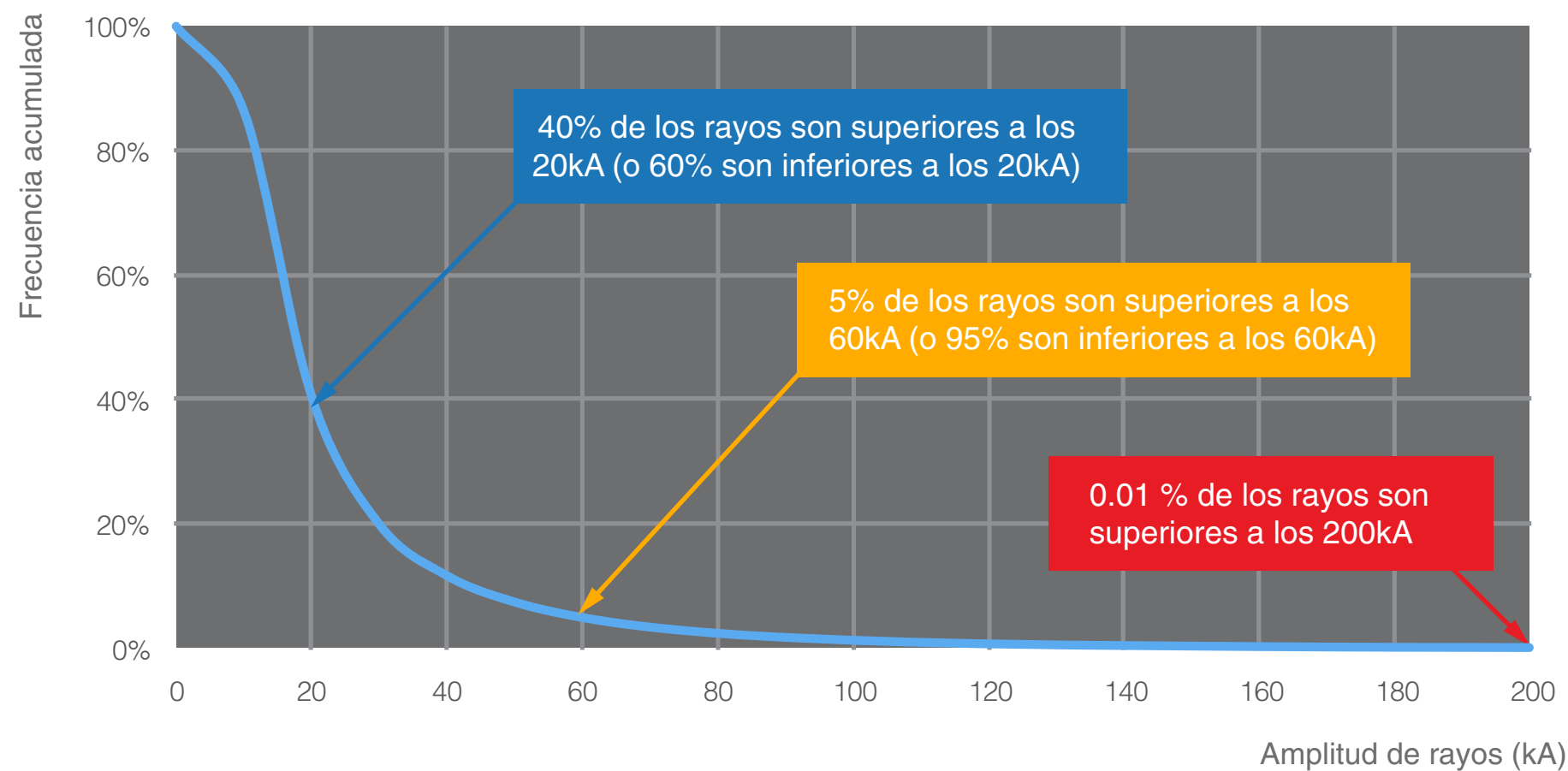








## Amplitud y frecuencia de los rayos

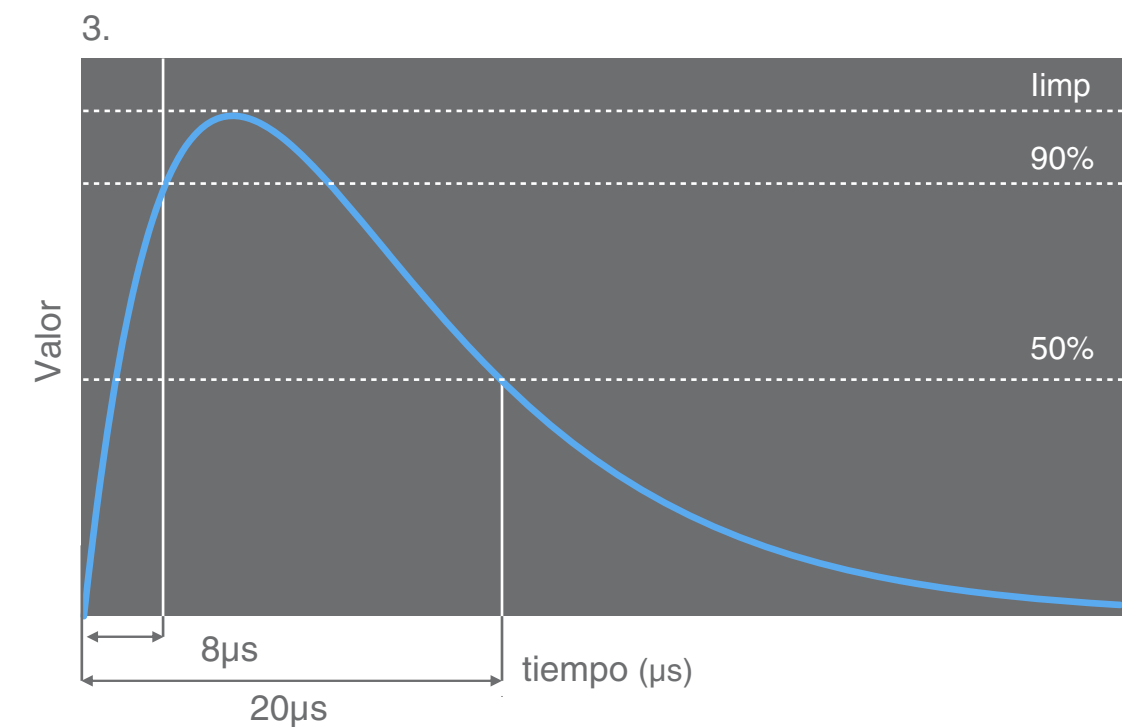
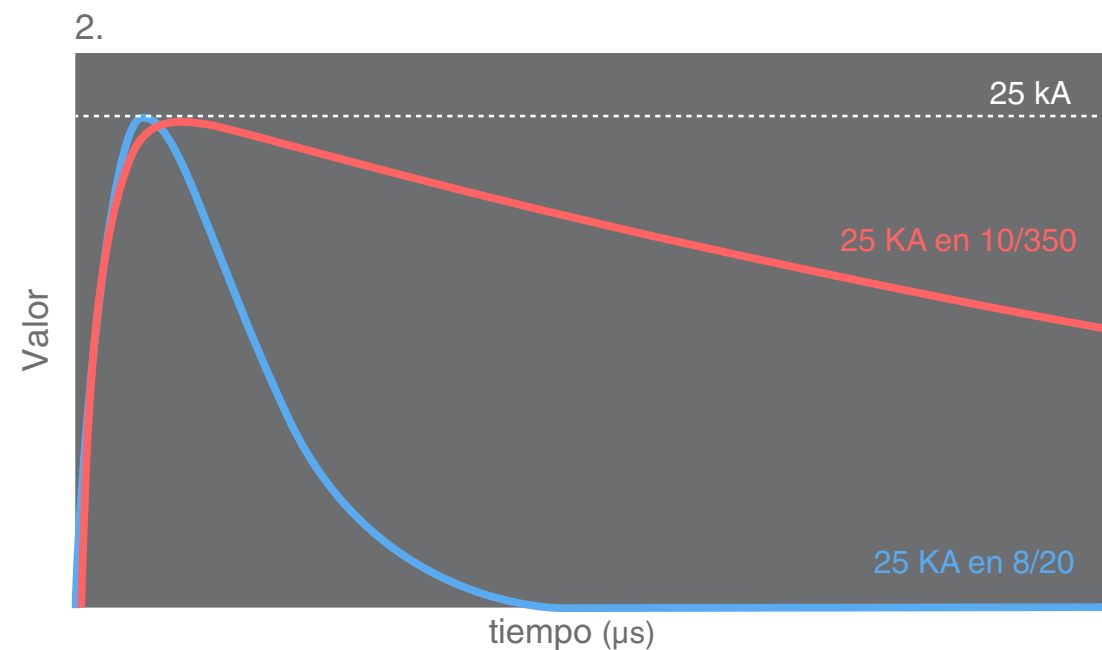
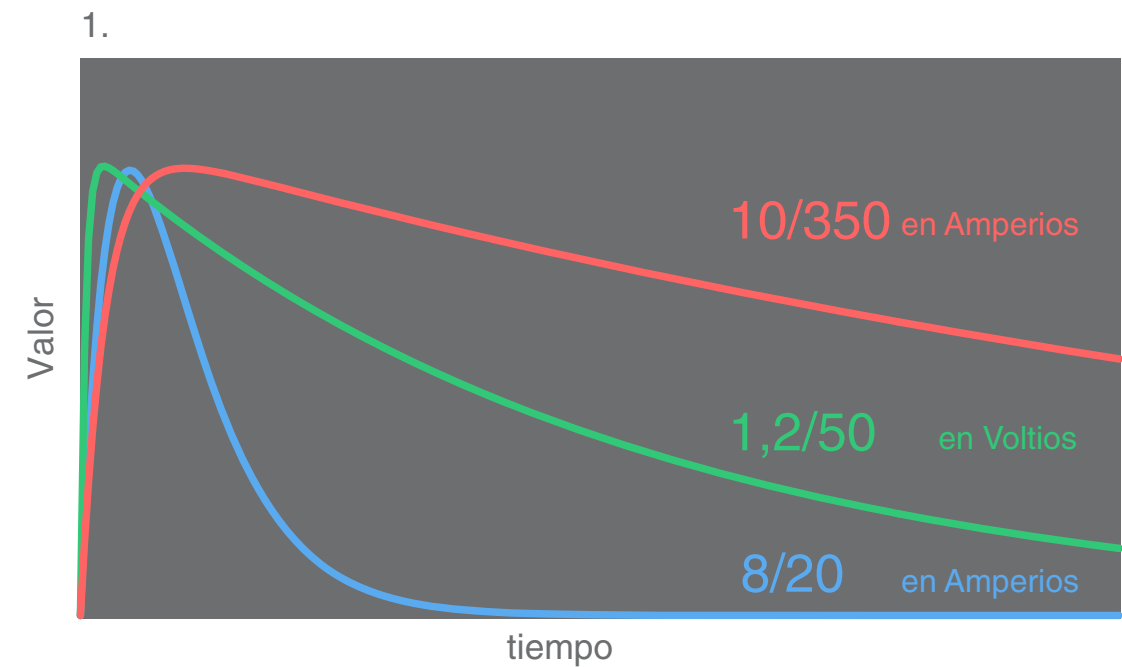


