INFORME FINAL SISTEMA RADAR RSM970 VILLAVICENCIO

Cliente	Unidad Administrativa Especial de Aeronáutica Civil (U.A.E.A.C)	No. de Contrato /Proyecto	23000856 H4 2023
Supervisor	Milton Contreras	Teléfono	3165329970
Cargo	Técnico Aeronáutico	E-Mail	milton.contreras@aerocivil.gov.co
Dirección	Aeronáutica Civil - Regional Oriente		

OBJETO CONTRACTUAL	33600C1379 REALIZAR EL MANTENIMIENTO DEL SISTEMA DE RADAR REGIONAL ORIENTE.				
Días consumidos 50 días		Fecha de Inicio 31/07/2023 14:30		Fecha de Finalización 21/ 09/ 2023 / 15:00	
Sistema	RADARES VILLAVICENCIO	Modelo	RSM97	TIPO	SECUNDARIOS
Revisión Preliminar del equipo		Bueno ___ Regular ___ Malo __xx_			

1. Actividades Formato 7

DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD	CANT.	ESTADO
Mantenimiento Correctivo sistema DPC No. 1, Incluye Configuración y Puesta en funcionamiento	2	ACTIVIDAD EJECUTADA Y CONCLUIDA
Mantenimiento DPC_RESERVA, hardware completo Incluye Configuración y Puesta en funcionamiento.	1	ACTIVIDAD EJECUTADA Y CONCLUIDA
mantenimiento del Rack de ventiladores para CH1 Radar Secundario VVC.	1	ACTIVIDAD EJECUTADA Y CONCLUIDA
mantenimiento del Rack de ventiladores para CH2 Radar Secundario Carimagua.	2	ACTIVIDAD EJECUTADA Y CONCLUIDA
Mantenimiento Manorreductor / Aceite OMALA S2 G 220	1	ACTIVIDAD EJECUTADA Y CONCLUIDA
Mantenimiento Motor síncrono de Antena Radar	1	ACTIVIDAD EJECUTADA Y CONCLUIDA
desmonte del codificador Radar Secundario mantenimiento correctivo, Montaje del elemento, Incluye ajustes de parámetros.	2	ACTIVIDAD EJECUTADA Y CONCLUIDA
Mantenimiento de la antena Radar RSM 970S THALES del aeropuerto Vanguardia de VVC.	1	ACTIVIDAD EJECUTADA Y CONCLUIDA

2. Radar RSM 970 Falla en DPC 1 y DPC 2.

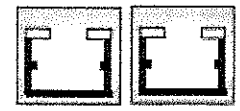
Este sistema se encuentra Fuera de servicio por falla en la Tarjeta Electrónica, la tarjeta enciende, pero no realiza el proceso de reinicio del sistema correctamente. Cada Tarjeta presenta bloqueo al realizar el proceso ROM de arranque de LAN integrada, ya que esta función permite al usuario determinar si las BOOTs ROMs, integradas en

INFORME FINAL SISTEMA RADAR RSM970 VILLAVICENCIO

los Chips Onboard deben activarse, la falla que se presenta es que no se activan, este efecto de falla produce que el usuario NO puede arrancar el sistema desde los Chips LAN integrados.

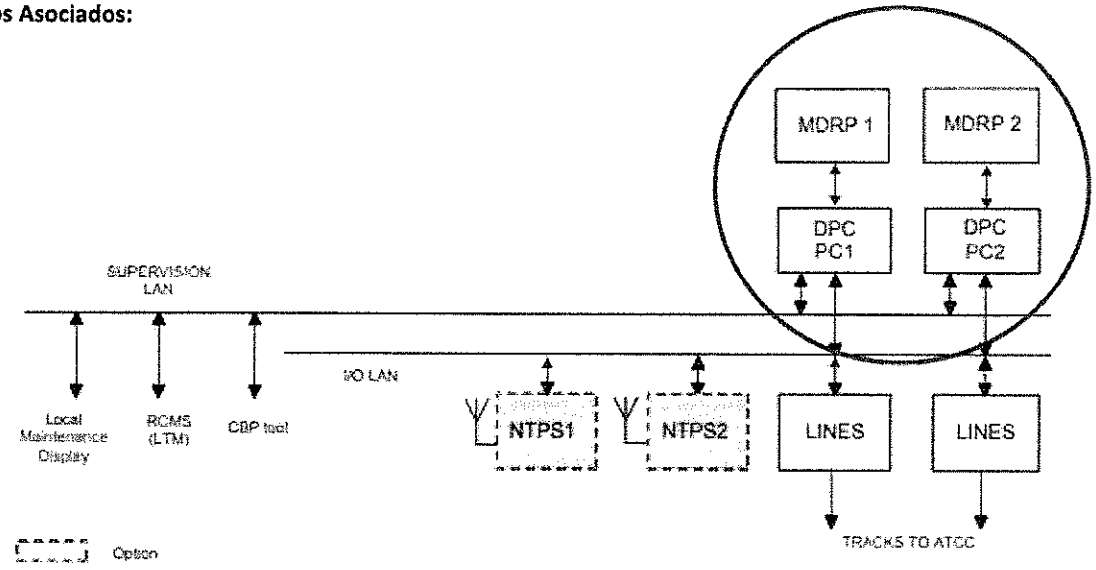
Falla del Procesador LGA 775.
La Tarjeta presenta un Bloqueo de señales lo cual NO permite que realice su proceso de arranque.

Puertos LAN 1 y LAN 2



La máquina presenta falla en estos puertos de LAN lo cual no permite la interacción con el modulo MMX.

Equipos Asociados:



De acuerdo a la Figura anterior el DPC-PC interactúa mediante tres interfaces Ethernet:

a. Interfaz ethernet con LAN de Supervisión. Falla en el sistema.
b. Interfaz ethernet con LAN de E/S del Radar. Falla en el sistema.
c. Una Interfaz Ethernet con el MDRP asociado (Interactúa mediante el MMX, esta falla es la que presenta el sistema, y que se solucionará mediante la ejecución del Proyecto.

Importante realizar la siguiente claridad para conceptualización de la Falla:

Mediante la LAN de supervisión el DPC-PC envía mensajes de informe a el (LTM) y a su vez recibe los controles del operador, de manera inmediata por esta misma LAN envía informes de seguimiento a la

INFORME FINAL SISTEMA RADAR RSM970 VILLAVICENCIO

pantalla de mantenimiento, y algo muy importante del DPC-PC es que mediante esta LAN intercambia parámetros y datos de supervisión con la herramienta del sistema Radar RSM970 **CBP**, también por esta LAN se intercambia información de monitoreo con el otro canal del DPC-PC.

La LAN E/S del Radar del DPC-PC recibe datos de las trazas primarias y mapas meteorológicos del procesamiento TMR, Pero esta función en la actualidad del sistema Radar de Villavicencio no la cumple dado que el Radar PSR se encuentra fuera de servicio.

La función de este puerto para el Radar secundario la cumple recibiendo trazas secundarias del MDRP y enviando mensajes de gestión al MDRP, esto hace que las fallas del sistema Radar sea critica para el canal, también este puerto proporciona mensajes de seguimiento al dispositivo P-LINE para transmisión al ATC Salas Radar. Por este puerto E/S el DPC-PC recibe mensajes de sincronización horaria NTP del servidor NTP1 y 2.

Información Interactuada DPC-PC con MMX

- Interrogaciones de ventanas de recepción parámetros I/R.
- Contenido de Interrogaciones RC Dirección de la Aeronave.
- Modo S/SSR respuestas del Ciclo de BITE.

Funciones del DPC PC

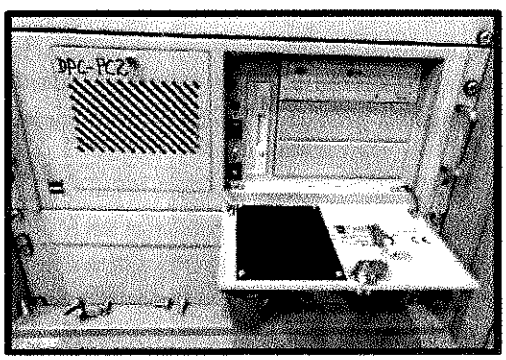
- Gestión OBA Modo S /SSR.
- Programación.
- Gestión enlace de datos.
- Gestión Canal BITE.
- Time Stamping mensajes de salida con NTPS presente.
- Asociación PSR/SSR.
- Interfaz SCN Modo S

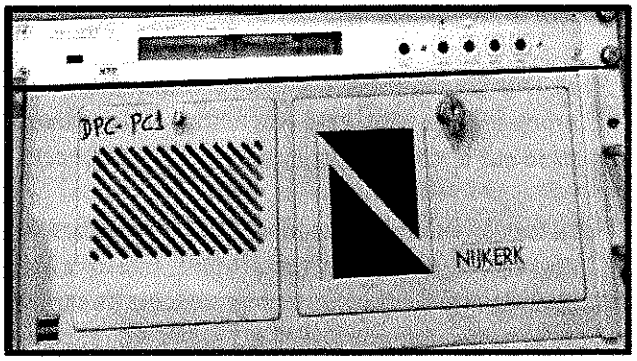
Falla del Sistema DPC-PC

Falla de las de la Tarjeta Main Board referencia HP P/N: 5188 – 8556, Bloqueo general no funciona.
Antecedentes: El sistema Radar ha presentado esta falla y el personal de mantenimiento ha intentado solucionarla, pero estas tarjetas con referencias de generaciones ya pasadas no se consiguen en el mercado de Colombia. Sin embargo, se intentó habilitar sistema con tarjetas similares, pero no cumplen las características de operatividad del sistema lo cual hace que se presente la falla crítica y la generación de este proyecto.

Los sistemas DPC se encuentran INOPERATIVOS, en la actualidad se encuentra operativo un sistema DPC debido a que se Instaló un Main Board de características similares, pero no es compatible en su totalidad por ello presenta fallas el sistema.

INFORME FINAL SISTEMA RADAR RSM970 VILLAVICENCIO





COMPROMISO CONTRACTUAL:

1. Mantenimiento correctivo nivel III del **DPC-PC canal 1 y canal 2**, Mediante el cambio de Tarjeta Main Board referencia HP P/N: 5188 – 8556, Memorias de 1GB Disco duro IDE, Fuente de alimentación ATX componentes discretos para que los parámetros técnicos de operación cumplan los requerimientos establecidos por el fabricante en referencia a la señal generada a través de sus subsistemas.

   Montaje Instalación y puesta en funcionamiento del subsistema **DPC-PC Canal 1 y Canal 2** el cual debe garantizar que las señales recibidas deben ser procesadas y complementadas con el MMX para gestión a través de CBP interface ethernet de supervisión.

2. Entregar Un DPC-PC de **RESERVA** mediante el cual cumpla las condiciones de operación de los DPC-PC del Canal 1 y Canal 2. Completo y en funcionamiento.

