REPORTE DE SERVICIOS INSTALADOS CONTRATO 187-2024

BUENAVISTA (CHOCÓ - JURADO)

VITACOM DE COLOMBIA S.A.S
Dirección: Carrera 7 # 156-80. Bogotá, Colombia
PBX: (+57) 1 7452741

Noviembre 2024

REPORTE DE SERVICIOS INSTALADOS CONTRATO 187-2024

INFORME DE VISITA DE INSTALACIÓN DE SISTEMA DE TELEMETRÍA, PARA DAR CUMPLIMIENTO AL CONTRATO 187 del 2024

Tabla de Contenido

OBJETIVOS 5

1. LOCALIZACIÓN GEOGRÁFICA. 6

2. METODOLOGÍA APLICADA. 6

3. EQUIPOS UTILIZADOS. 7

4. TRABAJOS REALIZADOS. 7

5. SISTEMA DE GENERACIÓN DE ENERGÍA EN LA LOCALIDAD. 7

5.1. EQUIPOS DE GENERACIÓN. **8**

6. ACTIVIDADES REALIZADAS **9**

6.1. INSTALACIÓN DEL SISTEMA DE MEDIDA. **9**

6.1.1. INSTALACIÓN DE MEDIDOR. **10**

6.1.2. TRANSFORMADORES DE CORRIENTE (CT´S). **10**

6.2. INSTALACIÓN DEL SISTEMA DE COMUNICACIONES. **11**

6.3. INSTALACIÓN DEL SISTEMA PUESTA TIERRA. **11**

7. PRUEBA DE TELEMEDICIÓN DESDE EL CNM 13

8. SEGUIMIENTO SG-SST 14

9. APORTES PARAFISCALES 14

10. ANÁLISIS DE INDICADORES 14

11. SEGUIMIENTO MEDIO AMBIENTAL. **18**

12. PERSONAL TÉCNICO. **18**

13. NOVEDADES Y RECOMENDACIONES. **18**

14. CONCLUSIONES. **18**

15. DOCUMENTACIÓN. **19**

16. DIAGRAMA FASORIAL. **32**

17. DIAGRAMA UNIFILAR. **32**

Índice Imágenes

Imagen 1. Ubicación geográfica Buenavista (Jurado - Chocó) 6
Imagen 2. Instalación física de la central de generación 7
Imagen 3. Central de Generación 8
Imagen 4. Salida de potencia del grupo electrógeno 8
Imagen 5. Grupo Electrógeno 9
Imagen 6. Gabinete instalado 9
Imagen 7. Medidor Landis + Gyr 10
Imagen 8. Placa de características de CT´s 10
Imagen 9. Antena 11
Imagen 10. Electrónica satelital 11
Imagen 11. Puesta a tierra 12
Imagen 12. Medidas Voltaje 12
Imagen 13. Equipos en funcionamiento 13
Imagen 14. Configuración del medidor 13
Imagen 15. Prueba de telemetría 14
Imagen 16. SG-SST 15
Imagen 17. Formato indicadores SG-SST 16
Imagen 18. Personal técnico 16
Imagen 19. Inspección de trabajo seguro 17
Imagen 20. Ficha técnica de Equipos medidor de energía 19
Imagen 21. Ficha técnica de Equipos transformador de medida 1 20
Imagen 22. Ficha técnica de Equipos transformador de medida 2 21
Imagen 23. Ficha técnica de Equipos transformador de medida 3 22
Imagen 24. Ficha técnica de Equipos interfaz de comunicaciones 23
Imagen 25. Hoja de vida de equipos 24
Imagen 26. Acta de instalación equipos de telemetría 1 25
Imagen 27. Acta de instalación equipos de telemetría 2 26
Imagen 28. Certificado de Calibración CT 1 27
Imagen 29. Certificado de Calibración CT 2 28
Imagen 30. Certificado de Calibración CT 3 29
Imagen 31. Certificado de Calibración Medidor 30
Imagen 32. Orden de servicio 31
Imagen 33. Diagrama Fasorial 32
Imagen 34. Diagrama Buenavista 32

OBJETIVOS

A. Cumplir con lo estipulado en el contrato 187 de 2024, referente la instalación, pruebas y puesta en marcha del sistema de medición de energía electríca en la localidad de Buenavista.
B. Realizar visita a la Central de Generación de la localidad de Buenavista (Jurado, Chocó), para realizar la instalación del Sistema de telemetría (Sistema de medición de variables de energía y Sistema de telecomunicaciones) según lo establecido por el RETIE, las NTC y el IPSE, para el monitoreo y seguimiento a la prestación del servicio que realiza remotamente el CNM desde Bogotá, D.C.
C. Revisar el adecuado funcionamiento de los equipos instalados con las pruebas necesarias y asi mismo tomar evidencias de los equipos en sitio.
D. Realizar cumplimiento del SG-SST, acatando recomendaciones e instrucciones de IPSE.
E. Diligenciar documentación y cumplir a cabalidad todas las recomendaciones para la ejecución de las actividades en sitio, dadas por la entidad.
F. Plasmar fallas e inconvenientes encontrados durante la ejecución en el presente informe.

1. LOCALIZACIÓN GEOGRÁFICA.

Buenavista es una lolicalidad al noroccidente de Chocó dentro del municipio de Jurado.



Imagen 1. Ubicación geográfica Buenavista (Jurado - Chocó)

2. METODOLOGÍA APLICADA.

Durante la actividad para realizar la instalación en la localidad se tienen en consideración los siguientes aspectos:

- Se realiza revisión del estado fisico del sitio para diagnosticar las obras requeridas para ejecutar el montaje de los equipos.
- Se realiza revisión del estado de los cables y ducteria, con el fin de garantizar la instalación sin que se presente ningun inconveniente.
- Se realiza el componente ambiental considerando que las zonas presentan condiciones ambientalmente adversas, para determinar que los materiales implementados sean acorde a las conexiones del sitio y soporten el impacto ambiental.
- Se revisa el funcionamiento y pruebas de los equipos, se confirma que los equipos quedan instalados de forma correcta funcionando de manera óptima.
- Se realizan pruebas de funcionamiento mediante software verificando la información y el funcionamiento del medidor desde el CNM Bogotá.
- Se realiza validación de medidas, seriales y conexiones del sistema de medida para verificar la información obtenida.

3. EQUIPOS UTILIZADOS.

- Computador portátil con Software de Programación y lectura
- Ponchadora de cable electríco
- Ponchadora de cable de datos
- Pinza voltiamperimétrica
- Multímetro

4. TRABAJOS REALIZADOS.

El día 25 de noviembre se realiza visita al sitio Buenavista (Jurado - Chocó), para realizar la instalación de telemetría, sistema de medida en baja tensión y sistema comunicación para tele medición de la central de generación de energía instalada en la localidad mencionada.

5. SISTEMA DE GENERACIÓN DE ENERGÍA EN LA LOCALIDAD.

La Central de generación se encuentra ubicada dentro del casco urbano del corregimiento, las instalaciones están compuestas por una estructura en bloque y techo en teja de fibrocemento.



Imagen 2. Instalación física de la central de generación

5.1. EQUIPOS DE GENERACIÓN.



Imagen 3. Central de Generación

En la central de generación de Buenavista se encuentra instalado un grupo electrógeno con las siguientes especificaciones:

MARCA	MODELO	SERIE	CAPACIDAD	ESTADO
STAMFORD	HC144F	W7011/13	32.5 KVA	OPERATIVO

En el proceso de la instalación se realiza validación del funcionamiento del equipo.



Imagen 4. Salida de potencia del grupo electrógeno

En la central de generación se encuentra instalado actualmente un grupo electrógeno a Diesel sobre el que relacionamos las características, se adjuntan las placas:



Imagen 5. Grupo Electrógeno

6. ACTIVIDADES REALIZADAS

Se realizó el traslado de los equipos requeridos para el montaje por vía aérea desde Bogotá hasta el municipio de Bahía Solano y desde allí en lancha se desplazaron hasta las instalaciones de la central de generación de Buenavista.

6.1. INSTALACIÓN DEL SISTEMA DE MEDIDA.

En el rack se instalaron los equipos de comunicaciones, medidor, transformadores de medida, estabilizador, breaker, regulador de energía.



Imagen 6. Gabinete instalado

6.1.1. INSTALACIÓN DE MEDIDOR.

Se realizó la instalación del medidor en la pared del gabinete y se realizó el tendido de la tubería que lleva las señales de los trasformadores de corriente y de las comunicaciones del medidor. Se realizó el montaje del medidor marca Landys + Gyr E570 con serial 60587811 en la celda de medida con su respectivo bloque de prueba.



Imagen 7. Medidor Landis + Gyr

MEDIDOR			
MARCA	**MODELO**	**CLASE**	**SERIAL**
LANDIS + GYR	E570	0,5S	60587811

6.1.2. TRANSFORMADORES DE CORRIENTE (CT´S).



Imagen 8. Placa de características de CT´s

TRANSFORMADORES DE CORRIENTE				
MARCA	MODELO	RELACION	CLASE	SERIAL
TAC	CUMI	200/5 A	0,5S	2400310432
TAC	CUMI	200/5 A	0,5S	2400310433
TAC	CUMI	200/5 A	0,5S	2400310434

6.2. INSTALACIÓN DEL SISTEMA DE COMUNICACIONES.



Imagen 9. Antena



Imagen 10. Electrónica satelital

Dentro del sistema de comunicación se instaló una antena de 0.90 m, un modem satelital, LNB. Se realiza proceso de verificación donde se ubica la antena.

6.3. INSTALACIÓN DEL SISTEMA PUESTA TIERRA.

La instalación del sistema de puesta tierra se compone por tres varillas de cobre, protección contra sobrecargas, disponiendo como lugar de instalación una zona exterior a la construcción donde se ubica la central de generación.



Imagen 11. Puesta a tierra



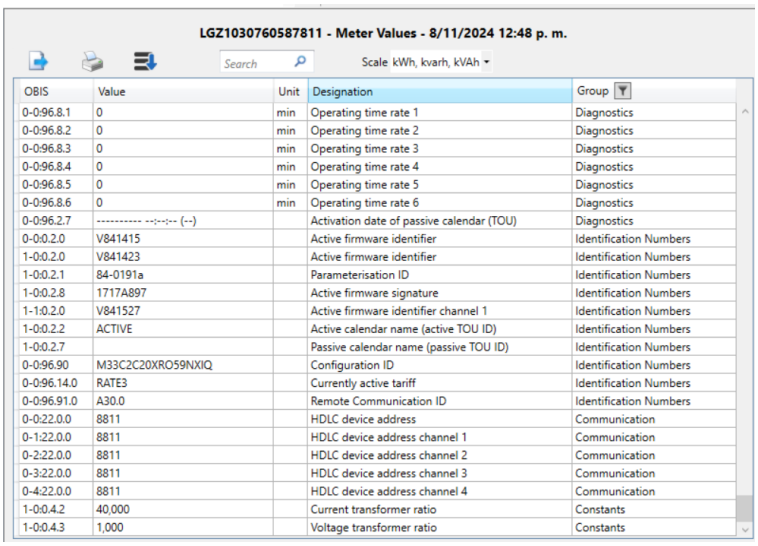
Imagen 12. Medidas Voltaje

A continuación, se relacionan equipos instalados y en funcionamiento dentro del sistema de medición:

ITEM	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	SERIE	ESTADO
1	Medidor de Energía	1	60587811	OK
2	Bornera de Conexión	1	N/A	OK
3	Transformador de Corriente 200/5 A	1	2400310432	OK
4	Transformador de Corriente 200/5 A	1	2400310433	OK
5	Transformador de Corriente 200/5 A	1	2400310434	OK
6	Conversor RS232 a Ethernet	1	N/A	OK
7	Regulador de Voltaje Powest	1	N/A	OK
8	LNB (ODU)	1	205504593	OK
9	Router Ayecka (IDU)	1	AD04500003226	OK

Imagen 13. Equipos en funcionamiento

Relación de Transformación
CT: 200/5 = 40



LGZ1030760587811 - Meter Values - 8/11/2024 12:48 p. m.