Datos de Meteorage: Campaña de medición de 5.4 Millones de rayos entre 1995-2005 en Francia.

1. Ondas de simulación ensayadas en laboratorio.

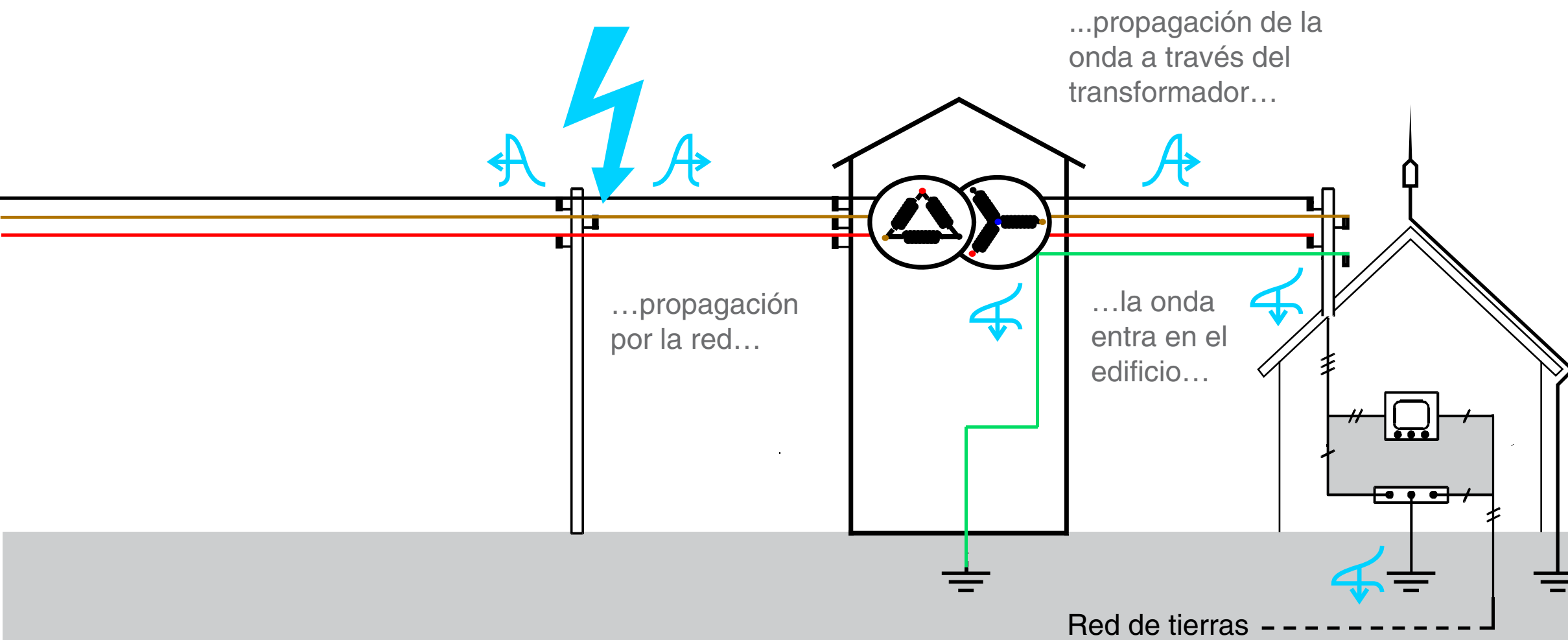
2. Ejemplo ondas 8/20 y 10/350 con una limp de 25 kA.

