



PARA: DZO PASTAZA  
FECHA: PUYO SEPTIEMBRE 16, 2022  
DESTINO: AMBATO  
PERÍODO: 16/09/2022 AL 16/09/2022  
JEFE COMISIÓN: ING. OCAÑA MERWIN

COMISIÓN No.: 0396-2022

LIQUIDAR HASTA: 04/10/2022

A fin dar atención al plan de actividades a cumplirse según Orden de Movilización No. DZOP-0052-2022, sírvase tramitar la transferencia bancaria por UDS \$31 valor que es equivalente a los viáticos y gastos de comisión sujetos a la liquidación.

DETALLE DE TRANSPORTE: Otro

DETALLE DE INTEGRANTES Y VALORES DE LA COMISIÓN

Empleados	Desde	Hasta	Días Viáticos	Días Subsist.	Sueldo	Viáticos	Subsist.	Moviliza.	Total
OCAÑA FRUTOS MERWIN GABRIEL	16/09/2022	16/09/2022	0	1	1.821,83	0,00	31,00	0,00	31,00
						0,00	31,00	0,00	31,00

  
ING. OCAÑA MERWIN  
RECIBI CONFORME

  
RESP. GESTIÓN PAGO  
ENTREGUE CONFORME

DETALLE DE INTEGRANTES Y LIQUIDACIÓN VALORES DE LA COMISIÓN

Empleados	Desde	Hasta	Días Viáticos	Días Subsist.	Sueldo	Viáticos	Subsist.	Moviliza.	Total
OCAÑA FRUTOS MERWIN GABRIEL	16/09/2022	16/09/2022	0	1	1.821,83	0,00	31,00	0,00	31,00
						0,00	31,00	0,00	31,00

Total recibido para la comisión UDSS: 31,00

DOCUMENTO DE RESPALDO Y OBSERVACIONES

No. Transferencia: 0041-2022

Información detallada de las actividades realizadas en la comisión consta en memorándum No.: DZOP-STE-0734-2022

Observaciones

NINGUNA

La presente liquidación se aprueba de acuerdo al informe y a los costos incurridos

COMISIÓN DE CONTROL

  
ING. BORIS GARCIA  
DIRECTOR ZONA ORIENTAL PASTAZA

  
ING. OCAÑA MERWIN  
RECIBI CONFORME

  
RECURSOS HUMANOS  
REVISADO POR

  
RESP. GESTIÓN PAGO  
ENTREGUE CONFORME



T: 37794 / 2022

MEMORANDO No. DZOP-STE-0734-2022

**PARA:** D.R.I.  
**DE:** ASISTENTE INGENIERÍA ELÉCTRICA  
**ASUNTO:** INFORME COMISIÓN 16/09/2022  
**FECHA:** Septiembre 19, 2022

Previa autorización de la Dirección y la Jefatura de Sección me trasladé a la ciudad de Ambato el 16 de septiembre 2022 con la finalidad de estar presente en la prueba de transformadores que serán utilizados en el contrato 100 – 2022. Mejoramiento Alimentador Simón Bolívar Etapa II.

El viaje de ida y retorno se realizó en transporte particular sin ninguna novedad.

Atentamente,

Ing. Merwin Ocaña  
**ASISTENTE INGENIERÍA ELÉCTRICA**

Visto Bueno,

Ing. Diego Álvarez  
**JEFE SECCIÓN TÉCNICA**

Ing. Boris García  
**DIRECTOR DZOP**

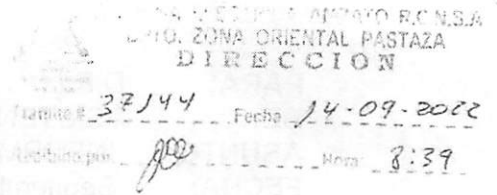
Adj: pruebas de protocolo de los transformadores



# COLECOM-PUYO S.A.S.

Puyo, septiembre 14 del 2022

Señor  
**ING. BORIS GARCIA**  
Director del Departamento de la Zona Oriental Pastaza  
Administrador contrato 100-2022  
Ciudad



**Of.: 012CP-2022**

Ref.: Solicitud de Inspección de Transformadores contrato 100-2022 para PROVISIÓN DE MATERIALES, MANO DE OBRA Y DIRECCIÓN TÉCNICA PARA MEJORAMIENTO ALIMENTADOR SIMÓN BOLIVAR ETAPA II

