ENDE TRANSMISIÓN

PROTECCIONES Y TELECOMUNICACIONES

CONTROL Y PROTECCIÓN

ANTECEDENTES

ENDE Transmisión cuenta con ingenieros especializados en el área de control y protección de subestaciones de alta tensión, de 69 kV a 500 kV, quienes poseen una amplia experiencia en el diseño, implementación, puesta en servicio y operación de sistemas de control y protección.

PROGRAMACIÓN, PRUEBA E INSTALACIÓN DE RELÉS

ENDE Transmisión provee servicios de programación, prueba e instalación de relés para subestaciones convencionales y subestaciones automatizadas (SAS) implementando el estándar IEC 61850, para los siguientes componentes:

- Generadores y motores
- Bancos de condensadores y reactores
- Transformadores
- Líneas de transmisión
- Alimentadores
- Barras y protección de fallo interruptor

Las pruebas realizadas cumplen con lo requerido por la norma operativa N° 11 "CONDICIONES TÉCNICAS PARA LA INCORPORACIÓN DE NUEVAS INSTALACIONES AL SIN" y son realizadas con equipos de inyección secundaria marca OMICRON modelo CMC 356.

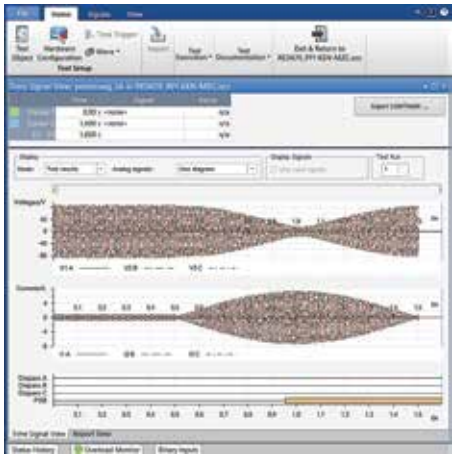
COMISIONAMIENTO Y PUESTA EN SERVICIO

ENDE Transmisión provee servicios de comisionamiento y puesta en servicio de sistemas de control y protección de subestaciones de media y alta tensión. Realizando pruebas a todo el sistema de control y protección, comprobando la correcta operación de los relés, circuitos, equipos de maniobra y señalización.

EQUIPO DE PRUEBA DE RELÉS
MARCA OMICRON MODELO CMC 356

RELÉS DE PROTECCIÓN MARCA ABB
FAMILIA 670

PRUEBA DE OSCILACIÓN DE POTENCIA
CON CMC 356



RELÉS DE PROTECCIÓN MARCA SIEMENS
FAMILIA SIPROTEC 5

MANTENIMIENTO DE RELÉS

ENDE Transmisión provee servicios de mantenimiento a relés de control y protección, validando la correcta operación de las funciones y el hardware de éstos, con equipos de inyección secundaria marca OMICRON modelo CMC 356, realizando las siguientes pruebas:

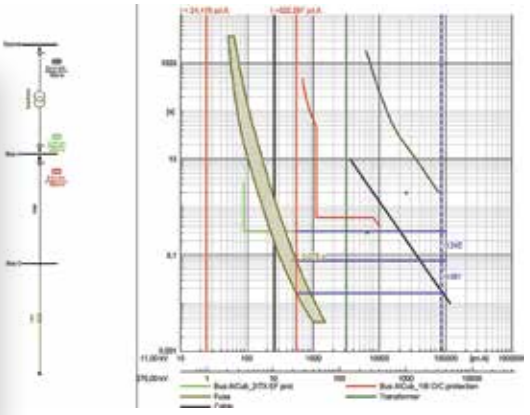
- Pruebas de operación de funciones de protección.
- Pruebas de operación de funciones de control.
- Pruebas al sistema de control para subestaciones convencionales y automatizadas (SAS).
- Otras que requiera el cliente.

RELÉ MARCA SEL MODELO 411L

ESTUDIOS DE COORDINACIÓN DE PROTECCIONES

ENDE Transmisión provee servicios de coordinación de protecciones para componentes de generación, transmisión y distribución, realizados en DIgSILENT PowerFactory y PSS CAPE.