3. Se debe realizar el mantenimiento, el cual se llevará a cabo en la sala técnica de gestión radar ubicado en el aeropuerto vanguardia de la ciudad de Villavicencio, para un sistema de tratamiento de señal Radar Secundario RSM 970S THALES de 200MN.
   a. Se requiere mantenimiento general del Rack de ventiladores (cambio de ventiladores axiales de 6 pulgadas y media, cambio de los conectores, cableado, cambio de filtros de entrada y salida de aire del rack.
   b. Mantenimiento general, incluye limpieza interna del cajón con aerosol desincrustante, lubricante y penetrante.
4. Este mantenimiento deberá llevarse a cabo en sitio, en la estación Radar de Carimagua, ubicado a 300km de Villavicencio y 100km de Puerto Gaitán vía Puerto Carreño, para un sistema de tratamiento de señal Radar Secundario RSM 970S THALES de 250MN.
   a. Se requiere mantenimiento general del Rack de ventiladores (cambio de ventiladores axiales de 4 cm x 4 cm x 3 cm de grosor, cambio de los conectores, cableado, cambio de filtros de entrada y salida de aire del rack)

INFORME FINAL SISTEMA RADAR RSM970 VILLAVICENCIO

b. Mantenimiento general, incluye limpieza interna del cajón con aerosol desincrustante, lubricante y penetrante.

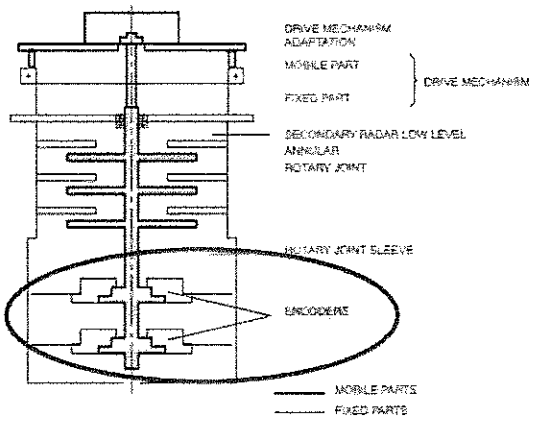
5. Mantenimiento motor- reductor / aceite OMALA S2 G220
   Este mantenimiento se debe practicar a los sistemas mecánicos de giro de antena de la estación Radar Carimagua El mantenimiento incluye:
   a. Desarme del motor-reductor (referencia 54945, sistema de giro EA 505/5 tipo de antena AT 431/HC4).
   b. Limpieza y lavado general de las piezas.
   c. Pintura general.
   d. Limpieza de material oxidado.
   e. Cambio de retenedores, cambio de empaques, cambio de rodamientos, cambio O 'ring, relleno del depósito de aceite en el motor-reductor (aceite OMALA S2 G 220).
6. Mantenimiento motor síncrono de Antena Radar.
   El mantenimiento del motor síncrono incluye
   a. Limpieza general con aire comprimido del estator, del rotor de las cajas de conexionado y limpieza general de todas las partes del equipo.
   b. Pintura general.
   c. Cambio de rodamientos.
   d. Mantenimiento general en banco de trabajo del motor.
   e. Tratamiento en horno para el control y prevención de la humedad.
   f. Conexionado del bobinado.
   g. Lubricación, se requiere el cambio de las graseras y su correcta inyección de grasa de litio.
   h. Mediciones de aislamiento: de acuerdo con la norma para aislamientos clase "F" o superior.
7. Desmonte del codificador radar secundario mantenimiento correctivo, montaje del elemento, incluye ajustes de parámetros.
   Este mantenimiento se debe practicar en la antena Radar RSM 970 S THALES de 200MN.de Villavicencio, incluye:
   a. Desmonte del decodificador.
   b. Verificación de las conexiones eléctricas y de las conexiones lógicas.
   c. Mantenimiento en banco de trabajo del equipo.
8. Mantenimiento de la antena radar RSM 970s THALES del aeropuerto Vanguardia de VILLAVICENCIO.
   a. Instalación decodificadora de antena.
   b. Montaje de Dipolos Laterales (2), cableado de los mismos, recubrimiento para protección de la humedad de los conectores de cables coaxiales, cambio de estos, si se encuentra deteriorados, limpieza general de la Antena.

INFORME FINAL SISTEMA RADAR RSM970 VILLAVICENCIO

3. Codificador de Antena (descripción del elemento).

PARAMETROS	VALRES
Voltaje Alimentación Codificador	0 + 15 VDC 150 mA 0 + 5 VDC 200 mA
Transmisión	Puerto serial

En la antena Radar de Villavicencio la posición acimutal de la antena viene dada por dos codificadores ópticos cuya parte móvil es activada por el mecanismo de Rotación de la antena



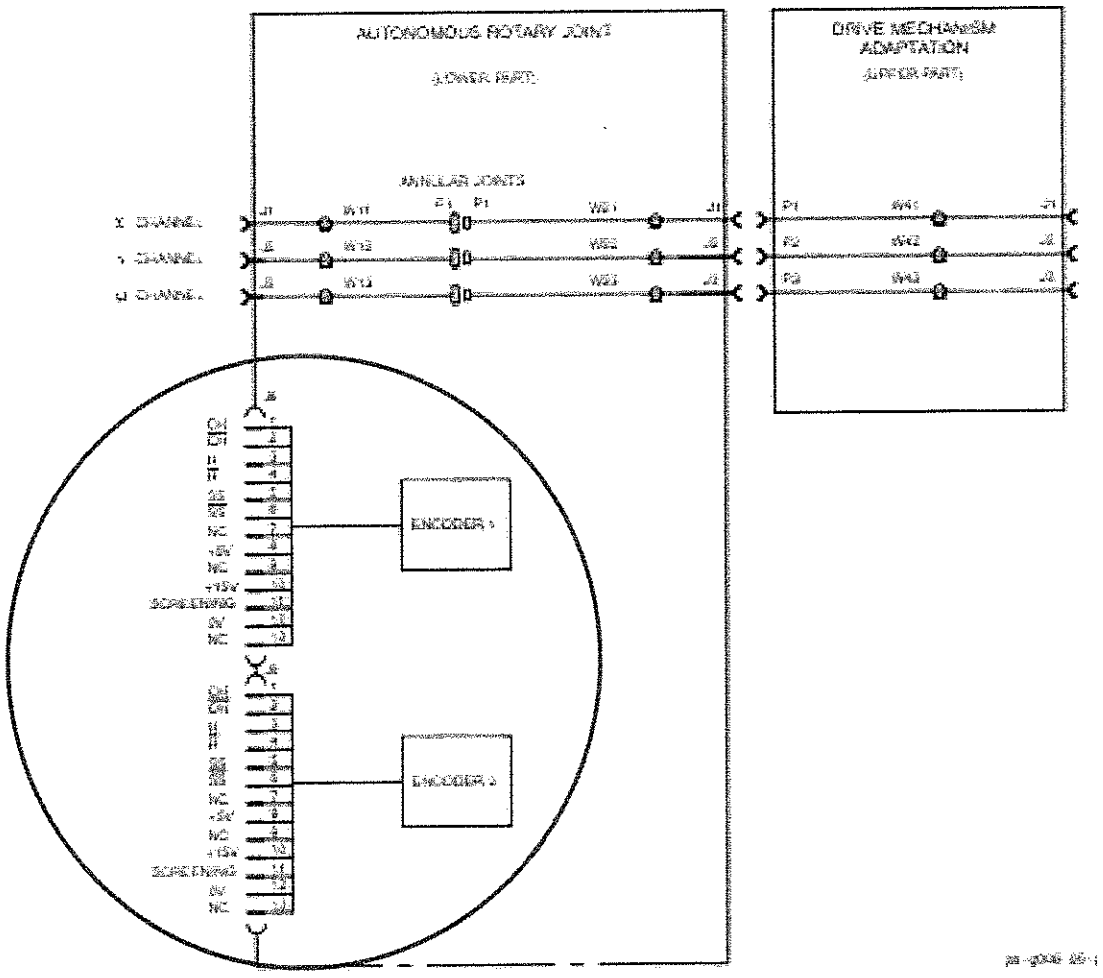
Para este caso de Villavicencio la parte fija de los codificadores generan los impulsos eléctricos en una línea serie según a los estímulos ópticos aplicados por la parte giratoria. Estos codificadores como se muestran en la figura van montados en una caja cilíndrica que hace parte de la Junta Rotativa. Los codificadores son alimentados externamente por el voltaje ya mencionado.

Funcionamiento: Cada Codificador recibe una señal de un reloj externo y una señal externa del canal que lo requiere para que transmita su posición acimutal, importante es que el codificador transmita su posición Acimutal en 14 bit + 1 bit de presencia + 1 bit de paridad.

Para desarrollar la actividad de desmonte y montaje de este elemento se adoptarán los procedimientos recomendados por el fabricante con el objeto de mitigar fallas en la operación y garantizar el funcionamiento pos a las intervenciones realizadas.

Dado que las señales que se interconectan entre los codificadores montados en la antena Radar y específicamente están inmersas en la Junta Rotativa, se describirán en la explicación de la actividad los procedimientos mencionados. A continuación, tomamos la gráfica de los manuales del fabricante para describir el conexionado del cableado intervenido durante el desarrollo de la actividad.

INFORME FINAL SISTEMA RADAR RSM970 VILLAVICENCIO

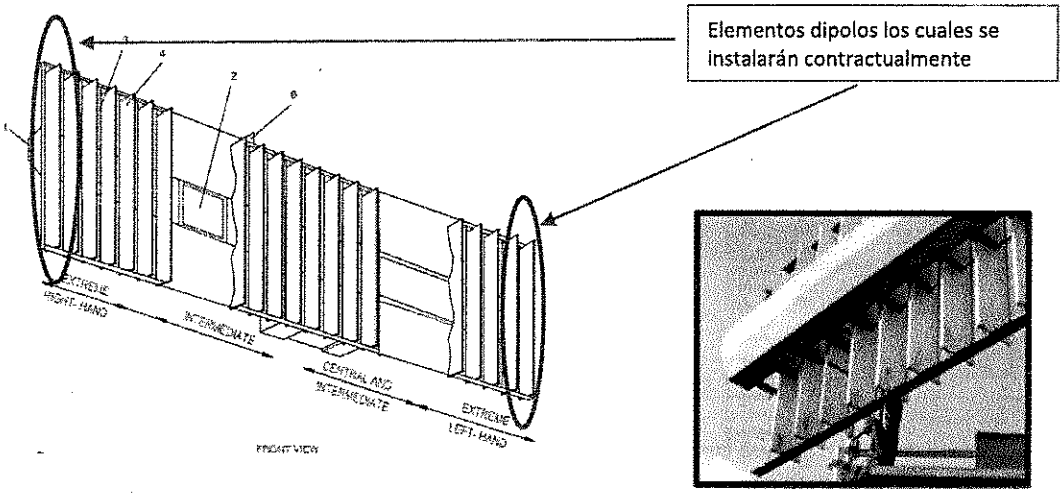


El sistema actualmente Instalado en el radar de Villavicencio cuenta con dos codiciadores de los cuales solamente funciona un codificador, durante el desarrollo de este proyecto se pretende dejar en operación los dos codificadores, este procedimiento adoptado se describirá durante el actual Informe, por otro lado, es importante mencionar que en el laboratorio se aplicará los voltajes mencionados por el fabricante, mediante los cuales se procederá a medir los ófsets del elemento, así las cosas estos sistemas como se mencionó en la descripción del elemento, no pueden generar una señal efectiva de reloj durante el funcionamiento en sitio de laboratorio ya que se deben alimentar por un reloj externo, la prueba final de funcionamiento se realizara en sitio.