De mi consideración,

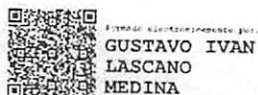
Por medio de la presente y considerando que están listos en fabrica los transformadores que serán instalados dentro de la ejecución del proyecto. Solicito a Usted muy comedidamente disponga lo pertinente para proceder a la visita en fabrica para realizar las pruebas que se considere pertinentes, para lo cual detallo los transformadores que serán instalados:

CANTIDAD	TIPO
15	Transformador monofásico autoprotegidos de 10 KVA 13.8
1	Transformador monofásico autoprotegidos de 15 KVA 13.8
1	Transformador monofásico autoprotegidos de 25 KVA 13.8

Hemos coordinado con nuestro proveedor para realizar las pruebas el día Viernes 16 de Septiembre del 2022 a partir de las 8 am en las instalaciones de la fábrica Ecuatran Ubicados en la parroquia santa Rosa perteneciente al cantón Ambato.

Sin otro particular por el momento,

Atentamente,



**ING. GUSTAVO IVAN LASCANO**  
GERENTE GENERAL  
COLECOM-PUYO S.A.S.

C.C. Ing. Merwin Ocaña  
Ing. Diego Alvarez

Puyo: 24 de Mayo s/n y General Villamil

*S. Decante*  
*[Handwritten signature]*  
colecumpuyo@gmail.com  
Teléf.: 032 426901 – 032 823432 cel: 0991694546

## ACTA DE PRUEBAS ELÉCTRICAS DE LABORATORIO ECUATRAN SA.

En la ciudad de Ambato, a los 16 días del mes de Septiembre del 2022, el Cliente COLECOM-PUYO S.A.S., representada por el Ing. Merwin Ocaña en calidad de fiscalizador del contrato 100-2022, y por otra parte ECUATRAN SA., representada por el Ing. Carlos Zambrano en calidad de Jefe de Laboratorio, comparecen a realizar la inspección y pruebas eléctricas a los transformadores correspondientes a la VCP 12884.

La identificación de las muestras es la siguiente:

- Transformador Monofásico de 15 kVA Serie: 1704712022.
- Transformador Monofásico de 25 kVA Serie: 1704722022.
- Transformador Monofásico de 10 kVA Serie: 1704952022.

De lo expuesto dejan constancia las partes lo siguiente:

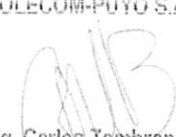
**PRIMERA:** En el laboratorio de la empresa Ecuatran S.A., ubicado en la ciudad de Ambato, en presencia los funcionarios antes señalados, se procedió a realizar las pruebas eléctricas a los transformadores indicados que consisten en: Medición de la Relación de Transformación y Verificación del grupo de conexión en todas las posiciones del cambiador de derivaciones, Medición de la Resistencia de Aislamiento, Medición de pérdidas en vacío y corriente de excitación y Medición de pérdidas en los devanados e impedancia de cortocircuito.

**SEGUNDA:** Los resultados de las pruebas eléctricas y las verificaciones realizadas son satisfactorios a favor del Cliente COLECOM-PUYO S.A.S., ya que se ha verificado el cumplimiento de las especificaciones técnicas requeridas.

Para constancia y fe de lo actuado firman en original las partes que han intervenido en la diligencia.



Ing. Merwin Ocaña  
FISCALIZADOR CONTRATO 100-2022  
COLECOM-PUYO S.A.S



Ing. Carlos Zambrano  
JEFE DE LABORATORIO  
ECUATRAN SA.

**DATOS:**

TRANSFORMADOR: SUBESTACION TIPO: AUTOPROTEGIDO kVA: 15 SERIE: 1704712022  
 VOLTAJE P.(V): 13 800GRDY/7 970 Ip (A): 1,88 CLASE P.(kV): 15,0 BIL P.(kV): 95  
 VOLTAJE S.(V): 120/240 Is (A): 125/62,5 CLASE S.(kV): 1,2 BIL S.(kV): 30,00  
 DERIVACIONES: +2,5%-3x2,5% POLARIDAD: ADITIVA CLASE AISL: AO IN. TEMP.(°C): 65,0  
 ALT. ENS.(msnm): 3 000 REFRIGER: ONAN FREC (Hz): 60 ESPECIF: 15.463

