CLIENTE : MÁS ERRÁZURIZ

LUGAR : Bodega El Melón

DESIGNACIÓN : Subestación Unitaria 700 KVA/N° 01

UBICACIÓN : Bodega

DESCRIPCIÓN : Subestación Unitaria

FECHA : Enero 12 de 2023

MARCA : EECOL

MODELO : Subestación Unitaria 700 KVA / N° 01

Realizó TECNICS	Aprobó TECNICS	Toma Conocimiento	Toma Conocimiento
Nombre: Marcelo Sandoval Bustos **Cargo:** Supervisor Eléctrico **Fecha:** Enero 12 de 2023 **Firma:**	**Nombre:** Francisco Arroyuelo A. **Cargo:** Gerente Operaciones **Fecha:** Enero 12 de 2023 **Firma:**	**Nombre:** **Cargo:** **Fecha:** **Firma:**	**Nombre:** **Cargo:** **Fecha:** **Firma:**

PROTOCOLO DE PRUEBAS
SUBESTACIÓN UNITARIA 700 KVA/N° 01

P101-PT-PE-16-03

Proyecto Nº	:	101
Obra	:	Pruebas Eléctricas Subestaciones Unitarias
Lugar	:	Bodega El Melón
Ubicación	:	Bodega
Designación	:	Subestación Unitaria 700 KVA/N° 01
Fecha	:	Enero 12 de 2023

Instrumentos Usados

Megger Trax 220
Megger TDX 120
Fluke 1550C

Caracteristicas

Fabrica	:	Elettromeccanica Colombo	**S/N**	:	17496
Ten. Prim.	:	12600 V.	**Potencia**	:	700 KVA
Ten. Sec.	:	400 V.	**Año Fab.**	:	2018
I. Prim.	:	33,68 A.	**Imped.**	:	6,4%
I. Sec.	:	1010,36 A.	**Conexión**	:	Dyn1

INSPECCIÓN VISUAL

ITEM DE PRUEBA	CONDICION			OBSERVACION
	ACEPTABLE	REPARABLE	RECHAZADO	
Condición de Carcaza	OK			
Condición de Radiadores	N/A			
Condición de Relé Buchholz	N/A			
Condición de Conservador	N/A			
Condición de relé sobrepresión	N/A			
Indicador de Nivel de Aceite	N/A			
Indicador de Tº de Aceite	N/A			
Indicador de Tº de Enrrollados	OK			
Indicador de Presión Súbita	N/A			
Fugas de Aceites	N/A			
Aterrizamiento Carcaza	OK			
Condición Bushing (lado primario)	OK			
Condición Bushing (lado secundario)	OK			
Cambiador de Taps	OK			
Condición de pararrayos	N/A			
Pararrayos conectados a bushing	N/A			
Aterrizamiento de pararrayos	N/A			
Condición de la resina	OK			
Condición de los Interruptores	OK			
Condición de los Seccionadores	OK			

Realizó TECNICS	Aprobó TECNICS	Toma Conocimiento	Toma Conocimiento
Nombre: Marcelo Sandoval Bustos	**Nombre:** Francisco Arroyuelo A.	**Nombre:**	**Nombre:**
Cargo: Supervisor Eléctrico	**Cargo:** Gerente Operaciones	**Cargo:**	**Cargo:**
Fecha: Enero 12 de 2023	**Fecha:** Enero 12 de 2023	**Fecha:**	**Fecha:**
Firma:	**Firma:**	**Firma:**	**Firma:**

Tº : 25 ºC | % HR: 32

TRANSFORMADOR DE PODER

RAZON DE TRANSFORMACIÓN (Dyn1)

TAP Pos	Conexión	Voltaje		Razón		% Error
		Primario	Secundario	Calculada	Medida	
1	1W-1V/2w-2n	11400	400	49,363	49,48	0,24
	1V-1U/2v-2n	11400	400	49,363	49,469	0,21
	1U-1W/2u-2n	11400	400	49,363	49,465	0,21
2	1W-1V/2w-2n	12000	400	51,962	52,063	0,20
	1V-1U/2v-2n	12000	400	51,962	52,051	0,17
	1U-1W/2u-2n	12000	400	51,962	52,047	0,16
3	1W-1V/2w-2n	12600	400	54,560	54,646	0,16
	1V-1U/2v-2n	12600	400	54,560	54,633	0,13
	1U-1W/2u-2n	12600	400	54,560	54,629	0,13
4	1W-1V/2w-2n	13200	400	57,158	57,228	0,12
	1V-1U/2v-2n	13200	400	57,158	57,215	0,10
	1U-1W/2u-2n	13200	400	57,158	57,211	0,09
5	1W-1V/2w-2n	13800	400	59,756	59,811	0,09
	1V-1U/2v-2n	13800	400	59,756	59,797	0,07
	1U-1W/2u-2n	13800	400	59,756	59,793	0,06

