1. CONDICIONES DEL CONTRATO 2
2. OBJETO DEL CONTRATO 2
3. ACTIVIDADES EJECUTADAS, OBLIGACIONES CUMPLIDAS, PRODUCTOS ENTREGADOS Y/O BIENES ENTREGADOS. 2
4. OBSERVACIONES A LAS ACTIVIDADES EJECUTADAS, A LAS OBLIGACIONES CUMPLIDAS, Y A LOS PRODUCTOS Y/O BIENES ENTREGADOS. 4
5. OBSERVACIONES ADICIONALES, SI A ELLO HUBIERE LUGAR. 4
6. PORCENTAJES DE AVANCE PRESUPUESTAL Y EN EJECUCIÓN DEL CONTRATO. 5
7. PLAN DISTRIBUCION REPUESTOS. 5
8. OBSERVACIONES FINALES. 6
9. ACTIVIDADES DE MANTENIMIENTO REALIZADAS. 6
10. REGISTRO FOTOGRAFICO_1 12
11. REGISTRO FOTOGRAFICO_2 13
12. REGISTRO FOTOGRAFICO_3 14
13. REGISTRO FOTOGRAFICO_4 15
14. REGISTRO FOTOGRAFICO_5 16
15. REGISTRO FOTOGRAFICO_6 17
16. REGISTRO FOTOGRAFICO_7 18
17. REGISTRO FOTOGRAFICO_8 19
18. REGISTRO FOTOGRAFICO_9 20
19. REGISTRO FOTOGRAFICO_10 21
20. REGISTRO FOTOGRAFICO_11 22
21. REGISTRO FOTOGRAFICO_12 23
22. REGISTRO FOTOGRAFICO_13 24
23. REGISTRO FOTOGRAFICO_14 25
24. REGISTRO FOTOGRAFICO_15 26
25. REGISTRO FOTOGRAFICO_16 27
26. REGISTRO FOTOGRAFICO_17 28
27. REGISTRO FOTOGRAFICO_18 29
28. REGISTRO FOTOGRAFICO_19 30
29. REGISTRO FOTOGRAFICO_20 31
30. REGISTRO FOTOGRAFICO_21 32
31. REGISTRO FOTOGRAFICO_22 33
32. REGISTRO FOTOGRAFICO_23 34
33. REGISTRO FOTOGRAFICO_24 35
34. REGISTRO FOTOGRAFICO_25 36
35. REGISTRO FOTOGRAFICO_26 37
36. REGISTRO FOTOGRAFICO_27 38
37. REGISTRO FOTOGRAFICO_28 39
38. REGISTRO FOTOGRAFICO_29 40
39. REGISTRO FOTOGRAFICO_30 41
40. REGISTRO FOTOGRAFICO_31 42
41. REGISTRO FOTOGRAFICO_32 43
42. REGISTRO FOTOGRAFICO_33 44
43. REGISTRO FOTOGRAFICO_34 45
44. REGISTRO FOTOGRAFICO_35 46
45. REGISTRO FOTOGRAFICO_36 47
46. REGISTRO FOTOGRAFICO_37 48
47. REGISTRO FOTOGRAFICO_38 49
48. REGISTRO FOTOGRAFICO_39 50
49. REGISTRO FOTOGRAFICO_40 51
50. REGISTRO FOTOGRAFICO_41 52
51. FIRMA. 53

1. CONDICIONES DEL CONTRATO

Número de Contrato: 24001377-H1 de 2024
Nombre del Contratista: BACKBONE COMUNICACIONES LTDA.
Periodo informe: DEL 12 DE DICIEMBRE AL 20 DE DICIEMBRE DEL 2024
Nombre de Supervisor: ING. JOSE CARLOS MUÑOZ VILLALOBOS
Nombre del Interventor: N.A.
Área perteneciente: SISTEMAS DE COMUNICACIONES AEROPUERTOS Y ESTACIONES DE LA REGIONAL NORTE.

2. OBJETO DEL CONTRATO

4300C1682 SUMINISTRO E INSTALACION Y PUESTA EN SERVICIO UNIDADES RFU – HP SD 6 GHZ CERAGON NETWORKS.

3. ACTIVIDADES EJECUTADAS, OBLIGACIONES CUMPLIDAS, PRODUCTOS ENTREGADOS Y/O BIENES ENTREGADOS.

AERONÁUTICA CIVIL	FORMATO		
	FORMATO 7 PROPUESTA ECONOMICA		
	Clave: APOY-9.0-12-014	Versión: 4	Fecha de aprobación: 08/07/2022

SUMINISTRO E INSTALACION Y PUESTA EN SERVICIO UNIDADES RFU - HP SD 6 GHZ CERAGON NETWORKS BANDA BAJA

ITEM	DESCRIPCION	UNIT	CANT	PRECIO UNITARIO	PRECIO TOTAL
1	Suministro e instalación RFU - HP SD 6 GHZ CERAGON NETWORKS banda baja en estacion Radar de Cerro Maco	UND	2	$ 24.990.000	$ 49.980.000
2	Implementacion sistema puesta a tierra microonda Ceragon estacion Radar Cerro Maco	GLB	1	$ 3.620.000	$ 3.620.000
3	Trasnporte de equipos y personal	GLB	1	$ 990.000	$ 990.000
				SUB TOTAL	**$ 54.590.000,00**
				IVA (19%)	**$ 10.372.100,00**
				TOTAL GENERAL	**$ 64.962.100,00**

3.1. ACTIVIDADES EJECUTADAS:

AERONÁUTICA CIVIL	FORMATO		
	FORMATO 7 PROPUESTA ECONOMICA		
	Clave: APOY-9.0-12-014	Versión: 4	Fecha de aprobación: 08/07/2022

SUMINISTRO E INSTALACION Y PUESTA EN SERVICIO UNIDADES RFU - HP SD 6 GHZ CERAGON NETWORKS BANDA BAJA

ITEM	DESCRIPCION	UNIT	CANT	PRECIO UNITARIO	PRECIO TOTAL
1	Suministro e instalación RFU - HP SD 6 GHZ CERAGON NETWORKS banda baja en estacion Radar de Cerro Maco	UND	2	$ 24.990.000	$ 49.980.000
2	Implementacion sistema puesta a tierra microonda Ceragon estacion Radar Cerro Maco	GLB	1	$ 3.620.000	$ 3.620.000
3	Trasnporte de equipos y personal	GLB	1	$ 990.000	$ 990.000
				SUB TOTAL	**$ 54.590.000,00**
				IVA (19%)	**$ 10.372.100,00**
				TOTAL GENERAL	**$ 64.962.100,00**

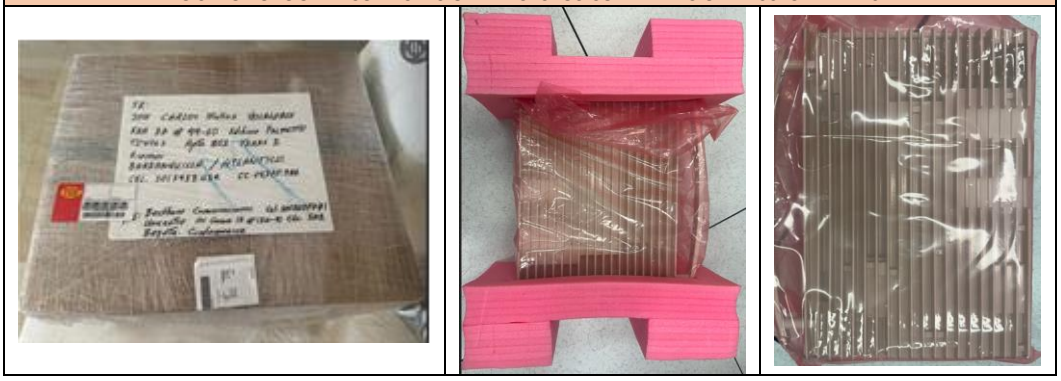
3.2. OBLIGACIONES CUMPLIDAS:

Todas las obligaciones fueron cumplidas:

- El 12/12/2024: Se firma Acta de Inicio,

- El 14/12/2024: se efectúa recepción en buen estado físico y de conservación de todos los elementos descritos en el (01) ítems del formato (7) de la propuesta económica. Esta actividad se realizó en compañía del funcionario Jorge Luis Narvaez Herrera; de Activos Fijos y que forma parte del grupo DRACS (Grupo Regional Administrativo y Financiero) de la Regional Norte

REGISTRO FOTOGRAFICO RECEPCION REPUESTOS CONTRATACION 24001377-H1-2024



- Del 15/12/2024: se efectúo la Clasificación y Registro detallado de Repuestos, para preparar ingreso a Almacén Regional Norte, usando Aplicación de Software personalizada en ACCES DBM.

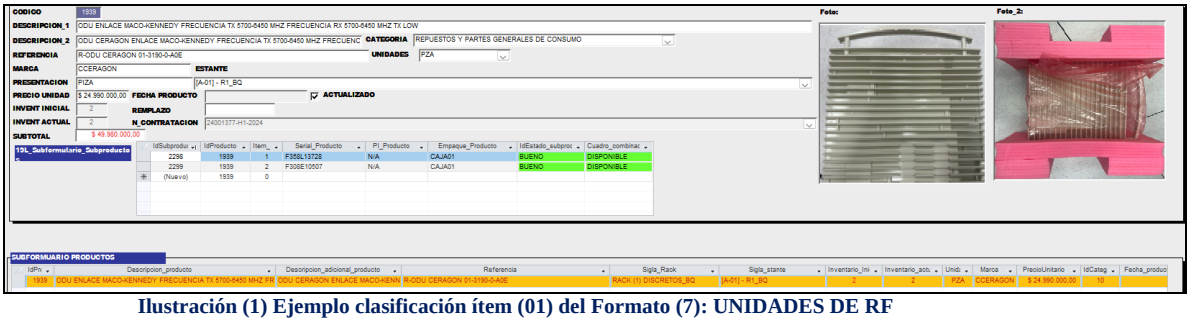


Ilustración (1) Ejemplo clasificación ítem (01) del Formato (7): UNIDADES DE RF

- Del 18/12/2024 al 20/12/2024: se efectúo actividad de Instalación de unidades de RF, adecuación malla de Puesta a Tierra, puesta en Operación y Verificación correcto funcionamiento del Enlace de Microondas CERAGON entre las Estaciones de C. Maco y C. Kennedy. Ver registro fotográfico detallado en sección (9).

3.3. PRODUCTOS ENTREGADOS Y/O BIENES ENTREGADOS:

FORMATO4: CONTRATACION 24001377-H1-2024 ("43300C1682 SUMINISTRO E INSTALACION Y PUESTA EN SERVICIO UNIDADES RFU - HP SD 6 GHZ CERAGON NETWORKS BANDA BAJA EN ESTACION RADAR DE CERRO MACO.")

No. SOLICITUD: ALMA-001 FECHA: 16 DICIEMBRE 2024

CONTRATO: 24001377-H1-2024

El suscrito supervisor de la contratación (24001377-H1-2024); hace constar que recibió a satisfación los elementos relacionados en la siguiente tabla y hace entrega de los elementos para su respectivo ingreso y egreso de almacén.

ITEM	No REQUERIMIENTO	DECRIPCION	UND	CANT	V. UNITARIO (SIN IVA)	PARTE ROTATIVA	V. TOTAL	REGISTRO FOTOGRAFICO
1	PROV-001	Suministro e instalación RFU - HP SD 6 GHZ CERAGON NETWORKS banda baja en estacion Radar de Cerro Maco MARCA: CERAGON PART NUMBER 01-3190-0-AOE SERIAL NUMBER F358L13728 SERIAL NUMBER F308E10507	UND	2	$ 24.990.000	CONSUMO	$ 49.980.000	
2	PROV-002	Implementacion sistema puesta a tierra microonda Ceragon estacion Radar Cerro Maco	GLB	1	$ 3.620.000	SERVICIO	$ 3.620.000	
3	PROV-003	Trasnporte de equipos y personal	GLB	1	$ 990.000	SERVICIO	$ 990.000	
						Costos Directos	$ 54.590.000	
						IVA	$ 10.372.100	
						TOTAL	$ 64.962.100	

4. OBSERVACIONES A LAS ACTIVIDADES EJECUTADAS, A LAS OBLIGACIONES CUMPLIDAS, Y A LOS PRODUCTOS Y/O BIENES ENTREGADOS.

No se presentaron Observaciones.

5. OBSERVACIONES ADICIONALES, SI A ELLO HUBIERE LUGAR.

No se presentaron Observaciones.

5.1. ANÁLISIS MATERIALIZACIÓN Y MITIGACIÓN DEL RIESGO:

1	¿Durante la ejecución se materializó algún riesgo?	NO
2	Tipo de riesgo: Contacto Eléctrico	NO
3	¿Cómo se materializó el riesgo:	NO
4	¿Cómo se mitigó el riesgo? :	NO
5	¿Fue oportuna la mitigación?:	NO

OBSERVACIONES: No se presentó ningún desperfecto o falla, durante la recepción e instalación de los elementos adquiridos dentro de la presente reclamación.

6. PORCENTAJES DE AVANCE PRESUPUESTAL Y EN EJECUCIÓN DEL CONTRATO.

VALOR INICIAL DEL CONTRATO	$64.962.100
VALOR DEL CONTRATO ADICIONAL	$0
VALOR CONTRATOS REAJUSTES	$0

VALOR TOTAL EJECUTADO		$64.962.100
VALOR NO EJECUTADO		$0

VALOR PAGADO			$0
VALOR DESCUENTOS			$0
VALOR PENDIENTE PAGO			$64.962.100
TOTALES	**$64.962.100**	**$64.962.100**	**$64.962.100**

En mi calidad de supervisor del presente contrato, me permito avalar, el contenido del informe e indicar la finalización y recepción a satisfacción de este.

De acuerdo con lo valorado, en el cuadro de cantidades de elementos adquiridos, adjunto al presente informe, certifico que la totalidad de los ítems tienen un avance de ejecución del (100%); a fecha (19/12/2024).

7. PLAN DISTRIBUCION REPUESTOS.

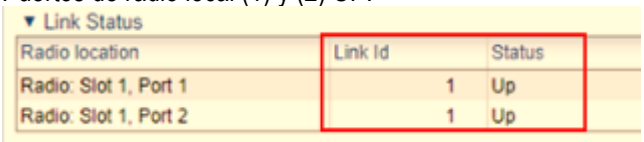
AERONÁUTICA CIVIL		DISTRIBUCION REPUESTOS SISTEMAS COMUNICACIONES REGIONAL ATLANTICO
ITEM	**DESCRIPCION**	
1	Suministro e instalación RFU - HP SD 6 GHZ CERAGON NETWORKS banda baja en estacion Radar de Cerro Maco	**MANTENIMIENTO CORRECTIVO:** SISTEMAS DE COMUNICACIONES (MICROONDAS CERAGON MACO-KENNEDY) DE ESTACION COMUNICACIONES/RADAR DE CERRO MACO (SAN JACINTO-BOLIVAR)
2	Implementacion sistema puesta a tierra microonda Ceragon estacion Radar Cerro Maco	
3	Trasnporte de equipos y personal	

8. OBSERVACIONES FINALES.

- Se efectúo recepción de todos los repuestos descritos en el formato (7) de la propuesta económica.
- Se efectúo prueba de correcta verificación de los Dispositivos Activos y Pasivos incluidos en el formato (7) de la propuesta económica.
- Se efectúo la respectiva clasificación y registro en Base Datos Personalizada DBASE, para el control y seguimiento detallado de estos repuestos.
- Los repuestos adquiridos se emplearán atender las actividades de mantenimiento preventivo y/o correctivo del Sistema Enlace de Microondas CERAGON, de Estación de Comunicaciones y Vigilancia Radar de Cerro Maco (Municipio de San Jacinto Bolívar).

9. ACTIVIDADES DE MANTENIMIENTO REALIZADAS.

- Revisión general estado de conservación y conexiones de puesta a tierra dispositivos POLIPHASER; revisión placas de puesta a tierra y mallas de tierra del Sistema de Microondas CERAGON Maco-Kennedy.
- Verificación conexión de Servicios troncales TDM (E1) y tipo Ethernet; que se podrán afectar al momento de efectuar cambio de unidades de RF, del enlace de microondas CERAGON Maco-Kennedy.
- Verificación de los puertos de Radio de la Unidad IP-20G (Se Observa que el puerto (1) no genera el voltaje de -54VDC, mientras que el puerto (2) si ha generación de los -54VDC). Se diagnostico que durante actividad de mantenimiento inspección diagnostico de falla, se desactivo el puerto para evitar posible daño de la unidad IP-20G. Se activa puerto a través de Aplicación de Software de gestión y se observa que también genera el voltaje de -54VDC, para alimentación de las Unidades de RF.
- A través de la aplicación de gestión del módulo IP-20G, se efectúa revisión general de criterios (captura de imágenes de configuración) del Radio Enlace Microondas CERAGON Maco-Kennedy. Se destacan los siguientes aspectos:
  - Puertos de radio local (1) y (2) UP.



▼ Link Status

Radio location	Link Id	Status
Radio: Slot 1, Port 1	1	Up
Radio: Slot 1, Port 2	1	Up

- Verificación criterios de frecuencias de transmisión, recepción, ancho banda y temperatura.

▼ Radio Information

Radio Location ▲	TX Frequency (MHz)	RX Frequency (MHz)	Frequency Separation (MHz)	Channel Bandwidth (MHz)	Temperature
Radio: Slot 1, Port 1	6315.840	6063.800	252.040	28	39°C, 102°F
Radio: Slot 1, Port 2	6315.840	6063.800	252.040	28	48°C, 118°F

- Verificación parámetros Radio Remoto (Kennedy). Debido a que se trabaja en diversidad de espació, a nivel de transmisión solo un radio esta activo y el otro en estanby.

▼ Remote Radio Parameters

Radio location	Remote Radio Location	Local-Remote Channel	Remote Receiver Signal Level	Remote Most severe alarm
Radio: Slot 1, Port 1	Unknown	Down	-99	⚠
Radio: Slot 1, Port 2	Radio: Slot 1, Port 2	Up	-70	🔔

- Verificación estado de los transmisores: Por trabajo en diversidad de espacio, se mutea de forma automática/manual la transmisión de un radio.

▼ Radio Transmitter

Radio Location ▲	TX Mute Status	Maximum TX Level (dBm)	Operational TX Level (dBm)	TX QAM	TX bit-rate (Mbps)
Radio: Slot 1, Port 1	✕	33	33	4	0
Radio: Slot 1, Port 2	✓	33	33	4	43.389

- Verificación niveles de recepción (dBm) del radio local.

▼ Radio Receiver

Radio Location ▲	Defective Blocks		Modem MSE (dB)	RX Level (dBm)	RX QAM	RX bit-rate (Mbps)
Radio: Slot 1, Port 1	Clear	1414	-28.23	-50	8	62.566
Radio: Slot 1, Port 2	Clear	340	-27.34	-54	8	62.566

- Resumen general de parámetros de radio del enlace CERAGON Maco-Kennedy

CERRO MACO: Radio Summary

▼ Link Status

Radio location	Link Id	Status	LAG	XPIC	ABC	Radio Protection	Remote IPv4 Address	Remote IPv6 Address
Radio: Slot 1, Port 1	1	Up				✓ (Group #1)	0.0.0.0	::
Radio: Slot 1, Port 2	1	Up				✓ (Group #1)	172.22.9.175	fec0::c0:a8:1:1

▼ Radio Information

Radio Location ▲	TX Frequency (MHz)	RX Frequency (MHz)	Frequency Separation (MHz)	Channel Bandwidth (MHz)	Temperature
Radio: Slot 1, Port 1	6315.840	6063.800	252.040	28	39°C, 102°F
Radio: Slot 1, Port 2	6315.840	6063.800	252.040	28	48°C, 118°F

▼ Remote Radio Parameters

Radio location	Remote Radio Location	Local-Remote Channel	Remote Receiver Signal Level	Remote Most severe alarm
Radio: Slot 1, Port 1	Unknown	Down	-99	⚠
Radio: Slot 1, Port 2	Radio: Slot 1, Port 2	Up	-70	🔔

▼ Radio Transmitter

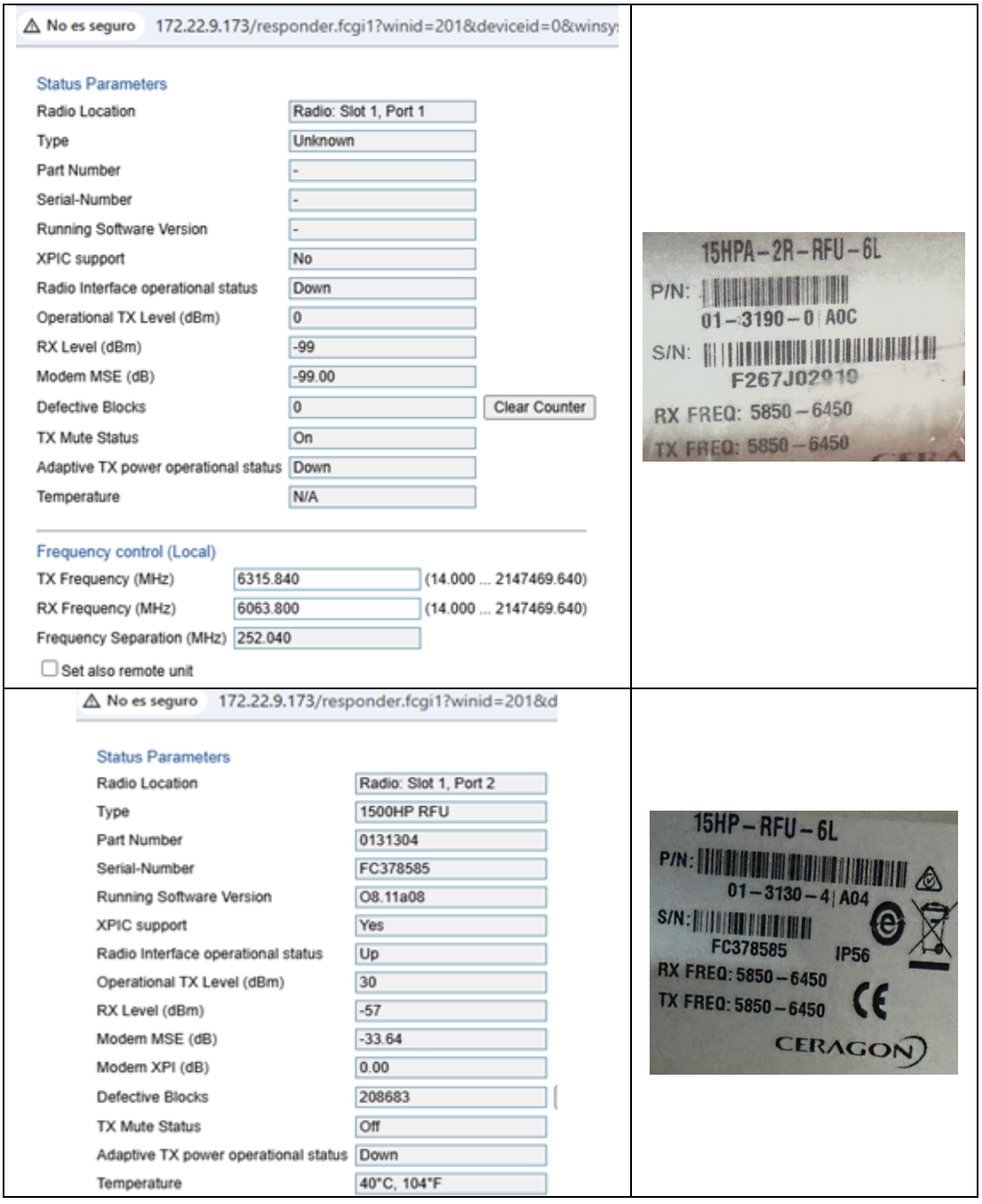
Radio Location ▲	TX Mute Status	Maximum TX Level (dBm)	Operational TX Level (dBm)	TX QAM	TX bit-rate (Mbps)
Radio: Slot 1, Port 1	✕	33	33	4	0
Radio: Slot 1, Port 2	✓	33	33	4	43.389

▼ Radio Receiver

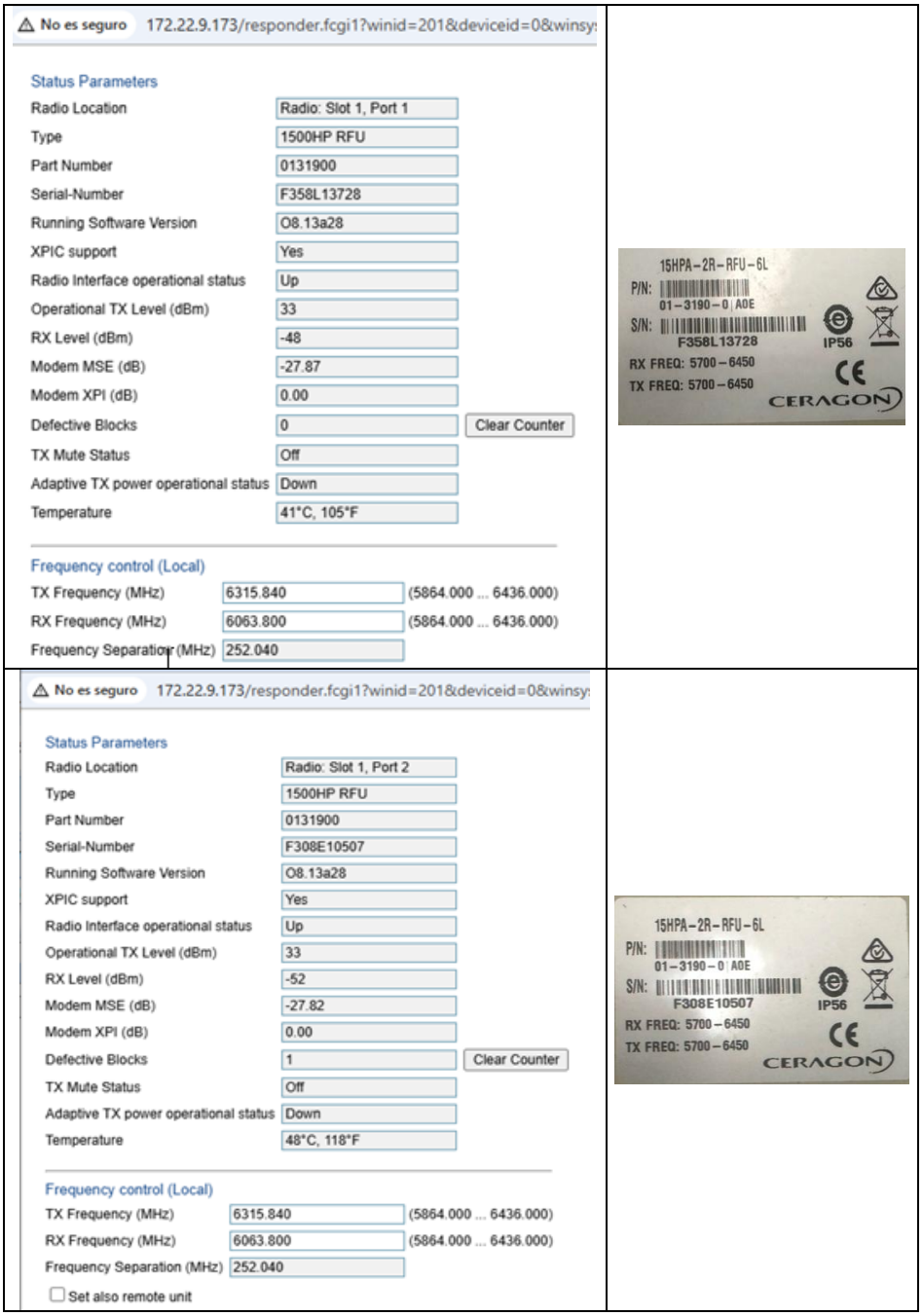
Radio Location ▲	Defective Blocks		Modem MSE (dB)	RX Level (dBm)	RX QAM	RX bit-rate (Mbps)
Radio: Slot 1, Port 1	Clear	1414	-28.23	-50	8	62.566
Radio: Slot 1, Port 2	Clear	340	-27.34	-54	8	62.566

Ilustración 2 Estado Inicial Enlace MWS CERAGON MACO-KENNEDY

- Se verifica seriales unidades de RF a desmontar. La unidad de RF del radio (1) no se puede verificar debido a que se encuentra en falla.



- Se verifica seriales unidades de RF nuevas e instaladas.



- Personal técnico de la firma contratista (BACKBONE COMUNICACIONES LTDA), efectúa actividad de subir torre auto soportada y cambio de las (2) Unidades de RF. Esta actividad también incluyo encintado y asilamiento de conectores de RF y verificación de conexiones de puesta a tierra. Se efectúo registro de imágenes detalladas e indicadas en sección: Registro Fotográfico_1 a Registro Fotográfico_6.

- Se verifica estado de operación de los puertos de Radio de la unidad INDOOR IP-20G en Maco y Kennedy.

