

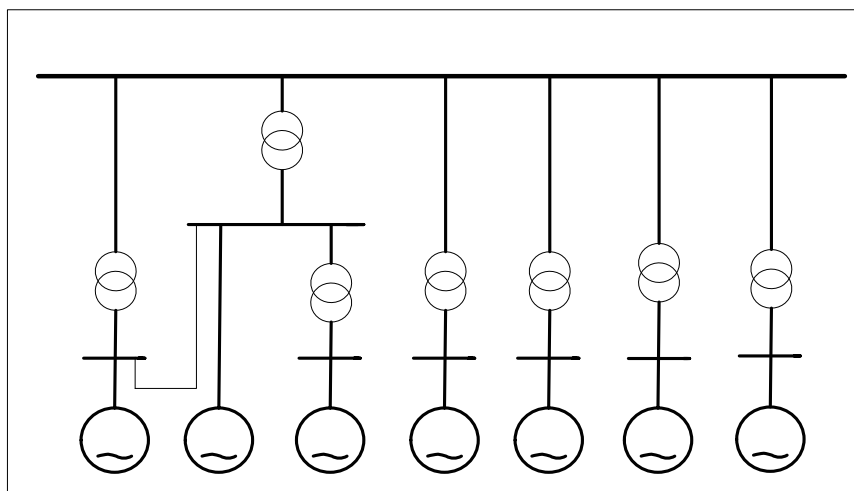


## ESTUDIO DE COORDINACIÓN DE LAS PROTECCIONES DEL SISTEMA ELÉCTRICO INTERCONECTADO NACIONAL

<b>MEMORIA DE CALCULO</b>					
Instalación:	CT ILO 1	N° PSS:	56122	Tensión:	13.8 kV
Empresa:	ENERSUR				
<b>PROTECCIONES DE SOBRECORRIENTE GENERADOR TG1</b>					
Marca:		Modelo:		Tipo:	Sobrecorriente
Responsable:		Coordinador:			

Rev.	Fecha	Nombre	Descripción	Aprobó	Fecha

DIAGRAMA UNIFILAR



## 1 Información básica.

- Esquema unifilar del SEIN: Diagr\_Unif\_Fase\_1.dwg
- Esquema unifilar: Plano N°: COES-CTILO1 5-001  
Archivo: (040420) CT ILO 1 U5.dwg
- Ajustes actuales: "Ajustes ILO\_CT.xls"
- Documento: "Lista de Relés GEN\_CH\_SE\_ILOI\_138\_15-03-04.xls"
- Documento: "Datos Generadores (FASE 1)\_24-11-03.xls"
- Datos del Generador: TG1

Potencia Nominal	S	=	45.82 MVA
Factor de Potencia	fp	=	0.85
Tensión Nominal	U <sub>n</sub>	=	13.8 kV
Corriente Nominal	I <sub>n</sub>	=	1917 A

## 2 Datos Asumidos o Faltantes.

51V - El modelo General Electric IFCV no corresponde a un relé cuya función sea la 51V; se supone que es un error y que el modelo correcto es el IJCV 51AD, el cual se adopta.

## 3 Ajustes actuales.

Tipo de motor primario: Turbina de Gas

Conexionado a barras: directo a barra individual de 13.8 kV

Conexionado del neutro: el neutro del generador está conectado a tierra a través de un transformador de distribución de 15 kVA el cual tiene conectado una resistencia de 0.66 ohm en su circuito secundario.

Transformadores de medida:

KTI = 3000/5 A = 600 (Relación de transformación de los TI)

KTV = 14400/120 V = 120 (Relación de transformación de los TV)

### 3.1 Relé de Sobrecorriente de Fase y Tensión Restringida (51V) (General Electric IFCV 51AD )

#### Ajustes Secundarios:

Umbral I > = 5 A

Temporización = 1 seg

#### Ajustes Primarios:

Umbral I > = 3000 A

## 4 Ajustes.

A continuación, se presentan los ajustes efectuados por Transener, sobre los cuales daremos nuestros comentarios, al final del ítem 4.1.

### 4.1 Relé de Sobrecorriente de Fase y Tensión Restringida (51V) (General Electric IJCV 51AD)

#### Ajustes Secundarios:

Umbral  $I > = 5 \text{ A}$

#### Ajustes primarios:

Umbral  $I > = 5 * 600 = 3000 \text{ A}$ , lo que traducido a valor relativo a la corriente nominal de la máquina (1917 A) implica:

Umbral  $I > / I_n = 156.4\%$ .

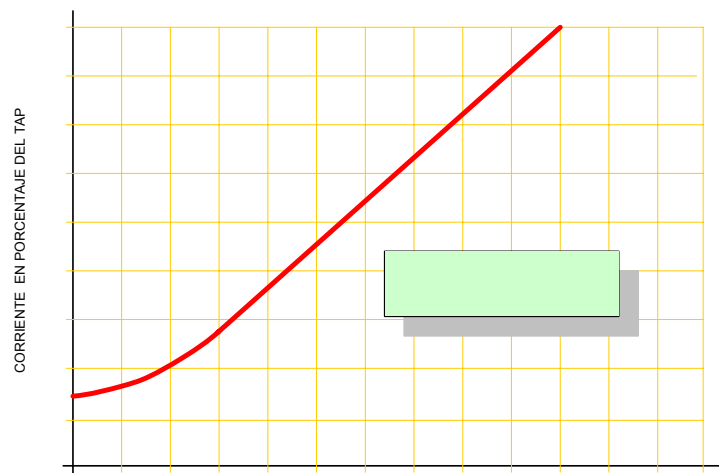
El valor del umbral ajustado es correcto.

