



PROTECCIONES DISTANCIOMETRICAS





- **Protección de Distancia**
- **Protección Distanciométrica**
- **Protección de Impedancia**

Medición de la Relación Tensión –Corriente, y comparación de esta con una característica de actuación en el plano complejo X-R

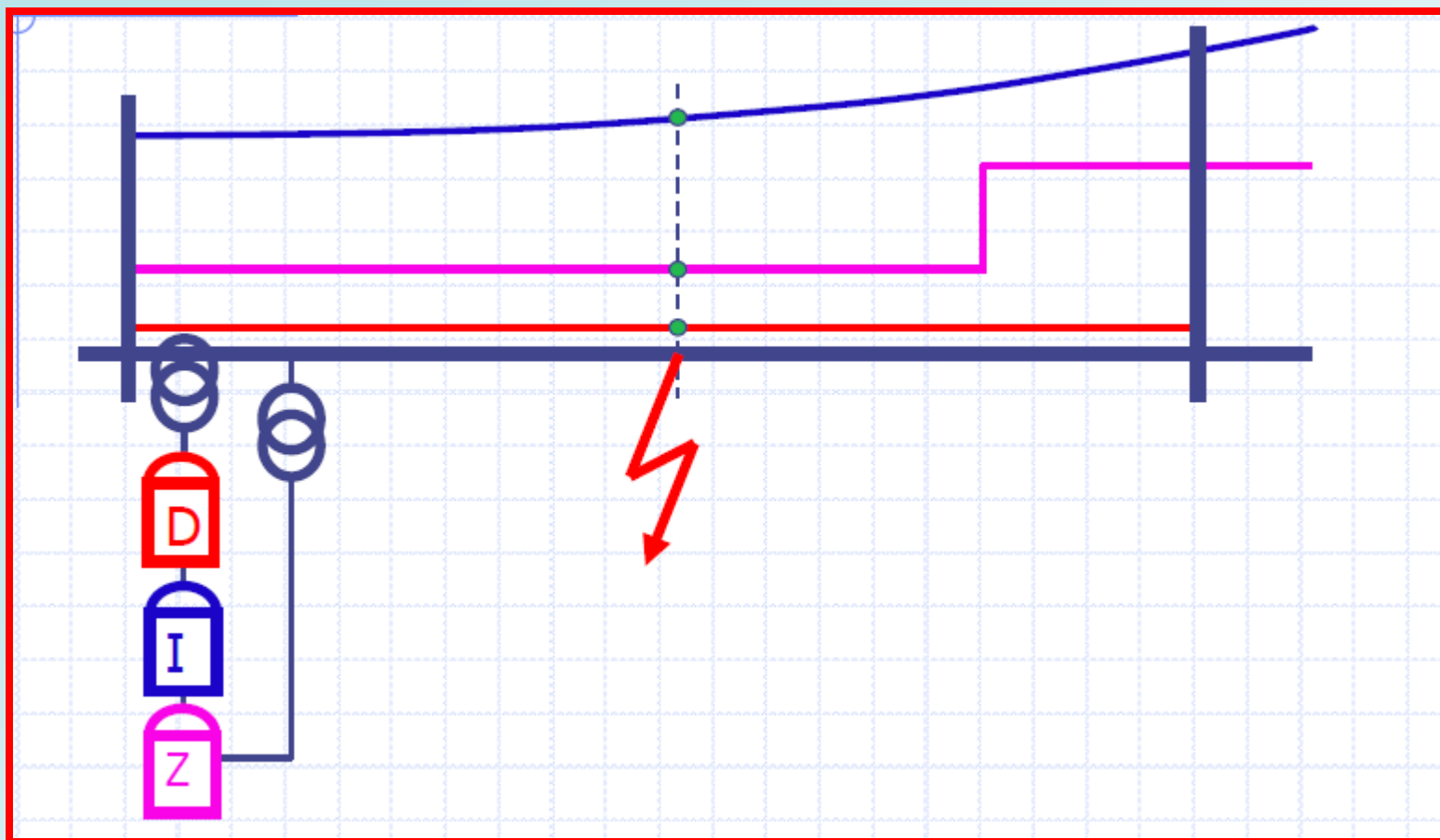




Universidad Tecnológica Nacional

Facultad Regional Rosario

- ❑ La protección distancia se utiliza para proteger líneas en redes en anillo, con la ventaja principal de que la zona de protección es virtualmente independiente de las variaciones de la fuente (condiciones de generación).
- ❑ Ya que la impedancia de una línea de transmisión es proporcional a su longitud, para la medición de la distancia es apropiado utilizar un relé capaz de medir la impedancia de la línea hasta determinado punto (alcance). Este relé está diseñado para operar solamente cuando hay falla entre la ubicación del relé y el punto de alcance seleccionado.
- ❑ Opera con el principio de dividir la tensión por la corriente medidos en el punto de ubicación del relé. De este valor se obtiene la impedancia aparente medida por el relé y se compara con la impedancia de alcance. Si la impedancia medida es menor que la impedancia de alcance se asume que existe una falla entre el punto de ubicación del relé y el punto de alcance.
- ❑ La operación de la protección distancia lleva implícita una función direccional, esto con el fin de asegurar que el relé opere únicamente cuando hay falla hacia delante de la línea protegida. Asimismo también puede operar cuando hay falla hacia atrás de la línea pero como un respaldo de otra protección.





Fundamentos de la Protección de Distancia

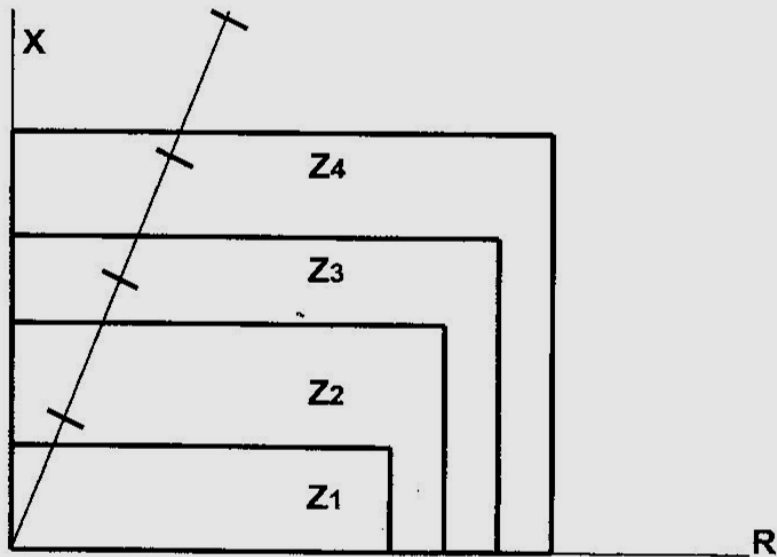
$Z_F = V/I \Rightarrow Z$ medida desde la protección a la falla