INFORME FINAL SISTEMA RADAR RSM970 VILLAVICENCIO

4. ANTENA AS909 (descripción del Arreglo de antena).
   Este arreglo de antena AS909 está diseñado para funcionar en exteriores en condiciones climáticas adversas, para estos sistemas de antena instalados en el Radar de Villavicencio, se utiliza un conjunto de soporte de antena para el complemento de Radar PSR y SSR por ello se denomina Antena Integrada.

   Por temas contractuales la Intervención se realizará en el Radar secundario, por lo tanto, entraremos a describir esta antena para posteriormente detallar la Intervención técnica contractual. La antena secundaria consta de tres subconjuntos:
   - Un subconjunto que soporta las columnas radiantes.
   - Un conjunto de 35 Columnas Radiantes, (aquí se centra la Intervención).
   - Una Columna Radiante Trasera.



Como detalle de la descripción mencionamos que esta antena está construida en una Viga la cual soporta todas las columnas Radiantes y los dipolos Pasivos en aluminio. La viga esta sostenida en la Base en forma de U la cual se complementa con una estructura articulada, la cual está formada por cuatro tubos soldados mediante lo cual permite que se haga la Rotación.

Parte muy importante en las antenas Radar es que cuentan con un sistema de Inclinación llamado TIL (Tensor de Inclinación) el cual se mide mediante una especie de calibrador para dar la inclinación adecuada y calculada en Grados Rango de medición entre 10 y -10 Grados.

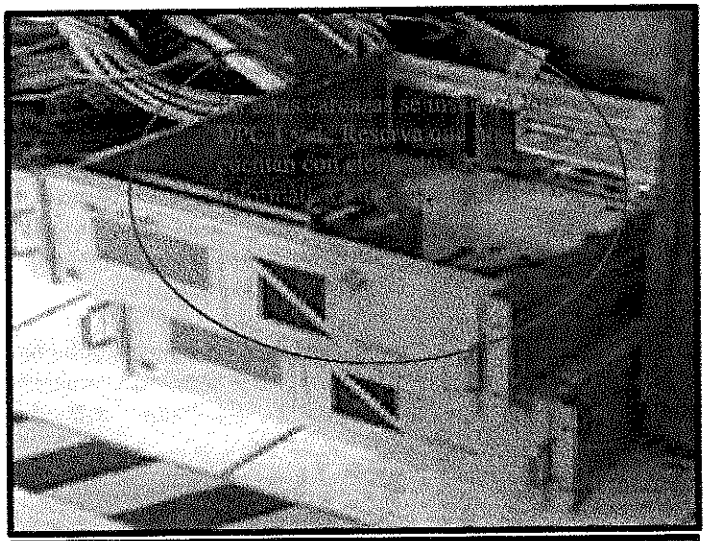
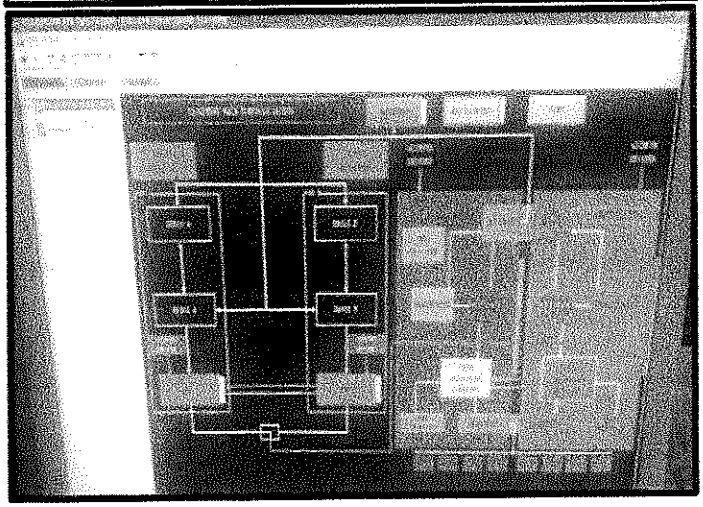
Cuanta con un Panel de distribución el cual consta de cuatro circuitos de distribución RF.

- Circuito de distribución Externo Derecho.
- Circuito de Distribución Intermedio.
- Circuito de Distribución central Intermedio.

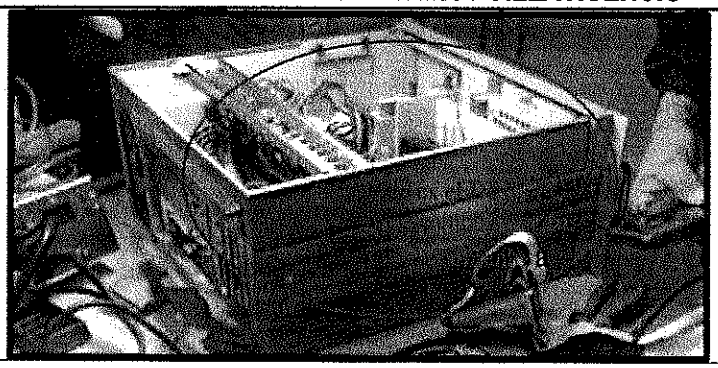
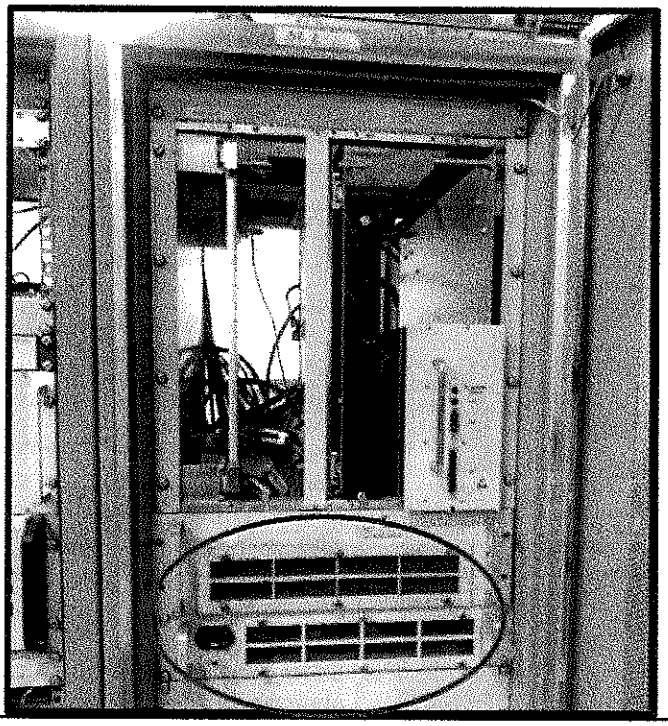
INFORME FINAL SISTEMA RADAR RSM970 VILLAVICENCIO

- Circuito de distribución extremo Izquierdo.

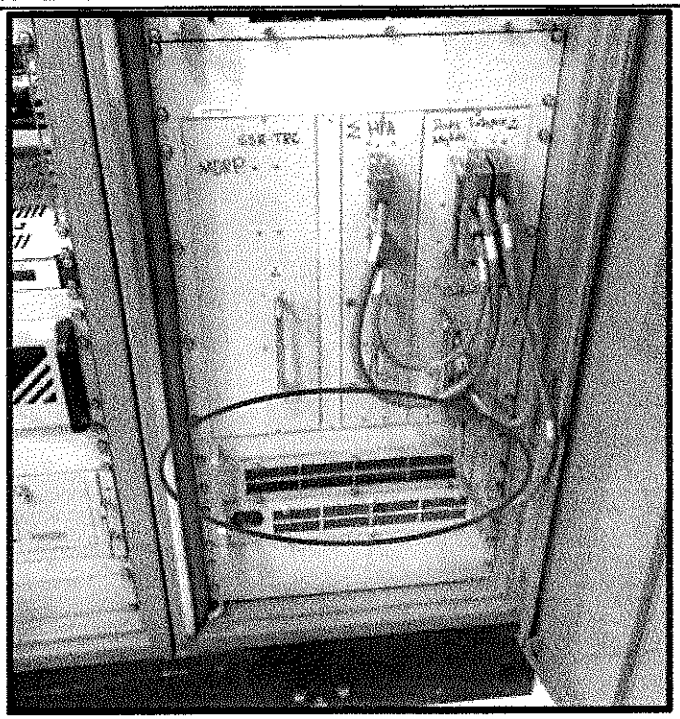
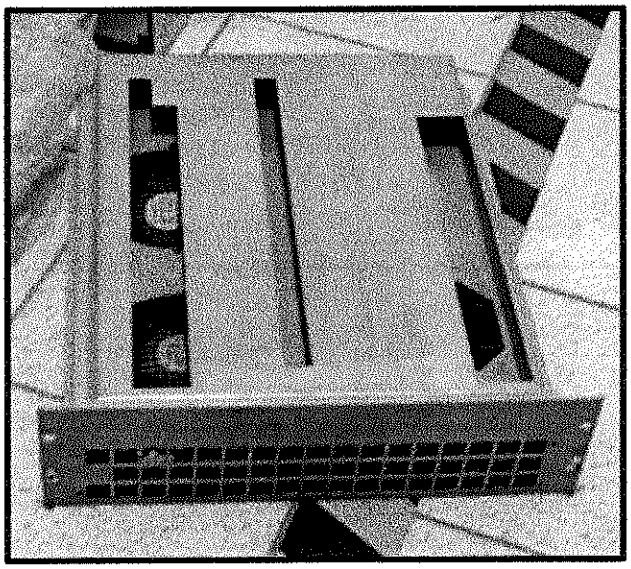
INICIO DEL CONTRATO:

Imagen Estado Inicial	*Reporte estado Inicial*
 	*Agosto 01 del 2023*: El sistema Radar de la estación Villavicencio Presenta fallas en el equipo **DPC-PC**, identificado en la Tarjeta Main Board, evidenciado en las imágenes tomadas en el LTM, en visita realizada con el supervisor del contrato asignado, se evidenciaron los problemas y se protocolizo la Intervención a realizar y los elementos electrónicos que se deben entregar en el marco contractual como son: a. Tarjeta MAIN BOARD referencia HP P/N: 5188 – 8556. b. Fuente ATX 24. c. Memorias DIMM d. HD IDE. Se Instalan los elementos mencionados para cada una de las DPC-PC Canal 1 y Canal 2, adicionalmente se instalan los elementos mencionados para el DPC-PC de Reserva. En las Imágenes adjuntas se puede observar las fallas que se están presentando en el LTM, en la cual se evidencia que los módulos presentan Falla, presentando Diagnostico de fallas en cada uno de los DOC-1 y 2. Se puede observar también que los equipos se encuentran sin tarjetas y componentes mencionados como son, La mainBoard, fuente, Memoras y HD IDE.

