

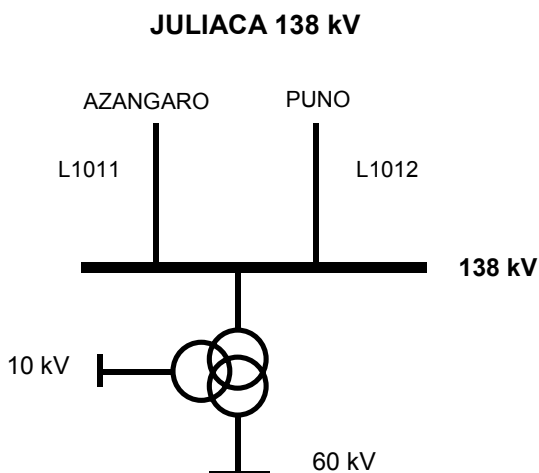


ESTUDIO DE COORDINACIÓN DE LAS PROTECCIONES DEL SISTEMA ELÉCTRICO INTERCONECTADO NACIONAL

MEMORIA DE CALCULO					
Instalación:	S.E. JULIACA	N° PSS:	42002	Tensión:	138 kV
Empresa:	ETESUR				
PROTECCIONES DE SOBRECORRIENTE					
Marca:		Modelo:		Tipo:	Sobrecorriente
Responsable:		Coordinador:			

Rev.	Fecha	Nombre	Descripción	Aprobó	Fecha

DIAGRAMA UNIFILAR



1 Información básica.

- Esquema unifilar del SEIN (Diagrama Unifilar_Modelo de Carga_05-12-03.dwg)
- Esquema unifilar (COES-SEJULIA-001-B.dwg).
- Ficha técnica.
- Documento 006XE-3-MT_v4.doc.
- Ajustes actuales.
- Listado de relés.

2 Equipo protegido.

2.1 Transformador de potencia: TR1

- Potencia nominal: 40/40/10 MVA
- Relación de transformación de Tensión: 138/60/10 kV
- Corriente nominal: 167.3/324.9/--- A

3 Funciones de Sobrecorriente – Ajustes actuales.

La síntesis de funciones de sobrecorriente y los ajustes actuales en la SE son:

3.1 Transformador de potencia: TR1

- Lado 138 kV - Relé, Marca/Modelo: ABB/IKC 911

TC:100/1A	Umbral 1			Umbral 2			Umbral 3		
	Curva	I1 (A)	t1	Curva	I2 (A)	T2	Curva	I3 (A)	t3
Fase (P)	IEC-NI	300.0	0.20	DT	1200	Inst.	-	-	-
Tierra (E)	IEC-NI	30.0	0.28	-	-	-	-	-	-

- Lado 60 kV - Relé (Marca/Modelo): ABB/IKC 911

TC:100/1A	Umbral 1			Umbral 2			Umbral 3		
	Curva	I1 (A)	t1	Curva	I2 (A)	t2	Curva	I3 (A)	t3
Fase (P)	IEC-NI	240	0.20	-	-	-	-	-	-
Tierra (E)	IEC-NI	10	0.26	-	-	-	-	-	-

- Lado 10 kV - Relé (Marca/Modelo):

TC:	Umbral 1			Umbral 2			Umbral 3		
	Curva	I1 (A)	t1	Curva	I2 (A)	t2	Curva	I3 (A)	t3
Fase (P)	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Tierra (E)	-	-	-	-	-	-	-	-	-

4 Análisis de Ajustes.

Según el listado de protecciones sobre el cual se deberá analizar su ajuste se encuentran las siguientes:

TR 138/60/10	BBC	IKC911	TRAFO	SOBRECORRIENTE	RT	50/51	138
TR 138/60/10	BBC	IKC911	TRAFO	SOBRECORRIENTE	N	50N/51N	138
TR 138/60/10	BBC	IKC911	TRAFO	SOBRECORRIENTE	RT	50/51	60
TR 138/60/10	BBC	IKC911	TRAFO	SOBRECORRIENTE	N	50N/51N	60

En este caso que nos ocupa, se analizarán las protecciones de sobrecorriente de fase y tierra, que se encuentran en el listado precedente.

5 Ajustes de las funciones de sobrecorriente.

Con respecto al ajuste original se formulan las siguientes observaciones:

- El ajuste de máxima corriente de fase lado 138 kV se considera elevado (1.79 In), proponiéndose un ajuste que contemple una sobrecarga aproximadamente del 50%. Se propone elevar el valor de la actuación del elemento instantáneo para asegurar su no actuación ante fallas pasantes. El valor del ajuste del elemento de tierra se modifica a fin de obtener tiempos similares al elemento de fase.
- El ajuste de máxima corriente de fase lado 60 KV, es menor a la corriente nominal del transformador (0.62 In). Por tal razón se modifica a valores compatibles con el ajuste en 138 kV. Se propone que el ajuste del elemento de tierra tenga tiempos de actuación similares a las unidades de fase.

5.1 Transformador de potencia: TR1

Coordinación de Fase

Relé arrollamiento 138 kV:

Se proponen los siguientes ajustes: considerando para las unidades de fase un valor que permita un 50% de sobrecarga. Se proponen ajustes de dial con tiempos de despeje para fallas en barras de media tensión de 964ms. Y tiempos mínimos selectivos de 400 msec.

Respecto al valor instantáneo propuesto en alta tensión, será superior a 8 veces la corriente nominal y superior a la máxima corriente de cortocircuito en barra de media tensión. Sería conveniente contar con un relé que tenga la función de bloqueo de la corriente de inserción del transformador.

Ajuste:

TC:200/1A	Umbral 1			Umbral 2			Umbral 3		
	Curva	I1P(A)	t1	Curva	I2P(A)	T2	Curva	I3P(A)	t3
Fase	IEC-NI	280.0	0.14	DT	1400	Inst.	-	-	-

Relé arrollamiento 60 kV:

El arranque del relé de sobrecorriente de fases se determina considerando el mismo criterio de sobrecarga establecido para el arrollamiento de 138 kV y el dial es determinado de tal forma que una falla franca en la barra de media tensión sea despejada en 500ms por la protección de sobrecorriente lado de media tensión.

Ajuste:

TC:400/1A	Umbral 1			Umbral 2			Umbral 3		
	Curva	I1P (A)	t1	Curva	I2P (A)	t2	Curva	I3P (A)	t3
Fase	IEC-NI	560.0	0.10	-	-	-	-	-	-

Coordinación de Tierra

Protección neutro 138 kV:

El arranque del relé de sobrecorriente de tierra será de 30% de la mayor potencia del transformador y el dial es determinado de tal forma que una falla en la barra de 60 kV sea despejada con un margen de coordinación no menor a 300 mseg por la protección de sobrecorriente lado de alta tensión.

Ajuste:

TC:200/1A	Umbral 1			Umbral 2			Umbral 3		
	Curva	I1E (A)	t1	Curva	I2E (A)	T2	Curva	I3E (A)	t3
Tierra	IEC-NI	50	0.24	-	-	-	-	-	-

Protección neutro 60 kV:

El arranque del relé de sobrecorriente de tierra es de 30% de la mayor potencia del transformador y el dial es determinado de tal forma que una falla en la barra de media tensión sea despejada en 500 mseg por la protección de sobrecorriente del lado de media tensión.

Ajuste:

TC:400/1A	Umbral 1			Umbral 2			Umbral 3		
	Curva	I1E (A)	t1	Curva	I2E (A)	t2	Curva	I3E (A)	t3
Tierra	IEC-NI	120.0	0.22	-	-	-	-	-	-