$\% = Z_F/Z_{\text{Linea}} \times 100$, posición de la falla

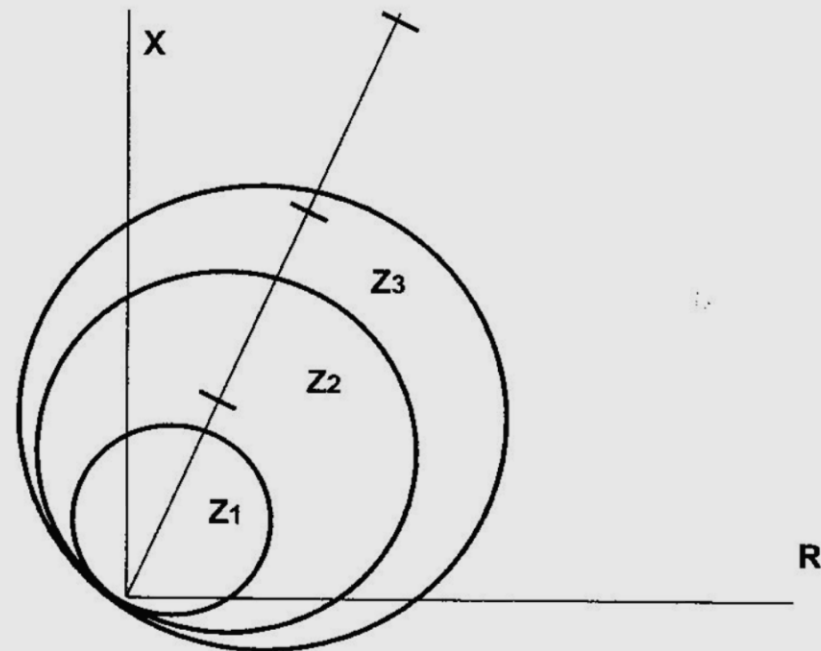




Algunas Características usuales de Relés de Distancia



c) Característica de cuatro zonas tipo cuadrilátero



b) Característica de tres zonas tipo "admitancia" o "mho"





Característica MHO: corresponde a una circunferencia que pasa por el origen de los ejes R/X , de diámetro igual al alcance del relé e inclinado con un ángulo igual al MTA del relé. Los ajustes de las zonas de operación del relé se seleccionan ingresando el valor de la impedancia de zona en ohmios (Z) y el valor del MTA.

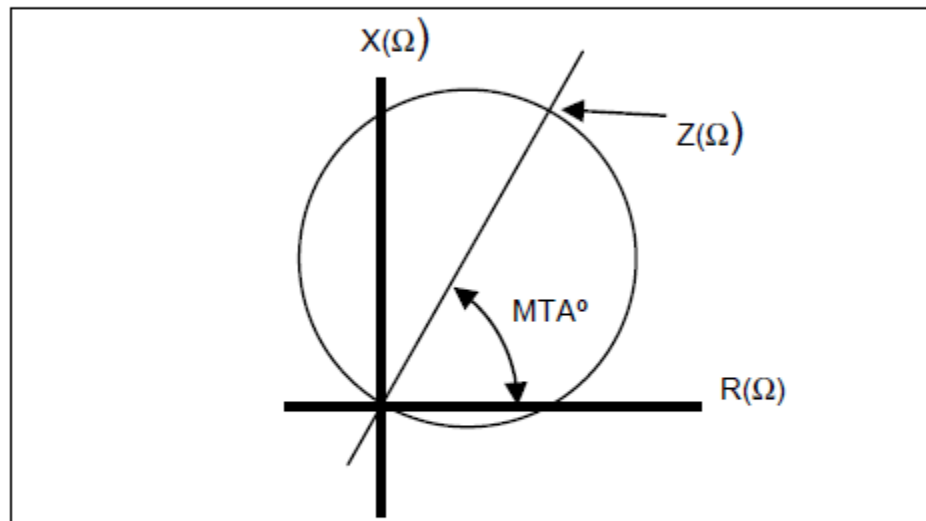
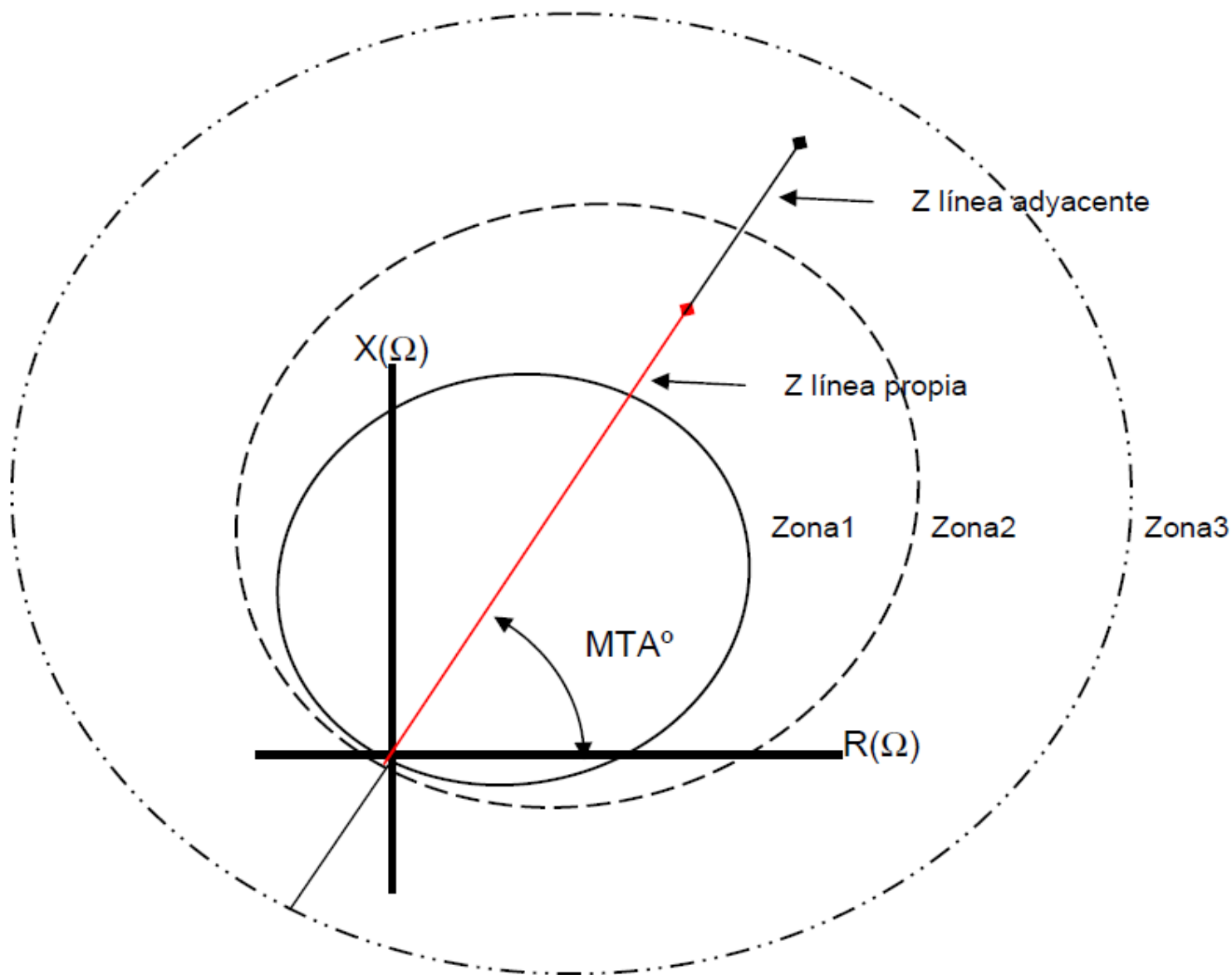


Figura 23. Protección distancia - característica MHO

El origen de los ejes R/X corresponde a la ubicación física del relé, de tal forma que se pueden integrar las Zonas de ajustes con la impedancia de la línea para ver gráficamente los alcances del relé en relación con la longitud de la línea.