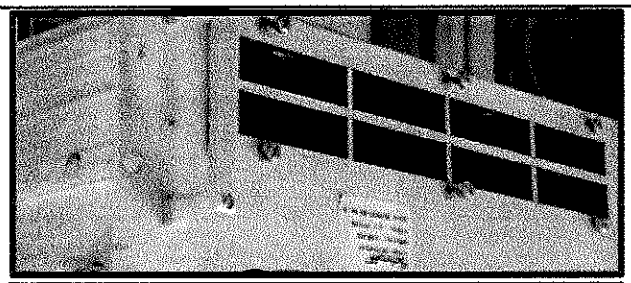
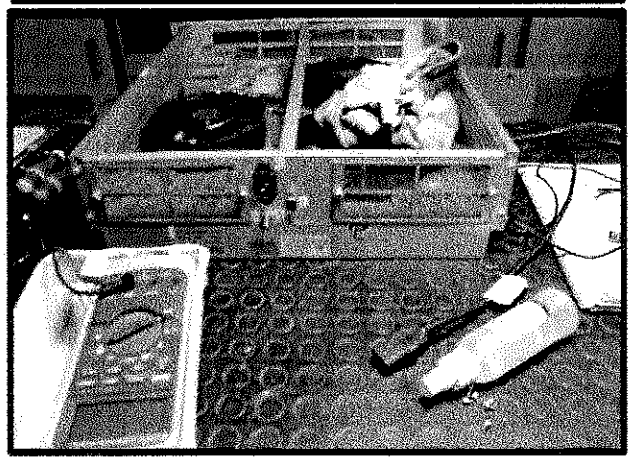
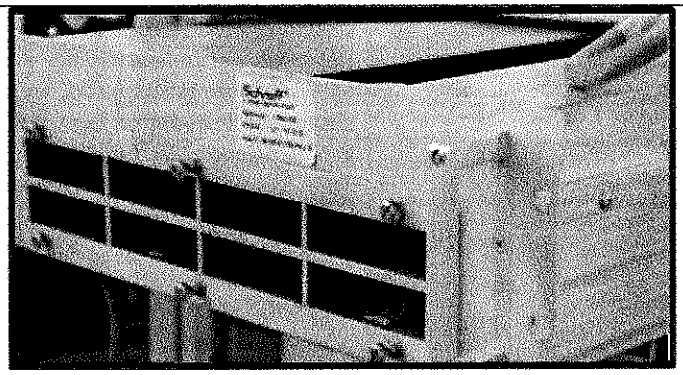
INFORME FINAL SISTEMA RADAR RSM970 VILLAVICENCIO

	
	En la Imagen adjunta podemos observar el Modulo de ventiladores a los cuales se les debe realizar el procedimiento de mantenimiento en radar de Villavicencio. Adicionalmente se puede observar el equipo que se encuentra Inoperativo canal 1 del radar Secundario Villavicencio. Así mismo se observa la Imagen del Equipo Secundario No. 2 el cual se encuentra operativo, se evidencia en el ovalo rojo las unidades a las cuales se les aplicara el mantenimiento preventivo correctivo.

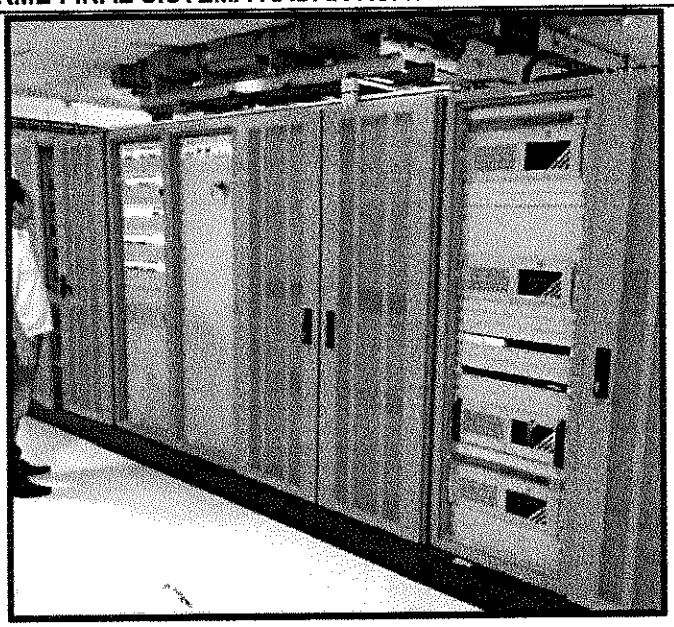
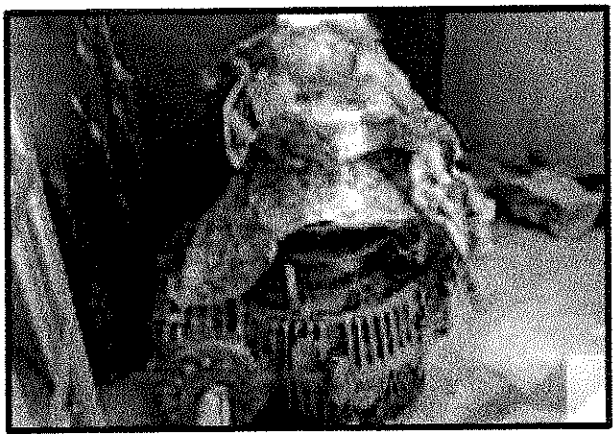
INFORME FINAL SISTEMA RADAR RSM970 VILLAVICENCIO

	
	Desmonte de cada una de las Unidades de Ventilación del Radar Secundario de Villavicencio, en este sistema se encuentran ventiladores con deficiencia de funcionamiento para lo cual se deben remplazar unidades de ventilación. Cada unidad de ventilación del canal A y Canal B se debe revisar de tal manera que las señales operen correctamente ya que se encuentran manifestando falla en el LTM. Villavicencio cuenta con un sistema Radar que ya ha cumplido gran parte de su vida útil, esto ha generado desgaste de algunas piezas electrónicas que pueden presentar fallas de diagnóstico en el sistema de monitoreo y gestión y por ende enmascarar una falla verdadera en el sistema de Radar.

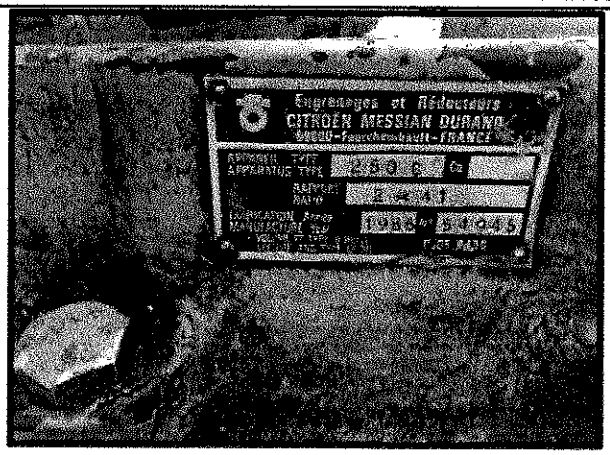
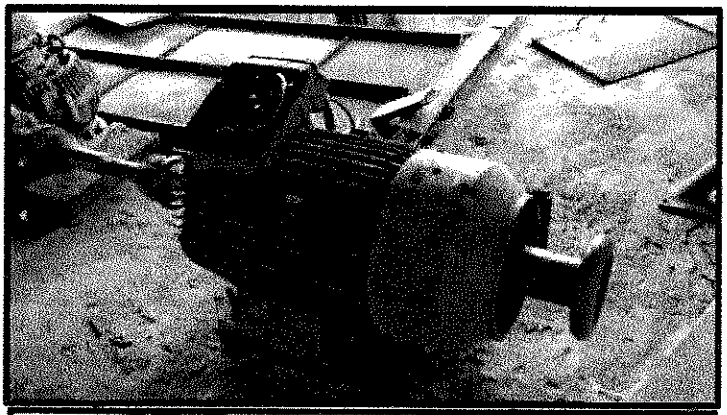
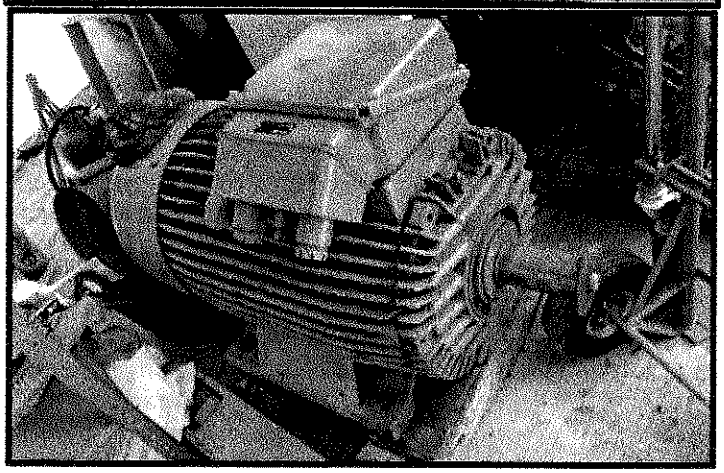
INFORME FINAL SISTEMA RADAR RSM970 VILLAVICENCIO

 	
	Sistema Radar de la Estación Carimagua, en la cual se realizó el mantenimiento del sistema de ventilación de la estación radar específicamente al radar Secundario. Este sistema es relativamente nuevo y se aplicó un mantenimiento de limpieza sin arriesgar la operatividad y el funcionamiento del sistema.