**>LIQUIDO AISLANTE**

TIPO: ACEITE CLASE: MINERAL REFERENCIA: HYVOLT II RUP. (kV): 30,0 MÉTODO: ASTM D1816

**>PRUEBAS ELÉCTRICAS**
**RELACIÓN DE TRANSFORMACIÓN**

POS	CALCULADO	MEDIDO	ERROR(%)
1(A)	34,039	34,055	0,047
2(B)	33,208	33,210	0,006
3(C)	32,378	32,370	-0,025
4(D)	31,548	31,555	0,022
5(E)	30,718	30,710	-0,026

**RESISTENCIA DE BOBINADOS**

DATOS					
POS	To (°C)	Tf (°C)	MATERIAL (P-S)	TKp	TKs
2	15,0	65,0	Cu-Cu	1,280	1,280
RESISTENCIA - BOBINADO MAYOR V.(Ohm)			RESISTENCIA - BOBINADO MENOR V.(mOhm)		
Rp - To	Rp - Tf	Rs - To	Rs - Tf		
20,27	25,96	18,77	24,04		

**MEDICIÓN Y CÁLCULO DE PÉRDIDAS E IMPEDANCIA**

ENSAYO SIN CARGA			
MEDIDOS - To			
Vo (V)	Io (A)	Io (%)	Po (W)
240,0	0,48	0,76	63,4
Garantizados:		2,40	68

ENSAYO CON CARGA - MÉTODO DE CORTO CIRCUITO							
MEDIDOS - To			CALCULADOS - To		CALCULADOS - Tf		
Vc (V)	Ic (A)	Pcu (W)	Pcu-In (W)	P-I <sup>2</sup> R (W)	P-I <sup>2</sup> R (W)	Pcu (W)	Z (%)
141,9	1,88	151,5	151,8	145,1	185,8	191,0	1,94
Garantizados:						192	3,00

**CÁLCULO DE EFICIENCIA Y REGULACIÓN**

EFICIENCIA - TEMPERATURA FINAL A 0.5			
FP:	1,0	EFICIENCIA (%)	98,59

REGULACIÓN A Tf - 100% DE CARGA					
P.NOMINAL (kVA):	15,0	FP:	1,0	REGULACIÓN (%):	1,28

RESISTENCIA DE AISLAMIENTO			
APLICACIÓN	AT-BT	AT-T	BT-T
V DC	5 000	0	2 500
MEGAOHM	261 000	0	261 000

VOLTAJE INDUCIDO			VOLTAJE APLICADO			
FRECUENCIA	400	Hz	APLICACIÓN	HV	LV	UNIDAD
VOLTAJE	861	V	VOLTAJE	0	10	kV
TIEMPO	18	s	TIEMPO	60	60	s

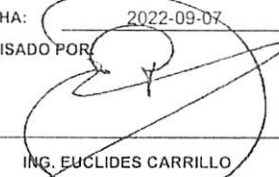
**> CARACTERISTICAS MECÁNICAS**

PESO TOTAL (kg)	LIQ. AISL.(l)	DIAMETRO*(mm)	ALTO*(mm)	PINTURA	COLOR	ESPESOR (um)
122	37	350	630	ELECTROSTATICA	GRIS	>150

\*Dimensiones aproximadas del tanque

**>OBSERVACIONES**

Obs:

FECHA: 2022-09-07  
 REVISADO POR:   
**ING. EUCLIDES CARRILLO**

1704712022-11725

ECUATRAN SA certifica que el líquido aislante utilizado para el llenado de esta unidad, es libre de PCBs. ECUATRAN SA no se responsabiliza si posterior a la entrega al Cliente éste fluido fuere contaminado en trabajos de mantenimientos o reparaciones realizados por compañías ajenas a la nuestra.

Certificado de  
 Diseño, fabricación y comercialización de  
 transformadores de distribución y potencia.  
 Inspección y certificación de proyectos  
 electromecánicos.  
 Servicio de mantenimiento y reparación de  
 transformadores.