  - Parámetros Radio Local (Maco):

CERRO MACO: Radio Parameters

▼ Radio Parameters Table

Radio Location ▲	Type	TX Frequency (MHz)	RX Frequency (MHz)	Operational TX Level (dBm)	RX Level (dBm)	Modem MSE (dB)	Modem XPI (dB)	Defective Blocks		TX Mute Status
Radio: Slot 1, Port 1	1500HP RFU	6315.840	6063.800	33	-53	-28.35	0	Clear	1414	On
Radio: Slot 1, Port 2	1500HP RFU	6315.840	6063.800	33	-57	-27.46	0	Clear	340	Off

Edit | Clear All Defective Blocks

  - Parámetros Radio Remoto (Kennedy):

CERRO KENEDY: Radio Parameters

▼ Radio Parameters Table

Radio Location ▲	Type	TX Frequency (MHz)	RX Frequency (MHz)	Operational TX Level (dBm)	RX Level (dBm)	Modem MSE (dB)	Defective Blocks		TX Mute Status
Radio: Slot 1, Port 1	1500HP RFU	6063.800	6315.840	33	-65	-31.30	Clear	0	On
Radio: Slot 1, Port 2	1500HP RFU	6063.800	6315.840	33	-85	-28.95	Clear	1	Off

- Se revisan criterios generales del radio remoto (C. Kennedy): Se coordina con personal técnico en C. Kennedy y se efectúa intercambio de los cables de IF de puertos de radio (1) con radio (2); ya que se deja el de mejor nivel de recepción como principal. (Radio Slot1, puerto2).

CERRO KENEDY: Radio Summary

▼ Link Status

Radio location	Link Id	Status	LAG	XPIC	ABC	Radio Protection	Remote IPv4 Address	Remote IPv6 Address
Radio: Slot 1, Port 1	1	Up				(Group #1)	0.0.0.0	::
Radio: Slot 1, Port 2	1	Up				(Group #1)	172.22.9.173	fec0::c0:a8:1:1

▼ Radio Information

Radio Location ▲	TX Frequency (MHz)	RX Frequency (MHz)	Frequency Separation (MHz)	Channel Bandwidth (MHz)	Temperature
Radio: Slot 1, Port 1	6063.800	6315.840	252.040	28	24°C, 75°F
Radio: Slot 1, Port 2	6063.800	6315.840	252.040	28	31°C, 87°F

▼ Remote Radio Parameters

Radio location	Remote Radio Location	Local-Remote Channel	Remote Receiver Signal Level	Remote Most severe alarm
Radio: Slot 1, Port 1	Unknown	Down	-99	
Radio: Slot 1, Port 2	Radio: Slot 1, Port 2	Up	-57	

▼ Radio Transmitter

Radio Location ▲	TX Mute Status	Maximum TX Level (dBm)	Operational TX Level (dBm)	TX QAM	TX bit-rate (Mbps)
Radio: Slot 1, Port 1		33	33	8	0
Radio: Slot 1, Port 2		33	33	8	62.566

▼ Radio Receiver

Radio Location ▲	Defective Blocks		Modem MSE (dB)	RX Level (dBm)	RX QAM	RX bit-rate (Mbps)
Radio: Slot 1, Port 1	Clear	0	-34.03	-60	8	62.566
Radio: Slot 1, Port 2	Clear	1	-19.65	-76	8	62.566

Ilustración 3 Estado Inicial Enlace MWS CERAGON KENNEDY- MACO

-

- Nota: se efectuará seguimiento de desvanecimiento de señal (Modem MSE dB) del enlace CERAGON-KENNEDY, por presentar variaciones muy altas entre los dos puertos de radio.

CERRO KENEDY: Radio Parameters

▼ Radio Parameters Table

Radio Location ▲	Type	TX Frequency (MHz)	RX Frequency (MHz)	Operational TX Level (dBm)	RX Level (dBm)	Modem MSE (dB)	Defective Blocks		TX Mute Status
Radio: Slot 1, Port 1	1500HP RFU	6063.800	6315.840	33	-65	-31.30	Clear	0	On
Radio: Slot 1, Port 2	1500HP RFU	6063.800	6315.840	33	-85	-28.95	Clear	1	Off

- Se revisan servicios tipo TDM (E1) del enlace CERAGON MACO-KENNEDY. Los puertos (E1/T1: 1, 3, 4 7, Y 9); actualmente no se encuentran implementados, ni comisionados por que fueron migrados al enlace AVIAT Maco-Tubara.

CERRO MACO: Current Alarms

▼ Current Alarms

#	Time	Severity ▲	Description	User Text	Origin
1	18-12-2024 15:47:35		Jitter-buffer-overrun alarm on TDM service		E1/T1: Slot 1, Port 9
2	18-12-2024 15:47:35		Jitter-buffer-overrun alarm on TDM service		E1/T1: Slot 1, Port 7
3	18-12-2024 15:25:46		Alarm Indication Signal (AIS) on TDM-LIC TDM port		E1/T1: Slot 1, Port 1
4	18-12-2024 14:39:56		Alarm Indication Signal (AIS) on TDM-LIC TDM port		E1/T1: Slot 1, Port 4
5	18-12-2024 11:29:01		Loss of Carrier		Ethernet: Slot 1, Port 3
6	18-12-2024 11:28:55		Loss-of-frames alarm on TDM service		E1/T1: Slot 1, Port 4
7	18-12-2024 11:28:46		Loss Of Signal (LOS) on TDM-LIC TDM port		E1/T1: Slot 1, Port 9

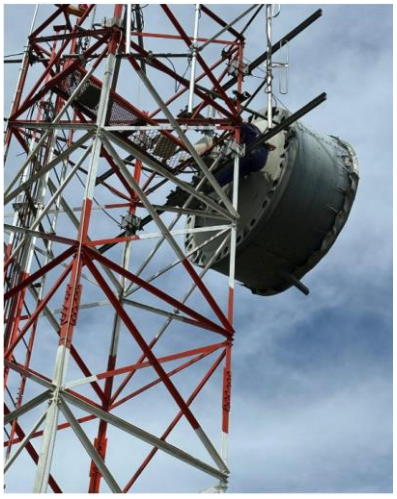
- Se mejora malla de puesta a tierra torre auto soportada antenas microondas CERAGON; de acuerdo con la siguiente propuesta. Ver detalles en Registro Fotográfico_42.



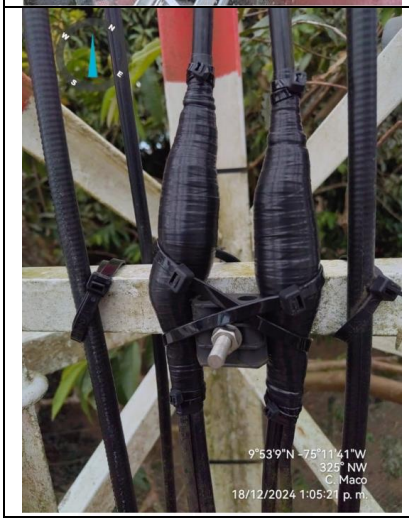
10. REGISTRO FOTOGRAFICO_1

18-12-2024	**UTILIZACION REPUESTOS (ITEM-1) POR TRABAJOS MANTENIMIENTO CORRECTIVO HABILITACION ENLACE MICROONDAS CERAGON MACO-TUBARA**
ITEM (1)	SUMINISTRO E INSTALACIÓN RFU - HP SD 6 GHZ CERAGON NETWORKS BANDA BAJA EN ESTACION RADAR DE CERRO MACO









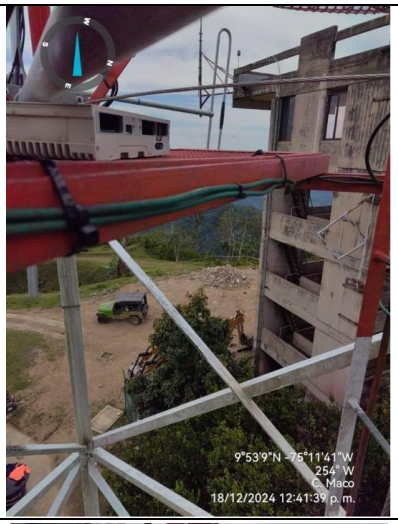




11. REGISTRO FOTOGRAFICO_2

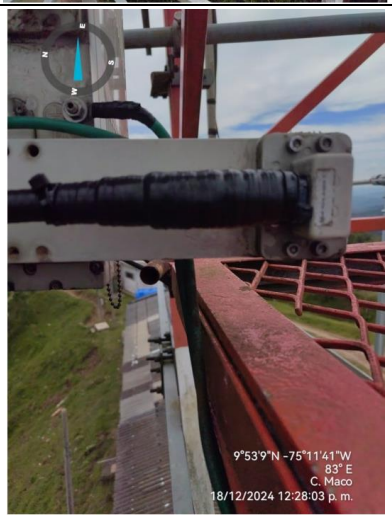
18-12-2024	**UTILIZACION REPUESTOS (ITEM-1) POR TRABAJOS MANTENIMIENTO CORRECTIVO HABILITACION ENLACE MICROONDAS CERAGON MACO-TUBARA**
ITEM (1)	SUMINISTRO E INSTALACIÓN RFU - HP SD 6 GHZ CERAGON NETWORKS BANDA BAJA EN ESTACION RADAR DE CERRO MACO







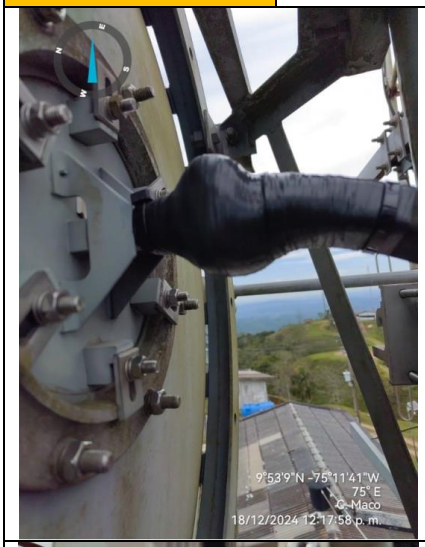




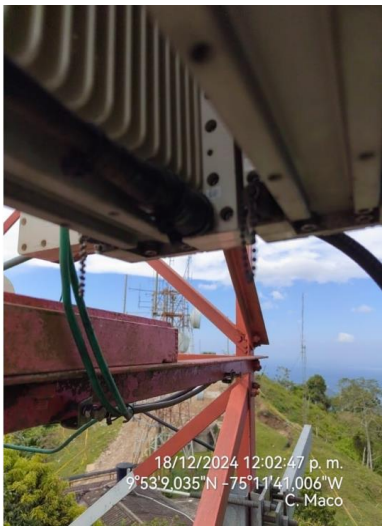


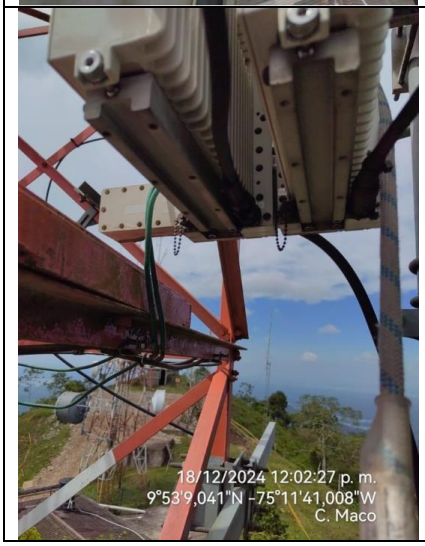
12. REGISTRO FOTOGRAFICO_3

18-12-2024	**UTILIZACION REPUESTOS (ITEM-1) POR TRABAJOS MANTENIMIENTO CORRECTIVO HABILITACION ENLACE MICROONDAS CERAGON MACO-TUBARA**
ITEM (1)	SUMINISTRO E INSTALACIÓN RFU - HP SD 6 GHZ CERAGON NETWORKS BANDA BAJA EN ESTACION RADAR DE CERRO MACO













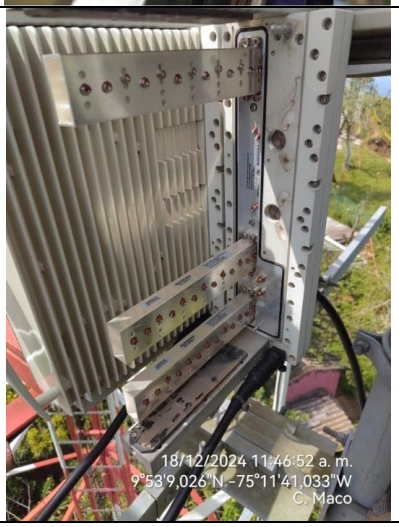
13. REGISTRO FOTOGRAFICO_4

18-12-2024	**UTILIZACION REPUESTOS (ITEM-1) POR TRABAJOS MANTENIMIENTO CORRECTIVO HABILITACION ENLACE MICROONDAS CERAGON MACO-TUBARA**
ITEM (1)	SUMINISTRO E INSTALACIÓN RFU - HP SD 6 GHZ CERAGON NETWORKS BANDA BAJA EN ESTACION RADAR DE CERRO MACO













14. REGISTRO FOTOGRAFICO_5

18-12-2024	**UTILIZACION REPUESTOS (ITEM-1) POR TRABAJOS MANTENIMIENTO CORRECTIVO HABILITACION ENLACE MICROONDAS CERAGON MACO-TUBARA**
ITEM (1)	SUMINISTRO E INSTALACIÓN RFU - HP SD 6 GHZ CERAGON NETWORKS BANDA BAJA EN ESTACION RADAR DE CERRO MACO

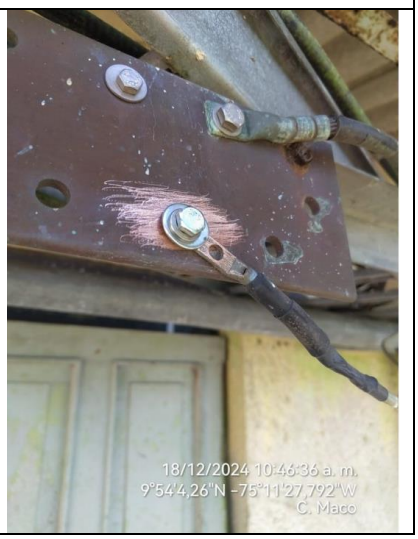








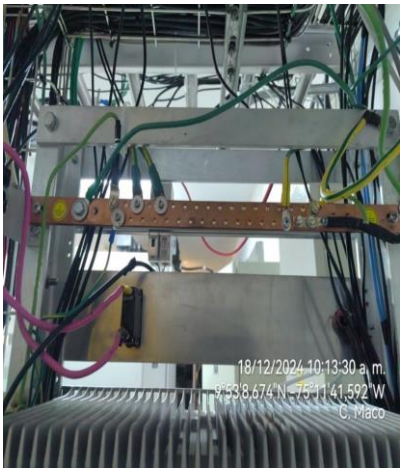




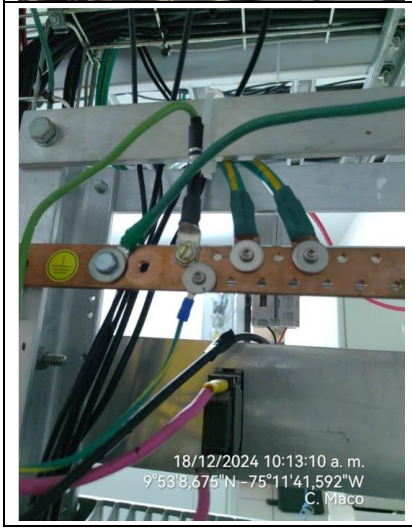
15. REGISTRO FOTOGRAFICO_6

18-12-2024	**UTILIZACION REPUESTOS (ITEM-1) POR TRABAJOS MANTENIMIENTO CORRECTIVO HABILITACION ENLACE MICROONDAS CERAGON MACO-TUBARA**
ITEM (1)	SUMINISTRO E INSTALACIÓN RFU - HP SD 6 GHZ CERAGON NETWORKS BANDA BAJA EN ESTACION RADAR DE CERRO MACO

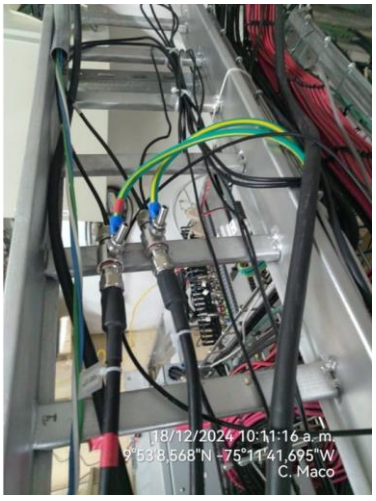






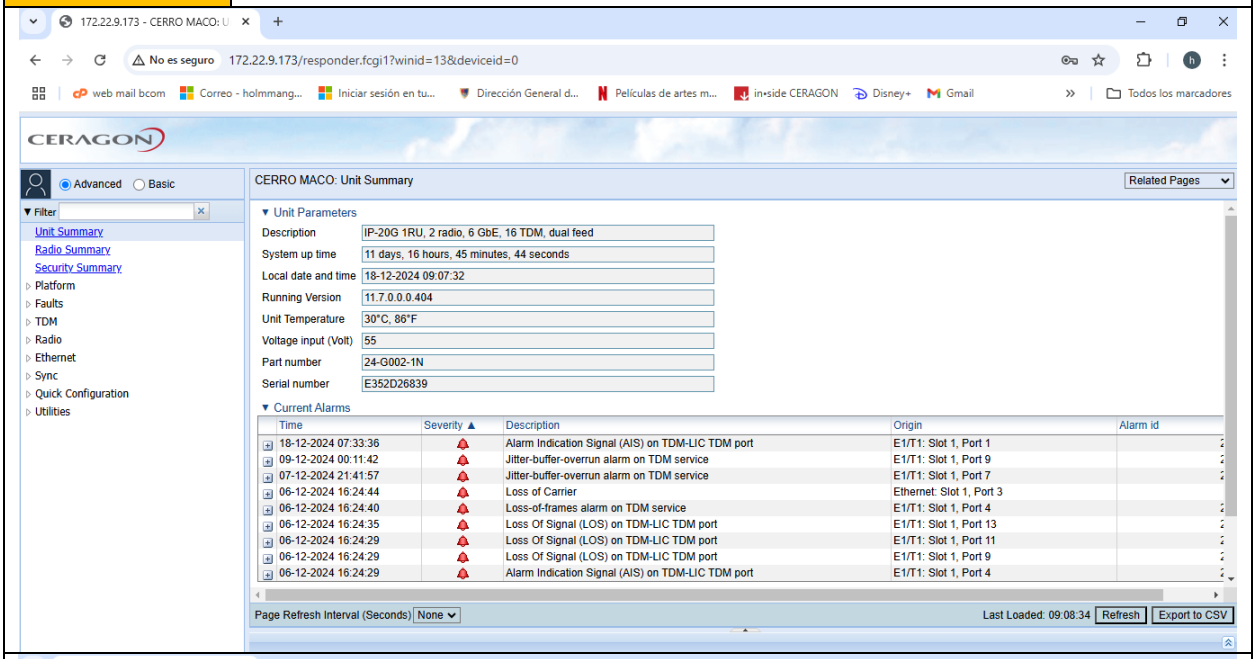


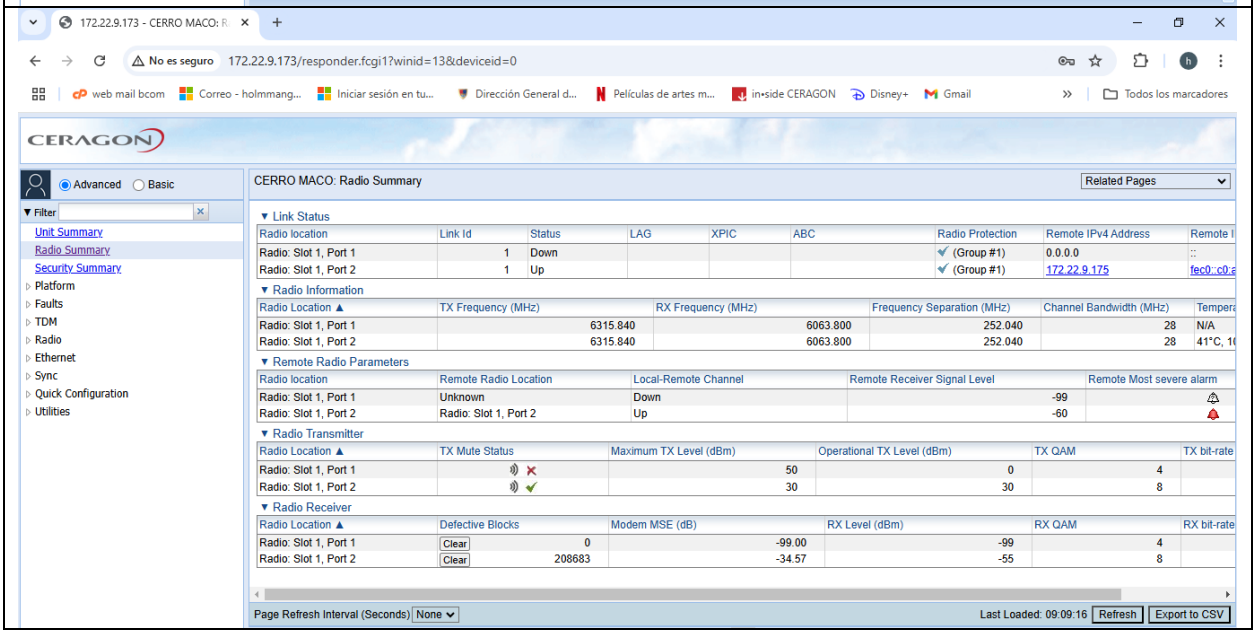




16. REGISTRO FOTOGRAFICO_7

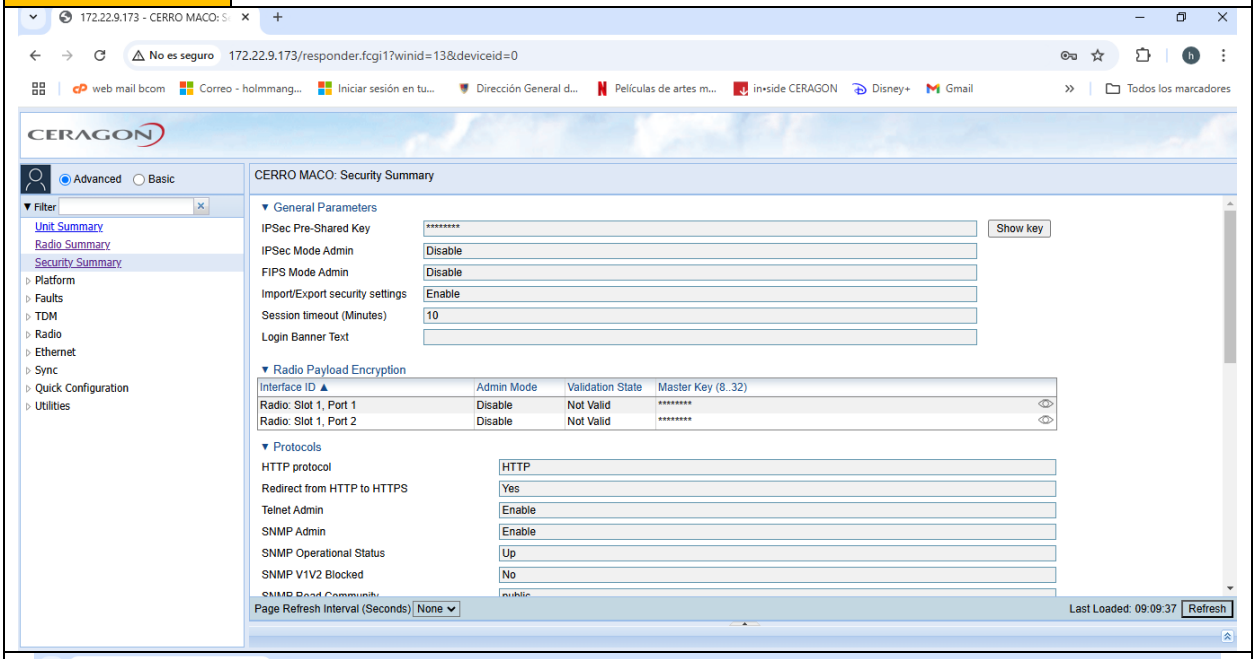
18-12-2024	**UTILIZACION REPUESTOS (ITEM-1) POR TRABAJOS MANTENIMIENTO CORRECTIVO HABILITACION ENLACE MICROONDAS CERAGON MACO-TUBARA**
ITEM (1)	REVISION CONFIGURACION SOFTWARE ENLACE MICROONDAS CERAGON C. MACO- C. KENNEDY.

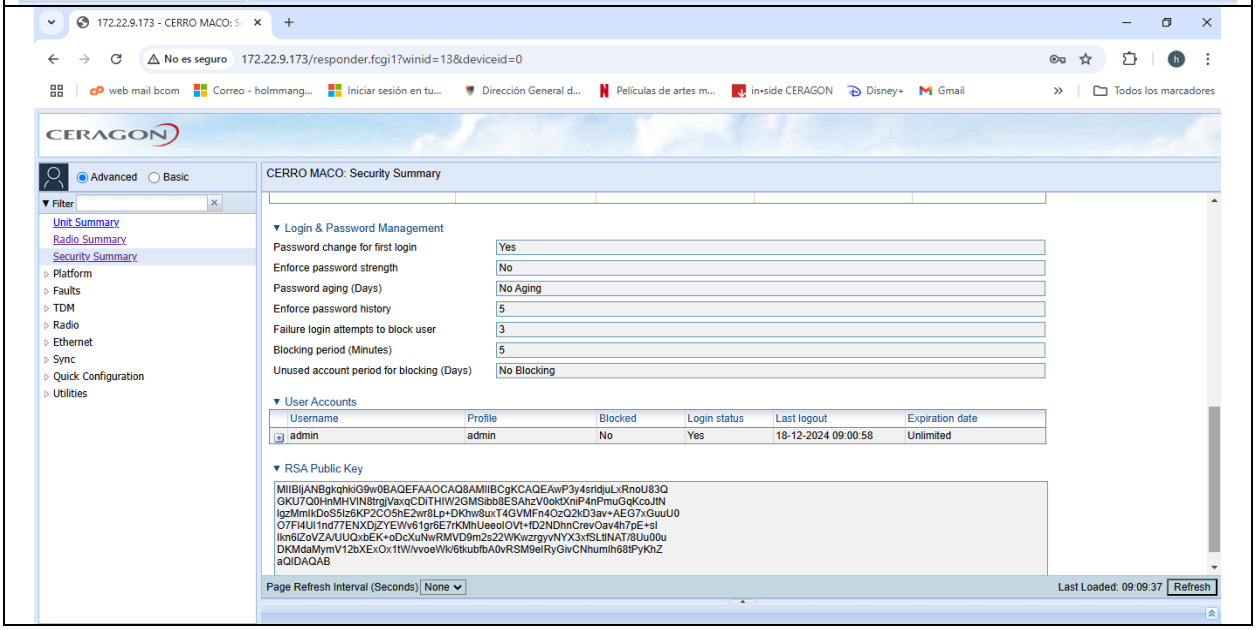




17. REGISTRO FOTOGRAFICO_8

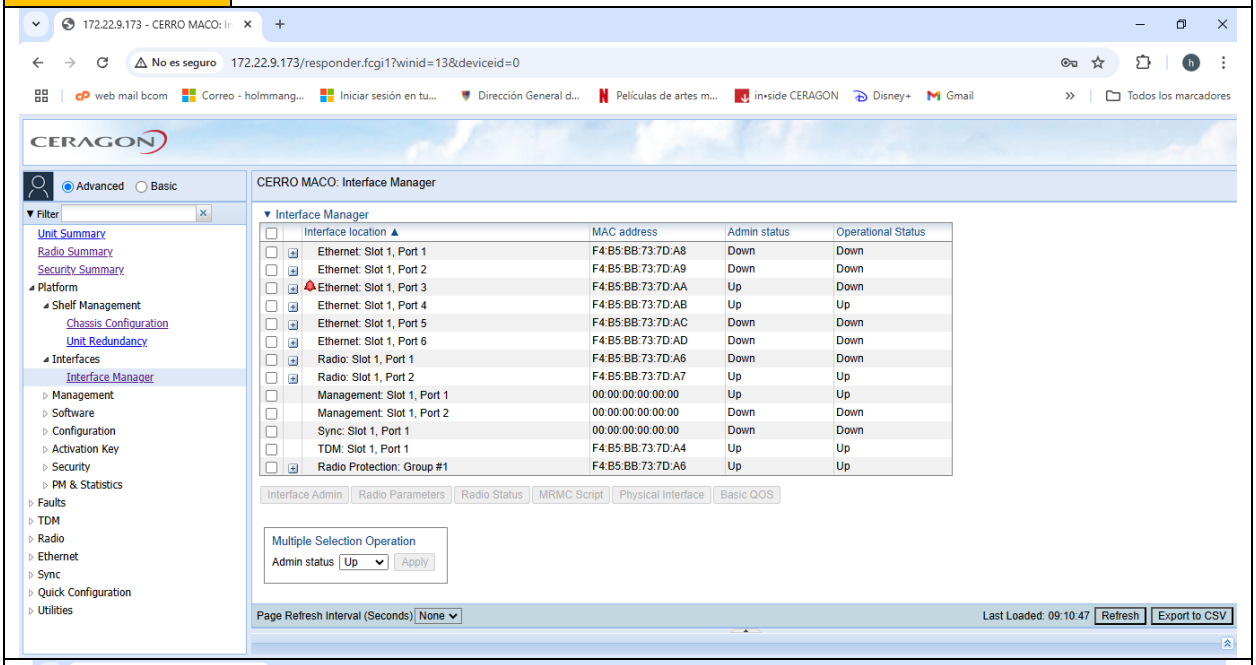
18-12-2024	**UTILIZACION REPUESTOS (ITEM-1) POR TRABAJOS MANTENIMIENTO CORRECTIVO HABILITACION ENLACE MICROONDAS CERAGON MACO-TUBARA**
ITEM (1)	REVISION CONFIGURACION SOFTWARE ENLACE MICROONDAS CERAGON C. MACO- C. KENNEDY.