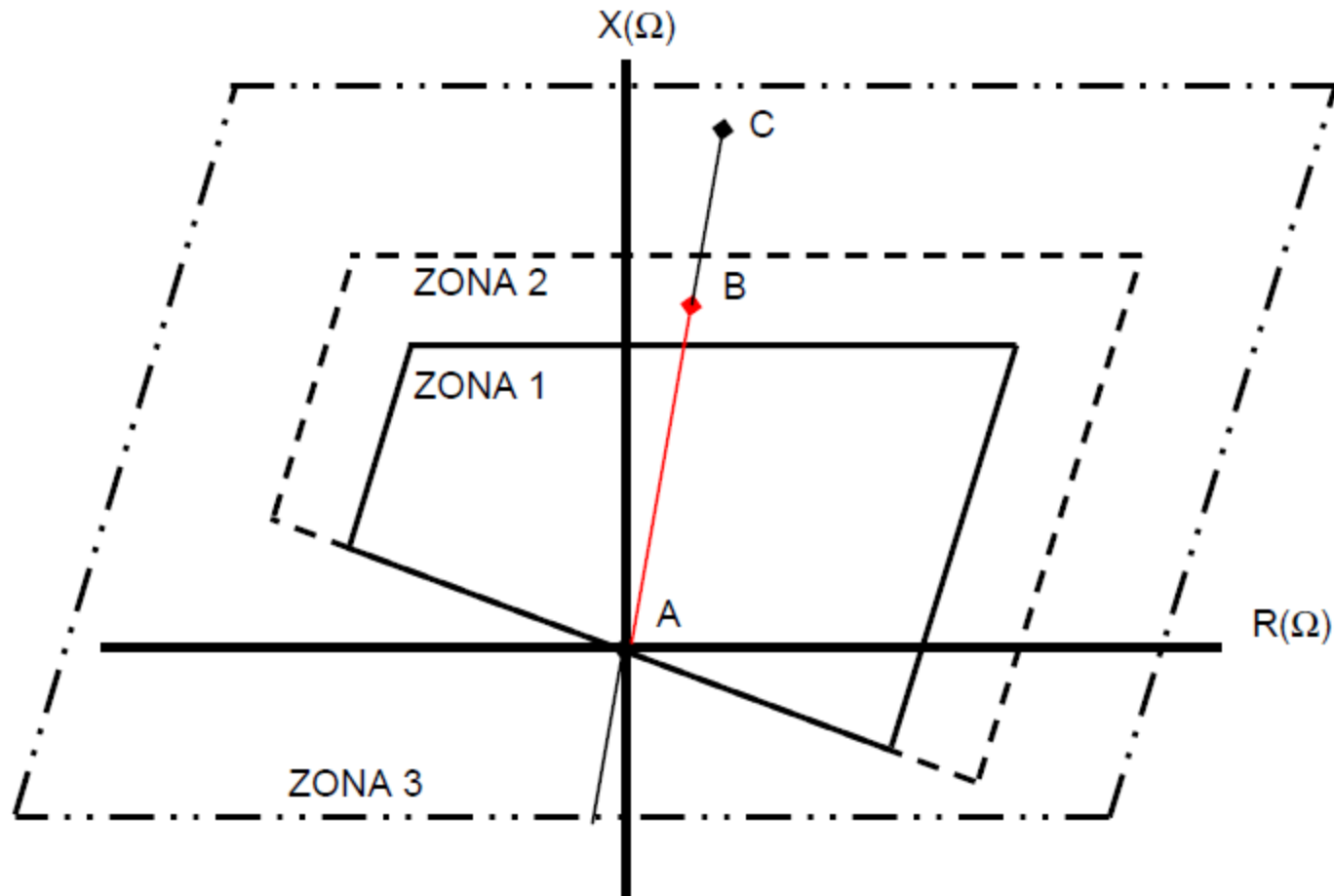




Universidad Tecnológica Nacional

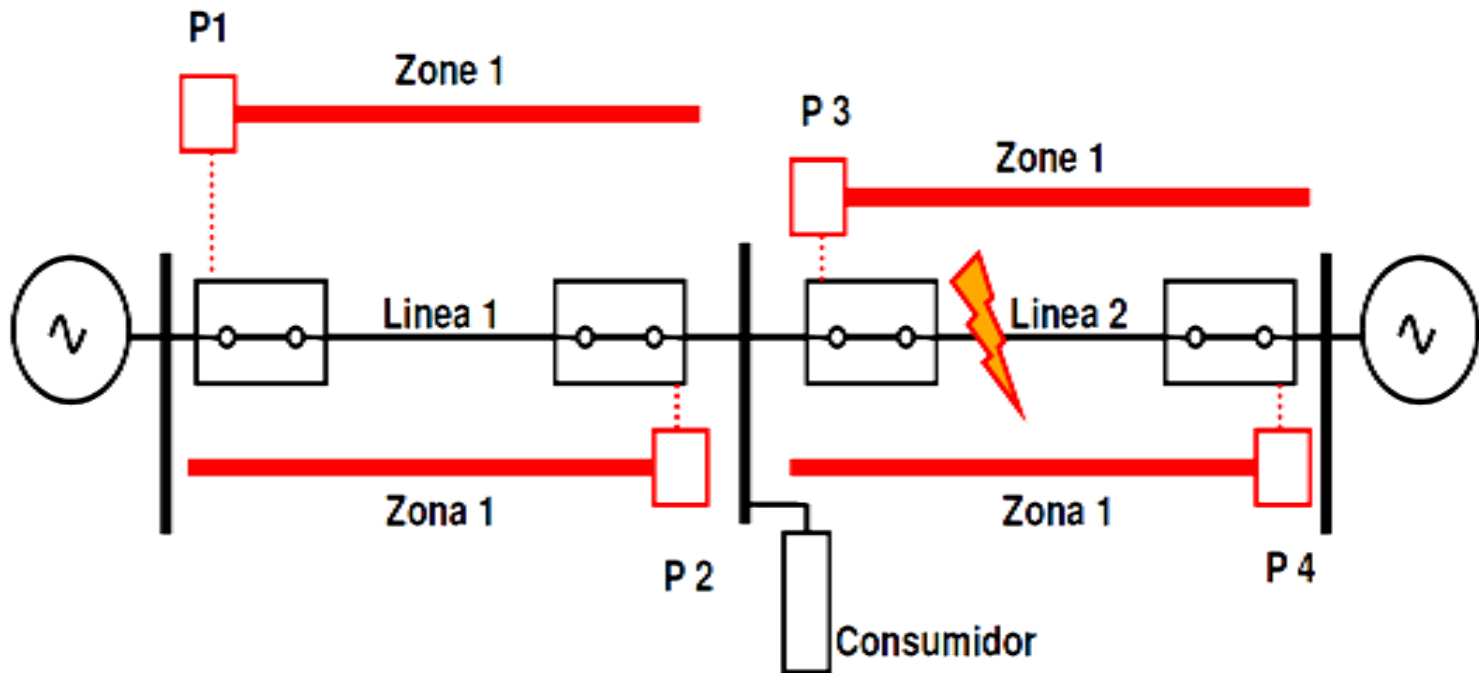
Facultad Regional Rosario

Una representación típica de un relé con característica cuadrilateral se puede ver en el siguiente diagrama.