3. Onda 8/20.



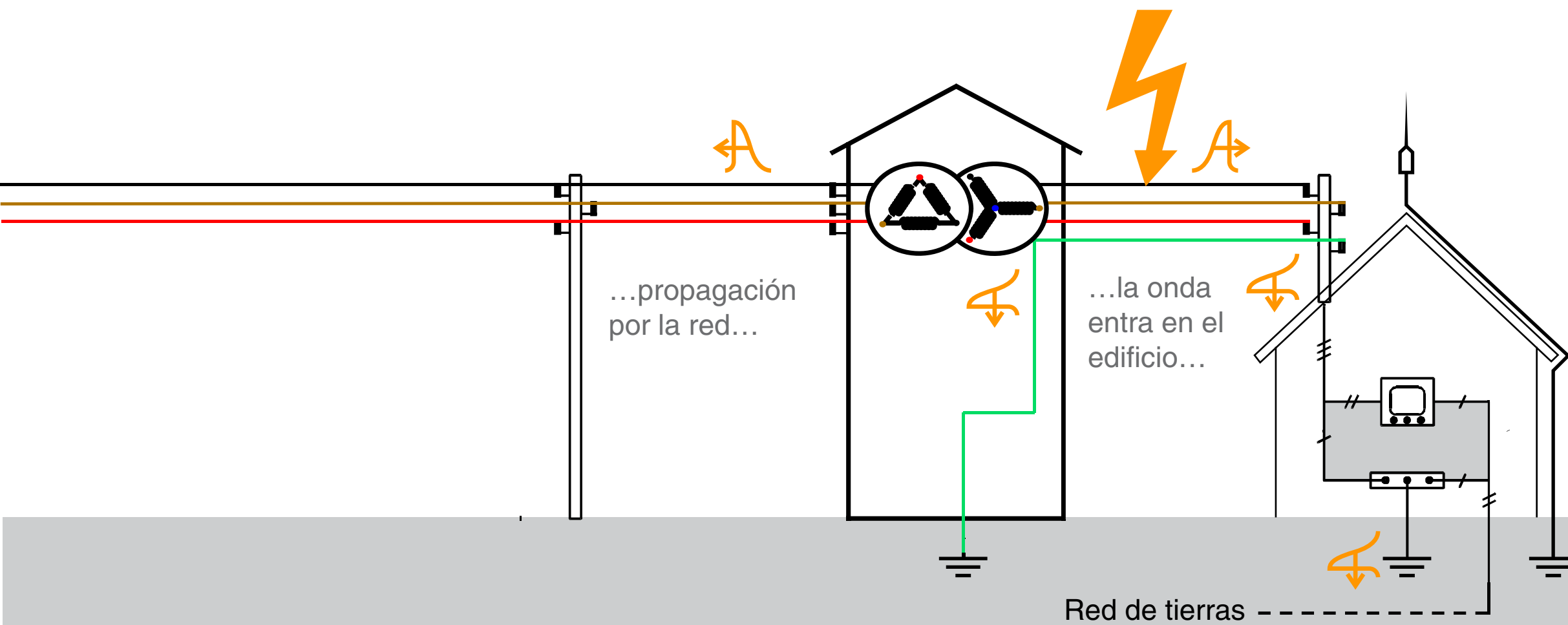
Impacto en la red aérea  
de Media Tensión...

Poder de destrucción bajo



Impacto en la red aérea  
de Baja Tensión...