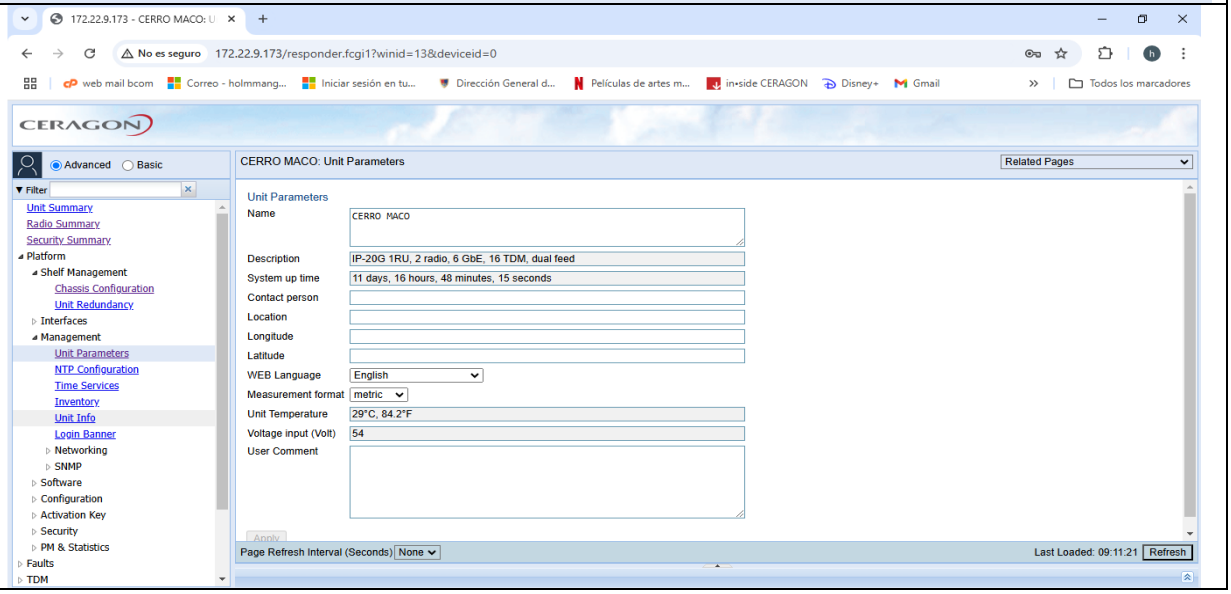




18. REGISTRO FOTOGRAFICO_9

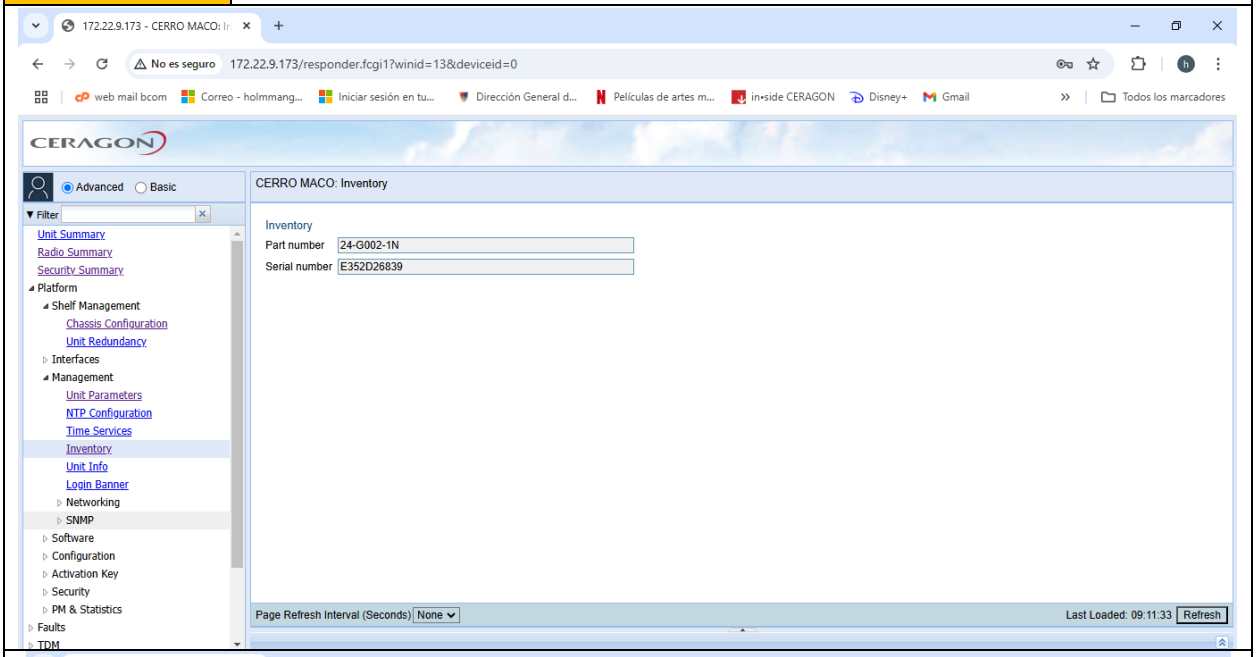
18-12-2024	**UTILIZACION REPUESTOS (ITEM-1) POR TRABAJOS MANTENIMIENTO CORRECTIVO HABILITACION ENLACE MICROONDAS CERAGON MACO-TUBARA**
ITEM (1)	REVISION CONFIGURACION SOFTWARE ENLACE MICROONDAS CERAGON C. MACO- C. KENNEDY.

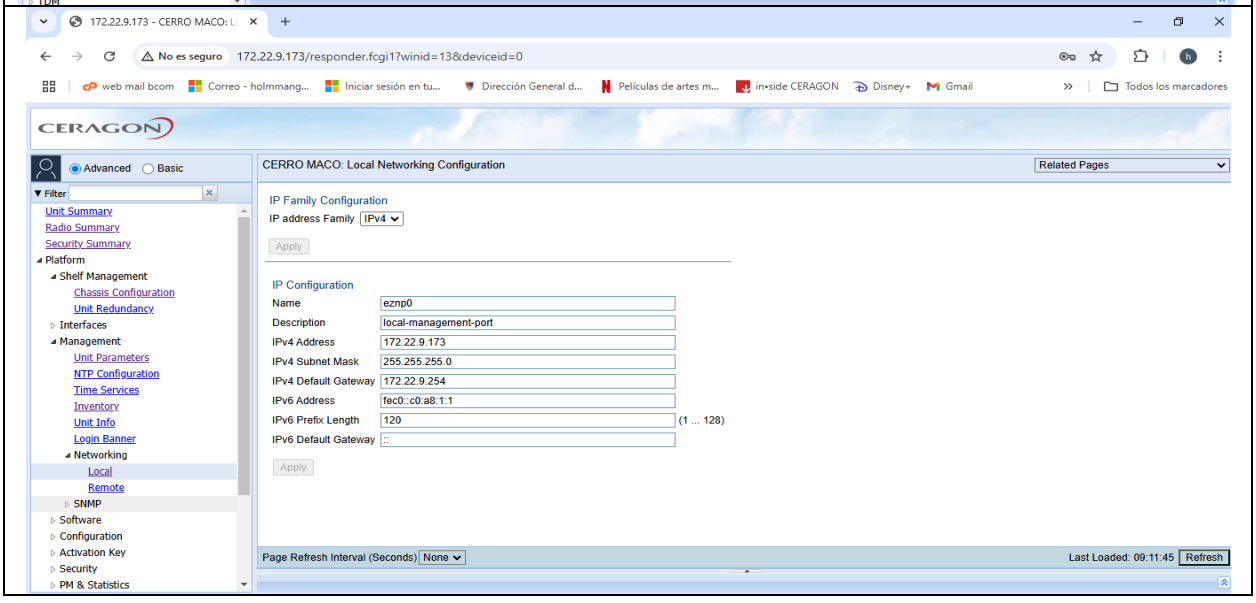




19. REGISTRO FOTOGRAFICO_10

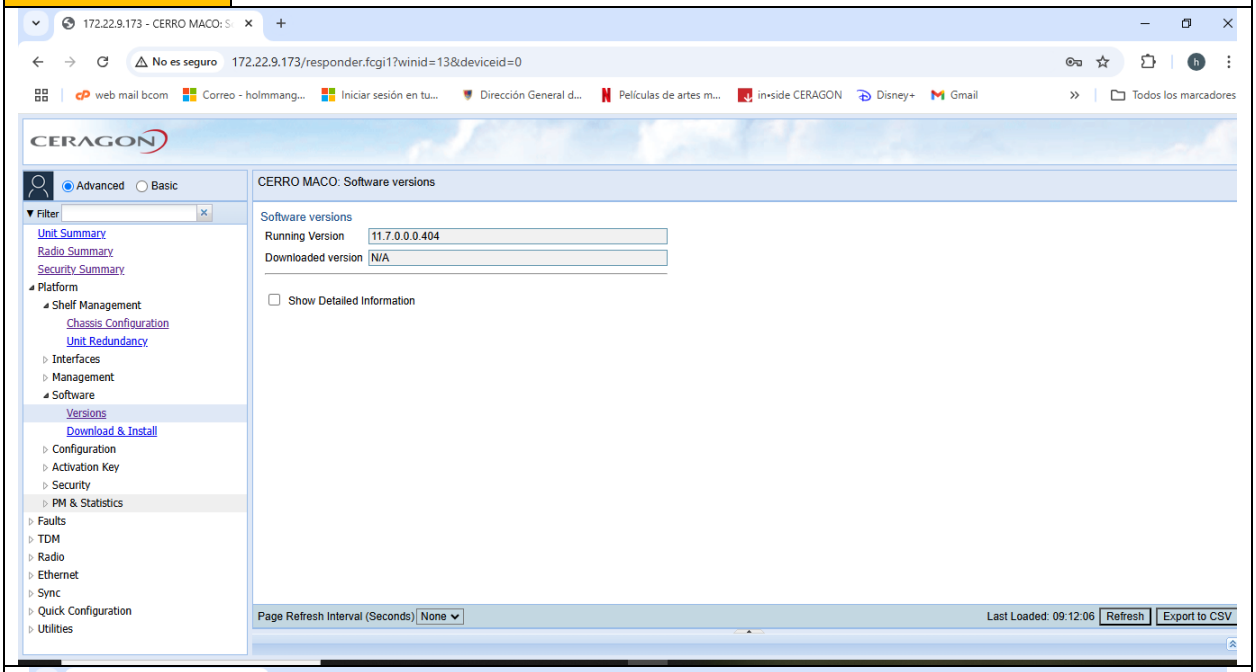
18-12-2024	**UTILIZACION REPUESTOS (ITEM-1) POR TRABAJOS MANTENIMIENTO CORRECTIVO HABILITACION ENLACE MICROONDAS CERAGON MACO-TUBARA**
ITEM (1)	REVISION CONFIGURACION SOFTWARE ENLACE MICROONDAS CERAGON C. MACO- C. KENNEDY.

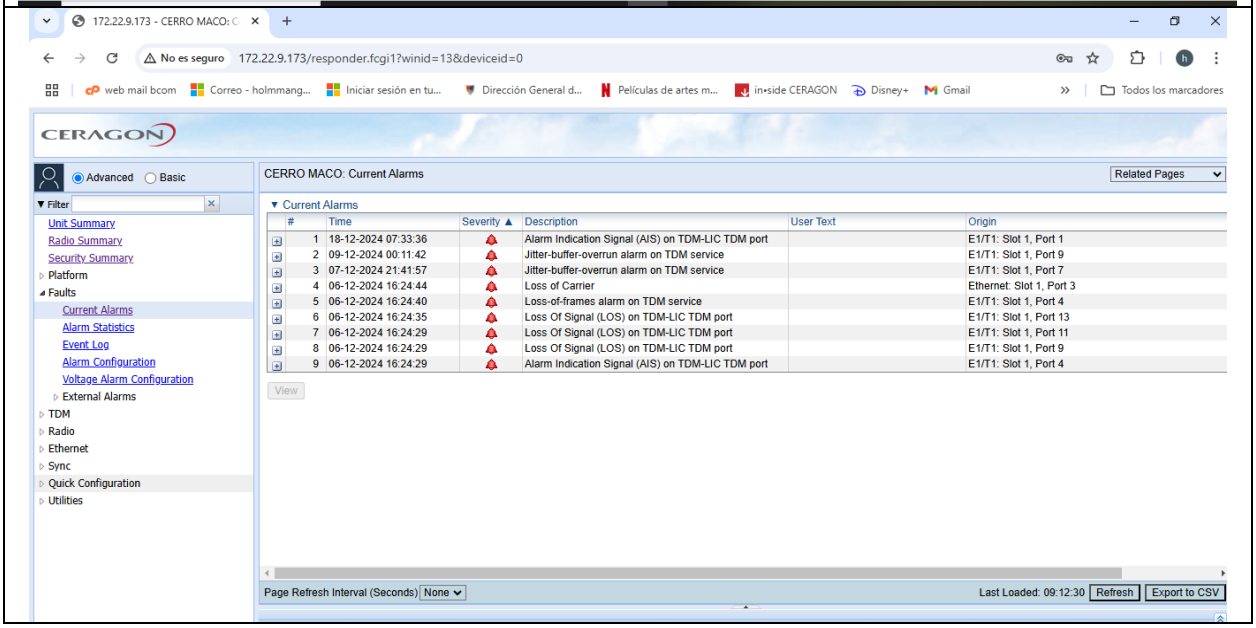




20. REGISTRO FOTOGRAFICO_11

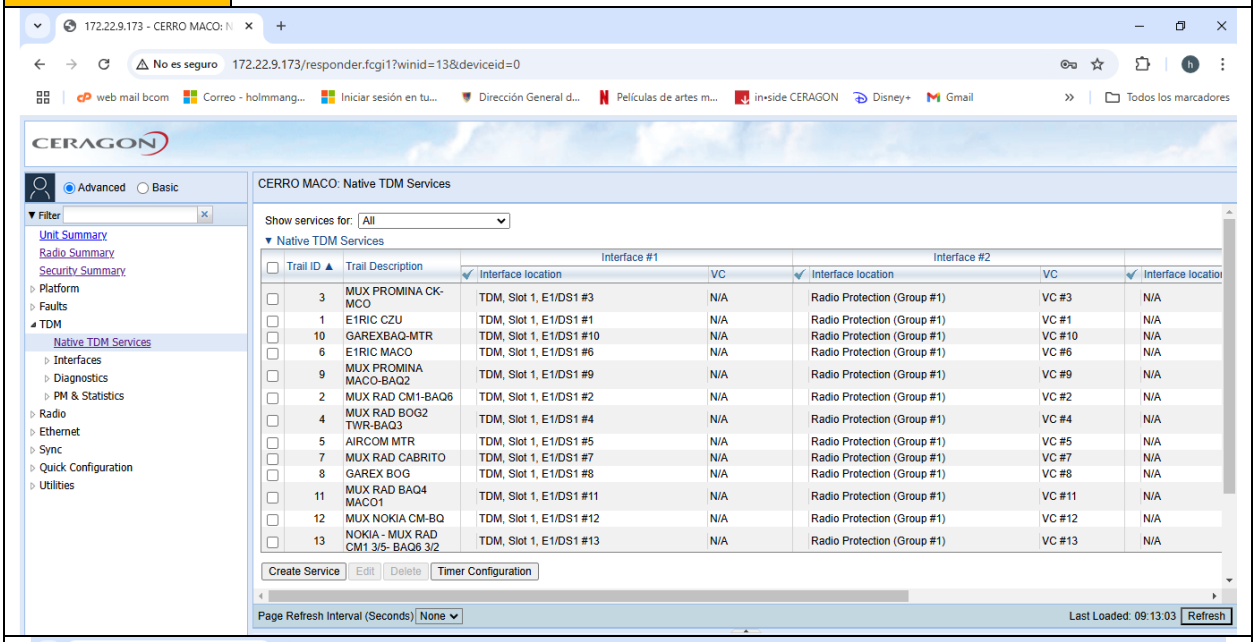
18-12-2024	**UTILIZACION REPUESTOS (ITEM-1) POR TRABAJOS MANTENIMIENTO CORRECTIVO HABILITACION ENLACE MICROONDAS CERAGON MACO-TUBARA**
ITEM (1)	REVISION CONFIGURACION SOFTWARE ENLACE MICROONDAS CERAGON C. MACO- C. KENNEDY.

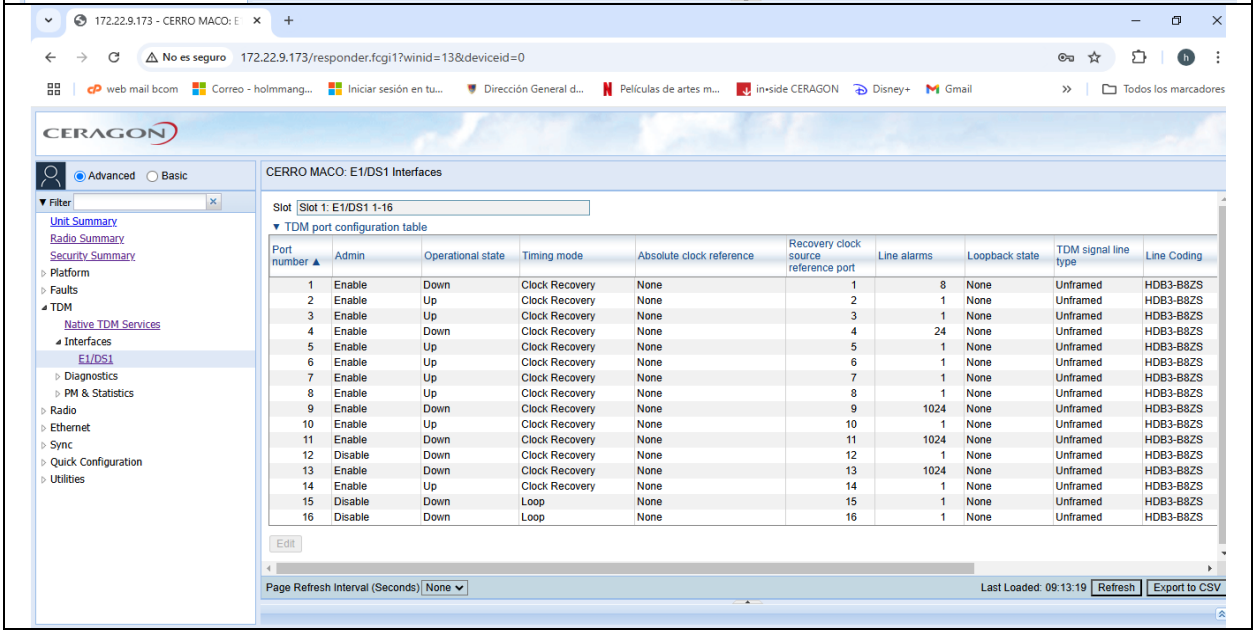




21. REGISTRO FOTOGRAFICO_12

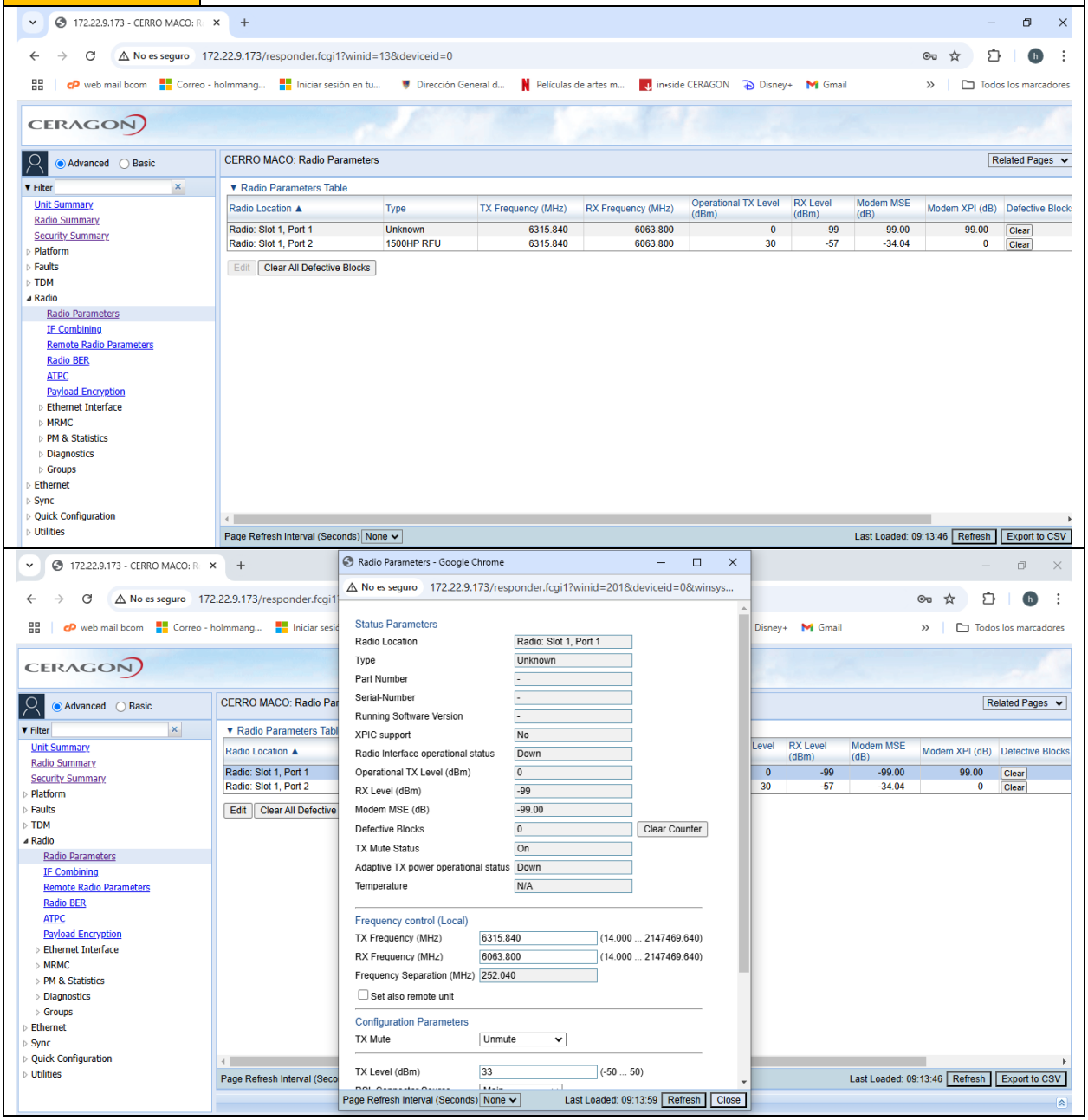
18-12-2024	**UTILIZACION REPUESTOS (ITEM-1) POR TRABAJOS MANTENIMIENTO CORRECTIVO HABILITACION ENLACE MICROONDAS CERAGON MACO-TUBARA**
ITEM (1)	REVISION CONFIGURACION SOFTWARE ENLACE MICROONDAS CERAGON C. MACO- C. KENNEDY.





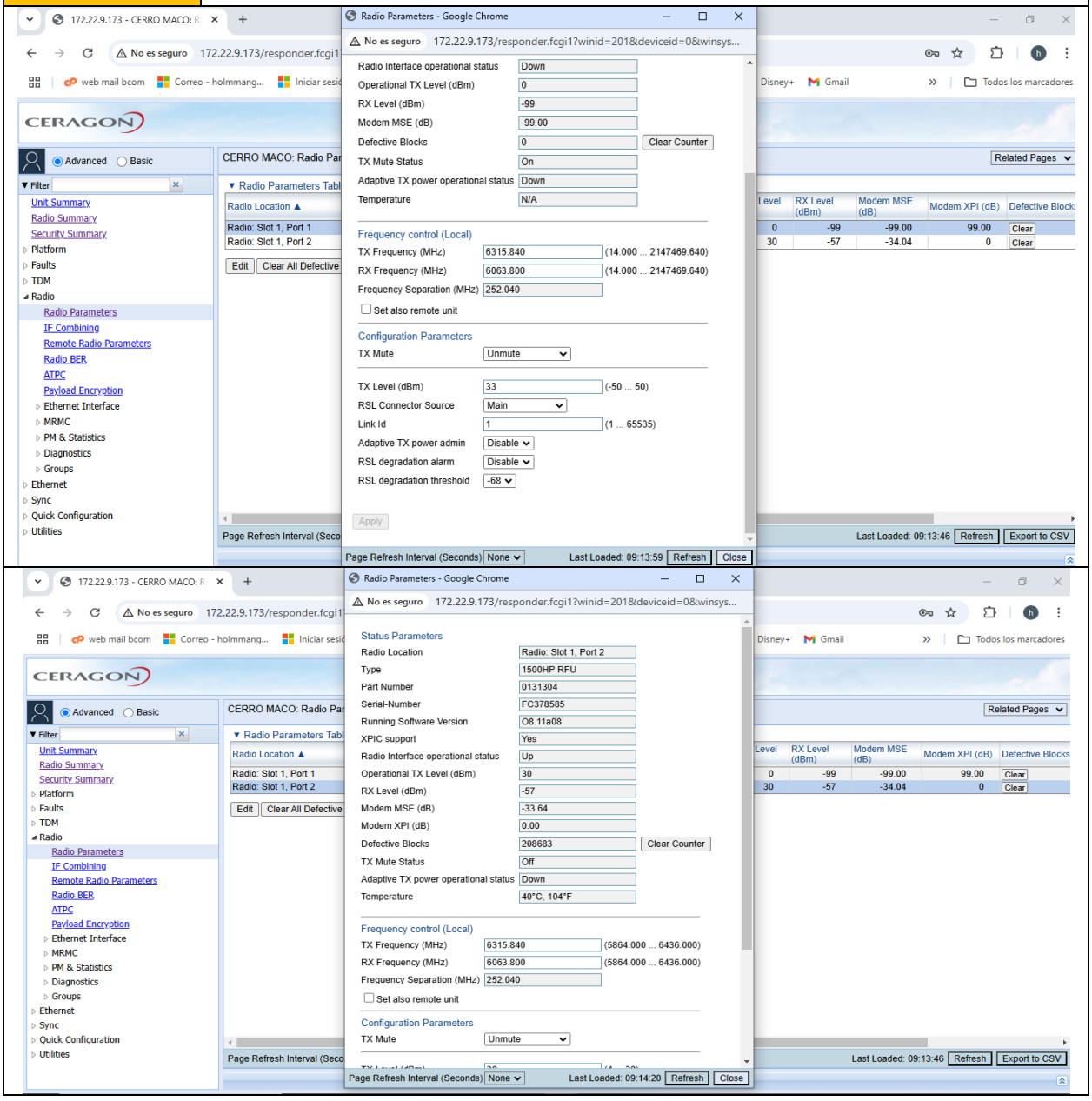
22. REGISTRO FOTOGRAFICO_13

18-12-2024	**UTILIZACION REPUESTOS (ITEM-1) POR TRABAJOS MANTENIMIENTO CORRECTIVO HABILITACION ENLACE MICROONDAS CERAGON MACO-TUBARA**
ITEM (1)	REVISION CONFIGURACION SOFTWARE ENLACE MICROONDAS CERAGON C. MACO- C. KENNEDY.



