

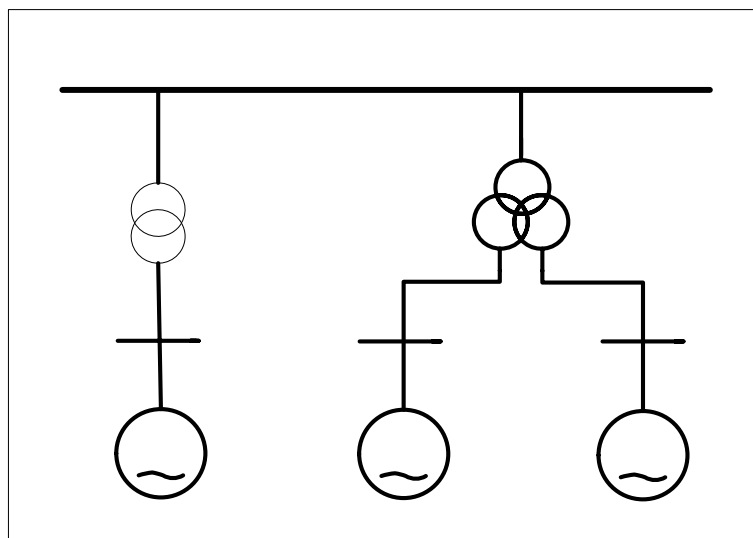


## ESTUDIO DE COORDINACIÓN DE LAS PROTECCIONES DEL SISTEMA ELÉCTRICO INTERCONECTADO NACIONAL

<b>MEMORIA DE CALCULO</b>					
Instalación:	CT Santa Rosa Nueva	Nº PSS:	22006/26088	Tensión:	13.8/220 kV
Empresa:	EDEGEL				
<b>PROTECCIONES DE GENERADOR Y TRANSFORMADOR</b>					
Marca:		Modelo:		Tipo:	Sobrecorriente
Responsable:		Coordinador:			

Rev.	Fecha	Nombre	Descripción	Aprobó	Fecha

DIAGRAMA UNIFILAR



## 1 Resumen de Ajustes a Implementar.

### 1.1 Generador Westinghouse

#### 1.1.1 Función de sobrecorriente

- Lado 13.8 kV

TC:8000/5A	Umbral 1			Umbral 2			Umbral 3		
	Curva	I1P (A)	t1	Curva	I2P (A)	t2	Curva	I3P (A)	t3
Fase	IEC-NI	8200	0.18	DT	25000	0.30	-	-	-

#### 1.1.2 Función de mínima impedancia

TC:8000/5A TP:14.4/0.12 kV	Zona 1		Zona 2	
	Z1 (ohm)	t1 (seg)	Z2 (ohm)	t2 (seg)
	0.11	0.30	0.19	1.50

### 1.2 Transformador 220/13.8 kV

- Lado 220 kV - Relé (Marca/Modelo): ALSTOM/KCGG 140

TC:600/1A	Umbral 1			Umbral 2			Umbral 3		
	Curva	I1 (A)	t1	Curva	I2 (A)	t2 (s)	Curva	I3 (A)	t3
Fase (P)	IEC-NI	540	0.13	DT	4500	0.1	-	-	-

- Lado 220 kV - Relé (Marca/Modelo): ALSTOM/KCGG 140

TC:600/1A	Umbral 1			Umbral 2			Umbral 3		
	Curva	I1 (A)	t1	Curva	I2 (A)	t2 (s)	Curva	I3 (A)	t3
Tierra (E)	IEC-NI	120	0.31	DT	4000	0.1	-	-	-

## 2 Información básica.

- Esquema unifilar del SEIN (Diagrama Unificar Modelo de Carga.dwg)
- Esquema unifilar de protecciones de la C.T. Santa Rosa Nueva
- 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 Generador Westinghouse

- Potencia Nominal  $S = 150$  MVA
- Tensión Nominal  $Un = 13.8$  kV
- Corriente Nominal  $In = 6275.5$  A
- $X_d = 1.8129$  pu
- $X'_d = 0.2442$  pu
- $X''_d = 0.2012$  pu

#### 3.2 Transformador 220/13.8 kV

- Potencia Nominal  $= 140$  MVA
- Relación de transformación de Tensión  $= 220/13.8$  kV
- Corriente Nominal  $= 367.4/5857.1$  A
- Reactancia  $XT = 0.158$  ohm (Referido al lado de 13.8 kV)

### 4 Ajustes actuales.

#### 4.1 Funciones de Sobrecorriente

La síntesis de funciones de sobrecorriente y los ajustes actuales de las protecciones de los grupos y transformadores de la C.T. Santa Rosa Nueva son:

##### 4.1.1 Generador Westinghouse

- Lado 13.8 kV: Se proponen ajustes de sobrecorriente y de mínima impedancia para el generador.

