

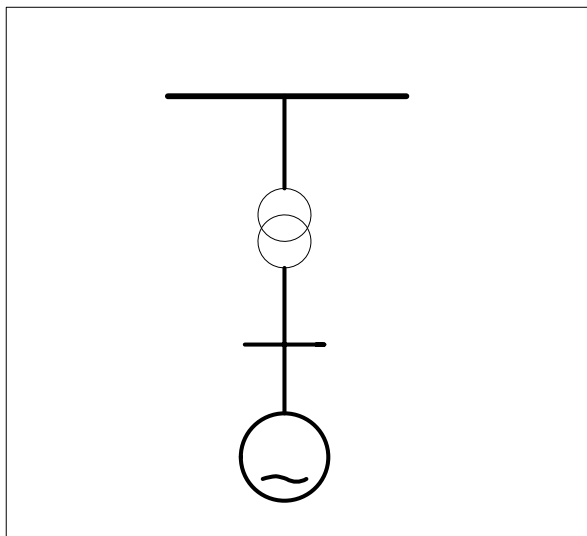


ESTUDIO DE COORDINACIÓN DE LAS PROTECCIONES DEL SISTEMA ELÉCTRICO INTERCONECTADO NACIONAL

MEMORIA DE CALCULO					
Instalación:	CH YANANGO	Nº PSS:	42148/46150	Tensión:	10/220 kV
Empresa:	EDEGEL				
PROTECCIONES DE GENERADOR Y TRANSFORMADOR					
Marca:		Modelo:		Tipo:	Sobrecorriente
Responsable:		Coordinador:			

Rev.	Fecha	Nombre	Descripción	Aprobó	Fecha

DIAGRAMA UNIFILAR



1 Resumen de Ajustes a Implementar.

1.1 Funciones de Sobrecorriente

1.1.1 Transformador TR1

- Lado 220 kV - Relé (Marca/Modelo): ABB/SPAJ 144C

TC:300/5A	Umbral 1			Umbral 2			Umbral 3		
	Curva	I1 (A)	t1	Curva	I2 (A)	t2	Curva	I3 (A)	t3
Fase (P)	IEC-NI	165	0.08	DT	1600	0.10	-	-	-

- Neutro Lado 220 kV - Relé (Marca/Modelo): ABB/SPAJ 144C

TC:150/5A	Umbral 1			Umbral 2			Umbral 3		
	Curva	I1 (A)	t1	Curva	I2 (A)	t2	Curva	I3 (A)	t3
Tierra (E)	IEC-NI	50	0.22	DT	1400	0.10	-	-	-

1.2 Funciones de mínima impedancia

1.2.1 Generador G1

- Lado 10 kV - Relé (Marca/Modelo): ABB/REG 316

TC:3000/5A TP:10/0.115kV	Zona 1		Zona 2	
	Z1 (ohm)	t1 (s)	Z2 (ohm)	t2 (s)
	0.20	0.30	0.34	1.50

2 Información básica.

- Esquema unifilar del SEIN (Diagrama Unifilar Modelo de Carga.dwg)
- Esquema unifilar de protecciones de la CH Yanango.
- Ficha técnica (Base de datos).
- Criterios de ajustes de TRANSENER : Documento 006XE-3-MT_v7.doc
- Criterios de ajustes y coordinación de protecciones COES (Criterios de Ajuste y Coordinacion de Proteccion-Rev0.pdf)
- Ajustes actuales.
- Listado de relés.

3 Equipos protegidos.

3.1 Transformador TR1 220/10 kV

- Potencia nominal ONAN: 42 MVA
ONAF: 50 MVA

- Relación de transformación de Tensión: 230/10 kV
- Corriente Nominal $I_n = 125.5 \text{ A}$
- $X_T = 0.278 \text{ ohm}$ (Referido al lado 10 kV)

3.2 Generador G1

- Potencia Nominal $S = 49.8 \text{ MVA}$
- Tensión Nominal $U_n = 10 \text{ kV}$
- Corriente Nominal $I_n = 2875.2 \text{ A}$
- $X_d (\text{pu}) = 1.533$
- $X'_d (\text{pu}) = 0.37$
- $X''_d (\text{pu}) = 0.224$

4 Ajustes actuales.

4.1 Funciones de Sobrecorriente

La síntesis de funciones de sobrecorriente y los ajustes actuales en la subestación es:

