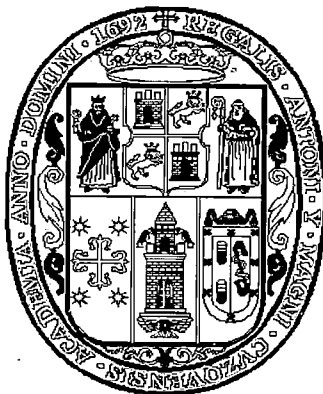


UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN ANTONIO ABAD DEL CUSCO
FACULTAD DE INGENIERIA: ELECTRICA, ELECTRONICA, MECANICA Y MINAS

CARRERA PROFESIONAL INGENIERIA ELECTRICA



**ESTUDIO DE LA PROTECCION Y SU COORDINACION
DEL SISTEMA ELECTRICO DE MEDIA Y ALTA
TENSION DE LA MINERA YANACocha S.R.L.**

Tesis presentada por:
CARLOS GONZALES DE LA VEGA, para Optar al
Título Profesional de Ingeniero Electricista

Asesor:
ING. MARIO GONZALES

CUSCO, AGOSTO DE 2015

RESUMEN

El origen de las tensiones cercanas al 96% de la tensión nominal en las Barras de Cajamarca Norte 220 kV, 60 kV, Gold Mill 220 kV y Cerro Corona 220 kV se deben principalmente a la deficiente coordinación de protección y a la falta de potencia reactiva capacitiva.

Estas tensiones son efectos del crecimiento de la demanda de potencia activa (MW) del área Norte del Sistema Interconectado Nacional (SEIN) y la inexistencia de centrales eléctricas o equipos generadores de reactivos capaces de mejorar y mantener estable el perfil de tensiones.

Minera Yanacocha S.R.L. actualmente alimenta sus sub-estaciones de La Pajuela 60/22.9kV y Gold Mill 220/22.9kV desde la sub-estación Cajamarca Norte 220/60 kV, la cual se enlaza con la sub-estación Trujillo Norte con una línea en 220 kV de 137 km. Minera Yanacocha pertenece al área Norte del SEIN y queda inmersa en la problemática de caídas de tensión de esta parte del sistema.

Con la información obtenida en campo se actualizó la base de datos en el Software DigSilent para simular diversos casos y determinar la óptima coordinación de protección del sistema.

El desarrollo del estudio de la coordinación de protección es significativo por contribuir con la necesidad actual de mejorar la calidad de suministro del sistema eléctrico de la Minera Yanacocha S.R.L.

Los resultados del estudio pueden ser aplicados a diversos proyectos, ya que muestra el funcionamiento actual del sistema de protección y con el criterio realizado permite el uso de una variedad de dispositivos que se encuentran en el mercado.

El desarrollo del presente estudio comprende la evaluación de la protección y su coordinación con el sistema eléctrico. Teniendo como herramientas básicas el análisis estadístico y técnico de los registros permanentes de fallas, así como los resultados de los cálculos eléctricos (flujo de potencia, caída de tensión y corto circuito), este estudio implica la detección de puntos de riesgo en las redes y la selección y dimensionamiento de los equipos de protección, de acuerdo a los resultados obtenidos en los análisis correspondientes.

EL AUTOR