Search Scale kWh, kvarh, kVAh

OBIS	Value	Unit	Designation	Group
0-0:96.8.1	0	min	Operating time rate 1	Diagnostics
0-0:96.8.2	0	min	Operating time rate 2	Diagnostics
0-0:96.8.3	0	min	Operating time rate 3	Diagnostics
0-0:96.8.4	0	min	Operating time rate 4	Diagnostics
0-0:96.8.5	0	min	Operating time rate 5	Diagnostics
0-0:96.8.6	0	min	Operating time rate 6	Diagnostics
0-0:96.2.7	---------- --:--:-- (--)		Activation date of passive calendar (TOU)	Diagnostics
0-0:0.2.0	V841415		Active firmware identifier	Identification Numbers
1-0:0.2.0	V841423		Active firmware identifier	Identification Numbers
1-0:0.2.1	84-0191a		Parameterisation ID	Identification Numbers
1-0:0.2.8	1717A897		Active firmware signature	Identification Numbers
1-1:0.2.0	V841527		Active firmware identifier channel 1	Identification Numbers
1-0:0.2.2	ACTIVE		Active calendar name (active TOU ID)	Identification Numbers
1-0:0.2.7			Passive calendar name (passive TOU ID)	Identification Numbers
0-0:96.90	M33C2C20XRO59NXIQ		Configuration ID	Identification Numbers
0-0:96.14.0	RATE3		Currently active tariff	Identification Numbers
0-0:96.91.0	A30.0		Remote Communication ID	Identification Numbers
0-0:22.0.0	8811		HDLC device address	Communication
0-1:22.0.0	8811		HDLC device address channel 1	Communication
0-2:22.0.0	8811		HDLC device address channel 2	Communication
0-3:22.0.0	8811		HDLC device address channel 3	Communication
0-4:22.0.0	8811		HDLC device address channel 4	Communication
1-0:0.4.2	40,000		Current transformer ratio	Constants
1-0:0.4.3	1,000		Voltage transformer ratio	Constants

Imagen 14. Configuración del medidor

7. PRUEBA DE TELEMEDICIÓN DESDE EL CNM

Se realiza montaje de los equipos y se procede a realizar una descarga de datos del medidor para verificar que se encuentra configurado correctamente y se obtienen datos reales.

Se puede extraer de manera remota mediante la plataforma, la información solicitada por el IPSE, en dicha prueba se puede validar las cadenas de medición, toma de datos y comunicación en conjunto.

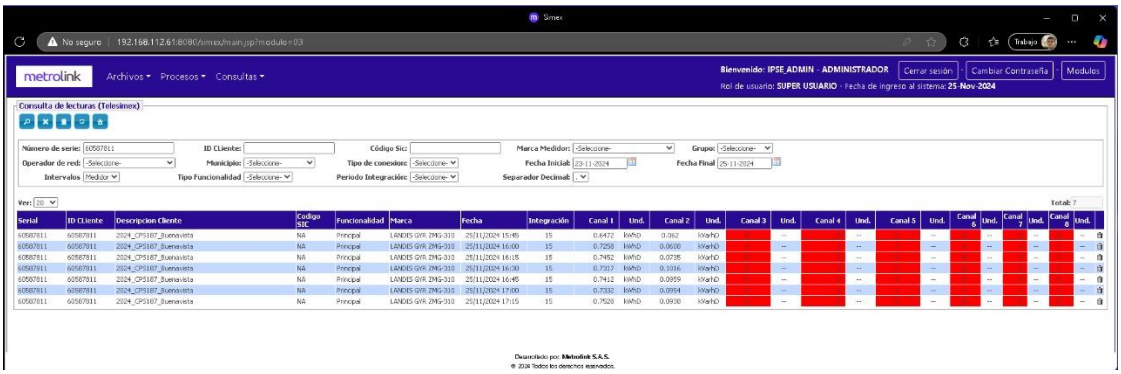


Imagen 15. Prueba de telemetría

8. SEGUIMIENTO SG-SST

En la ejecución de las actividades se aplicaron las recomendaciones sugeridas por el SG-SST, en salud ocupacional y la prioridad del equipo de trabajo, fue garantizar la seguridad del personal de Telemetría, se contactó al operador de la central de generación, se le informo los trabajos que se realizarían en el sitio y los posibles riesgos que se podían presentar, se realizó la demarcación correspondiente en el sitio. El personal en sitio acato las indicaciones dadas con respecto al uso de los EPP (se adjuntan evidencias).

En el presente documento se relacionan las actividades que se han desarrollado con el apoyo del área de Seguridad y Salud en el Trabajo durante la ejecución del proyecto, con el fin de promover, mantener y mejorar las condiciones de salud, bienestar físico, mental y social de todos los colaboradores y la prevención de accidentes y enfermedades laborales factibles de intervención, dando cumplimiento a la normatividad vigente.

Durante el desarrollo del contrato a la fecha, se realizado, campañas de promoción y prevención en pausas activas, orden y aseo, se llevaron registro de los indicadores de seguridad, salud en el trabajo, con el fin de dar cumplimiento en la cobertura de seguridad social para todo el personal, se realiza una revisión mensual de los aportes generados a cada entidad de EPS, AFP y ARL, según validación de afiliación inicial con el fin de asegurar que se encuentren cubiertos y sin ninguna novedad.

9. APORTES PARAFISCALES

Con el fin de dar cumplimiento en la cobertura de seguridad social para todo el personal, se realiza una revisión mensual de los aportes generados a cada entidad de EPS, AFP y ARL, según validación de afiliación inicial.

10. ANÁLISIS DE INDICADORES

Mediante los índices estadísticos que a continuación se relacionan se permite expresar en cifras relativas las características de accidentalidad de la actividad que se desarrolló, según la tasa de accidentabilidad (0) a continuación, se evidencia el resultado.

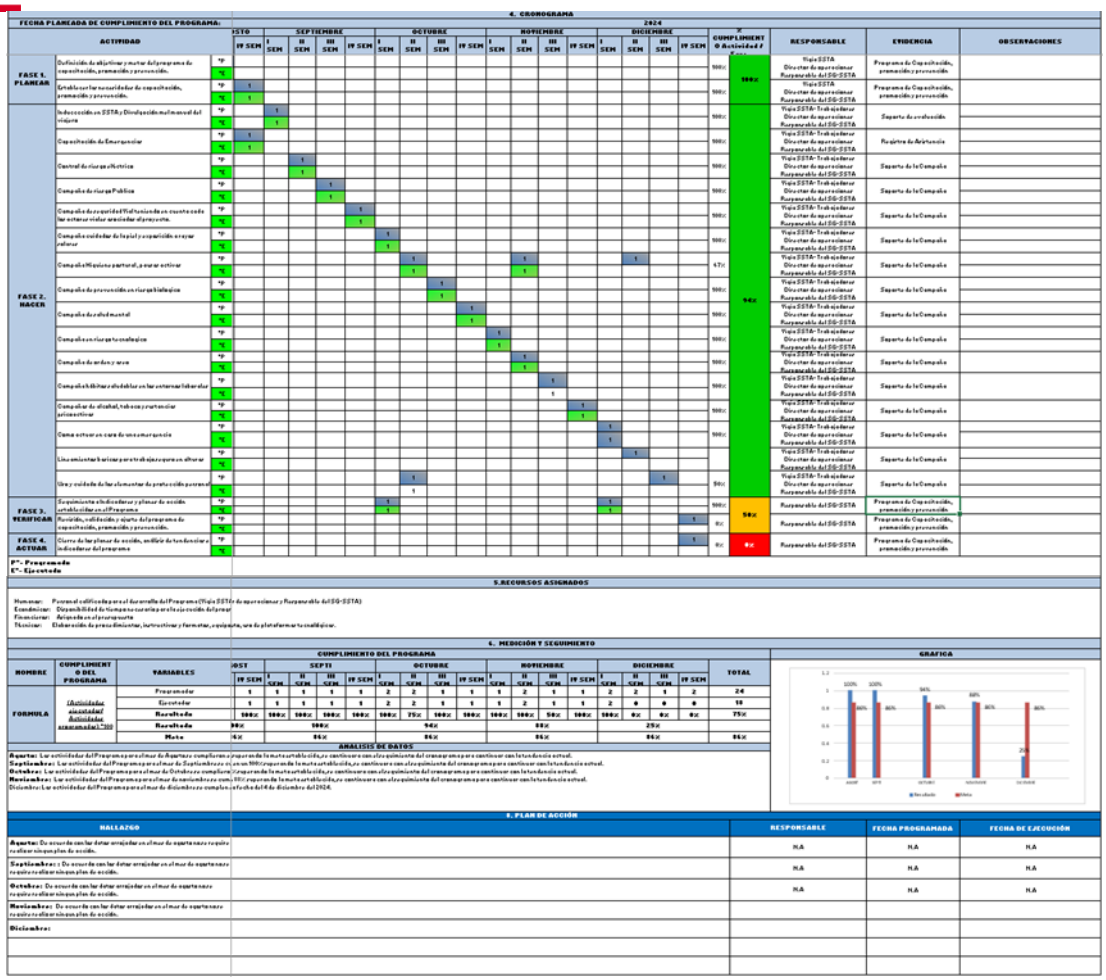


Imagen 16. SG-SST

vitacom Comunicación sin límites	SISTEMA DE GESTIÓN EN SEGURIDAD, SALUD EN EL TRABAJO Y AMBIENTE	Código: FT-SST-016
	Formato Indicadores del SG-SSTA Protecto IPSE	Versión: 2
		Vigencia: 28/04/2023

DEFINICIÓN	INDICADOR	FORMULA	FUENTE DE INFORMACIÓN	FRECUENCIA	META	RESULTADO 2024												INTERPRETACIÓN	PERSONAS A INFORMAR
						ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC		
Número de veces que ocurre un accidente de trabajo en el mes	Frecuencia de accidentalidad	(Número de accidentes de trabajo que se presentaron en el mes / Número de trabajadores en el mes) * 100	FURAT Investigaciones de accidentes de trabajo Estadísticas de accidentalidad ARL	Mensual	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Por cada 100 trabajadores que laboran en el mes de noviembre y diciembre , se presentaron 0 Accidentes de trabajo con fecha al 9 de diciembre del 2024.	Gerente General, Dirección Administrativa, Vigia y cliente IPSE.
Número de días perdidos por accidentes de trabajo en el mes	Severidad de accidentalidad	Número de días de incapacidad por accidente de trabajo en el mes + numero de días cargados en el mes / numero de trabajadores multiplicado *100	FURAT Investigaciones de accidentes de trabajo Estadísticas de accidentalidad ARL	Mensual	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Por cada 100 trabajadores que laboran en el mes de noviembre y diciembre, se perdieron 0 días por accidentes de trabajo con fecha al 9 de diciembre del 2024.	Gerente General, Dirección Administrativa, Vigia y cliente IPSE.
Número de accidentes de trabajo mortales en el año	Proporción de Accidentes de Trabajo Mortales	(No. de accidentes de trabajo mortales que se presentaron en el año/ Total de accidentes de trabajo que se presentaron en el año	FURAT Investigaciones de accidentes de trabajo Estadísticas de accidentalidad ARL	Anual	0													En el año X, el X% de accidentes de trabajo fueron mortales.	Gerente General, Dirección Administrativa, Vigia y cliente IPSE.
Número de casos de enfermedad laboral presentes en una población en un periodo de tiempo	Prevalencia de la Enfermedad Laboral	(No. de casos nuevos y antiguos de enfermedad laboral en el periodo/Promedio total de trabajadores en el periodo)*100.000	Casos nuevos y antiguos de enfermedad laboral Estadísticas de enfermedad laboral ARL	Semestral	0	0												Por cada 100.000 existen 0 casos de enfermedad laboral en el primer semestre del 2024	Gerente General, Dirección Administrativa, Vigia y cliente IPSE.
Número de casos nuevos de enfermedad laboral en una población determinada en un período de tiempo	Incidencia de la Enfermedad Laboral	(Número de casos nuevos de enfermedad laboral en el período "Z" / Promedio total de trabajadores en el período "Z") * 100.000	Casos nuevos de enfermedad laboral Estadísticas de enfermedad laboral ARL	Semestral	0	0												Por cada 100.000 existen 0 casos nuevos de enfermedad laboral en el primer semestre del 2024	Gerente General, Dirección Administrativa, Vigia y cliente IPSE.
Ausentismo es la no asistencia al trabajo, con incapacidad médica	Ausentismo por causa medica	((Numero de días de ausencia por incapacidad laboral) / (numero de días de trabajo programados))*100	Registro de incapacidades comunes y laborales	Mensual	1	0	0	0	3	0	0	0	0	1	1	0	0	En noviembre y diciembre se perdió 0% de días programados de trabajo por incapacidad médica con fecha al 9 de diciembre del 2024.	Gerente General, Dirección Administrativa, Vigia y cliente IPSE.

