INFORME DE VISITA DE MANTENIMIENTO AL SISTEMA DE TELEMEDIDA EN LA GENERACION PCH MITÚ – (VAUPÉS)

ÍNDICE

1. OBJETIVO
2. LOCALIZACIÓN GEOGRÁFICA
3. METODOLOGÍA APLICADA
4. EQUIPOS UTILIZADOS
5. TRABAJOS REALIZADOS
6. SEGUIMIENTO DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL
7. PERSONAL A CARGO DE LA VISITA
8. NOVEDADES Y RECOMENDACIONES
9. CONCLUSIONES
10. DOCUMENTACIÓN ADJUNTA

1. OBJETIVOS

1) Realiza la visita a la localidad de Mitú departamento de Vaupés. Con el fin de realizar la instalación de un sistema de medida de los consumos de la Pequeña Central Hidroeléctrica PCH que suministra energía a la ciudad de Mitú departamento de Vaupés

2) Realizar las gestiones y operaciones necesarias para la ejecución de los trabajos de instalación en la localidad de Mitu cumpliendo con el Retie, normas NTC e IPSE.

3) Evaluar el funcionamiento adecuado de los equipos instalados y documentar el estado físico en el cual quedan instalados los equipos.

4) Cumplir con todos los requerimientos del SISO y ambiental en concordancia con el concepto de CEGAS.

5) Documentar y recomendar prácticas que permitan detectar fallas tempranas originadas en defectos de los materiales, diseño y/o montaje y realizar la actualización de los diagramas unifilares y las hojas de vida de los equipos nuevos.

2. LOCALIZACIÓN GEOGRÁFICA

ASPECTOS GEOGRÁFICOS Geográficamente el Municipio de Mitú se encuentra en el Departamento del Vaupés el cual está en la parte sur – oriental de Colombia con la frontera del Brasil, es la capital del Departamento, el Municipio se localiza predominantemente sobre la margen derecha del río Vaupés. Localización El municipio de Mitú se encuentra localizado entre los 000 14” y los 10 48” ° de latitud norte y entre los 690 50’ y 700 30’ ° de longitud al oeste del meridiano de Greenwich.

Extensión total:16.422 Km2
Extensión área urbana:5.0 Km2
Altitud de la cabecera municipal (metros sobre el nivel del mar): 200
Temperatura media: 27 Cºº C
Distancia de referencia: 660 a Bogotá (vía aérea)

VIAS DE COMUNICACIÓN vía aérea, para lo cual Mitú, cuenta con un terminal aéreo o aeropuerto llamado Alberto León Bentley, Por este terminal entra toda la carga del interior del país, Las empresas de carga operan regularmente todos los días sin horario establecido.

En cuanto el transporte terrestre existe un tramo de 54 Km de vía entre Mitú y Monforth que es transitable, al igual que una red de caminos de 788 Km que permiten comunicarse a las comunidades entre sí, pero ninguna comunica con el interior del país.

La principal arteria fluvial del Departamento y el Municipio es el Río Vaupés, cuya ubicación corresponde a la gran cuenca amazónica si



Imagen No 1 ubicación geográfica de la cuidad de Mitu (Vaupés)

3. METODOLOGÍA APLICADA

Durante la ejecución de las actividades para esta localidad se utilizo la siguiente metodología y se tuvieron en cuenta diferentes aspectos como son:

- Revisar el estado físico de las instalaciones para verificar las condiciones de operación.
- Realizar la instalación de los componentes del sistema de medida tomando las señales de los transformadores de medida que se encuentran ya instalados en la planta de generación.
- Verificar el estado final de los cableados, ducteria y verificación de contactos con el fin de garantizar su correcta operación por un periodo de tiempo sin que se presenten problemas de recalentamiento de contactos, aislamiento de las tensiones o cualquier otro problema que pudiese ser generado por condiciones de uso u operación de los materiales.
- Revisar los componentes y condiciones ambientales (Temperatura, iluminación, etc.). considerando que la zona presenta condiciones ambientales fuertes se verifica que los materiales utilizados y las diferentes conexiones entre componentes soporten adecuadamente el impacto ambiental
- Inspeccionar y o documentar el estado físico del sistema para determinar los posibles factores de desgaste por localidad que aminoren la vida útil de los equipos si estas llegaran a existir.
- Documentar los diferentes componentes del sistema de medida (marcas, seriales, conexiones, etc.) tratando de obtener la mayor cantidad de información posible de cada equipo y su conexionado con el fin de poder presentar la información de forma fiable y claramente documentada.