**DATOS**

TRANSFORMADOR: SUBESTACION TIPO: AUTOPROTEGIDO KVA: 25 SERIE: 1704722022  
 VOLTAJE P.(V): 13 800GRDY/7 970 Ip (A): 3,14 CLASE P.(kV): 15,0 BIL P.(kV): 95  
 VOLTAJE S.(V): 120/240 Is (A): 208,33/104,17 CLASE S.(kV): 1,2 BIL S.(kV): 30,00  
 DERIVACIONES: +2,5%-3x2,5% POLARIDAD: ADITIVA CLASE AISL: AO IN. TEMP.(°C): 65,0  
 ALT. ENS.(msnm): 3 000 REFRIGER: ONAN FREQ (Hz): 60 ESPECIF: 25.572

**>LIQUIDO AISLANTE**

TIPO: ACEITE CLASE: MINERAL REFERENCIA: HYVOLT II RUP. (kV): 30,0 MÉTODO: ASTM D1816

**>PRUEBAS ELÉCTRICAS**
**RELACIÓN DE TRANSFORMACIÓN**

POS	CALCULADO	MEDIDO	ERROR(%)
1(A)	34,039	34,065	0,076
2(B)	33,208	33,240	0,096
3(C)	32,378	32,390	0,037
4(D)	31,548	31,565	0,054
5(E)	30,718	30,740	0,072

**RESISTENCIA DE BOBINADOS**

DATOS					
POS	To (°C)	Tf (°C)	MATERIAL (P-S)	TKp	TKs
2	22,8	85,0	Cu-Cu	1,241	1,241
RESISTENCIA - BOBINADO MAYOR V.(Ohm)			RESISTENCIA - BOBINADO MENOR V.(mOhm)		
Rp - To		Rp - Tf		Rs - To	
8,69		10,79		11,17	
				Rs - Tf	
				13,87	

**MEDICIÓN Y CÁLCULO DE PÉRDIDAS E IMPEDANCIA**

ENSAYO SIN CARGA			
MEDIDOS - To			
Vo (V)	Io (A)	Io (%)	Po (W)
240,0	0,81	0,77	94,0
Garantizados:		2,00	98

ENSAYO CON CARGA - MÉTODO DE CORTO CIRCUITO							
MEDIDOS - To			CALCULADOS - To		CALCULADOS - Tf		
Vc (V)	Ic (A)	Pcu (W)	Pcu-In (W)	P-I <sup>2</sup> R (W)	P-I <sup>2</sup> R (W)	Pcu (W)	Z (%)
166,4	3,14	225,5	225,0	206,7	256,7	271,4	2,17
Garantizados:						289	3,00

**CÁLCULO DE EFICIENCIA Y REGULACIÓN**

EFICIENCIA - TEMPERATURA FINAL A 0.5			
FP:	1,0	EFICIENCIA (%)	98,77

REGULACIÓN A Tf - 100% DE CARGA					
P.NOMINAL (kVA):	25,0	FP:	1,0	REGULACIÓN (%):	1,10

**PRUEBAS AL AISLAMIENTO**

RESISTENCIA DE AISLAMIENTO			
APLICACIÓN	AT-BT	AT-T	BT-T
V DC	5 000	0	2 500
MEGAOHM	274 000	0	274 000

VOLTAJE INDUCIDO			VOLTAJE APLICADO			
FRECUENCIA	400	Hz	APLICACIÓN	HV	LV	UNIDAD
VOLTAJE	861	V	VOLTAJE	0	10	kV
TIEMPO	18	s	TIEMPO	60	60	s

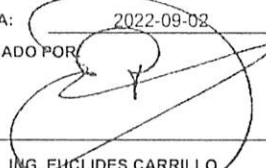
**> CARACTERÍSTICAS MECÁNICAS**

PESO TOTAL (kg)	LIQ. AISL.(l)	DIAMETRO*(mm)	ALTO*(mm)	PINTURA	COLOR	ESPESOR (um)
170	53	405	640	ELECTROSTATICA	GRIS	>150

\*Dimensiones aproximadas del tanque

**>OBSERVACIONES**

Obs:

FECHA: 2022-09-02  
 REVISADO POR:   
**ING. EUCLIDES CARRILLO**

1704722022-11707

ECUATRAN SA certifica que el liquido aislante utilizado para el llenado de esta unidad, es libre de PCBs. ECUATRAN SA no se responsabiliza si posterior a la entrega al Cliente éste fluido fuere contaminado en trabajos de mantenimientos o reparaciones realizados por compañías ajenas a la nuestra.