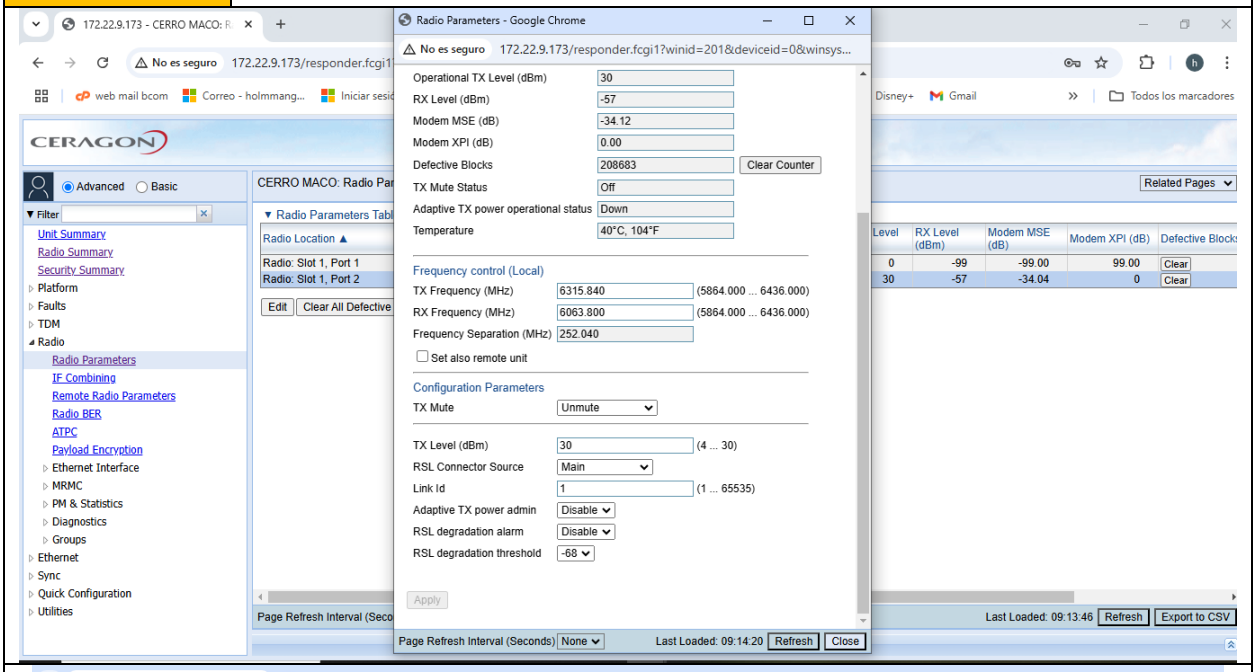
23. REGISTRO FOTOGRAFICO_14

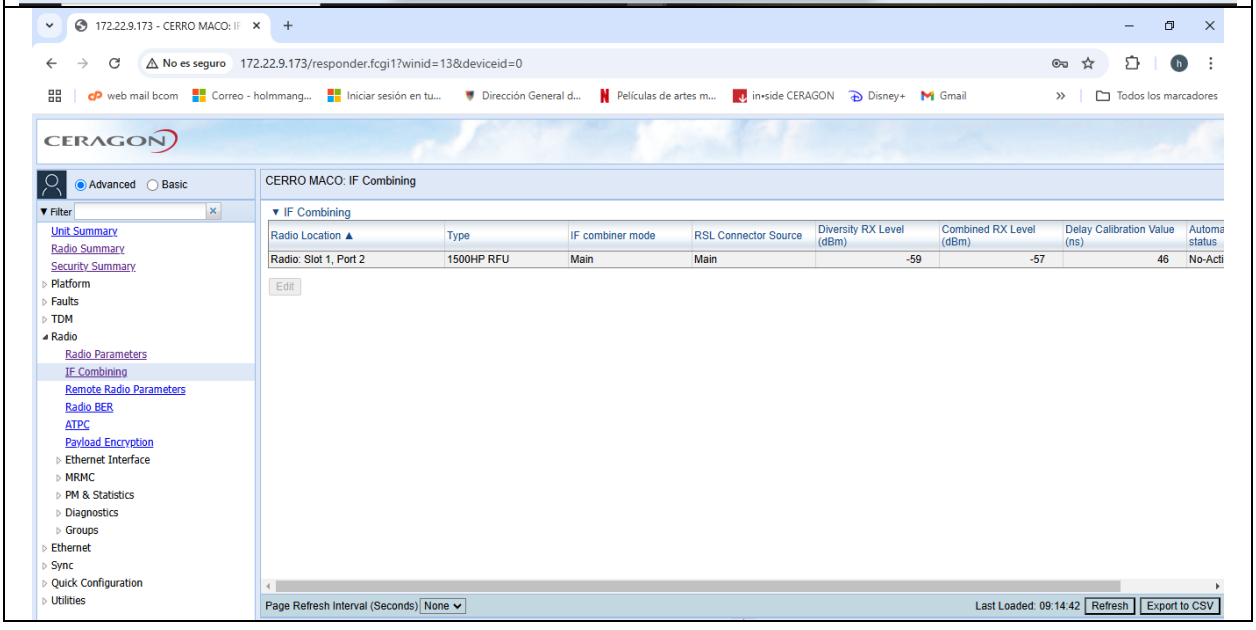
18-12-2024	**UTILIZACION REPUESTOS (ITEM-1) POR TRABAJOS MANTENIMIENTO CORRECTIVO HABILITACION ENLACE MICROONDAS CERAGON MACO-TUBARA**
ITEM (1)	REVISION CONFIGURACION SOFTWARE ENLACE MICROONDAS CERAGON C. MACO- C. KENNEDY.



24. REGISTRO FOTOGRAFICO_15

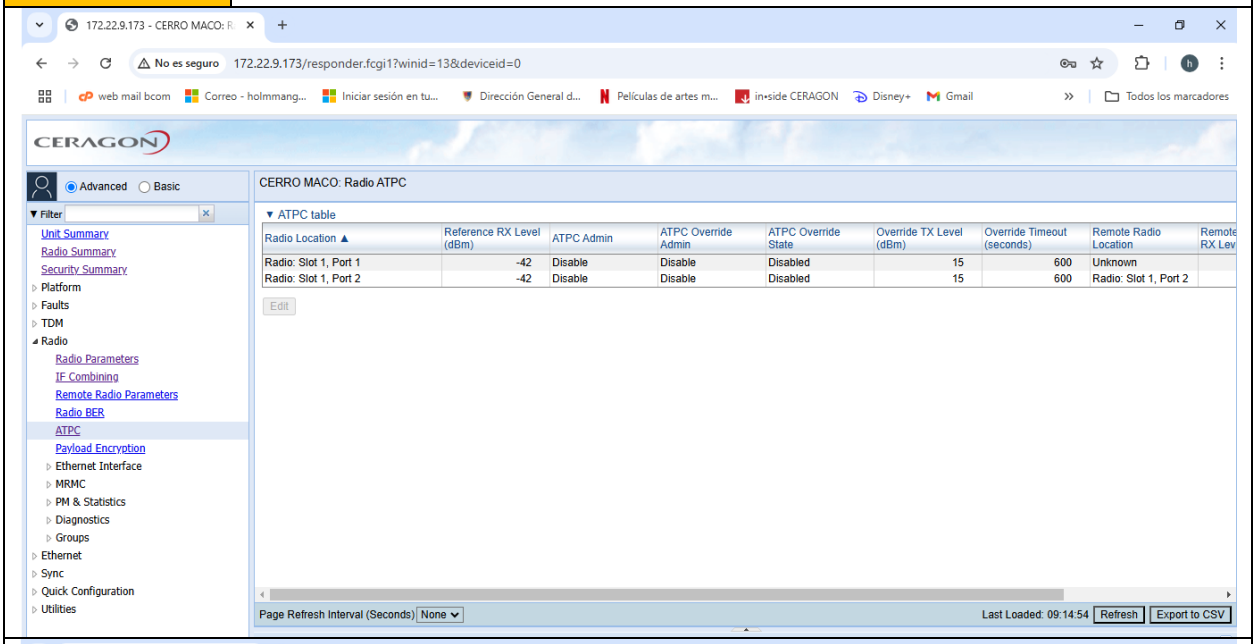
18-12-2024	**UTILIZACION REPUESTOS (ITEM-1) POR TRABAJOS MANTENIMIENTO CORRECTIVO HABILITACION ENLACE MICROONDAS CERAGON MACO-TUBARA**
ITEM (1)	REVISION CONFIGURACION SOFTWARE ENLACE MICROONDAS CERAGON C. MACO- C. KENNEDY.

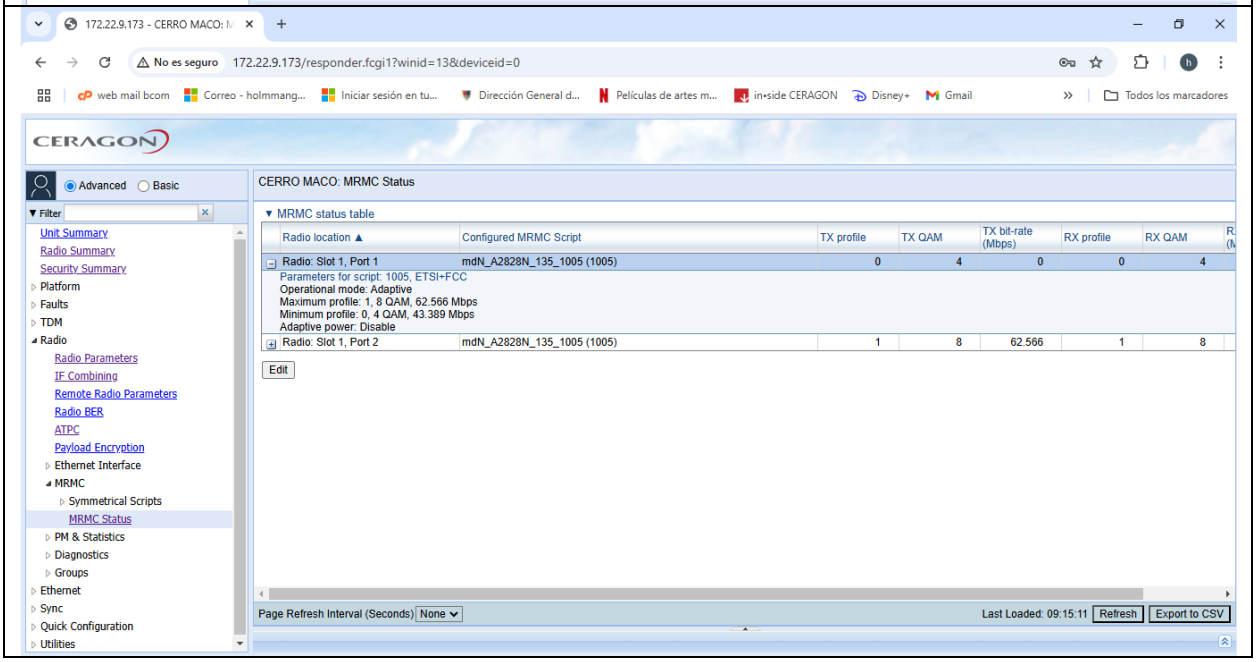




25. REGISTRO FOTOGRAFICO_16

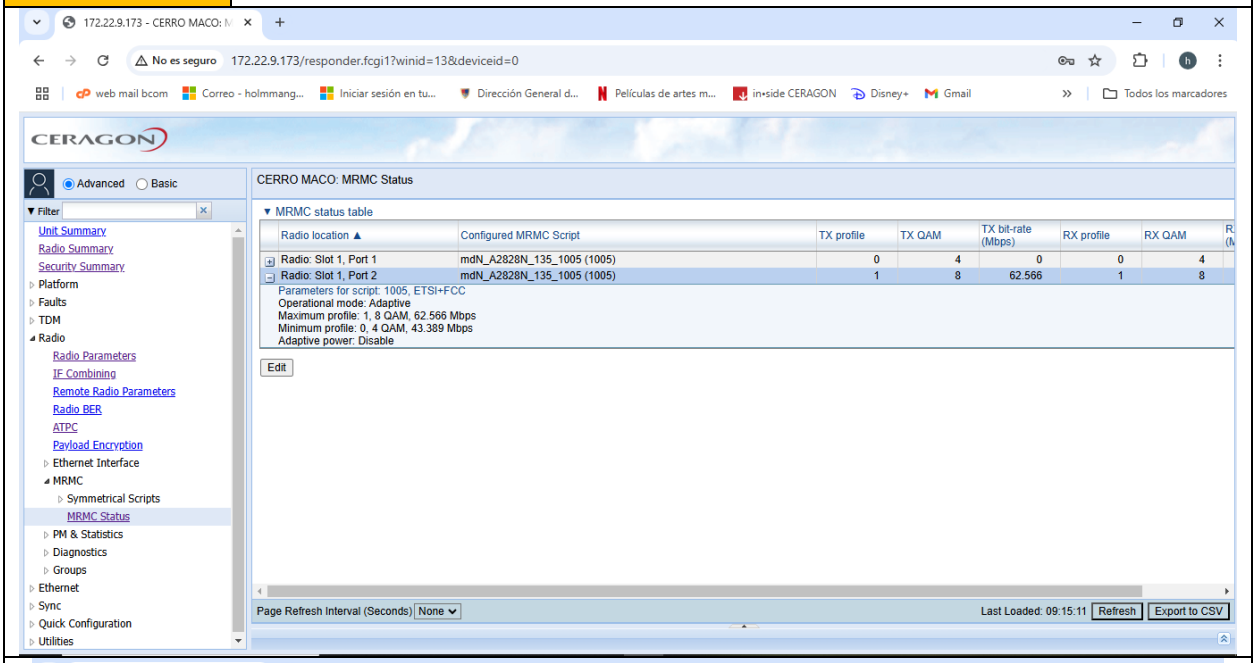
18-12-2024	**UTILIZACION REPUESTOS (ITEM-1) POR TRABAJOS MANTENIMIENTO CORRECTIVO HABILITACION ENLACE MICROONDAS CERAGON MACO-TUBARA**
ITEM (1)	REVISION CONFIGURACION SOFTWARE ENLACE MICROONDAS CERAGON C. MACO- C. KENNEDY.

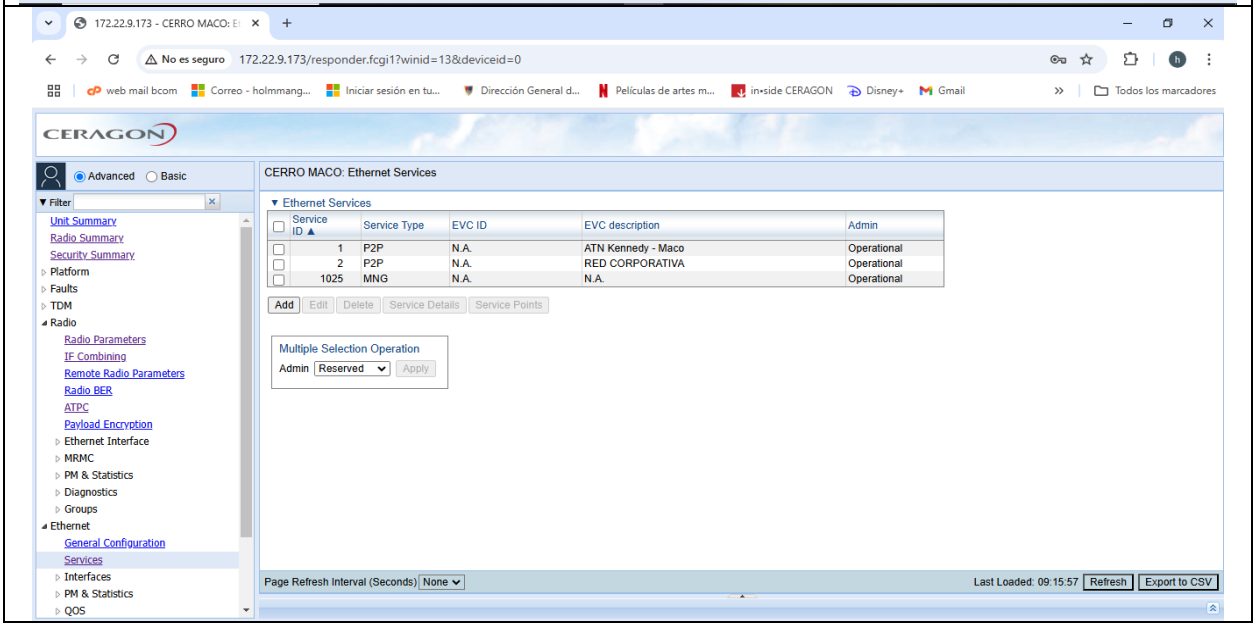




26. REGISTRO FOTOGRAFICO_17

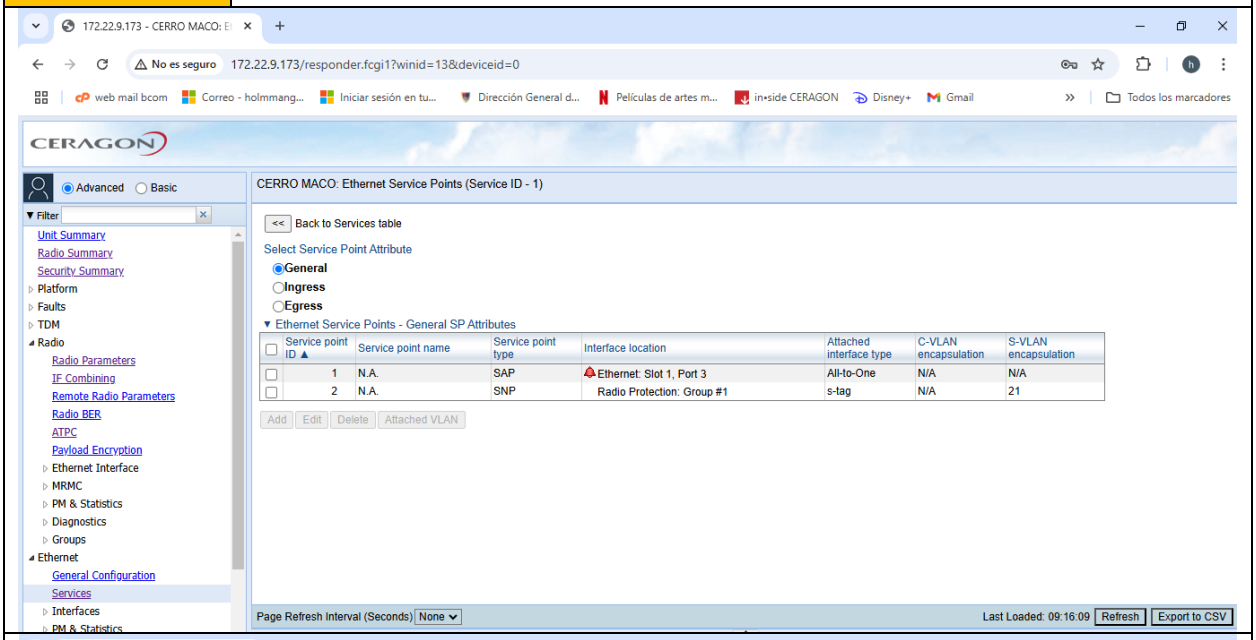
18-12-2024	**UTILIZACION REPUESTOS (ITEM-1) POR TRABAJOS MANTENIMIENTO CORRECTIVO HABILITACION ENLACE MICROONDAS CERAGON MACO-TUBARA**
ITEM (1)	REVISION CONFIGURACION SOFTWARE ENLACE MICROONDAS CERAGON C. MACO- C. KENNEDY.

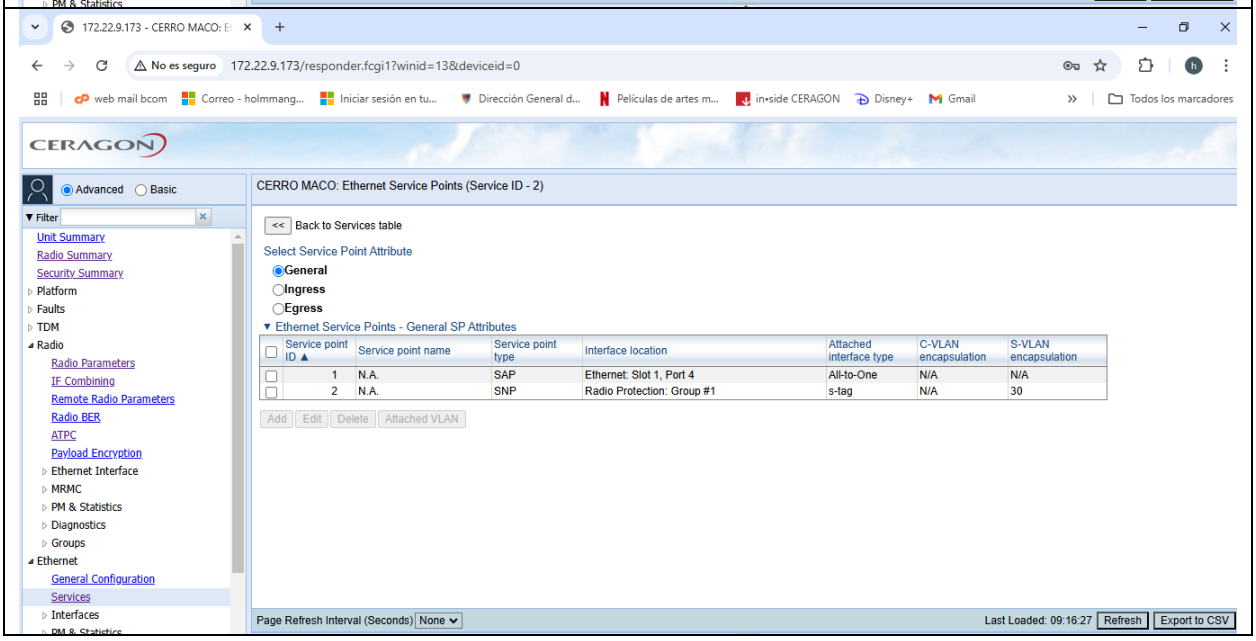




27. REGISTRO FOTOGRAFICO_18

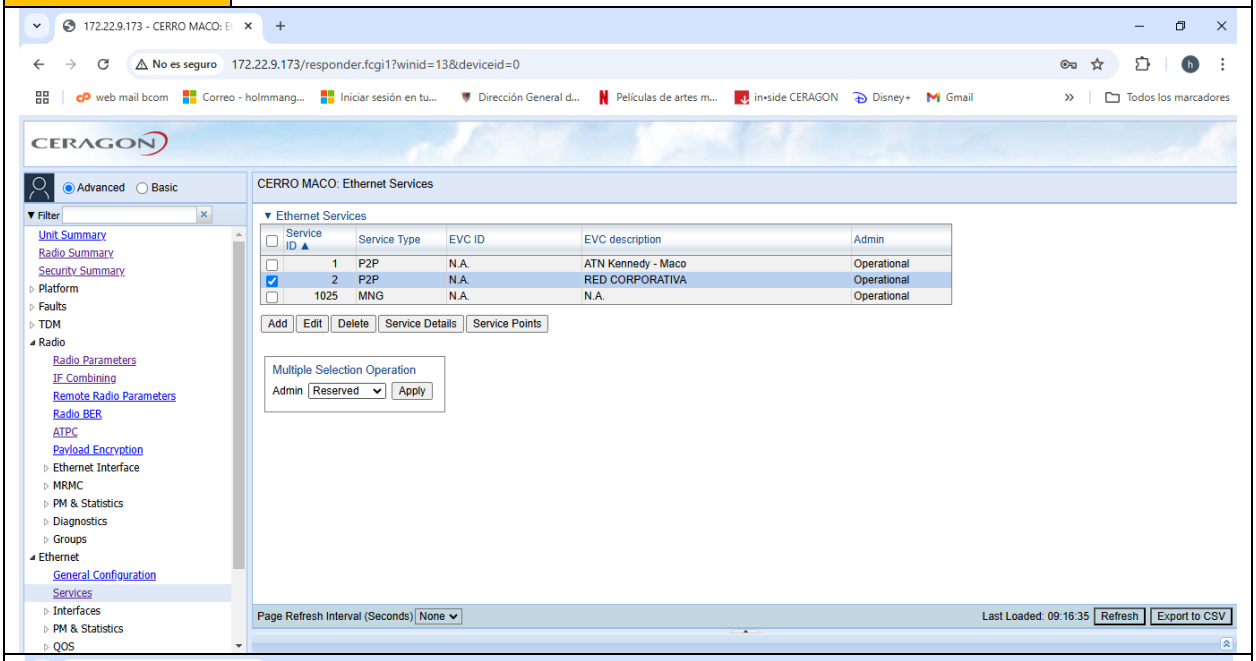
18-12-2024	**UTILIZACION REPUESTOS (ITEM-1) POR TRABAJOS MANTENIMIENTO CORRECTIVO HABILITACION ENLACE MICROONDAS CERAGON MACO-TUBARA**
ITEM (1)	REVISION CONFIGURACION SOFTWARE ENLACE MICROONDAS CERAGON C. MACO- C. KENNEDY.

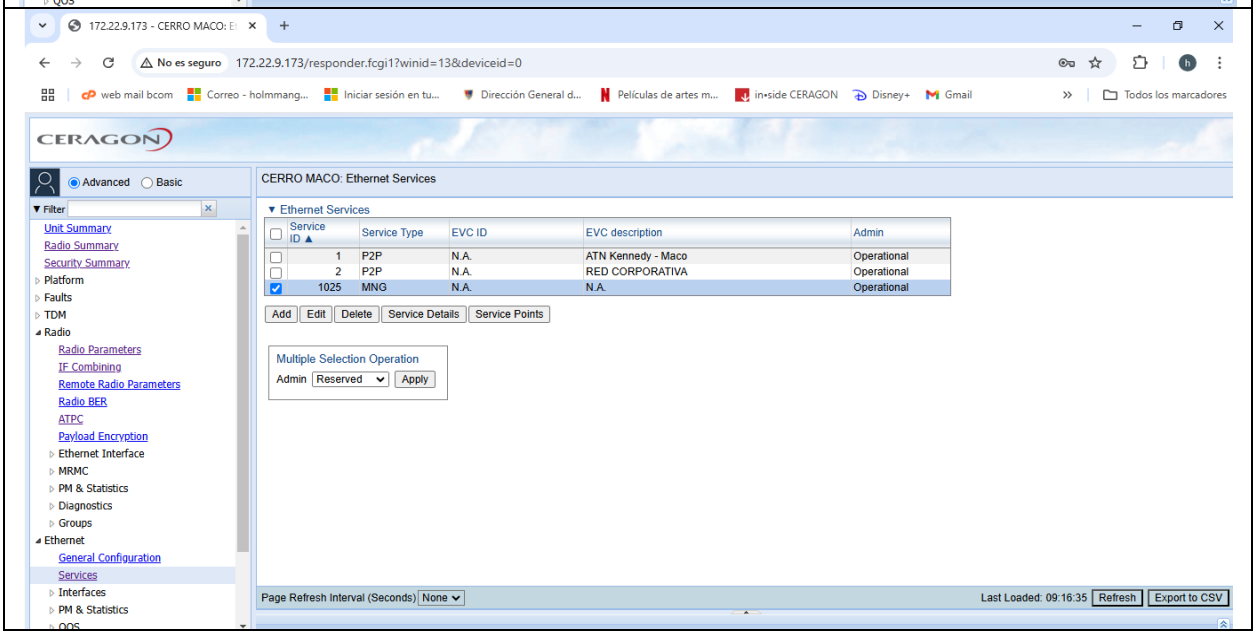




28. REGISTRO FOTOGRAFICO_19

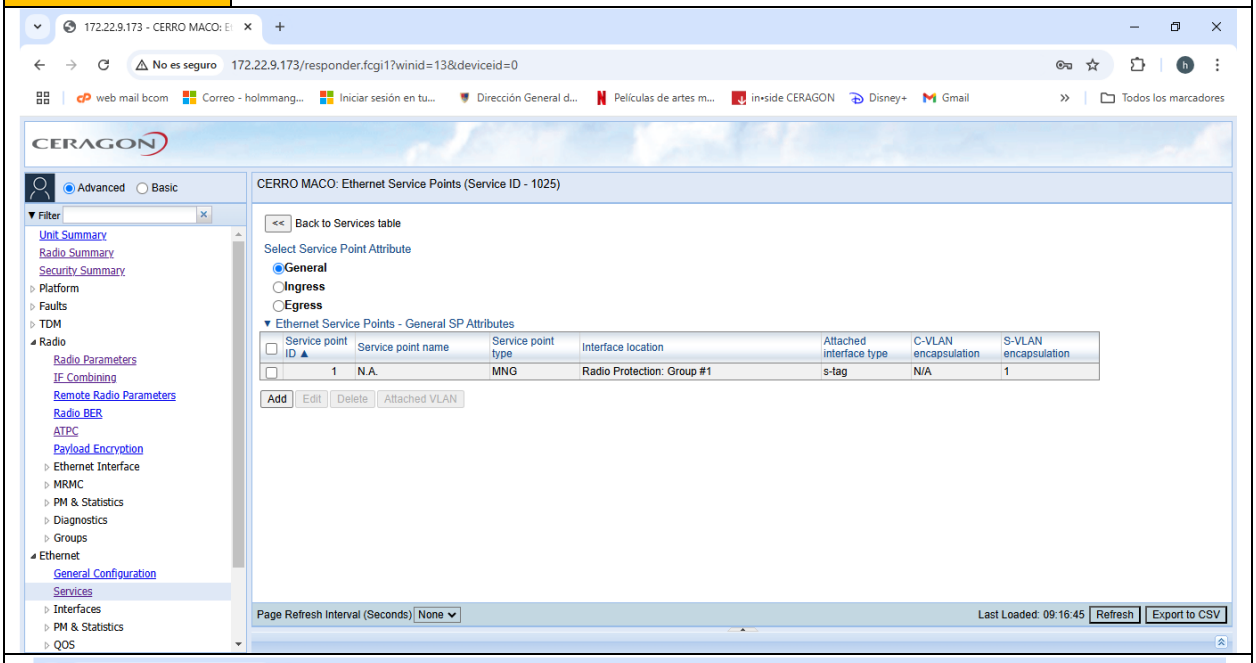
18-12-2024	**UTILIZACION REPUESTOS (ITEM-1) POR TRABAJOS MANTENIMIENTO CORRECTIVO HABILITACION ENLACE MICROONDAS CERAGON MACO-TUBARA**
ITEM (1)	REVISION CONFIGURACION SOFTWARE ENLACE MICROONDAS CERAGON C. MACO- C. KENNEDY.