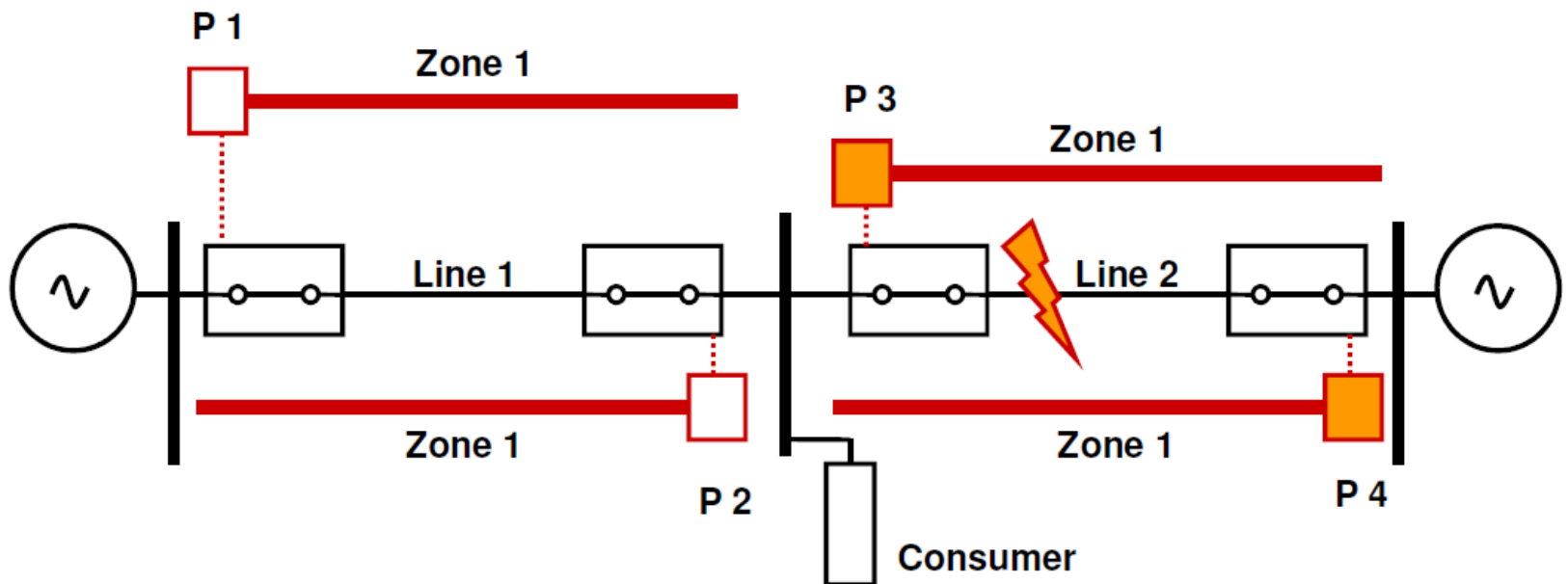


Operacion Correcta de la Proteccion de Distancia



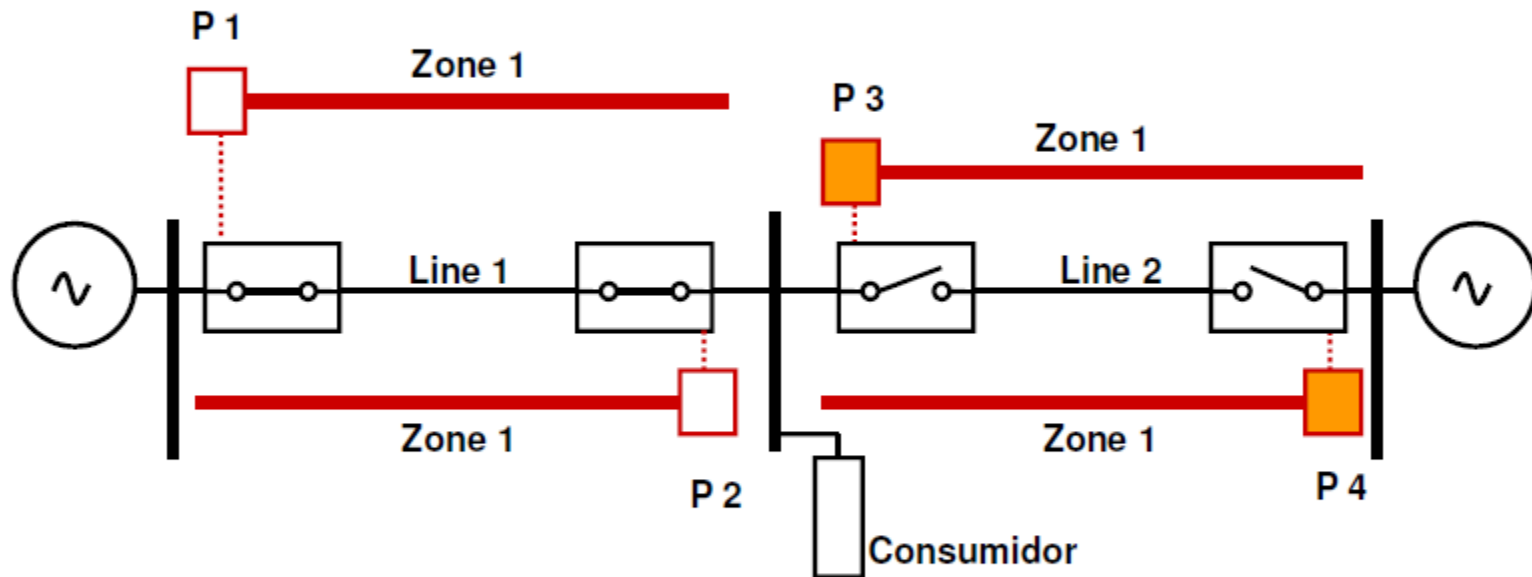


Operacion Correcta de la Proteccion de Distancia





Operacion Correcta de la Proteccion de Distancia

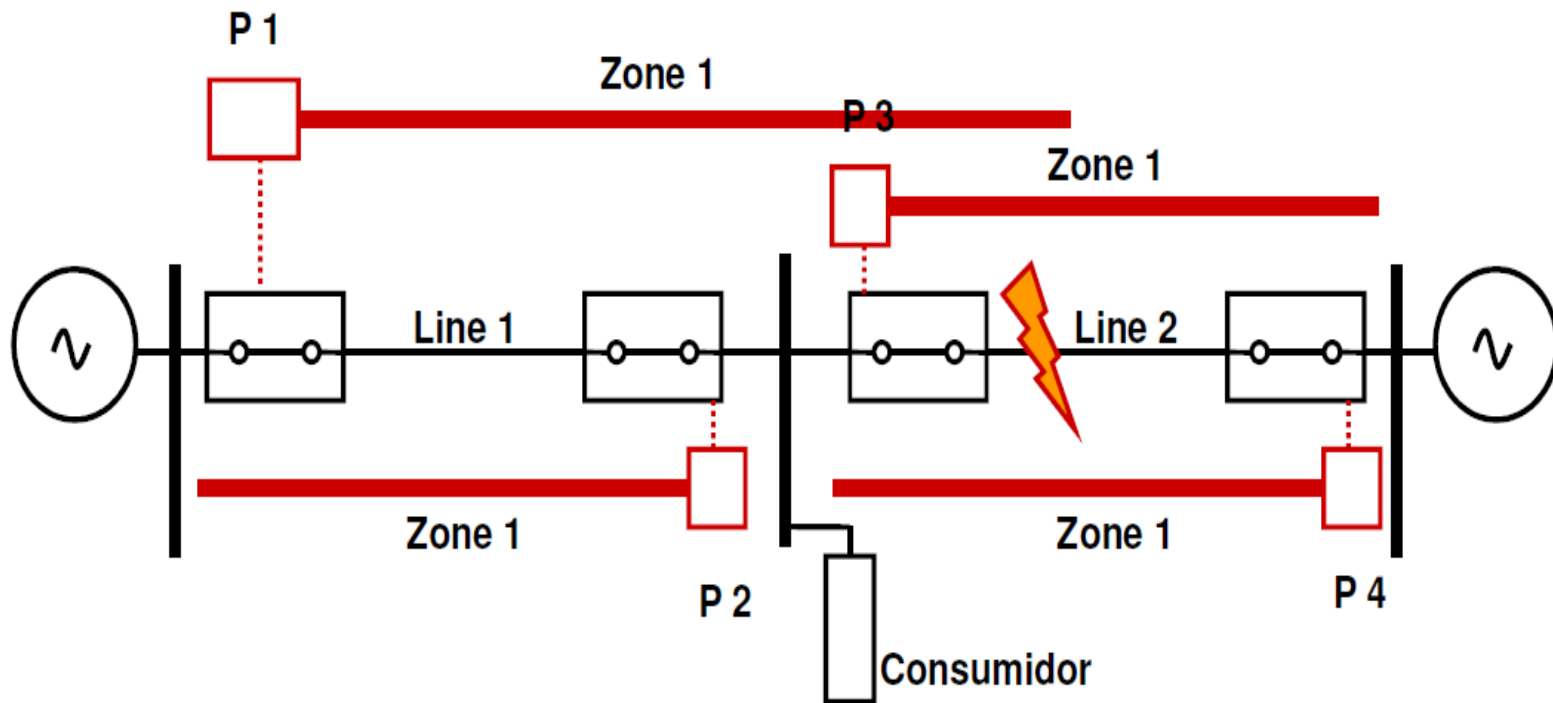


- P 3 and P 4 abren linea en 60-100 ms.
- P1 ve falla en zona 2, $T2 \gg T1$
- Consumidor no pierde servicio electrico