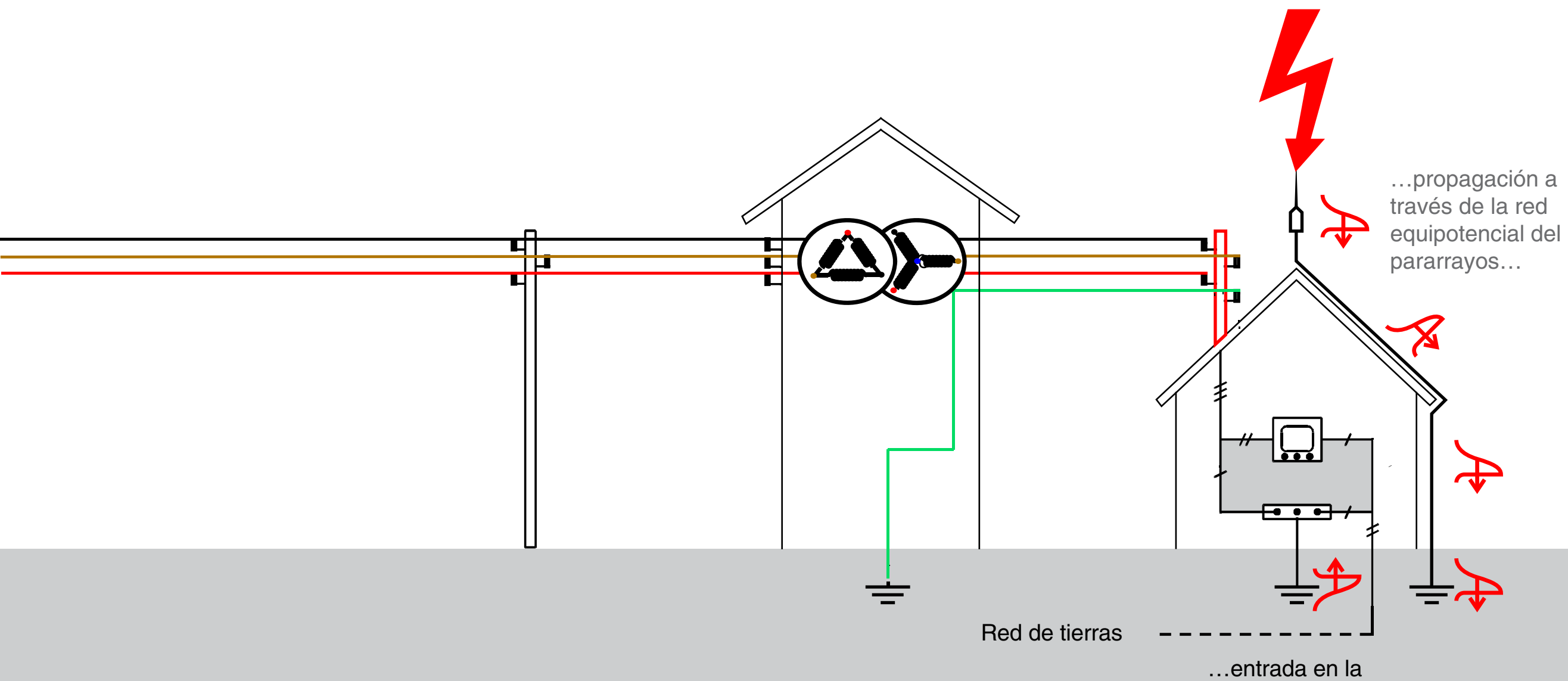
Poder de destrucción medio





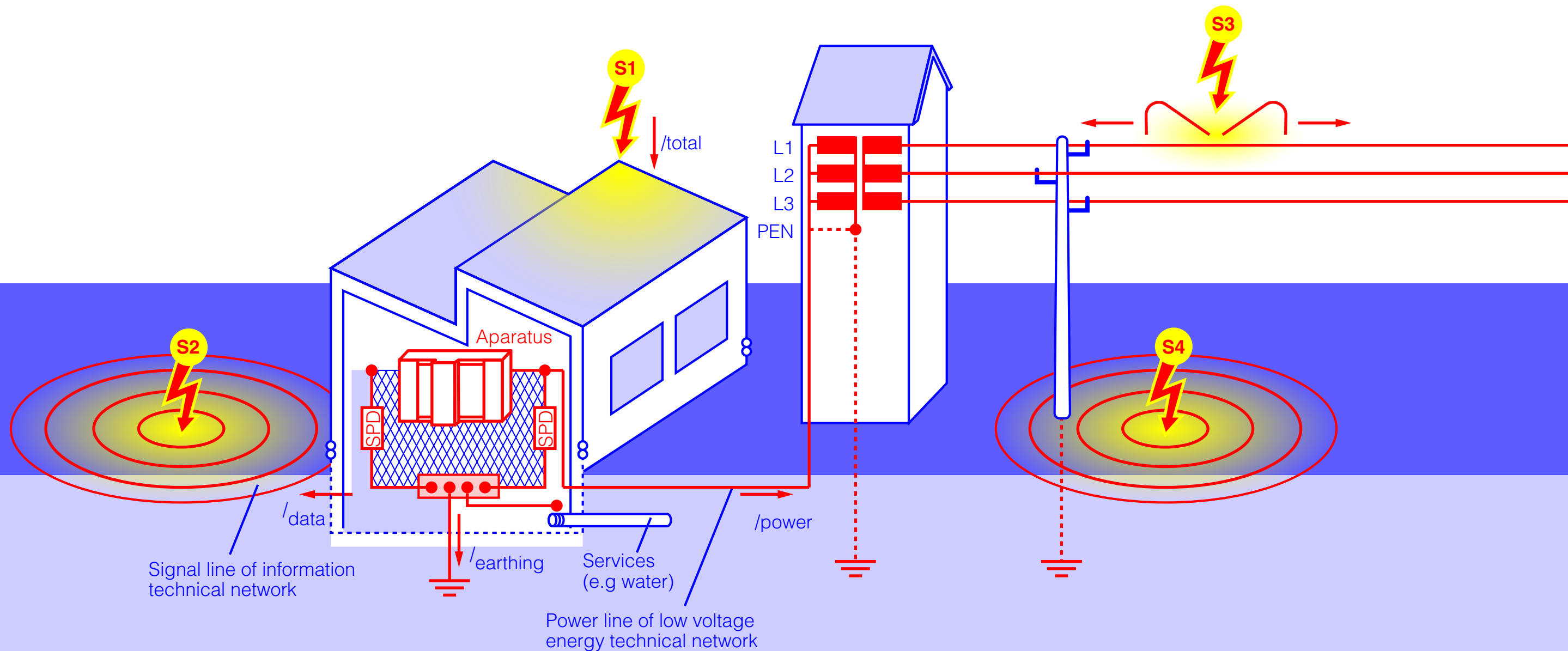
**Impacto sobre el  
pararrayos del edificio**

**Poder de destrucción alto**



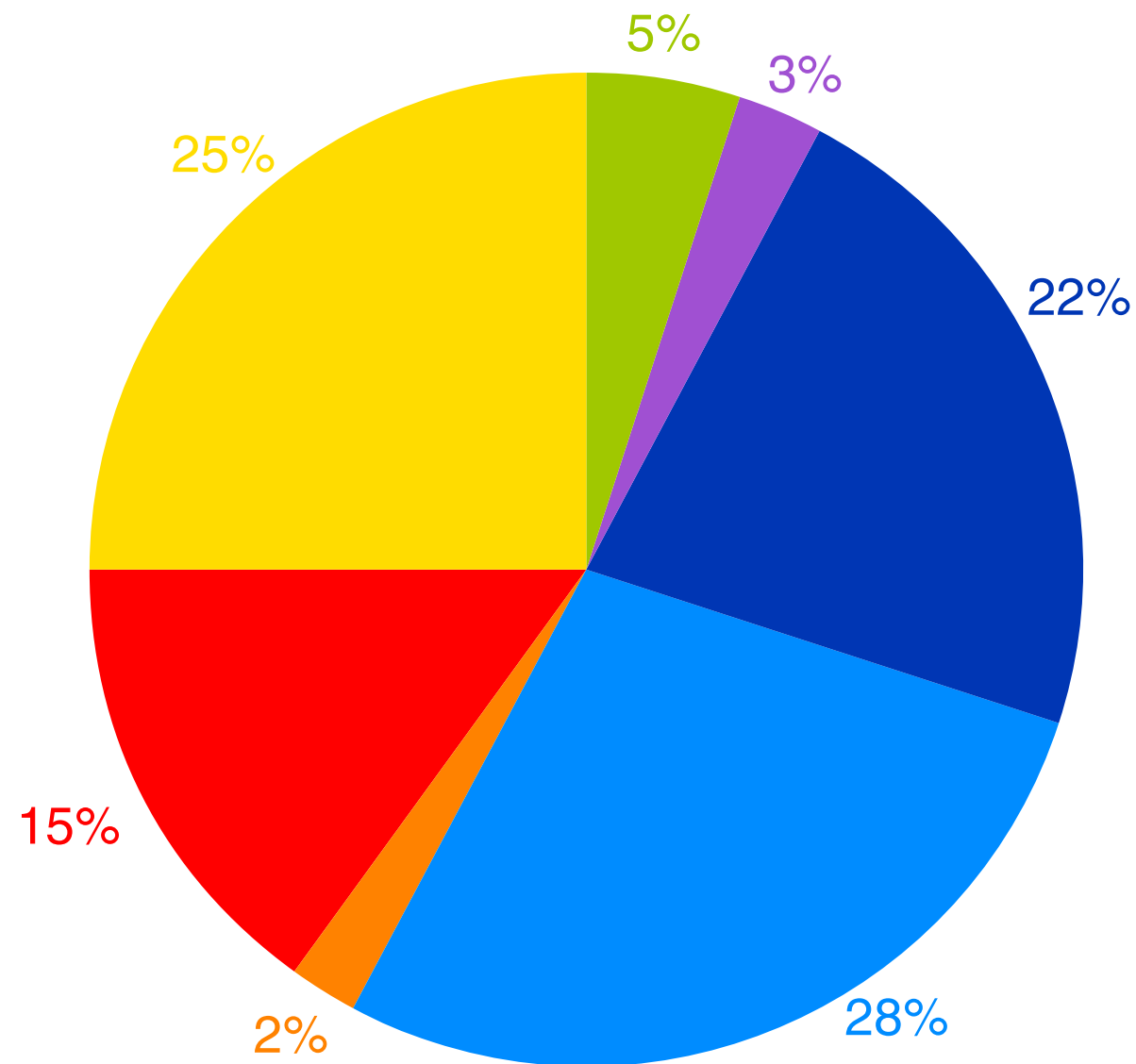
## Ejemplo básico con posibles descargas que sean fuente de daño a las estructuras