Imagen 17. Formato indicadores SG-SST

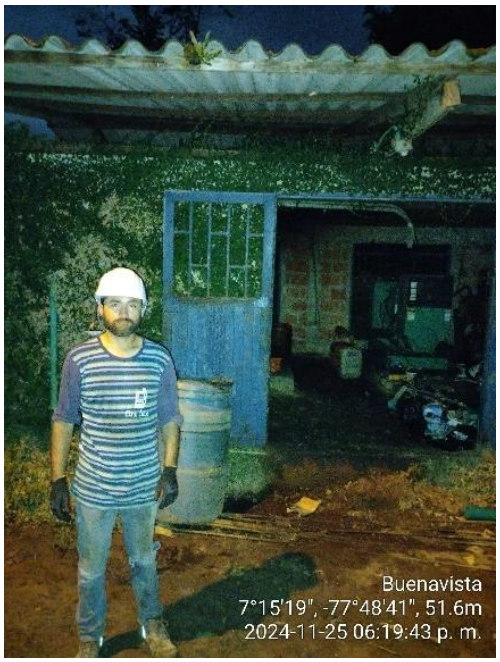
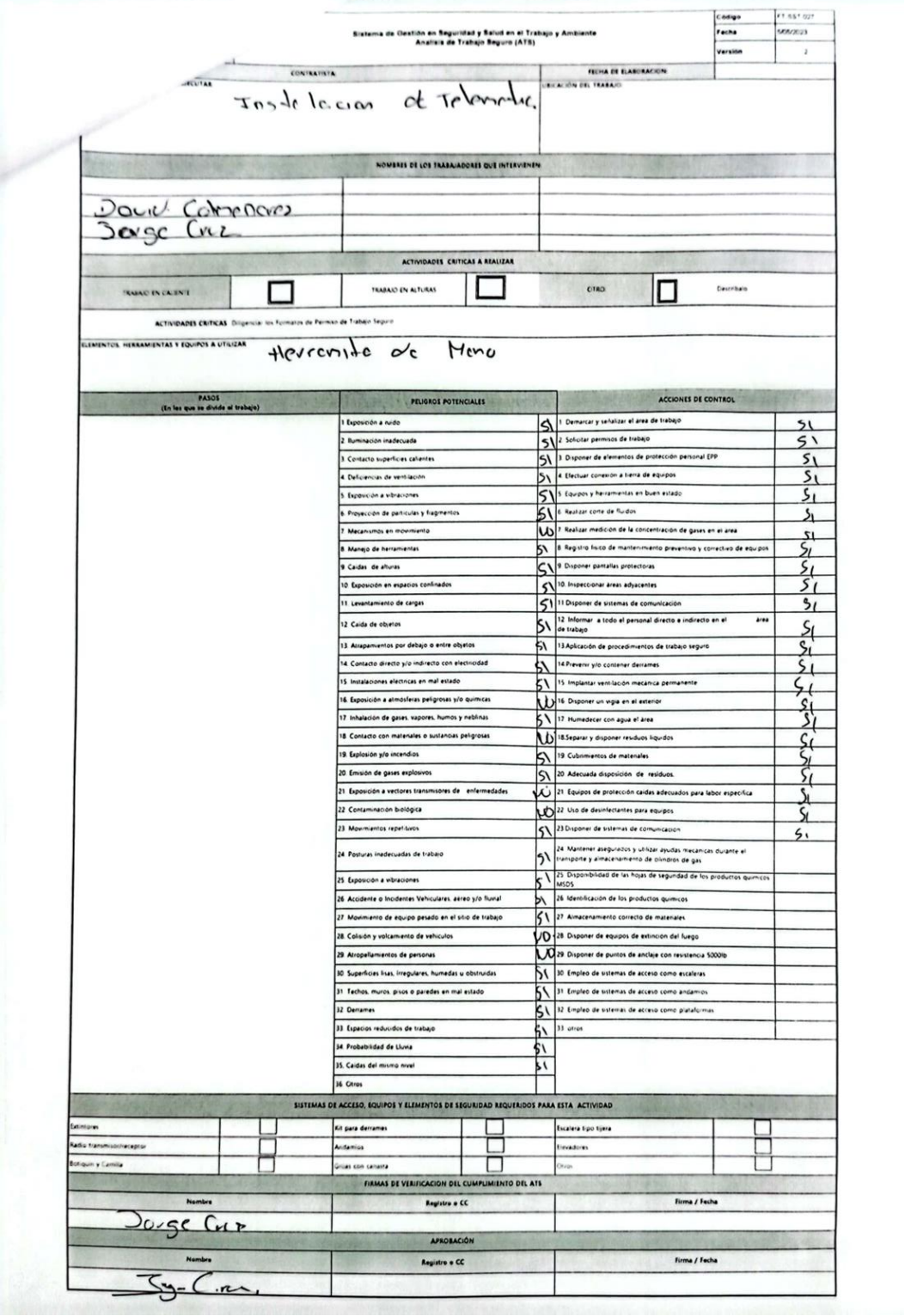


Imagen 18. Personal técnico



Sistema de Gestión en Seguridad y Salud en el Trabajo y Ambiente
Analisis de Trabajo Seguro (ATS)

Codigo	FT-SST-027
Fecha	5/05/2023
Version	2

CONTRATISTA: | FECHA DE ELABORACION:

UTAR: Instalacion de Telemetria | UBICACIÓN DEL TRABAJO:

NOMBRES DE LOS TRABAJADORES QUE INTERVIENEN:

David Cabrera
Jorge Cruz

ACTIVIDADES CRITICAS A REALIZAR

TRABAJO EN CALIENTE		TRABAJO EN ALTURAS		OTRO		Describalo

ACTIVIDADES CRITICAS (Diligencie los Formatos de Permiso de Trabajo Seguro)

ELEMENTOS, HERRAMIENTAS Y EQUIPOS A UTILIZAR: Herramita de Mano

PASOS (En las que se divide el trabajo)	PELIGROS POTENCIALES		ACCIONES DE CONTROL	
	1 Exposición a ruido	SI	1 Demarcar y señalizar el area de trabajo	SI
	2 Iluminación inadecuada	SI	2 Solicitar permisos de trabajo	SI
	3 Contacto superficies calientes	SI	3 Disponer de elementos de protección personal EPP	SI
	4 Deficiencias de ventilación	SI	4 Efectuar conexión a tierra de equipos	SI
	5 Exposición a vibraciones	SI	5 Equipos y herramientas en buen estado	SI
	6 Proyección de particulas y fragmentos	SI	6 Realizar corte de fluidos	SI
	7 Mecanismos en movimiento	NO	7 Realizar medición de la concentración de gases en el area	SI
	8 Manejo de herramientas	SI	8 Registro fisico de mantenimiento preventivo y correctivo de equipos	SI
	9 Caidas de alturas	SI	9 Disponer pantallas protectoras	SI
	10 Exposición en espacios confinados	SI	10 Inspeccionar áreas adyacentes	SI
	11 Levantamiento de cargas	SI	11 Disponer de sistemas de comunicación	SI
	12 Caida de objetos	SI	12 Informar a todo el personal directo e indirecto en el área de trabajo	SI
	13 Atrapamientos por debajo o entre objetos	SI	13 Aplicación de procedimientos de trabajo seguro	SI
	14 Contacto directo y/o indirecto con electricidad	SI	14 Prevenir y/o contener derrames	SI
	15 Instalaciones electricas en mal estado	SI	15 Implantar ventilación mecanica permanente	SI
	16 Exposición a atmosferas peligrosas y/o quimicas	NO	16 Disponer un vigia en el exterior	SI
	17 Inhalación de gases, vapores, humos y neblinas	SI	17 Humedecer con agua el área	SI
	18 Contacto con materiales o sustancias peligrosas	NO	18 Separar y disponer residuos liquidos	SI
	19 Explosión y/o incendios	SI	19 Cubrimientos de materiales	SI
	20 Emisión de gases explosivos	SI	20 Adecuada disposición de residuos.	SI
	21 Exposición a vectores transmisores de enfermedades	NO	21 Equipos de protección caidas adecuados para labor especifica	SI
	22 Contaminación biológica	NO	22 Uso de desinfectantes para equipos	SI
	23 Movimientos repetitivos	SI	23 Disponer de sistemas de comunicacion	SI
	24 Posturas inadecuadas de trabajo	SI	24 Mantener asegurados y utilizar ayudas mecanicas durante el transporte y almacenamiento de cilindros de gas	
	25 Exposición a vibraciones	SI	25 Disponibilidad de las hojas de seguridad de los productos quimicos MSDS	
	26 Accidente o Incidentes Vehiculares aereo y/o fluvial	NO	26 Identificación de los productos quimicos	
	27 Movimiento de equipo pesado en el sitio de trabajo	SI	27 Almacenamiento correcto de materiales	
	28 Colisión y volcamiento de vehiculos	NO	28 Disponer de equipos de extincion del fuego	
	29 Atropellamientos de personas	NO	29 Disponer de puntos de anclaje con resistencia 5000lb	
	30 Superficies lisas, irregulares, humedas u obstruidas	SI	30 Empleo de sistemas de acceso como escaleras	
	31 Techos, muros, pisos o paredes en mal estado	SI	31 Empleo de sistemas de acceso como andamios	
	32 Derrames	SI	32 Empleo de sistemas de acceso como plataformas	
	33 Espacios reducidos de trabajo	SI	33 otros	
	34 Probabilidad de Lluvia	SI		
	35 Caidas del mismo nivel	SI		
	36 Otros			

SISTEMAS DE ACCESO, EQUIPOS Y ELEMENTOS DE SEGURIDAD REQUERIDOS PARA ESTA ACTIVIDAD

Extintores		Kit para derrames		Escalera tipo tijera	
Radio transmisor/receptor		Andamios		Elevadores	
Botiquin y Camilla		Gruas con canasta		Otros	

FIRMAS DE VERIFICACION DEL CUMPLIMIENTO DEL ATS

Nombre	Registro o CC	Firma / Fecha
Jorge Cruz		

APROBACIÓN

Nombre	Registro o CC	Firma / Fecha
Ing. Cruz		

Imagen 19. Inspección de trabajo seguro

11. SEGUIMIENTO MEDIO AMBIENTAL.

Durante la instalación en la localidad de Buenavista no se generaron residuos peligrosos que deban ser tratados, los residuos corresponden a empaques de cartón y plástico en los que se transportaron los equipos fueron llevados al punto donde la comunidad tiene el reciclaje.