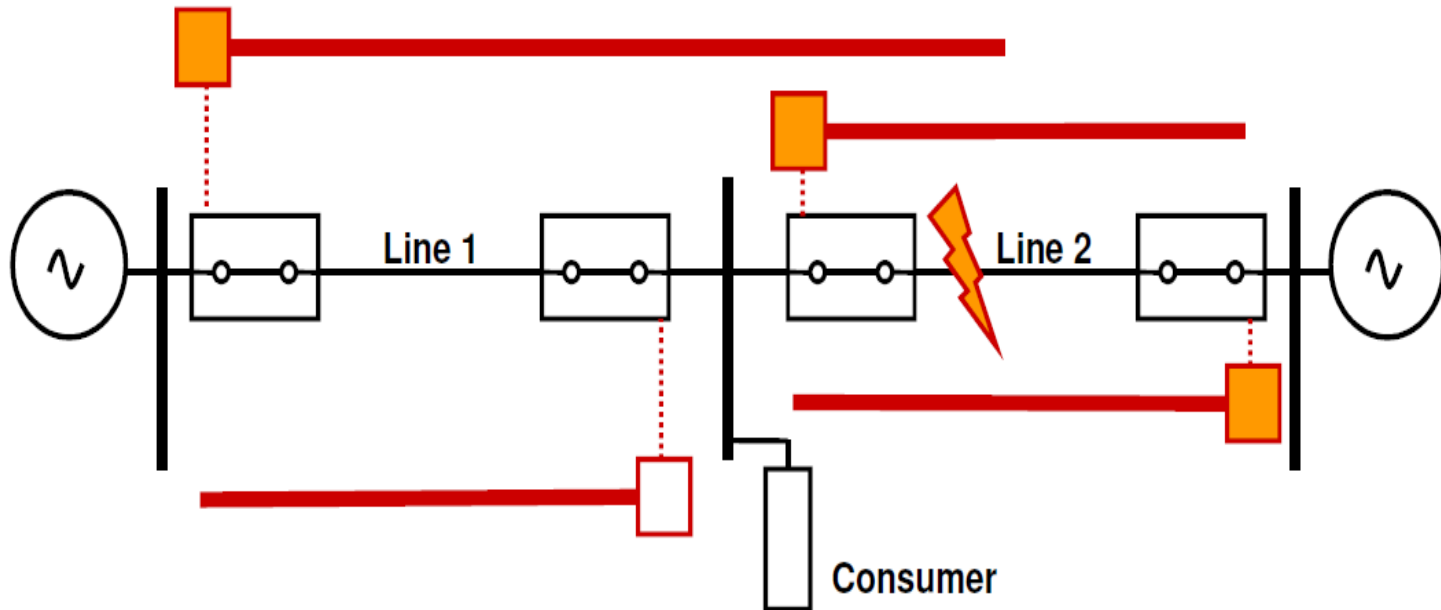


Sobrealcance Protección de Distancia





Sobrealcance Protección de Distancia

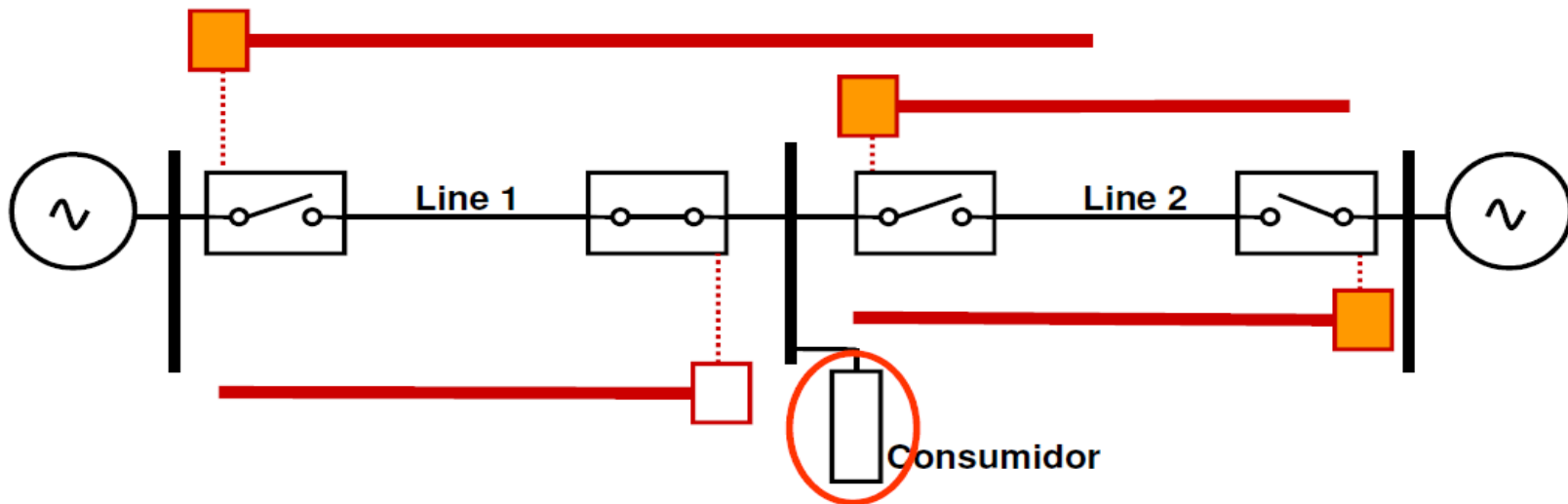


- P 1, P 3 y P 4 ven falla en Zona 1





Sobrealcance Protección de Distancia



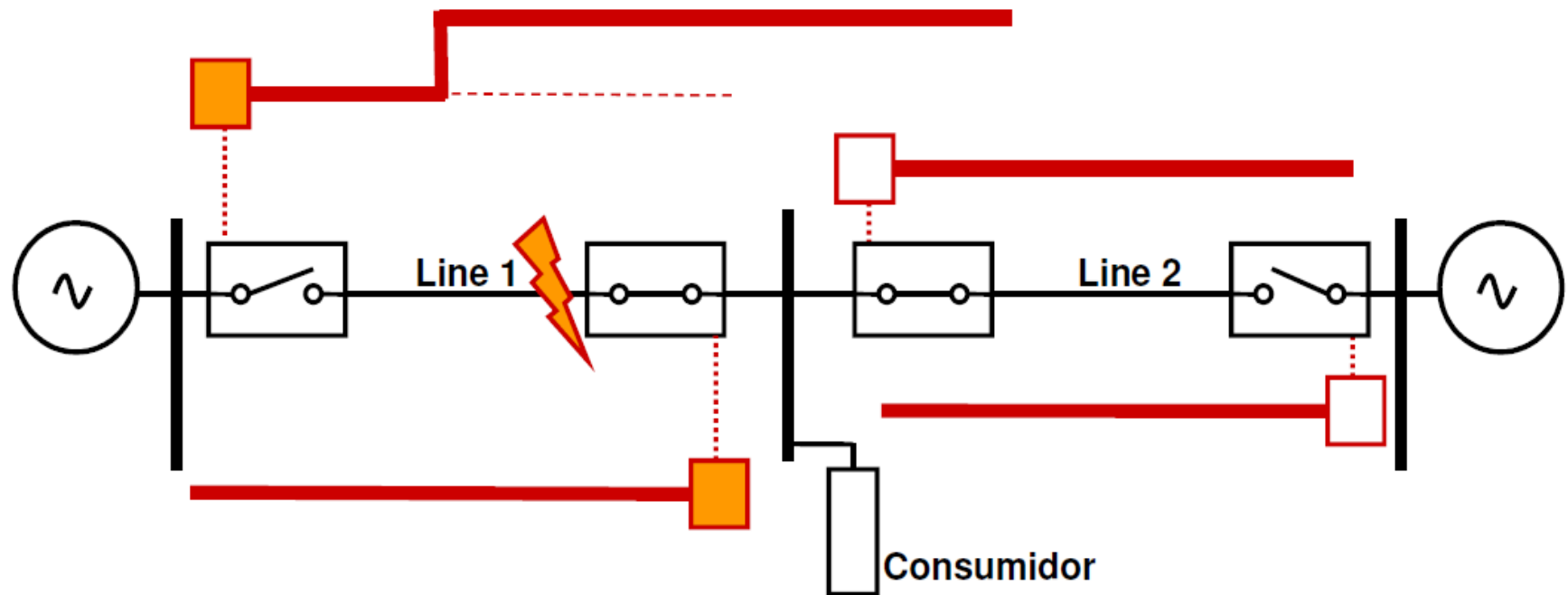
• P 1, P 3 y P 4 ven falla en Zone 1

• Consumidor pierde servicio eléctrico



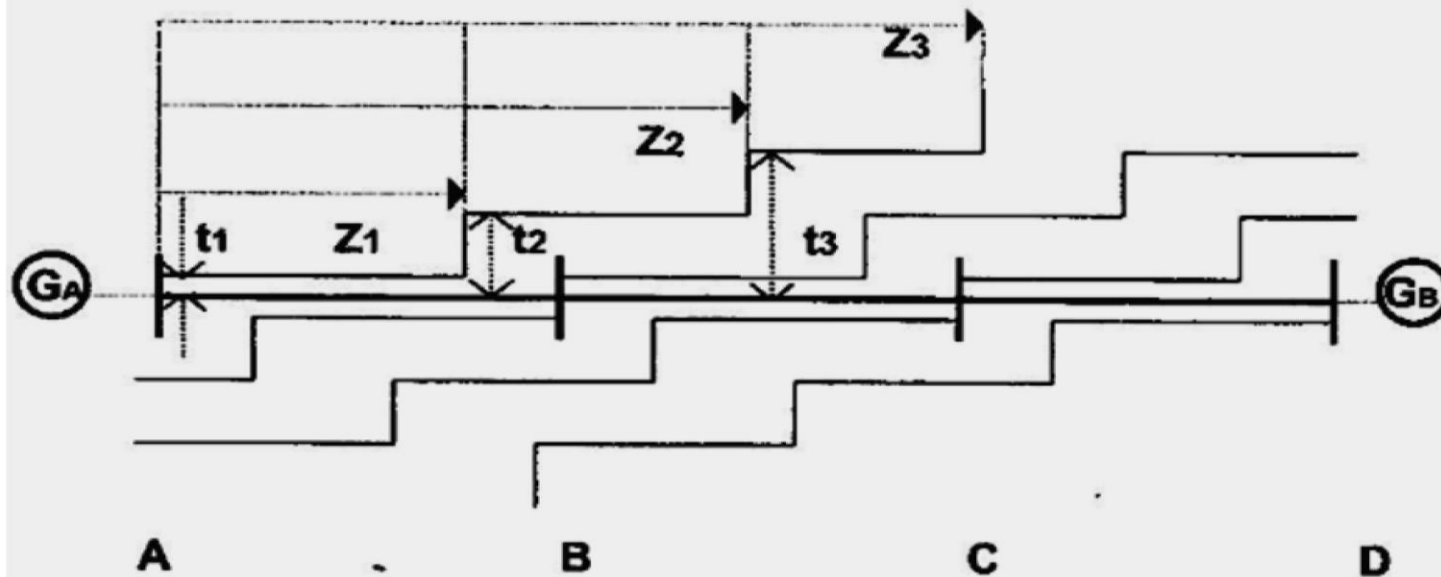