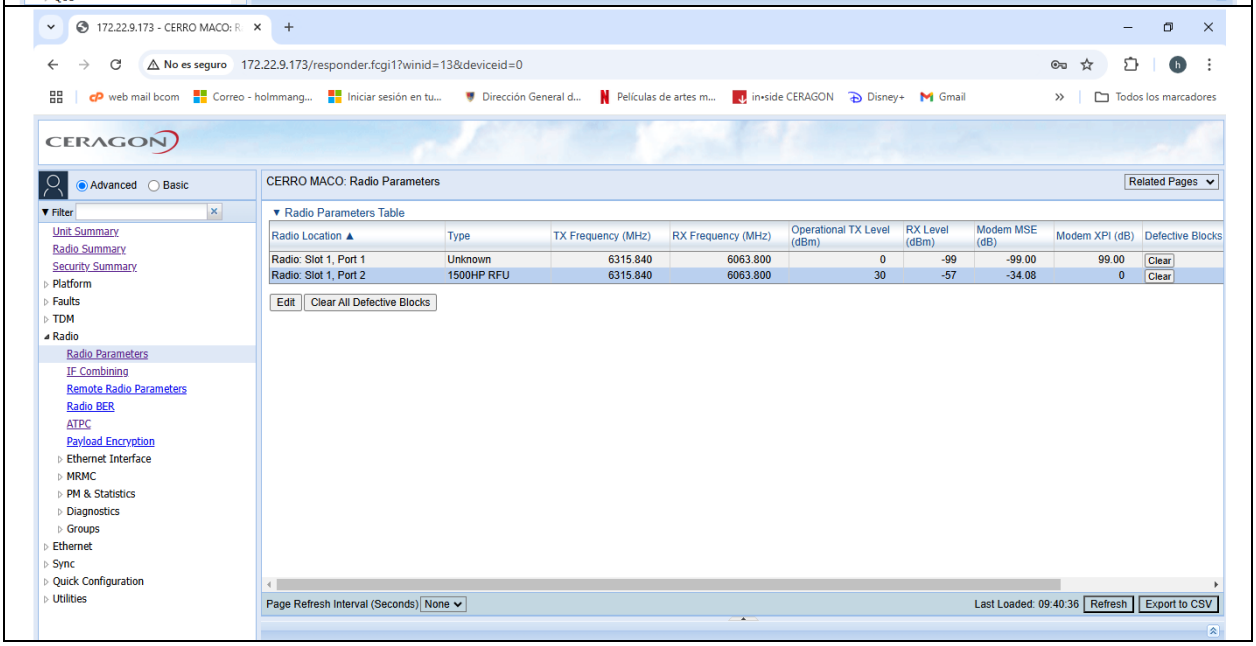




29. REGISTRO FOTOGRAFICO_20

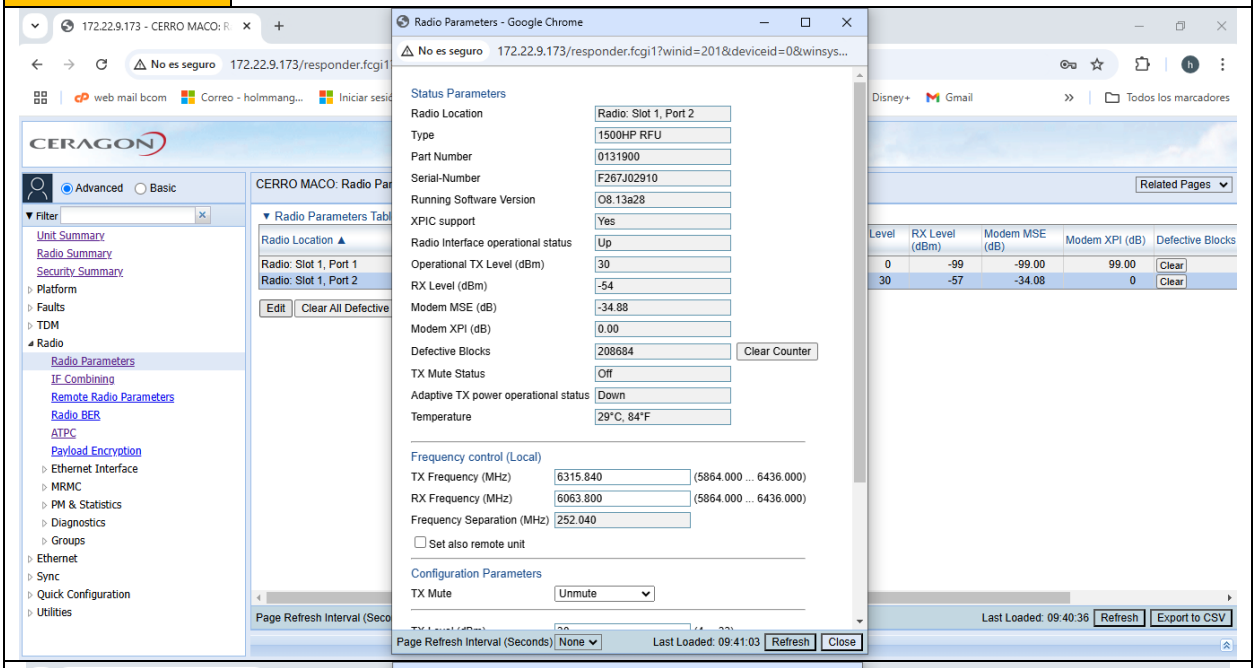
18-12-2024	**UTILIZACION REPUESTOS (ITEM-1) POR TRABAJOS MANTENIMIENTO CORRECTIVO HABILITACION ENLACE MICROONDAS CERAGON MACO-TUBARA**
ITEM (1)	REVISION CONFIGURACION SOFTWARE ENLACE MICROONDAS CERAGON C. MACO- C. KENNEDY.

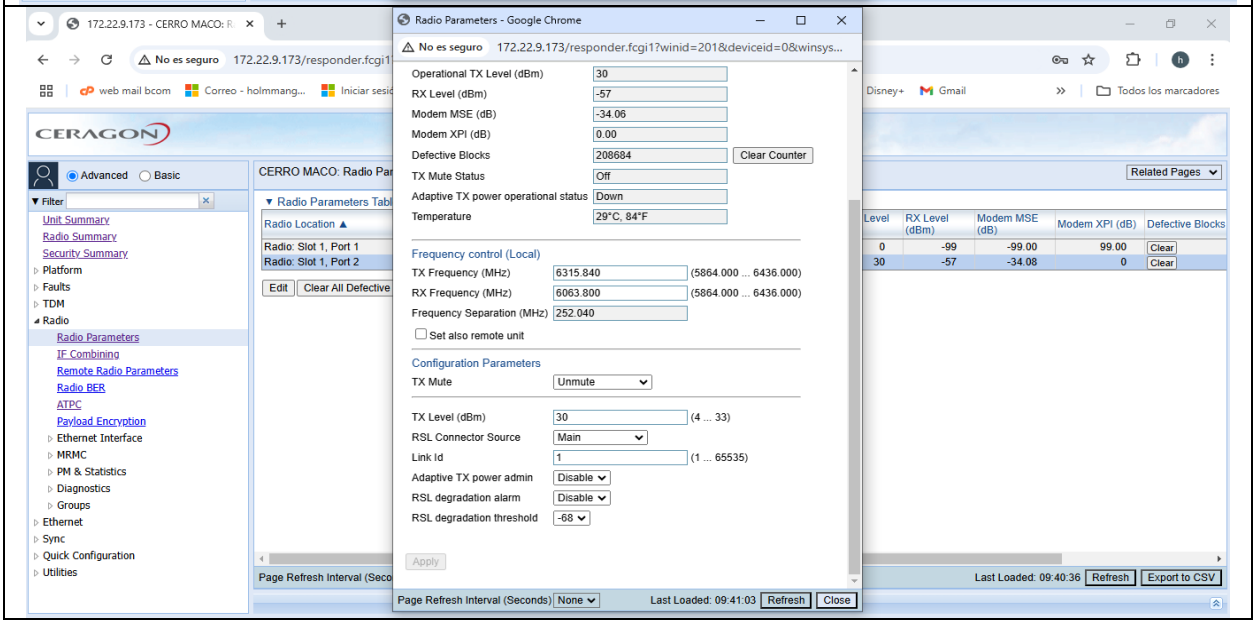




30. REGISTRO FOTOGRAFICO_21

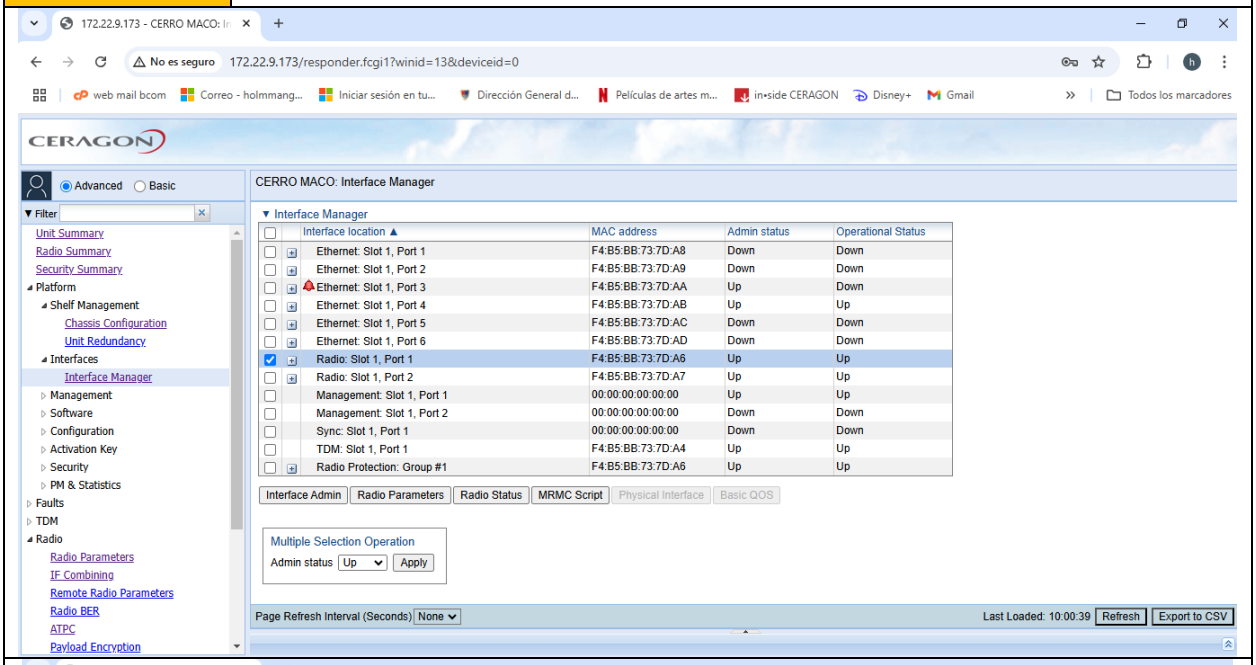
18-12-2024	**UTILIZACION REPUESTOS (ITEM-1) POR TRABAJOS MANTENIMIENTO CORRECTIVO HABILITACION ENLACE MICROONDAS CERAGON MACO-TUBARA**
ITEM (1)	REVISION CONFIGURACION SOFTWARE ENLACE MICROONDAS CERAGON C. MACO- C. KENNEDY.

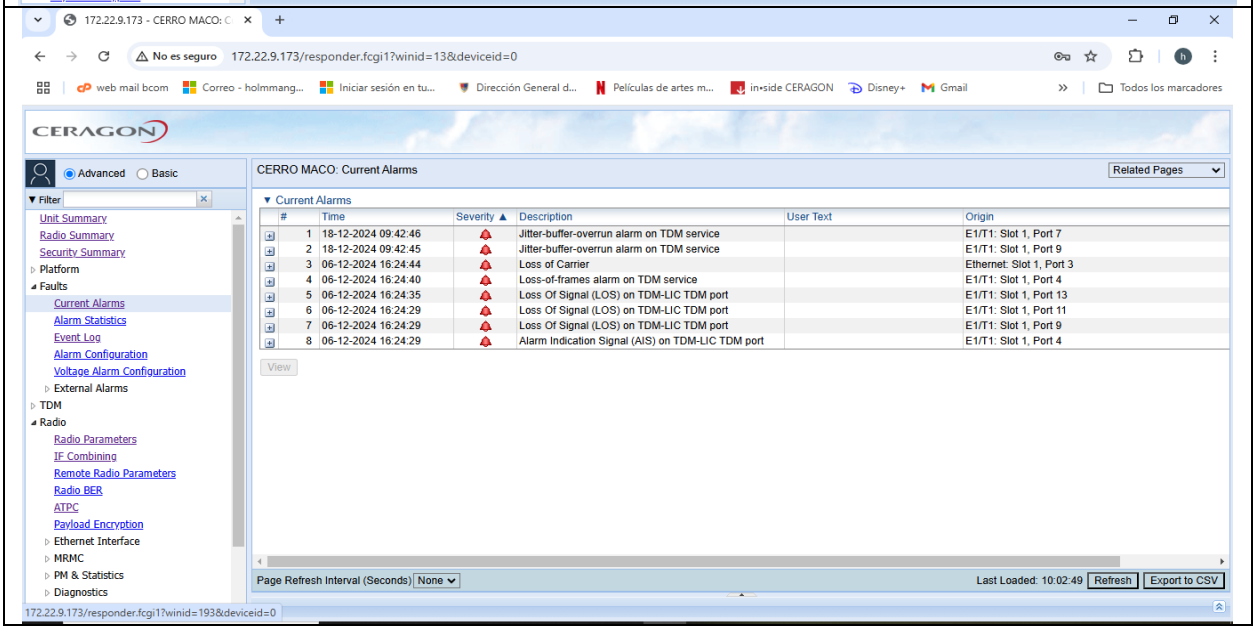




31. REGISTRO FOTOGRAFICO_22

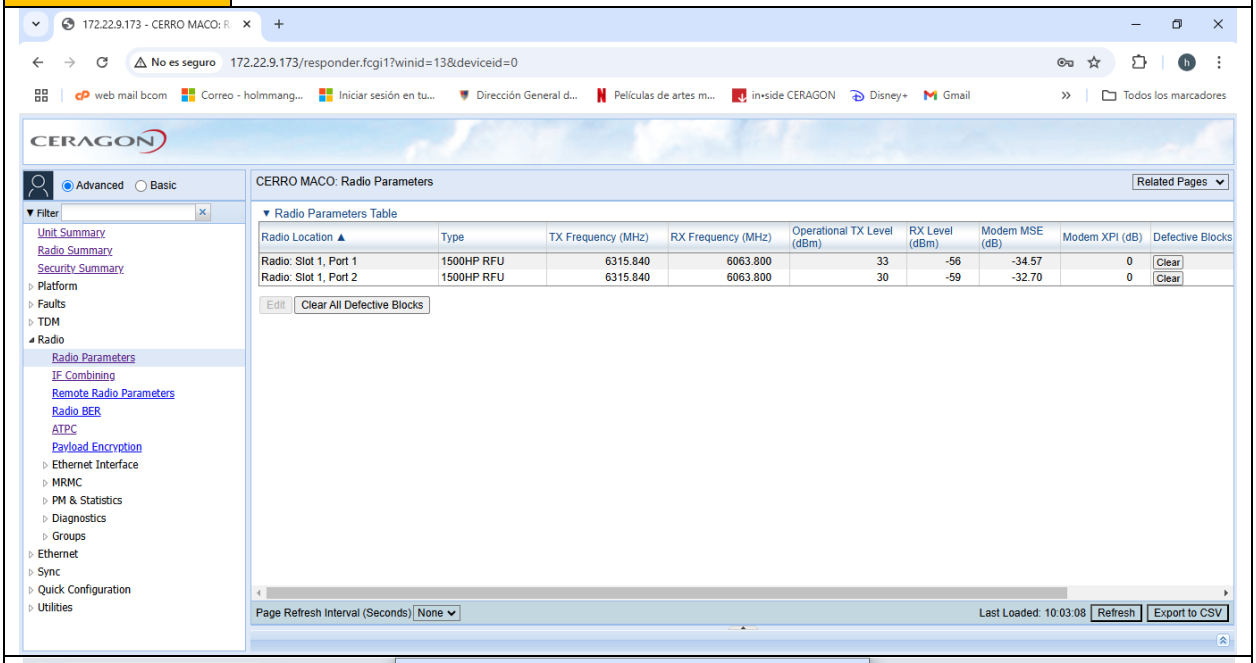
18-12-2024	**UTILIZACION REPUESTOS (ITEM-1) POR TRABAJOS MANTENIMIENTO CORRECTIVO HABILITACION ENLACE MICROONDAS CERAGON MACO-TUBARA**
ITEM (1)	REVISION CONFIGURACION SOFTWARE ENLACE MICROONDAS CERAGON C. MACO- C. KENNEDY.

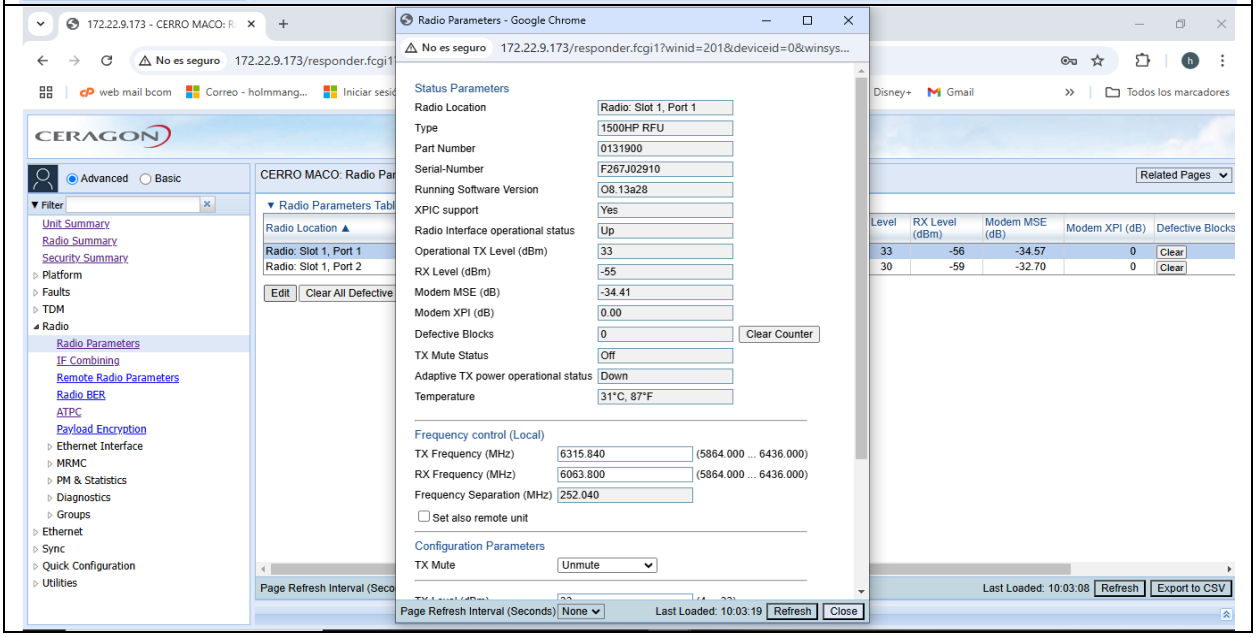




32. REGISTRO FOTOGRAFICO_23

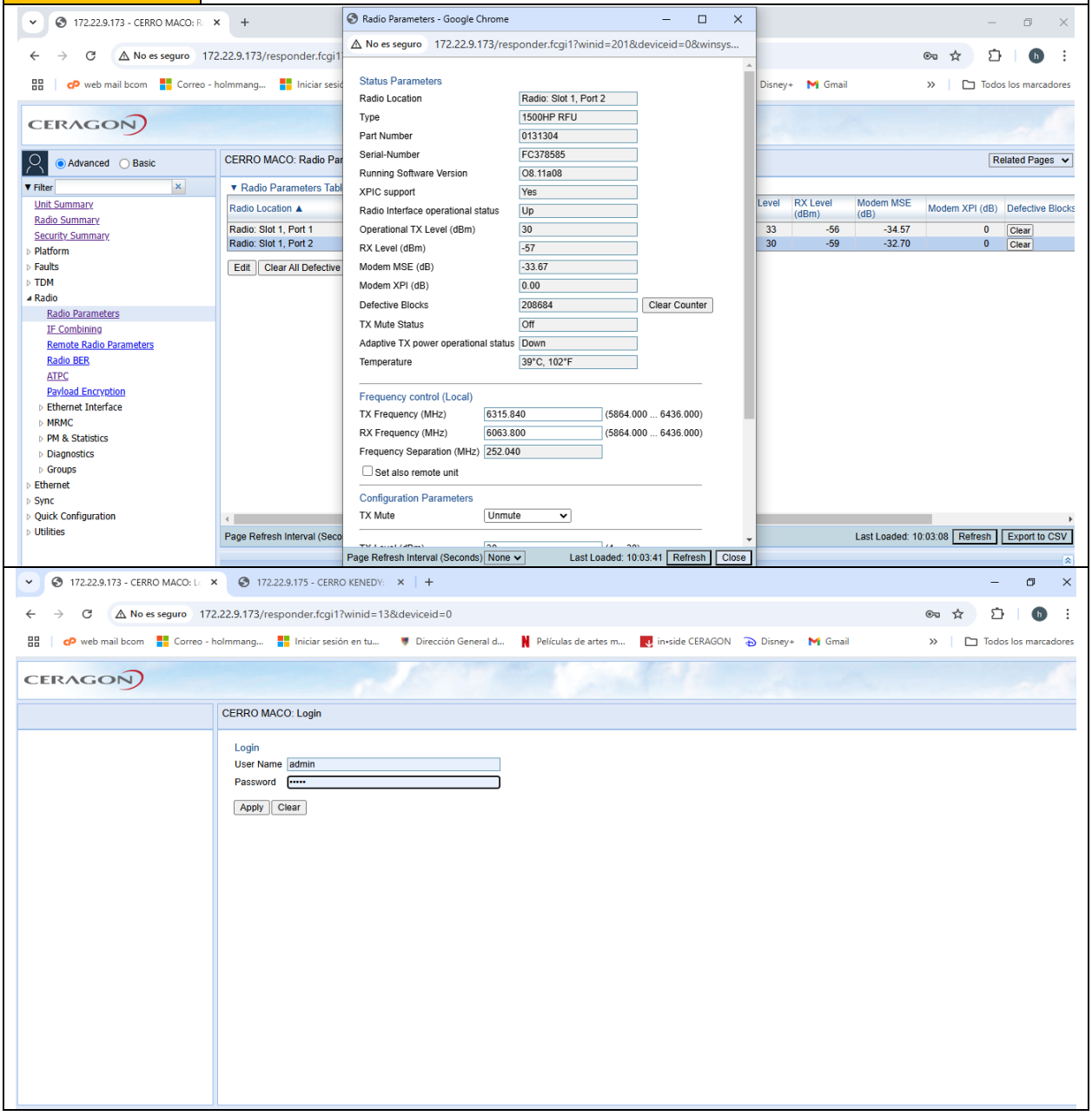
18-12-2024	**UTILIZACION REPUESTOS (ITEM-1) POR TRABAJOS MANTENIMIENTO CORRECTIVO HABILITACION ENLACE MICROONDAS CERAGON MACO-TUBARA**
ITEM (1)	REVISION CONFIGURACION SOFTWARE ENLACE MICROONDAS CERAGON C. MACO- C. KENNEDY.





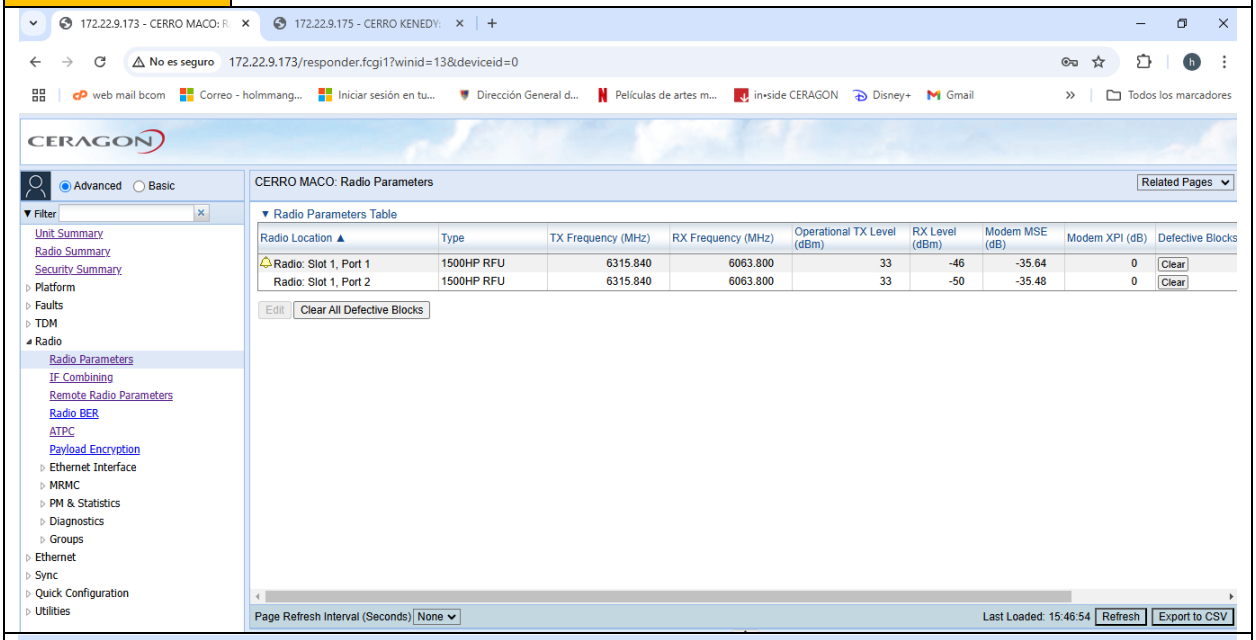
33. REGISTRO FOTOGRAFICO_24

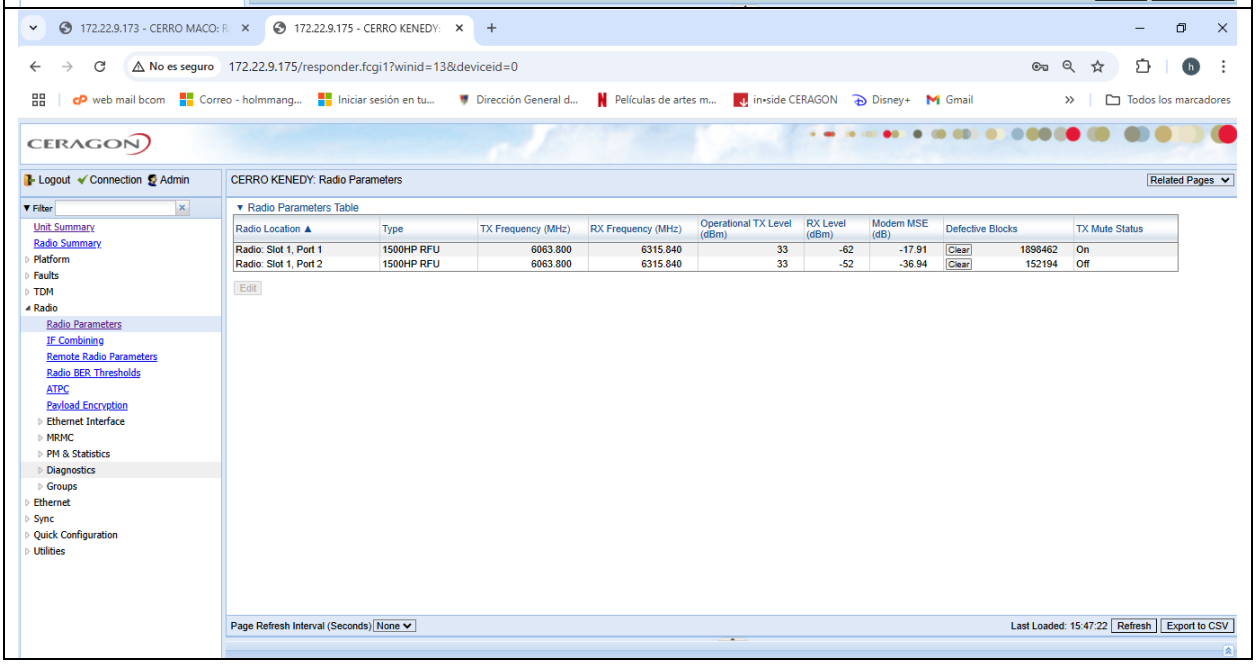
18-12-2024	**UTILIZACION REPUESTOS (ITEM-1) POR TRABAJOS MANTENIMIENTO CORRECTIVO HABILITACION ENLACE MICROONDAS CERAGON MACO-TUBARA**
ITEM (1)	REVISION CONFIGURACION SOFTWARE ENLACE MICROONDAS CERAGON C. MACO- C. KENNEDY.