##### 4.1.2 Transformador 220/13.8 kV

- Lado 220 kV - Relé (Marca/Modelo): ALSTOM/KCGG 140

TC: 600/1A	Umbral 1			Umbral 2			Umbral 3		
	Curva	I1 (A)	t1	Curva	I2 (A)	t2 (s)	Curva	I3 (A)	t3
Fase (P)	IEC-NI	540	0.05	-	-	-	-	-	-

- Lado 220 kV - Relé (Marca/Modelo): ALSTOM/KCGG 140

TC: 600/1A	Umbral 1			Umbral 2			Umbral 3		
	Curva	I1 (A)	t1	Curva	I2 (A)	t2 (s)	Curva	I3 (A)	t3
Tierra (E)	IEC-NI	120	0.05	-	-	-	-	-	-

## 5 Ajustes de las funciones de sobrecorriente.

### 5.1 Transformador 220/13.8 kV

#### 5.1.1 Coordinación de Fase

##### Relé arrollamiento 220 kV

###### Umbral 1:

- Curva: IEC-NI
- I1P: El arranque del relé de sobrecorriente se ajusta al 150% de la corriente nominal del bobinado de alta tensión del transformador.

$$I1P = 540 \text{ A}$$

- T1P: El dial se determina para dar respaldo al relé del acoplamiento de barras y a las protecciones de los circuitos conectados a la barra de 220 kV de tal forma que una falla en este nivel sea despejado en 700 mseg.

$$T1P = 0.13$$

###### 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.

$$I2P = 4500 \text{ A}$$

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

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

Ajuste:

TC: 600/1A	Umbral 1			Umbral 2			Umbral 3		
	Curva	I1 (A)	t1	Curva	I2 (A)	t2 (s)	Curva	I3 (A)	t3
Fase (P)	IEC-NI	540	0.13	DT	4500	0.1	-	-	-

#### 5.1.2 Coordinación de Tierra

##### Protección de tierra 220 kV

###### Umbral 1:

- Curva: IEC-NI
- I1E: Se ajusta al 30% de la corriente nominal del bobinado de alta tensión del transformador.

$$I1E = 120 \text{ A}$$

- T1E: El dial se determina para dar respaldo a la protección de sobrecorriente de tierra del acoplamiento de barras y a las protecciones de los circuitos conectados a la barra de 220 kV, de tal forma que una falla a tierra sea despejada en 0.7 seg.

$$T1E = 0.31$$

#### 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.

$$I2E = 4000 \text{ A}$$

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

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

TC: 600/1A	Umbral 1			Umbral 2			Umbral 3		
	Curva	I1 (A)	t1	Curva	I2 (A)	t2	Curva	I3 (A)	t3
Tierra (E)	IEC-NI	120	0.31	DT	4000	0.1	-	-	-

## 5.2 Generador Westinghouse

### Nivel de 13.8 kV

#### Umbral 1:

- Curva: IEC-NI
- I1P: Se ajusta al 130% de la corriente nominal del generador.

$$I1P = 8200 \text{ A}$$

- T1P: La temporización se determina para coordinar con la protección de sobrecorriente del transformador y despejar una falla en barra de 220 kV en 1.3 seg.

$$T1P = 0.18.$$

#### Umbral 2:

- Curva: DT
- I2P: Se ajusta a un nivel de corriente que permita despejar una falla en la barra de 13.8 kV del generador.

$$I2P = 25000 \text{ A}$$

- T2P: La temporización se determina para actuar como protección de respaldo de las protecciones del generador.

$$T2P = 0.3 \text{ seg.}$$

Ajuste:

TC:8000/5A	Umbral 1			Umbral 2			Umbral 3		
	Curva	I1P (A)	t1	Curva	I2P (A)	t2	Curva	I3P (A)	t3
Fase	IEC-NI	8200	0.18	DT	25000	0.30	-	-	-

## 6 Ajustes de las funciones de mínima impedancia.

### 6.1 Generador Westinghouse

#### 6.1.1 Zona 1

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

$$Z1 = 0.11 \text{ ohm}$$

- 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.

$$Z2 = 0.19 \text{ ohm}$$

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

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

TC:8000/5A TP:14.4/0.12 kV	Zona 1		Zona 2	
	Z1 (ohm)	t1 (seg)	Z2 (ohm)	t2 (seg)
	0.11	0.30	0.19	1.50