**TAP = 4** elegido del rango que va de 4 a 16 para 5 A nominales.

En efecto la corriente de cortocircuito vista por el relé ante una falla en barras de 138 kV es, por cálculo, 5623 A. En valores secundarios esto es 9.37 A.

La tensión en bornes del generador en ocasión de la ocurrencia de una falla como la planteada cae a un 29.55% del valor nominal lo que traducido a valores absolutos implica 4.1 kV.

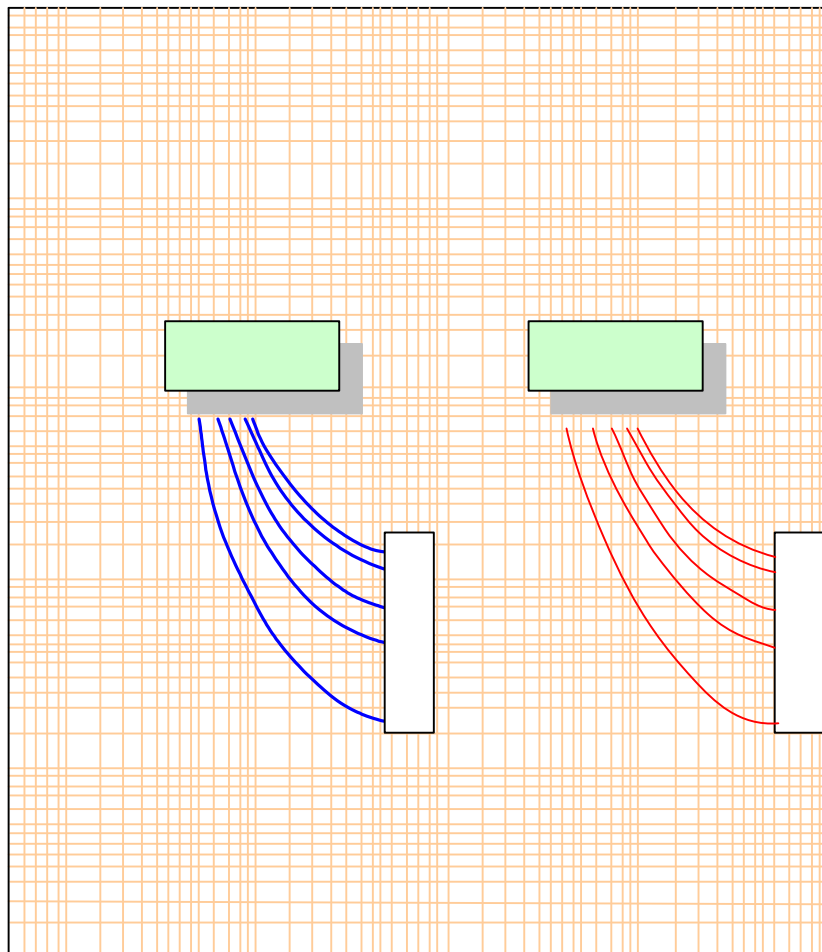
Ante esta situación el relé arrancará a un 38% aproximadamente de la corriente ajustada. Esto puede observarse en la siguiente curva de característica de arranque del relé IJCV.



El arranque en este caso es = 38% TAP = 1.52 A en valores secundarios.

En estas condiciones el tiempo de actuación estará entre 2.8 s y 3.5 s según las curvas del 0% y 48% de tensión (por carecer de la curva correspondiente al 38%) y un **TIME DIAL = 10**, el cual se adopta de tal modo de obtener tiempos de actuación suficientemente elevados para su posterior coordinación con las protecciones de sobrecorriente aguas abajo.

Seguidamente se muestran las curvas características típicas de tiempo-corriente para el 0% y 48% de tensión del circuito restringido.



**COMENTARIOS :**

Se puede apreciar que los ajustes efectuados por Transener son los adecuados, ya que cumplen con el objetivo de actuar como protección de respaldo y en forma coordinada con las protecciones de sobrecorriente del transformador de bloque. De los cálculos se observa que para una falla en el lado de alta tensión del transformador de bloque, la protección de sobrecorriente con restricción de tensión 51V operara en un tiempo entre 2.8 segundos y 3.5 segundos. Para esta misma falla la protección de sobrecorriente del transformador de bloque correspondiente operara en un tiempo de alrededor de 2.25 segundos. En conclusión podemos comprobar que existe coordinación entre los relés mencionados y que el relé 51V cumple con su objetivo de actuar como protección de respaldo de las protecciones de sobrecorriente ubicadas aguas abajo de la misma.

Teniendo en cuenta que el propósito del relé de sobrecorriente de fase con tensión restringida es proveer de protección de respaldo al generador contra fallas externas, consideramos que los ajustes establecidos por transener cumplen con este propósito; por lo que, se deben mantener los ajustes indicados en el ítem 4.1.