4. EQUIPOS UTILIZADOS

- Computador portátil
- Sonda óptica universal.
- Cable cruzado de red.
- Cable cruzado RS232.
- Alicates.
- Destornilladores aislados.
- Multímetro
- Elementos de protección personal (Casco, gafas, botas dieléctricas, camisa, guantes)
- Cámara fotográfica
- Ponchadora

5. TRABAJOS REALIZADOS

Durante los días 11 al 14 de marzo de 2025 se realizó la vista al municipio de Mitu Departamento de Vaupés con el fin de realizar la instalación de los equipos de medida en la planta de generación hidráulica PCH.

5.1 REVISIÓN DE LAS INSTALACIONES

Planta De Generación

La planta de generación de encuentra ubicada a 40 km del casco urbano de la cuidad de Mitú, se encuentran 4 unidades generadoras, y una salida a nivel de tensión de 34.5 Kv.



Imagen No 2 Central de Generación PCH

Transformadores de medida

En la subestación se encuentra un tren de celdas eléctricas, una de las que corresponde a celda de medida.



Imagen No 3 Tablero eléctrico de la central

Al interior de esta celda de medida se encuentra un juego de transformadores de tensión y un juego de transformadores de corriente, sobre los que relacionamos las características a continuación

Transformadores de Corriente

MARCA	MODELO	RELACIÓN	CLASE	SERIAL
ABB	TPU 70.53	100/5/5/5	0.5	1VLT5112072807
ABB	TPU 70.53	100/5/5/5	0.5	1VLT5112072808
ABB	TPU 70.53	100/5/5/5	0.5	1VLT5112072809

Tabla No 1 Transformadores de corriente



Imagen No 4 Placa de características de transformadores de corriente

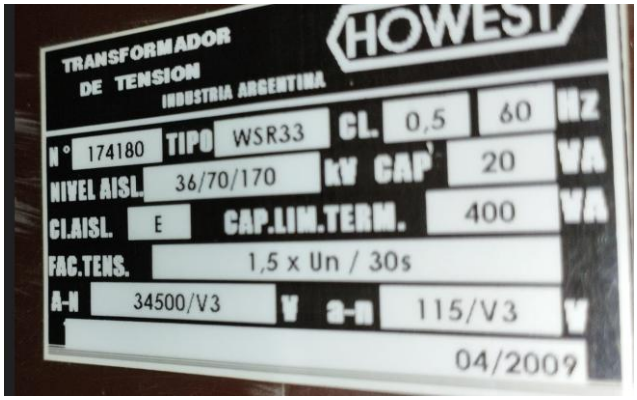
Los transformadores de corriente tienen 3 devanados
Primer devanado: Clase 0.5
Segundo devanado: Clase 0.5
Tercer devanado: Clase 5P10 (protección)

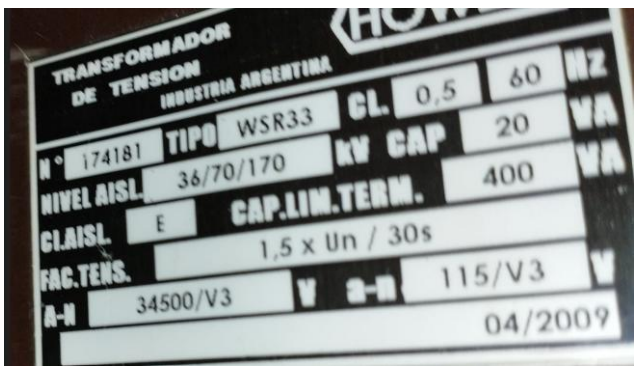
Para la conexión del medidor se tomaron las señales del primer devanado clase 0.5, en este devanado se encontraba otro equipo conectado y con autorización del personal encargado de la central se movió la conexión de este equipo al tercer devanado para liberar el primero.

Transformadores de Tensión

MARCA	MODELO	RELACIÓN	CLASE	SERIAL
HOWEST	WSR33	34500v3 / 115 v3	0.5	I74180
HOWEST	WSR33	34500v3 / 115 v3	0.5	I74181
HOWEST	WSR33	34500v3 / 115 v3	0.5	I74182

Tabla No 2 Transformadores de tensión





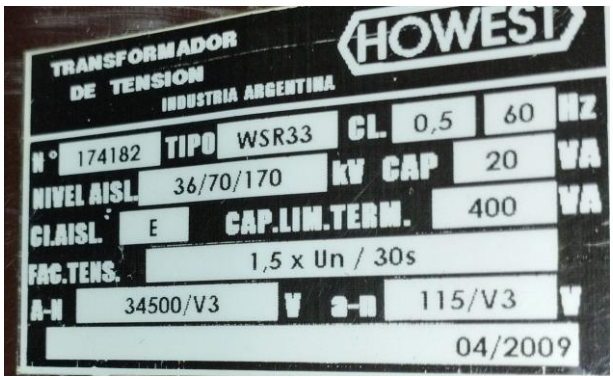


Imagen No 5 Placa de características de transformadores de tensión

Los transformadores de tensión se encuentran cableados y en uso. Se conectaron las señales en paralelo con los equipos actualmente conectados.