4.1.1 Transformador TR1

- Lado 220 kV - Relé (Marca/Modelo): ABB/SPAJ 144C

TC:300/5A	Umbral 1			Umbral 2			Umbral 3		
	Curva	I1 (A)	t1	Curva	I2 (A)	T2	Curva	I3 (A)	t3
Fase (P)	IEC-NI	144	0.13	DT	2610	0.2	-	-	-

- Neutro Lado 220 kV - Relé (Marca/Modelo): ABB/SPAJ 144C

TC:150/5A	Umbral 1			Umbral 2			Umbral 3		
	Curva	I1 (A)	t1	Curva	I2 (A)	T2	Curva	I3 (A)	t3
Tierra (E)	IEC-NI	30	0.5	DT	1305	0.2	-	-	-

4.2 Funciones de mínima impedancia

4.2.1 Generador G1

- Lado 10 kV - Relé (Marca/Modelo): ABB/REG 316

TC:3000/5A TP:10/0.115kV	Zona 1		Zona 2	
	Z1 (ohm)	t1 (s)	Z2 (ohm)	t2 (s)
	0.1546	0.2	1.406	1.5

5 Ajustes de las funciones de sobrecorriente.

5.1 Transformador TR1 220/10 kV

5.1.1 Coordinación de Fase

Relé arrollamiento 220 kV

Umbral 1:

- Curva: IEC-NI
- I1P: Se ajusta al 130% de la corriente nominal del lado de alta tensión del transformador.
I1P = 165 A
- T1P: El dial se determina de tal forma que una falla en la barra de alta tensión sea despejada en 0.4 seg.
T1P = 0.08

Umbral 2:

- Curva: DT
- I2P: Se ajusta a un nivel de corriente que permita despejar fallas solo en el bobinado de alta tensión del transformador.
I2P = 1600 A
- T2P: La temporización se determina para actuar como protección de respaldo de la protección diferencial del transformador.
T2P = 0.1 seg.

Ajuste:

TC:300/5A	Umbral 1			Umbral 2			Umbral 3		
	Curva	I1P (A)	t1	Curva	I2P (A)	t2	Curva	I3P (A)	t3
Fase	IEC-NI	165	0.08	DT	1600	0.10	-	-	-

5.1.2 Coordinación de Tierra

Protección de Neutro 220 kV

Umbral 1:

- Curva: IEC-NI
- I1E: Se ajusta al 40% de la corriente nominal del lado de alta tensión del transformador.
I1E = 50 A

- T1E: El dial se determina de tal forma que una falla a tierra en la barra de alta tensión sea despejada en 0.5 seg.

$$T1E = 0.22$$

Umbral 2:

- Curva: DT
- I2E: Se ajusta a un nivel de corriente que permita despejar fallas a tierra solo en el bobinado de alta tensión del transformador.

$$I2E = 1400 \text{ A}$$

- T2E: La temporización se determina para actuar como protección de respaldo de la protección diferencial del transformador.

$$T2E = 0.1 \text{ seg.}$$

Ajuste:

TC:150/5A	Umbral 1			Umbral 2			Umbral 3		
	Curva	I1E (A)	t1	Curva	I2E (A)	T2	Curva	I3E (A)	t3
Tierra	IEC-NI	50	0.22	DT	1400	0.10	-	-	-

6 Ajustes de las funciones de mínima impedancia.

6.1 Generador G1

6.1.1 Zona 1

- Zona 1: Se ajusta para despejar fallas hasta el 70% del transformador.

$$Z1 = 0.20 \text{ ohm}$$

- T1: La temporización se determina para coordinar con la protección del grupo y la protección diferencial del transformador.

$$T1 = 0.30 \text{ seg.}$$

6.1.2 Zona 2

- Zona 2: Se ajusta para despejar fallas hasta el 120% del transformador.

$$Z2 = 0.34 \text{ ohm}$$

- T2: Para la temporización se coordina con la protección del grupo y la protección de respaldo del transformador.

$$T2 = 1.5 \text{ seg.}$$

TC:3000/5A TP:10/0.115kV	Zona 1		Zona 2	
	Z1 (ohm)	t1 (seg)	Z2 (ohm)	t2 (seg)
	0.20	0.30	0.34	1.50