


DOCUMENTOS ACTA 2 CONT 094-22 COSORCIO MEDICION Y CONTROL



De <dolly.camacho@ibal.gov.co>
Destinatario Sgeneral <sgeneral@ibal.gov.co>
Fecha 2023-03-30 16:14

 DOCUMENTOS ACTA 2 CONT 094-22 COSORCIO MEDICION Y CONTROL.PDF (~24 MB)

ADJUNTO DOCUMENTOS PARA TRÁMITE PERTINENTE

	SOPORTES DOCUMENTALES PARA TRAMITE DE CUENTA	CÓDIGO: GJ-R-050
		FECHA VIGENCIA: 2016-10-12
	SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN	VERSIÓN: 02
		Página 1 de 1

Ibagué, 23 de marzo de 2022

Doctor
LUIS ALEJANDRO GIRALDO
 Secretario General
 Empresa Ibaguereña de Acueducto y Alcantarillado – IBAL
 Ibagué, Tolima

Handwritten notes:
 PIDO MLK
 29-03-23
 1/2022
 17/01/22

REF: ENVIO SOPORTES PARA TRAMITE DE CUENTA DEL CONTRATO N° 094 de 2022.

Cordial Saludo:

Por medio de la presente me dirijo a usted con el fin de allegarle los soportes documentales originales para que obren dentro de la carpeta del archivo de gestión de la secretaria general, así como también las copias de los documentos que son requeridos por la oficina de contabilidad para el respectivo trámite de cuenta, para lo cual me permito relacionar al detalle los documentos que adjunto, de la siguiente manera:

DOCUMENTOS ACTA PARCIAL N° 2

1. Acta parcial 2
2. Informe acta parcial 2
3. Seguridad Social
4. Ficha de evaluación
5. Ficha de reevaluación
6. Factura de Cobro

Atentamente,


JOHN JAIRO BUSTOS GOMEZ
 Profesional Especializado II


CARLOS ANDRÉS CAMACHO
 Profesional Especializado III

SECRETARÍA DE DEFENSA Y FUERZAS ARMADAS
COMANDO EN JEFE FUERZAS ARMADAS
COMANDO EN JEFE FUERZAS ARMADAS

SECRETARÍA DE DEFENSA Y FUERZAS ARMADAS

SECRETARÍA DE DEFENSA Y FUERZAS ARMADAS
COMANDO EN JEFE FUERZAS ARMADAS
COMANDO EN JEFE FUERZAS ARMADAS

SECRETARÍA DE DEFENSA Y FUERZAS ARMADAS

SECRETARÍA DE DEFENSA Y FUERZAS ARMADAS
COMANDO EN JEFE FUERZAS ARMADAS
COMANDO EN JEFE FUERZAS ARMADAS

SECRETARÍA DE DEFENSA Y FUERZAS ARMADAS
COMANDO EN JEFE FUERZAS ARMADAS
COMANDO EN JEFE FUERZAS ARMADAS

SECRETARÍA DE DEFENSA Y FUERZAS ARMADAS
COMANDO EN JEFE FUERZAS ARMADAS
COMANDO EN JEFE FUERZAS ARMADAS

SECRETARÍA DE DEFENSA Y FUERZAS ARMADAS

SECRETARÍA DE DEFENSA Y FUERZAS ARMADAS
COMANDO EN JEFE FUERZAS ARMADAS
COMANDO EN JEFE FUERZAS ARMADAS

SECRETARÍA DE DEFENSA Y FUERZAS ARMADAS

- 1. Acta general
- 2. Informe social
- 3. Informe de evaluación
- 4. Informe de evaluación
- 5. Informe de evaluación
- 6. Informe de evaluación

SECRETARÍA DE DEFENSA Y FUERZAS ARMADAS

SECRETARÍA DE DEFENSA Y FUERZAS ARMADAS
COMANDO EN JEFE FUERZAS ARMADAS
COMANDO EN JEFE FUERZAS ARMADAS

SECRETARÍA DE DEFENSA Y FUERZAS ARMADAS
COMANDO EN JEFE FUERZAS ARMADAS
COMANDO EN JEFE FUERZAS ARMADAS



ACTA PARCIAL No. 2
SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN

CÓDIGO: GJ-R-033

FECHA VIGENCIA:

2022-11-28

VERSIÓN: 08

Página 1 de 3

Contrato No.	094 DE 2022		
Objeto	"CONTRATAR LA OPTIMIZACIÓN DEL SISTEMA DE TELEMETRÍA IMPLEMENTADO EN LA EMPRESA IBAGUEREÑA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO IBAL, A TRAVÉS DEL MANTENIMIENTO PREVENTIVO, SUMINISTRO DE EQUIPOS Y SERVICIO DE CANAL DE COMUNICACIONES REQUERIDO PARA SU OPTIMO FUNCIONAMIENTO"		
Valor total	\$714.761.520		
Contratista	CONSORCIO MEDICION Y CONTROL		
Supervisor	CARLOS ANDRES CAMACHO JOHN JAIRO BUSTOS GOMEZ		
Fecha de Inicio	29 DE JUNIO DE 2022		
Fecha de terminación	28 DE JUNIO DE 2023		
Plazo de Ejecución	12 MESES		
FECHA DE ELABORACIÓN DEL ACTA PARCIAL,	Año	Mes	Día
	2023	03	6
En la ciudad de Ibagué, en la fecha antes indicada, contratista y supervisor suscriben la presente Acta Parcial No. 2 del contrato antes identificado. Para completar y soportar los trámites necesarios para su correspondiente pago			
Periodo informado	9 de Diciembre de 2022 al 28 de febrero de 2023		
Informe de las actividades desarrolladas y avaladas por el supervisor	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mantenimiento 11 RTUs: Se realizó 1 mantenimiento 2. Mantenimiento equipos de la bocatoma Combeima: Se realizó 1 mantenimiento 3. Mantenimiento a repetidoras : Se realizó 1 mantenimiento 4. Arrendamiento Terreno Repetidoras: Se realizó el pago trimestral 5. Se realizó el pago de 6 meses de comunicaciones Bocatoma Cay - CECOI 6. Se realizó el pago de 6 meses de comunicaciones Chembe - CECOI 7. Se realizó el pago de 6 meses de comunicaciones PTAR Américas - CECOI 8. Se realizó el pago de 6 meses de comunicaciones PTAR Tejar - CECOI 9. Plan de datos para los sistemas redundantes Se suministraron 66 SIM 10. Instalación y configuración equipos para medición de nivel de floculante mackenfloc: se realizaron las 5 instalaciones 11. Instalación y configuración video wall (1) 12. Instalación y configuración equipos de telemetría para tanque Interlanken. (1) 13. DPS- Supresor de picos Aire acondicionado (1) 		
Evidencias de la ejecución del contrato	Nota 1: En el caso de los contratos de servicio y suministro y los demás a los que aplique este registro y que tengan clasificador CPC, deberán diligenciar las siguientes tablas:		



ACTA PARCIAL No. 2
SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN

CÓDIGO: GJ-R-033

FECHA VIGENCIA:

2022-11-28

VERSIÓN: 08

Página 2 de 3

ITEM	DETALLE DEL BIEN	CPC		CANTIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR SOLICITADO PRESUPUESTALMENTE	VALOR ACTA	SALDO PRESUPUESTAL	
		CODIGO	DESCRIPCION						
1	MANTENIMIENTO 11 RTU	8715403	Servicios prestados a las empresas y servicios de producción	1	\$ 20,014,884	\$ 20,014,884	\$ 20,014,884		
2	MANTENIMIENTO EQUIPOS EN LA BOCATOMA COMBEIMA	8715303	Servicios prestados a las empresas y servicios de producción	1	\$ 1,957,915	\$ 1,957,915	\$ 1,957,915		
3	MANTENIMIENTO REPETIDORAS	8715399	Servicios prestados a las empresas y servicios de producción	1	\$ 3,109,196	\$ 3,109,196	\$ 3,109,196		
4	ARRENDAMIENTO TERRENO REPETIDORAS	72222	Servicios financieros y servicios conexos, servicios inmobiliarios y servicios de leasing	1	\$ 5,636,479	\$ 5,636,479	\$ 5,636,479		
5	SERVICIO DE COMUNICACIONES BOCATOMA CAY - CECOI	8415	Servicios prestados a las empresas y servicios de producción	6	\$ 2,067,348	\$ 2,067,348	\$ 12,404,089		
6	SERVICIO DE COMUNICACIONES PTAP CHEMBE - CECOI	8415	Servicios financieros y servicios conexos, servicios inmobiliarios y servicios de leasing	6	\$ 4,134,696	\$ 4,134,696	\$ 24,808,178		
7	SERVICIO DE COMUNICACIONES PTARD AMERICAS - CECOI	8415	Servicios prestados a las empresas y servicios de producción	6	\$ 2,067,348	\$ 2,067,348	\$ 12,404,089		
8	SERVICIO DE COMUNICACIONES PTARD TEJAR - CECOI	8415	Servicios prestados a las empresas y servicios de producción	6	\$ 2,067,348	\$ 2,067,348	\$ 12,404,089		
9	PLAN DE DATOS PARA LOS SISTEMAS REDUNDANTES (SIM DE INTERNET)	84131	Servicios prestados a las empresas y servicios de producción	66	\$ 43,509	\$ 43,509	\$ 2,871,579		
10	INSTALACIÓN Y CONFIGURACIÓN EQUIPOS PARA MEDICIÓN DE NIVEL DE FLOCULANTE MACKENFLOC	54611	Servicios de instalación de cables y otros dispositivos eléctricos	5	\$ 6,018,778	\$ 6,018,778	\$ 30,093,892		
11	INSTALACIÓN Y CONFIGURACIÓN VIDEOWALL	54611	Servicios de instalación de cables y otros dispositivos eléctricos	1	\$ 10,237,724	\$ 10,237,724	\$ 10,237,724		
12	INSTALACIÓN Y CONFIGURACIÓN EQUIPOS DE TELEMETRÍA PARA TANQUE INTERLAKEN	54611	Servicios de instalación de cables y otros dispositivos eléctricos	1	\$ 3,575,091	\$ 3,575,091	\$ 3,575,091		
13	DPS - SUPRESOR DE PICOS AIRE ACONDICIONADO	4621298	Servicios de instalación de cables y otros dispositivos eléctricos	1	\$ 421,907	\$ 421,907	\$ 421,907		
14	MANTENIMIENTO 11 RTU	8715403	Servicios prestados a las empresas y servicios de producción	1	\$ 20,014,884	\$ 20,014,884	\$ 20,014,884		
15	MANTENIMIENTO DE LOS EQUIPOS INSTALADOS EN EL CECOI	8715302	Servicios prestados a las empresas y servicios de producción	1	\$ 5,913,973	\$ 5,913,973	\$ 5,913,973		
16	MANTENIMIENTO EQUIPOS EN LA BOCATOMA COMBEIMA	8715303	Servicios prestados a las empresas y servicios de producción	1	\$ 1,957,915	\$ 1,957,915	\$ 2,076,918		
17	MANTENIMIENTO DE LOS EQUIPOS INSTALADOS EN EL CECOI	8715302	Servicios prestados a las empresas y servicios de producción	1	\$ 5,913,973	\$ 5,913,973	\$ 5,913,973		
18	MANTENIMIENTO REPETIDORAS	8715399	Servicios prestados a las empresas y servicios de producción	2	\$ 3,109,196	\$ 3,109,196	\$ 6,218,393		
19	ARRENDAMIENTO TERRENO REPETIDORAS	72222	Servicios financieros y servicios conexos, servicios inmobiliarios y servicios de leasing	3	\$ 5,636,479	\$ 5,636,479	\$ 16,909,437		
20	SERVICIO DE COMUNICACIONES BOCATOMA CAY - CECOI	8415	Servicios prestados a las empresas y servicios de producción	6	\$ 2,067,348	\$ 2,067,348	\$ 12,404,089		
21	SERVICIO DE COMUNICACIONES PTAP CHEMBE - CECOI	8415	Servicios financieros y servicios conexos, servicios inmobiliarios y servicios de leasing	6	\$ 4,134,696	\$ 4,134,696	\$ 24,808,178		
22	SERVICIO DE COMUNICACIONES PTARD AMERICAS - CECOI	8415	Servicios prestados a las empresas y servicios de producción	6	\$ 2,067,348	\$ 2,067,348	\$ 12,404,089		
23	SERVICIO DE COMUNICACIONES PTARD TEJAR - CECOI	8415	Servicios prestados a las empresas y servicios de producción	6	\$ 2,067,348	\$ 2,067,348	\$ 12,404,089		
24	PLAN DE DATOS PARA LOS SISTEMAS REDUNDANTES (SIM DE INTERNET)	84131	Servicios prestados a las empresas y servicios de producción	44	\$ 43,509	\$ 43,509	\$ 1,914,386		
25	INSTALACIÓN Y CONFIGURACIÓN EQUIPO MEDICIÓN DE TURBEDAD EN BOCATOMA COMBEIMA	4825399	Productos metálicos y paquetes de software	1	\$ 56,683,838	\$ 56,683,838	\$ 56,683,838		
26	INSTALACIÓN Y CONFIGURACIÓN EQUIPOS PARA PLANTA TEJAR	4721401	Productos metálicos y paquetes de software	1	\$ 5,011,539	\$ 5,011,539	\$ 5,011,539		
27	SUMINISTRO EQUIPO MEDICIÓN DE TURBEDAD EN BOCATOMA COMBEIMA	4825399	Productos metálicos y paquetes de software	1	\$ 106,602,375	\$ 106,602,375	\$ 106,602,375		
VALOR PRESENTE ACTA							\$ 139,939,111	\$ 289,280,159	

ESTADO DE CUENTA

Valor Contrato	\$ 714.761.520
Valor Acta No. 01	\$ 285.542.250
Valor Acta No. 02	\$ 139.939.111
Saldo (Valor pendiente para pago)	\$ 289.280.159

APORTES AL SISTEMA DE SEGURIDAD SOCIAL

PERSONA JURIDICA

El contratista presentó certificación suscrita por el revisor fiscal o el representante legal acreditando que se encuentra a paz y salvo en el pago de aportes al Sistema de Seguridad Social Integral y pagos de parafiscales a que hubiere lugar.

APORTA CERTIFICACION REPRESENTANTE LEGAL

SI

NO



ACTA PARCIAL No. 2
SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN

CÓDIGO: GJ-R-033

FECHA VIGENCIA:
2022-11-28

VERSIÓN: 08

Página 3 de 3

APORTA CERTIFICACION REVISOR FISCAL (En caso de aportar certificación del revisor fiscal deberá adjuntar con ella, copia de la tarjeta profesional y certificado de antecedentes de la Junta Central de Contadores)	SI <input checked="" type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>
---	--	-----------------------------

PERSONA JURIDICA HENKEL INTERNACIONAL

Entidad donde realiza pago.	en se el	COMPENSAR	Valor total del aporte	\$ 12.943.400
Planilla No.		65396915	Salud	\$ 1.711.400
Periodo cotizado	De:	17-02-2023	Pensión	\$ 6.982.300
	Hasta:	17-03-2023	ARL	\$ 2.538.500
			CCF	\$ 1.711.200

PERSONA JURIDICA JARMA INGENIERIA

Entidad donde realiza pago.	en se el	APORTES EN LINEA	Valor total del aporte	\$ 34.371.800
Planilla No.		62987449	Salud	\$ 4.444.600
Periodo cotizado	De:	1-11-2022	Pensión	\$ 17.926.900
	Hasta:	30-11-2022	ARL	\$ 7.585.000
			CCF	\$ 4.405.600

ANEXOS:

Marque con x

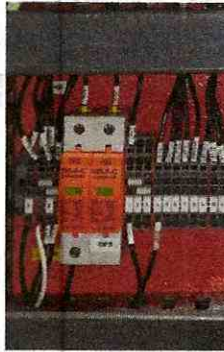
Recibo de pago de seguridad social	X
Copias planillas de aporte	X

Firma			
Nombre	CONSORCIO MEDICIÓN Y CONTROL	JOHN AIRO BUSTOS GOMEZ Profesional Especializado II	CARLOS ANDRÉS CAMACHO Profesional Especializado III
	Contratista	Supervisor	Supervisor
V° Profesional Salud Ocupacional IBAL	CLAUDIA COMBITA ZAMBRANO		

1.1 Mantenimiento a las 11 RTUs: se realizara tres (3) mantenimientos a cada RTUs, durante la vigencia del contrato, en la que se realizaran las siguientes actividades.

Actividad realizada en tanque 29 – 30:

- **Verificación del estado de las protecciones**
Se realiza verificación de estado de cada uno de los fusibles de protección y estado de los Breakers.
- **DPSs:** los DPSs instalados son del tipo pastilla reemplazable, se verificaron que estos no estuvieran degradadas, en la siguiente imagen se aprecia que estos se encuentran en buen estado.



- Las protecciones contra sobre corriente debe estar en estado "cerrado", de lo contrario, el sistema anti-condensación y demás sistemas auxiliares dejarían de funcionar colocando en riesgo la integridad del sistemas, dichas protecciones se encuentran en perfecto estado y el sistema está en correcto funcionamiento
- Se realiza Inspección visual de RTU, estado de encerramiento, sello al polvo y agua, intrusión de insectos, estado de pintura, operación de la lámpara, estado de interruptor de la puerta abierta y estado de indicadores locales.