Instalación del medidor

Para la instalación del medidor se instaló un gabinete en segundo piso de la edificación y se soportó sobre uno de los gabinetes.





Imagen No 6 Instalación del gabinete

Se instalo un medidor marca ELSTER modelo A1800 con numero serial 02928011



Imagen No 7 Instalación del gabinete

Las señales de corriente y tensión se llevaron por medio de la bandeja porta cables de la central en un tramo aproximado de 35 metros estas señales se llevaron por medio una coraza plástica,





Imagen No 8 tendido del cableado



Imagen No 9 gabinete con medidor y bloque de prueba

Comunicaciones

Para las comunicaciones se instaló un conversor Moxa al interior del gabinete del medidor, a continuación, se presenta la configuración de comunicaciones del conversor

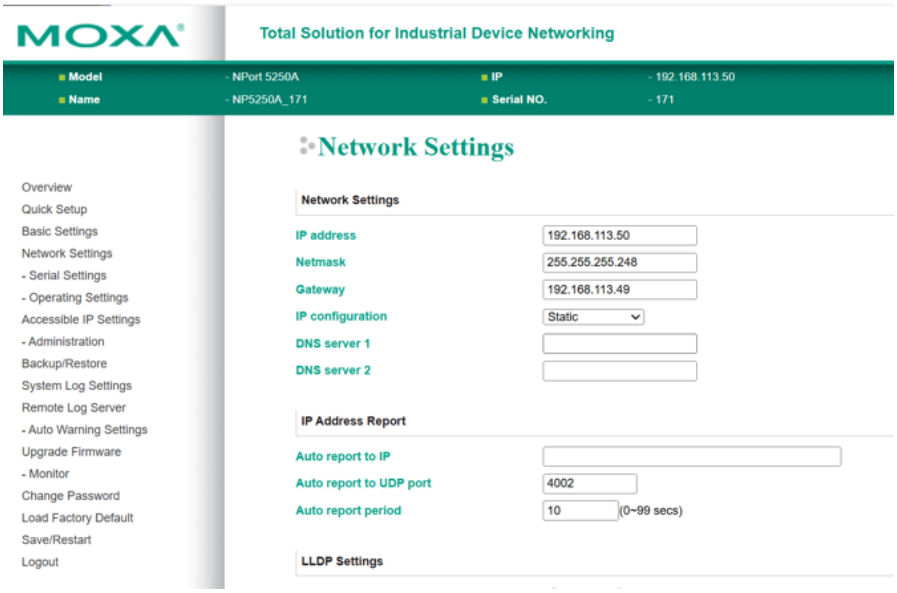


Imagen No 10 Configuración TCP del conversor

Se realizaron pruebas de descarga local de datos desde el conversor Moza por medio del software propietario del medidor Metercat

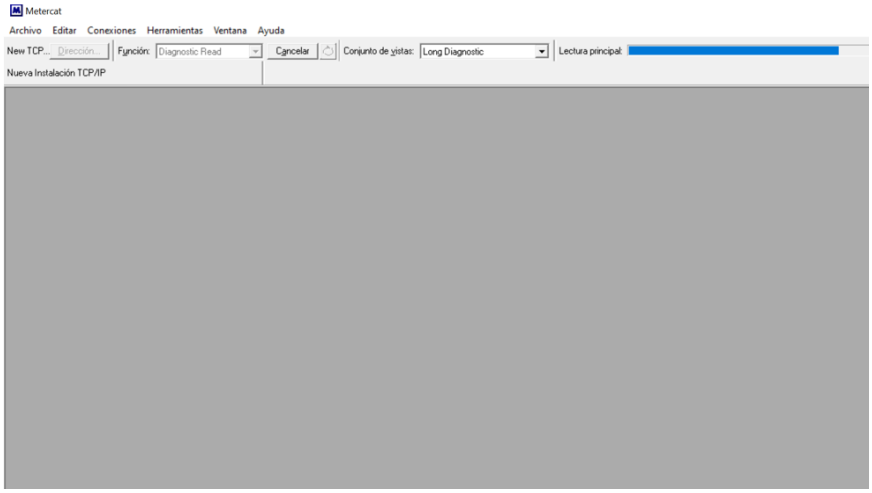


Imagen No 11 prueba de comunicación local

Pruebas de desempeño de la medida

Por medio del miso software propietario Metercat se verifica el diagrama fasorial