Realizó TECNICS	Aprobó TECNICS	Toma Conocimiento	Toma Conocimiento
Nombre: Marcelo Sandoval Bustos **Cargo:** Supervisor Eléctrico **Fecha:** Enero 12 de 2023 **Firma:**	**Nombre:** Francisco Arroyuelo A. **Cargo:** Gerente Operaciones **Fecha:** Enero 12 de 2023 **Firma:**	**Nombre:** **Cargo:** **Fecha:** **Firma:**	**Nombre:** **Cargo:** **Fecha:** **Firma:**

RESISTENCIA DE LOS ENROLLADOS PRIMARIOS

TAP Pos	Fase	Resistencia Ohmica a temperatura (25 ºC)	Estabilidad
1	1U-1W	1,979 Ω	99,98 %
	1V-1U	1,977 Ω	99,99 %
	1W-1V	1,982 Ω	99,99 %
2	1U-1W	2,081 Ω	99,97 %
	1V-1U	2,080 Ω	99,99 %
	1W-1V	2,085 Ω	99,99 %
3	1U-1W	2,186 Ω	99,98 %
	1V-1U	2,184 Ω	99,99 %
	1W-1V	2,190 Ω	99,98 %
4	1U-1W	2,288 Ω	99,99 %
	1V-1U	2,288 Ω	99,99 %
	1W-1V	2,293 Ω	99,98 %
5	1U-1W	2,393 Ω	99,98 %
	1V-1U	2,392 Ω	100,00 %
	1W-1V	2,398 Ω	99,98 %

RESISTENCIA DE LOS ENROLLADOS SECUNDARIOS

TAP Pos	Fase	Resistencia Ohmica a temperatura (25 ºC)	Estabilidad
N/A	2u-2n	0,875 mΩ	99,97 %
	2v-2n	0,879 mΩ	99,99 %
	2w-2n	0,882 mΩ	99,97 %

	Tº : 25 ºC	% HR: 32

RESISTENCIA DE AISLAMIENTO

Temperatura: 25 ºC	**Humedad: 32 % HR**

Posición del Megger

Negativo	Positivo	Guard	Medida	1min/GΩ	Tensión
Prim	Sec		Prim/Sec	> 5260	5 kV
Prim	Masa	Sec	Prim/Masa	307	5 kV
Sec	Masa	Prim	Sec/Masa	> 538	500 V

Realizó TECNICS	Aprobó TECNICS	Toma Conocimiento	Toma Conocimiento
Nombre: Marcelo Sandoval Bustos **Cargo:** Supervisor Eléctrico **Fecha:** Enero 12 de 2023 **Firma:**	**Nombre:** Francisco Arroyuelo A. **Cargo:** Gerente Operaciones **Fecha:** Enero 12 de 2023 **Firma:**	**Nombre:** **Cargo:** **Fecha:** **Firma:**	**Nombre:** **Cargo:** **Fecha:** **Firma:**

tecnics INGENIERÍA & SERVICIOS	**PROTOCOLO DE PRUEBAS** **SUBESTACIÓN UNITARIA 700 KVA/N° 01**	Hoja: 6 de : 9 P101-PT-PE-16-03

	Tº : 25 ºC	% HR: 32

SWITCHGEAR MT

RESISTENCIA DE AISLAMIENTO

Temperatura: 25 ºC			Humedad: 32 % HR			
Posición del Megger						
Descripción	**Medida**	**Unidad**	**Fase A**	**Fase B**	**Fase C**	**Tensión**
Interruptor	Fase/Masa	GΩ	447	409	415	5 KV
Interruptor	Fase/Fase	GΩ	1880	1910	1870	5 KV
Seccionador Entrada	Fase/Masa	GΩ	376	381	369	5 KV
Seccionador Entrada	Fase/Fase	GΩ	1860	2070	1760	5 KV
Seccionador Trafo	Fase/Masa	GΩ	421	432	418	5 KV
Seccionador Trafo	Fase/Fase	GΩ	1490	1550	1530	5 KV
Seccionador reserva	Fase/Masa	GΩ	416	421	409	5 KV
Seccionador reserva	Fase/Fase	GΩ	1870	1650	1650	5 KV