- S1** Flash to the structure
- S2** Flash near to the structure
- S3** Flash to the service connected to the structure
- S4** Flash near the service connected to the structure

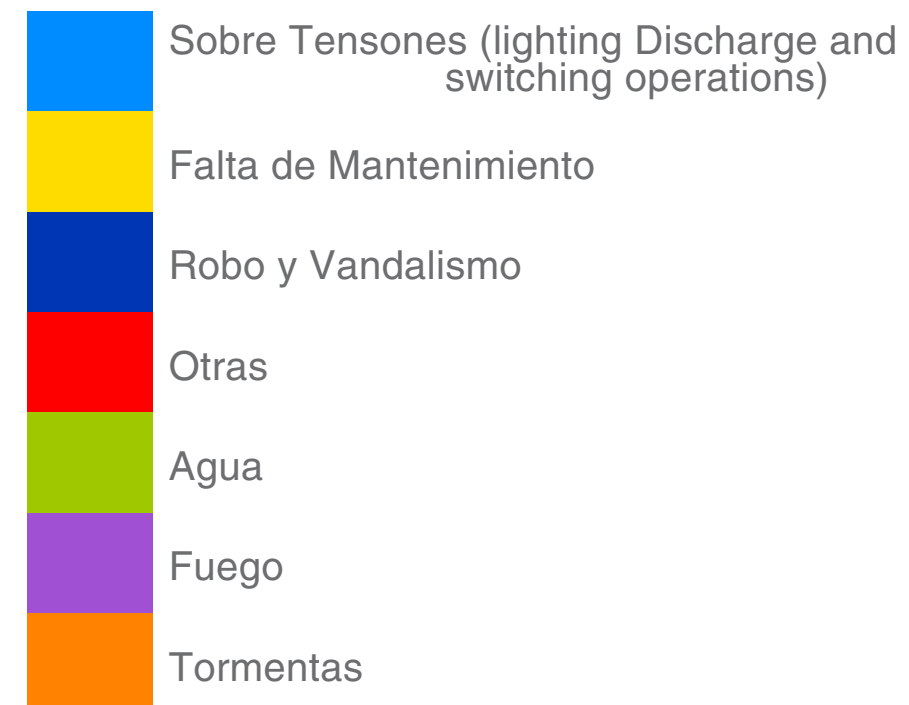


¿Por qué?

Descargadores de Sobretensión



## Fallas de equipos electrónicos



Damage to electronics: Analysis of approx. 7,750 damages  
NOTE - transients can also cause damage via metallic data, signal & telecommunications ine

## Sistema Interno

Tiene el propósito de limitar la amplitud de las sobretensiones debidas a las descargas atmosféricas directas en la vecindad de la estructura, o debida a la conmutación de circuitos, divergiendo el excedente de energía a tierra y limitando el pico de tensión alcanzado.

Este objetivo es alcanzado con la instalación de descargadores de sobretensión y asegurando la equipotencialidad de la tierra de la misma.

## Sistema Externo

Tiene el propósito de evitar que se produzcan descargas atmosféricas directas sobre la estructura.

Este objetivo es alcanzado con la instalación de un pararrayos, conductores de descarga y puntos de puesta a tierra.