COORDINACIÓN DE PROTECCIONES DE SOBRECORRIENTE, SOFTWARE POWERFACTORY



EXPERIENCIA

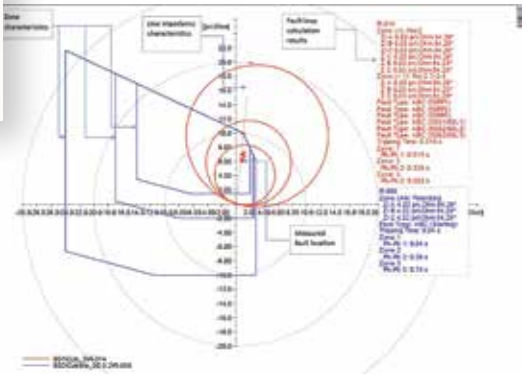
Retrofit de sistemas completos de control y protección.

Realización de estudios de coordinación de protecciones para instalaciones nuevas a incorporarse al SIN.

Diseño de sistemas de control y protección para subestaciones de media y alta tensión.

Mantenimiento de relés de protección en diferentes niveles de tensión para subestaciones propias y de terceros.

COORDINACIÓN DE PROTECCIONES DE DISTANCIA, SOFTWARE POWERFACTORY



CLIENTES

- ENDE Corporación
- ENDE Andina
- ELFEC
- ENDE CORANI
- DELAPAZ
- ENDE GUARACACHI
- ENDE DELBENI
- SIEMENS
- EMDEECRUZ
- SETAR
- VESTAS
- YPFB Refinación

MANTENIMIENTO DE SISTEMAS DE TELECOMUNICACIONES

ANTECEDENTES

Los sistemas de Telecomunicaciones garantizan los diferentes niveles de comunicación, control, y teleprotección que se manejan en el sistema eléctrico.

Para mantener una operación óptima de los componentes del Sistema Interconectado Nacional se tiene la necesidad de:

- Mejorar la disponibilidad y confiabilidad de los diferentes canales de comunicaciones para servicios de Red, teleprotección y SCADA.
- Optimizar los recursos tecnológicos existentes para un dimensionamiento conveniente de canales de comunicaciones.
- Aprovechar la capacidad tecnológica para la integración de sistemas de comunicaciones.
- Minimizar el tiempo de indisponibilidad de equipos, aumentando la vida útil a un costo reducido.

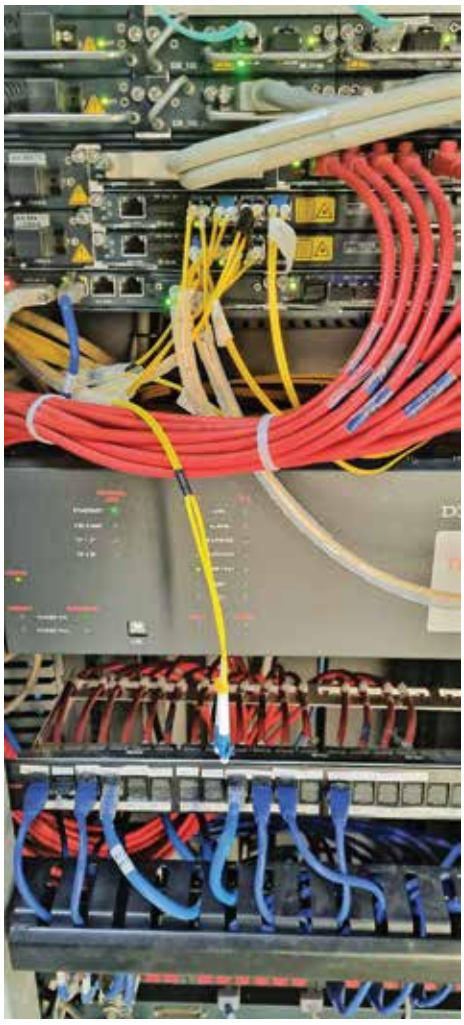
ENDE Transmisión cuenta con personal técnico especializado para la implementación, operación y mejora de sistemas de telecomunicaciones.

ENLACES DE ONDA PORTADORA

ENDE Transmisión cuenta con una amplia experiencia en enlaces de onda portadora de las líneas de transmisión de alta tensión, teniendo la capacidad de realizar:

- Medición y ajuste de niveles de operación y aislación.
- Pruebas de canal para servicios de teleprotección y servicios de voz y datos.
- Mediciones de respuesta en frecuencias de elementos de patio (trampas de onda, unidades de acople y unidades híbridas).
- Reparación y reposición de enlaces.
- Reemplazo de componentes y pruebas de funcionamiento.
- Otros que requiera el cliente.

