

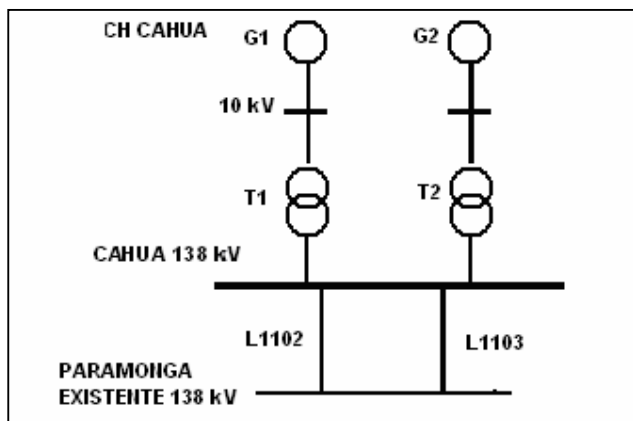


ESTUDIO DE COORDINACIÓN DE LAS PROTECCIONES DEL SISTEMA ELÉCTRICO INTERCONECTADO NACIONAL

MEMORIA DE CALCULO					
Instalación:	CH CAHUA	N° PSS:	11050/16052	Tensión:	10/138 kV
Empresa:	CAHUA				
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 Transformadores T1 y T2 - 138/10 kV

□ Lado 138 kV - Relé (Marca/Modelo): SIEMENS/7SJ602

TC:150/1A	Umbral 1			Umbral 2			Umbral 3		
	Curva	I1 (A)	t1	Curva	I2 (A)	T2	Curva	I3 (A)	t3
Fase (P)	DT	250	2.0	DT	700	0.30	-	-	-
Tierra (E)	DT	100	2.0	DT	1000	0.30	-	-	-

1.1.2 Generador G1 y G2

□ Lado 10 kV - Relé (Marca/Modelo): BBC/ST

TC:1500/1	Umbral 1			Umbral 2			Umbral 3		
	Curva	I1 (A)	t1 (s)	Curva	I2 (A)	T2	Curva	I3 (A)	t3
Fase (P)	DT	3200	2.4	-	-	-	-	-	-
Tierra (E)	-	-	-	-	-	-	-	-	-

1.2 Funciones de mínima impedancia

1.2.1 Generadores G1 y G2

□ Lado 10 kV - Relé (Marca/Modelo): BBC/ZA

TC:1500/1A TP:10/0.2kV	Zona 1		Zona 2	
	Z1	t1 (s)	Z2	t2 (s)
	0.25	0.3	0.43	1.5

2 Información básica.

- Esquema unifilar del SEIN (Diagrama Unificar Modelo de Carga.dwg)
- Esquema unifilar de protecciones de la CH Cahua.
- 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 T1 y T2 - 138/10 kV

- Potencia nominal : 27.6 MVA
- Relación de transformación de Tensión: 138/10 kV
- Corriente nominal: 115.47/1593.5 A
- $X_T = 0.3514 \text{ ohm}$

3.2 Generador G1 y G2

- Potencia Nominal S = 27.5 MVA
- Tensión Nominal Un = 10 kV
- Corriente Nominal In = 1588 A
- Xd = 1.35 pu
- X'd = 0.28 pu
- X''d = 0.19 pu

4 Ajustes actuales.

4.1 Funciones de Sobrecorriente

4.1.1 Transformadores T1 y T2 - 138/10 kV

- Lado 138 kV - Relé (Marca/Modelo): SIEMENS/7SJ602

TC:150/1A	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 Generador es G1 y G2

- Lado 10 kV - Relé (Marca/Modelo): BBC/ST

TC:1500/1	Umbral 1			Umbral 2			Umbral 3		
	Curva	I1 (A)	t1 (s)	Curva	I2 (A)	T2	Curva	I3 (A)	t3
Fase (P)	DT	2250	4.0	-	-	-	-	-	-
Tierra (E)	-	-	-	-	-	-	-	-	-

4.2 Funciones de mínima impedancia

4.2.1 Generadores G1 y G2

- Lado 10 kV - Relé (Marca/Modelo): BBC/ZA

TC:1500/1A TP:10/0.2kV	Zona 1		Zona 2	
	Z1	t1 (s)	Z2	t2 (s)
	0.63	0.06	-	-

5 Ajustes de las funciones de sobrecorriente.

5.1 Transformadores T1 y T2

5.1.1 Coordinación de Fase

Relé arrollamiento 138 kV

Umbral 1:

- Curva: DT
- I1P: Se ajusta a un nivel de corriente que permita ver fallas hasta la SE Paramonga Nueva 138 kV.
I1P = 250 A
- T1P: Para la temporización se coordina con las protecciones de las líneas que acometen a la barra de 138 kV.
T1P = 2.0 seg.

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 = 700 A
- T2P: La temporización se determina para actuar como protección de respaldo de la protección diferencial del transformador.
T2P = 0.3 seg.

Ajuste:

TC:150/1A	Umbral 1			Umbral 2			Umbral 3		
	Curva	I1P (A)	t1	Curva	I2P (A)	t2	Curva	I3P (A)	t3
Fase	DT	250	2.0	DT	700	0.30	-	-	-

5.1.2 Coordinación de Tierra

Relé arrollamiento 138 kV

Umbral 1:

- Curva: DT
- I1E: Se ajusta a un nivel de corriente que permita ver fallas a tierra hasta la SE Paramonga Nueva 138 kV.
I1E = 100 A
- T1E: Para la temporización se coordina con las protecciones de las líneas que acometen a la barra de 138 kV.
T1E = 2.0 seg.

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 = 1000 A
- T2E: La temporización se determina para actuar como protección de respaldo de la protección diferencial del transformador.
T2E = 0.3 seg.

Ajuste:

TC:150/1A	Umbral 1			Umbral 2			Umbral 3		
	Curva	I1E (A)	t1	Curva	I2E (A)	T2	Curva	I3E (A)	t3
Tierra (E)	DT	100	2.0	DT	1000	0.30	-	-	-

5.2 Generadores G1 y G2

5.2.1 Coordinación de Fase

Umbral 1:

- Curva: DT
- I1P: Se ajusta al 200% de la corriente nominal del generador de tal forma de proteger al grupo y el bobinado de baja tensión del transformador.
I1P = 3200 A
- T1P: La temporización se determina coordinando con las protecciones del generador y las protecciones del transformador.
T1P = 2.4 seg.

TC:1500/1A	Umbral 1			Umbral 2			Umbral 3		
	Curva	I1P (A)	t1	Curva	I2P (A)	T2	Curva	I3P (A)	t3
Fase	DT	3200	2.4	-	-	-	-	-	-

6 Ajustes de las funciones de mínima impedancia.

6.1 Generadores G1 y G2

6.1.1 Zona 1

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

$$Z1 = 0.25 \text{ ohm}$$

- 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.

$$Z2 = 0.43 \text{ ohm}$$

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

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

TC:1500/1A TP:10/0.2kV	Zona 1		Zona 2	
	Z1 (ohm)	t1 (seg)	Z2 (ohm)	t2 (seg)
	0.25	0.30	0.43	1.50