RESISTENCIA DE CONTACTO

Item	Descripción	Unidad	I. Prueba	Polo A	Polo B	Polo C
1	Interruptor Principal	µΩ	100 A.	35,5	29,9	30,7
	Seccionador Entrada	µΩ	100 A.	180,3	203,6	167,3
	Seccionador Trafo	µΩ	100 A.	198,2	203,9	197,4
	Seccionador Reserva	µΩ	100 A.	253,0	226,1	235,7

TIEMPO DE OPERACIÓN

Item	Descripción	Unidad	Polo A	Polo B	Polo C
2	Interruptor Cierre	ms	44,3	44,0	44,4
	Discrepancia al cierre	ms		0,4	
	Interruptor Apertura	ms	40,6	40,9	40,7
	Discrepancia en Apertura	ms		0,3	
	Seccionador Trafo Apertura	ms	53,2	52,1	52,9
	Seccionador Reserva Apertura	ms	60,0	62,7	52,9

CORRIENTES DE OPERACIÓN

3	Interruptor bobina de cierre	A	22,65
	Interruptor bobina de apertura	A	2,61
	Seccionador Trafo apertura	A	3,73
	Seccionador Reserva apertura	A	3,90

MOTOR INTERRUPTOR

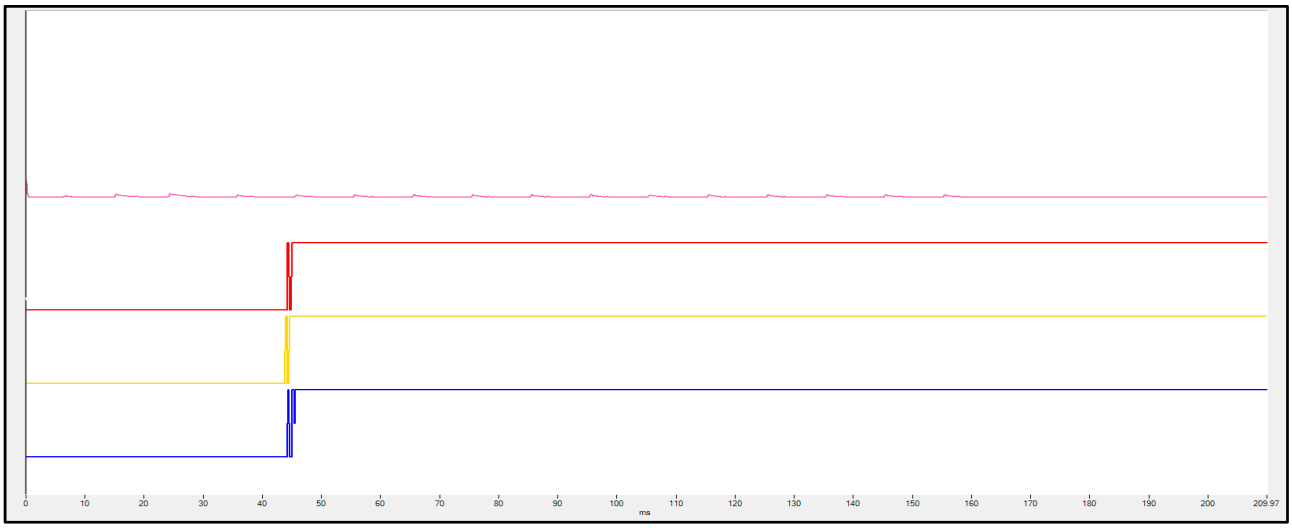
4	Corriente de partida	A	3,90
	Corriente nominal	A	0,85
	Tiempo de carga del resorte	s	5,09

Realizó TECNICS	Aprobó TECNICS	Toma Conocimiento	Toma Conocimiento
Nombre: Marcelo Sandoval Bustos **Cargo:** Supervisor Eléctrico **Fecha:** Enero 12 de 2023 **Firma:**	**Nombre:** Francisco Arroyuelo A. **Cargo:** Gerente Operaciones **Fecha:** Enero 12 de 2023 **Firma:**	**Nombre:** **Cargo:** **Fecha:** **Firma:**	**Nombre:** **Cargo:** **Fecha:** **Firma:**

