

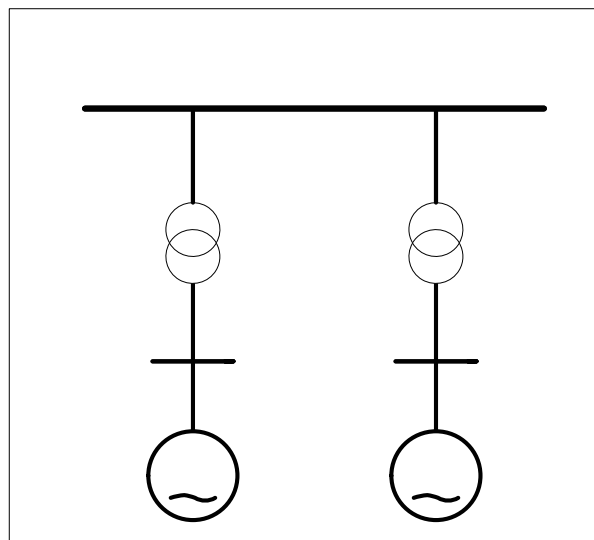


ESTUDIO DE COORDINACIÓN DE LAS PROTECCIONES DEL SISTEMA ELÉCTRICO INTERCONECTADO NACIONAL

MEMORIA DE CALCULO					
Instalación:	CT AGUAYTIA	Nº PSS:	42072/46068	Tensión:	13.8/220 kV
Empresa:	TERMOSELVA				
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 Generador TG1 – TG2

- Lado 13.8 kV – Relé (Marca/Modelo): ABB/COV (Sobrecorriente restringido por tensión)

TC:6000/5A TV:14.4/0.12 kV	Umbral 1		
	Curva	I1 (A)	t1
Fase (P)	ANSI VERY INVERSE	6500	2.4
Tensión	10.8 kV		

1.1.2 Transformadores TR1 y 2

- Lado 220 kV – Relé (Marca/Modelo): ABB/RET 316

TC:600/5A	Umbral 1			Umbral 2			Umbral 3		
	Curva	I1 (A)	t1	Curva	I2 (A)	T2	Curva	I3 (A)	t3
Fase (P)	ABB-NI	350	0.01	ABB-DT	1500	0.3	-	-	-
Tierra (E)	ABB-NI	120	0.03	ABB-DT	1500	0.3	-	-	-

1.2 Funciones de Mínima Impedancia

1.2.1 Generadores TG1 – TG2

- Lado 13.8 kV – Relé (Marca/Modelo): ABB/KST

TC:6000/5A TP:14.4/0.12kV	Zona 1		Zona 2	
	Z1	t1	Z2	T2
	0.16	0.3	0.28	1.50

2 Información básica.

- Esquema unifilar del SEIN (Diagrama Unifilar Modelo de Carga.dwg).
- Esquema unifilar de protecciones CT Aguaytia.
- 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 Coordinación de Protección-Rev0.pdf)
- Ajustes actuales.
- Listado de relés.

3 Equipos protegidos.

3.1 Transformadores TR1 y 2

- Potencia nominal : 100 MVA
- Relación de transformación de tensión: 220/13.8 kV
- Corriente nominal: 262.43/4183.7 A
- $X_T = 0.23 \text{ ohm}$

3.2 Generador TG1 - TG2

- Potencia Nominal S = 119.2 MVA
- Tensión Nominal Un = 13.8 kV
- Corriente Nominal In = 4987 A
- Xd = 2.273 pu
- X'd = 0.284 pu
- X''d = 0.185 pu

4 Ajustes actuales.

4.1 Funciones de Sobrecorriente

La síntesis de funciones de sobrecorriente y los ajustes actuales de la C.T. Aguaytia son:

4.1.1 Transformadores TR1 y 2

Lado 220 kV - Relé (Marca/Modelo): ABB/RET 316

TC: 600/5A	Umbral 1			Umbral 2			Umbral 3		
	Curva	I1 (A)	t1	Curva	I2 (A)	T2	Curva	I3 (A)	t3
Fase (P)	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Tierra (E)	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Ajustes no informados