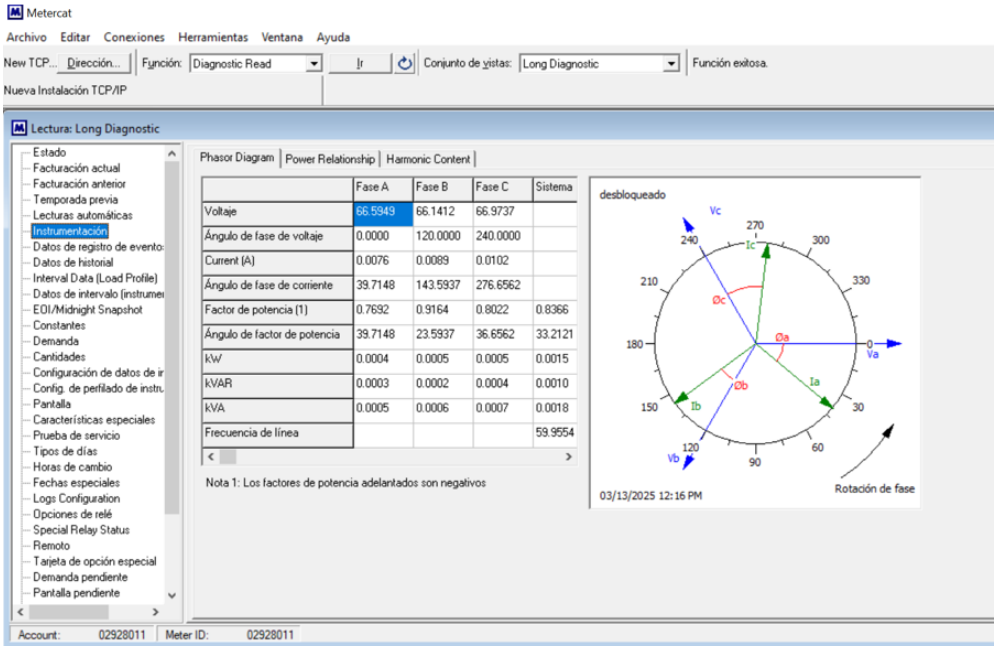


Imagen No. 12 Diagrama fasorial

Al momento de la instalación la central de generación PCH no se encuentra en servicio por mantenimiento en la central, la línea de trasmisión se encuentra energizada desde la ciudad de Mitú para alimentar los servicios auxiliares de la planta por tal motivo el diagrama fasorial presenta corrientes muy bajas y el registro de energía esta en recibo de energía.

6. SEGUIMIENTO DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL

Durante la ejecución de las actividades se observaron todas las recomendaciones de seguridad y salud ocupacional presentadas en la reunión de seguimiento SISO, fue prioridad del equipo de trabajo asegurar las condiciones de seguridad para el personal de Telmetergy y de la planta.

Durante el mantenimiento se realizó charla de seguridad con el ingeniero encargado de la planta, en la cual se explicó los trabajos a realizar y los riesgos presentes en la actividad, se solicitó el respectivo permiso de trabajo el cual fue tramitado igualmente con el operador de la planta.

Los trabajos fueron realizados sobre las celdas des energizadas durante un corte de energía, por lo que no se requirió la aplicación se procedimiento de trabajo en caliente o en alturas.



Imagen No. 13 Uso de EPP y señalización

7. NOVEDADES Y RECOMENDACIONES

Durante la visita no se presentaron novedades que deban ser reportadas, se realizó la instalación de los equipos de medida, la planta de generación PCH no se encuentra en funcionamiento sin embargo se realizó la verificación de la instalación por medio del diagrama fasorial del medidor.

8. PERSONAL A CARGO

Telmetergy
Miguel Ángel Garzón Gutiérrez
José Antonio García
Instalaciones Telmetergy Ltda.

Planta Generación Mitú
Marlon Condumi
Jefe Operativo

9. CONCLUSIONES

Se realizo la instalación del sistema de medida por medio del montaje de un gabinete en el que se instalo el medidor y bloque de prueba, las señales del sistema de medida se tomaron de los transformadores de medida que se encontraban instalados en la planta, se instalo un conversor TCP/IP y se realizaron pruebas de comunicación local con el software propietario del medidor.

10. DOCUMENTACIÓN ADJUNTA

1) ACTA DE INSPECCIÓN / INSTALACIÓN (Formato Físico)
2) FOTOGRAFÍAS DE LA VISITA (Formato Digital)