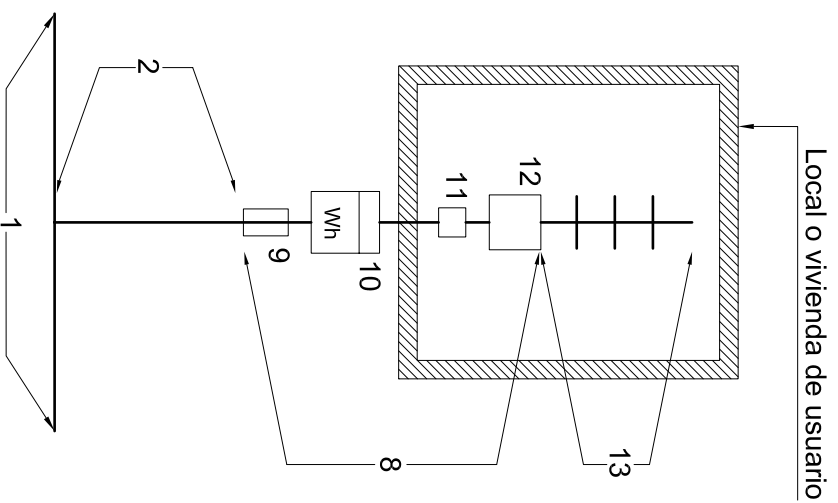


UNIVERSIDAD DE EXTREMADURA
ESCUELA DE INGENIERÍAS INDUSTRIALES

INSTALACIONES ELÉCTRICAS DE BAJA TENSIÓN

(ANEXO)

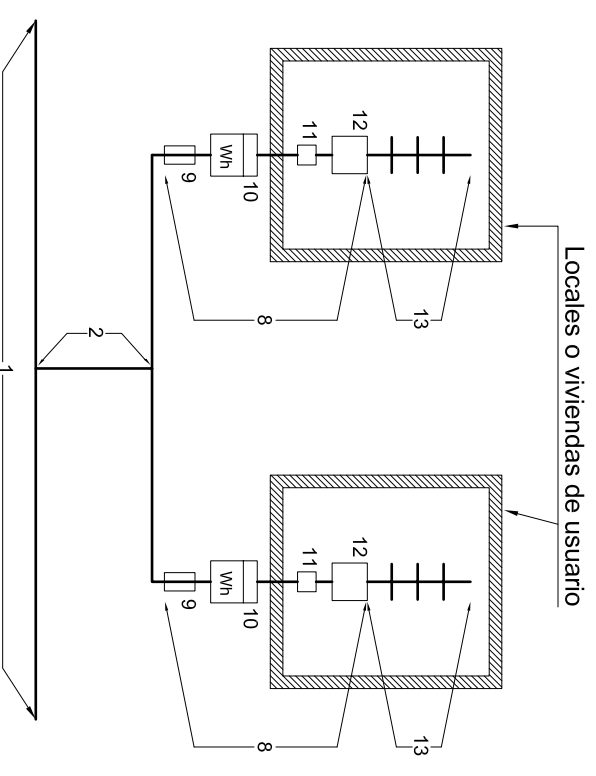
Francisco Méndez Fernández
Badajoz, 2.005