34. REGISTRO FOTOGRAFICO_25

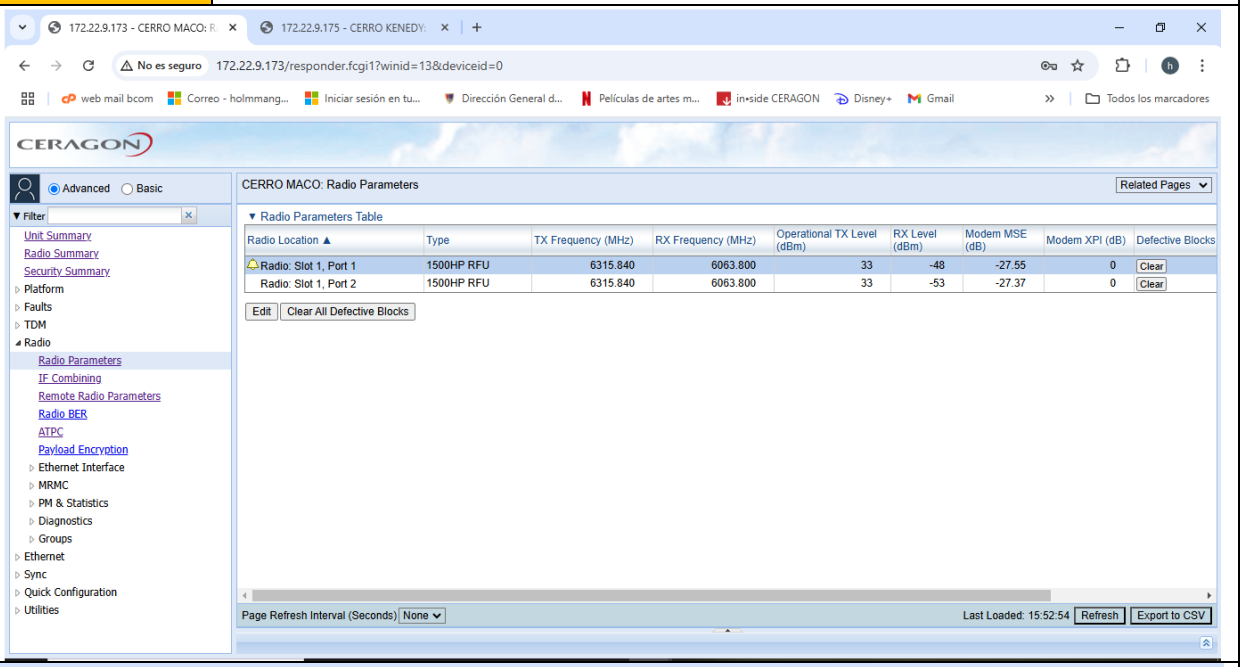
18-12-2024	**UTILIZACION REPUESTOS (ITEM-1) POR TRABAJOS MANTENIMIENTO CORRECTIVO HABILITACION ENLACE MICROONDAS CERAGON MACO-TUBARA**
ITEM (1)	CONFIGURACION FINAL SOFTWARE ENLACE MICROONDAS CERAGON C. MACO- C. KENNEDY.

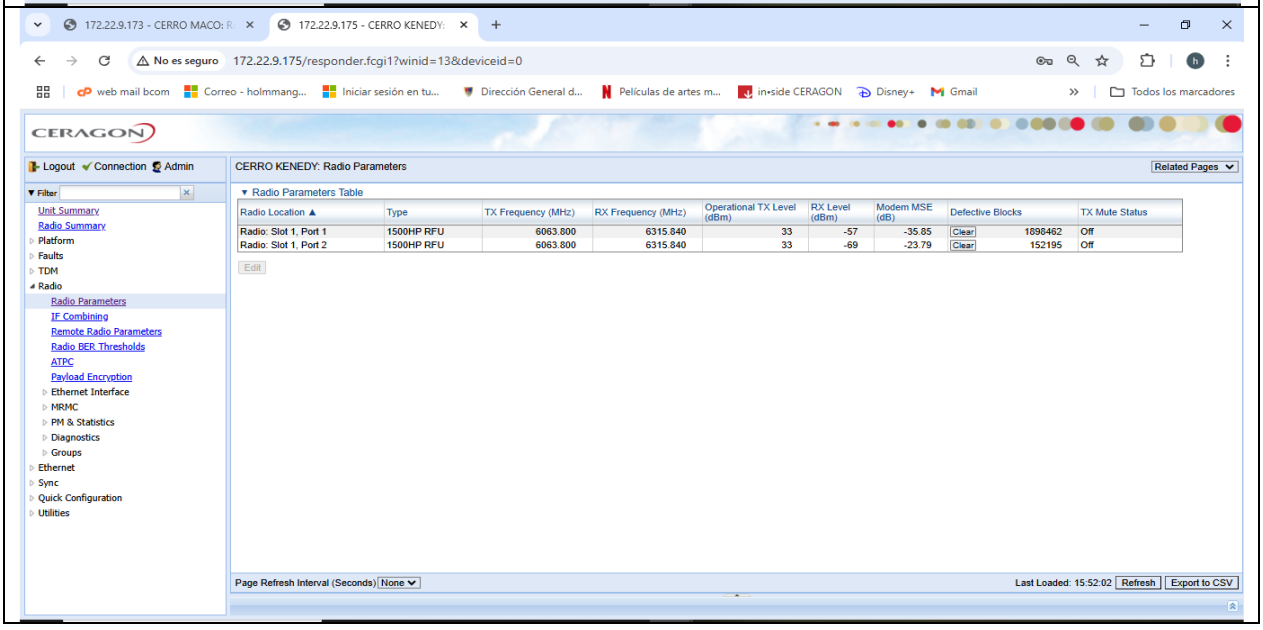




35. REGISTRO FOTOGRAFICO_26

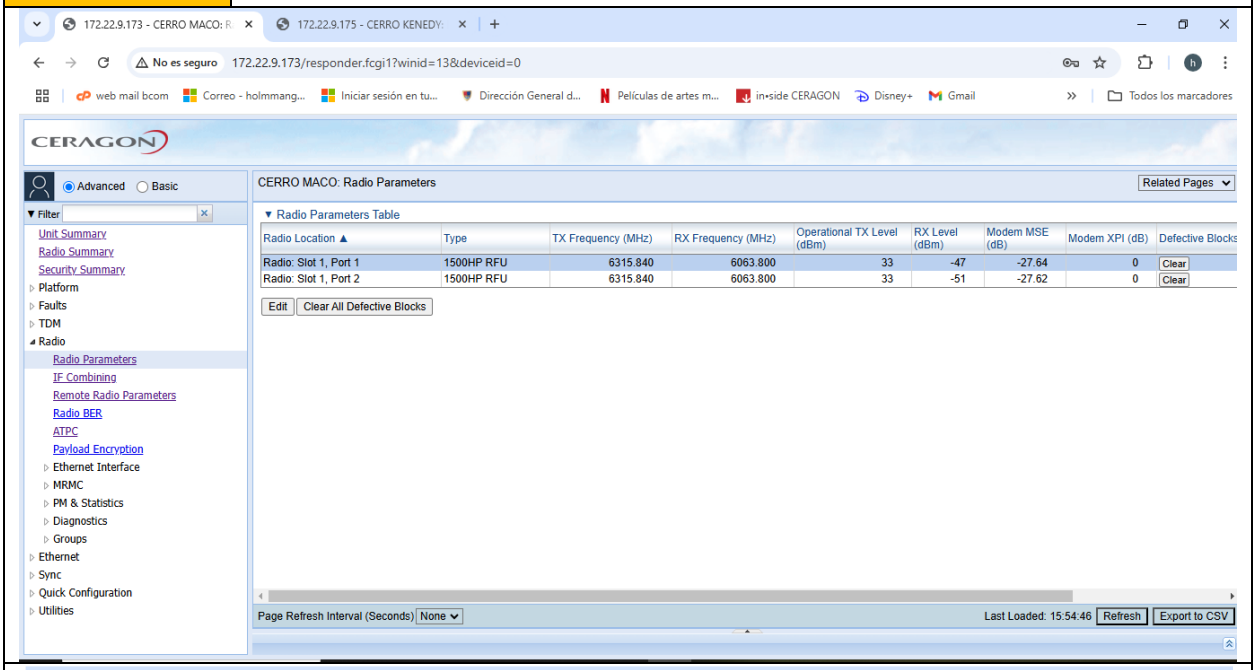
18-12-2024	**UTILIZACION REPUESTOS (ITEM-1) POR TRABAJOS MANTENIMIENTO CORRECTIVO HABILITACION ENLACE MICROONDAS CERAGON MACO-TUBARA**
ITEM (1)	CONFIGURACION FINAL SOFTWARE ENLACE MICROONDAS CERAGON C. MACO- C. KENNEDY.

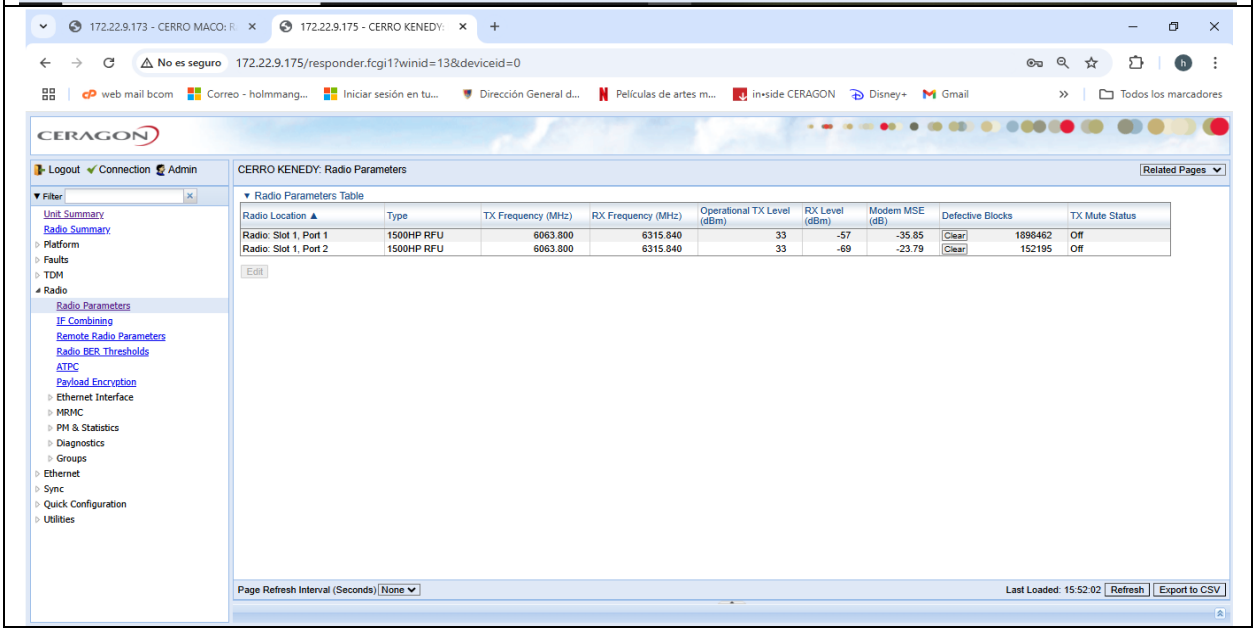




36. REGISTRO FOTOGRAFICO_27

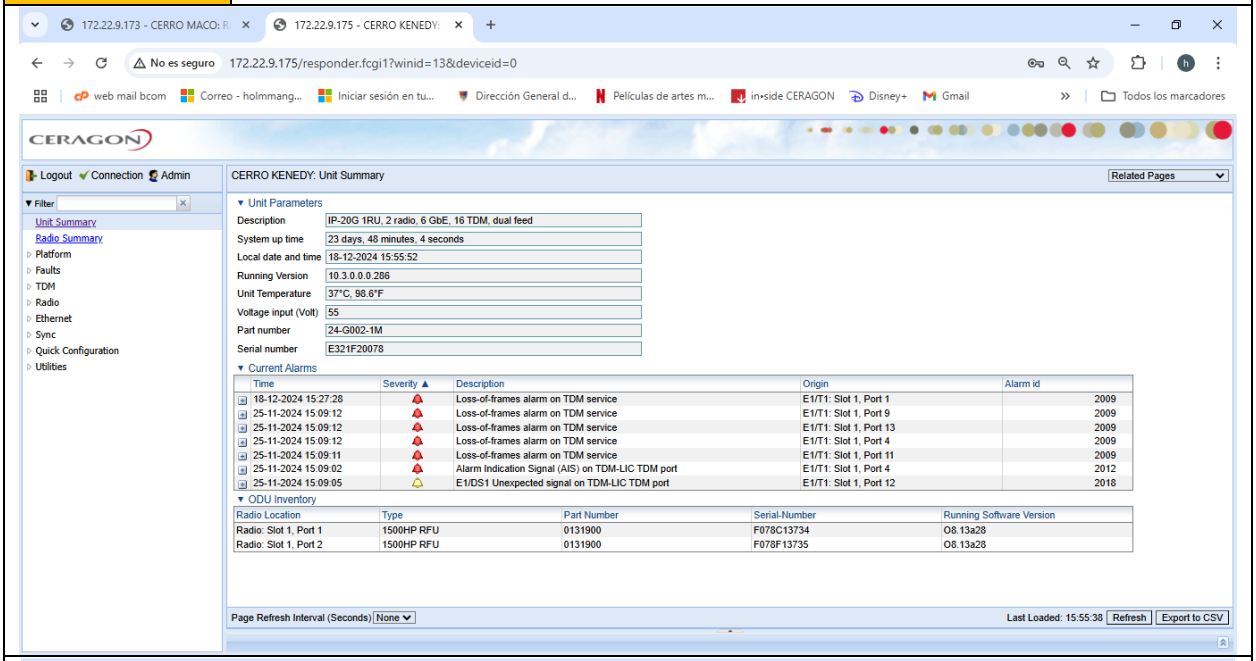
18-12-2024	**UTILIZACION REPUESTOS (ITEM-1) POR TRABAJOS MANTENIMIENTO CORRECTIVO HABILITACION ENLACE MICROONDAS CERAGON MACO-TUBARA**
ITEM (1)	CONFIGURACION FINAL SOFTWARE ENLACE MICROONDAS CERAGON C. MACO- C. KENNEDY.

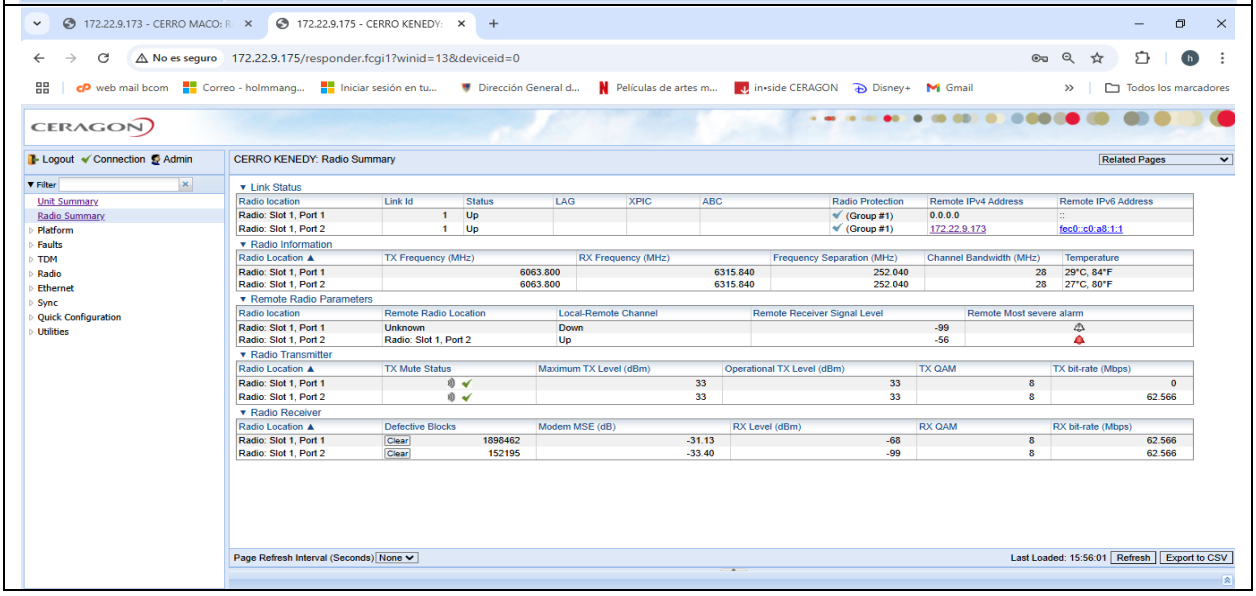




37. REGISTRO FOTOGRAFICO_28

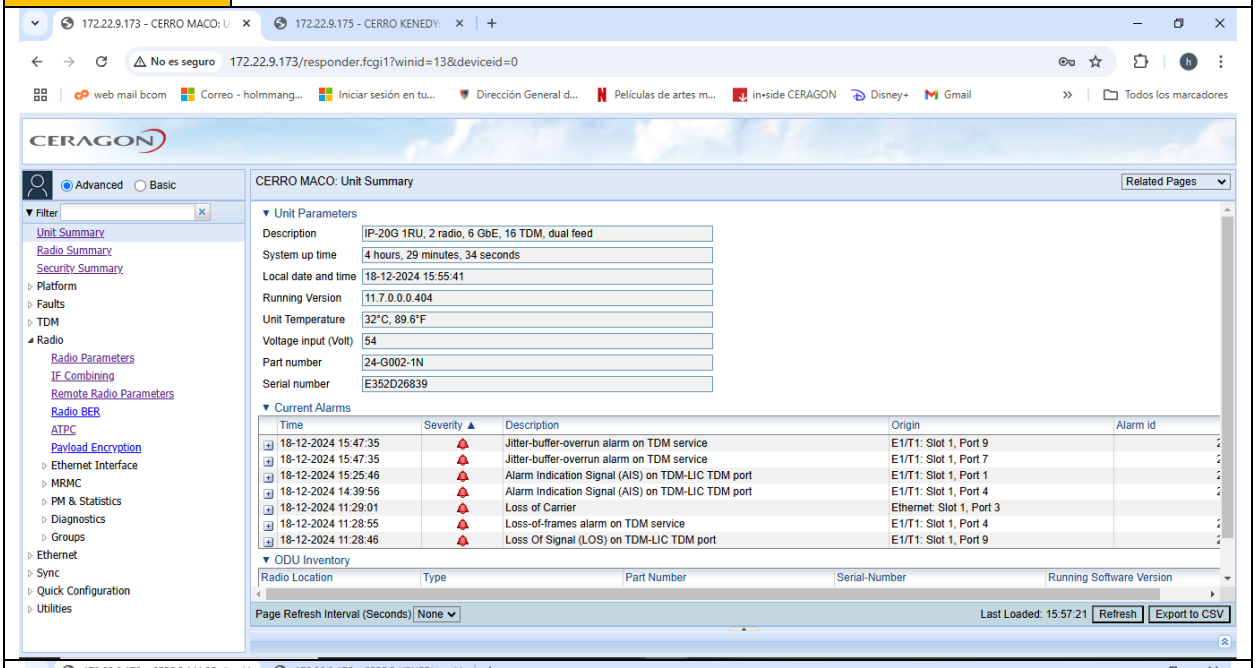
18-12-2024	**UTILIZACION REPUESTOS (ITEM-1) POR TRABAJOS MANTENIMIENTO CORRECTIVO HABILITACION ENLACE MICROONDAS CERAGON MACO-TUBARA**
ITEM (1)	CONFIGURACION FINAL SOFTWARE ENLACE MICROONDAS CERAGON C. MACO- C. KENNEDY.

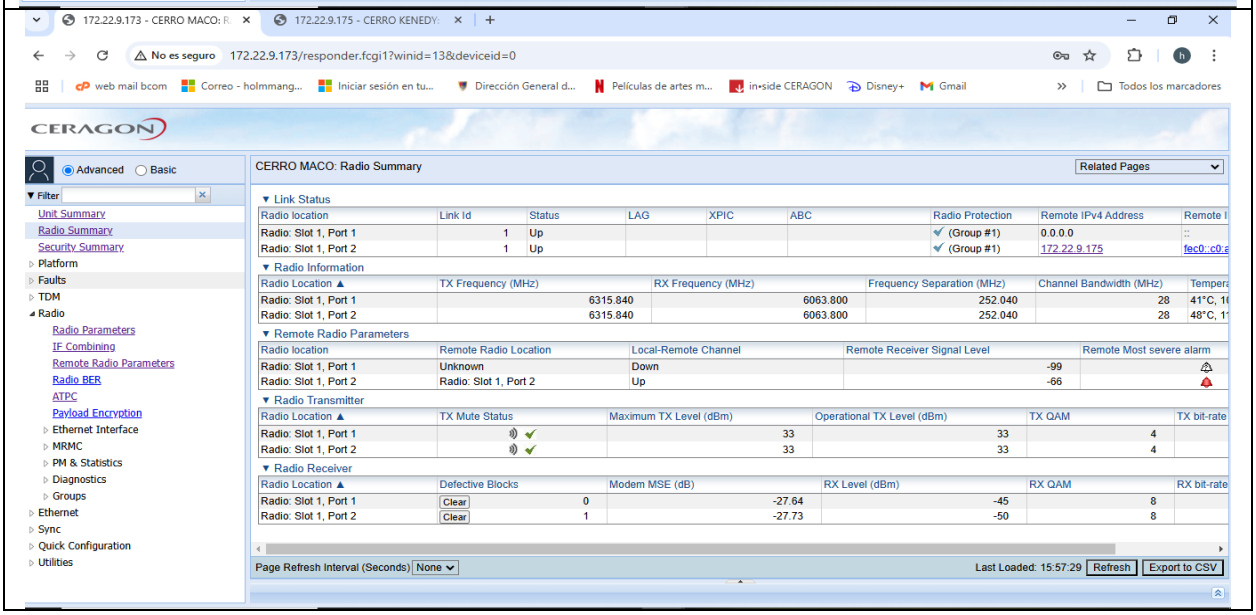




38. REGISTRO FOTOGRAFICO_29

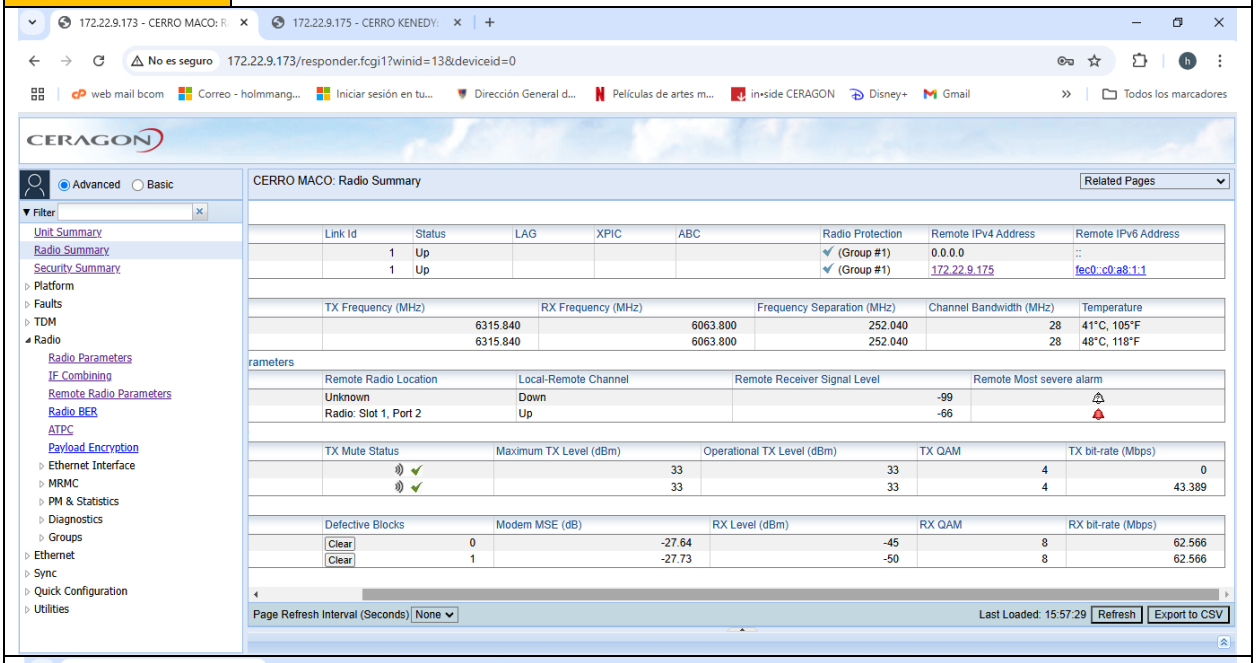
18-12-2024	**UTILIZACION REPUESTOS (ITEM-1) POR TRABAJOS MANTENIMIENTO CORRECTIVO HABILITACION ENLACE MICROONDAS CERAGON MACO-TUBARA**
ITEM (1)	CONFIGURACION FINAL SOFTWARE ENLACE MICROONDAS CERAGON C. MACO- C. KENNEDY.

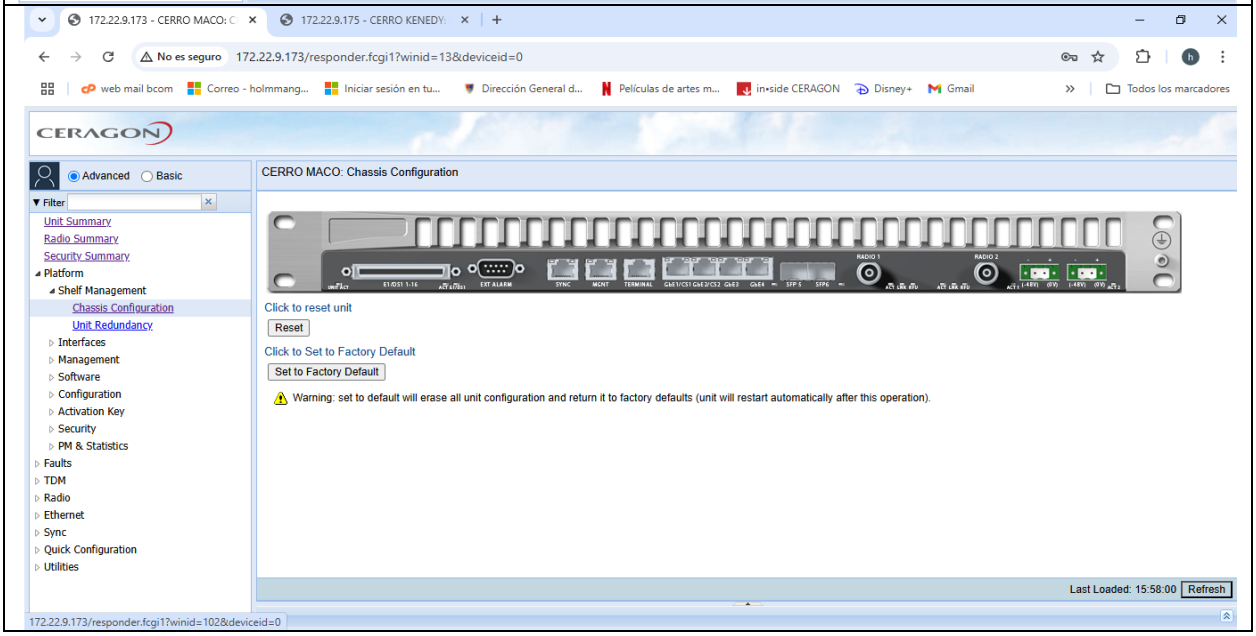




39. REGISTRO FOTOGRAFICO_30

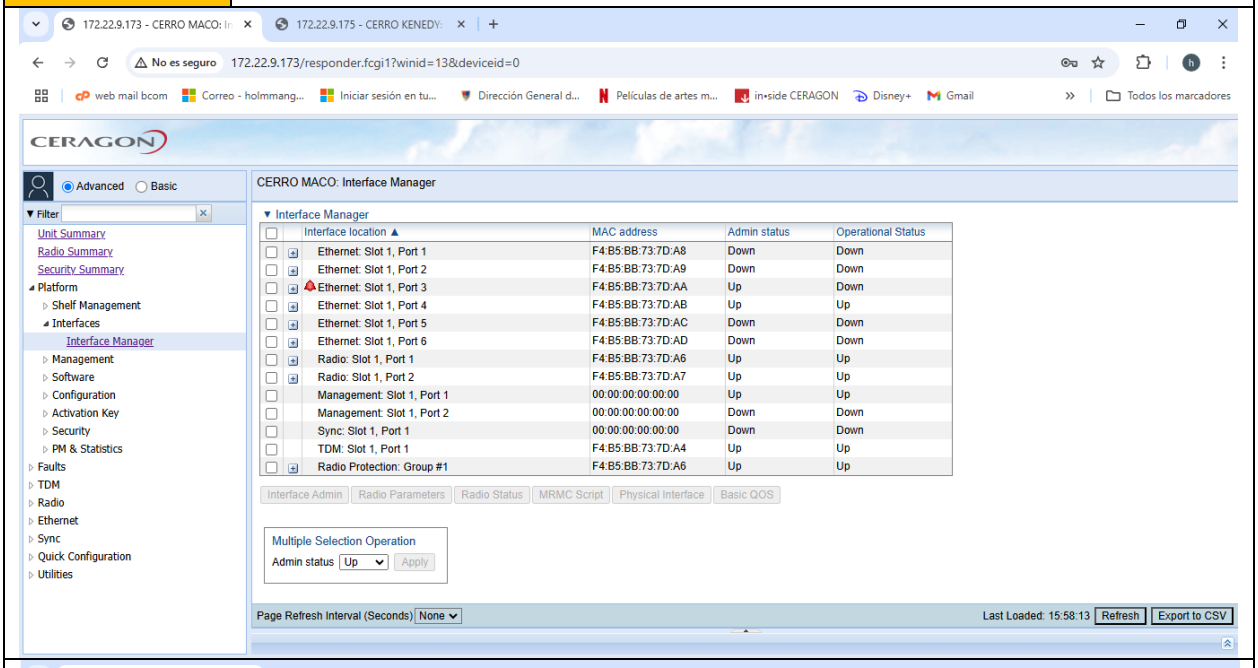
18-12-2024	**UTILIZACION REPUESTOS (ITEM-1) POR TRABAJOS MANTENIMIENTO CORRECTIVO HABILITACION ENLACE MICROONDAS CERAGON MACO-TUBARA**
ITEM (1)	CONFIGURACION FINAL SOFTWARE ENLACE MICROONDAS CERAGON C. MACO- C. KENNEDY.