DATOS

TRANSFORMADOR: SUBESTACION TIPO: CSP AUTOPROTEGIDO kVA: 10 SERIE: 1704952022

VOLTAJE P.(V): 13 800GRDY/7 970 I<sub>p</sub> (A): 1,25 CLASE P.(kV): 15,0 BIL P.(kV): 95

VOLTAJE S.(V): 120/240 I<sub>s</sub> (A): 83,33/41,67 CLASE S.(kV): 1,2 BIL S.(kV): 30,00

DERIVACIONES: +2,5%-3x2,5% POLARIDAD: ADITIVA CLASE AISL: AO IN. TEMP.(°C): 65,0

ALT. ENS.(msnm): 3 000 REFRIGER: ONAN FREC (Hz): 60 ESPECIF: 10.530

>LIQUIDO AISLANTE

TIPO: ACEITE CLASE: MINERAL REFERENCIA: HYVOLT II RUP. (kV): 30,0 MÉTODO: ASTM D1816

>PRUEBAS ELÉCTRICAS

RELACIÓN DE TRANSFORMACIÓN

POS	CALCULADO	MEDIDO	ERROR(%)
1(A)	34,039	34,045	0,018
2(B)	33,208	33,215	0,021
3(C)	32,378	32,370	-0,025
4(D)	31,548	31,545	-0,010
5(E)	30,718	30,715	-0,010

RESISTENCIA DE BOBINADOS

DATOS					
POS	To (°C)	Tf (°C)	MATERIAL (P-S)	TKp	TKs
2	11,3	85,0	Cu-Cu	1,299	1,299
RESISTENCIA - BOBINADO MAYOR V.(Ohm)			RESISTENCIA - BOBINADO MENOR V.(mOhm)		
Rp - To		Rp - Tf		Rs - To	
32,36		42,06		28,08	
				Rs - Tf	
				36,50	

MEDICIÓN Y CÁLCULO DE PÉRDIDAS E IMPEDANCIA

ENSAYO SIN CARGA			
MEDIDOS - To			
Vo (V)	Io (A)	Io (%)	Po (W)
240,0	0,25	0,60	45,8
Garantizados:		2,50	52

ENSAYO CON CARGA - MÉTODO DE CORTO CIRCUITO							
MEDIDOS - To			CALCULADOS - To		CALCULADOS - Tf		
Vc (V)	Ic (A)	Pcu (W)	Pcu-In (W)	P-PR (W)	P-PR (W)	Pcu (W)	Z (%)
88,4	1,25	101,4	102,1	99,7	129,6	131,4	1,38
Garantizados:						142	3,00

CÁLCULO DE EFICIENCIA Y REGULACIÓN

EFICIENCIA - TEMPERATURA FINAL A 0.5			
FP:	1,0	EFICIENCIA (%)	98,51

REGULACIÓN A Tf - 100% DE CARGA				
P.NOMINAL (kVA):	10,0	FP:	1,0	REGULACIÓN (%):
				1,31

PRUEBAS AL AISLAMIENTO

RESISTENCIA DE AISLAMIENTO			
APLICACIÓN	AT-BT	AT-T	BT-T
V DC	5 000	0	2 500
MEGAOHM:	128 800	0	128 800

VOLTAJE INDUCIDO			VOLTAJE APLICADO			
FRECUENCIA	400	Hz	APLICACIÓN	HV	LV	UNIDAD
VOLTAJE	861	V	VOLTAJE	0	10	kV
TIEMPO	18	s	TIEMPO	60	60	s

> CARACTERISTICAS MECÁNICAS

PESO TOTAL (kg)	LIQ. AISL.(l)	DIAMETRO*(mm)	ALTO*(mm)	PINTURA	COLOR	ESPESOR (um)
97	33	330	620	ELECTROSTATICA	GRIS	>150

\*Dimensiones aproximadas del tanque

>OBSERVACIONES

Obs:

FECHA: 2022-09-06  
 REVISADO POR:   
 ING. EUCLIDES CARRILLO

1704952022-11724

ECUATRAN SA certifica que el líquido aislante utilizado para el llenado de esta unidad, es libre de PCBs. ECUATRAN SA no se responsabiliza si posterior a la entrega al Cliente éste fluido fuere contaminado en trabajos de mantenimientos o reparaciones realizados por compañías ajenas a la nuestra.