Esquema 2.1 Para un solo usuario

Legenda

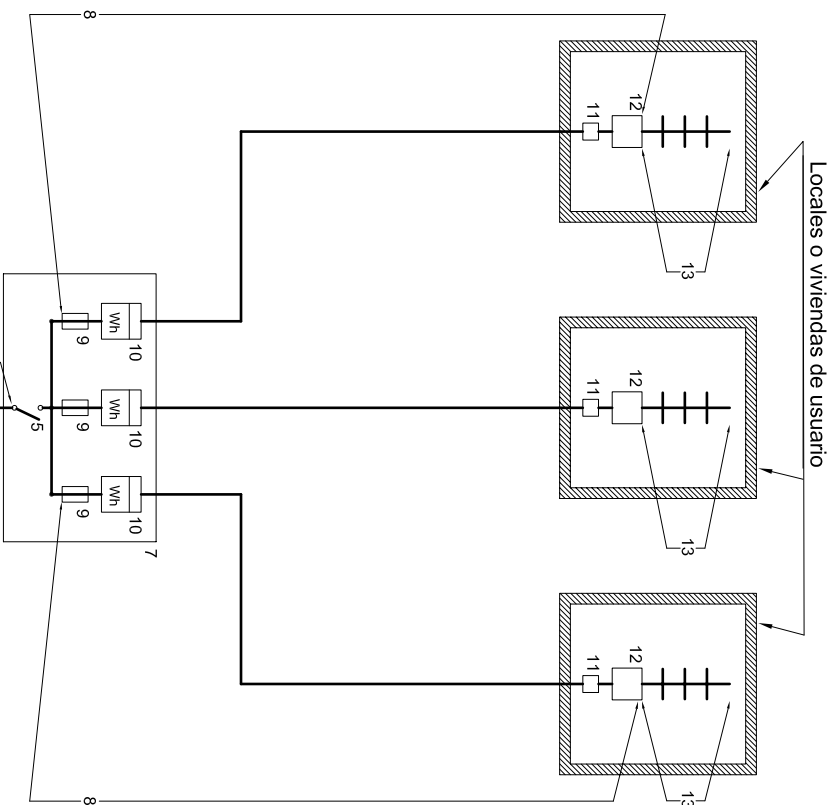
- | | |
|-----------------------------------|--|
| 1 Red de distribución | 8 Derivación individual |
| 2 Acometida | 9 Fusible de seguridad |
| 3 Caja general de protección | 10 Contador |
| 4 Línea general de alimentación | 11 Caja para ICP |
| 5 Interruptor general de maniobra | 12 Dispositivos grales de mando y protección |
| 6 Caja de derivación | 13 Instalación interior |
| 7 Emplazamiento de contadores | |



Esquema 2.2.1 Para dos usuarios alimentados desde el mismo lugar

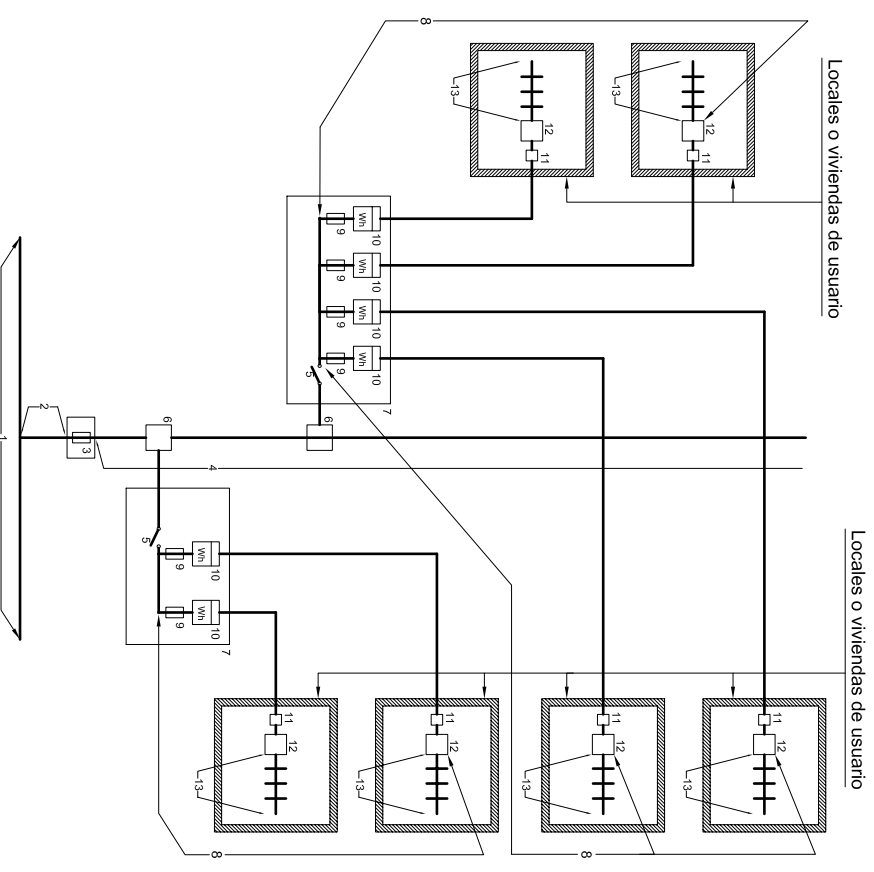
Legenda

- | | |
|-----------------------------------|--|
| 1 Red de distribución | 8 Derivación individual |
| 2 Acometida | 9 Fusible de seguridad |
| 3 Caja general de protección | 10 Contador |
| 4 Línea general de alimentación | 11 Caja para ICP |
| 5 Interruptor general de maniobra | 12 Dispositivos grales de mando y protección |
| 6 Caja de derivación | 13 Instalación interior |
| 7 Emplazamiento de contadores | |