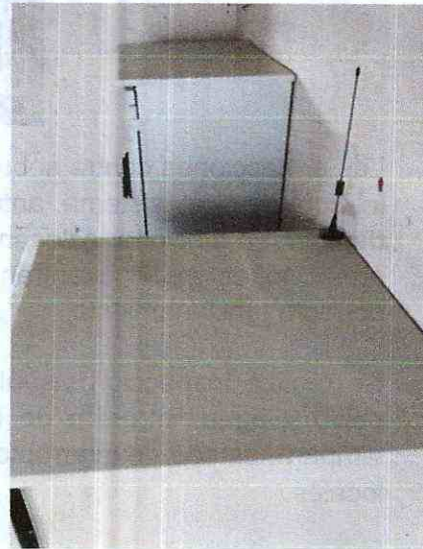
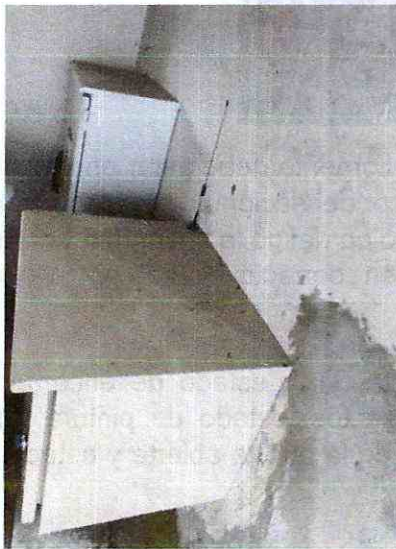


Se realiza Limpieza e inspección del RTU



Antes

Después



Costado izquierdo

Costado derecho



Antes del mantenimiento



Después de mantenimiento



- Operación de la lámpara, estado del interruptor de puerta abierta y estado de indicador local. En perfecto estado



- Estado final del RTU después del mantenimiento y limpieza



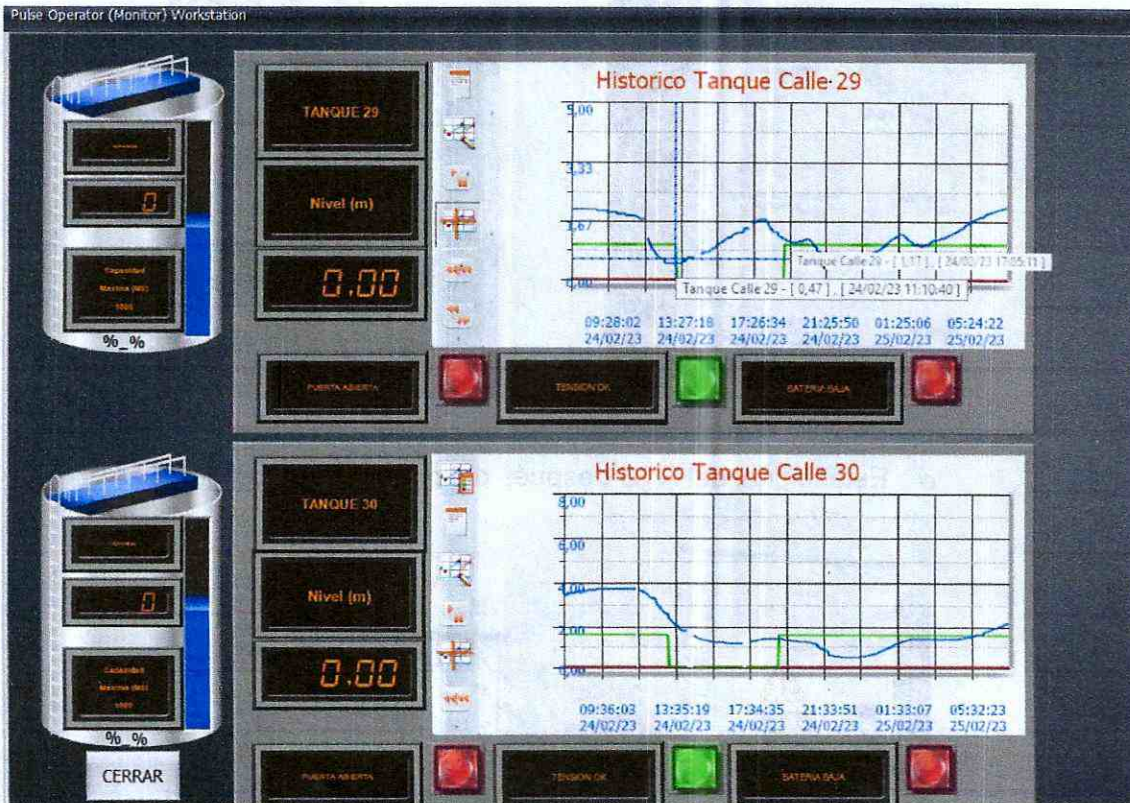
Antes de mantenimiento



Después de mantenimiento



- Prueba de baterías (verificación de la operación de las baterías por 6 horas mínimo). En caso de que las baterías no alcancen las 6 horas de operación estas deberán ser reemplazadas (ambas) por un juego de características iguales o mejores a las instaladas, el costo de estas no está incluido en el presente alcance.



En la gráfica anterior, se registra el corte de fluido eléctrico a propósito, para dar inicio a la prueba de baterías, donde la línea de color verde se va a 0, a las 11:10 am del 24 de febrero, pero la señal de datos línea de color azul sigue transmitiendo sin problemas gracias al respaldo de las baterías. Hasta el 24 de febrero a las 17:05 pm

Para un respaldo de aproximadamente 6 H

Medición de baterías con multímetro verificando los 25vdc en serie



PRUEBA DE COMUNICACIONES CON CECOI.

Limpeza, verificación de radios y cableado, Alineación de antenas.

Antes de mantenimiento



Después de mantenimiento



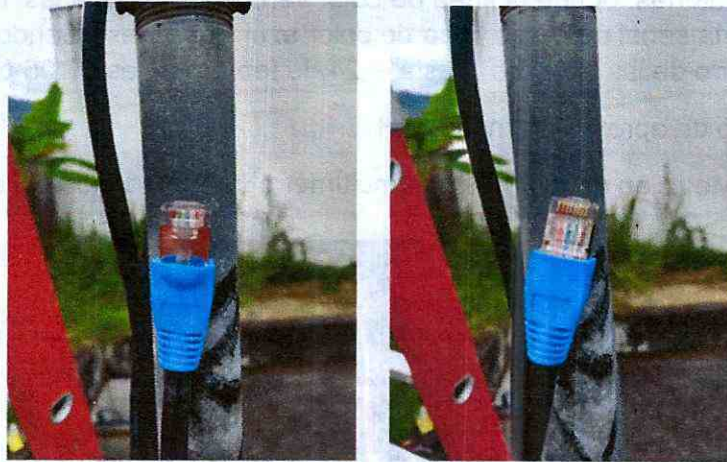
Antes de mantenimiento



Después de mantenimiento



Terminal Rj45 en buen estado

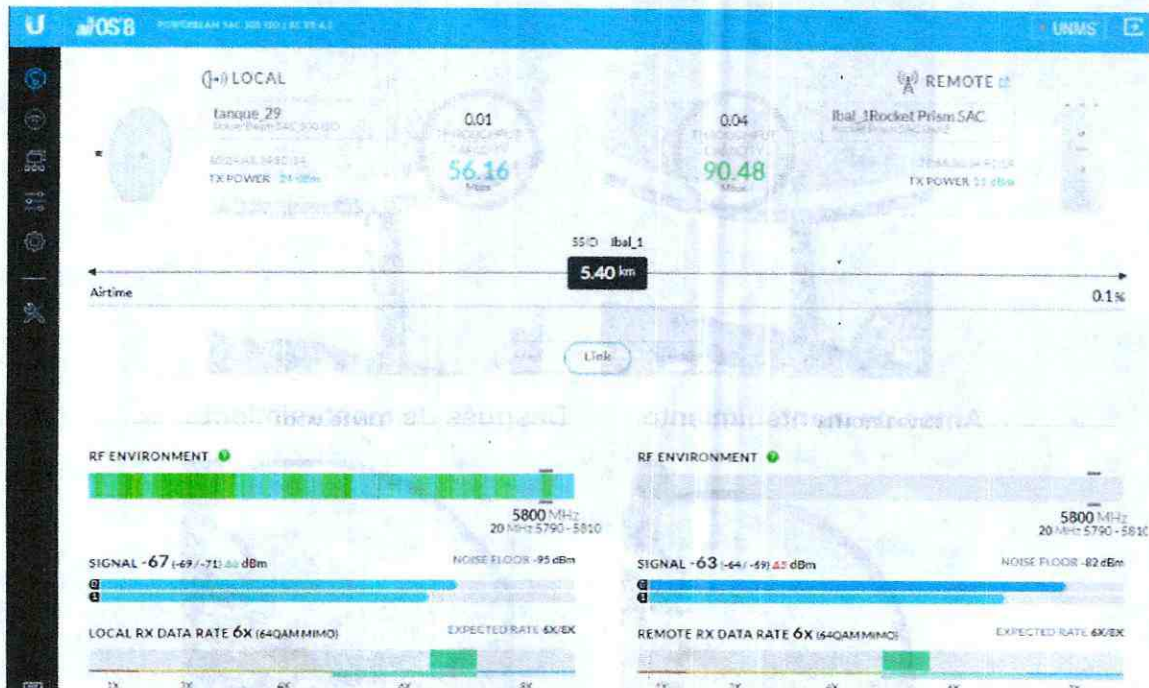


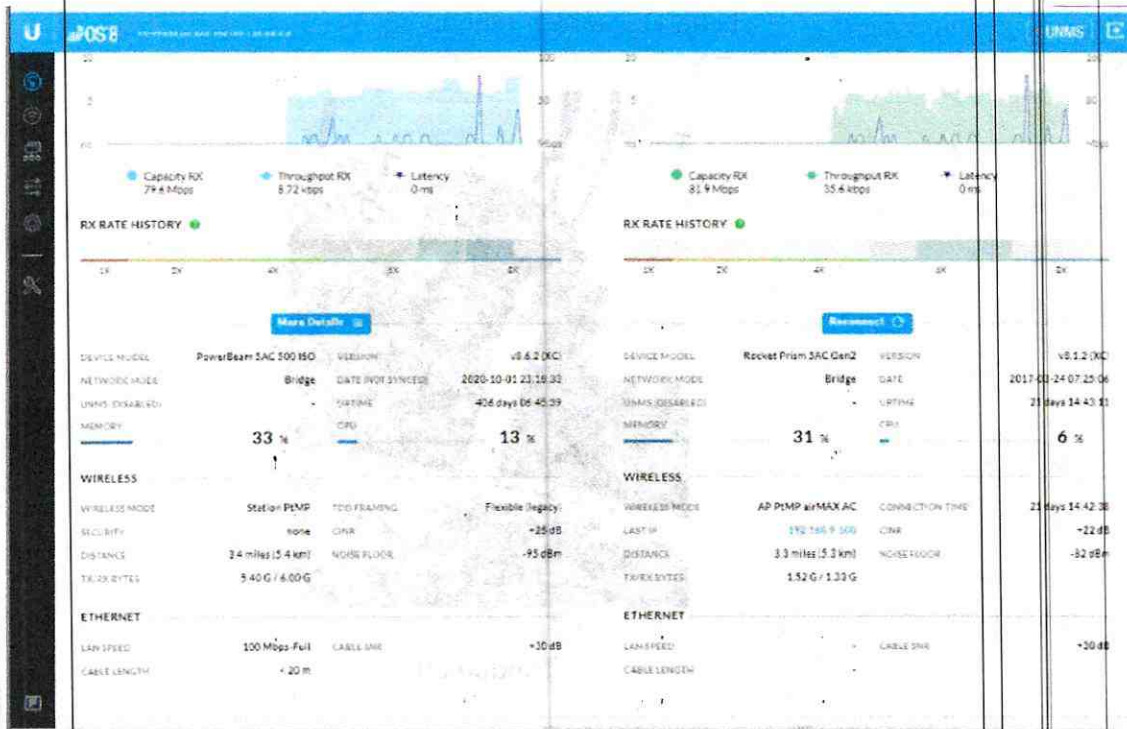
INFORME DE ESPECTRO DE COMUNICACIÓN

El radio del tanque 29-30, es direccionado a la torre sectorial la cascada, a una distancia de 5.40 km,

Ruido en espectro -66dbm, en perfecto estado,

Con un TX RATE transmisión de 8X 256QAM y un RX recepción de 6X 64QAM perfectas condiciones.



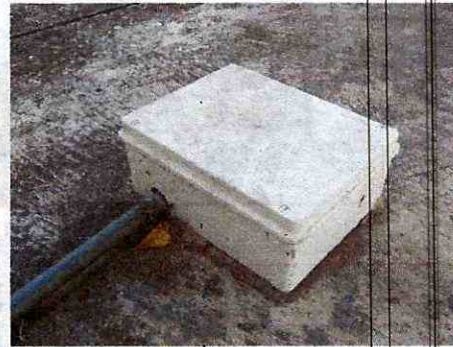


- REVISIÓN DE SENSORES, CALIBRACIÓN Y SOPORTE.

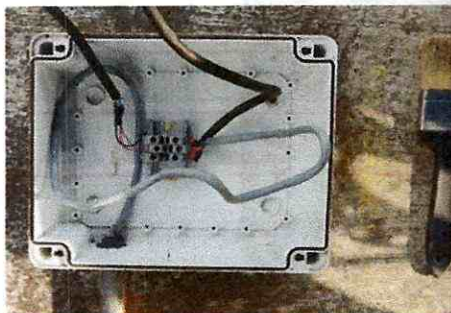
En caso de que el sensor deje de funcionar, este se debe reemplazar por uno nuevo, el valor de los repuestos no está incluido en este presupuesto

TANQUE 29

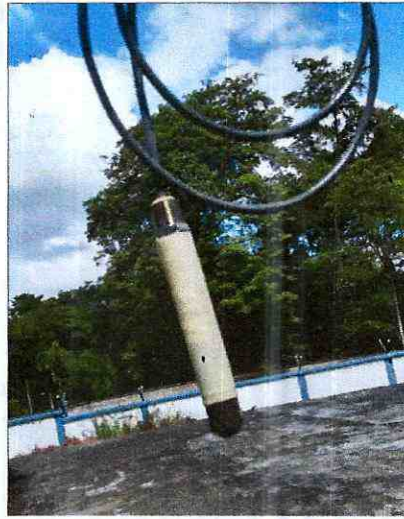
Antes



Después



Limpeza sensor tanque 29



Tanque 30



Limpeza sensor tanque 30



- Comparación de medida real contra lectura del sensor (de encontrarse un sensor con medida errada deberá recalibrarse, de estar dañado este se debe reemplazar, el valor de los repuestos no está incluido en este presupuesto).

Se realiza medición del tanque, con un cuerpo solido (tubería) la cual es sumergida, y medida con un flexómetro se compara la medición local en el indicador y aplicación SCADA MOBILE

COMPARACION	29
Medida Real	2,24 m
Indicador local	2,25 m
Medida en el CECOI	2,25 m

COMPARACION	30
Medida Real	1,95 m
Indicador local	1,98 m
Medida en el CECOI	1,98 m

Diagnóstico del mantenimiento realizado:

El mantenimiento realizado en el tanque de 29 y 30 se evidenció que el RTU se encuentra en buenas condiciones tanto en su parte interior como exterior, las protecciones también se encuentran sin ningún desgastes (breakers, fusibles y DPS), el indicador local se encuentra trabajando de forma normal, la lámpara que cuenta el RTU está operando de manera correcta de igual forma el interruptor que indica el abierto del tablero. El radio de comunicación se encuentra operando sin ningún inconveniente y el cableado se observa en buen estado sin ningún desgaste. El sensor se encuentra en buen estado y realizando la medición de manera correcta, se realizó el cambio de sus terminales por desgaste

Actividad realizada en tanque Alsacia:

Verificación del estado de las protecciones

Se realiza verificación de estado de cada uno de los fusibles de protección y estado de los Breakers.

DPSs: los DPSs instalados son del tipo pastilla reemplazable, se verificaron que estos no estuvieran degradados, en la siguiente imagen se aprecia que estos se encuentran en buen estado.



Las protecciones contra sobre corriente debe estar en estado "cerrado", de lo contrario, el sistema anti-condensación y demás sistemas auxiliares dejarían de funcionar colocando en riesgo la integridad del sistemas, dichas protecciones se encuentran en perfecto estado y el sistema está en correcto funcionamiento

Se realiza Inspección visual de RTU, estado de encerramiento, sello al polvo y agua, intrusión de insectos, estado de pintura, operación de la lámpara, estado de interruptor de la puerta abierta y estado de indicadores locales.