12. PERSONAL TÉCNICO.

Jorge Cruz
Técnico Electricista

13. NOVEDADES Y RECOMENDACIONES.

En el proceso de instalación no se presentó ninguna novedad, los procedimientos se realizan acorde a lo programado, se realizan pruebas desde la plataforma de Telemetría con resultados exitosos.

14. CONCLUSIONES.

- Se documentó todo lo referente al Sistema de Generación de Energía Eléctrica de la Central de generación de la localidad ZNI.
- Durante la instalación de los equipos se realizan verificaciones del estado de funcionamiento óptimo de los equipos instalados en sitio.
- Se instaló el Sistema de medida dentro del gabinete y se instaló el Sistema de puesta a tierra acorde a normatividad vigente. De igual manera se instaló el Sistema de telecomunicaciones y se realizaron pruebas de tele medición desde el CNM con resultados satisfactorios.
- No se presenta incidentes ni accidentes durante la ejecución de las actividades.

15. DOCUMENTACIÓN.

IPSE	FICHA TECNICA DE EQUIPOS	Código	Página
		IPSE-GI-F10	1/1
		Fecha	

EQUIPO: MEDIDOR DE ENERGIA

INFORMACIÓN DE LA INSTALACIÓN

LOCALIDAD	BuenaVista	CIRCUITO	
FECHA:	25-11-24		

REGISTRO FOTOGRAFICO

DATOS DEL EQUIPO - PLACA DE CARACTERISTICAS

MARCA	MODELO/TIPO	TIPO DE ENERGIA QUE MIDE				NUMERO DE SERIE
Landys	E590	ACTIVA	X	REACTIVA		60587811
CALSE DE EXACTITUD	TENSIÓN NOMINAL	RANGO DE CORRIENTE	CONEXIÓN 2-ELEM. 3- ELEM	FRECUENCIA		AÑO DE FABRICACION
3x58/100 277				60 Hz		2024

DATOS DEL EQUIPO - CARACTERISTICAS DE OPERACIÓN

DIMENSIONES:	ALTO		ANCHO		PROFUNDIDAD	
TEMPERATURA DE OPERACIÓN			HUMEDAD:			
BATERIA			PUERTOS DE SALIDA			
			RS-232		PULSOS	
CALIBRACION		No.	LABORATORIO			

ESTADO INICIAL

BUENO	X	REGULAR		MALO	

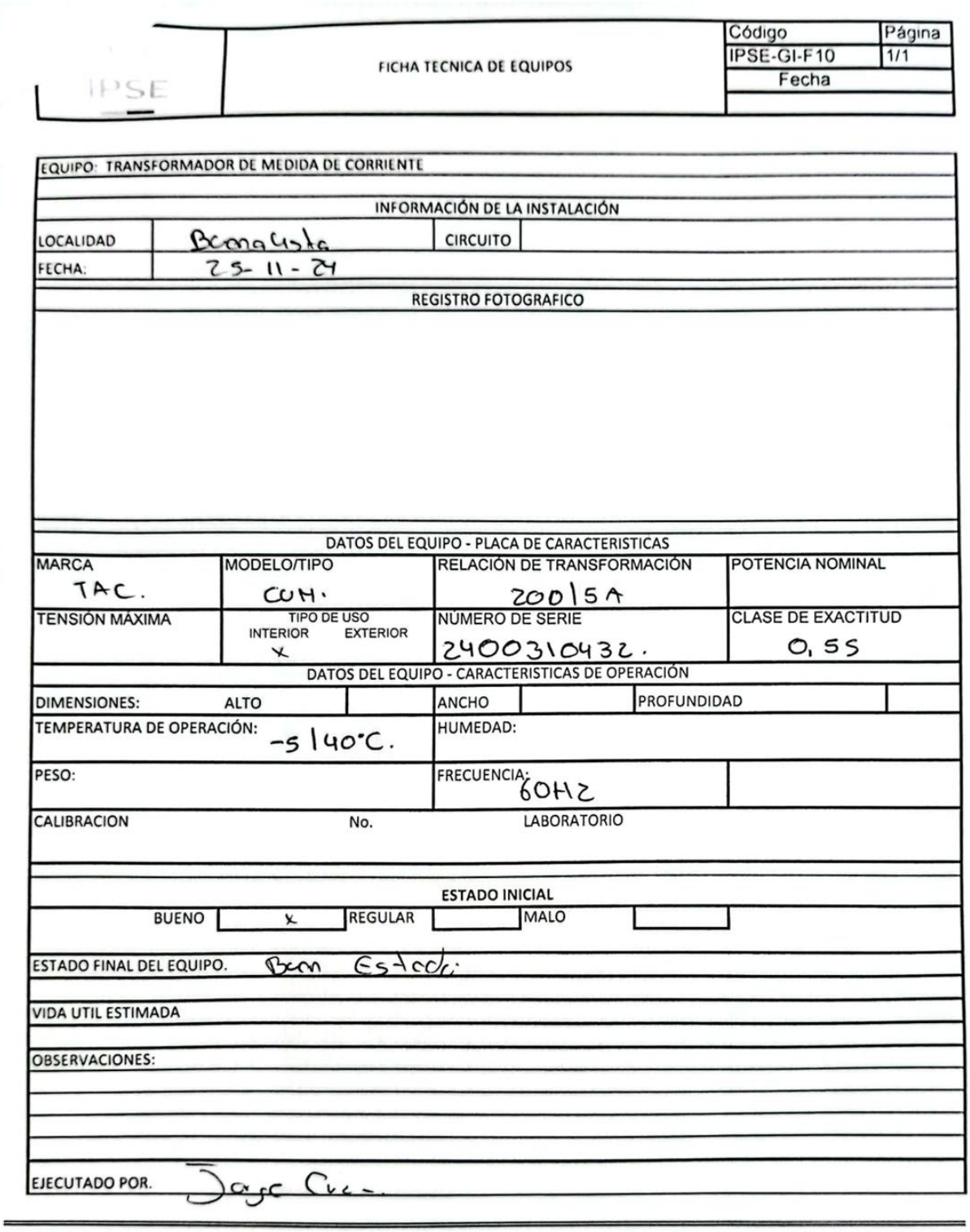
ESTADO FINAL DEL EQUIPO. Buen Estado

VIDA UTIL ESTIMADA

OBSERVACIONES:

EJECUTADO POR. Jorge Cruz

Imagen 20. Ficha técnica de Equipos medidor de energía



IPSE	FICHA TECNICA DE EQUIPOS	Código: IPSE-GI-F10	Página: 1/1
		Fecha:	

EQUIPO: TRANSFORMADOR DE MEDIDA DE CORRIENTE

INFORMACIÓN DE LA INSTALACIÓN

LOCALIDAD	Bomagota	CIRCUITO	
FECHA:	25-11-24		

REGISTRO FOTOGRAFICO

DATOS DEL EQUIPO - PLACA DE CARACTERISTICAS

MARCA	MODELO/TIPO	RELACIÓN DE TRANSFORMACIÓN	POTENCIA NOMINAL
TAC.	CUH.	200|5A	
TENSIÓN MÁXIMA	TIPO DE USO: INTERIOR x / EXTERIOR	NÚMERO DE SERIE: 2400310432.	CLASE DE EXACTITUD: 0,5S

DATOS DEL EQUIPO - CARACTERISTICAS DE OPERACIÓN

DIMENSIONES:	ALTO		ANCHO		PROFUNDIDAD	
TEMPERATURA DE OPERACIÓN: -5|40°C.		HUMEDAD:			
PESO:		FRECUENCIA: 60Hz			

CALIBRACION No. LABORATORIO

ESTADO INICIAL

BUENO	x	REGULAR		MALO	

ESTADO FINAL DEL EQUIPO. Buen Estado

VIDA UTIL ESTIMADA

OBSERVACIONES:

EJECUTADO POR. Jorge Cruz.

Imagen 21. Ficha técnica de Equipos transformador de medida 1

	FICHA TECNICA DE EQUIPOS	Código	Página
		IPSE-GI-F10	1/1
		Fecha	

EQUIPO: TRANSFORMADOR DE MEDIDA DE CORRIENTE			
INFORMACIÓN DE LA INSTALACIÓN			
LOCALIDAD	Buena Vista.	CIRCUITO	
FECHA:	25-11-24.		
REGISTRO FOTOGRAFICO			
DATOS DEL EQUIPO - PLACA DE CARACTERISTICAS			
MARCA: TAC	MODELO/TIPO: CUH1	RELACIÓN DE TRANSFORMACIÓN: 200/5A	POTENCIA NOMINAL:
TENSIÓN MÁXIMA:	TIPO DE USO: INTERIOR x EXTERIOR	NÚMERO DE SERIE: 2400310433	CLASE DE EXACTITUD: 0.5S
DATOS DEL EQUIPO - CARACTERISTICAS DE OPERACIÓN			
DIMENSIONES: ALTO		ANCHO	PROFUNDIDAD
TEMPERATURA DE OPERACIÓN: -5/40°C.		HUMEDAD:	
PESO:		FRECUENCIA: 60 Hz	
CALIBRACION	No.	LABORATORIO	
ESTADO INICIAL			
BUENO: x	REGULAR:	MALO:	
ESTADO FINAL DEL EQUIPO. Bien Estado.			
VIDA UTIL ESTIMADA			
OBSERVACIONES:			
EJECUTADO POR. Jorge Cruz.			

Imagen 22. Ficha técnica de Equipos transformador de medida 2

IPSE	FICHA TECNICA DE EQUIPOS	IPSE-GI-F10	1/1
		Fecha	

EQUIPO: TRANSFORMADOR DE MEDIDA DE CORRIENTE

INFORMACIÓN DE LA INSTALACIÓN

LOCALIDAD	Bucaramanga.	CIRCUITO	
FECHA:	25-11-24		

REGISTRO FOTOGRAFICO

DATOS DEL EQUIPO - PLACA DE CARACTERISTICAS

MARCA	MODELO/TIPO	RELACIÓN DE TRANSFORMACIÓN	POTENCIA NOMINAL
TAC.	COH1	200/5A	
TENSIÓN MÁXIMA	TIPO DE USO INTERIOR EXTERIOR	NÚMERO DE SERIE 240031043 4	CLASE DE EXACTITUD 0,55

DATOS DEL EQUIPO - CARACTERISTICAS DE OPERACIÓN

DIMENSIONES: ALTO		ANCHO		PROFUNDIDAD	
TEMPERATURA DE OPERACIÓN: -5/40C		HUMEDAD:			
PESO:		FRECUENCIA: 60 Hz.			