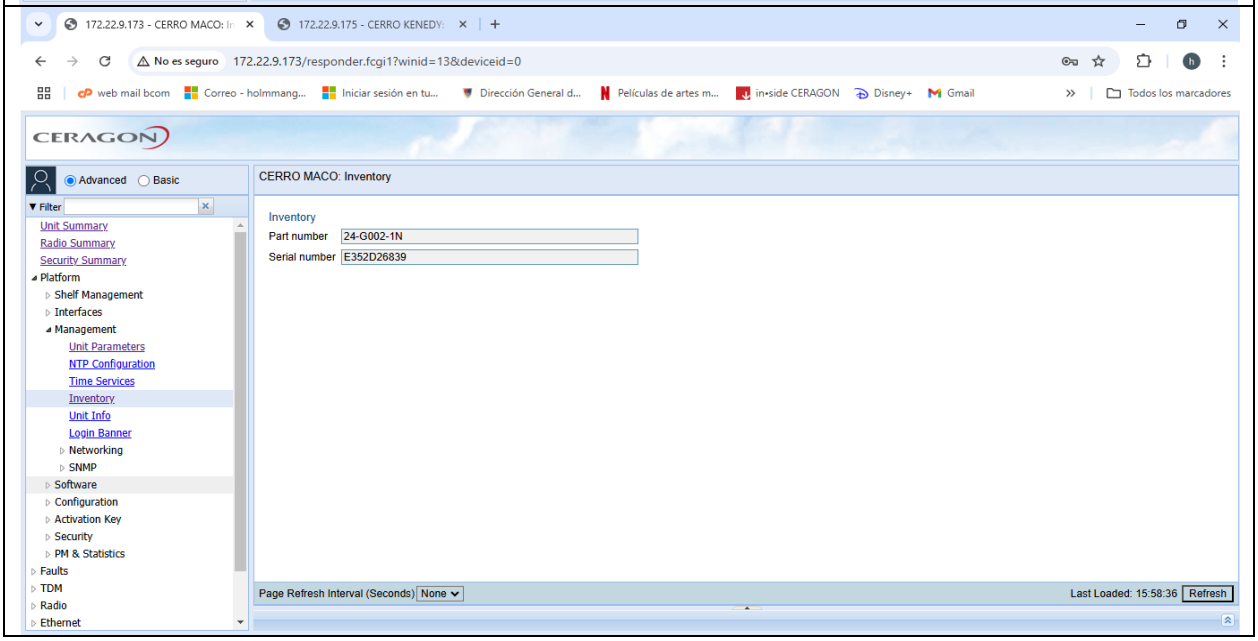




40. REGISTRO FOTOGRAFICO_31

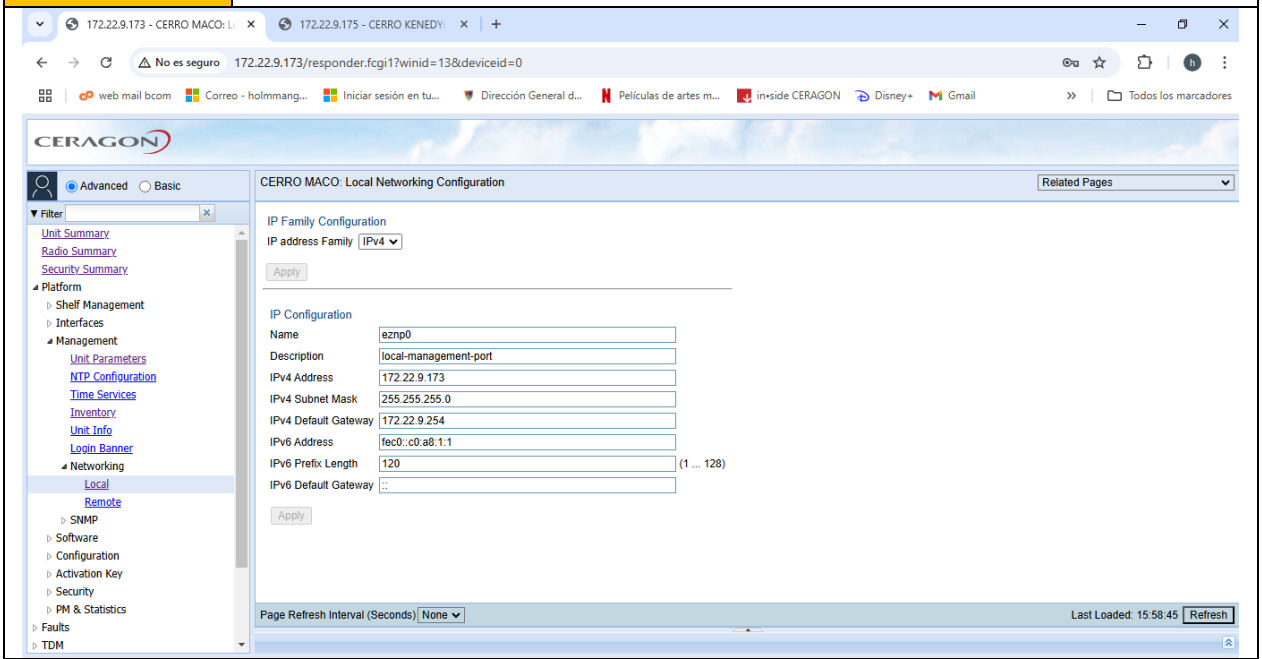
18-12-2024	**UTILIZACION REPUESTOS (ITEM-1) POR TRABAJOS MANTENIMIENTO CORRECTIVO HABILITACION ENLACE MICROONDAS CERAGON MACO-TUBARA**
ITEM (1)	CONFIGURACION FINAL SOFTWARE ENLACE MICROONDAS CERAGON C. MACO- C. KENNEDY.

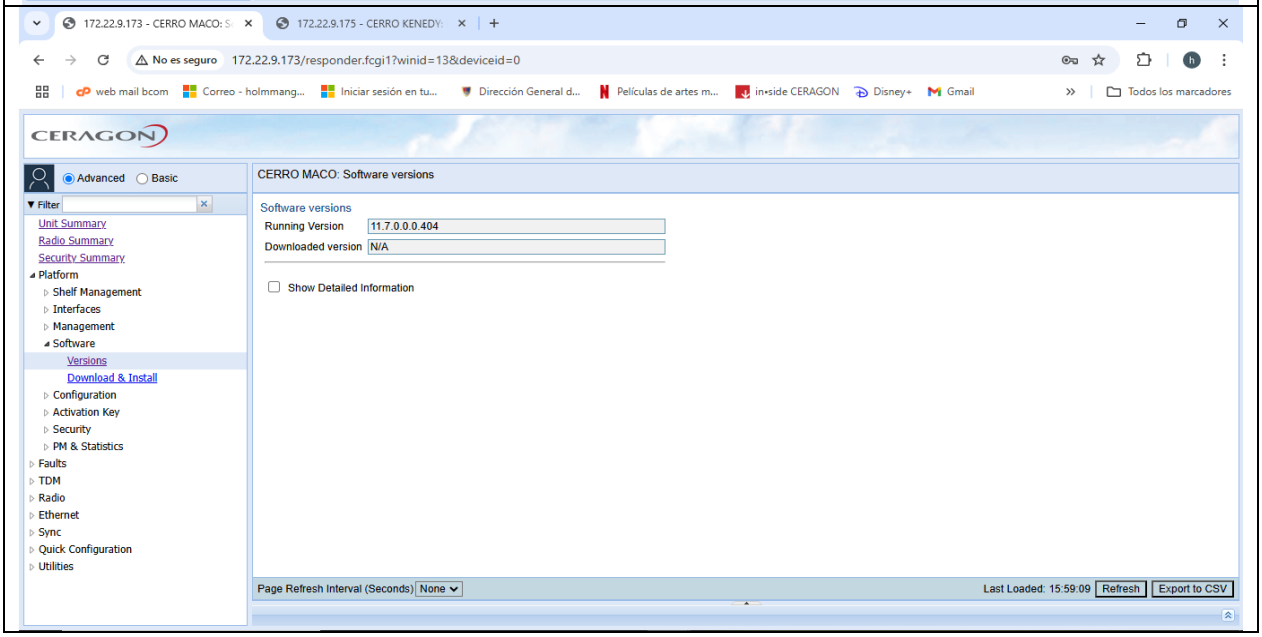




41. REGISTRO FOTOGRAFICO_32

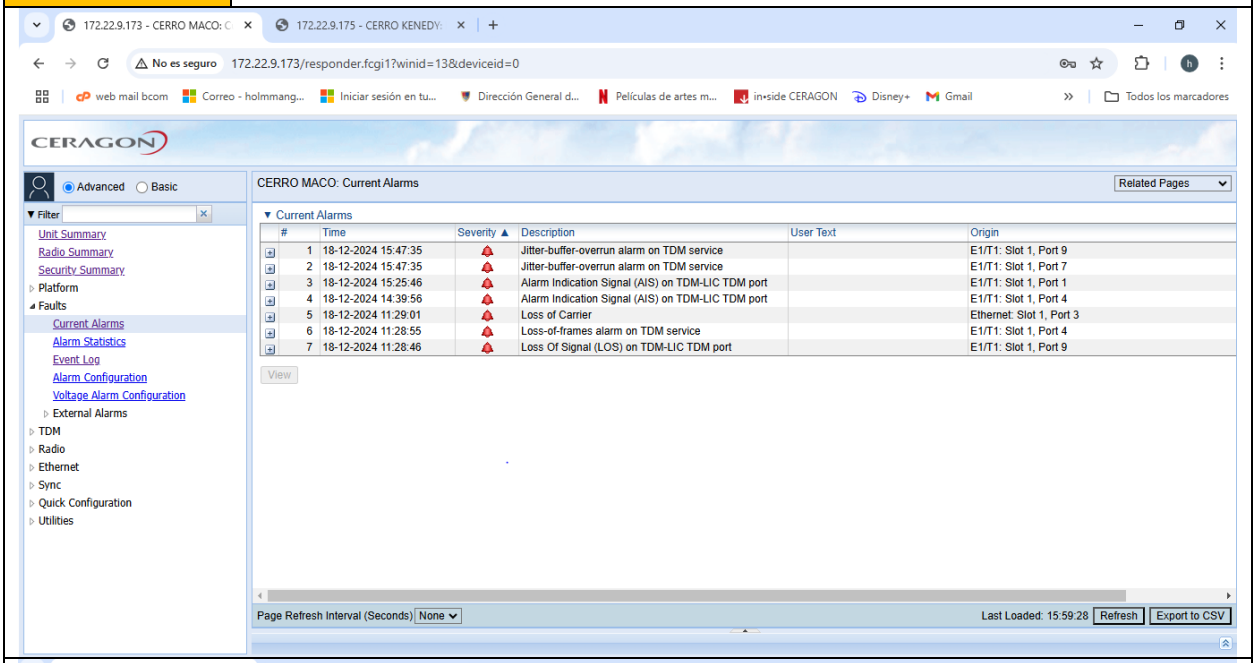
18-12-2024	**UTILIZACION REPUESTOS (ITEM-1) POR TRABAJOS MANTENIMIENTO CORRECTIVO HABILITACION ENLACE MICROONDAS CERAGON MACO-TUBARA**
ITEM (1)	CONFIGURACION FINAL SOFTWARE ENLACE MICROONDAS CERAGON C. MACO- C. KENNEDY.

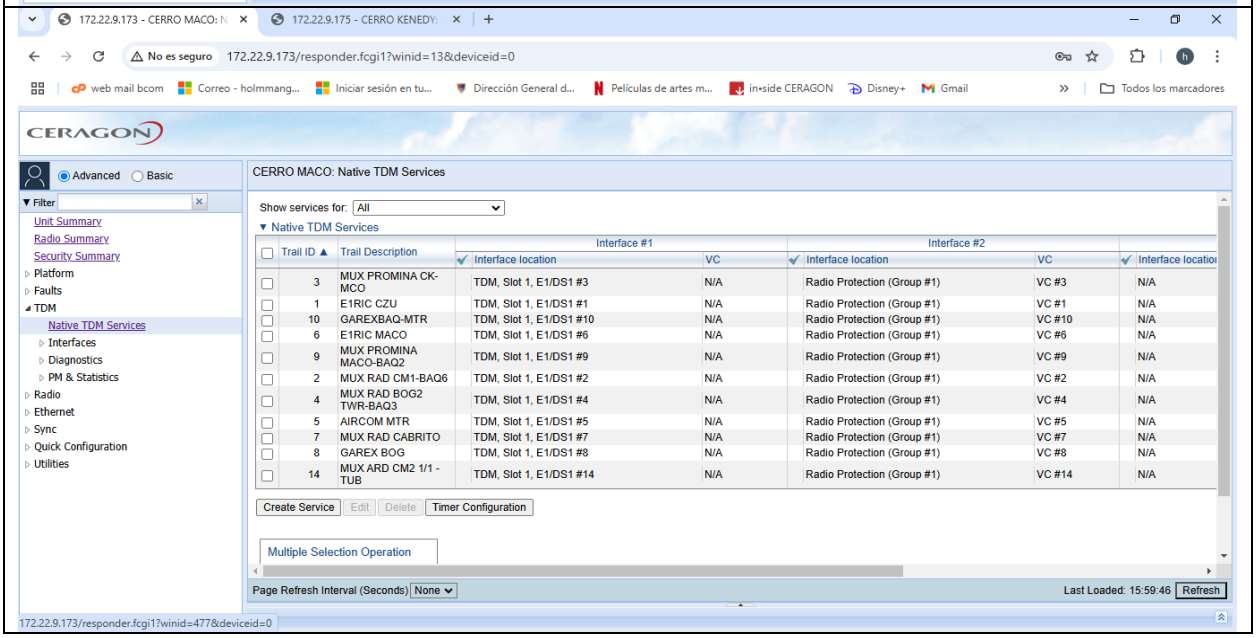




42. REGISTRO FOTOGRAFICO_33

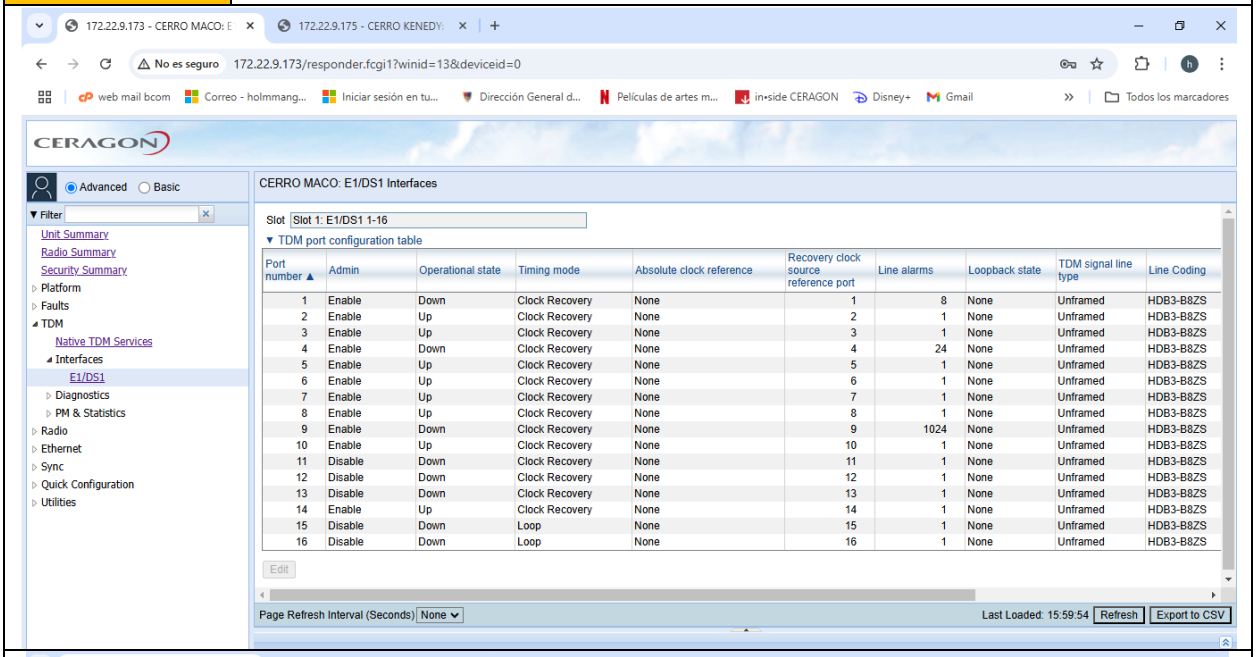
18-12-2024	**UTILIZACION REPUESTOS (ITEM-1) POR TRABAJOS MANTENIMIENTO CORRECTIVO HABILITACION ENLACE MICROONDAS CERAGON MACO-TUBARA**
ITEM (1)	CONFIGURACION FINAL SOFTWARE ENLACE MICROONDAS CERAGON C. MACO- C. KENNEDY.

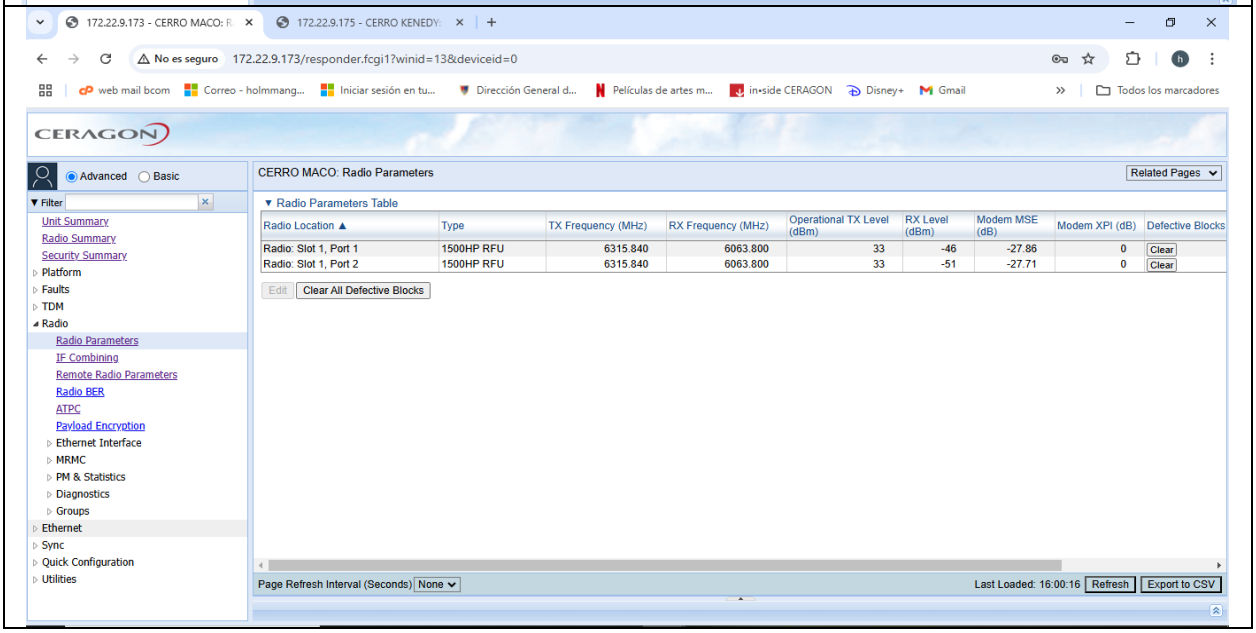




43. REGISTRO FOTOGRAFICO_34

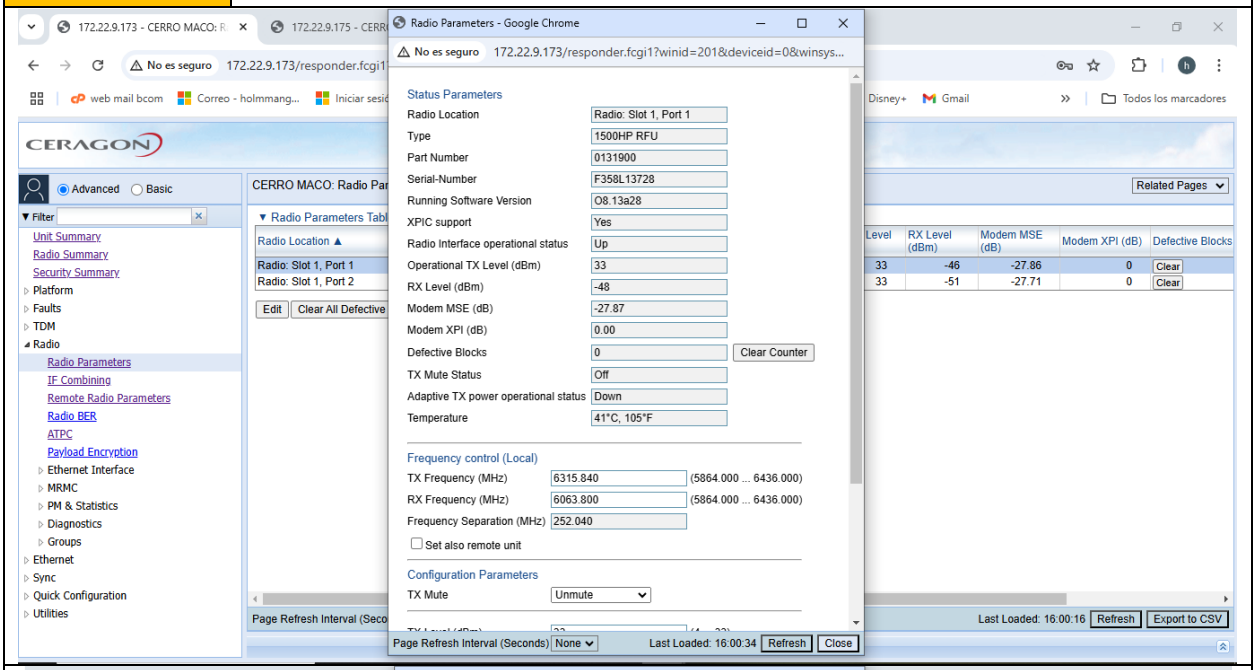
18-12-2024	**UTILIZACION REPUESTOS (ITEM-1) POR TRABAJOS MANTENIMIENTO CORRECTIVO HABILITACION ENLACE MICROONDAS CERAGON MACO-TUBARA**
ITEM (1)	CONFIGURACION FINAL SOFTWARE ENLACE MICROONDAS CERAGON C. MACO- C. KENNEDY.

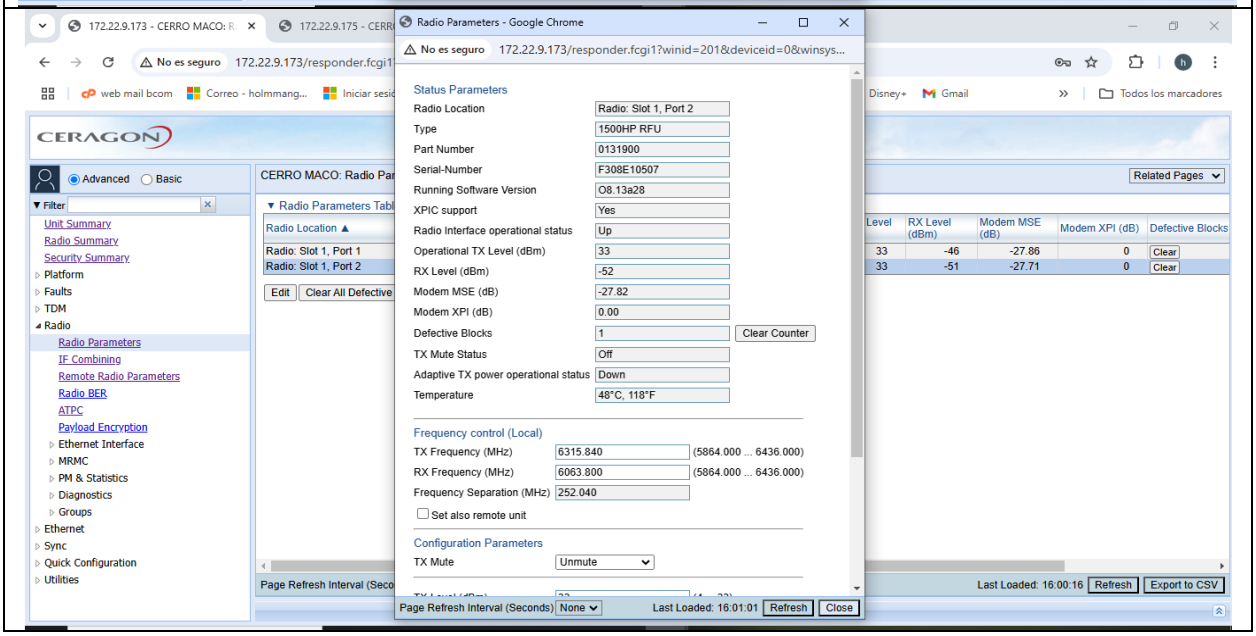




44. REGISTRO FOTOGRAFICO_35

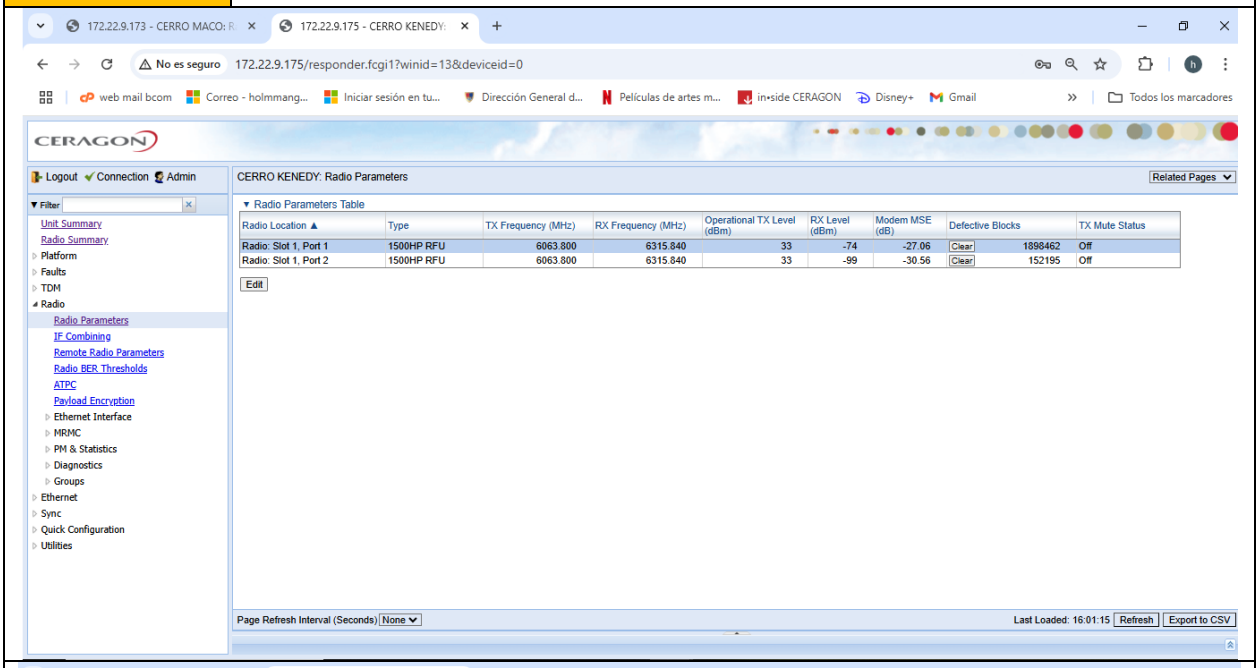
18-12-2024	**UTILIZACION REPUESTOS (ITEM-1) POR TRABAJOS MANTENIMIENTO CORRECTIVO HABILITACION ENLACE MICROONDAS CERAGON MACO-TUBARA**
ITEM (1)	CONFIGURACION FINAL SOFTWARE ENLACE MICROONDAS CERAGON C. MACO- C. KENNEDY.