Se realiza Limpieza e inspección del RTU

Parte delantera



Parte inferior



Parte superior



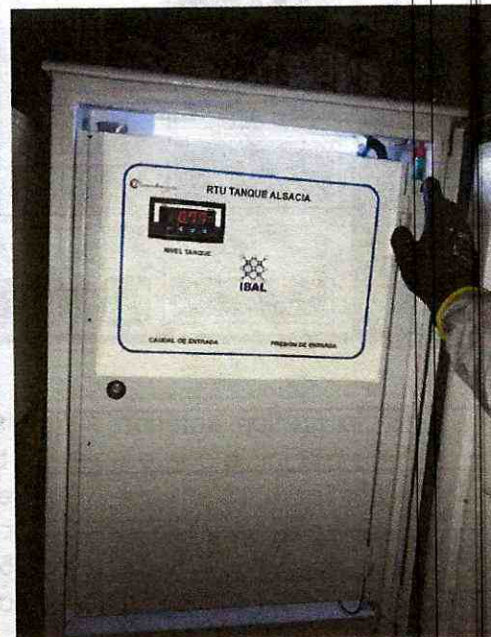
Costado izquierdo



Costado derecho



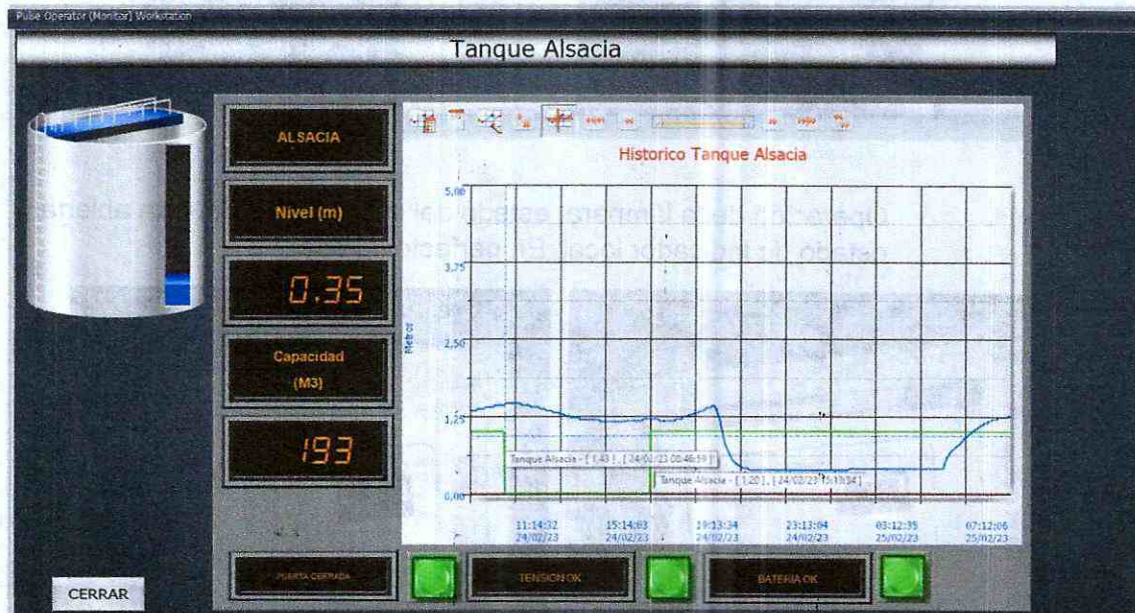
- Operación de la lámpara, estado del interruptor de puerta abierta y estado de indicador local. En perfecto estado



- o Estado final del RTU después del mantenimiento y limpieza



- **Prueba de baterías** (verificación de la operación de las baterías por 6 horas mínimo). En caso de que las baterías no alcancen las 6 horas de operación estas deberán ser reemplazadas (ambas) por un juego de características iguales o mejores a las instaladas, el costo de estas no está incluido en el presente alcance.



En la gráfica anterior, se registra el corte de fluido eléctrico a propósito, para dar inicio a la prueba de baterías, donde la línea de color verde se va a 0 a las 8:46 am del 24 de febrero, pero la señal de datos línea de color azul sigue transmitiendo sin problemas gracias al respaldo de las baterías. Hasta el 24 de febrero a las 15:13
 Para un respaldo de aproximadamente 7 horas 40 minutos

- **Medición del voltaje de las baterías, para verificar su estado**

Bat 1



Bat 2



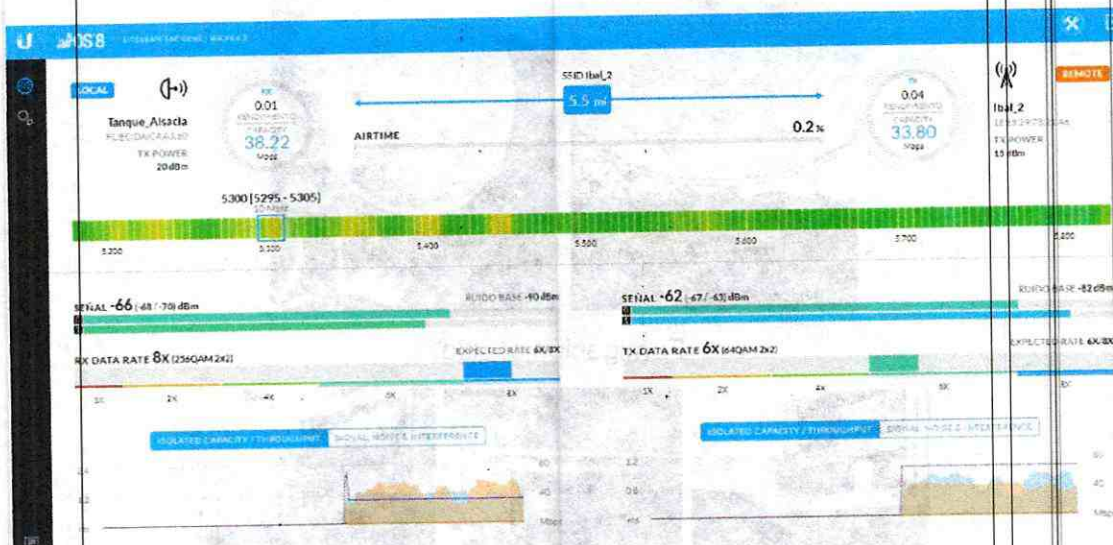
Batería 1 y 2 en serie

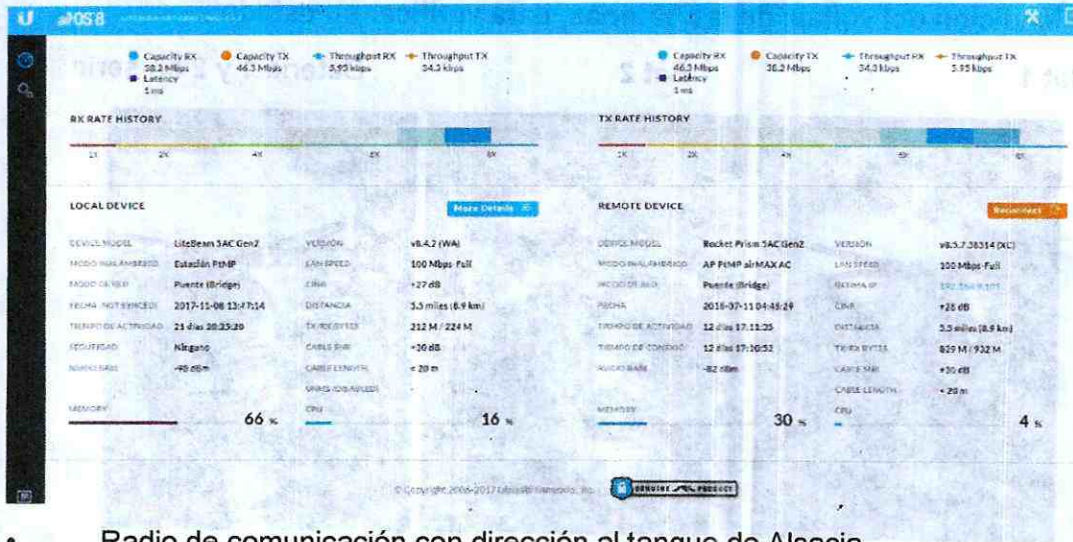


PRUEBA DE COMUNICACIONES CON CECOI.

- LIMPIEZA, VERIFICACIÓN DE RADIOS Y CABLEADO
- ALINEACIÓN DE ANTENAS
- INFORME DE ESPECTRO DE COMUNICACIÓN

El radio del tanque Alsacia, es direccionado a la torre sectorial la cascada, a una distancia de 5.5 km,
 Ruido en espectro -66dbm, en perfecto estado,
 Con un TX RATE transmisión de 8X 256QAM y un RX recepción de 6X 64QAM perfectas condiciones.





- Radio de comunicación con dirección al tanque de Alsacia

Antes del mantenimiento



Después del mantenimiento



Fumigación al sitio



- Revisión de sensores, calibración y soporte, en caso de que el sensor deje de funcionar, este se debe reemplazar por uno nuevo, el valor de los repuestos no está incluido en este presupuesto



- Comparación de medida real contra lectura del sensor (de encontrarse un sensor con medida errada deberá recalibrarse, de estar dañado este se debe reemplazar, el valor de los repuestos no está incluido en este presupuesto).

Se realiza medición del tanque, con un cuerpo solido (tubería) la cual es sumergida, y medida con un flexómetro se compara la medición local en el indicador y aplicación SCADA MOBILE

COMPARACION	Alsacia
Medida Real	0,68 m
Indicador local	0,70 m
Medida en el CECOI	0,70 m

Diagnóstico del mantenimiento realizado:

El mantenimiento realizado en el tanque de Alsacia se evidenció que el RTU se encuentra en buenas condiciones tanto en su parte interior como exterior, las protecciones también se encuentran sin ningún desgastes (breakers, fusibles y DPS), el indicador local se encuentra trabajando de forma normal, la lámpara que cuenta el RTU está operando de manera correcta de igual forma el interruptor que indica el abierto del tablero. El radio de comunicación se encuentra operando sin ningún inconveniente y el cableado se observa en buen estado sin ningún desgaste. El sensor se encuentra en buen estado y realizando la medición de manera correcta, se realizó el cambio de sus terminales por desgaste

Actividad realizada en tanque AURORA:

- **Verificación del estado de las protecciones**
Se realiza verificación de estado de cada uno de los fusibles de protección y estado de los Breakers.
- **DPSs:** los DPSs instalados son del tipo pastilla reemplazable, se verificaron que estos no estuvieran degradadas, en la siguiente imagen se aprecia que estos se encuentran en buen estado.



- Las protecciones contra sobre corriente debe estar en estado "cerrado", de lo contrario, el sistema anti-condensación y demás sistemas auxiliares dejarían de funcionar colocando en riesgo la integridad del sistemas, dichas protecciones se encuentran en perfecto estado y el sistema está en correcto funcionamiento
- Se realiza Inspección visual de RTU, estado de encerramiento, sello al polvo y agua, intrusión de insectos, estado de pintura, operación de la lámpara, estado de interruptor de la puerta abierta y estado de indicadores locales.

Sitio

Antes de mantenimiento



Despues de mantenimiento



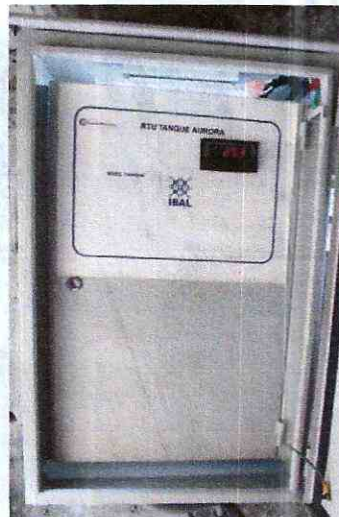
- Se realiza Limpieza e inspección del RTU
Parte delantera



Costado izquierdo



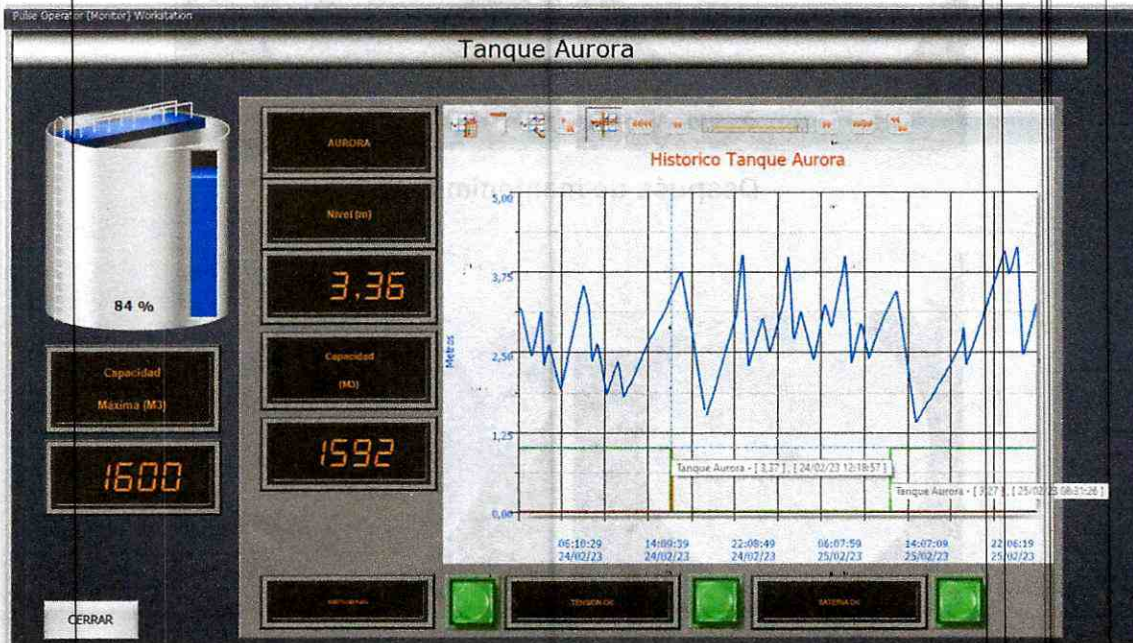
- Operación de la lámpara, estado del interruptor de puerta abierta y estado de indicador local. En perfecto estado



- Estado final del RTU después del mantenimiento y limpieza

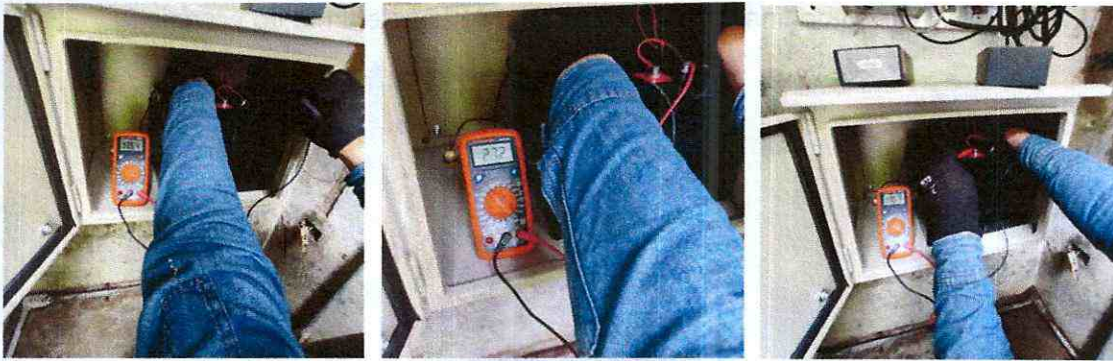


Prueba de baterías (verificación de la operación de las baterías por 6 horas mínimo). En caso de que las baterías no alcancen las 6 horas de operación estas deberán ser reemplazadas (ambas) por un juego de características iguales o mejores a las instaladas, el costo de estas no está incluido en el presente alcance.



En la gráfica anterior, se registra el corte de fluido eléctrico a propósito, para dar inicio a la prueba de baterías, donde la línea de color verde se va a 0 a las 12:18 am del 24 de febrero, pero la señal de datos línea de color azul sigue transmitiendo sin problemas gracias al respaldo de las baterías. Hasta el 25 de febrero a las 8:31 am

Para un respaldo de aproximadamente 20 horas



- PRUEBA DE COMUNICACIONES CON CECOI.
- LIMPIEZA, VERIFICACIÓN DE RADIOS Y CABLEADO
- ALINEACIÓN DE ANTENAS

Antes de mantenimiento



Después de mantenimiento

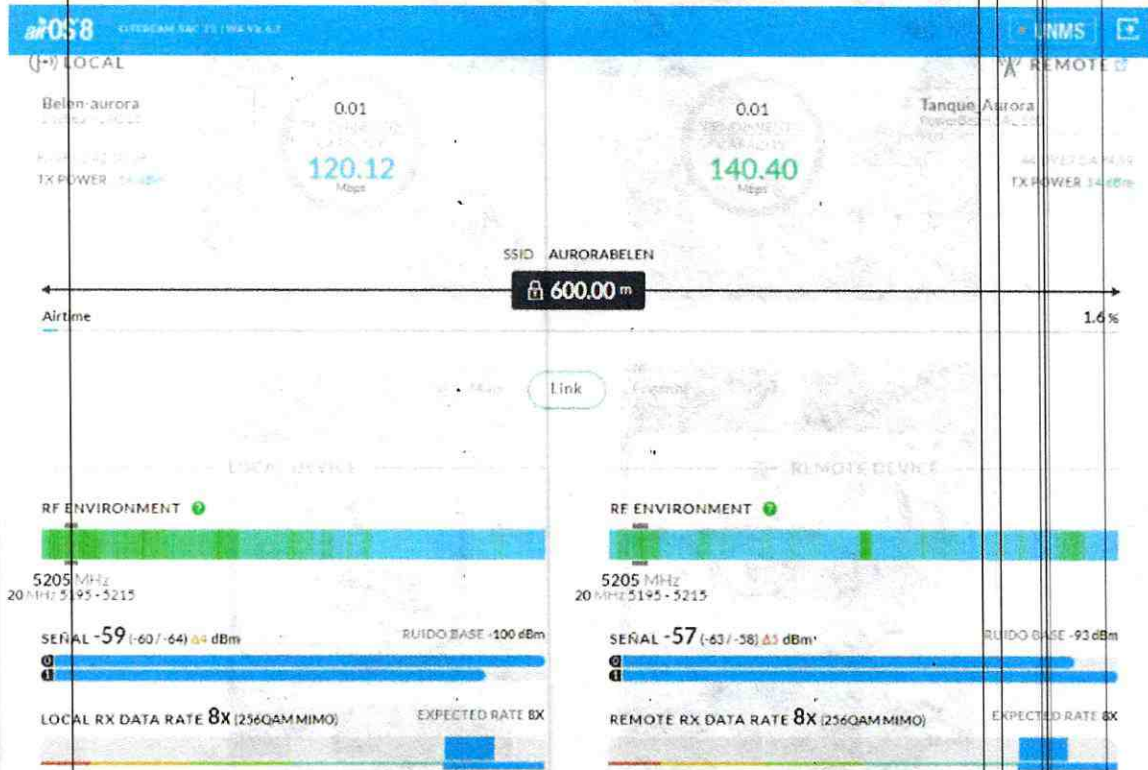


Terminal rj45 en buen estado



INFORME DE ESPECTRO DE COMUNICACIÓN

El radio del tanque Aurora, es direccionado a la torre sectorial la cascada, a una distancia de 5.5 km,
 Ruido en espectro -66dbm, en perfecto estado,
 Con un TX RATE transmisión de 8X 256QAM y un RX recepción de 6X 64QAM perfectas condiciones.