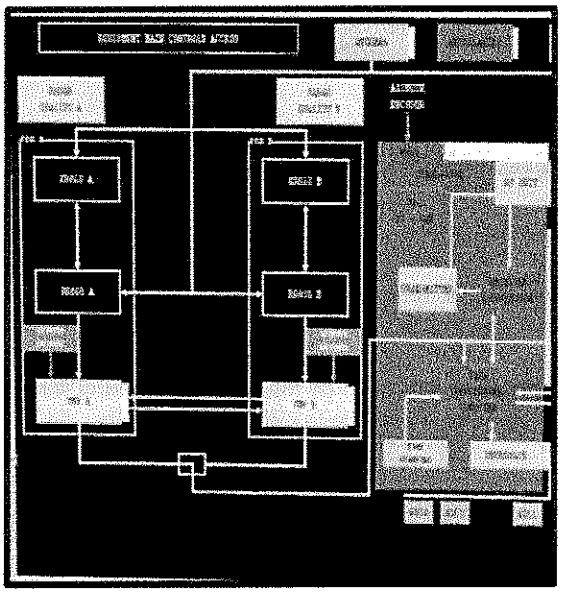
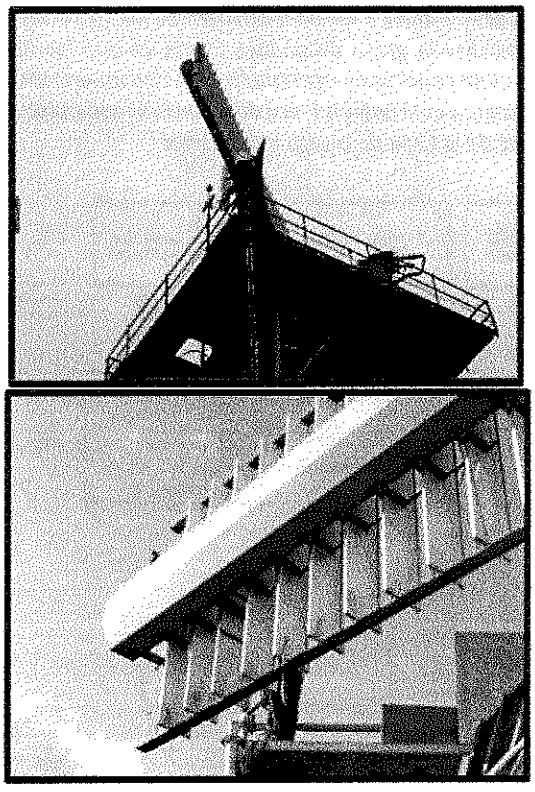
INFORME FINAL SISTEMA RADAR RSM970 VILLAVICENCIO

	
	Este es el Moto reductor al cual se le debe aplicar el mantenimiento Correspondiente junto con el Proceso de extracción de Piñón de engranaje y Pintura. El mantenimiento que se aplicada es el indicado para que la pieza pueda seguir siendo un respaldo para el actual sistema de mecanismo de antena. El sistema de Moto reducción ha sido de utilidad en el mecanismo de la actual antena Radar, este mecanismo ha sido el resultado del mantenimiento correctivo aplicado recientemente por personal de Aeronáutica Civil, por lo tanto ha quedado este elemento importante en el mecanismo de antena para realizarle un mantenimiento preventivo y de extracción de pieza remplazada en el correctivo aplicado anteriormente.

INFORME FINAL SISTEMA RADAR RSM970 VILLAVICENCIO

	
 	Este es el Motor Asíncrono el cual se le aplicara un mantenimiento Correctivo ya que una pieza fundamental en el centrado del eje sufrió ruptura por desgaste del mismo. Al Motor hay que aplicarle un mantenimiento de revisión del Bobinado y del comportamiento de los rodamientos. Igualmente, se le aplicara un mantenimiento preventivo el cual consta de Limpieza y pintura. Adjunto se encuentra el Motor desmontado para aplicar el correspondiente mantenimiento correctivo.

INFORME FINAL SISTEMA RADAR RSM970 VILLAVICENCIO

	En la Imagen Adjunta se puede evidenciar la falla que presenta el codificador de antena , el cual hay que desmontar para poder intervenir el sistema mediante mantenimiento preventivo correctivo.
	La intervención a la antena Consisten en Instalar los Dipolos Laterales, los cuales se encuentran en bodega del departamento técnico. Para realizar esta Instalación se entenderá que hubo una preselección de los dipolos los cuales se encuentran operativos y en condiciones de funcionamiento.

INFORME FINAL SISTEMA RADAR RSM970 VILLAVICENCIO

DESARROLLO DE LAS ACTIVIDADES:

5. **Entrega e Instalación de las tarjetas MAIN BOARD REF** HP P/N: 5188 – 8556.

   1. **Características técnicas de Funcionamiento.**

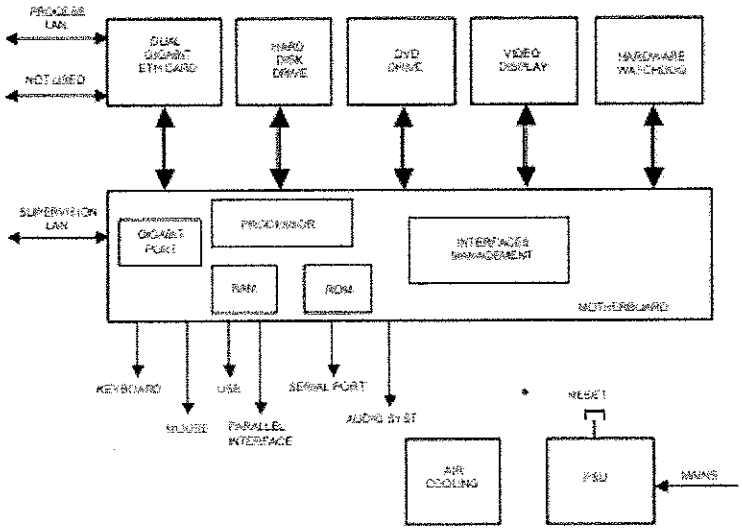
El DPC-PC su arquitectura se encuentra basada en el microprocesador conectado a la Main Board, el cual realiza los intercambios con los dispositivos periféricos.

El Software y el sistema operativo se almacenan en la Unidad de disco duro y posteriormente se cargan en las memorias durante la fase de arranque en el encendido inicial o tras el rebuteo de la maquina o reinicio de la misma.

El Washdog del Hardware supervisa los programas que se ejecutan desde la fase de operación del sistema, teniendo en cuenta que los intercambios con otras unidades se realizan mediante los enlaces ETHERNET, Las conexiones normales como son teclado, Mause, Video y USB incluidos bis paralelo y serie están presentes, pero no se utilizan durante el funcionamiento normal.

Se debe tener en cuenta los manteamientos preventivos a futuro y después de esta intervención técnica dado que los disipadores requieren de mantener la grasa disipadora fresca ya que los desgastes por temperatura pueden generar una falla que puede concluir en decremento del funcionamiento de la MAIN BOARD y presentar nuevamente una falla Critica la cual dejaría fuera de servicio el correspondiente canal.

Desglose de la lista de la Lista de piezas a Intervenir

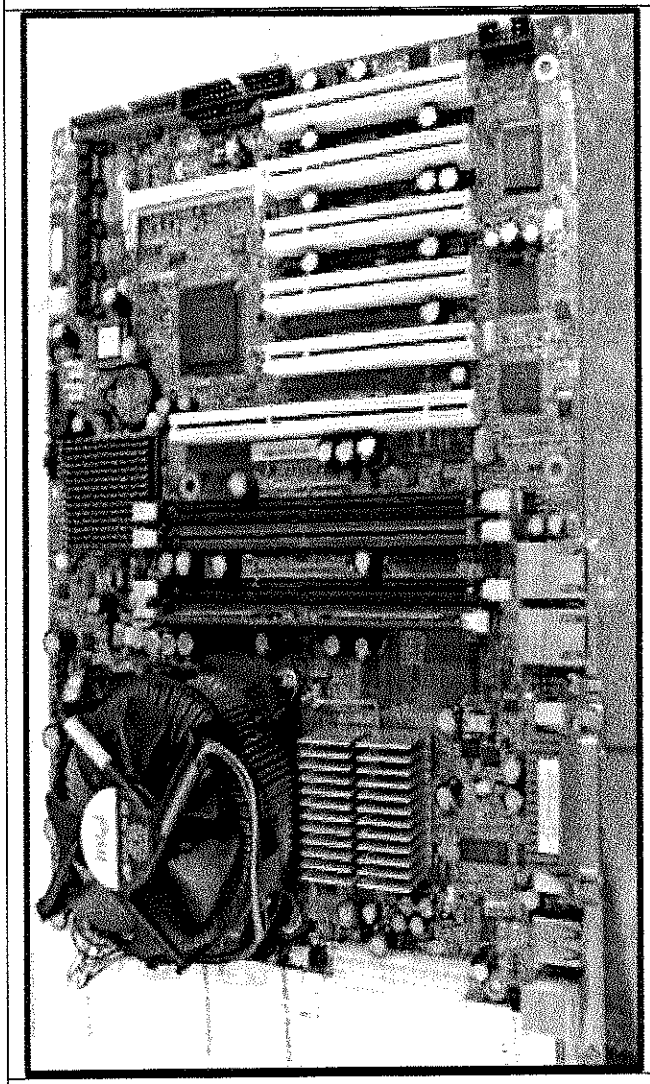


INFORME FINAL SISTEMA RADAR RSM970 VILLAVICENCIO

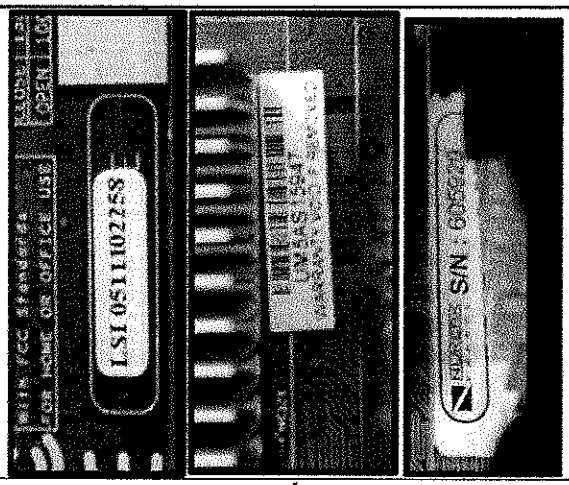
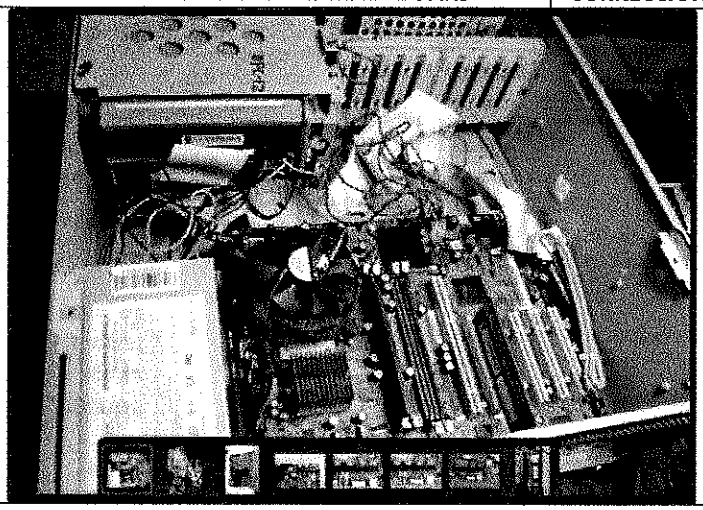
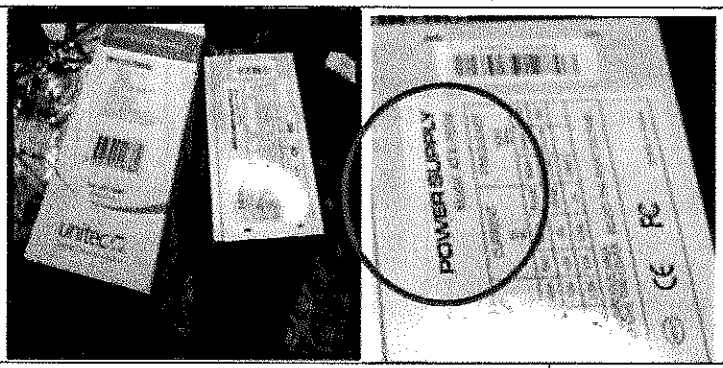
Lista de piezas Intervenidas y su N/P.