CALIBRACION No. LABORATORIO

ESTADO INICIAL

BUENO	X	REGULAR		MALO	

ESTADO FINAL DEL EQUIPO. Buen Estado

VIDA UTIL ESTIMADA

OBSERVACIONES:

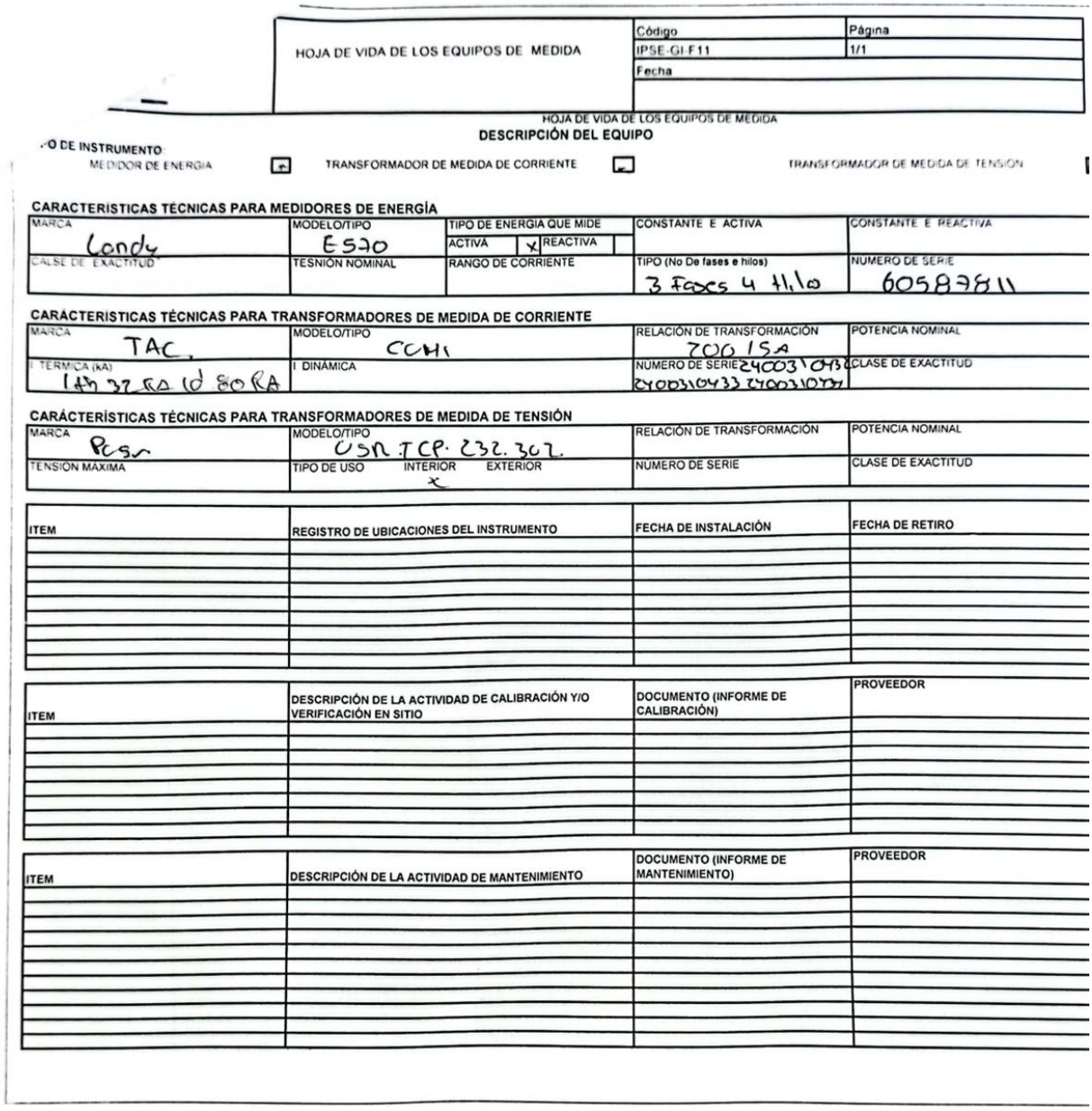
EJECUTADO POR. Jose Cruz.

Imagen 23. Ficha técnica de Equipos transformador de medida 3

IPSE	FICHA TECNICA DE EQUIPOS	Código	Página
		IPSE-GI-F10	1/1
		Fecha	
		1/04/2011	

EQUIPO: INTERFAZ DE COMUNICACIONES					
INFORMACIÓN DE LA INSTALACIÓN					
LOCALIDAD	Buena Vista.	CIRCUITO			
FECHA:	25-11-29				
REGISTRO FOTOGRAFICO					
DATOS DEL EQUIPO - PLACA DE CARACTERISTICAS					
MARCA	MODELO/TIPO		PUERTOS DE SALIDA	NUMERO DE SERIE	
Rusr.	USR TCP-232.302.		Ethernet		
CALSE DE EXACTITUD	TENSION NOMINAL	RANGO DE CORRIENTE	FRECUENCIA	AÑO DE FABRICACION	
	100-240	1A	50/60 Hz		
FUENTE			TIPO		
SERIAL	VOLTAJE		CORRIENTE		
DATOS DEL EQUIPO - CARACTERISTICAS DE OPERACIÓN					
DIMENSIONES: ALTO	5cm	ANCHO	6.5 cm	PROFUNDIDAD	2.5 cm
TEMPERATURA DE OPERACIÓN		HUMEDAD:			
CALIBRACION	No.	LABORATORIO			
ESTADO INICIAL					
BUENO	✓	REGULAR		MALO	
ESTADO FINAL DEL EQUIPO.	Buen Estado				
VIDA UTIL ESTIMADA					
OBSERVACIONES:					
EJECUTADO POR.	Jorge Cruz.				

Imagen 24. Ficha técnica de Equipos interfaz de comunicaciones



HOJA DE VIDA DE LOS EQUIPOS DE MEDIDA	Código	Página
	IPSE-GI-F11	1/1
	Fecha	

HOJA DE VIDA DE LOS EQUIPOS DE MEDIDA

DESCRIPCIÓN DEL EQUIPO

TIPO DE INSTRUMENTO
MEDIDOR DE ENERGIA ☐ TRANSFORMADOR DE MEDIDA DE CORRIENTE ☐ TRANSFORMADOR DE MEDIDA DE TENSION

CARACTERISTICAS TÉCNICAS PARA MEDIDORES DE ENERGÍA

MARCA	MODELO/TIPO	TIPO DE ENERGIA QUE MIDE	CONSTANTE E ACTIVA	CONSTANTE E REACTIVA
Landy	E520	ACTIVA X REACTIVA		
CALSE DE EXACTITUD	TESNIÓN NOMINAL	RANGO DE CORRIENTE	TIPO (No De fases e hilos)	NUMERO DE SERIE
			3 Fases 4 Hilos	60587811

CARACTERISTICAS TÉCNICAS PARA TRANSFORMADORES DE MEDIDA DE CORRIENTE

MARCA	MODELO/TIPO	RELACIÓN DE TRANSFORMACIÓN	POTENCIA NOMINAL
TAC	CCH1	700 / 5A	
I TERMICA (kA)	I DINAMICA	NUMERO DE SERIE 24003104 / 24003104	CLASE DE EXACTITUD
1 fase 37.5A (d 80 RA			

CARÁCTERÍSTICAS TÉCNICAS PARA TRANSFORMADORES DE MEDIDA DE TENSIÓN

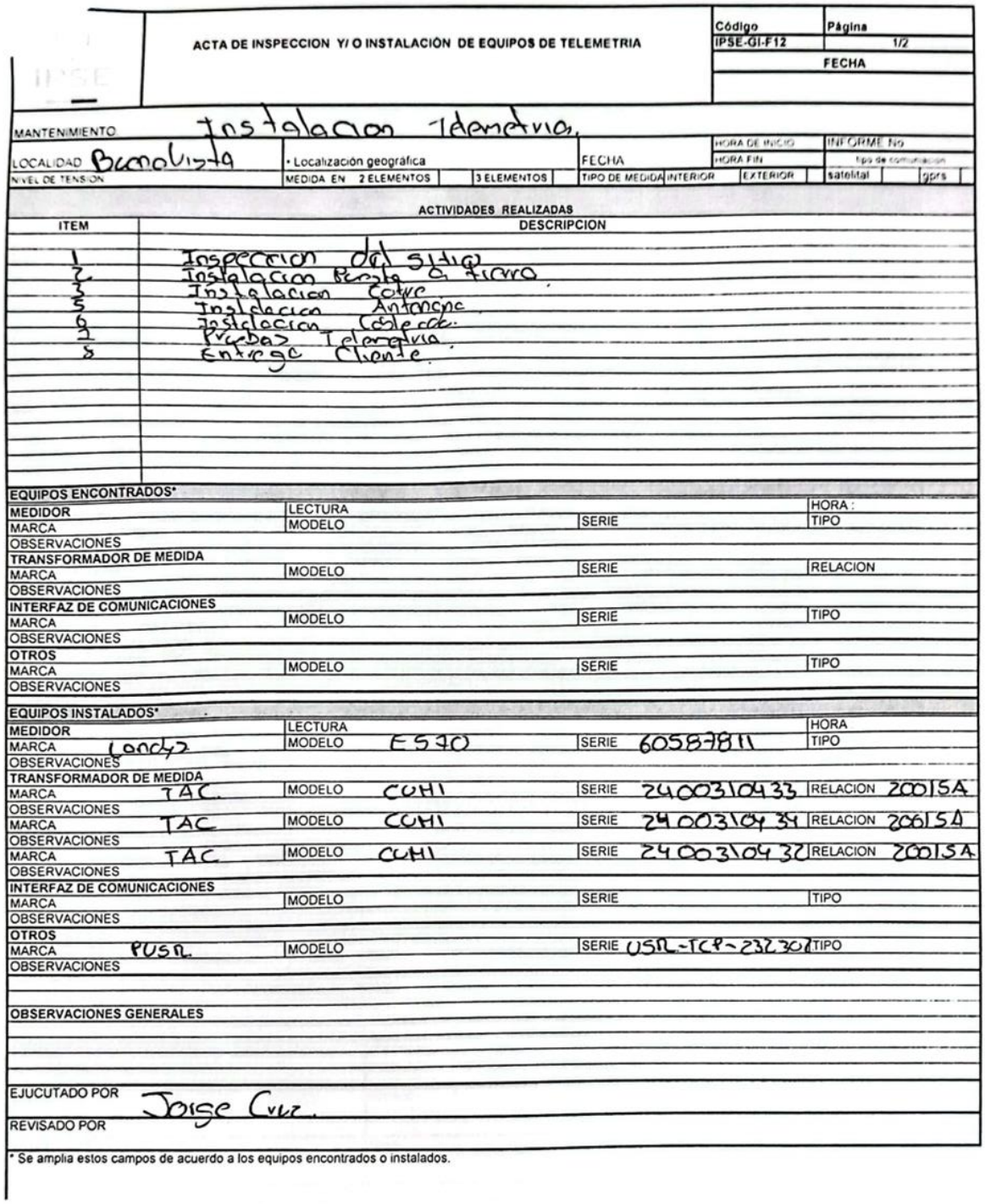
MARCA	MODELO/TIPO	RELACIÓN DE TRANSFORMACIÓN	POTENCIA NOMINAL
Pcsa	USN.TCP.232.302.		
TENSIÓN MÁXIMA	TIPO DE USO INTERIOR X EXTERIOR	NÚMERO DE SERIE	CLASE DE EXACTITUD

ITEM	REGISTRO DE UBICACIONES DEL INSTRUMENTO	FECHA DE INSTALACIÓN	FECHA DE RETIRO

ITEM	DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD DE CALIBRACIÓN Y/O VERIFICACIÓN EN SITIO	DOCUMENTO (INFORME DE CALIBRACIÓN)	PROVEEDOR

ITEM	DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD DE MANTENIMIENTO	DOCUMENTO (INFORME DE MANTENIMIENTO)	PROVEEDOR

Imagen 25. Hoja de vida de equipos



ACTA DE INSPECCION Y/O INSTALACIÓN DE EQUIPOS DE TELEMETRIA

Código	Página
IPSE-GI-F12	1/2
FECHA	

MANTENIMIENTO: Instalacion Telemetria.

LOCALIDAD: Bonavista | • Localización geográfica | FECHA | HORA DE INICIO | INFORME No.
NIVEL DE TENSION | MEDIDA EN: 2 ELEMENTOS | 3 ELEMENTOS | TIPO DE MEDIDA: INTERIOR | EXTERIOR | HORA FIN | tipo de comunicacion: satelital | gprs

ACTIVIDADES REALIZADAS

ITEM	DESCRIPCION
1	Inspeccion del sitio
2	Instalacion Puesta a tierra.
3	Instalacion Caja.
4	Instalacion Antenas.
5	Instalacion Celdas.
6	Pruebas Telemetria.
7	Entrega Cliente.