airOS 8 (LITEBEAM 5AC 23 / 19X V3.6.7)		airOS 8 (POWERBEAM 5AC 500 / 19X V3.6.7)	
DEVICE MODEL	LiteBeam 5AC 23	DEVICE MODEL	PowerBeam 5AC 500
MODO DE RED	Puente (Bridge)	MODO DE RED	Puente (Bridge)
UNMS (DISABLED)		UNMS (DISABLED)	
MEMORY	67 %	MEMORY	32 %
VERSION	v8.6.2 (WA)	VERSION	v8.7.1 (XC)
FECHA (NOT SYNCED)	2017-02-01 05:55:39	FECHA	2020-06-27 06:42:18
TIEMPO DE ACTIVIDAD	3 días 15:18:29	TIEMPO DE ACTIVIDAD	3 días 14:06:24
CPU	7 %	CPU	3 %
INALÁMBRICO		INALÁMBRICO	
MODO INALÁMBRICO	Estación PtMP	MODO INALÁMBRICO	AP PtMP AirMAX Mixed
SEGURIDAD	WPA2	ULTIMA IP	192.168.19.103
DISTANCIA	0.4 miles (0.6 km)	DISTANCIA	0.3 miles (0.5 km)
TX/RX BYTES	9.17 G / 4.79 G	TX/RX BYTES	570 M / 534 M
TDD FRAMING	Flexible (NEW)	TIEMPO DE CONEXION	3 días 05:35:19
CNR	+30 dB	CNR	-29 dB
RUIDO BASE	-99 dBm	RUIDO BASE	-93 dBm
ETHERNET		ETHERNET	
LAN SPEED	100 Mbps-Full	LAN SPEED	100 Mbps-Full
CABLE LENGTH	< 20 m	CABLE LENGTH	< 20 m
CABLE SHR	+30 dB	CABLE SHR	+30 dB

Revisión de sensores, calibración y soporte, en caso de que el sensor deje de funcionar, este se debe reemplazar por uno nuevo, el valor de los repuestos no está incluido en este presupuesto

Antes de mantenimiento

Después de mantenimiento



Fumigación Sitio



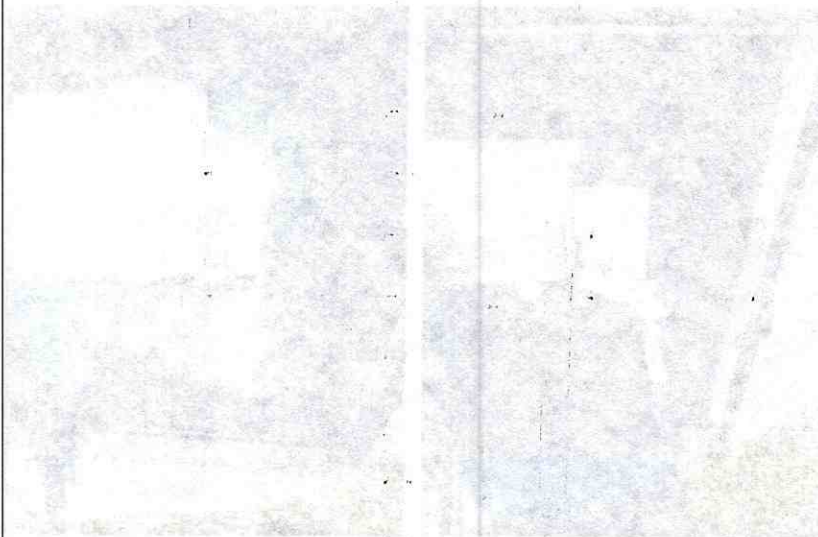
- Comparación de medida real contra lectura del sensor (de encontrarse un sensor con medida errada deberá recalibrarse, de estar dañado este se debe reemplazar, el valor de los repuestos no está incluido en este presupuesto).

Se realiza medición del tanque, con un cuerpo sólido (tubería) la cual es sumergida, y medida con un flexómetro se compara la medición local en el indicador y aplicación SCADA MOBILE

COMPARACION	Aurora
Medida Real	2,53 m
Indicador local	2,53 m
Medida en el CECOI	2,53 m

Diagnóstico del mantenimiento realizado:

El mantenimiento realizado en el tanque de Aurora se evidenció que el RTU se encuentra en buenas condiciones tanto en su parte interior como exterior, las protecciones también se encuentran sin ningún desgaste (breakers, fusibles y DPS), el indicador local se encuentra trabajando de forma normal, la lámpara que cuenta el RTU está operando de manera correcta de igual forma el interruptor que indica el abierto del tablero. El radio de comunicación se encuentra operando sin ningún inconveniente y el cableado se observa en buen estado sin ningún desgaste. El sensor se encuentra en buen estado y realizando la medición de manera correcta, se realizó el cambio de sus terminales por desgaste



Actividad realizada en tanque Belén Ciudad:

- **Verificación del estado de las protecciones**
Se realiza verificación de estado de cada uno de los fusibles de protección y estado de los Breakers.
- **DPSs:** los DPSs instalados son del tipo pastilla reemplazable, se verificaron que estos no estuvieran degradadas, en la siguiente imagen se aprecia que estos se encuentran en buen estado.



- Las protecciones contra sobre corriente debe estar en estado "cerrado", de lo contrario, el sistema anti-condensación y demás sistemas auxiliares dejarían de funcionar colocando en riesgo la integridad del sistemas, dichas protecciones se encuentran en perfecto estado y el sistema está en correcto funcionamiento
- Se realiza Inspección visual de RTU, estado de encerramiento, sello al polvo y agua, intrusión de insectos, estado de pintura, operación de la lámpara, estado de interruptor de la puerta abierta y estado de indicadores locales.

Antes de mantenimiento

Despues de mantenimiento



- Se realiza Limpieza e inspección del RTU Parte inferior

Antes de mantenimiento



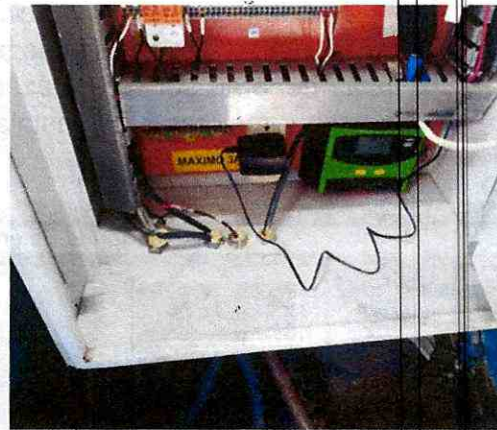
Después de mantenimiento



Antes de mantenimiento



Después de mantenimiento



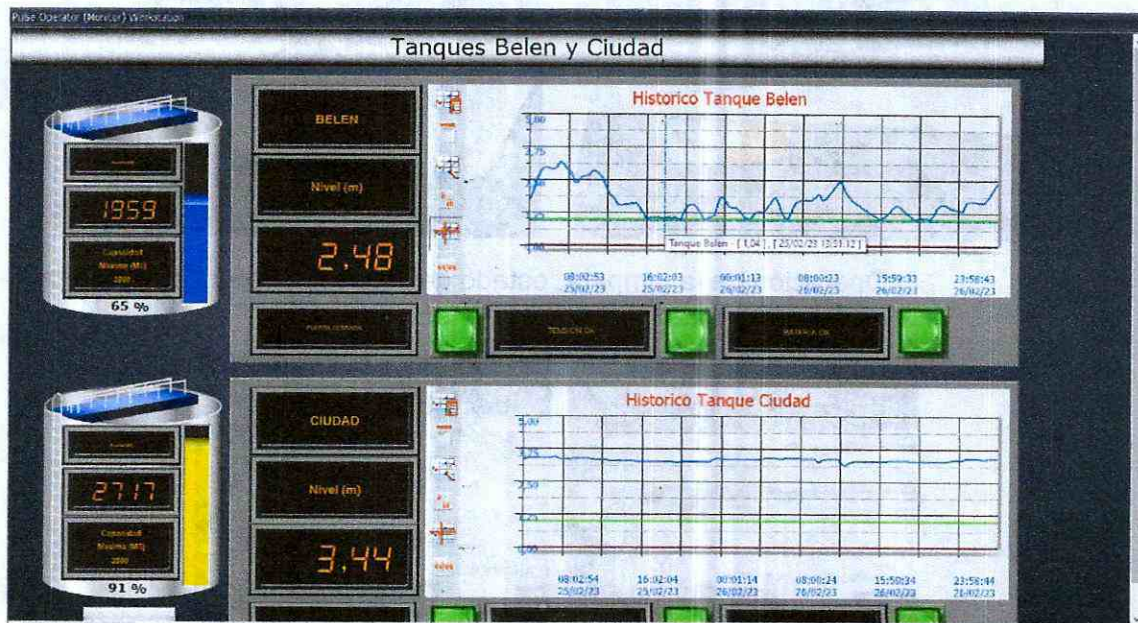
- Operación de la lámpara, estado del interruptor de puerta abierta y estado de indicador local. En perfecto estado



- Estado final del RTU después del mantenimiento y limpieza



- Prueba de baterías (verificación de la operación de las baterías por 6 horas mínimo). En caso de que las baterías no alcancen las 6 horas de operación estas deberán ser reemplazadas (ambas) por un juego de características iguales o mejores a las instaladas, el costo de estas no está incluido en el presente alcance.



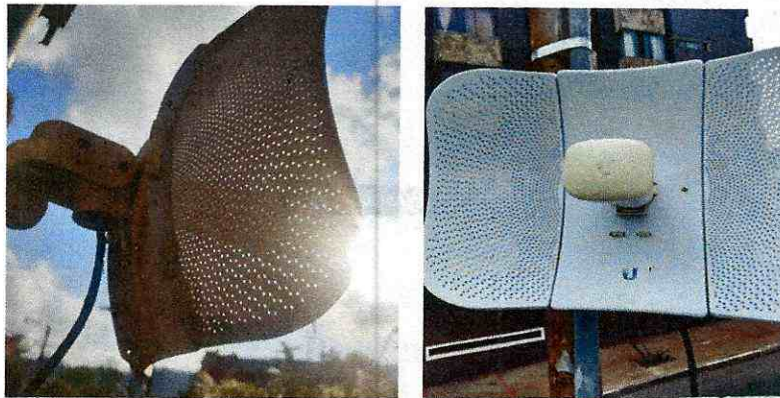
Medición de baterías no aplica porque no tenemos baterías en el sitio.

- PRUEBA DE COMUNICACIONES CON CECOI.
- LIMPIEZA, VERIFICACIÓN DE RADIOS Y CABLEADO
- ALINEACIÓN DE ANTENAS

Antes de mantenimiento



Después de mantenimiento



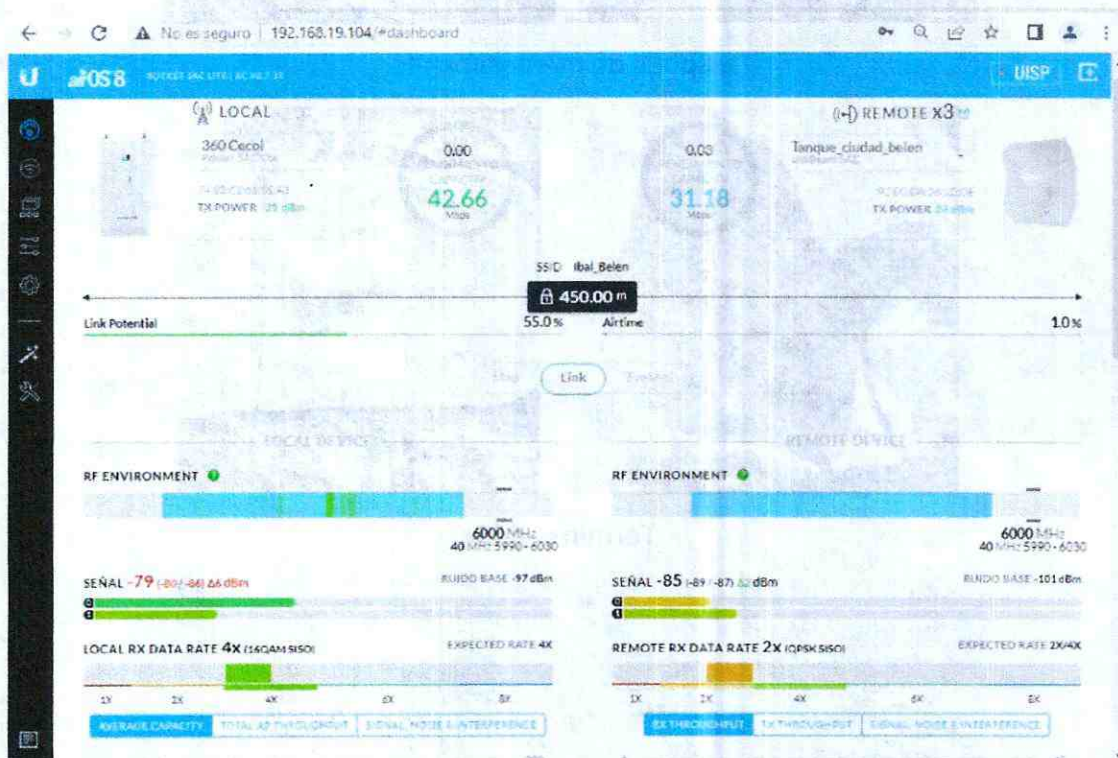
Terminal rj45



Fumigación sitio



- INFORME DE ESPECTRO DE COMUNICACIÓN



El radio del tanque Belen y Ciudad, es direccionado a la antena 360 instalada adrente del ibal , a una distancia de 450 m, Ruido en espectro -66dbm, en perfecto estado, Con un TX RATE transmisión de 4X 16AM y un RX recepción de 2x 64QAM perfectas condiciones.

Revisión de sensores, calibración y soporte, en caso de que el sensor deje de funcionar, este se debe reemplazar por uno nuevo, el valor de los repuestos no está incluido en este presupuesto

Sensor 1

Antes de mantenimiento

Después de mantenimiento



Sensor 2



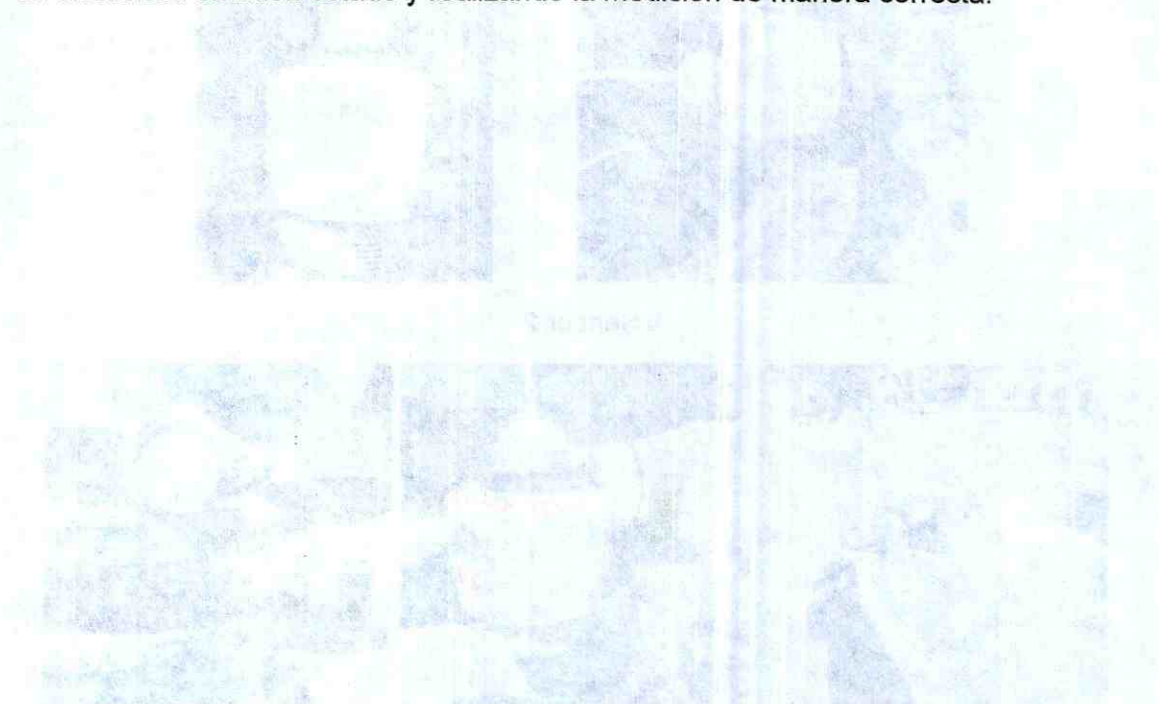
- Comparación de medida real contra lectura del sensor (de encontrarse un sensor con medida errada deberá recalibrarse, de estar dañado este se debe reemplazar, el valor de los repuestos no está incluido en este presupuesto).