Nivel	Descripción	Identificación	N Thales	Cantidad	LRU
1	Ordenador Para el Procesamiento radar.		61368474	1	X
1	Operación del sistema.	GNU LINUX	61384779	1	
1	Software Aplicativo.	DPC SW	61115332	1	

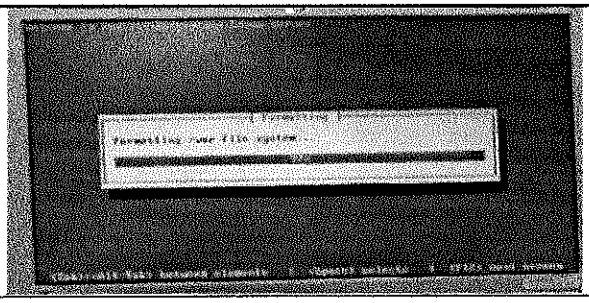
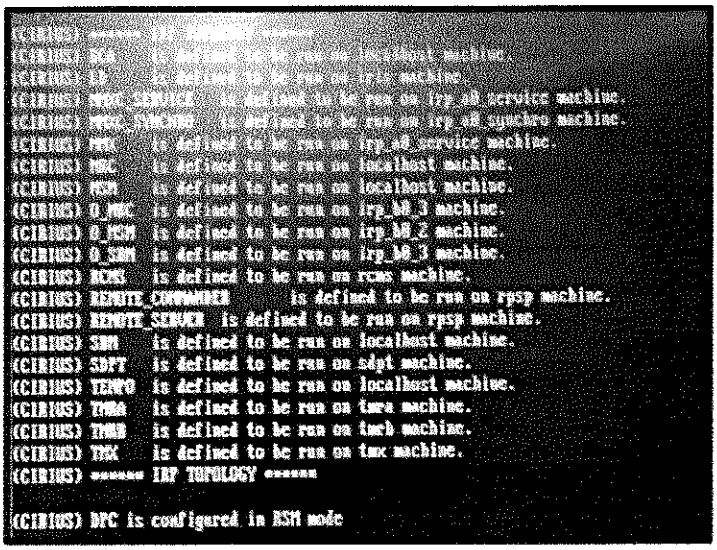
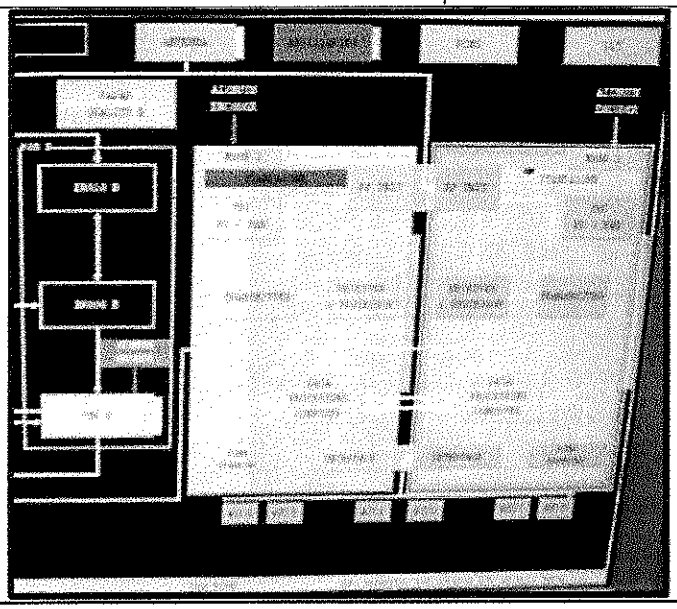
II. Intervención Técnica del DPC-PC

EVIDENCIA DE LA ENTREGA PARA PUESTA EN FUNCIONAMIENTO	PLANEACIÓN DE LA INTERVENSIÓN	ANALISIS ETAPA INTERVENIDA
	Se revisa que la tarjeta sea de las mismas características técnicas de la que se encuentra fuera de servicio. Una vez Identificada se procede a realizar el montaje y puesta en funcionamiento. Cantidad de Tarjetas entregadas son tres DPC1 y DPC2 y DPC reserva.	Se inicia por realizar el proceso de arranque y ajuste de parámetros del sistema BIOS. Entra en funcionamiento e interactuación con la MMX.
IDENTIFICACIÓN DE LOS REPUESTOS	**DESCRIPCIÓN DE LA ENTREGA**	**RESULTADO**

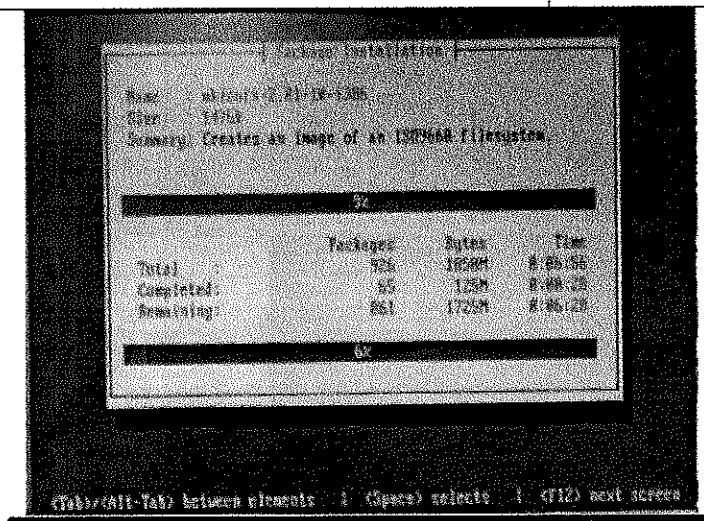
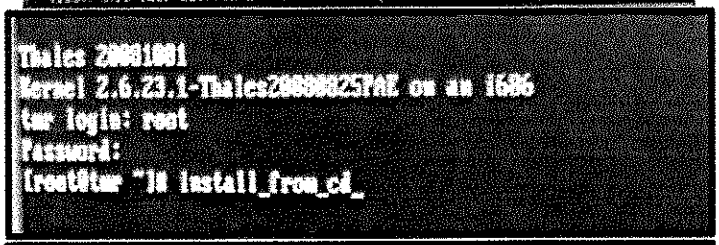
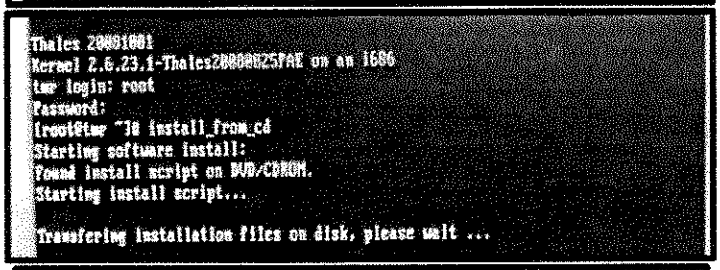
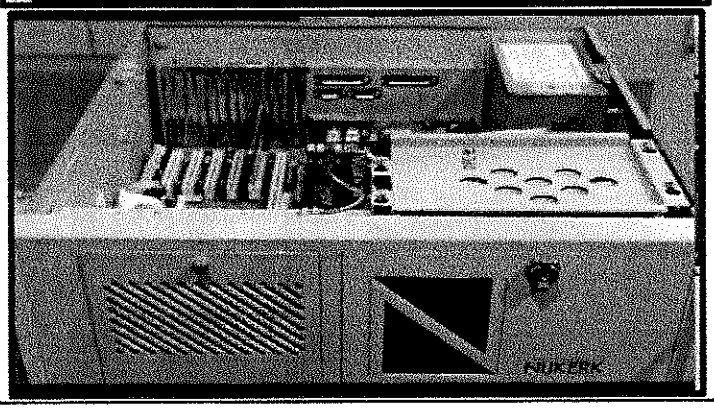
INFORME FINAL SISTEMA RADAR RSM970 VILLAVICENCIO

	Se toman las imágenes de los seriales de cara MAIN BOARD entregada.	Las tarjetas entregadas cumplen las características técnicas y están aptas para su respectiva instalación.
PROCESO DE INSTALACIÓN D LAS MAIN BOARD	**CORRECCIÓN FALLAS**	**RESULTADO**
		Tarjetas Montadas en cada Uno de los DPC-PC Junto con fuentes y tarjetas de memoria.
FUENTES SUMINISTRADAS		RESULTADO
		La imagen adjunta evidencia el tipo de fuente suministrada
HABILITACIÓN DE LAS DEPC-PC 1 Y 2 RESERVA	**SISTEMA EN ARRANQUE**	**RESULTADO**

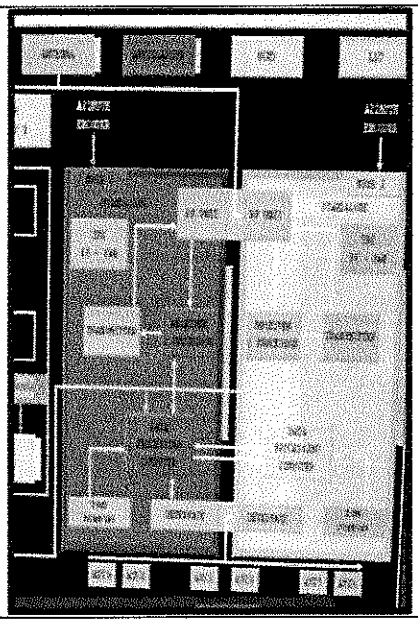
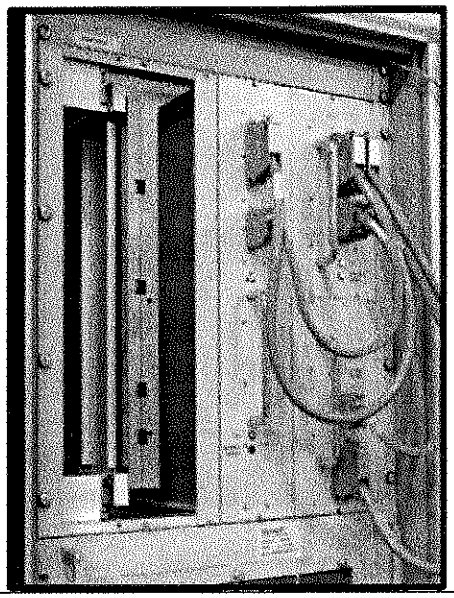
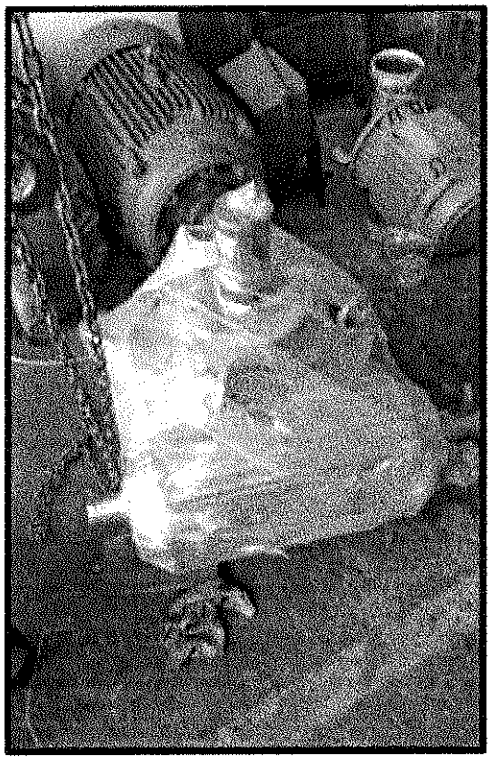
INFORME FINAL SISTEMA RADAR RSM970 VILLAVICENCIO