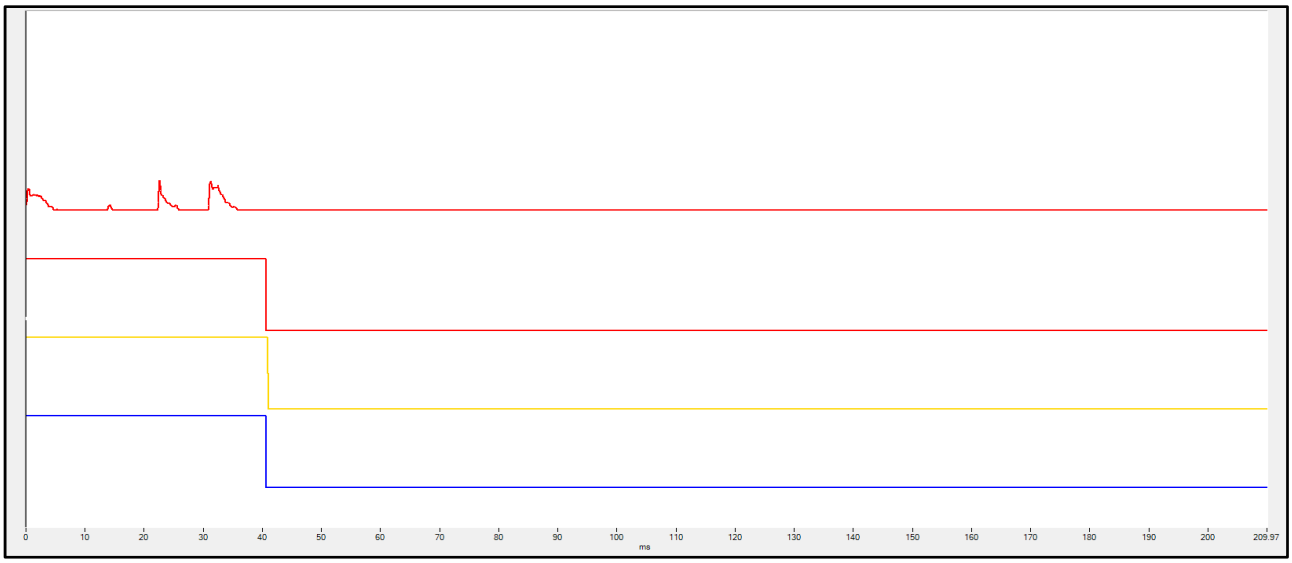
tecnics INGENIERÍA & SERVICIOS	**PROTOCOLO DE PRUEBAS** **SUBESTACIÓN UNITARIA 700 KVA/N° 01**	Hoja: 7 de : 9 P101-PT-PE-16-03
	Tº : 25 ºC	% HR: 32

