

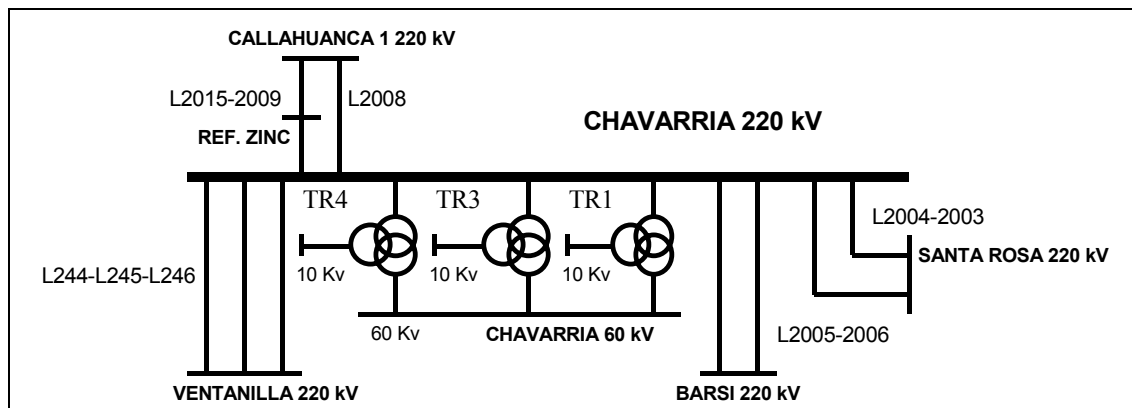


ESTUDIO DE COORDINACIÓN DE LAS PROTECCIONES DEL SISTEMA ELÉCTRICO INTERCONECTADO NACIONAL

MEMORIA DE CALCULO					
Instalación:	SE CHAVARRIA	N° PSS:	22004/24008	Tensión:	220/60/10 kV
Empresa:	REP				
PROTECCIONES DE LOS TRANSFORMADORES					
Marca:		Modelo:		Tipo:	Sobrecorriente
Responsable:		Coordinador:			

Rev.	Fecha	Nombre	Descripción	Aprobó	Fecha

DIAGRAMA UNIFILAR



1 Resumen de Ajustes a Implementar.

1.1 Transformador TR1 y TR3 (220/60/10 kV).

- Lado 220 kV:

Relé (Marca/Modelo): ABB/MCX913 (Sobrecorriente de fases)

TC:600/1A	Umbral 1			Umbral 2			Umbral 3		
	Curva	I1 (A)	t1	Curva	I2 (A)	T2 (s)	Curva	I3 (A)	t3
Fase (P)	DT	700	2.1	DT	4200	0.1	-	-	-

Relé (Marca/Modelo): ABB/MCX913 (Sobrecorriente de tierra)

TC:600/1A	Umbral 1			Umbral 2			Umbral 3		
	Curva	I1 (A)	t1	Curva	I2 (A)	T2	Curva	I3 (A)	t3
Tierra (E)	DT	100	2.1	DT	4500	0.1	-	-	-

- Lado 60 kV :

Relé (Marca/Modelo): ABB/MCX913 (Sobrecorriente de fases)

TC:1250/5A	Umbral 1			Umbral 2			Umbral 3		
	Curva	I1 (A)	t1	Curva	I2 (A)	T2	Curva	I3 (A)	t3
Fase (P)	DT	2500	1.8	DT	13500	0.1	-	-	-

Relé (Marca/Modelo): ABB/MCX913 Sobrecorriente de tierra)

TC:1250/5A	Umbral 1			Umbral 2			Umbral 3		
	Curva	I1 (A)	t1	Curva	I2 (A)	T2	Curva	I3 (A)	t3
Tierra (E)	DT	500	1.8	DT	14000	0.1	-	-	-

1.2 Transformador TR4 (220/60/10 kV).

- Lado 220 kV:

Relé (Marca/Modelo): ABB/MCX913 (Sobrecorriente de fases)