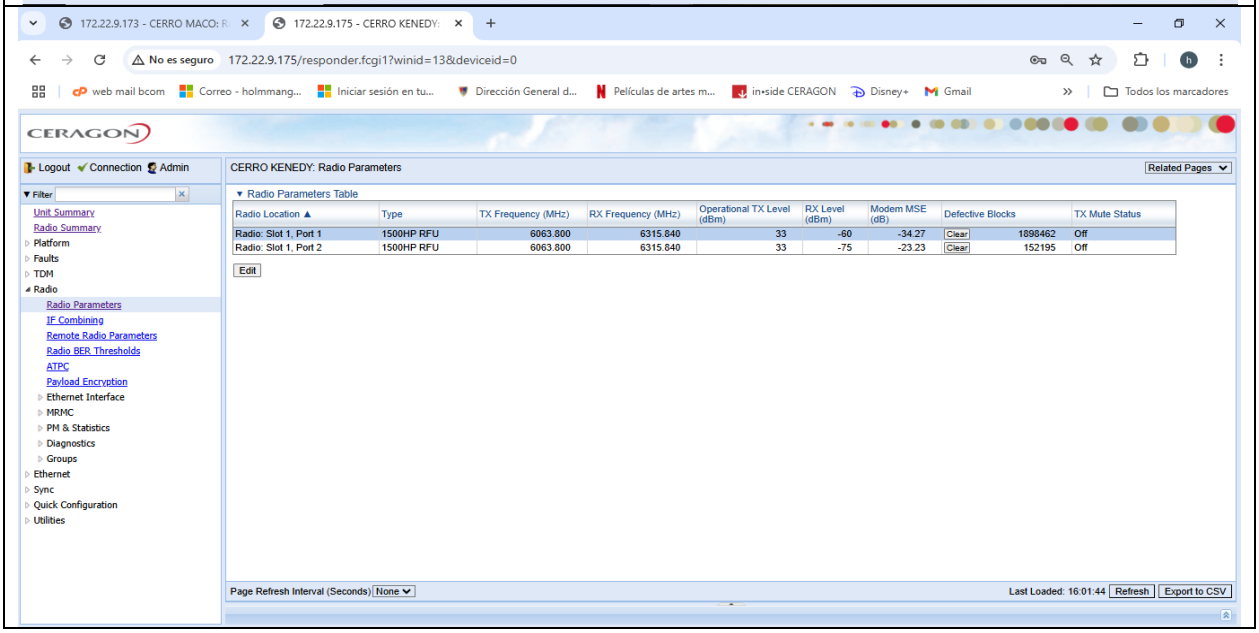




45. REGISTRO FOTOGRAFICO_36

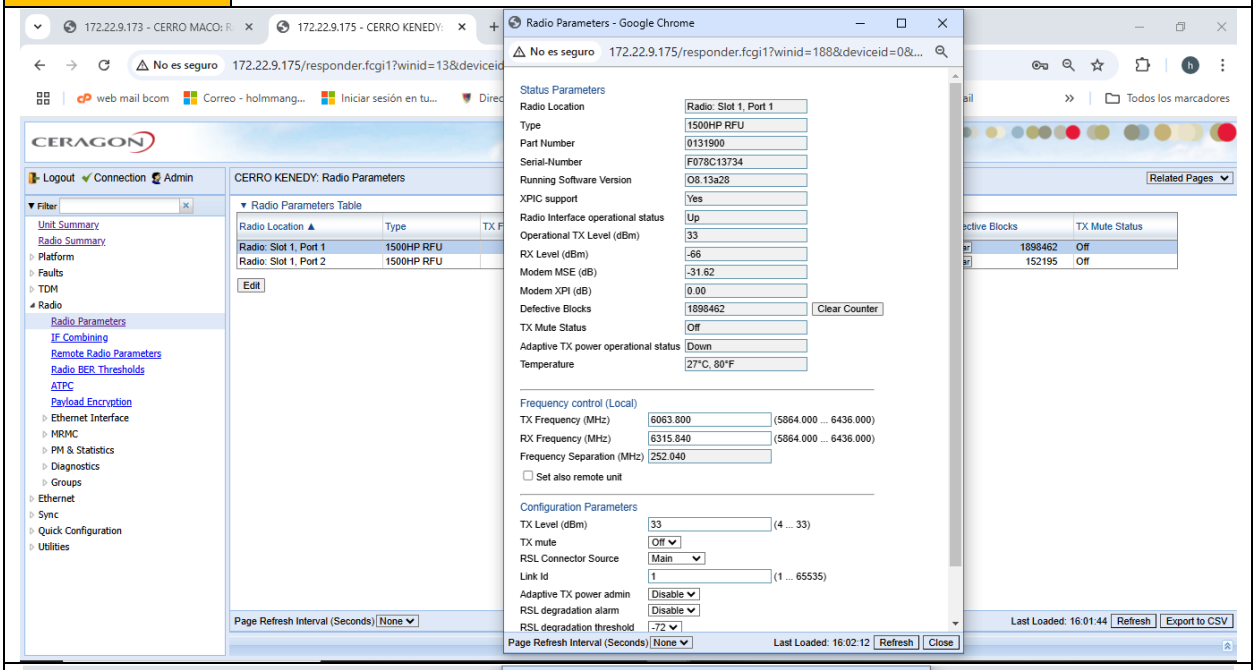
18-12-2024	**UTILIZACION REPUESTOS (ITEM-1) POR TRABAJOS MANTENIMIENTO CORRECTIVO HABILITACION ENLACE MICROONDAS CERAGON MACO-TUBARA**
ITEM (1)	CONFIGURACION FINAL SOFTWARE ENLACE MICROONDAS CERAGON C. MACO- C. KENNEDY.

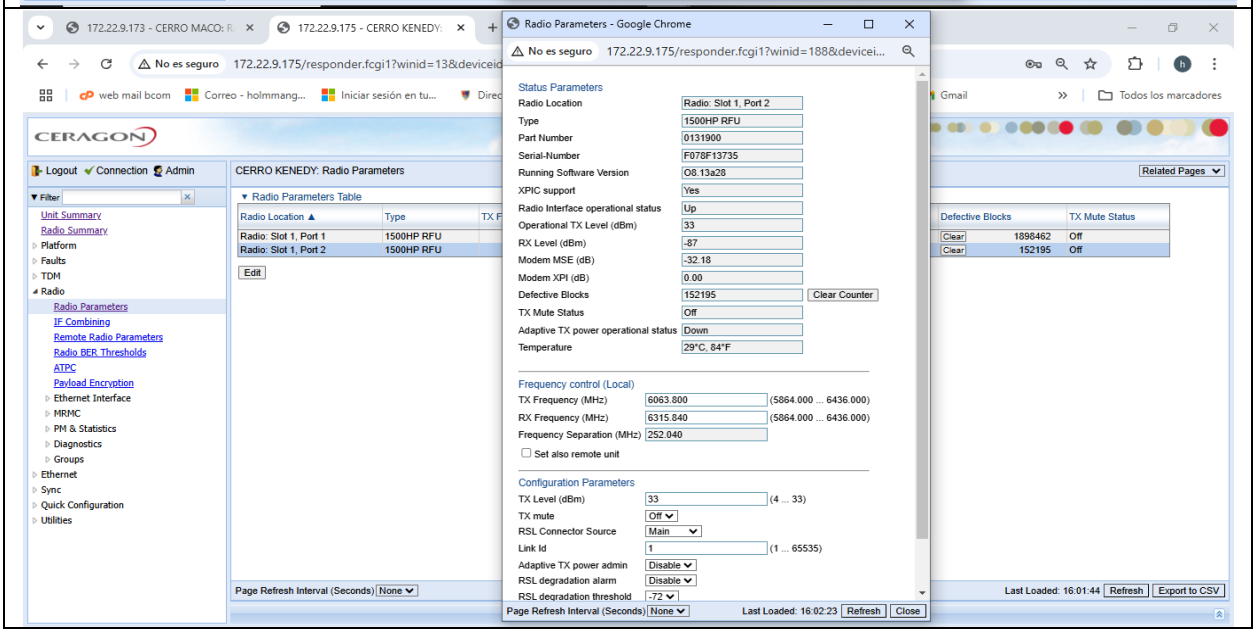




46. REGISTRO FOTOGRAFICO_37

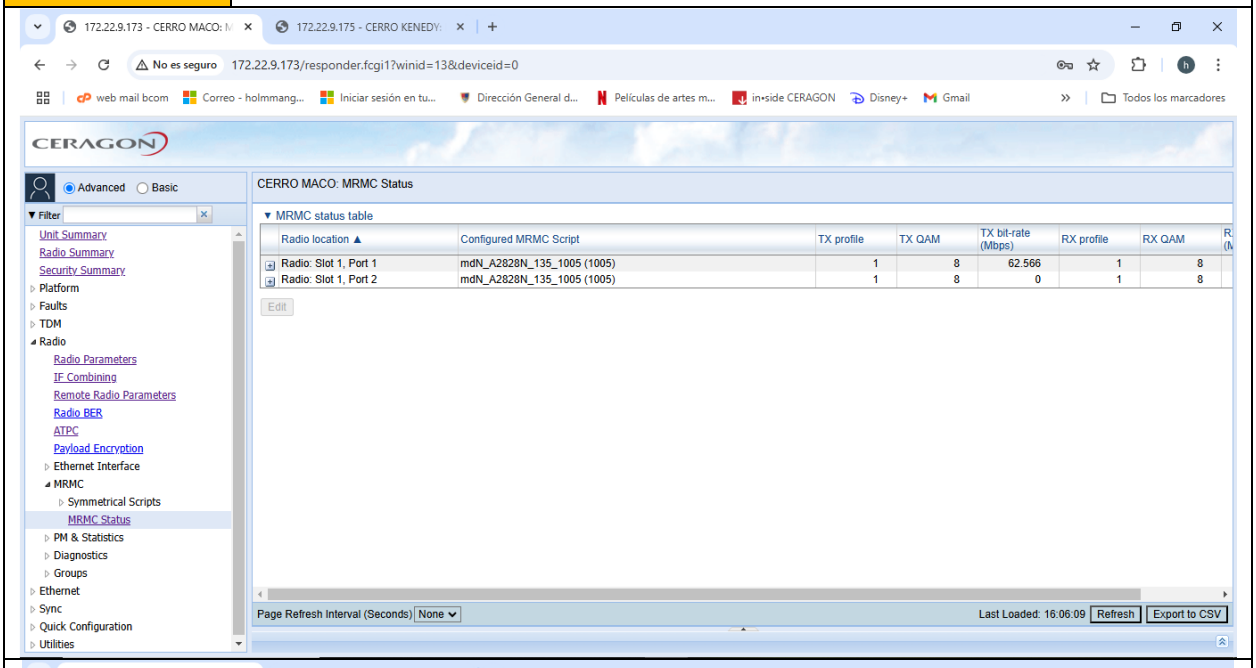
18-12-2024	**UTILIZACION REPUESTOS (ITEM-1) POR TRABAJOS MANTENIMIENTO CORRECTIVO HABILITACION ENLACE MICROONDAS CERAGON MACO-TUBARA**
ITEM (1)	CONFIGURACION FINAL SOFTWARE ENLACE MICROONDAS CERAGON C. MACO- C. KENNEDY.

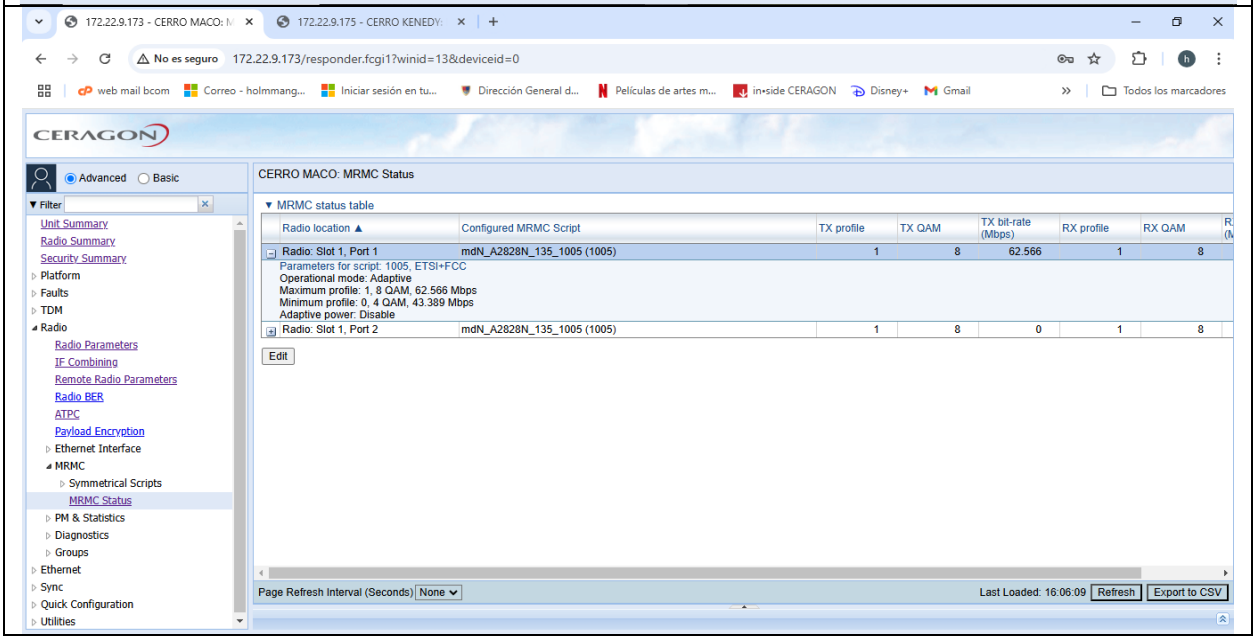




47. REGISTRO FOTOGRAFICO_38

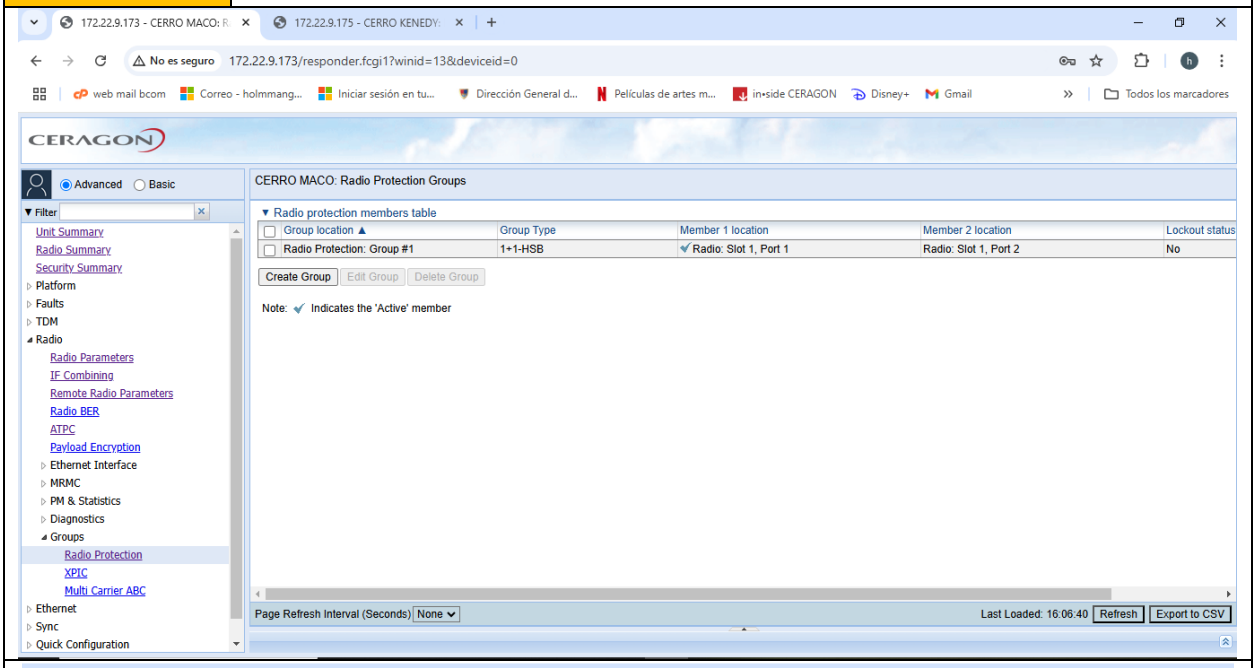
18-12-2024	**UTILIZACION REPUESTOS (ITEM-1) POR TRABAJOS MANTENIMIENTO CORRECTIVO HABILITACION ENLACE MICROONDAS CERAGON MACO-TUBARA**
ITEM (1)	CONFIGURACION FINAL SOFTWARE ENLACE MICROONDAS CERAGON C. MACO- C. KENNEDY.

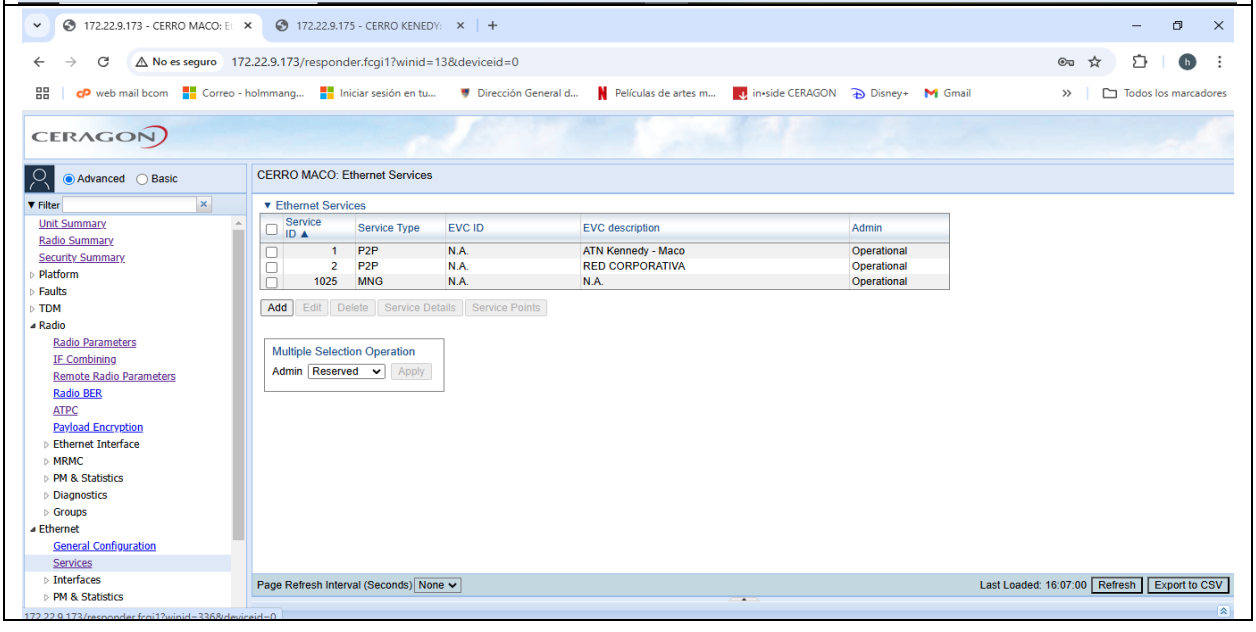




48. REGISTRO FOTOGRAFICO_39

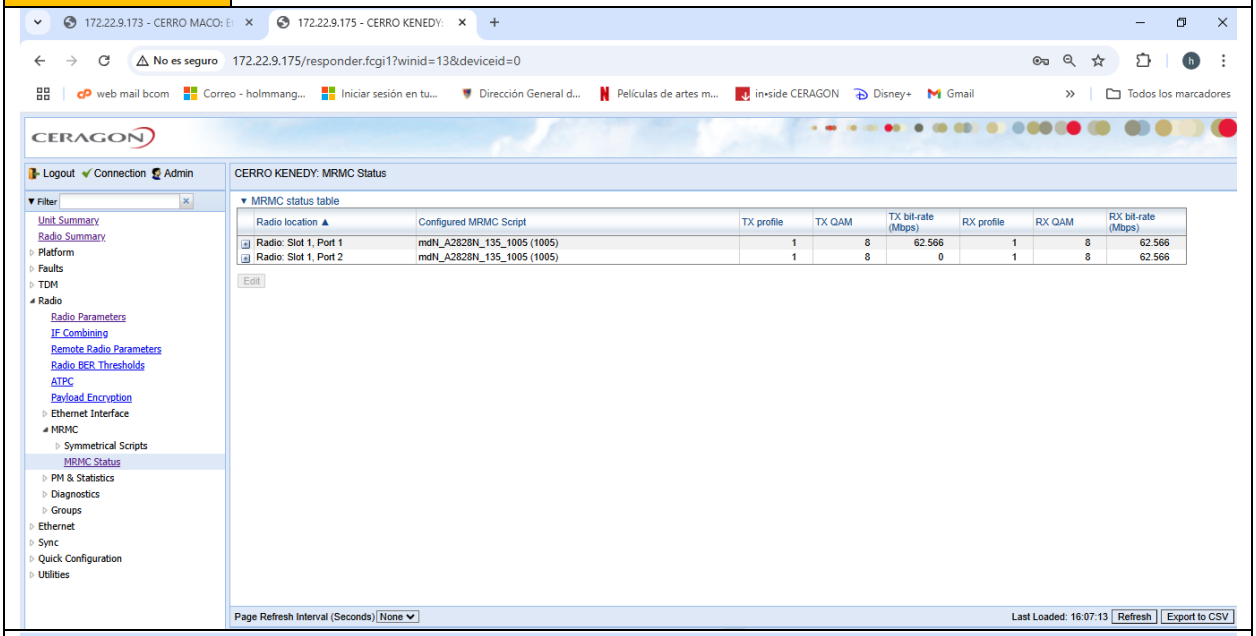
18-12-2024	**UTILIZACION REPUESTOS (ITEM-1) POR TRABAJOS MANTENIMIENTO CORRECTIVO HABILITACION ENLACE MICROONDAS CERAGON MACO-TUBARA**
ITEM (1)	CONFIGURACION FINAL SOFTWARE ENLACE MICROONDAS CERAGON C. MACO- C. KENNEDY.

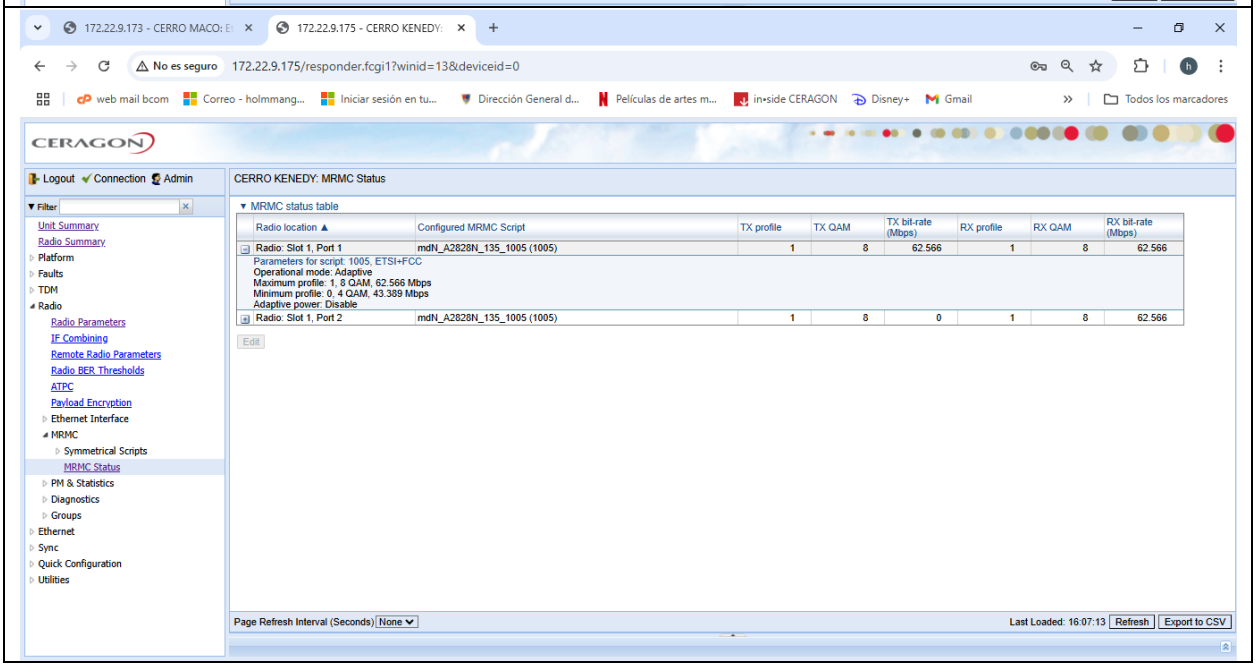




49. REGISTRO FOTOGRAFICO_40

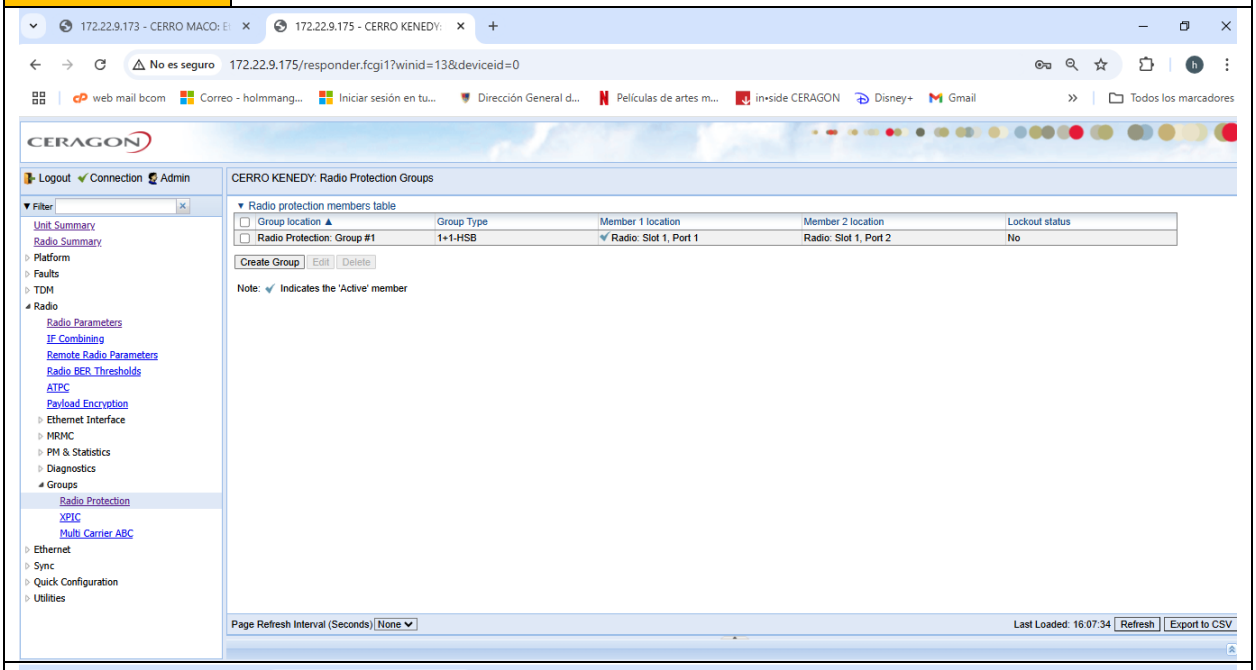
18-12-2024	**UTILIZACION REPUESTOS (ITEM-1) POR TRABAJOS MANTENIMIENTO CORRECTIVO HABILITACION ENLACE MICROONDAS CERAGON MACO-TUBARA**
ITEM (1)	CONFIGURACION FINAL SOFTWARE ENLACE MICROONDAS CERAGON C. MACO- C. KENNEDY.

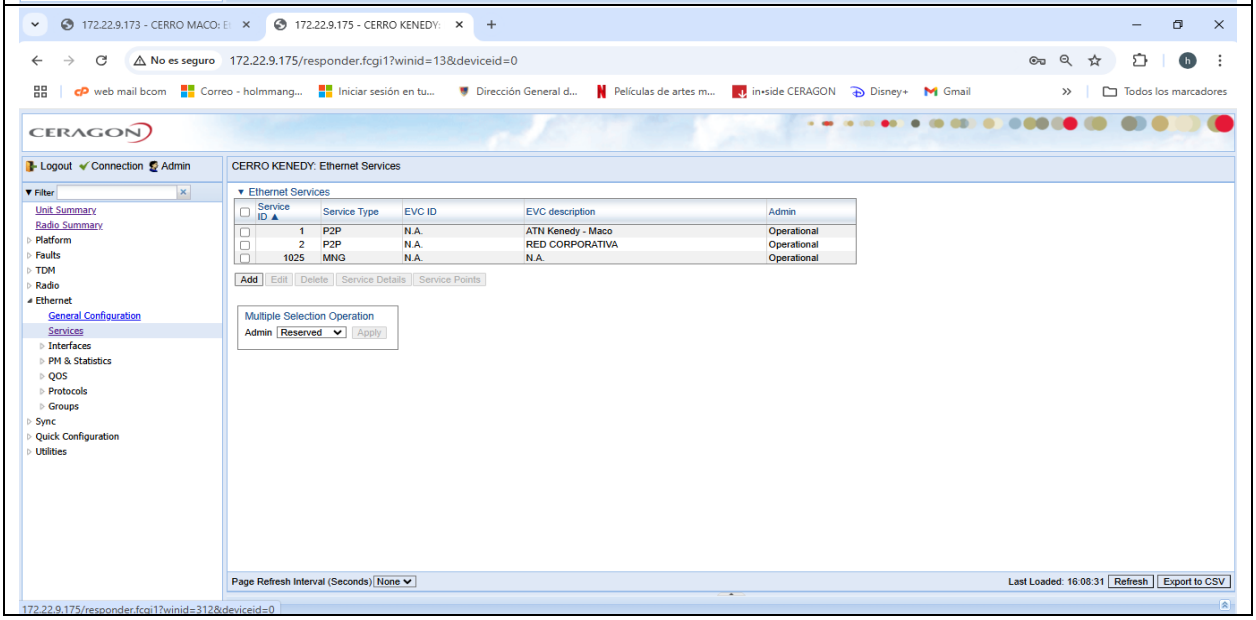




50. REGISTRO FOTOGRAFICO_41

18-12-2024	**UTILIZACION REPUESTOS (ITEM-1) POR TRABAJOS MANTENIMIENTO CORRECTIVO HABILITACION ENLACE MICROONDAS CERAGON MACO-TUBARA**
ITEM (1)	CONFIGURACION FINAL SOFTWARE ENLACE MICROONDAS CERAGON C. MACO- C. KENNEDY.





51. FIRMA.

Atentamente,

JOSE CARLOS MUÑOZ VILLALOBOS

Firmado digitalmente por JOSE CARLOS MUÑOZ VILLALOBOS
Nombre de reconocimiento (DN): cn=JOSE CARLOS MUÑOZ VILLALOBOS, o=AEROCIVIL, ou=UAEAC, email=jose.munoz@aerocivil.gov.co, c=CO
Fecha: 2024.12.20 13:13:13 -05'00'

ING. JOSE CARLOS MUÑOZ VILLALOBOS
SUPERVISOR CONTRATACION 24001377-H1-2024