

UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN ANTONIO ABAD DEL CUSCO
FACULTAD DE INGENIERÍA ELÉCTRICA, ELECTRÓNICA,
INFORMÁTICA Y MECÁNICA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA ELÉCTRICA



TESIS:

“COORDINACION DE SISTEMA DE PROTECCIONES DE LA LINEA DE
TRANSMISION DE 220 KV TINTAYA-CONSTANCIA”

Presentado por:

Br. Oscar Hanco Cruz

Para optar al título profesional de Ingeniero Electricista

Asesor:

M.sc. Ing. Donato Mamani Pari

Cusco-Perú

2018

RESUMEN

Los siguientes capítulos muestran el contenido del presente trabajo de investigación, dividido en cinco capítulos que se definen de la siguiente manera:

Capítulo I: En este capítulo se detalla la justificación de la investigación el cual incluye el planteamiento del problema, métodos de investigación, los objetivos y alcances del trabajo realizado.

Capítulo II: El mencionado Capitulo contiene los principales fundamentos teóricos de la investigación que formaran parte de los resultados posteriores, como son componentes de un sistema de potencia, definición de línea de transmisión, parámetros eléctricos de una línea de transmisión, fallas en líneas de transmisión, estudios de cortocircuito, clasificación de fallas, fallas en derivación, tipos de las fallas eléctricas en líneas de transmisión iguales y similares de 220 kv, componentes simétricas modelos simplificados de componentes de sistemas eléctricos de potencia, fallas de alta impedancia en líneas de transmisión de alta tensión, efectos dinámicos de la corriente de cortocircuito, consideraciones en la perturbación del servicio de transmisión en sistemas eléctricos de potencia, filosofía de protección, componentes de un sistema de protecciones, características de un sistema de protección, estructura de un sistema de protecciones, protecciones principales y protecciones de respaldo, tipos de protección de las líneas de trasmisión, medios de comunicación para protecciones.

Este capítulo está orientado a dar a conocer cada uno de los conceptos básicos y definiciones de los elementos de un sistema eléctrico de potencia, así como también las fallas más frecuentes en una línea de transmisión, la filosofía del sistema de protecciones en una línea de transmisión y los diversos tipos de comunicación entre relés.

Capítulo III: Los datos necesarios para iniciar una adecuada coordinación de protección se obtienen, primeramente de las características, las mismas que servirán para la obtención de los diagramas unifilares. El segundo paso será el cálculo de los parámetros eléctricos (resistencias,

reactancias, capacitancias, etc.) de los diagramas unifilares para su posterior uso en el cálculo de Flujo de Carga y Cortocircuito. Para el caso mencionado se usó del software Digsilent.

En base a los resultados de Flujo de Carga y Cortocircuito, en el tercer paso se procedió a la selección de equipos y dispositivos adecuados para la protección.

Capítulo IV: Por último se realizó el análisis de coordinación de protección entre los diferentes elementos del sistema considerando además las protecciones (relés de control de interruptores) en el centro de transformación Urubamba.

Capítulo V: Finalmente, se presenta en la aplicación de la alternativa seleccionada, criterios de ajuste del relevador REC-670 ABB, el ajuste de los elementos de fase diferencial 87LA, 87LB y 87LC para detectar fallas trifásicas, ajustes propuestos del relé diferencial de línea REC-670 ABB, definición de etiquetas de identificación y los valores de configuración, simulación relevador diferencial de línea avanzada REC-670 ABB en la línea Tintaya-Constancia en 220 KV, determinación de resultados.

En la parte final de la tesis, se muestra la elaboración de las conclusiones y recomendaciones del estudio realizado.