TC:600/1A	Umbral 1			Umbral 2			Umbral 3		
	Curva	I1 (A)	t1	Curva	I2 (A)	T2 (s)	Curva	I3 (A)	t3
Fase (P)	DT	1000	2.1	DT	6500	0.1	-	-	-

Relé (Marca/Modelo): ABB/MCX913 (Sobrecorriente de tierra)

TC:600/1A	Umbral 1			Umbral 2			Umbral 3		
	Curva	I1 (A)	t1	Curva	I2 (A)	T2	Curva	I3 (A)	t3
Tierra (E)	DT	150	2.1	DT	7000	0.1	-	-	-

- Lado 60 kV :

Relé (Marca/Modelo): ABB/MCX913 (Sobrecorriente de fases)

TC:1250/5A	Umbral 1			Umbral 2			Umbral 3		
	Curva	I1 (A)	t1	Curva	I2 (A)	T2	Curva	I3 (A)	t3
Fase (P)	DT	4000	1.8	-	-	-	-	-	-

Relé (Marca/Modelo): ABB/MCX913 Sobrecorriente de tierra)

TC:1250/5A	Umbral 1			Umbral 2			Umbral 3		
	Curva	I1 (A)	t1	Curva	I2 (A)	T2	Curva	I3 (A)	t3
Tierra (E)	DT	800	1.8	DT	12000	0.3	-	-	-

2 Información básica.

- Esquema unifilar del SEIN (Diagrama Unificar Modelo de Carga.dwg)
- Esquema unifilar de protecciones de la S.E. Chavarria.
- 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 general de relés.

3 Equipo protegido.

3.1 Transformador TR1 y TR3 220/60/10 kV.

- Potencia nominal: 120/120/40 MVA
- Relación de transformación de tensión: 200/62.457/10 kV
- Corriente nominal: 346.41/1109.28/2309.4 A

3.2 Transformador TR4 220/60/10 kV.

- Potencia nominal: 180/180/60 MVA
- Relación de transformación de tensión: 200/62.457/10 kV
- Corriente nominal: 519.62/1663.91/3464.1 A

4 Funciones de Sobrecorriente – Ajustes Actuales

4.1 Transformador TR1 y TR3 (220/60/10 kV).

- Lado 220 kV:

Relé (Marca/Modelo): ABB/MCX913 (Sobrecorriente de fases)

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

Ajustes no informados

Relé (Marca/Modelo): ABB/MCX913 (Sobrecorriente de tierra)

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

Ajustes no informados

- Lado 60 kV :

Relé (Marca/Modelo): ABB/MCX913 (Sobrecorriente de fases)

TC:1250/5A	Umbral 1			Umbral 2			Umbral 3		
	Curva	I1 (A)	t1	Curva	I2 (A)	T2	Curva	I3 (A)	t3
Fase (P)	DT	2250	3.0	DT	7787.5	0.05	-	-	-

Relé (Marca/Modelo): ABB/MCX913 Sobrecorriente de tierra)

TC:1250/5A	Umbral 1			Umbral 2			Umbral 3		
	Curva	I1 (A)	t1	Curva	I2 (A)	T2	Curva	I3 (A)	t3
Tierra (E)	DT	556.25	0.2	-	-	-	-	-	-

4.2 Transformador TR4 (220/60/10 kV).

- Lado 220 kV:

Relé (Marca/Modelo): ABB/MCX913 (Sobrecorriente de fases)

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

Ajustes no informados

Relé (Marca/Modelo): ABB/MCX913 (Sobrecorriente de tierra)

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

Ajustes no informados

- Lado 60 kV :

Relé (Marca/Modelo): ABB/MCX913 (Sobrecorriente de fases)

TC:1250/5A	Umbral 1			Umbral 2			Umbral 3		
	Curva	I1 (A)	t1	Curva	I2 (A)	T2	Curva	I3 (A)	t3
Fase (P)	DT	2075	3.0	DT	7262.5	0.05	-	-	-