Subalcance de Protección de Distancia



- P 1 ve la falla en Zone 2 en lugar de zona 1, P2 en zona 1
- Retardo del disparo de P1, pe de 60 a 300mseg.





$$Z_1 = 0.8 Z_{AB}$$

$$t_1 = \text{instantáneo}$$

$$Z_2 = 0.8 (Z_{AB} + 0.8 Z_{BC})$$

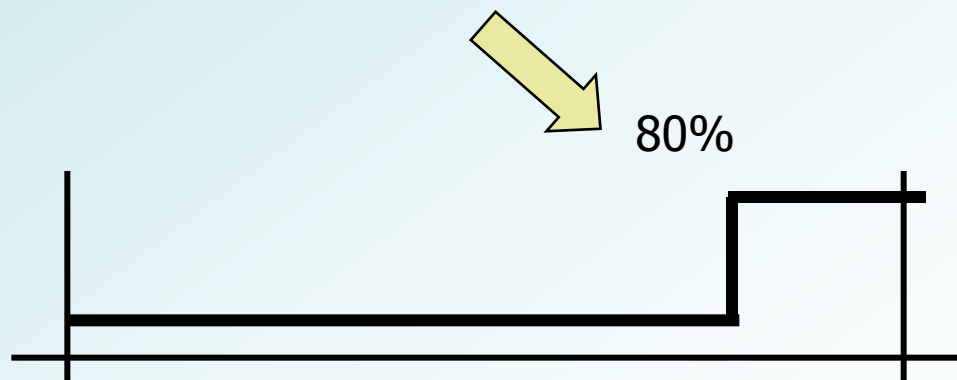
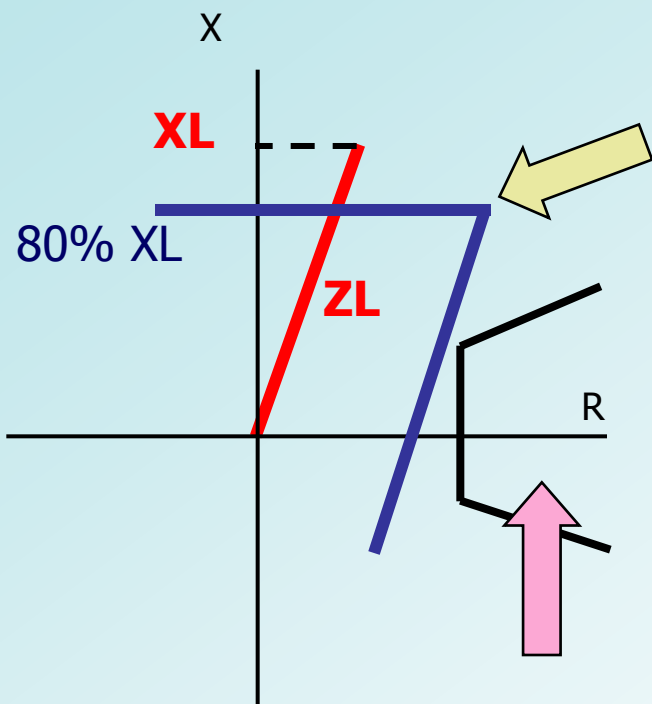
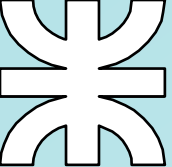
$$t_2 = 0.4 \text{ s}$$