EQUIPOS ENCONTRADOS*

MEDIDOR	LECTURA			HORA:
MARCA	MODELO		SERIE	TIPO
OBSERVACIONES				
TRANSFORMADOR DE MEDIDA				
MARCA	MODELO		SERIE	RELACION
OBSERVACIONES				
INTERFAZ DE COMUNICACIONES				
MARCA	MODELO		SERIE	TIPO
OBSERVACIONES				
OTROS				
MARCA	MODELO		SERIE	TIPO
OBSERVACIONES				

EQUIPOS INSTALADOS*

MEDIDOR	LECTURA			HORA
MARCA Landis	MODELO E570		SERIE 60587811	TIPO
OBSERVACIONES				
TRANSFORMADOR DE MEDIDA				
MARCA TAC	MODELO CUHI		SERIE 24003104 33	RELACION 200/5A
OBSERVACIONES				
MARCA TAC	MODELO CUHI		SERIE 24003104 34	RELACION 200/5A
OBSERVACIONES				
MARCA TAC	MODELO CUHI		SERIE 24003104 32	RELACION 200/5A
OBSERVACIONES				
INTERFAZ DE COMUNICACIONES				
MARCA	MODELO		SERIE	TIPO
OBSERVACIONES				
OTROS				
MARCA PUSA	MODELO		SERIE USA-TCP-232301	TIPO
OBSERVACIONES				

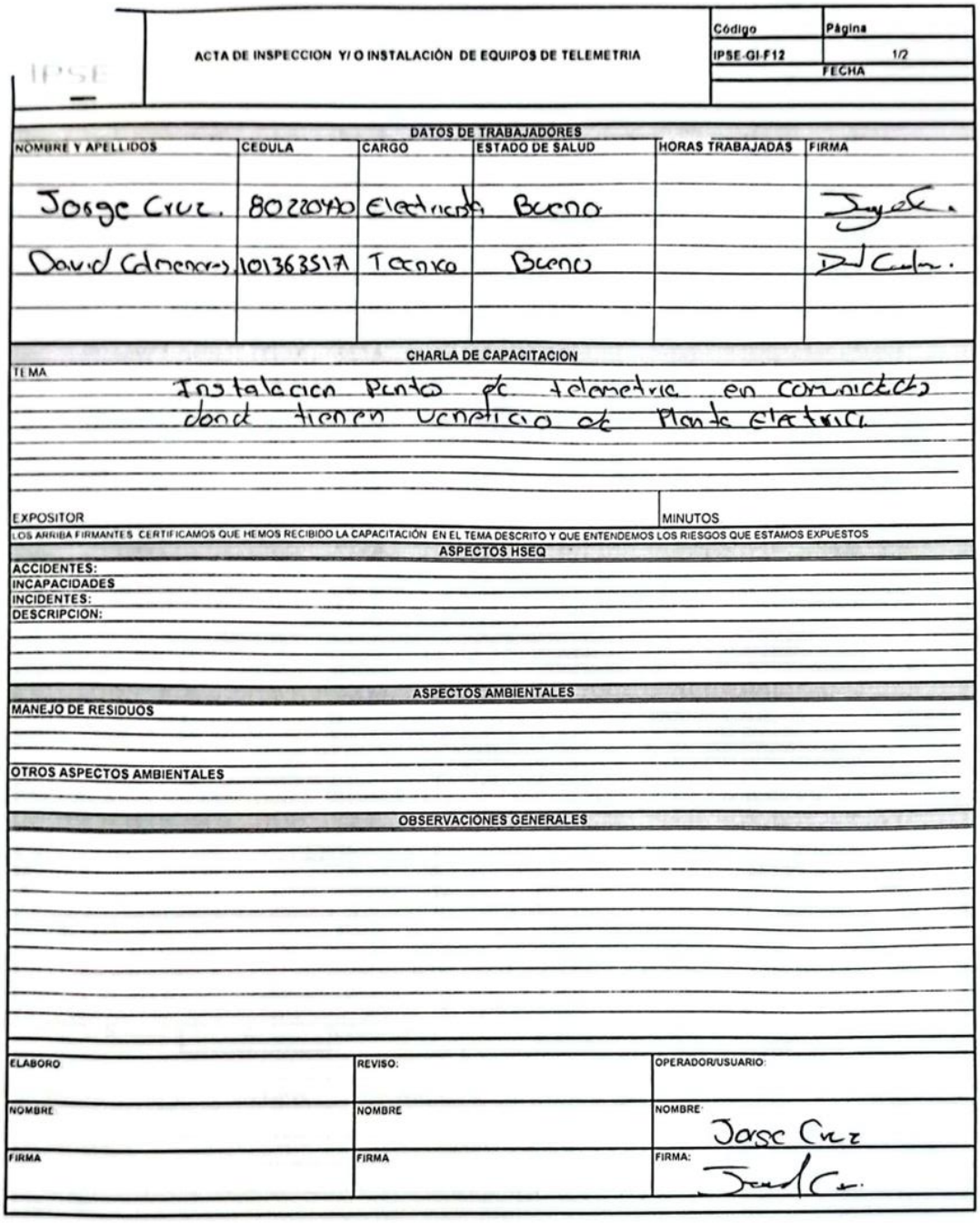
OBSERVACIONES GENERALES

EJUCUTADO POR: Jorge Cruz.

REVISADO POR:

* Se amplia estos campos de acuerdo a los equipos encontrados o instalados.

Imagen 26. Acta de instalación equipos de telemetría 1



ACTA DE INSPECCION Y/ O INSTALACIÓN DE EQUIPOS DE TELEMETRIA

Código	Página
IPSE-GI-F12	1/2
FECHA	

DATOS DE TRABAJADORES

NOMBRE Y APELLIDOS	CEDULA	CARGO	ESTADO DE SALUD	HORAS TRABAJADAS	FIRMA
Jorge Cruz.	80220480	Electricista	Bueno		
David Colmenares	1013633517	Tecnico	Bueno		

CHARLA DE CAPACITACION

TEMA: Instalacion Punto de telemetria en comunicados donde tienen ubicado el Planta electrica

EXPOSITOR | MINUTOS

LOS ARRIBA FIRMANTES CERTIFICAMOS QUE HEMOS RECIBIDO LA CAPACITACIÓN EN EL TEMA DESCRITO Y QUE ENTENDEMOS LOS RIESGOS QUE ESTAMOS EXPUESTOS

ASPECTOS HSEQ

ACCIDENTES:
INCAPACIDADES
INCIDENTES:
DESCRIPCIÓN:

ASPECTOS AMBIENTALES

MANEJO DE RESIDUOS

OTROS ASPECTOS AMBIENTALES

OBSERVACIONES GENERALES

ELABORO	REVISO:	OPERADOR/USUARIO:
NOMBRE	NOMBRE	NOMBRE: Jorge Cruz
FIRMA	FIRMA	FIRMA:

Imagen 27. Acta de instalación equipos de telemetría 2

TRANSFORMADORES DE CORRIENTE
CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN No. 375093

RESULTADOS

Carga del Transformador: 2.50 VA FP: 1.0 Carga del Transformador: 1.00 VA FP:1.0

SERIAL TC	RELACIÓN	VA	1% In		5% In		20% In		100% In		120% In		CONFORME (SI/NO)
			ER(%)*	EF(min)	ER(%)*	EF(min)	ER(%)*	EF(min)	ER(%)*	EF(min)	ER(%)*	EF(min)	
2400310432	200/5 A	2.50	-0.240	28.97	-0.090	19.20	0.000	13.70	0.034	10.67	0.050	8.80	SI
Factor de Cubrimiento (k)			2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	
Incertidumbre Expandida			0.048	0.61	0.048	0.61	0.048	0.61	0.048	0.62	0.048	0.61	
2400310432	200/5 A	1.00	-0.101	24.20	0.076	11.2	0.109	9.07	0.120	8.10	0.124	7.60	SI
Factor de Cubrimiento (k)			2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	
Incertidumbre Expandida			0.048	0.64	0.049	1.2	0.048	0.62	0.048	0.61	0.048	0.61	

* % Correspondiente al porcentaje de error de la corriente del secundario.

CRITERIOS DE CUMPLIMIENTO

La interpretación sobre la conformidad del resultado de la calibración de un transformador bajo prueba, se determina de acuerdo con lo establecido en la Tabla 12 de la NTC6328:2019. Si cada uno de los puntos de prueba cumple con el respectivo límite de error porcentual, se considera que el transformador CUMPLE (está CONFORME) con los requisitos del ensayo de exactitud. Si en alguno(s) de los puntos de prueba el transformador no cumple con el respectivo límite de error porcentual, se considera que el transformador NO CUMPLE (está NO CONFORME) con los requisitos del ensayo de exactitud.

Tabla 12. Evaluación del resultado del ensayo de exactitud transformadores de medida.

Condición	Resultado
$\|E\| \leq \|L\| - 1.64 \cdot \frac{U}{k}$	El transformador CUMPLE (Esta CONFORME), en el respectivo punto de prueba, con el requerimiento del ensayo exactitud.
$\|E\| > \|L\| - 1.64 \cdot \frac{U}{k}$	El transformador NO CUMPLE (Esta NO CONFORME), en el respectivo punto de prueba, con el requerimiento del ensayo exactitud.

Nota: X es el valor medido (puede ser el error de relación, el desplazamiento de fase o el error en la medición de potencia o energía), L es el límite permitido para el valor medido, U es la incertidumbre expandida estimada en la determinación del error de exactitud de prueba y k es el correspondiente factor de cubrimiento.