S

Surge

P

Protective

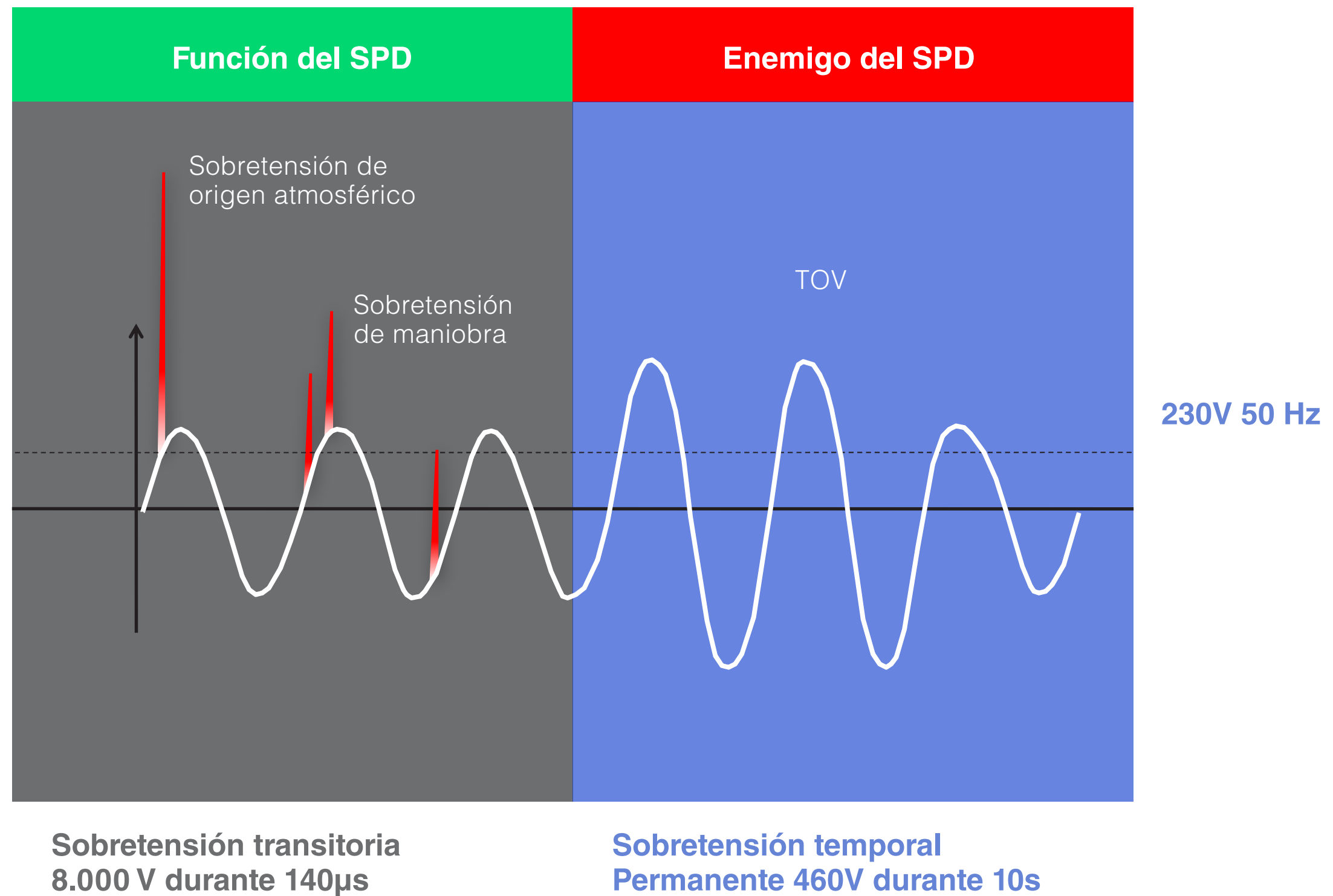
D

Device



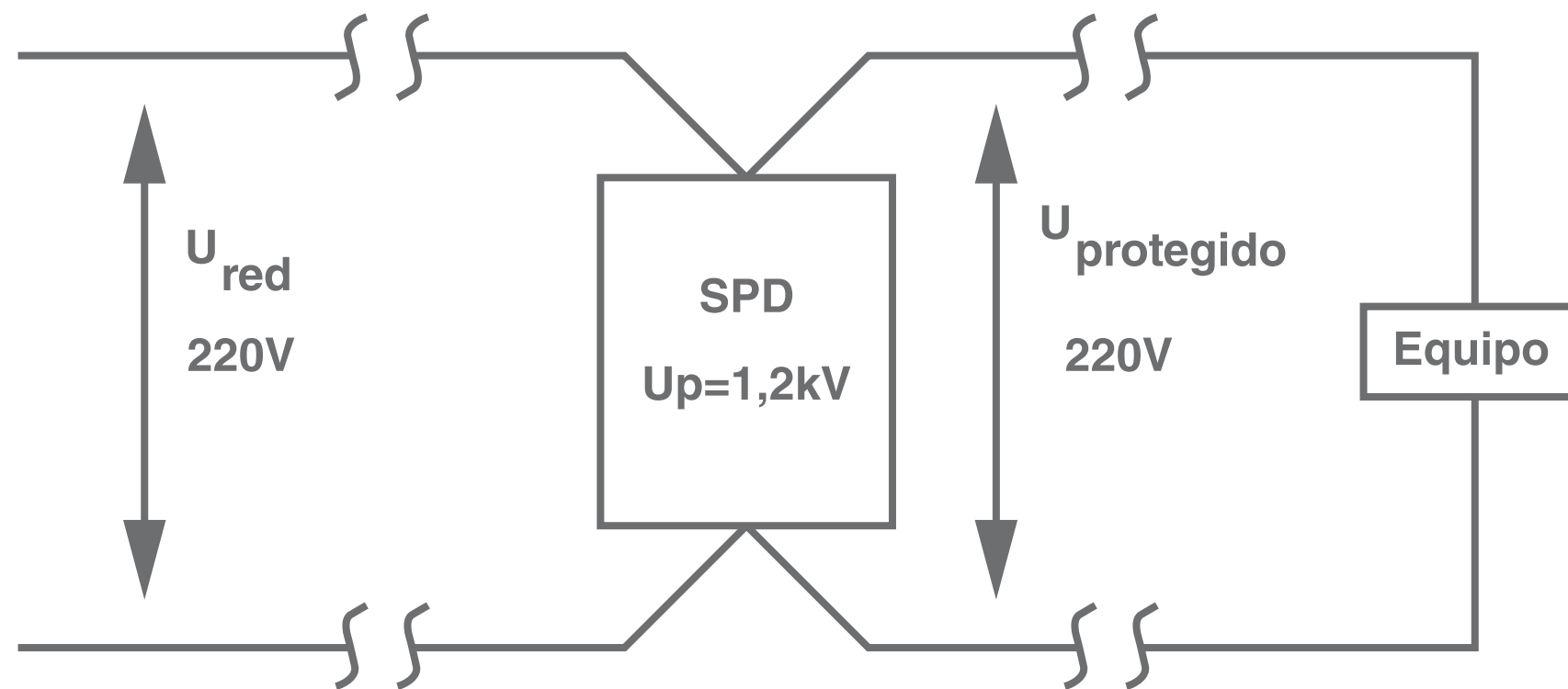
*“Protector contra sobretensiones”*



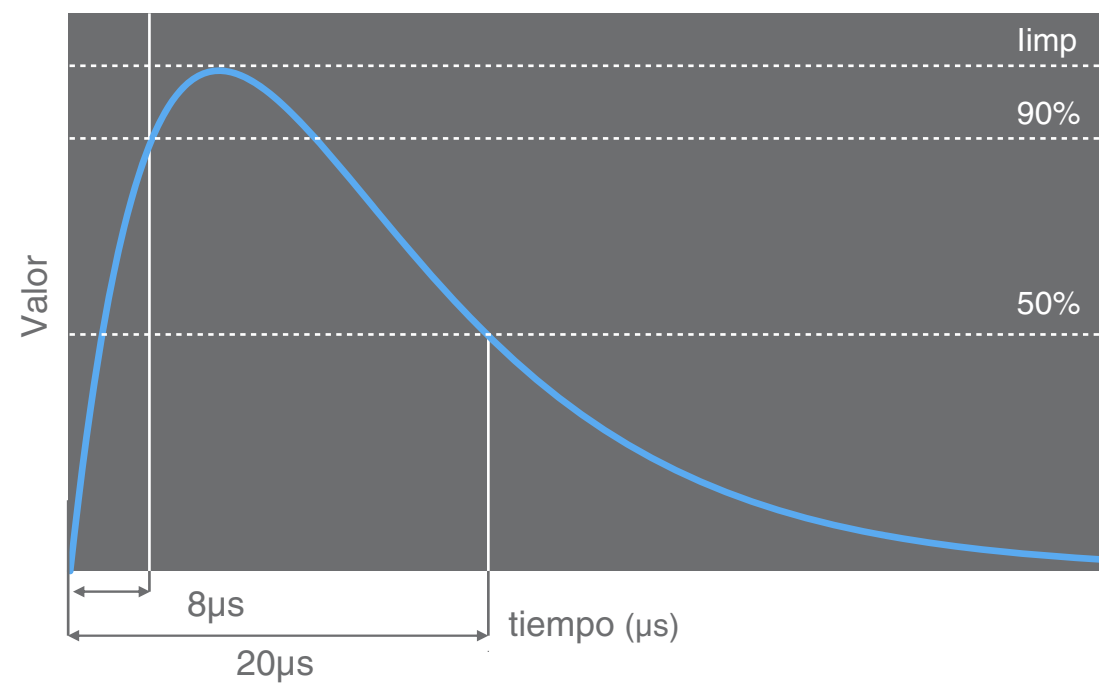


Nivel de protección =  $U_p$

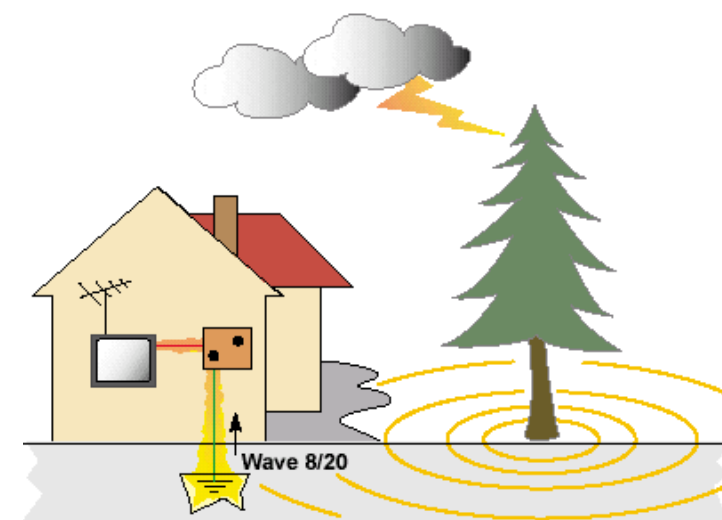
Descargadores de sobretensión

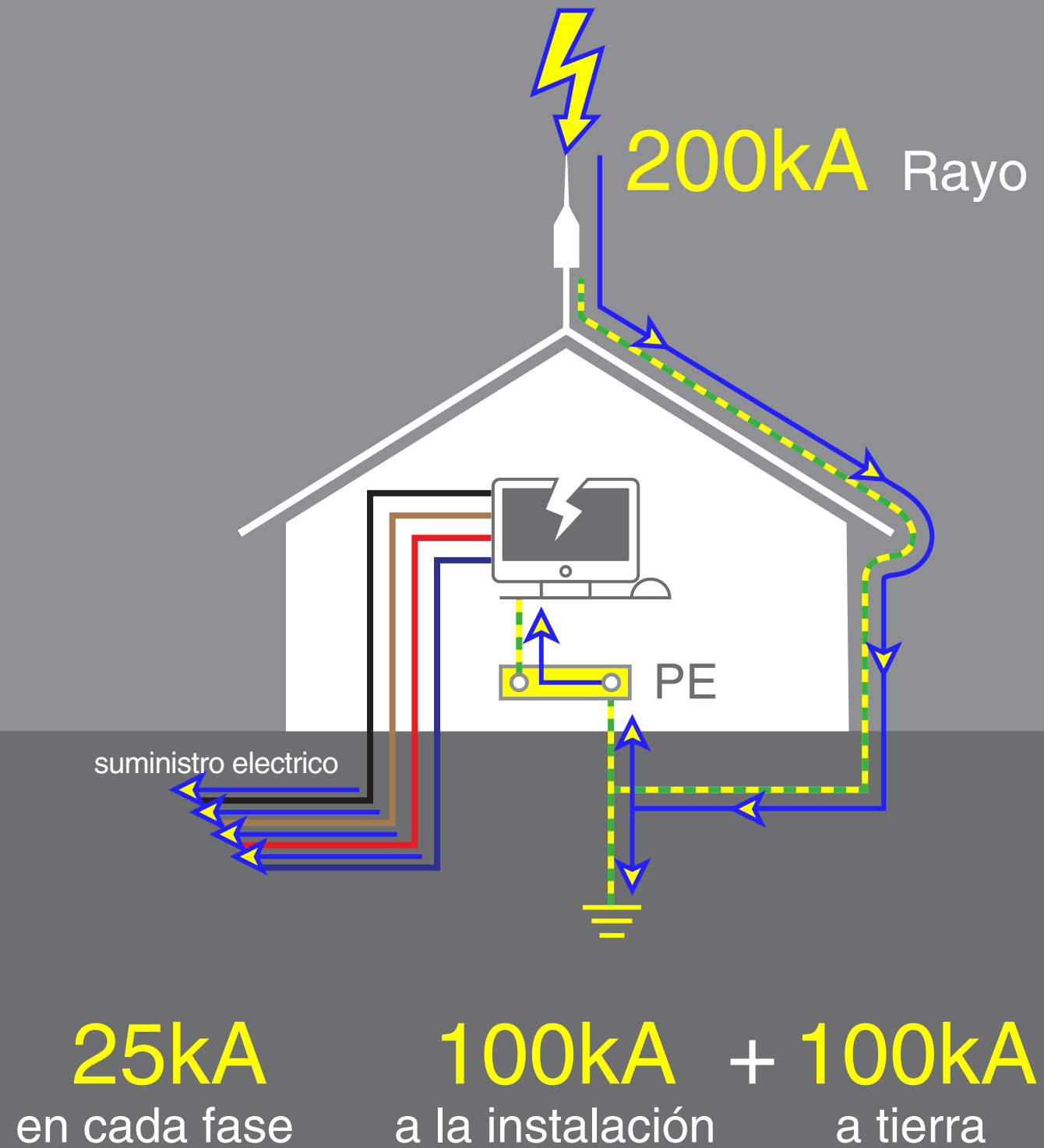


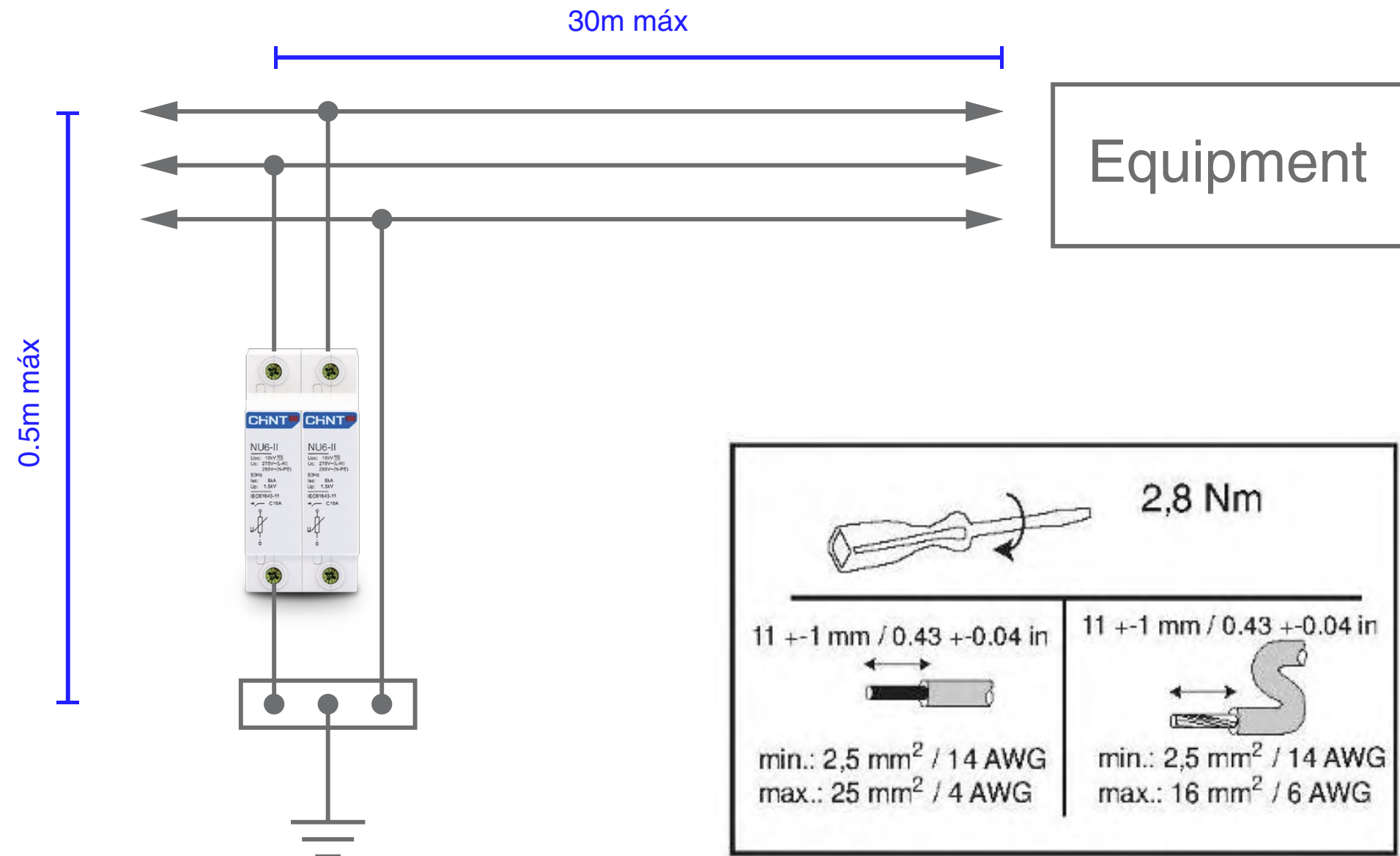
Protector ensayado bajo la onda 8/20.



- Adecuado en instalaciones que puedan sufrir un impacto **indirecto de rayo** u operaciones de conmutación de la red.







Características técnicas

| Modelo | Máx. tensión de trabajo continuo UC (V~) | Nivel de protección Up (kV) | Corriente de descarga nominal In (8/20µs) (kA) | Máx. Corriente de descarga Imax (8/20µs) (kA) | Categorías de instalación |
|--------|------------------------------------------|-----------------------------|------------------------------------------------|-----------------------------------------------|---------------------------|
| NU6-II | 275                                      | 1.2                         | 15                                             | 40                                            | I, II, III                |
| NU6-II | 385                                      | 1.8                         | 25                                             | 60                                            | II, III                   |