$$Z_3 = 0.8 [Z_{AB} + 0.8 (Z_{BC} + 0.8 Z_{CD})]$$

$$t_3 = 0.8 \text{ s}$$

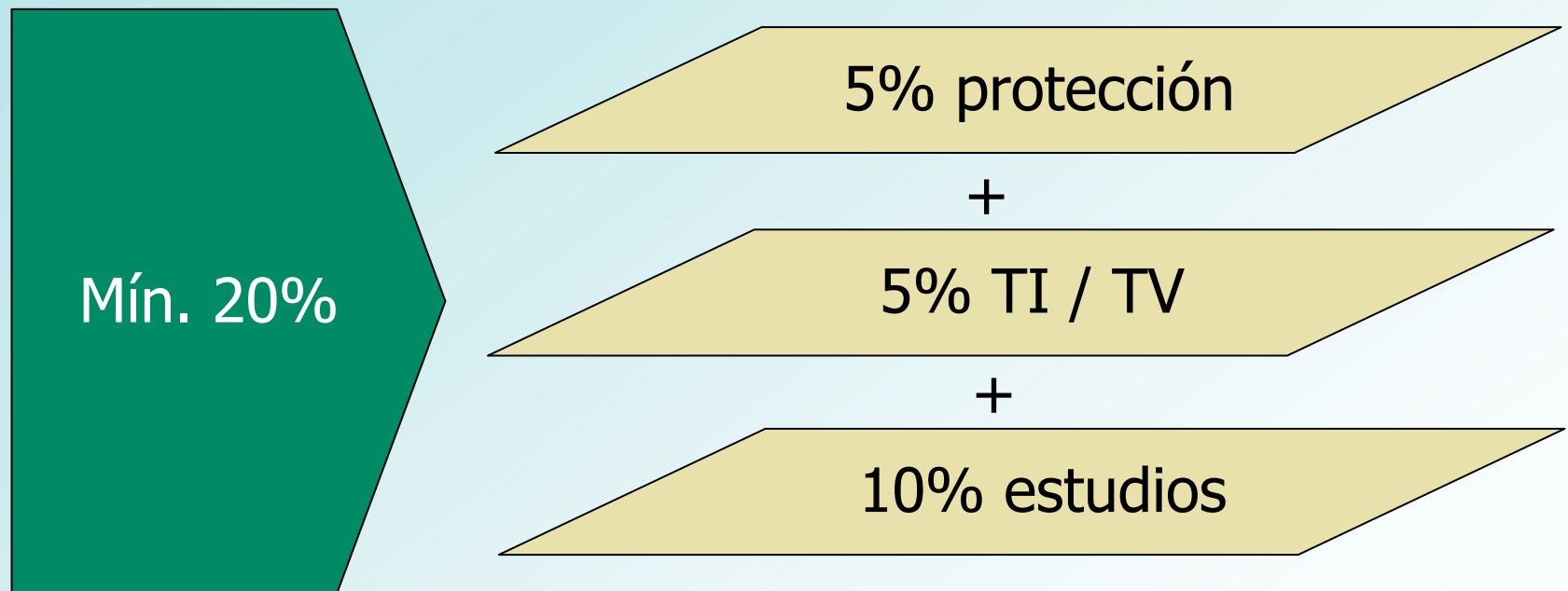
Fig. 1.3 : Diagrama ejemplo de "Tiempo de Funcionamiento-Distancia a la Falla" de un Relé de Distancia