GRAFICAS TIEMPOS DE OPERACIÓN

INTERRUPTOR CIERRE



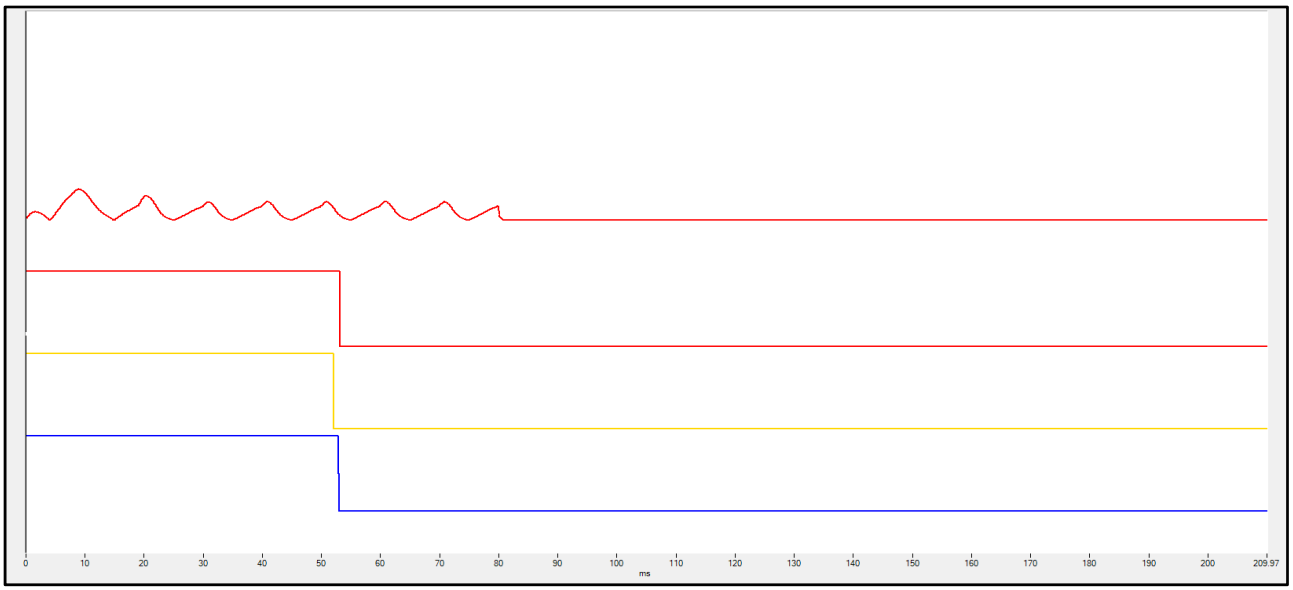
INTERRUPTOR APERTURA



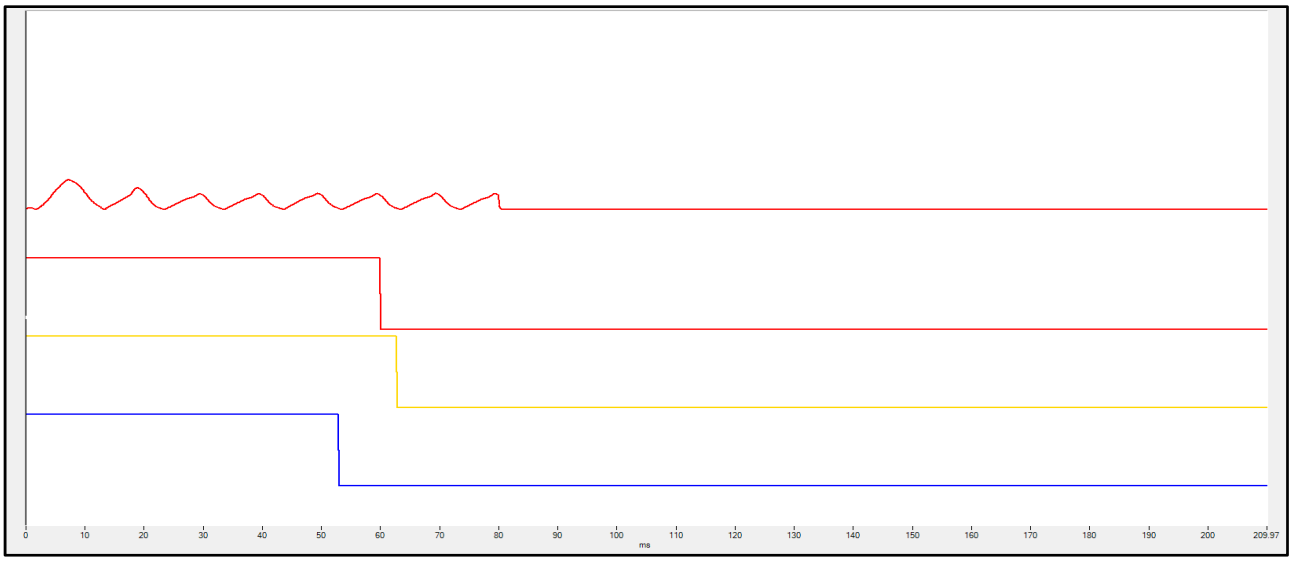
Realizó TECNICS	Aprobó TECNICS	Toma Conocimiento	Toma Conocimiento
Nombre: Marcelo Sandoval Bustos **Cargo:** Supervisor Eléctrico **Fecha:** Enero 12 de 2023 **Firma:**	**Nombre:** Francisco Arroyuelo A. **Cargo:** Gerente Operaciones **Fecha:** Enero 12 de 2023 **Firma:**	**Nombre:** **Cargo:** **Fecha:** **Firma:**	**Nombre:** **Cargo:** **Fecha:** **Firma:**

tecnics INGENIERÍA & SERVICIOS	**PROTOCOLO DE PRUEBAS** **SUBESTACIÓN UNITARIA 700 KVA/N° 01**	Hoja: 8 de : 9 P101-PT-PE-16-03
	Tº : 25 ºC	% HR: 32