Se realiza medición del tanque, con un cuerpo solido (tubería) la cual es sumergida, y medida con un flexómetro se compara la medición local en el indicador y aplicación SCADA MOBILE

COMPARACION	Belén
Medida Real	1,84 m
Indicador local	1,84 m
Medida en el CECOI	1,84 m
COMPARACION	ciudad
Medida Real	3,31 m
Indicador local	3,31 m
Medida en el CECOI	3,31 m

Diagnóstico del mantenimiento realizado:

El mantenimiento realizado en el tanque de Belen y Ciudad se evidenció que el RTU se encuentra en buenas condiciones tanto en su parte interior como exterior, las protecciones también se encuentran sin ningún desgastes (breakers, fusibles y DPS), el indicador local se encuentra trabajando de forma normal, la lámpara que cuenta el RTU está operando de manera correcta de igual forma el interruptor que indica el abierto del tablero. El radio de comunicación se encuentra operando sin ningún inconveniente y el cableado se observa en buen estado sin ningún desgaste. El sensor se encuentra en buen estado y realizando la medición de manera correcta.



Comprobación de medidor de potencia en el tanque de Belen y Ciudad se evidenció que el sensor por fibra óptica para medir la temperatura de los transformadores de potencia se encuentra en buen estado y realizando la medición de manera correcta.

Medida	Unidad	Valor
Temperatura	°C	45.5
Temperatura	°C	46.2
Temperatura	°C	47.1
Temperatura	°C	48.0
Temperatura	°C	49.5
Temperatura	°C	50.2

Actividad realizada en tanque calle 15

Verificación del estado de las protecciones

Se realiza verificación de estado de cada uno de los fusibles de protección y estado de los Breakers.

DPSs: los DPSs instalados son del tipo pastilla reemplazable, se verificaron que estos no estuvieran degradados, en la siguiente imagen se aprecia que estos se encuentran en buen estado.



- Las protecciones contra sobre corriente debe estar en estado "cerrado", de lo contrario, el sistema anti-condensación y demás sistemas auxiliares dejarían de funcionar colocando en riesgo la integridad del sistemas, dichas protecciones se encuentran en perfecto estado y el sistema está en correcto funcionamiento
- Se realiza Inspección visual de RTU, estado de encerramiento, sello al polvo y agua, intrusión de insectos, estado de pintura, operación de la lámpara, estado de interruptor de la puerta abierta y estado de indicadores locales.

Antes del mantenimiento

Después del mantenimiento

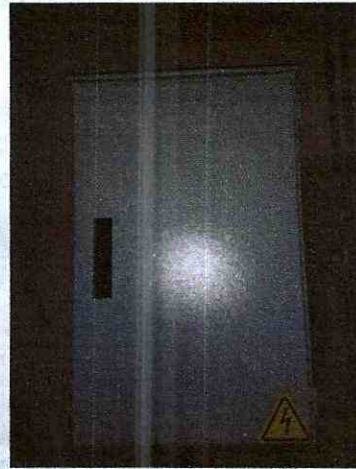


Cara frontal del RTU

Antes del mantenimiento



Después del mantenimiento



- Cara lateral izquierda del RTU

Antes del mantenimiento



Después del mantenimiento



- Interior del RTU



Cara superior del RTU

Antes del mantenimiento

Después del mantenimiento



- Estado final del RTU en su interior después del mantenimiento



Operación de la lámpara, estado del interruptor de puerta abierta y estado de indicador local.

Puerta abierta, donde se observa el funcionamiento de la lámpara



PRUEBA DE COMUNICACIONES CON CECOI.

Limpieza, verificación de radios y cableado, Alineación de antenas.

Antes de mantenimiento



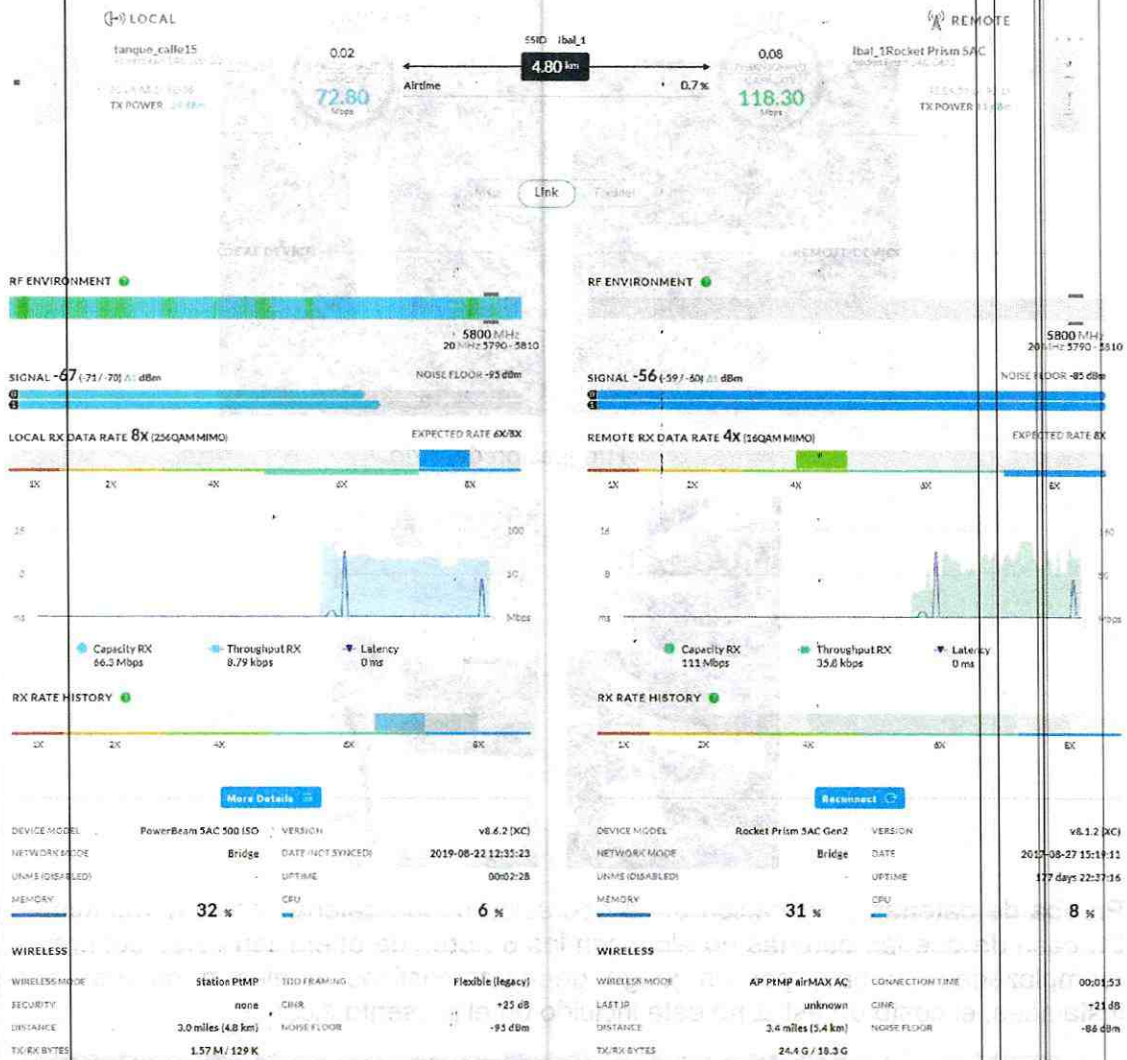
Después del mantenimiento



Verificación del cableado y terminales de los radios. En perfecto estado



INFORME DE ESPECTRO DE COMUNICACIÓN



El radio del tanque calle 15, es direccionado a la torre sectorial la cascada, a una distancia de 4,80 m,

Ruido en espectro -66dbm, en perfecto estado,

Con un TX RATE transmisión de 8X 256QAM y un RX recepción de 4X 64QAM perfectas condiciones.

Verificación de los terminales de conexión de sensor



Limpeza de sensor

Antes



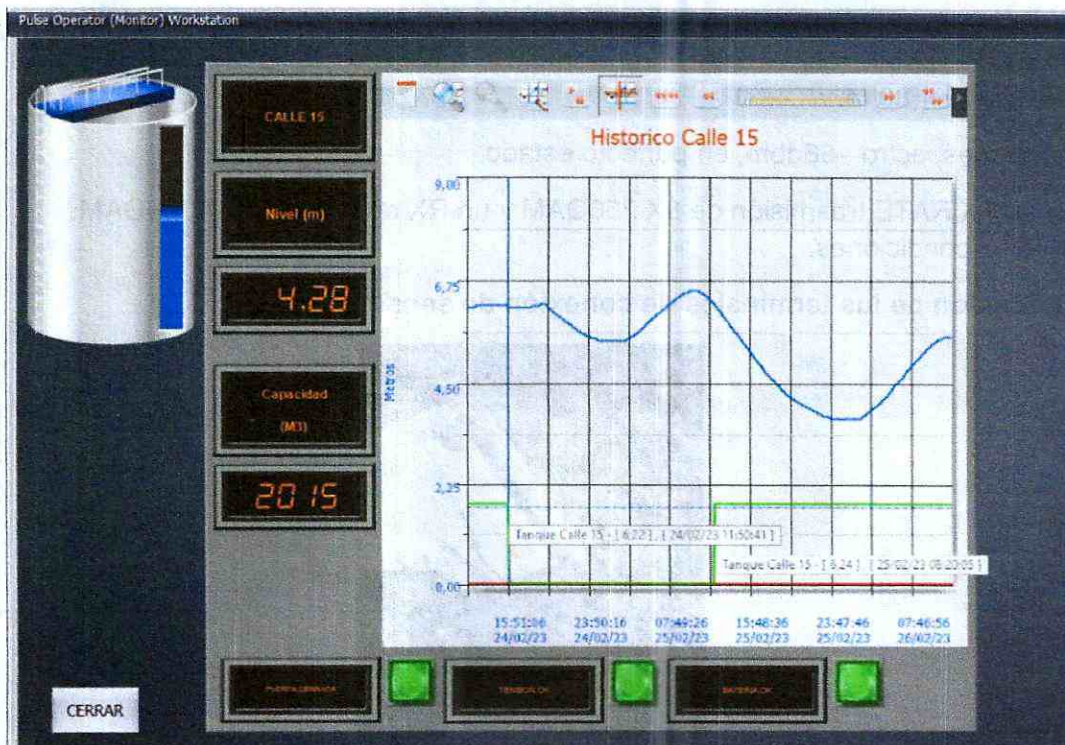
Después



Fumigación del sitio



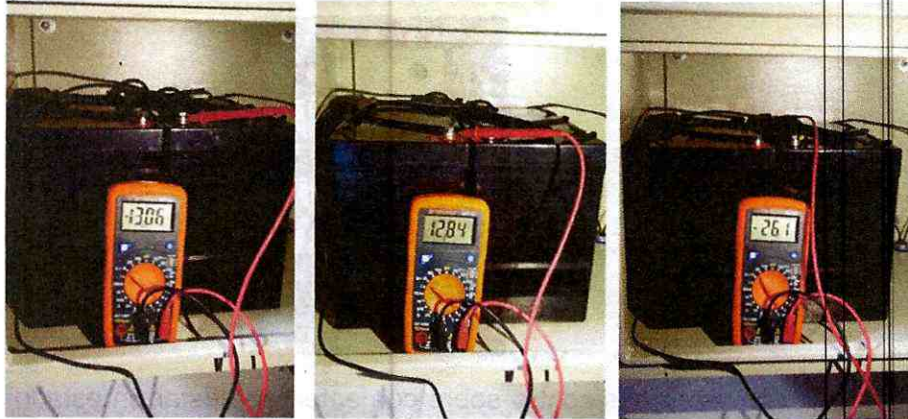
Prueba de baterías (verificación de la operación de las baterías por 6 horas mínimo). En caso de que las baterías no alcancen las 6 horas de operación estas deberán ser reemplazadas (ambas) por un juego de características iguales o mejores a las instaladas, el costo de estas no está incluido en el presente alcance.



En la gráfica anterior, se registra el corte de fluido eléctrico a propósito, para dar inicio a la prueba de baterías, donde la línea de color verde se va a 0 a las 11:50 am del 24 de febrero, pero la señal de datos línea de color azul sigue transmitiendo sin problemas gracias al respaldo de las baterías. Hasta el 25 de febrero a las 8:20 am

Para un respaldo de aproximadamente 20 horas

Medición de baterías tanque calle 15



- Comparación de medida real contra lectura del sensor (de encontrarse un sensor con medida errada deberá recalibrarse, de estar dañado este se debe reemplazar, el valor de los repuestos no está incluido en este presupuesto).

Se realiza medición del tanque, con un cuerpo solido (tubería) la cual es sumergida, y medida con un flexómetro se compara la medición local en el indicador y aplicación SCADA MOBILE

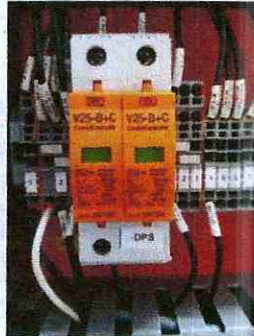
	CALLE 15
Medida Real	4,24 m
Indicador local	4,24 m
Medida en el CECOI	4,24 m

Diagnóstico del mantenimiento realizado:

El manteamiento realizado en el tanque calle 15 se evidenció que el RTU se encuentra en buenas condiciones tanto en su parte interior como exterior, las protecciones también se encuentran sin ningún desgastes (breakers, fusibles y DPS), el indicador local se encuentra trabajando de forma normal, la lámpara que cuenta el RTU está operando de manera correcta de igual forma el interruptor que indica el abierto del tablero. El radio de comunicación se encuentra operando sin ningún inconveniente y el cableado se observa en buen estado sin ningún desgaste. El sensor se encuentra en buen estado y realizando la medición de manera correcta.

Actividad realizada en tanque Cerro Gordo:

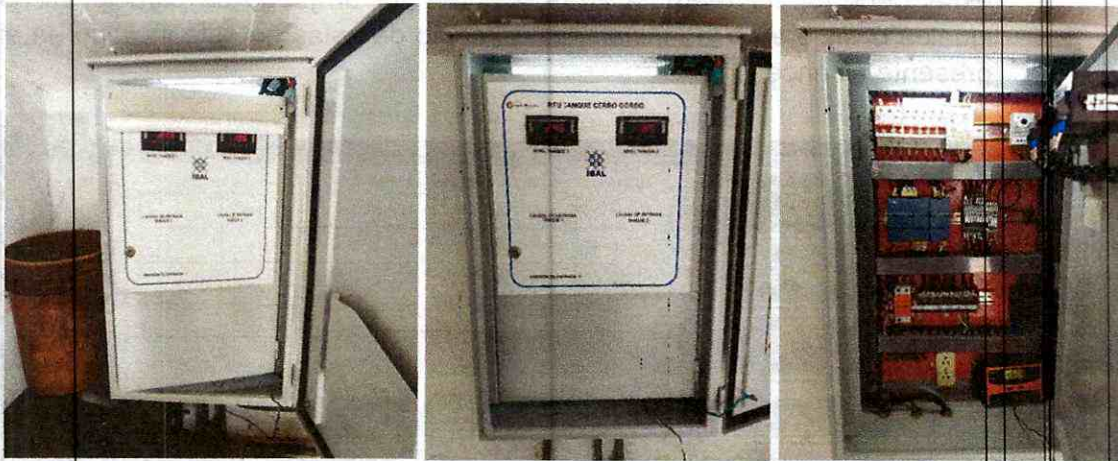
- **Verificación del estado de las protecciones**
Se realiza verificación de estado de cada uno de los fusibles de protección y estado de los Breakers.
- **DPSs:** los DPSs instalados son del tipo pastilla reemplazable, se verificaron que estos no estuvieran degradadas, en la siguiente imagen se aprecia que estos se encuentran en buen estado.



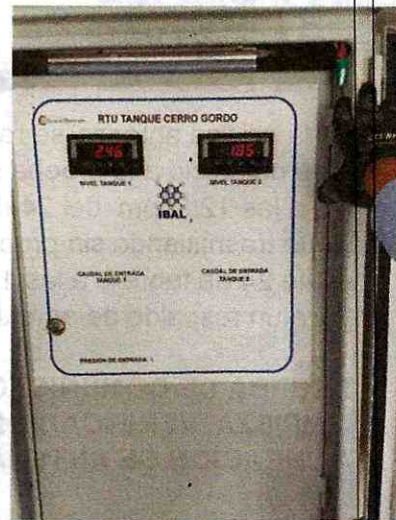
- Las protecciones contra sobre corriente debe estar en estado "cerrado", de lo contrario, el sistema anti-condensación y demás sistemas auxiliares dejarían de funcionar colocando en riesgo la integridad del sistemas, dichas protecciones se encuentran en perfecto estado y el sistema está en correcto funcionamiento
- Se realiza Inspección visual de RTU, estado de encerramiento, sello al polvo y agua, intrusión de insectos, estado de pintura, operación de la lámpara, estado de interruptor de la puerta abierta y estado de indicadores locales.