Relé (Marca/Modelo): ABB/MCX913 Sobrecorriente de tierra)

TC:1250/5A	Umbral 1			Umbral 2			Umbral 3		
	Curva	I1 (A)	t1	Curva	I2 (A)	T2	Curva	I3 (A)	t3
Tierra (E)	DT	222.5	0.01	-	-	-	-	-	-

5 Ajustes de las funciones de sobrecorriente.

5.1 Transformador TR1 y TR3 (220/60/10 kV).

5.1.1 Coordinación de Fase

Relé arrollamiento 220 kV

Umbral 1:

- Curva: DT
- I1P: Se ajusta para despejar fallas en la barra de media tensión del transformador como protección de respaldo de la protección de media tensión del transformador para fallas en la barra de media tensión.

$$I1P = 700 \text{ A}$$

- T1P: Para la temporización se coordina con la protección de media tensión del transformador y las protecciones de los circuitos conectados a la barra.

$$T1P = 2.10 \text{ seg}$$

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.

$$I2P = 4200 \text{ A}$$

- T2P: La temporización se determina para actuar como protección de respaldo de la protección diferencial.

$$T2P = 0.1 \text{ seg.}$$

TC:600/1A	Umbral 1			Umbral 2			Umbral 3		
	Curva	I1 (A)	t1	Curva	I2 (A)	T2 (s)	Curva	I3 (A)	t3
Fase (P)	DT	700	2.1	DT	4200	0.1	-	-	-

Relé arrollamiento 60 kV

Umbral 1:

- Curva: DT
- I1P: Se ajusta para despejar fallas en la barra de media tensión del transformador y para que actúe como protección de respaldo de los circuitos conectados a la barra.

$$I1P = 2500 \text{ A}$$

- T1P: Para la temporización se coordina con las protecciones de los circuitos conectados a la barra.

$$T1P = 1.80 \text{ seg}$$

Umbral 2:

- Curva: DT
- I2P: Se ajusta a un nivel de corriente que permita despejar fallas solo en el bobinado de media tensión del transformador.

$$I2P = 13500 \text{ A}$$

- T2P: La temporización se determina para actuar como protección de respaldo de la protección diferencial.

$$T2P = 0.1 \text{ seg.}$$

TC: 1250/5A	Umbral 1			Umbral 2			Umbral 3		
	Curva	I1 (A)	t1	Curva	I2 (A)	T2	Curva	I3 (A)	t3
Fase (P)	DT	2500	1.80	DT	13500	0.1	-	-	-

5.1.2 Coordinación de Tierra

Relé arrollamiento 220 kV

Umbral 1:

- Curva: DT
- I1E: Se ajusta para despejar fallas en la barra de media tensión del transformador como protección de respaldo de la protección de media tensión del transformador para fallas en la barra de media tensión.

$$I1E = 100 \text{ A}$$

- T1E: Para la temporización se coordina con la protección de media tensión del transformador y las protecciones de los circuitos conectados a la barra.

$$T1E = 2.10 \text{ seg}$$

Umbral 2:

- Curva: DT
- I2E: Se ajusta a un nivel de corriente que permita despejar fallas solo en el bobinado de alta tensión del transformador.
I2E = 4500 A
- T2E: La temporización se determina para actuar como protección de respaldo de la protección diferencial.
T2E = 0.1 seg.

TC: 600/1A	Umbral 1			Umbral 2			Umbral 3		
	Curva	I1 (A)	t1	Curva	I2 (A)	T2 (s)	Curva	I3 (A)	t3
Tierra (E)	DT	100	2.1	DT	4500	0.1	-	-	-

Relé arrollamiento 60 kV

Umbral 1:

- Curva: DT
- I1E: Se ajusta para despejar fallas en la barra de media tensión del transformador y para que actúe como protección de respaldo de los circuitos conectados a la barra.
I1E = 500 A
- T1E: Para la temporización se coordina con las protecciones de los circuitos conectados a la barra.
T1E = 1.80 seg.