Esquema 2.2.2 Para varios usuarios con contador en forma centralizada en un lugar

- Leyenda**
- 1 Red de distribución
 - 2 Acometida
 - 3 Caja general de protección
 - 4 Línea general de alimentación
 - 5 Interruptor general de maniobra
 - 6 Caja de derivación
 - 7 Emplazamiento de contadores
 - 8 Derivación individual
 - 9 Fusible de seguridad
 - 10 Contador
 - 11 Caja para ICP
 - 12 Dispositivos gales de mando y protección
 - 13 Instalación interior



Esquema 2.2.3 Para varios usuarios con contador en forma centralizada en más de un lugar

- Leyenda**
- 1 Red de distribución
 - 2 Acometida
 - 3 Caja general de protección
 - 4 Línea general de alimentación
 - 5 Interruptor general de maniobra
 - 6 Caja de derivación
 - 7 Emplazamiento de contadores
 - 8 Derivación individual
 - 9 Fusible de seguridad
 - 10 Contador
 - 11 Caja para ICP
 - 12 Dispositivos gales de mando y protección
 - 13 Instalación interior

Tabla A6.12 (I) Selección del método de referencia para la tabla 52-C20 de la UNE 20-460-94/5-523

Situaciones		Sistemas de instalación																	
		Sin fijación		Fijación directa		Tubos		Canales ⁽¹⁴⁾ incluidas las de zócalo y suelo)		Conductos de sección no circular		Bandejas de escalera y soportes ⁽¹³⁾		Sobre aisladores		Cables fiadores			
U ⁽³⁾	M ⁽⁴⁾	U	M	U	M	U	M	U	M	U	M	U	M	U	M	U	M		
Huecos de la construcción	A	B2 ⁽¹⁾				B2 ⁽²⁾		B	B2	B2 ⁽²⁾		C, E, F, G ⁽⁵⁾		NO permitido		NO aplicable			
	N	B2 ⁽¹⁾ A ⁽⁶⁾		NO aplicable		B2 ⁽²⁾ A ⁽⁶⁾		NO aplicable				NO aplicable		NO permitido					
Canal de Obra		B				B2 ⁽²⁾⁽⁷⁾		B	B2	B ⁽⁹⁾ B2 ⁽²⁾⁽⁸⁾		B2 ⁽⁹⁾ ⁽⁸⁾						C, E, F, G ⁽⁵⁾	
Enterrados		ITC-BT-07		NO aplicable		ITC-BT-07		NO permitido		ITC-BT-07		NO aplicable							
Empotrados en las estructuras		C		A		A ⁽¹⁰⁾ B ⁽¹⁰⁾		A2 ⁽¹⁰⁾ B2 ⁽¹⁰⁾		B	B2							B2 ⁽¹⁾	
En montaje superficial		NO permitido		C		B	B2	B A ⁽¹²⁾	B2	B	B2	C, E, F, G ⁽⁵⁾		G		NO permitido			
Aéreo				NO permitido		NO aplicable		B	B2	NO permitido						A		A2	
Sumergido		ITC-BT-07 ⁽¹¹⁾						NO permitido		NO permitido		NO aplicable		NO permitido					

NOTAS A LA TABLA A6.12 (I):

(1): Si $5 \cdot D_e \leq V < 50 \cdot D_e$, con V: menor dimensión o diámetro del hueco, o dimensión del alveolo del bloque vertical, hueco del techo o del suelo, y D_e : diámetro exterior de un cable multiconductor, de valor igual a 2,2 veces el diámetro de un cable, cuando tres unipolares están instalados en triángulo o de valor igual a 3 veces el diámetro del cable cuando tres unipolares están instalados contiguos, entonces el **método de referencia** a utilizar será el B.

Si $V \geq 50 \cdot D_e$, el **método de referencia** será el C, E o F. La profundidad del hueco es preferente frente a la anchura.

(2): Si $V \geq 20 \cdot D_e$ con V: menor dimensión o diámetro del hueco, o dimensión del alveolo del bloque vertical, hueco del techo o del suelo, y D_e : diámetro exterior del conducto (o tubo) o altura del bloque alveolado, entonces el **método de referencia** a utilizar será el B. Si $V \geq 50 \cdot D_e$, el **método de referencia** será el C, E o F. La profundidad del hueco es preferente frente a la anchura.