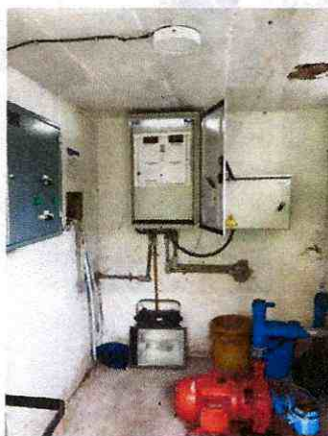
- Se realiza Limpieza e inspección del RTU Parte delantera



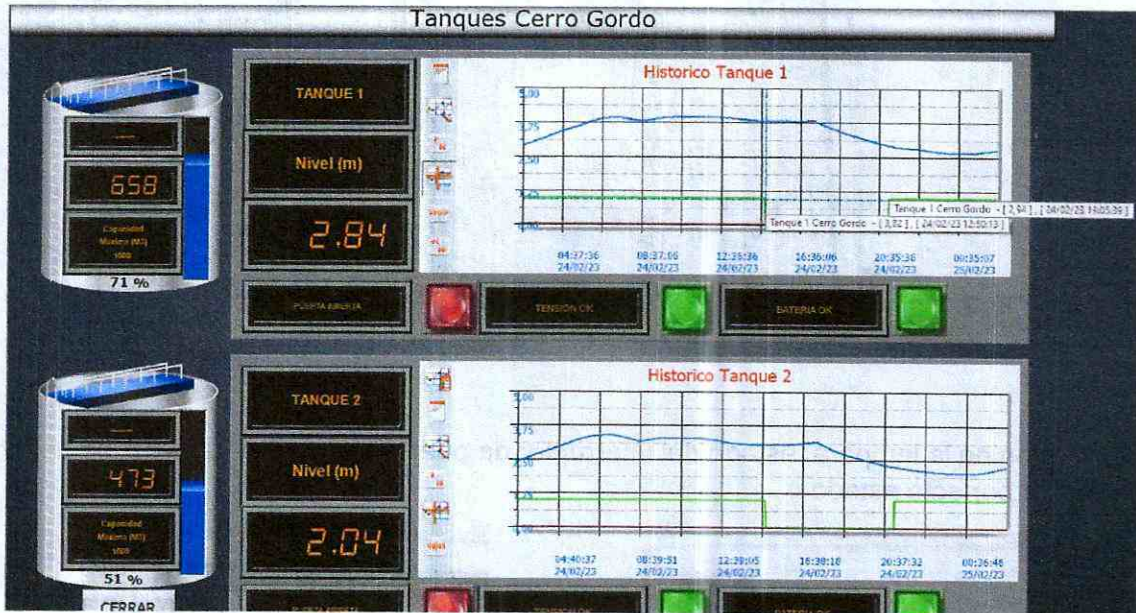
Operación de la lámpara, estado del interruptor de puerta abierta y estado de indicador local. En perfecto estado



- Estado final del RTU después del mantenimiento y limpieza



- Prueba de baterías (verificación de la operación de las baterías por 6 horas mínimo). En caso de que las baterías no alcancen las 6 horas de operación estas deberán ser reemplazadas (ambas) por un juego de características iguales o mejores a las instaladas, el costo de estas no está incluido en el presente alcance.



En la gráfica anterior, se registra el corte de fluido eléctrico a propósito, para dar inicio a la prueba de baterías, donde la línea de color verde se va a 0 a las 12:50pm del 24 de febrero, la señal de datos línea de color azul sigue transmitiendo sin problemas gracias al respaldo de las baterías. Hasta el día 24 de febrero a las 19:05.

Para un respaldo de aproximadamente 6 H

- **PRUEBA DE COMUNICACIONES CON CECOI.**
- **LIMPIEZA, VERIFICACIÓN DE RADIOS Y CABLEADO**
- **ALINEACIÓN DE ANTENAS**

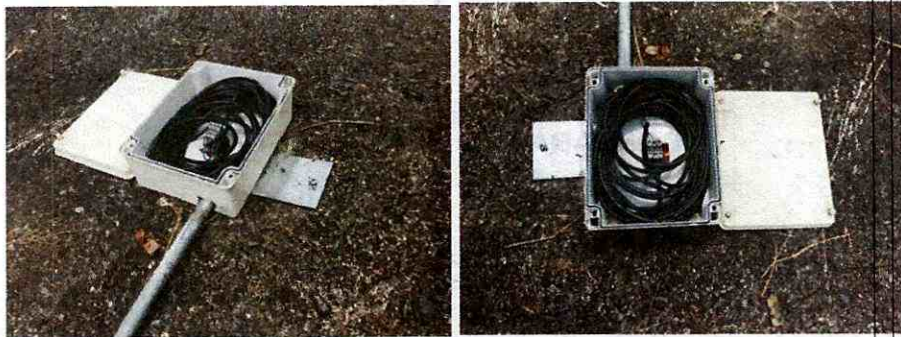


INFORME DE ESPECTRO DE COMUNICACIÓN



El radio del tanque cerro gordo, es direccionado a la torre sectorial la cascada, a una distancia de 5.25 km, Ruido en espectro -66dbm, en perfecto estado, Con un TX RATE transmisión de 8X 256QAM y un RX recepción de 6X 64QAM perfectas condiciones.

- Revisión de sensores, calibración y soporte, en caso de que el sensor deje de funcionar, este se debe reemplazar por uno nuevo, el valor de los repuestos no está incluido en este presupuesto



Estado final después de limpieza de sensores y soportes



Comparación de medida real contra lectura del sensor (de encontrarse un sensor con medida errada deberá recalibrarse, de estar dañado este se debe reemplazar, el valor de los repuestos no está incluido en este presupuesto).

Se realiza medición del tanque, con un cuerpo solido (tubería) la cual es sumergida, y medida con un flexómetro se compara la medición local en el indicador y aplicación SCADA MOBILE

COMPARACION	Cerro Gordo 1
Medida Real	2,76 m
Indicador local	2,80 m
Medida en el CECOI	2,80 m
COMPARACION	Cerro Gordo 2
Medida Real	2,00 m
Indicador local	2,02 m
Medida en el CECOI	2,02 m

Diagnóstico del mantenimiento realizado:

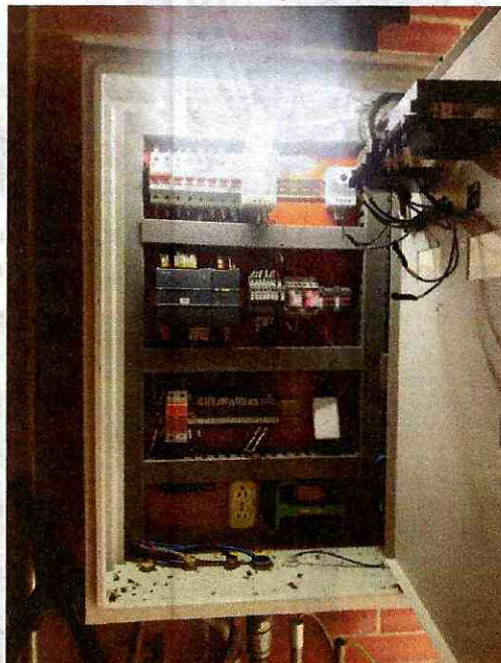
El manteamiento realizado en el tanque de Cerro Gordo se evidenció que el RTU se encuentra en buenas condiciones tanto en su parte interior como exterior, las protecciones también se encuentran sin ningún desgastes (breakers, fusibles y DPS), el indicador local se encuentra trabajando de forma normal, la lámpara que cuenta el RTU está operando de manera correcta de igual forma el interruptor que indica el abierto del tablero. El radio de comunicación se encuentra operando sin ningún inconveniente de igual manera el sistema redundante Robustel y el cableado se observa en buen estado sin ningún desgaste. El sensor se encuentra en buen estado y realizando la medición de manera correcta.

Actividad realizada en tanque Ambala:

- **Verificación del estado de las protecciones**
Se realiza verificación de estado de cada uno de los fusibles de protección y estado de los Breakers.
- **DPSs:** los DPSs instalados son del tipo pastilla reemplazable, se verificaron que estos no estuvieran degradadas, en la siguiente imagen se aprecia que estos se encuentran en buen estado.



- Las protecciones contra sobre corriente debe estar en estado "cerrado", de lo contrario, el sistema anti-condensación y demás sistemas auxiliares dejarían de funcionar colocando en riesgo la integridad del sistemas, dichas protecciones se encuentran en perfecto estado y el sistema está en correcto funcionamiento
- Se realiza Inspección visual de RTU, estado de encerramiento, sello al polvo y agua, intrusión de insectos, estado de pintura, operación de la lámpara, estado de interruptor de la puerta abierta y estado de indicadores locales.



- Se realiza Limpieza e inspección del RTU
Parte delantera



Después



- Operación de la lámpara, estado del interruptor de puerta abierta y estado de indicador local. En perfecto estado



- Estado final del RTU después del mantenimiento y limpieza



- Prueba de baterías (verificación de la operación de las baterías por 6 horas mínimo). En caso de que las baterías no alcancen las 6 horas de operación estas deberán ser reemplazadas (ambas) por un juego de características iguales o mejores a las instaladas, el costo de estas no está incluido en el presente alcance.

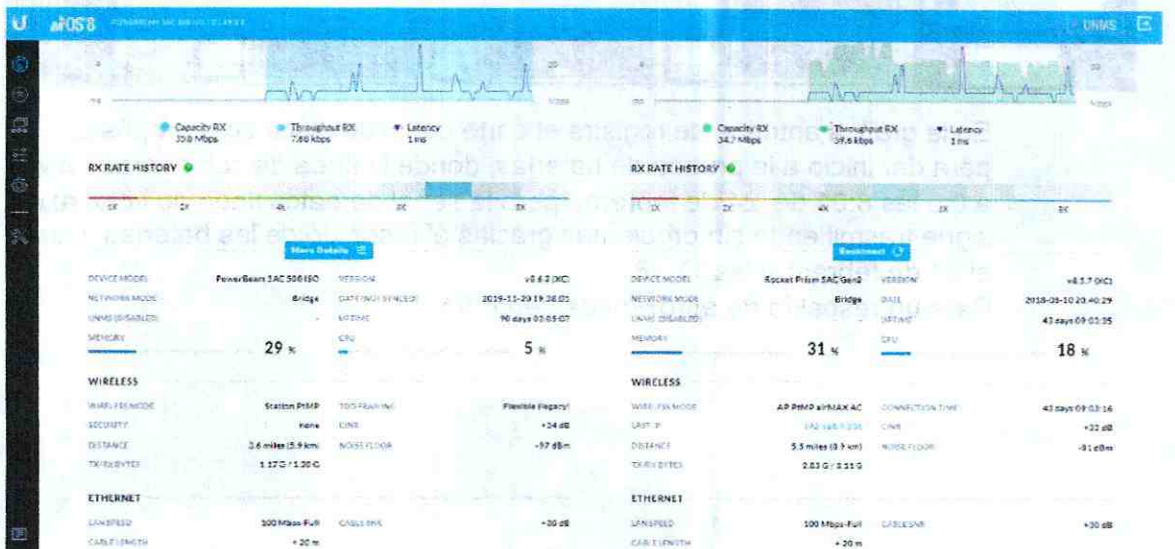
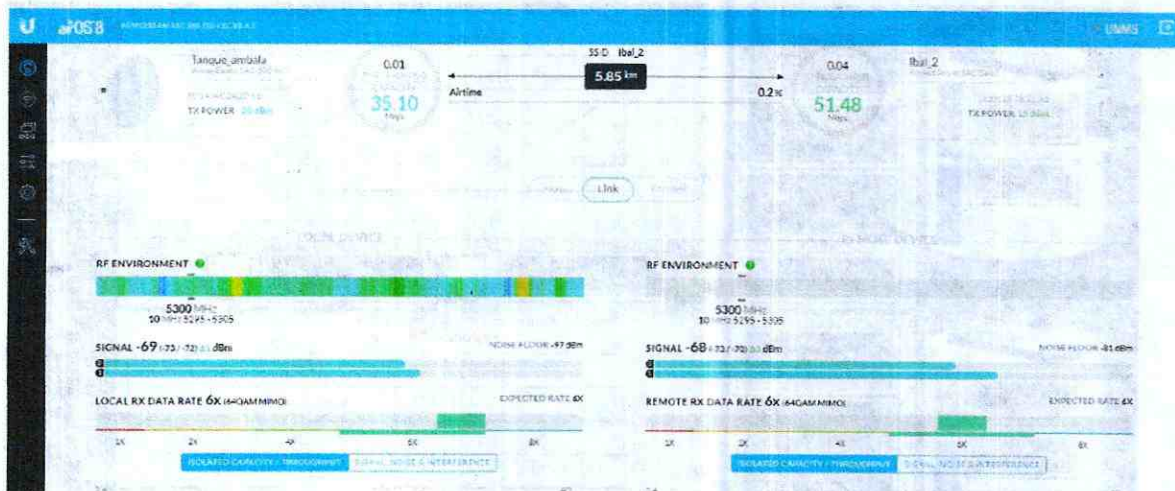


En la gráfica anterior, se registra el corte de fluido eléctrico a propósito, para dar inicio a la prueba de baterías, donde la línea de color verde se va a 0 a las 8:01 del 24 de febrero, pero la señal de datos línea de color azul sigue transmitiendo sin problemas gracias al respaldo de las baterías. Hasta el 24 de febrero a las 17:18
 Para un respaldo de aproximadamente 9 H

- PRUEBA DE COMUNICACIONES CON CECOI.
- LIMPIEZA, VERIFICACIÓN DE RADIOS Y CABLEADO
- ALINEACIÓN DE ANTENAS



- INFORME DE ESPECTRO DE COMUNICACIÓN



El radio del tanque Ambalá, es direccionado a la torre sectorial la cascada, a una distancia de 5.85 km,
Ruido en espectro -66dbm, en perfecto estado,
Con un TX RATE transmisión de 6X 64QAM y un RX recepción de 6X 64QAM perfectas condiciones.

- Revisión de sensores, calibración y soporte, en caso de que el sensor deje de funcionar, este se debe reemplazar por uno nuevo, el valor de los repuestos no está incluido en este presupuesto

Sensor 1

Antes



Después



Sensor 2

Antes



Después



- Comparación de medida real contra lectura del sensor (de encontrarse un sensor con medida errada deberá recalibrarse, de estar dañado este se debe reemplazar, el valor de los repuestos no está incluido en este presupuesto).

Se realiza medición del tanque, con un cuerpo solido (tubería) la cual es sumergida, y medida con un flexómetro se compara la medición local en el indicador y aplicación SCADA MOBILE

COMPARACION	Ambalá 1
Medida Real	0,14 m
Indicador local	0,14 m
Medida en el CECOI	0,14 m
COMPARACION	Ambalá 2
Medida Real	0,11 m
Indicador local	0,11 m
Medida en el CECOI	0,11 m

Diagnóstico del mantenimiento realizado:

El mantedamiento realizado en el tanque de Ambalá se evidenció que el RTU se encuentra en buenas condiciones tanto en su parte interior como exterior, las protecciones también se encuentran sin ningún desgaste (breakers, fusibles y DPS).

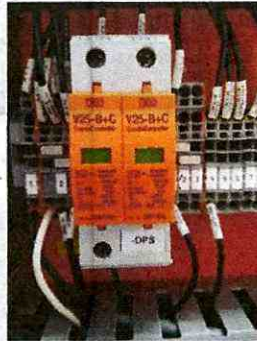
Uno de los indicadores locales no se encuentra trabajando de forma normal, debido a un corto, se le informa a los supervisores para su debido suministro, el otro indicador sin problema.

la lámpara que cuenta el RTU está operando de manera correcta de igual forma el interruptor que indica el abierto del tablero. El radio de comunicación se encuentra operando sin ningún inconveniente y el cableado se observa en buen estado sin ningún desgaste. El sensor se encuentra en buen estado y realizando la medición de manera correcta.

Se hace la nota de que el indicador de tanque 2 sigue en falla.

Actividad realizada en tanque Interlaken:

- **Verificación del estado de las protecciones**
Se realiza verificación de estado de cada uno de los fusibles de protección y estado de los Breakers.
- **DPSs:** los DPSs instalados son del tipo pastilla reemplazable, se verificaron que estos no estuvieran degradadas, en la siguiente imagen se aprecia que estos se encuentran en buen estado.



- Las protecciones contra sobre corriente debe estar en estado "cerrado", de lo contrario, el sistema anti-condensación y demás sistemas auxiliares dejarían de funcionar colocando en riesgo la integridad del sistemas, dichas protecciones se encuentran en perfecto estado y el sistema está en correcto funcionamiento
- Se realiza Inspección visual de RTU, estado de encerramiento, sello al polvo y agua, intrusión de insectos, estado de pintura, operación de la lámpara, estado de interruptor de la puerta abierta y estado de indicadores locales.