Elección de los protectores de sobretensión:

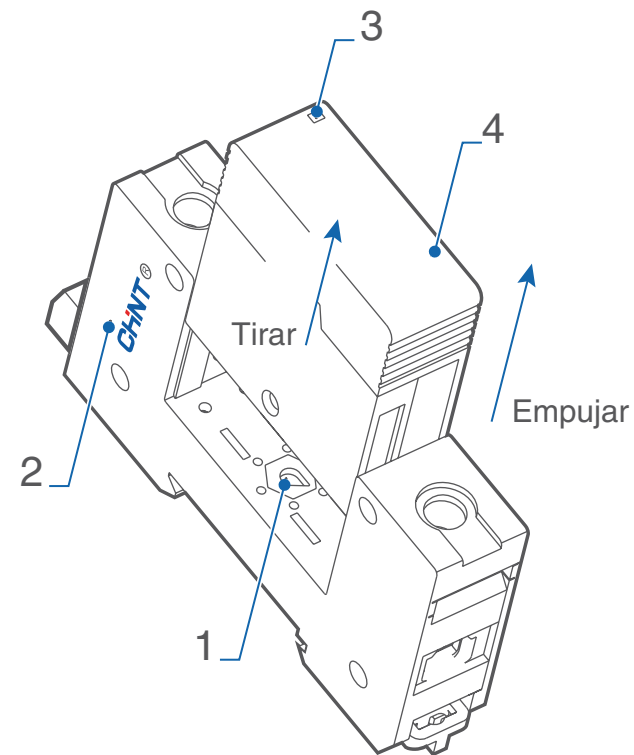
- A. La tensión debe ser  $\leq U_c$ ;
- B.  $U_p < \text{Impulso de tensión máximo}$ ;
- C. Deben elegirse distintos protectores de acuerdo a los distintos sistemas de puesta a tierra y modos de protección.

| Modelo | Máx. tensión de trabajo continuo Uc (V~) | Sistema de puesta a tierra aplicable | Modo de protección   | Circuitos                | Número de polos |
|--------|------------------------------------------|--------------------------------------|----------------------|--------------------------|-----------------|
| NU6-II | 275                                      | TN-S                                 | L-PE, N-PE, L-N      | 1 fase, 3 fases 5 cables | 1,2,3,4         |
|        |                                          | TN-C                                 | L-PE                 | 1 fase, 3 fases 4 cables | 1,2,3           |
|        |                                          | TT                                   | L-PE, N-PE, L-N, L-L | 1 fase, 3 fases 4 cables | 1               |
|        | 385                                      | TN-S                                 | L-PE, N-PE, L-N      | 1 fase, 3 fases 5 cables | 1,2,3,4         |
|        |                                          | TN-C                                 | L-PE                 | 1 fase, 3 fases 4 cables | 1,2,3           |