	En este proceso formateamos el sistema.	El sistema DPC-PC en su etapa de inicio se está comportando adecuadamente.
		En esta imagen se puede observar que el sistema operativo se encuentra subiendo normal, lo que hace que las tres máquinas funcionen perfectamente.
Resultado de la primera intervension		
		Evidencia referente al Canal No. 2 subiendo correctamente.

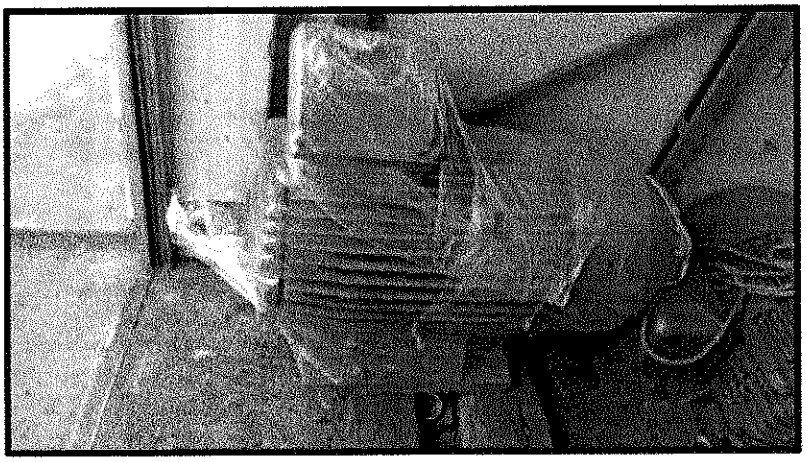
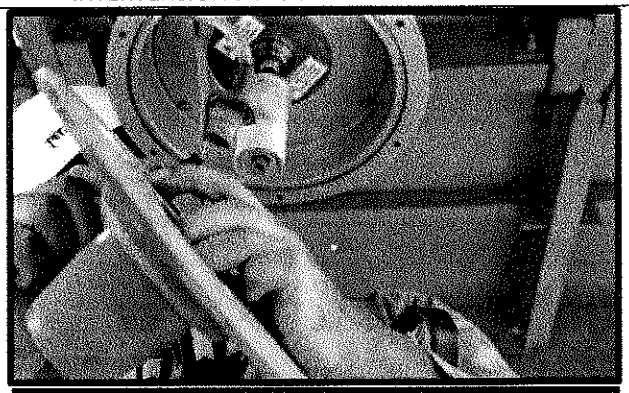
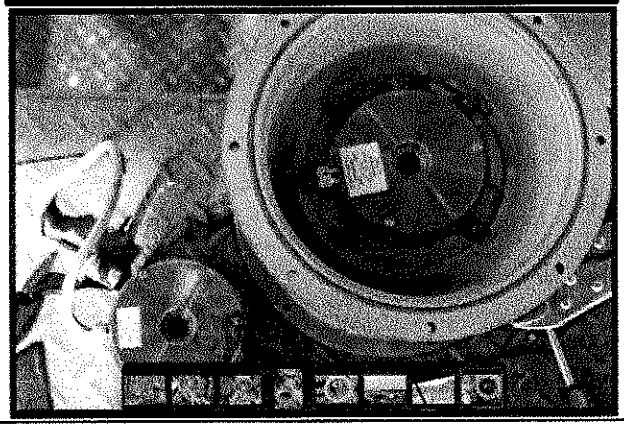
INFORME FINAL SISTEMA RADAR RSM970 VILLAVICENCIO

PROCEDIMIENTO DE REINTALACIÓN SISTEMA OPERATIVO Y APLICACIÓN	Instalación de acuerdo a los Discos del Fabricante.	**RESULTADO**
   		Durante el proceso de habilitación hubo que realizar un restar a todo el sistema y montar cada uno de los discos que contienen el software correspondiente de Sistema operativo y Aplicación. Este proceso se repite con cada uno de los DPC-PC para ponerlos operativos.

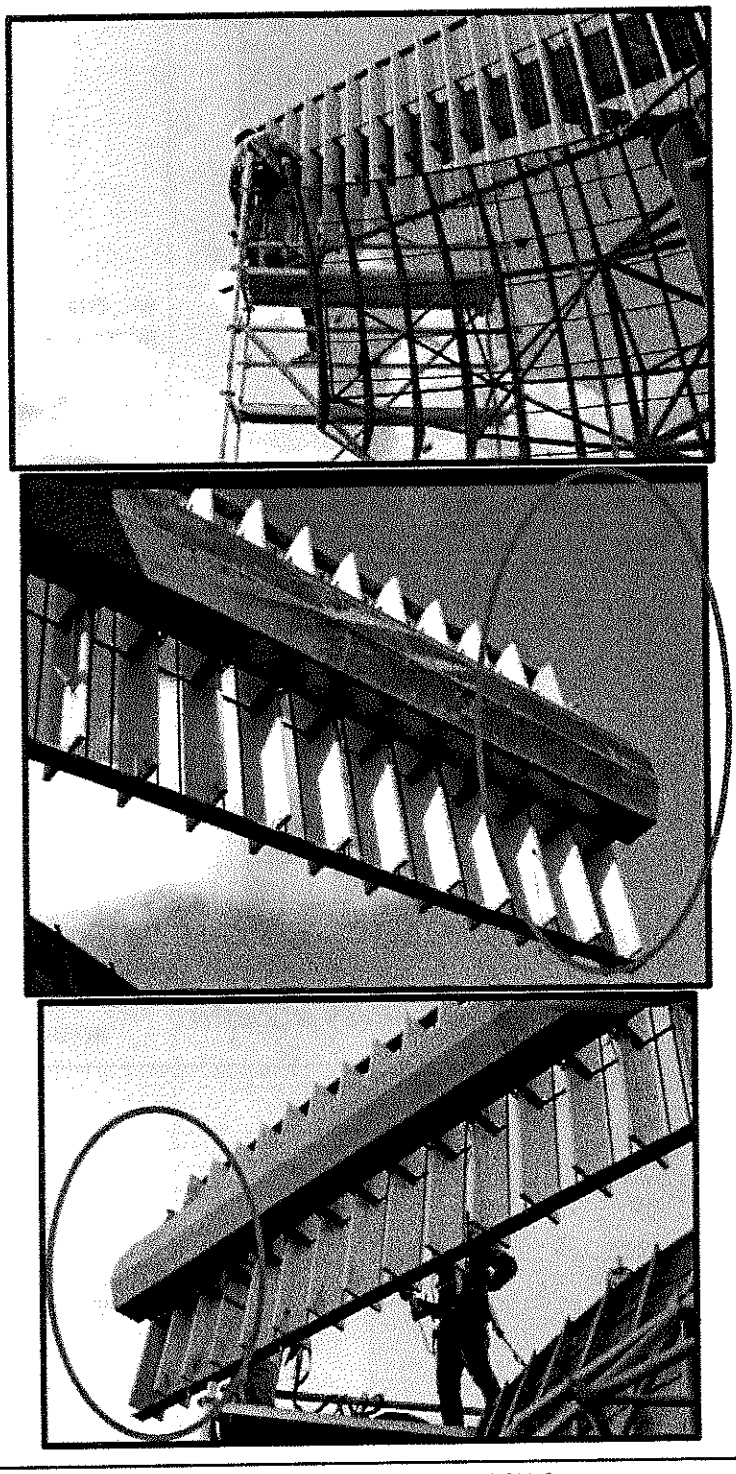
INFORME FINAL SISTEMA RADAR RSM970 VILLAVICENCIO

DPC PC REPARADOS Y EN FUNCIONAMIENTO	ENSAMBLE	**RESULTADO**
		En esta Imagen se observa que los dos sistemas DPC1 y DPC 2 se encuentran operativos pues ya esta reconociendo la electronica del sistema. Es evidente que el sistema al estar apagado tanto tiempo, evidencia una falla en el modulo MDR por lo tanto genera la falla en Rojo del bloque correspondiente.
MANTENIMIENTO DEL MOTOREDUCTOR		
		**RESULTADO**

INFORME FINAL SISTEMA RADAR RSM970 VILLAVICENCIO

MANTENIMIENTO DEL MOTOR SINCRONICO	
	**RESULTADO**
INTERVENSIÓN DEL SISTEMA DE CODIFICADOR	**RESULTADO**
 	En esta Imagen se puede observar el proceso adoptado para desmonte del codificador para su correspondiente reparación. En la segunda Imagen se evidencia el desmosnte de los dos codificadores ya que se encuentran en la misma cavidad de la Junta rotativa y dentro del procedimiento se cuenta el desmonte del encoder 1 y encoder 2.

INFORME FINAL SISTEMA RADAR RSM970 VILLAVICENCIO

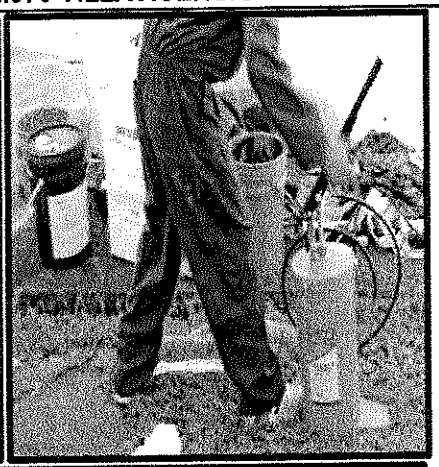
INTERVENSION DEL SISTEMA DE ANTENA INSTALACIÓN DE DIPOLOS	RESULTADO
	Se procede a la instalación de los módulos Dipolos de acuerdo con la necesidad, quedando debidamente instalados y en operación. Los dipolos quedan debidamente montados y asegurados con su correspondiente tornillería. Para esta actividad se cumplió con los requisitos de SGSST y se contaba con los curos de altura correspondientes.