SECCIONADOR TRAFO APERTURA



SECCIONADOR RESERVA APERTURA



Realizó TECNICS	Aprobó TECNICS	Toma Conocimiento	Toma Conocimiento
Nombre: Marcelo Sandoval Bustos **Cargo:** Supervisor Eléctrico **Fecha:** Enero 12 de 2023 **Firma:**	**Nombre:** Francisco Arroyuelo A. **Cargo:** Gerente Operaciones **Fecha:** Enero 12 de 2023 **Firma:**	**Nombre:** **Cargo:** **Fecha:** **Firma:**	**Nombre:** **Cargo:** **Fecha:** **Firma:**

tecnics INGENIERÍA & SERVICIOS	**PROTOCOLO DE PRUEBAS** **SUBESTACIÓN UNITARIA 700 KVA/N° 01**	Hoja: 9 de : 9 P101-PT-PE-16-03
	Tº : 25 ºC	% HR: 32

LADO BT

RESISTENCIA DE AISLAMIENTO

Temperatura: 25 ºC | **Humedad: 32 % HR**

Posición del Megger

Descripción	Medida	Unidad	Fase A	Fase B	Fase C	Tensión
Barra Principal	Fase/Masa	GΩ	256	267	261	500 V
Barra Principal	Fase/Fase	GΩ	>536	>536	>536	500 V
CB0	Fase/Masa	GΩ	>536	>536	>536	500 V
CB0	Fase/Fase	GΩ	>536	>536	>536	500 V
CB1	Fase/Masa	GΩ	>536	>536	>536	500 V
CB1	Fase/Fase	GΩ	>536	>536	>536	500 V
CB6	Fase/Masa	GΩ	>536	>536	>536	500 V
CB6	Fase/Fase	GΩ	>536	>536	>536	500 V
CB7	Fase/Masa	GΩ	>536	>536	>536	500 V
CB7	Fase/Fase	GΩ	>536	>536	>536	500 V
CB8	Fase/Masa	GΩ	>536	>536	>536	500 V
CB8	Fase/Fase	GΩ	>536	>536	>536	500 V

RESISTENCIA DE CONTACTO

Item	Descripción	Unidad	I. Prueba	Polo A	Polo B	Polo C
1	Desde CB0 a CB6	µΩ	100 A.	69,4	70,4	67,8
	Desde CB0 a CB7	µΩ	100 A.	71,5	72,3	71,8
	Desde CB0 a CB8	µΩ	100 A.	72,7	71,5	72,7

Conclusión:

1.- Transformador en condiciones de ser puesto en servicio.
2.- Seccionador en condiciones de ser puesto en servicio.
3.- Interruptor lado MT en condiciones de ser puesto en servicio.
4.- Elementos de fuerza lado de baja tensión en condiciones de ser puesto en servicio.
5.- Interruptor automatico CT1 en lado BT con falla, se recomienda reemplazar.
6.- Seguros y bloqueos de puertas en la MT operativas.
7.- Luces e indicaciones de cierre y apertura en lado MT correctas.
8.- Se recomienda una limpieza general en los equipos de MT y BT.
9.- Se observan tierras desconectadas en equipos, se deben conectar antes de energizar.
10.- Se debe tener especial cuidado en la limpieza del transformaor ya que presenta gran cantidad de suciedad.
11.- Se deben revisar los elementos de control y protección de la celda en general.
12.- Se recomienda un apriete general de conexiones en lado de MT y BT.
13.- Cables cortados en lado MT, se deben reemplazar antes de energizar.
14.- Puertas y estructura general de la SU en buenas condiciones.

Realizó TECNICS	Aprobó TECNICS	Toma Conocimiento	Toma Conocimiento
Nombre: Marcelo Sandoval Bustos **Cargo:** Supervisor Eléctrico **Fecha:** Enero 12 de 2023 **Firma:**	**Nombre:** Francisco Arroyuelo A. **Cargo:** Gerente Operaciones **Fecha:** Enero 12 de 2023 **Firma:**	**Nombre:** **Cargo:** **Fecha:** **Firma:**	**Nombre:** **Cargo:** **Fecha:** **Firma:**