|        |                                          | TT                                   | L-PE, N-PE, L-N, L-L | 1 fase, 3 fases 4 cables | 1,2,3,4         |

Selección de interruptores recomendada

| Protector de sobretensión | Corriente de descarga nominal (kA) | Interruptor |
|---------------------------|------------------------------------|-------------|
| NU6-II                    | 15                                 | NXB-63 C20  |
|                           | 25                                 | NXB-63 C40  |





### Funciones

- 4.1 Este aparato está formado por 2 componentes independientes: módulo de protección extraíble (4) y base (2).
- 4.2 Si el cartucho se daña o agota, el componente (3) lo indicará. Substituya el módulo de protección extraíble (4). Para realizar esta sustitución no es necesario cortar la tensión.
- 4.3 El componente (1) indica la máxima tensión de trabajo continuo así como para evitar la sustitución de un módulo por otro de distintas características al original.

### Dimensiones

#### NU6-II Protector de sobretensión

Protección: Límite entre las zonas de protección rayos LPZ1 y LPZ0.

Clase: 2

Categoría de protección: II

Impulso de tensión máximo: 2500V

Parámetros de descarga:  $I_{max}$  e  $I_n$

Aplicable a aparata de distribución de potencia en ramales.

\*Nota: Es imprescindible la instalación de interruptores aguas arriba del protector de sobretensión.