INFORME FINAL SISTEMA RADAR RSM970 VILLAVICENCIO

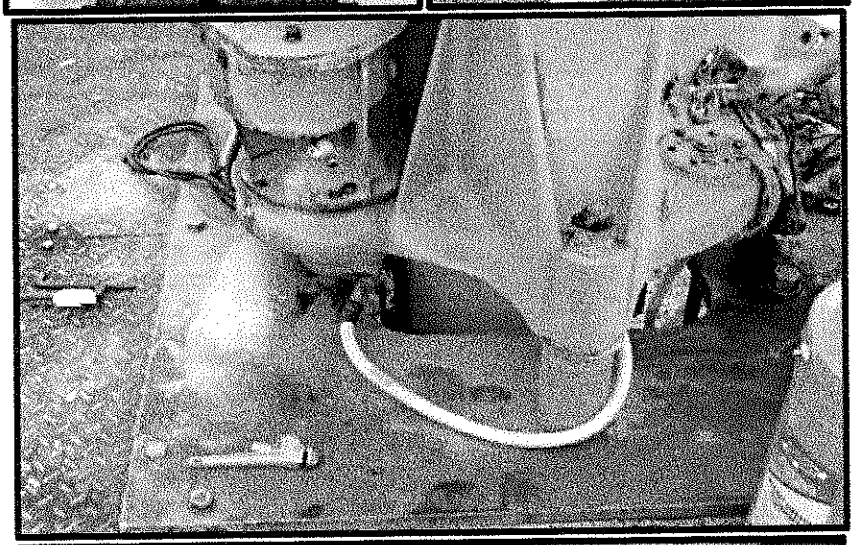
	En esta Imagen se puede apreciar el montaje de los dos dipolos laterales que se encontraban pendientes por instalar debido al deterioro generado.
MANTENIMIENTO DE LA ANTENA ENGRASE DE LAS PARTES CRITICAS Y APLICACIÓN DE ACEITE OMALA	**RESULTADO**
	Grasa a utilizarse en el mantenimiento de la antena.

INFORME FINAL SISTEMA RADAR RSM970 VILLAVICENCIO

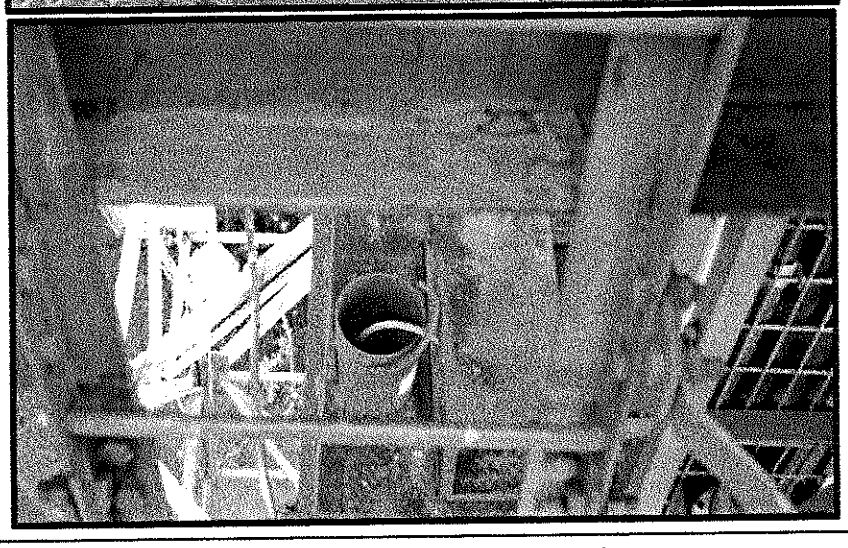




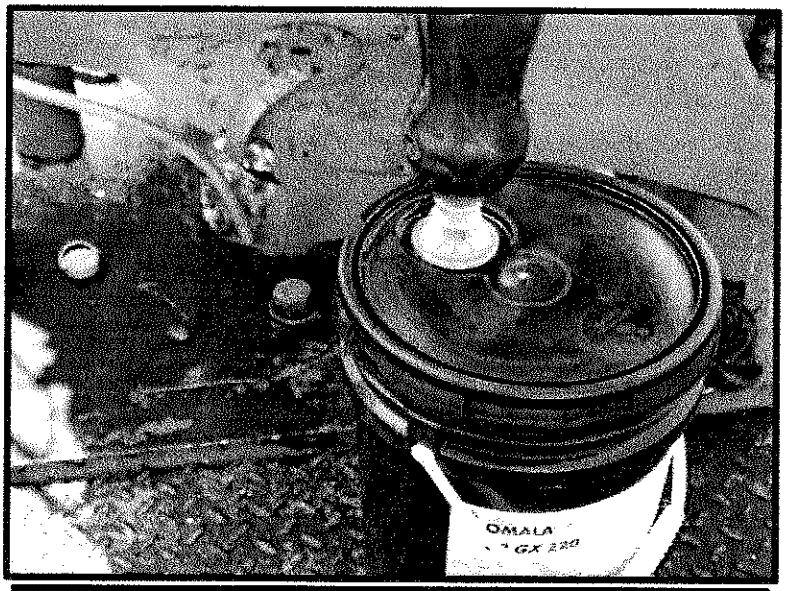
En esta imagen se puede apreciar el proceso de drenaje de aceite y preparación para el engrase del sistema mecanico.

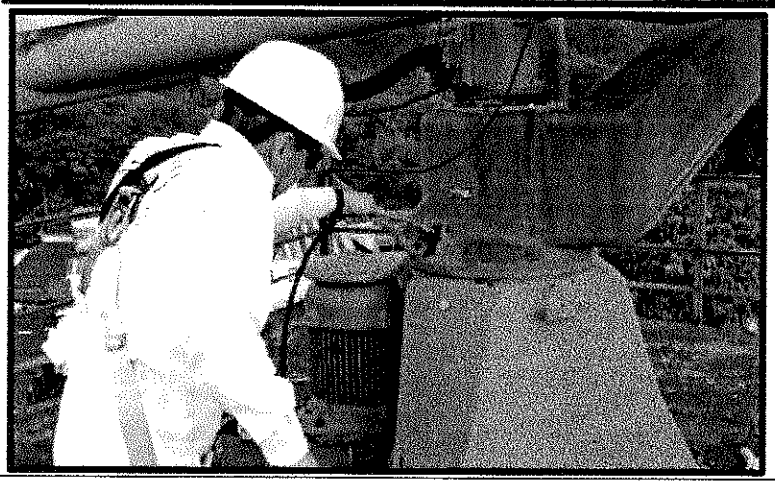


Tambien podemos evidenciar que el aceite que se dreno es un aceite que ya era necesario cambiar, en su remplazo se le aplicara el aceite OMALA requerido en este proyecto.



INFORME FINAL SISTEMA RADAR RSM970 VILLAVICENCIO





Evidencia de aplicación de la Grasa y el aceite, mantenimiento realizado a la antena Radar de Villavicencio y cumpliendo las actividades del proyecto contractual.

FACTURABLE __XX__ GARANTIA ___ ALISTAMIENTO ___ INSTALACION ___	**Valor: FACTUTRADO $ 82.504.842**

Por favor califique con el grado de satisfacción que usted considere que ha recibido este servicio. Gracias

EXCELENTE		BUENO		REGULAR			MALO		
10	9	8	7	6	5	4	3	2	1

INFORME FINAL SISTEMA RADAR RSM970 VILLAVICENCIO

Conclusiones

1. Se ha realizado el mantenimiento correctivo nivel III de los DPC-PC, se cambió de componentes discretos para que los parámetros técnicos de operación cumplan los requerimientos establecidos por el fabricante en referencia al comportamiento del funcionamiento de la parte de procesamiento a través de sus subsistemas, y de acuerdo a los manuales del Fabricante, el sistema DPC1 y DPC2 quedaron funcionando correctamente.

2. Se ha realizado el montaje, instalación y puesta en funcionamiento del subsistema DPC-PC de RESERVA el cual garantiza que las señales recibidas deben ser procesadas y complementadas con el MMX para ser presentadas en el LTM y procesadas por el CBP, este equipos o subsistema quedo en reserva y operativo correctamente.

3. Se realizaron los mantenimientos del sistema de ventilación de los módulos del radar secundario de Villavicencio y Carimagua. Se suministró un ventilador el cual se reemplazó por fallas presentadas en uno de los conjuntos de aire forzado, estos conjuntos de ventilación quedaron operando perfectamente tanto en Carimagua como en Villavicencio.

4. Se cumplió con la actividad de desmonte y montaje de los codificadores para solucionar la falla, este procedimiento se realizó de acuerdo a los procedimientos indicados por el fabricante y se logró cumplir el objetivo, a uno de los codificadores hubo que aplicar el mantenimiento correctivo requerido.

5. Referente a la actividad de montaje de los Dipolos se ha cumplido cabalmente con esta actividad, se cumplió con los requisitos por parte de la entidad del sistema de Gestión de seguridad y salud en el trabajo, en la antena Radar se realizó el proceso de montaje de los dipolos Utilizando los implementos de seguridad industrial adecuados, los dipolos quedaron debidamente instalados y en operación.

6. Se le aplico el mantenimiento preventivo al sistema de antena realizando engrase a cada uno de sus puntos determinados para tal fin y se le realizo el procedimiento de drenaje y cargue de aceite OMALA requerido en el proyecto.

7. En Conclusión, se cumplió con las actividades del proyecto y se mejoró ostensiblemente la operación del sistema Radar.

Nombre del Ejecutor G&M CORPORATION **JOSE OMAR VALERO HERNANDEZ** Representante Legal	**Nombre del Cliente:** Unidad Administrativa Especial de Aeronáutica Civil (U.A.E.A.C.) **MILTON WILLIAM CONTRERAS** Supervisor Proyecto
Firma del ingeniero	**Firma del Cliente:**

La garantía de las máquinas comprende sola y exclusivamente su **HARDWARE** en todas y cada una de sus partes físicas, durante el tiempo estipulado por el fabricante y se hace efectiva siempre y cuando la falla se deba a desperfectos en el proceso de manufactura, no cubriendo problemas presentados por cortos eléctricos o inadecuada manipulación de las piezas por parte del responsable del equipo. El **SOFTWARE** no comprende ningún tipo de garantía y es total responsabilidad del usuario final su funcionamiento y ajuste respecto a los aplicativos debido a que es de fácil alteración tanto por otros programas como por personal no autorizado o por virus. En caso de presentarse alteración causada por los motivos anteriores, se generará un costo que ha de ser asumido por el cliente.