(3): U: Unipolares.

(4): M: Multiconductores.

(5): Si la bandeja es no perforada (esto es, si la superficie perforada es inferior al 30% de la superficie total de la bandeja), entonces el **método de referencia** será el C. En bandejas perforadas en horizontal o vertical, el **método de referencia** será el E, el F o el G.

(6): Si van instalados en los marcos de puertas o ventanas (incluso si van alojados dentro de conductos o tubos), entonces el **método de referencia** será el A.

(7): Si la atarjea o canal de obra fuesen ventilados, entonces el **método de referencia** será el B (B2 si se trata de cables multiconductores). Se debe limitar el uso de este tipo de montaje (facilidad de acumulación de residuos).

(8): En huecos de obra de fábrica. D_e : diámetro exterior del conducto o altura del bloque alveolado.

(9): Sobre pared de madera

(10): **Métodos de referencia A y A2** en el caso de paredes térmicamente aislantes, es decir, aquéllas en las más que la conductividad térmica de la pared interior no es inferior a 10 W/m·K. **Métodos de referencia B y B2** en el caso de conductos empotrados en pared de obra, donde la resistividad térmica de la obra de albañilería no exceda rejas de 2 K·m/W.

(11): Corregidos con la diferente resistividad térmica del medio (agua) en relación a la de referencia de la tabla de valor 1 K·m/W. No obstante, se aconseja consultar datos más precisos proporcionados por el fabricante.

(12): En moldura Tanto en el **método de referencia A** como en el B (no aplicable a molduras sí a zócalos acanalados o canaletas), se supone que la conductividad térmica del medio circundante es baja debido a los materiales de construcción y a los posibles espacios de aire.

(13): Una bandeja escalera es considerada como un soporte metálico cuando la superficie sobre la que se apoyan los cables no alcanza el 10% del total de la superficie de la bandeja.

(14): En el caso de varios circuitos habrá que aplicar el correspondiente factor de corrección por agrupación de cables, incluso en el caso de haberse previsto tabiques o separaciones

NO APLICABLE: Se refiere a que, en la práctica, es un tipo de montaje no utilizado

Nota: A: Huecos accesibles, N: Huecos no accesibles.

INTENSIDAD A TRANSPORTAR

REDES DE DISTRIBUCIÓN

Aéreas (ITC-BT-06)

		Tabla	
		Cobre	Aluminio
- Cables aislados con XLPE en haz	- Con neutro fiador de Almelec (tensados)	NO	3
	- Sin neutro fiador (tensados fiador acero o posados)	5	4
- Conductores desnudos		10	

Subterráneas (ITC-BT-07)

		Tabla	
		Cobre	Aluminio
- Enterrados	- Tetrapolar con neutro concéntrico	3	
	- Unipolares y multipolares	5	4
- En el interior de tubos	= Enterrados x f.c.	-	-
- En galerías, zanjas registrables, atarjeas o canales revisables	- Tetrapolar con neutro concéntrico	10	
	- Unipolares y multipolares	12	11

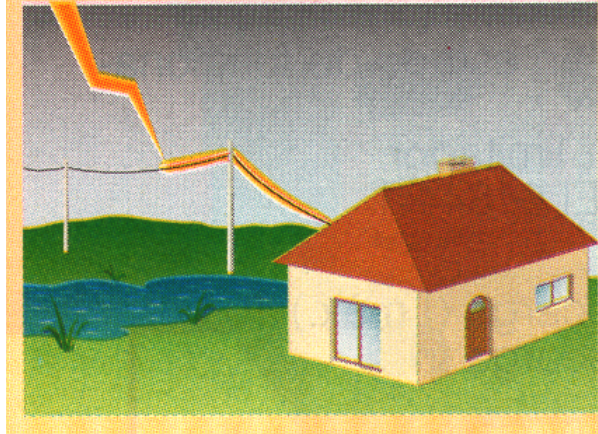
ALUMBRADO EXTERIOR (ITC-BT-09)

		Tabla Cobre
- Aéreas	= Redes de distribución	-
- Subterráneas		-
- En el interior de los soportes	= Instalación interior	-