FIN DEL CERTIFICADO

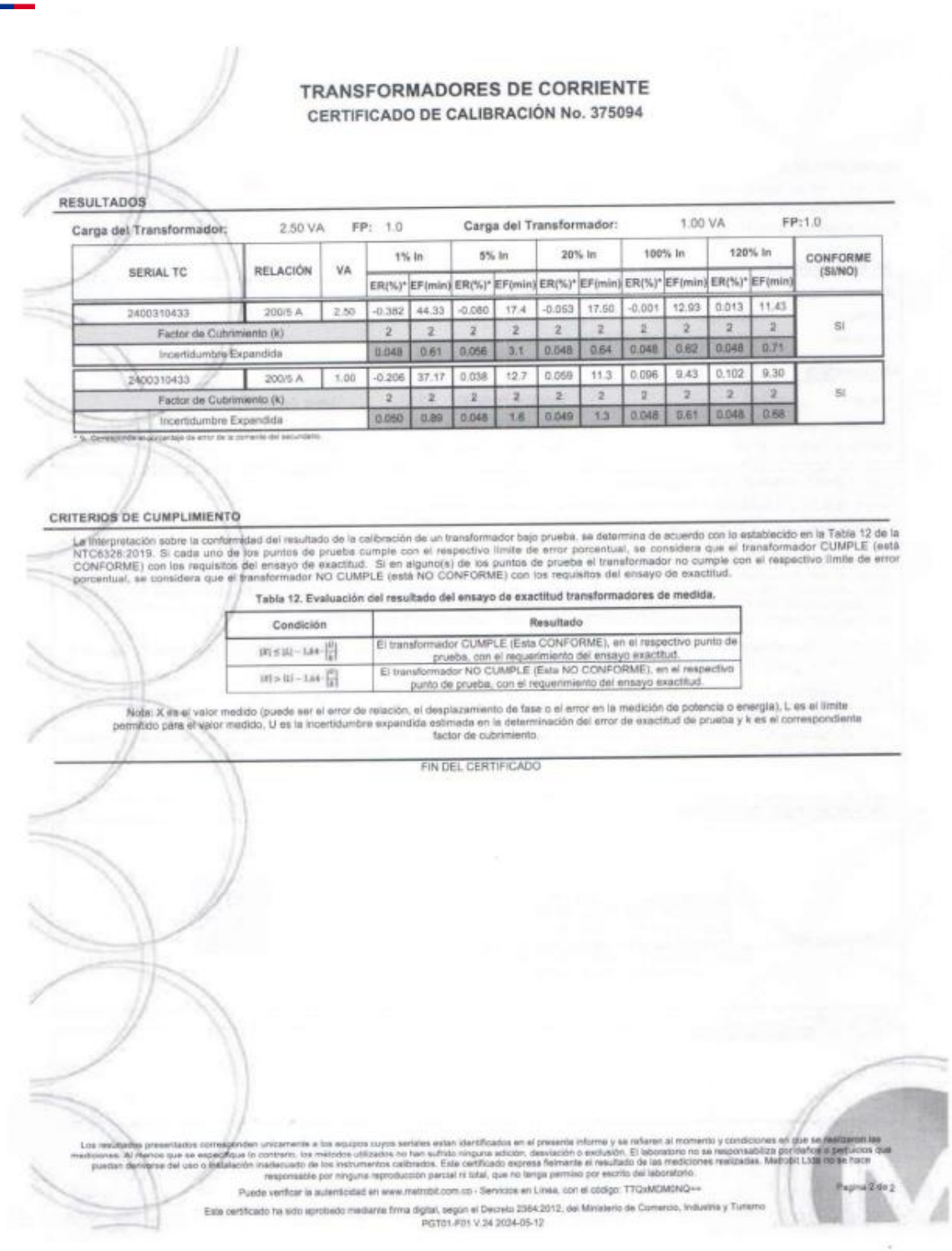
Los resultados presentados corresponden únicamente a los equipos cuyos seriales están identificados en el presente informe y se refieren al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones. Al menos que se especifique lo contrario, los métodos utilizados no han sufrido ninguna adición, desviación o exclusión. El laboratorio no se responsabiliza por daños o perjuicios que puedan derivarse del uso o instalación inadecuado de los instrumentos calibrados. Este certificado expresa fielmente el resultado de las mediciones realizadas. Metrobit Ltda no se hace responsable por ninguna reproducción parcial ni total, que no tenga permiso por escrito del laboratorio.

Puede verificar la autenticidad en www.metrobit.com.co - Servicios en Línea, con el código: TTGvMDM0NA==

Este certificado ha sido aprobado mediante firma digital, según el Decreto 2364:2012, del Ministerio de Comercio, Industria y Turismo

PGT01-F01 V.24 2024-05-12

Imagen 28. Certificado de Calibración CT 1



TRANSFORMADORES DE CORRIENTE
CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN No. 375094

RESULTADOS

Carga del Transformador: 2.50 VA FP: 1.0 Carga del Transformador: 1.00 VA FP:1.0

SERIAL TC	RELACIÓN	VA	1% In		5% In		20% In		100% In		120% In		CONFORME (SI/NO)
			ER(%)*	EF(min)	ER(%)*	EF(min)	ER(%)*	EF(min)	ER(%)*	EF(min)	ER(%)*	EF(min)	
2400310433	200/5 A	2.50	-0.382	44.33	-0.080	17.4	-0.053	17.50	-0.001	12.93	0.013	11.43	SI
Factor de Cubrimiento (k)			2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	
Incertidumbre Expandida			0.048	0.61	0.056	3.1	0.048	0.64	0.048	0.62	0.048	0.71	
2400310433	200/5 A	1.00	-0.206	37.17	0.038	12.7	0.059	11.3	0.096	9.43	0.102	9.30	SI
Factor de Cubrimiento (k)			2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	
Incertidumbre Expandida			0.050	0.89	0.048	1.6	0.049	1.3	0.048	0.61	0.048	0.68	

* % Corresponde al porcentaje de error de la corriente del secundario

CRITERIOS DE CUMPLIMIENTO

La interpretación sobre la conformidad del resultado de la calibración de un transformador bajo prueba, se determina de acuerdo con lo establecido en la Tabla 12 de la NTC6328:2019. Si cada uno de los puntos de prueba cumple con el respectivo límite de error porcentual, se considera que el transformador CUMPLE (está CONFORME) con los requisitos del ensayo de exactitud. Si en alguno(s) de los puntos de prueba el transformador no cumple con el respectivo límite de error porcentual, se considera que el transformador NO CUMPLE (está NO CONFORME) con los requisitos del ensayo de exactitud.

Tabla 12. Evaluación del resultado del ensayo de exactitud transformadores de medida.

Condición	Resultado
$\lvert X \rvert \leq \lvert L \rvert - 1{,}64 \cdot \left(\frac{U}{k}\right)$	El transformador CUMPLE (Esta CONFORME), en el respectivo punto de prueba, con el requerimiento del ensayo exactitud.
$\lvert X \rvert > \lvert L \rvert - 1{,}64 \cdot \left(\frac{U}{k}\right)$	El transformador NO CUMPLE (Esta NO CONFORME), en el respectivo punto de prueba, con el requerimiento del ensayo exactitud.

Nota: X es el valor medido (puede ser el error de relación, el desplazamiento de fase o el error en la medición de potencia o energía), L es el límite permitido para el valor medido, U es la incertidumbre expandida estimada en la determinación del error de exactitud de prueba y k es el correspondiente factor de cubrimiento.

FIN DEL CERTIFICADO

Los resultados presentados corresponden únicamente a los equipos cuyos seriales estan identificados en el presente informe y se refieren al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones. Al menos que se especifique lo contrario, los métodos utilizados no han sufrido ninguna adición, desviación o exclusión. El laboratorio no se responsabiliza por daños o perjuicios que puedan derivarse del uso o instalación inadecuado de los instrumentos calibrados. Este certificado expresa fielmente el resultado de las mediciones realizadas. Metrobit Ltda no se hace responsable por ninguna reproducción parcial ni total, que no tenga permiso por escrito del laboratorio.

Puede verificar la autenticidad en www.metrobit.com.co - Servicios en Linea, con el código: TTQxMDM0NQ==

Página 2 de 2

Este certificado ha sido aprobado mediante firma digital, según el Decreto 2364:2012, del Ministerio de Comercio, Industria y Turismo

PGT01-F01 V.34 2024-05-12

Imagen 29. Certificado de Calibración CT 2

TRANSFORMADORES DE CORRIENTE
CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN No. 375095

RESULTADOS

Carga del Transformador: 2.50 VA FP: 1.0 **Carga del Transformador:** 1.00 VA FP:1.0

SERIAL TC	RELACIÓN	VA	1% In		5% In		20% In		100% In		120% In		CONFORME (SI/NO)
			ER(%)*	EF(min)	ER(%)*	EF(min)	ER(%)*	EF(min)	ER(%)*	EF(min)	ER(%)*	EF(min)	
2400310434	200/5 A	2.50	-0.459	50.63	-0.215	29.0	-0.108	21.17	-0.039	13.20	-0.036	12.60	SI
Factor de Cubrimiento (k)			2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	
Incertidumbre Expandida			0.048	0.70	0.052	1.4	0.050	0.99	0.048	0.61	0.048	0.61	
2400310434	200/5 A	1.00	-0.496	49.50	-0.126	22.90	-0.023	13.0	0.043	11.93	0.057	11.57	SI
Factor de Cubrimiento (k)			2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	
Incertidumbre Expandida			0.048	0.82	0.058	0.86	0.049	3.3	0.048	0.86	0.048	0.75	

* % Corresponde al porcentaje de error de la corriente del secundario.

CRITERIOS DE CUMPLIMIENTO

La interpretación sobre la conformidad del resultado de la calibración de un transformador bajo prueba, se determina de acuerdo con lo establecido en la Tabla 12 de la NTC6328:2019. Si cada uno de los puntos de prueba cumple con el respectivo límite de error porcentual, se considera que el transformador CUMPLE (está CONFORME) con los requisitos del ensayo de exactitud. Si en alguno(s) de los puntos de prueba el transformador no cumple con el respectivo límite de error porcentual, se considera que el transformador NO CUMPLE (está NO CONFORME) con los requisitos del ensayo de exactitud.

Tabla 12. Evaluación del resultado del ensayo de exactitud transformadores de medida.

Condición	Resultado
$\|X\| \leq \|L\| - 1.64 \cdot \left\|\frac{U}{k}\right\|$	El transformador CUMPLE (Esta CONFORME), en el respectivo punto de prueba, con el requerimiento del ensayo exactitud.
$\|X\| > \|L\| - 1.64 \cdot \left\|\frac{U}{k}\right\|$	El transformador NO CUMPLE (Esta NO CONFORME), en el respectivo punto de prueba, con el requerimiento del ensayo exactitud.

Nota: X es el valor medido (puede ser el error de relación, el desplazamiento de fase o el error en la medición de potencia o energía), L es el límite permitido para el valor medido, U es la incertidumbre expandida estimada en la determinación del error de exactitud de prueba y k es el correspondiente factor de cubrimiento.

FIN DEL CERTIFICADO

Los resultados presentados corresponden únicamente a los equipos cuyos seriales estan identificados en el presente informe y se refieren al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones. Al menos que se especifique lo contrario, los métodos utilizados no han sufrido ninguna adición, desviación o exclusión. El laboratorio no se responsabiliza por daños o perjuicios que puedan derivarse del uso o instalación inadecuado de los instrumentos calibrados. Este certificado expresa fielmente el resultado de las mediciones realizadas. Metrobit Ltda no se hace responsable por ninguna reproducción parcial ni total, que no tenga permiso por escrito del laboratorio.

Puede verificar la autenticidad en www.metrobit.com.co - Servicios en Linea, con el código: TTQxMDM0Ng==

Esta certificado ha sido aprobado mediante firma digital, segun el Decreto 2364:2012, del Ministerio de Comercio, Industria y Turismo

PGT01-F01 V.24 2024-05-12

Imagen 30. Certificado de Calibración CT 3

CERTIFICADO DE ENSAYOS Y CALIBRACIÓN DE MEDIDORES DE ENERGÍA ELÉCTRICA
N. M309116

METROBIT LTDA
LABORATORIO DE ENSAYOS Y CALIBRACIÓN
Dirección: Calle 65 No. 17-84/86 Teléfono: +57 (601) 7166480 - Bogotá D.C
E-mail: gerencia@metrobit.com.co

ISO/IEC 17025:2017
11-LAC-045

ISO/IEC 17025:2017
17-LAB-003

DATOS GENERALES					
Orden de trabajo:	OTM17820			Fecha expedición:	2024-07-29
Solicitante:	PROELCO S.A.S.			Fecha ensayo y calibración:	2024-07-25
Dirección:	CR 23 CL 63 A 27 - Bogota			Fecha de recepción:	2024-07-24
				Teléfono:	6016361297 - 6015659640

INSTRUMENTO							
Serial:	60587811	Corriente:	1 (10) A	Clase activa:	0.5 S	Clase reactiva:	2
Marca:	LANDIS GYR	Tensión:	3x58/100..277/480 V	Constante activa:	10000 Imp./kWh	Constante reactiva:	10000 Imp./kvarh
Modelo:	ZMY405CW1U0L30.	Tipo (FH):	3F/4H	Resolución activa:	0.001	Resolución reactiva:	0.001
Año:	2024	Sello(s):	AA162003, AA162004			Frecuencia:	60 HZ

CONDICIONES AMBIENTALES	Temperatura controlada:	18° C a 28° C
UBICACION DE LA CALIBRACIÓN	Instalaciones permanentes de Metrobit Ltda	

INFORMACIÓN DEL ENSAYO Y LA CALIBRACIÓN

TRAZABILIDAD METROLÓGICA: Las mediciones realizadas con el sistema de medición utilizado en las pruebas de este instrumento, están trazadas al Sistema Internacional a través del patrón ZERA, modelo COM 3003, serial 050023142 DIGITRON. Para este caso se trabajó con el equipo para pruebas de medidores SYD48B serial 51881 con patrón interno METRUM MTP-100 serial 202107002.