Umbral 2:

- Curva: DT
- I2E: Se ajusta a un nivel de corriente que permita despejar fallas solo en el bobinado de media tensión del transformador.
I2E = 14000 A
- T2E: La temporización se determina para actuar como protección de respaldo de la protección diferencial.
T2E = 0.1 seg.

TC: 1250/5A	Umbral 1			Umbral 2			Umbral 3		
	Curva	I1 (A)	t1	Curva	I2 (A)	T2	Curva	I3 (A)	t3
Tierra (E)	DT	500	1.80	DT	14000	0.1	-	-	-

5.2 Transformador TR4 (220/60/10 kV).

5.2.1 Coordinación de Fase

Relé arrollamiento 220 kV

Umbral 1:

- Curva: DT
- I1P: Se ajusta para despejar fallas en la barra de media tensión del transformador como protección de respaldo de la protección de media tensión del transformador para fallas en la barra de media tensión.

I1P = 1000 A

- T1P: Para la temporización se coordina con la protección de media tensión del transformador y las protecciones de los circuitos conectados a la barra.

T1P = 2.10 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 = 6500 A

- T2P: La temporización se determina para actuar como protección de respaldo de la protección diferencial.

T2P = 0.1 seg.

TC:600/1A	Umbral 1			Umbral 2			Umbral 3		
	Curva	I1 (A)	t1	Curva	I2 (A)	T2 (s)	Curva	I3 (A)	t3
Fase (P)	DT	1000	2.1	DT	6500	0.1	-	-	-

Relé arrollamiento 60 kV

Umbral 1:

- Curva: DT
- I1P: Se ajusta para despejar fallas en la barra de media tensión del transformador y para que actúe como protección de respaldo de los circuitos conectados a la barra.

I1P = 4000 A

- T1P: Para la temporización se coordina con las protecciones de los circuitos conectados a la barra.

T1P = 1.80 seg

TC: 1250/5A	Umbral 1			Umbral 2			Umbral 3		
	Curva	I1 (A)	t1	Curva	I2 (A)	T2	Curva	I3 (A)	t3
Fase (P)	DT	4000	1.80	-	-	-	-	-	-

5.2.2 Coordinación de Tierra

Relé arrollamiento 220 kV

Umbral 1:

- Curva: DT
- I1E: Se ajusta para despejar fallas en la barra de media tensión del transformador como protección de respaldo de la protección de media tensión del transformador para fallas en la barra de media tensión.

$$I1E = 150 \text{ A}$$

- T1E: Para la temporización se coordina con la protección de media tensión del transformador y las protecciones de los circuitos conectados a la barra.

$$T1E = 2.10 \text{ seg}$$

Umbral 2:

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

$$I2E = 7000 \text{ A}$$

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

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

TC: 600/1A	Umbral 1			Umbral 2			Umbral 3		
	Curva	I1 (A)	t1	Curva	I2 (A)	T2 (s)	Curva	I3 (A)	t3
Tierra (E)	DT	150	2.1	DT	7000	0.1	-	-	-

Relé arrollamiento 60 kV

Umbral 1:

- Curva: DT
- I1E: Se ajusta para despejar fallas en la barra de media tensión del transformador y para que actúe como protección de respaldo de los circuitos conectados a la barra.

$$I1E = 800 \text{ A}$$

- T1E: Para la temporización se coordina con las protecciones de los circuitos conectados a la barra.

$$T1E = 1.80 \text{ seg}$$

Umbral 2:

- Curva: DT
- I2E: Se ajusta a un nivel de corriente que permita despejar fallas solo en el bobinado de media tensión del transformador.
I2E = 12000 A
- T2E: La temporización se determina para actuar como protección de respaldo de la protección diferencial.
T2E = 0.3 seg

TC: 1250/5A	Umbral 1			Umbral 2			Umbral 3		
	Curva	I1 (A)	t1	Curva	I2 (A)	T2	Curva	I3 (A)	t3
Tierra (E)	DT	800	1.80	DT	12000	0.3	-	-	-