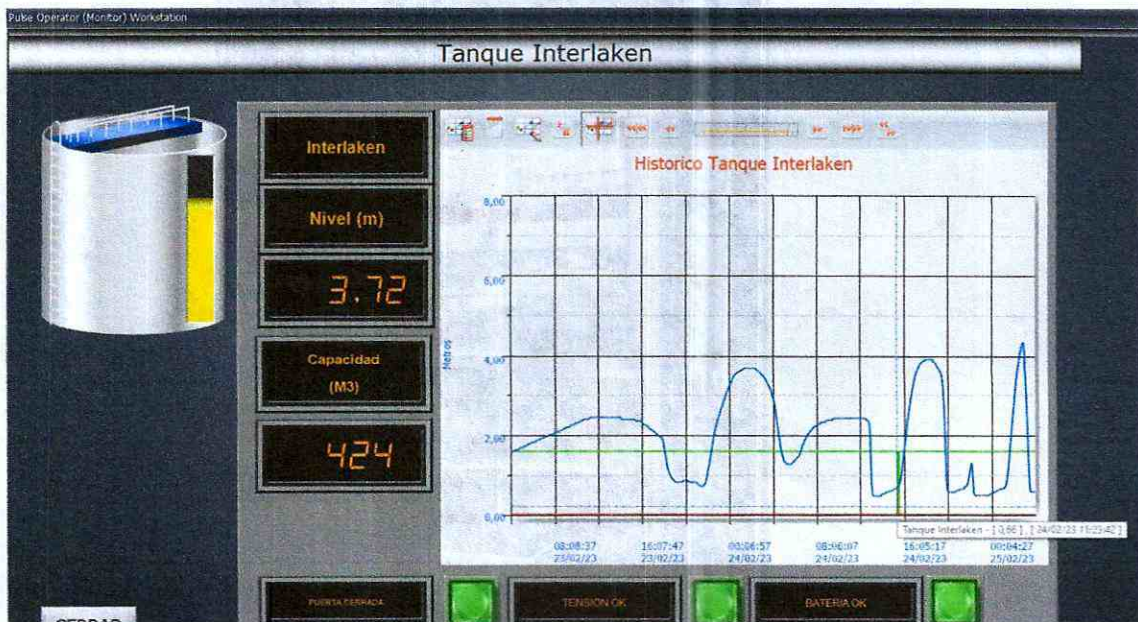
Se realiza Limpieza e inspección del RTU



- o Estado final del RTU después del mantenimiento y limpieza



- Prueba de baterías (verificación de la operación de las baterías por 6 horas mínimo). En caso de que las baterías no alcancen las 6 horas de operación estas deberán ser reemplazadas (ambas) por un juego de características iguales o mejores a las instaladas, el costo de estas no está incluido en el presente alcance.



Medición de baterías, no aplica porque no dura 4 minutos la prueba. Hay que cambiarlas

Medición de baterías



- PRUEBA DE COMUNICACIONES CON CECOI.
- LIMPIEZA, VERIFICACIÓN DE RADIOS Y CABLEADO
- ALINEACIÓN DE ANTENAS

Antes

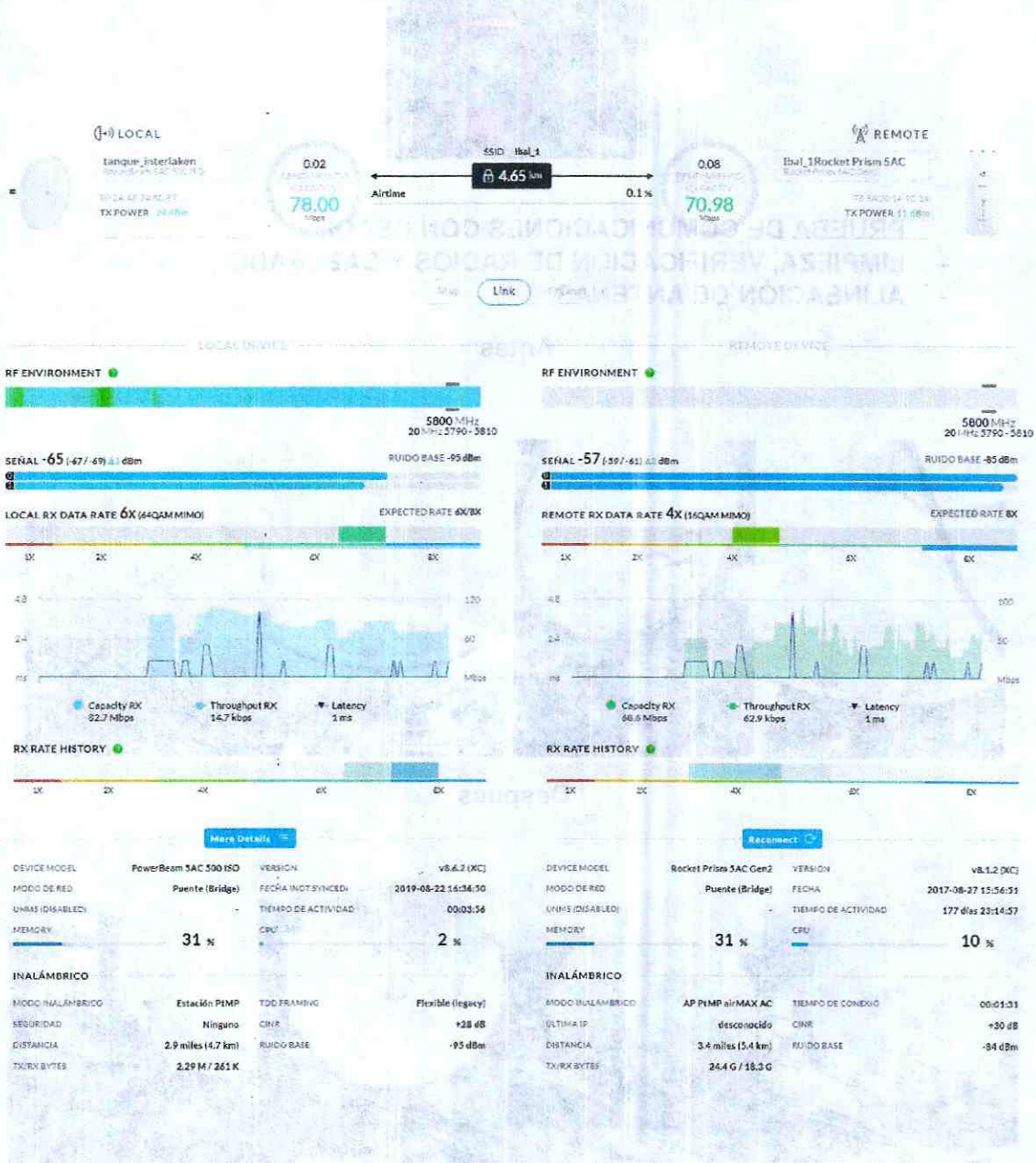


Después



- INFORME DE ESPECTRO DE COMUNICACIÓN

El radio del tanque Interlaken, es direccionado a la torre sectorial la cascada, a una distancia de 4.65 km,
 Ruido en espectro -66dbm, en perfecto estado,
 Con un TX RATE transmisión de 8X 256QAM y un RX recepción de 4X 64QAM perfectas condiciones.



- Revisión de sensores, calibración y soporte, en caso de que el sensor deje de funcionar, este se debe reemplazar por uno nuevo, el valor de los repuestos no está incluido en este presupuesto



- Comparación de medida real contra lectura del sensor (de encontrarse un sensor con medida errada deberá recalibrarse, de estar dañado este se debe reemplazar, el valor de los repuestos no está incluido en este presupuesto).

Se realiza medición del tanque interlaken , con un cuerpo solido (tubería) la cual es sumergida, y medida con un flexómetro se compara la medición local en el indicador y aplicación SCADA MOBILE

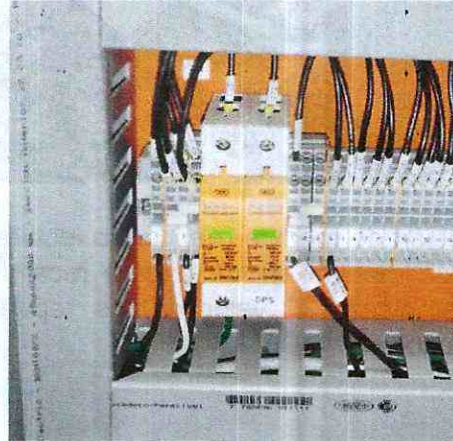
COMPARACION	Interlaken
Medida Real	0,74 m
Indicador local	0,76 m
Medida en el CECOI	0,76 m

Diagnóstico del manteamiento realizado:

El manteamiento realizado en el tanque de Interlaken se evidenció que el RTU se encuentra en buenas condiciones tanto en su parte interior como exterior, las protecciones también se encuentran sin ningún desgastes (breakers, fusibles y DPS), el indicador local se encuentra trabajando de forma normal, la lámpara que cuenta el RTU está operando de manera correcta de igual forma el interruptor que indica el abierto del tablero. El radio de comunicación se encuentra operando sin ningún inconveniente y el cableado se observa en buen estado sin ningún desgaste. El sensor se encuentra en buen estado y realizando la medición de manera correcta.

Actividad realizada en tanque MIROLINDO:

- **Verificación del estado de las protecciones**
Se realiza verificación de estado de cada uno de los fusibles de protección y estado de los Breakers.
- **DPSs:** los DPSs instalados son del tipo pastilla reemplazable, se verificaron que estos no estuvieran degradadas, en la siguiente imagen se aprecia que estos se encuentran en buen estado.



- Las protecciones contra sobre corriente debe estar en estado "cerrado", de lo contrario, el sistema anti-condensación y demás sistemas auxiliares dejarían de funcionar colocando en riesgo la integridad del sistemas, dichas protecciones se encuentran en perfecto estado y el sistema está en correcto funcionamiento
- Se realiza Inspección visual de RTU, estado de encerramiento, sello al polvo y agua, intrusión de insectos, estado de pintura, operación de la lámpara, estado de interruptor de la puerta abierta y estado de indicadores locales.

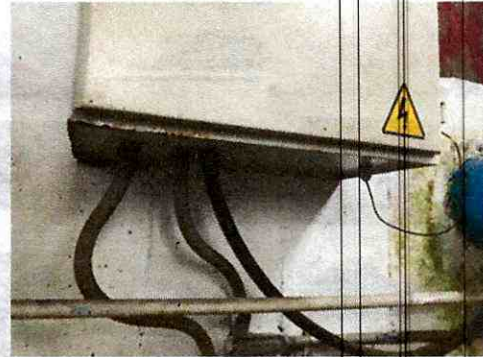


- Se realiza Limpieza e inspección del RTU

Parte inferior



Parte superior



Parte superior de RTU baterías



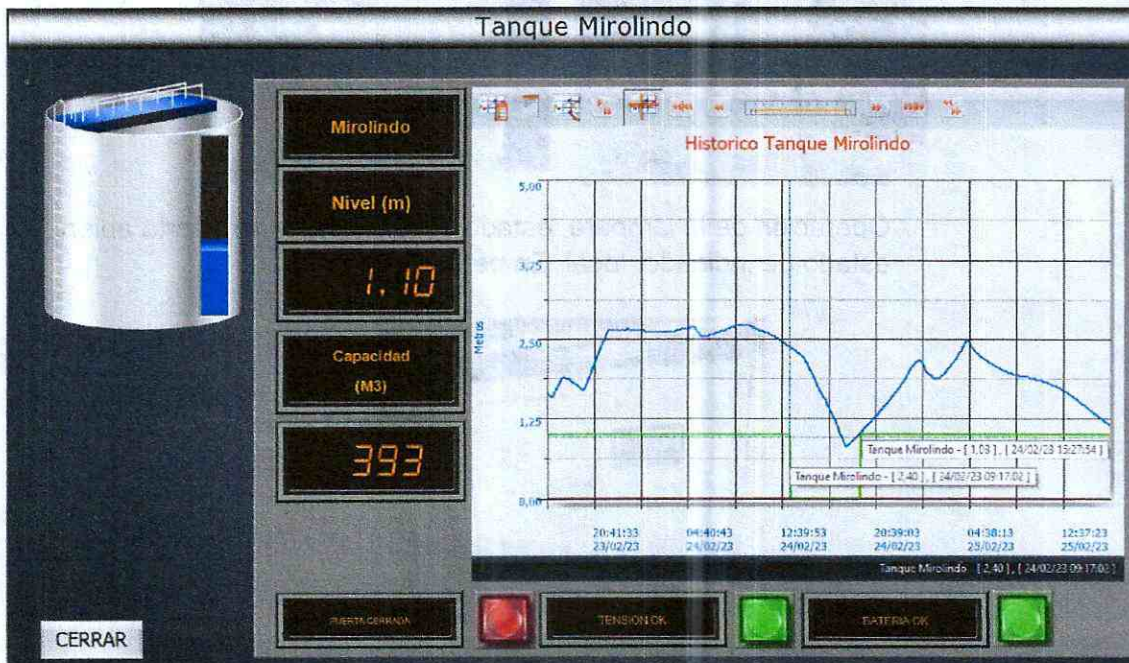
- Operación de la lámpara, estado del interruptor de puerta abierta y estado de indicador local. En perfecto estado
-



- Estado final del RTU después del mantenimiento y limpieza



- Prueba de baterías (verificación de la operación de las baterías por 6 horas mínimo). En caso de que las baterías no alcancen las 6 horas de operación estas deberán ser reemplazadas (ambas) por un juego de características iguales o mejores a las instaladas, el costo de estas no está incluido en el presente alcance.



En la gráfica anterior, se registra el corte de fluido eléctrico a propósito, para dar inicio a la prueba de baterías, donde la línea de color verde se va a 0 a las 9:17am del 24 de febrero, pero la señal de datos línea de color azul sigue transmitiendo sin problemas gracias al respaldo de las baterías. Hasta el 24 de febrero a las 15:27