MÉTODO DE CALIBRACIÓN: El método utilizado está basado en los lineamientos establecidos en la NTC 4856:2018, para la prueba de exactitud numeral 4.4.2.2.

MÉTODO DE ENSAYO: El método utilizado está basado en los lineamientos establecidos en la NTC 4856:2018, para las pruebas de: ensayo de arranque realizado por el método de conteo de impulsos o revoluciones numeral 4.4.4.1; ensayo de funcionamiento sin carga por el método de revoluciones o impulsos numerales 4.4.5.1 y 4.4.5.2.1; ensayo de verificación de la constante por el método de dosificación de energía numeral 4.4.3.2.

PROCEDIMIENTO: Según PGT14 CALIBRACIÓN Y ENSAYOS DE MEDIDORES DE ENERGÍA ELÉCTRICA.

INCERTIDUMBRE DE LA MEDICIÓN: La incertidumbre expandida de medición declarada se expresa como la incertidumbre de medición estándar multiplicada por el factor de cobertura k, de modo que la probabilidad de cobertura corresponde a aproximadamente al 95%.

FUNCIONARIOS QUE INTERVIENEN

Aprobado por:

Digitally signed by CARLOS EDUARDO PRIETO DUARTE
Date: 2024.07.29 08:53:54 COT
Location: Bogota Colombia

FIRMA: CARLOS EDUARDO PRIETO
COORDINADOR DE LABORATORIO

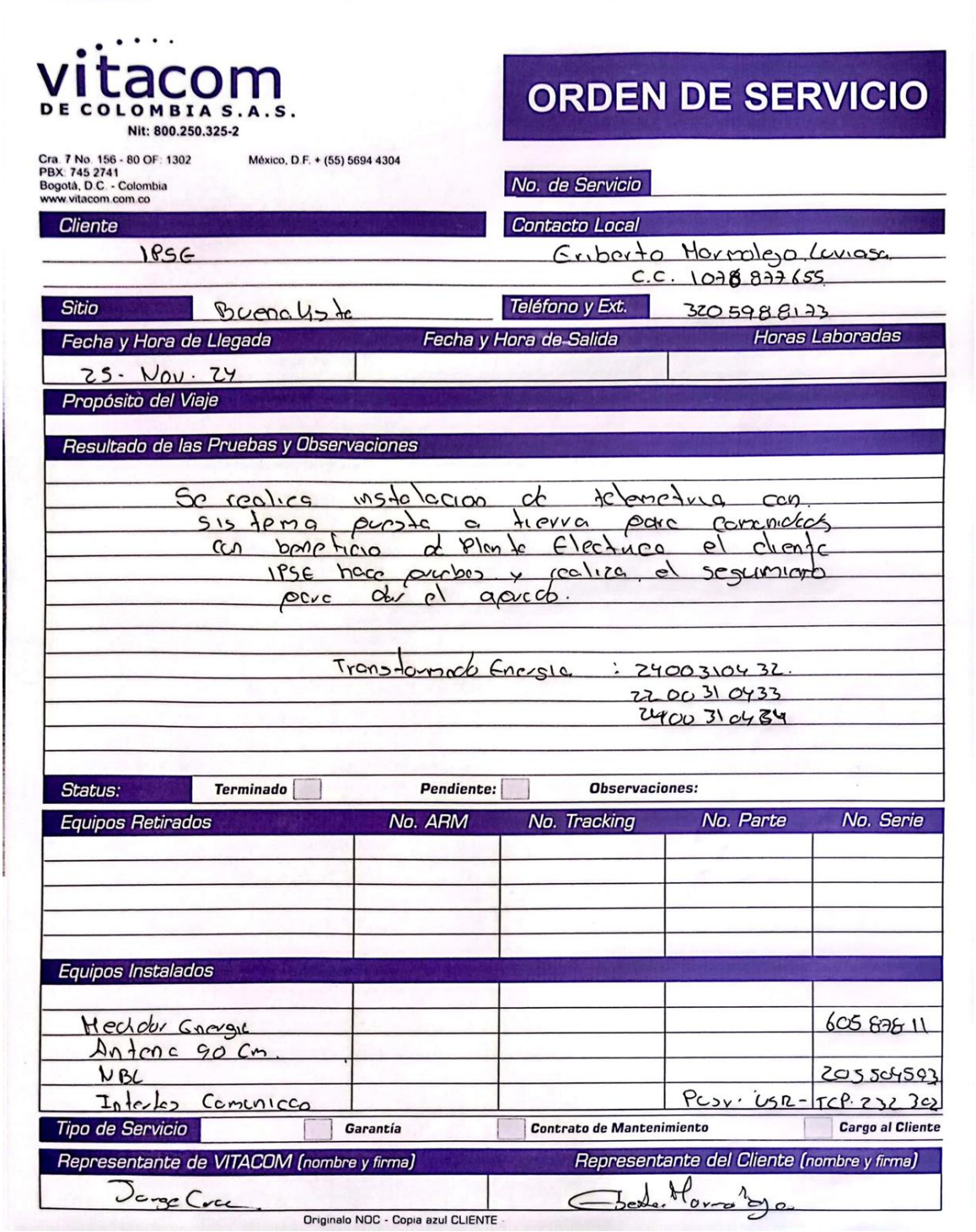
OBSERVACIONES

Ninguna

Los resultados presentados corresponden únicamente a los equipos cuyos seriales están identificados en el presente certificado y se refieren al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones. Al menos que se especifique lo contrario, los métodos utilizados no han sufrido ninguna adición, desviación o exclusión. El laboratorio no se responsabiliza por daños o perjuicios que puedan derivarse del uso o instalación inadecuado de los instrumentos ensayados o calibrados. Este certificado expresa solamente el resultado de las mediciones realizadas. Metrobit Ltda. no se hace responsable por ninguna reproducción parcial ni total, que no tenga permiso por escrito del laboratorio.

Este certificado ha sido aprobado digitalmente, segun el decreto 2364:2012, del Ministerio de comercio, Industria y turismo.

Imagen 31. Certificado de Calibración Medidor



vitacom
DE COLOMBIA S.A.S.
Nit: 800.250.325-2

Cra 7 No 156 - 80 OF: 1302
PBX: 745 2741
Bogotá, D.C. - Colombia
www.vitacom.com.co

México, D.F. + (55) 5694 4304

ORDEN DE SERVICIO

No. de Servicio

Cliente	Contacto Local
IPSE	Eriberto Hormolego Luviosa. C.C. 1078 837 655
Sitio: Buenaventura	Teléfono y Ext.: 320 598 8173

Fecha y Hora de Llegada	Fecha y Hora de Salida	Horas Laboradas
25 - Nov - 24		

Propósito del Viaje

Resultado de las Pruebas y Observaciones

Se realiza instalacion de telemetria con sistema puesta a tierra para comunidades con beneficio de Planta Electrica el cliente IPSE hace pruebas y realiza el seguimiento pero da el aprobo.

Transformador Energia : 2400310432.
22 00 31 0433
2400 31 0434

Status: Terminado ☐ Pendiente: ☐ Observaciones:

Equipos Retirados	No. ARM	No. Tracking	No. Parte	No. Serie

Equipos Instalados

Medidor Energia				605 878 11
Antena 90 Cm.				
NBL				205 564593
Interfaz Comunicac			Pcsv. USB-	TCP. 232 302

Tipo de Servicio ☐ Garantía ☐ Contrato de Mantenimiento ☐ Cargo al Cliente

Representante de VITACOM (nombre y firma)	Representante del Cliente (nombre y firma)
Jorge Cruz	Eriberto Hormolego

Originalo NOC - Copia azul CLIENTE

Imagen 32. Orden de servicio

Nombre Contacto	Teléfono
Eriberto Luviosa	3205988173

16. DIAGRAMA FASORIAL.

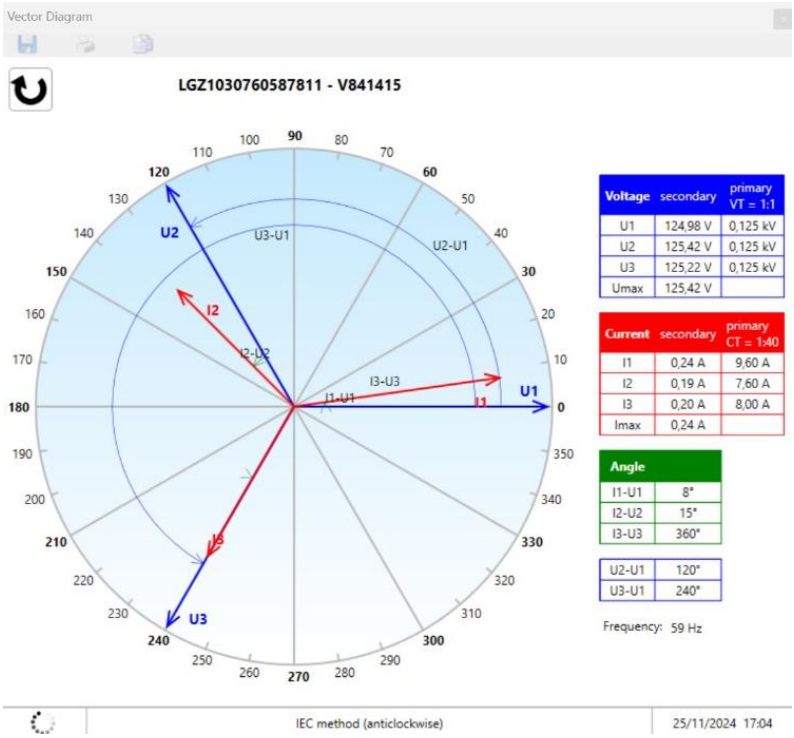


Imagen 33. Diagrama Fasorial

17. DIAGRAMA UNIFILAR.

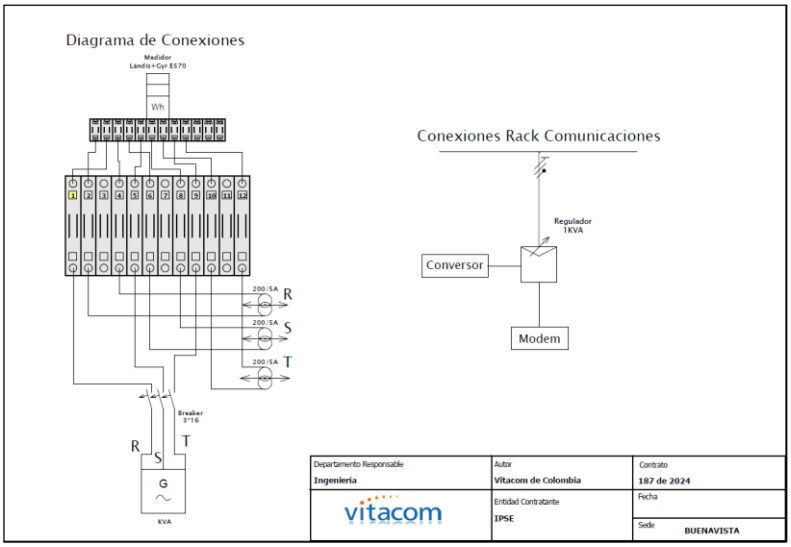


Imagen 34. Diagrama Buenavista

Jorge Cruz
Técnico Electricista

Yimmy Londoño
Ingeniero Electrónico

José Buitrago Gasca
Coordinador de Proyecto