4.1.2 Generadores TG1 - TG2

- Lado 16 kV - Relé (Marca/Modelo): ABB/COV (Sobrecorriente restringido por tensión)

TC: 6000/5A TP: 14.4/0.12 kV	Umbral 1		
	Curva	I1 (A)	t1
Fase (P)	ANSI-VI	4800	1.0
Tensión	10.8 kV		

4.2 Funciones de mínima impedancia

4.2.1 Generadores TG1 - TG2

- Lado 13.8 kV - Relé (Marca/Modelo): ABB/KST

TC: 6000/5A TP: 14.4/0.12kV	Zona 1		Zona 2	
	Z1	t1 (s)	Z2	T2
	0.476	2	-	-

5 Ajustes de las funciones de sobrecorriente.

5.1 Transformadores TR1 - TR2

5.1.1 Coordinación de Fase

Relé arrollamiento 220 kV

Umbral 1:

- Curva: ABB-NI
- I1P: Se ajusta al 130% de la corriente nominal del lado de alta tensión del transformador.
I1P = 350 A
- T1P: El dial se determina de tal forma que una falla en la barra de 220 kV sea despejada en 0.4 seg.
T1P = 0.01

Umbral 2:

- Curva: ABB-DT
- I2P: Se ajusta a un nivel de corriente que permita despejar fallas solo en el bobinado de alta tensión del transformador.
I2P = 1500 A
- T2P: La temporización se determina para actuar como protección de respaldo de la protección diferencial del transformador.
T2P = 0.3 seg.

Ajuste:

TC: 600/5A	Umbral 1			Umbral 2			Umbral 3		
	Curva	I1P (A)	t1	Curva	I2P (A)	T2	Curva	I3P (A)	t3
Fase	ABB-NI	350	0.01	ABB-DT	1500	0.30	-	-	-

5.1.2 Coordinación de Tierra

Relé arrollamiento 220 kV

Umbral 1:

- Curva: ABB-NI
- I1E: Se ajusta al 45% de la corriente nominal del lado de alta tensión del transformador.
I1E = 120 A
- T1E: El dial se determina para despejar una falla a tierra en la barra de 220 kV en un tiempo de 0.6 seg.
T1E = 0.03

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 = 1500 A
- T2E: La temporización se determina para actuar como protección de respaldo de la protección diferencial.
T2E = 0.3 seg.

Ajuste:

TC: 600/5A	Umbral 1			Umbral 2			Umbral 3		
	Curva	I1E (A)	t1	Curva	I2E (A)	T2	Curva	I3E (A)	t3
Tierra	ABB-NI	120	0.03	ABB-DT	1500	0.3	-	-	-

5.2 Generadores TG1 - TG2

5.2.1 Coordinación de Fase (Sobrecorriente restringido por tensión)

Umbral 1:

- Curva: ANSI-VERY INVERSE
- I1P: Se ajusta al 130% de la corriente nominal del generador.
I1P = 6500 A
- T1P: El dial se determina para dar respaldo a la protección de sobrecorriente del transformador de potencia, de tal forma que una falla en la barra de 220 kV sea despejado en 0.8 seg.
T1P = 2.4
- Tensión: Se ajusta al 80% de la tensión nominal del generador.
V1P = 10.8 kV

Ajuste:

TC: 6000/5A TV: 14.4/0.12 kV	Umbral 1		
	Curva	I1 (A)	t1
Fase (P)	ANSI VERY INVERSE	6500	2.4
Tensión	10.8 kV		

6 Ajustes de las funciones de mínima impedancia.

6.1 Generador TG1 - TG2

6.1.1 Zona 1

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

$$Z1 = 0.16 \text{ ohm}$$

- T1: Para la temporización se coordina 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.

$$Z2 = 0.28 \text{ ohm}$$

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

$$T2 = 1.50 \text{ seg}$$

Ajuste:

TC: 6000/5A TP: 14.4/0.12k V	Zona 1		Zona 2	
	Z1 (ohm)	t1 (seg)	Z2 (ohm)	t2 (seg)
	0.16	0.30	0.28	1.50