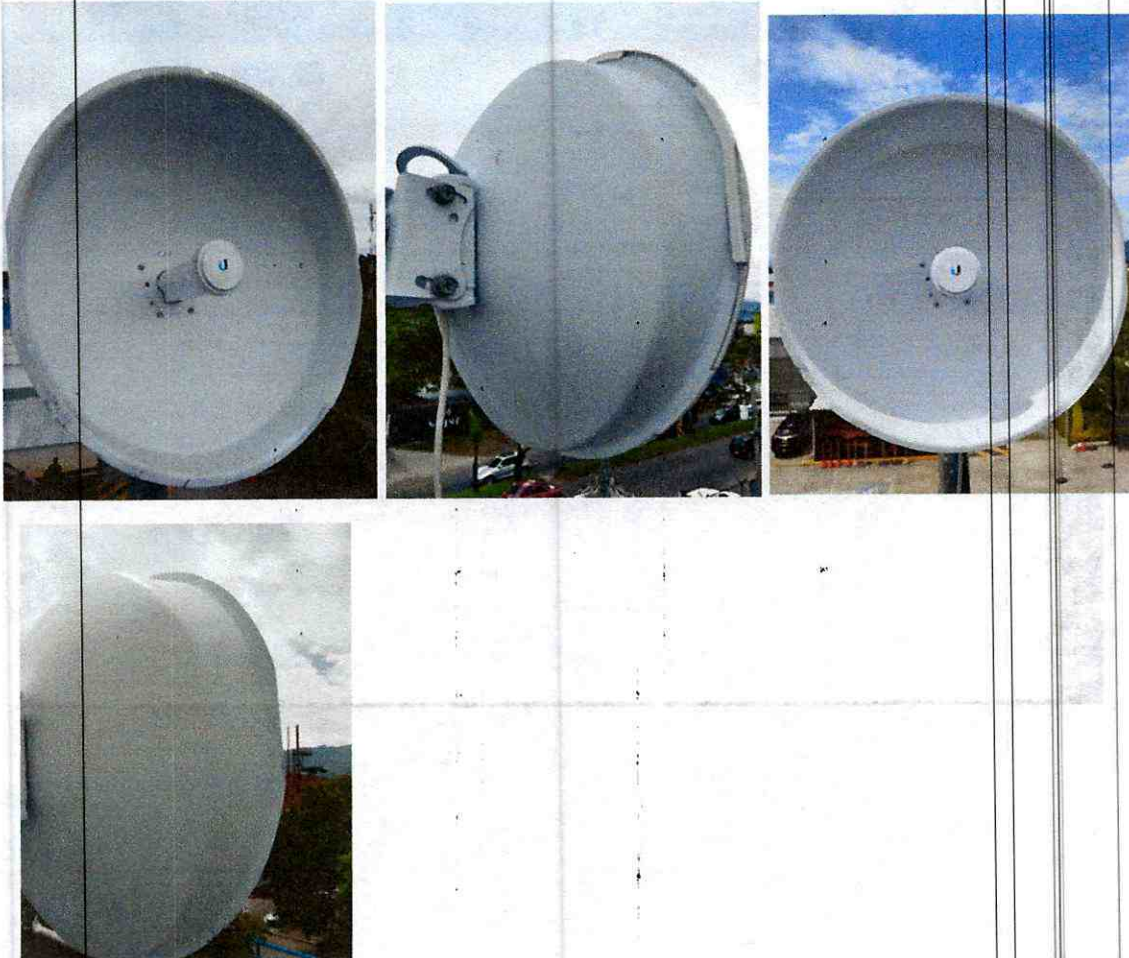
Para un respaldo de aproximadamente 6 H

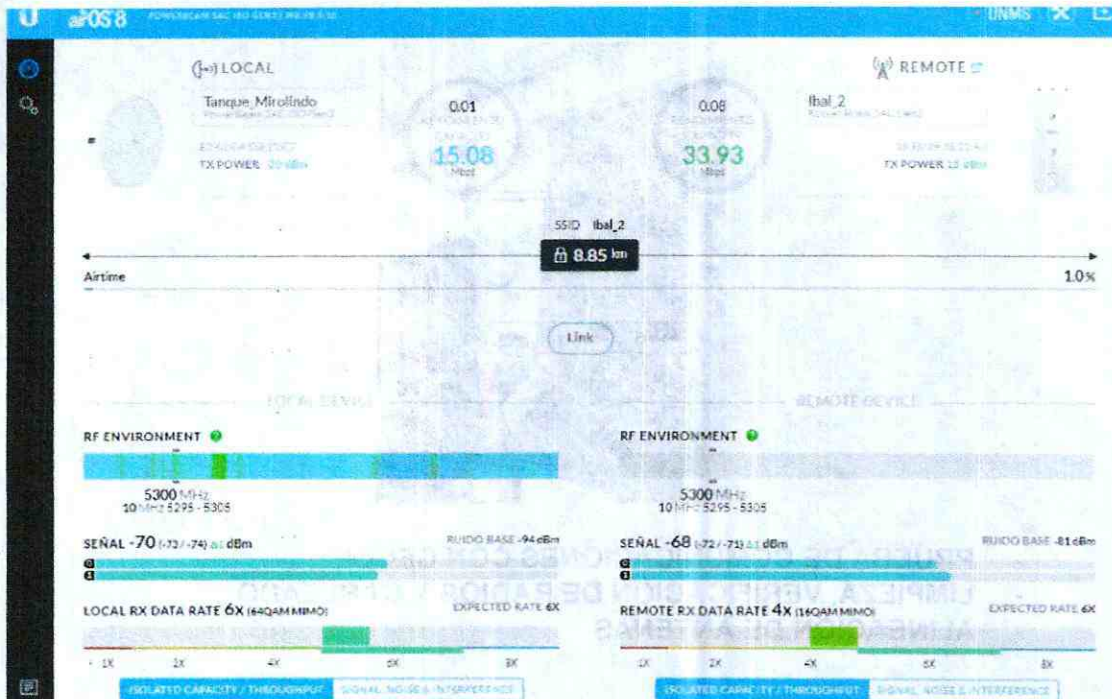
Medición de baterías



- PRUEBA DE COMUNICACIONES CON CECOI.
- LIMPIEZA, VERIFICACIÓN DE RADIOS Y CABLEADO
- ALINEACIÓN DE ANTENAS

Limpieza de radios

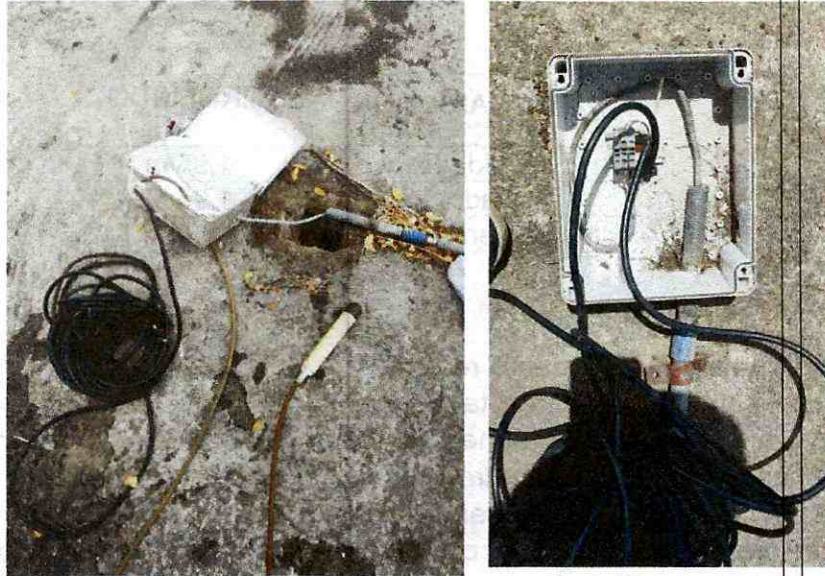




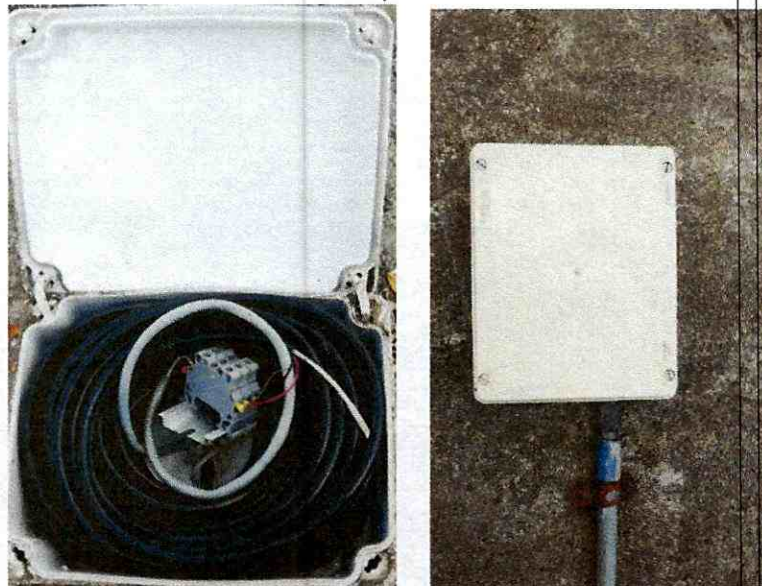
Category	PowerBeam SAC ISO Gen2	Rocket Prism SAC Gen2
DEVICE MODEL	PowerBeam SAC ISO Gen2	Rocket Prism SAC Gen2
MODO DE RED	Puente (Bridge)	Puente (Bridge)
UNMS (DISABLED)	-	-
MEMORY	64 %	31 %
VERSION	v8.5.10 (WA)	v8.5.7 (XC)
FECHA (NOT SYNCED)	2019-03-22 09:11:29	2018-07-19 15:58:44
TIEMPO DE ACTIVIDAD	128 días 16:40:36	21 días 04:21:49
CPU	6 %	8 %
INALÁMBRICO		
MODO INALÁMBRICO	Estación PtMP	AP PtMP airMAX AC
SEGURIDAD	Ninguno	-
DISTANCIA	5.3 miles (8.9 km)	5.5 miles (8.9 km)
TX/RX BYTES	1.44 G / 1.82 G	1.38 G / 1.52 G
TDD FRAMING	Flexible (Legacy)	-
CINR	+22 dB	+21 dB
RUIDO BASE	-93 dBm	-81 dBm
ETHERNET		
LAN SPEED	100 Mbps-Full	100 Mbps-Full
CABLE LENGTH	< 20 m	< 20 m
CABLE SNR	+30 dB	+29 dB

- Revisión de sensores, calibración y soporte, en caso de que el sensor deje de funcionar, este se debe reemplazar por uno nuevo, el valor de los repuestos no está incluido en este presupuesto

Antes



Después



- Comparación de medida real contra lectura del sensor (de encontrarse un sensor con medida errada deberá recalibrarse, de estar dañado este se debe reemplazar, el valor de los repuestos no está incluido en este presupuesto).

Se realiza medición del tanque, con un cuerpo solido (tubería) la cual es sumergida, y medida con un flexómetro se compara la medición local en el indicador y aplicación SCADA MOBILE

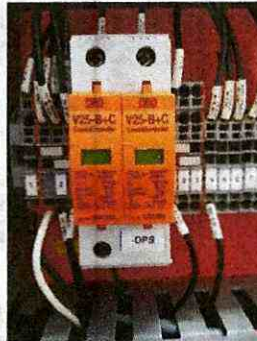
COMPARACION	MIROLINDO
Medida Real	1,95 m
Indicador local	1,95 m
Medida en el CECOI	1,95 m

Diagnóstico del mantenimiento realizado:

El mantenimiento realizado en el tanque de MIROLINDO se evidenció que el RTU se encuentra en buenas condiciones tanto en su parte interior como exterior, las protecciones también se encuentran sin ningún desgastes (breakers, fusibles y DPS), el indicador local se encuentra trabajando de forma normal, la lámpara que cuenta el RTU está operando de manera correcta de igual forma el interruptor que indica el abierto del tablero. El radio de comunicación se encuentra operando sin ningún inconveniente y el cableado se observa en buen estado sin ningún desgaste. El sensor se encuentra en buen estado y realizando la medición de manera correcta, se realizó el cambio de sus terminales por desgaste

Actividad realizada en tanque PICALÉÑA:

- **Verificación del estado de las protecciones**
Se realiza verificación de estado de cada uno de los fusibles de protección y estado de los Breakers.
- **DPSs:** los DPSs instalados son del tipo pastilla reemplazable, se verificaron que estos no estuvieran degradadas, en la siguiente imagen se aprecia que estos se encuentran en buen estado.



- Las protecciones contra sobre corriente debe estar en estado "cerrado", de lo contrario, el sistema anti-condensación y demás sistemas auxiliares dejarían de funcionar colocando en riesgo la integridad del sistemas, dichas protecciones se encuentran en perfecto estado y el sistema está en correcto funcionamiento
- Se realiza Inspección visual de RTU, estado de encerramiento, sello al polvo y agua, intrusión de insectos, estado de pintura, operación de la lámpara, estado de interruptor de la puerta abierta y estado de indicadores locales.

Antes de mantenimiento



Después de mantenimiento



- Se realiza Limpieza e inspección del RTU
Parte delantera



RTU baterías



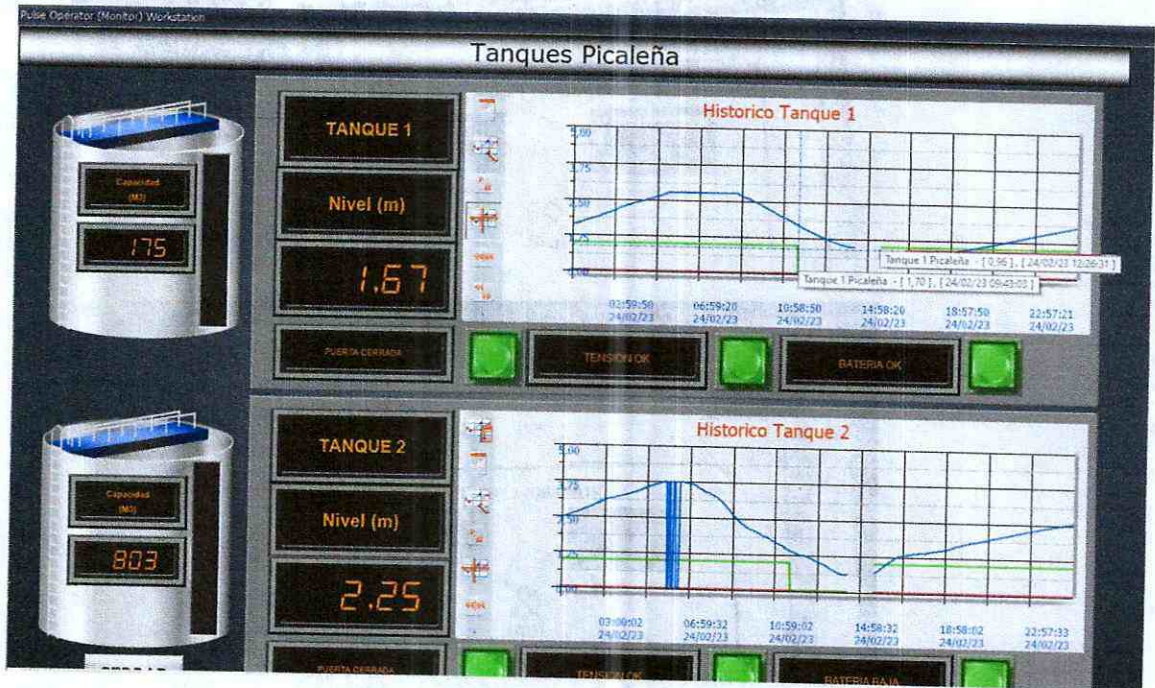
- Operación de la lámpara, estado del interruptor de puerta abierta y estado de indicador local. En perfecto estado



- Estado final del RTU después del mantenimiento y limpieza



- Prueba de baterías (verificación de la operación de las baterías por 6 horas mínimo). En caso de que las baterías no alcancen las 6 horas de operación estas deberán ser reemplazadas (ambas) por un juego de características iguales o mejores a las instaladas, el costo de estas no está incluido en el presente alcance.



En la gráfica anterior, se registra el corte de fluido eléctrico a propósito, para dar inicio a la prueba de baterías, donde la línea de color verde se va a 0 a las 9:46 am del 24 de febrero, pero la señal de datos línea de color azul sigue hasta que se agotan las baterías respaldo de las baterías. Hasta el 24 de febrero a las 12:36 pm

Para un respaldo de aproximadamente 2h y 30 min así que no cumple con el tiempo estimado

Trabajo en andamios certificados



- PRUEBA DE COMUNICACIONES CON CECOI.
- LIMPIEZA, VERIFICACIÓN DE RADIOS Y CABLEADO
- ALINEACIÓN DE ANTENAS

Antes de mantenimiento



Después de mantenimiento

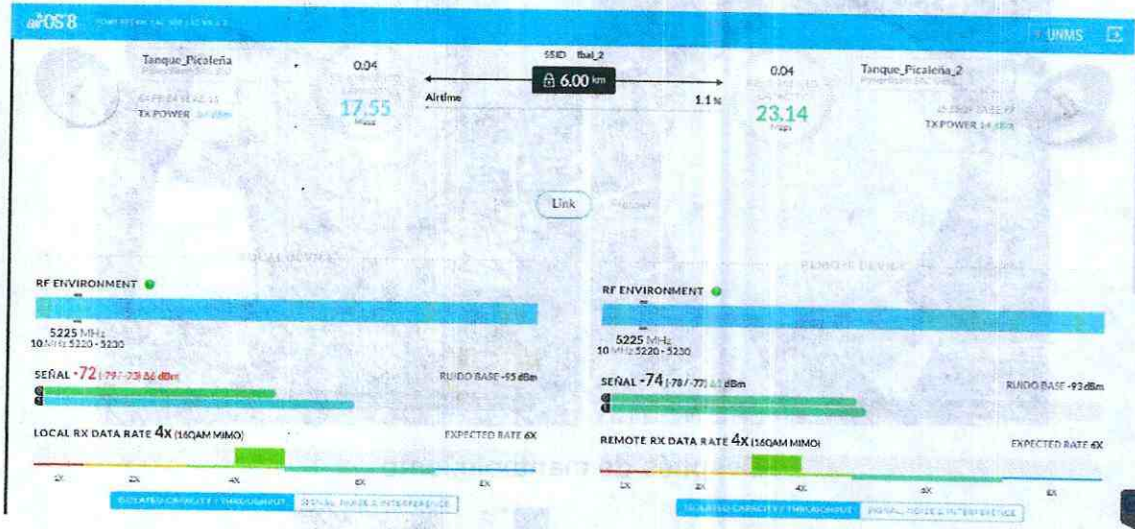


Verificación estado de Terminal rj45



- INFORME DE ESPECTRO DE COMUNICACIÓN

El radio del tanque Picalaña, es direccionado a la torre sectorial la cascada, a una distancia de 6 km,
 Ruido en espectro -66dbm, en perfecto estado,
 Con un TX RATE transmisión de 8X 256QAM y un RX recepción de 6X 64QAM perfectas condiciones



- Revisión de sensores, calibración y soporte, en caso de que el sensor deje de funcionar, este se debe reemplazar por uno nuevo, el valor de los repuestos no está incluido en este presupuesto

Antes de mantenimiento



Antes de mantenimiento

Después de mantenimiento



Después de mantenimiento



FUMIGACION SITIO



- Comparación de medida real contra lectura del sensor (de encontrarse un sensor con medida errada deberá recalibrarse, de estar dañado este se debe reemplazar, el valor de los repuestos no está incluido en este presupuesto).

Se realiza medición del tanque, con un cuerpo solido (tubería) la cual es sumergida, y medida con un flexómetro se compara la medición local en el indicador y aplicación SCADA MOBILE

COMPARACION	Picaleña 1
Medida Real	0,67 m
Indicador local	0,67 m
Medida en el CECOI	0,67 m

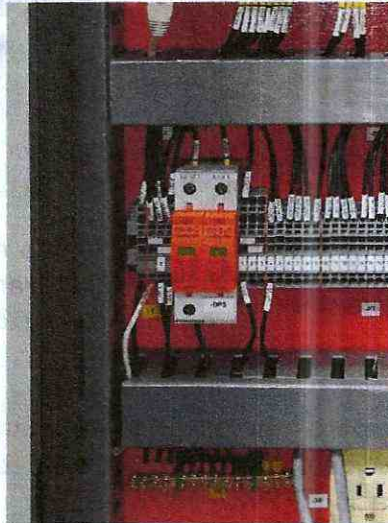
COMPARACION	Picaleña 2
Medida Real	0,70 m
Indicador local	0,70 m
Medida en el CECOI	0,70 m

Diagnóstico del mantenimiento realizado:

El mantenimiento realizado en el tanque Picaleña se evidenció que el RTU se encuentra en buenas condiciones tanto en su parte interior como exterior, las protecciones también se encuentran sin ningún desgastes (breakers, fusibles y DPS), el indicador local se encuentra trabajando de forma normal, la lámpara que cuenta el RTU está operando de manera correcta de igual forma el interruptor que indica el abierto del tablero. El radio de comunicación se encuentra operando sin ningún inconveniente y el cableado se observa en buen estado sin ningún desgaste. El sensor se encuentra en buen estado y realizando la medición de manera correcta.

Actividad realizada en tanque Piedra Pintada:

- **Verificación del estado de las protecciones**
Se realiza verificación de estado de cada uno de los fusibles de protección y estado de los Breakers.
- **DPSs:** los DPSs instalados son del tipo pastilla reemplazable, se verificaron que estos no estuvieran degradadas, en la siguiente imagen se aprecia que estos se encuentran en buen estado.



- Las protecciones contra sobre corriente debe estar en estado "cerrado", de lo contrario, el sistema anti-condensación y demás sistemas auxiliares dejarían de funcionar colocando en riesgo la integridad del sistemas, dichas protecciones se encuentran en perfecto estado y el sistema está en correcto funcionamiento
- Se realiza Inspección visual de RTU, estado de encerramiento, sello al polvo y agua, intrusión de insectos, estado de pintura, operación de la lámpara, estado de interruptor de la puerta abierta y estado de indicadores locales.