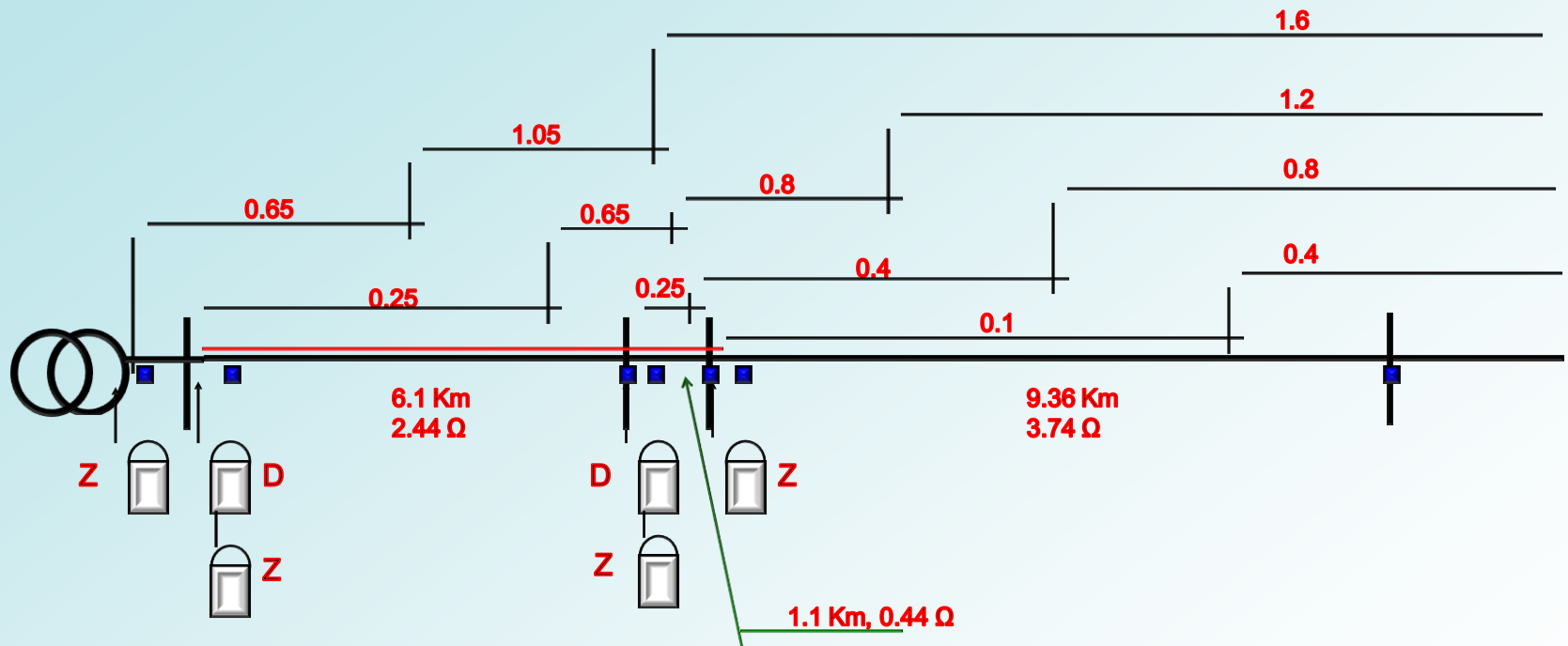






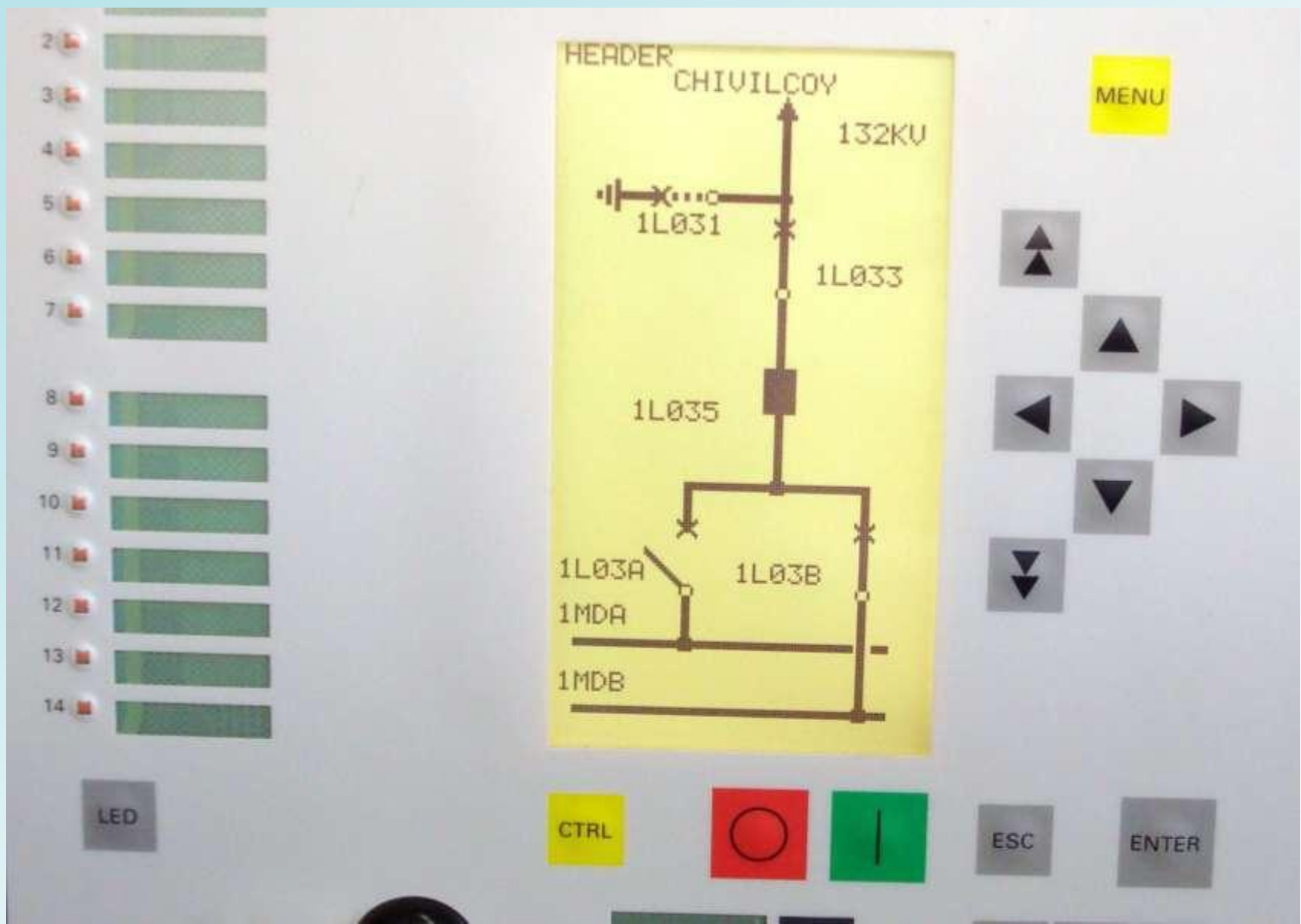
Errores en la Determinación de la Z

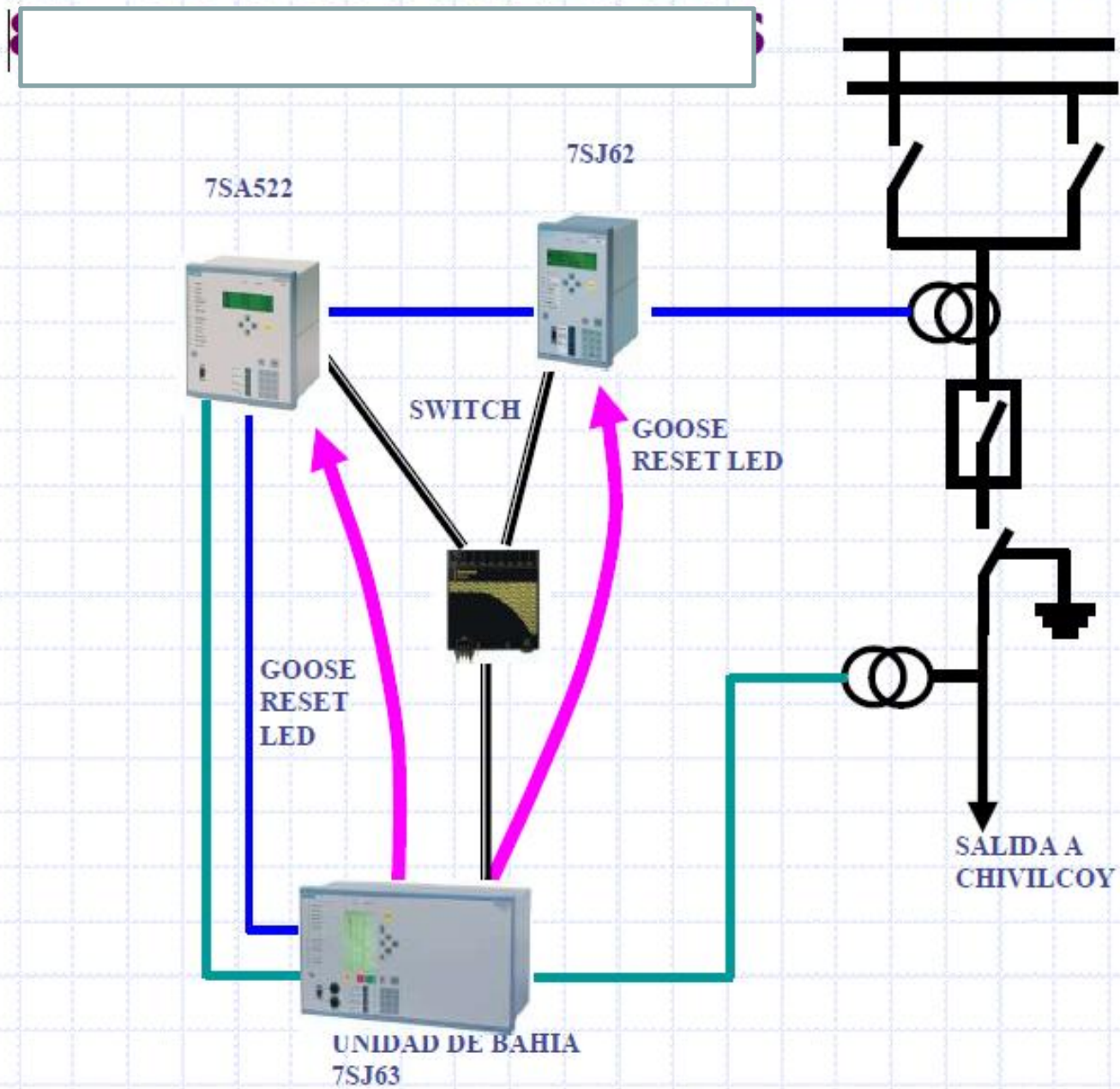






Unidad de Bahía





05. GOOSE REGISTERE UNIT CLAR