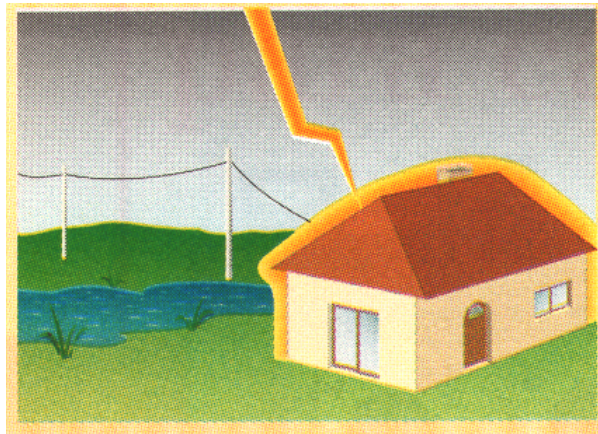
PROTECCIÓN CONTRA SOBRETENSIONES

- La protección del Reglamento se refiere a ...

SI

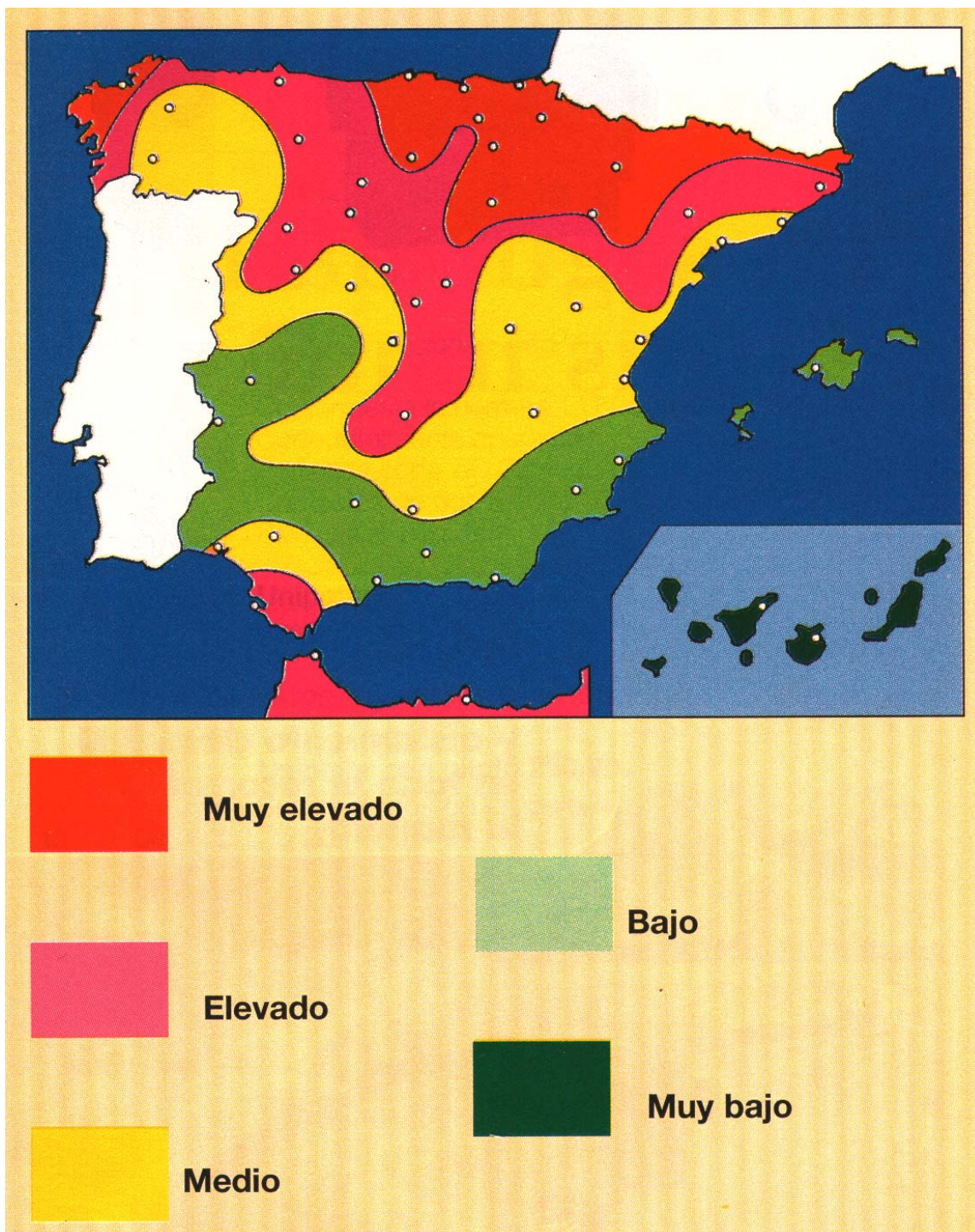


NO

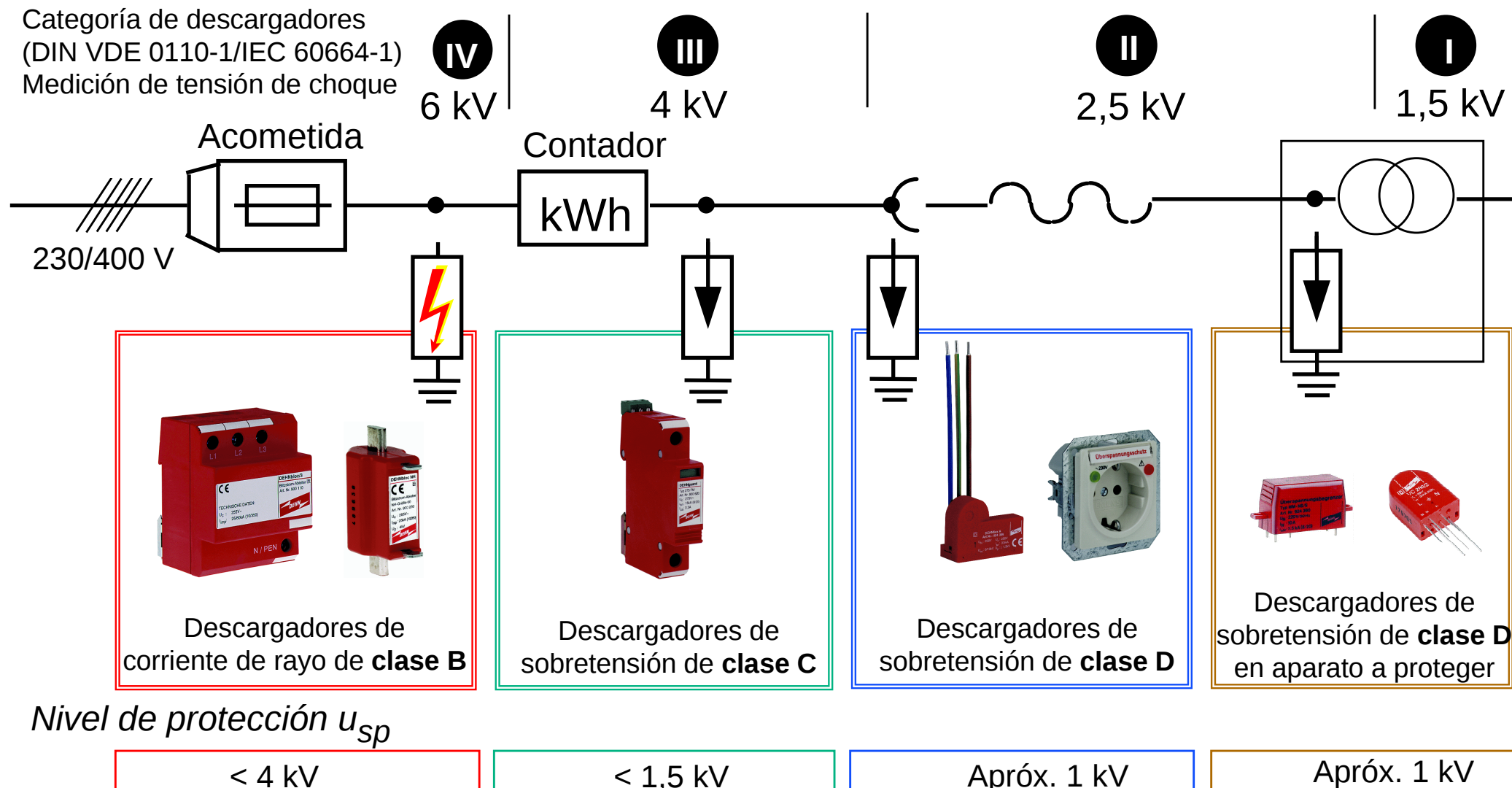


- Situaciones que se contemplan:
 - Natural
 - Controlada

INDICE DE RIESGO DE TORMENTAS



Protección escalonada según las categorías de sobretensión (IEC/DIN)



Red / Line

Conexión TT Esquema general