TELECOMUNICACIONES



TERMINAL DE ONDA PORTADORA PARA LINEAS DE ALTA TENSION MARCA ZIV MODELO OPU-1

ENLACES DE FIBRA ÓPTICA (ADSS-DDR-OPGW) Y EQUIPOS MULTIPLEXORES

ENDE Transmisión ha implementado enlaces de fibra óptica para todas sus instalaciones nuevas y gran parte de instalaciones existentes, teniendo la capacidad de realizar:

- Medición de atenuación de empalmes de fibra óptica en líneas de alta tensión y distancias de eventos en la fibra óptica.
- Certificación de enlaces ópticos.
- Certificación de bobinas de cables de fibra óptica.
- Localización de fallos, eventos y rupturas de fibras ópticas.
- Medición de la atenuación de potencia óptica entre 2 puntos.
- Inspección y certificación de conectores ópticos.
- Medición de la atenuación de los enlaces ópticos.
- Reposición de enlaces ópticos.
- Análisis y cálculo de presupuesto de enlace óptico.
- Mediciones de performance de canal.
- Asesoramiento en el diseño de sistemas de comunicación por fibra óptica sobre líneas de alta tensión.
- Soporte para la configuración de equipo ADM de tecnología SDH y MPLS

ENLACES SATELITALES

ENDE Transmisión cuenta con enlaces satelitales en gran parte de sus instalaciones, poseyendo capacidad técnica para realizar:

- Medición y ajuste de niveles de operación y aislación (crosspol y satélite adyacente).
- Apuntamiento satelital.
- Pruebas de canal para servicios de voz y datos.
- Mediciones de respuesta en frecuencias de elementos de exterior (BUC y LNB).
- Verificación, identificación y mediciones de atenuaciones y degradaciones.
- Reposición de enlaces satelitales.
- Otros que requiera el cliente.

MULTIPLEXOR MARCA ABB
MODELO FOX615

OTDR MARCA EXFO MODELO FTB-1

FUSIONADORA MARCA FUJIKURA
MODELO 70S

MULTIPLEXOR MARCA ECI
MODELO NPT1200

EXPERIENCIA

- Puesta en servicio de canales de datos sobre enlaces ópticos.
- Puesta en servicio de canales de datos sobre enlaces satelitales.
- Habilitación de servicios de teleprotección y SCADA sobre onda portadora.
- Certificación de carretes de cable OPGW, DDR.
- Reparación de enlaces ópticos sobre variantes de cable OPGW.
- Mediciones y ajustes de enlaces de onda portadora.
- Reparación de cajas de empalme en líneas de alta tensión y ODFs.
- Inspección y Mantenimiento de enlaces de onda portadora POWERLINK, DIMAT.
- Inspección y Mantenimiento de enlaces ópticos con multiplexores G.E. TN1U, ECI TELECOM, FOX ABB, KEYMILE.

EQUIPOS E INSTRUMENTOS DE MEDICIÓN Y PRUEBAS

- Analizador de frecuencias y generador de señales Powercomm.
- Analizador de frecuencias IFR 2395.
- OTDR EXFO.
- Fusionadoras Fujikura 70s.
- Inspector óptico EXFO.
- Medidor de potencia óptica EXFO.
- Inspector de fibra óptica JDSU.
- Analizadores de tráfico SDH y PDH.
- Analizadores de tráfico ETH MicroSEL.

CLIENTES

ENDE CORPORACION

DELAPAZ

ENDE CORANI

ENDE DEORURO

HIDROELÉCTRICA BOLIVIANA

SAN CRISTOBAL TESA

CESSA

SETAR

Calle Walter Galindo Nº S-3643,
entre calles Herman Muller y Araníbar Orozco
(Av. Víctor Ustáriz km 4 1/2)-
Casilla N° 640
Teléfonos: (591-4) 4259516
E-mail: endetransmisión@endetransmision.bo
Web: www.endetransmision.bo
Cochabamba, Bolivia

PERSONAS DE CONTACTO:

Edward Sanabria Ovando (Telf. 67405358, edward.sanabria@endetransmision.bo)

Marcelo Hinojosa Torrico (Telf. 72225900, marcelo.hinojosa@endetransmision.bo)

José Ferrufino Orellana (Telf. 71735457, jose.ferrufino@endetransmision.bo)