



UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS
UNIDAD DE GESTION DE TECNOLOGIAS



**ADAPTACION DE CONTROLES DEL SISTEMA
DE AIRE ACONDICIONADO DEL AVIÓN
FAIRCHILD**



Jácome Llano Alexis Javier
2014



CAPÍTULO I
TEMA



Justificación e importancia

- Con la experiencia obtenida en el transcurso de estos años de estudio en la Institución, se cree conveniente la implementación de nuevas herramientas que ayuden a la carrera de Mecánica Aeronáutica, teniendo en cuenta los problemas de aprendizaje práctico que hay como estudiantes de la carrera, por esta razón se ha visto conveniente elaborar esta rehabilitación para que se obtengan conocimientos totalmente completos acerca de sistemas fundamentales y la manipulación de controles que son importantes e indispensables en dicho sistema.
- 

Objetivos

General

Adaptar los controles del nuevo sistema de aire acondicionado rehabilitado del avión Fairchild en cabina, en el panel lateral del copiloto, para alcanzar conocimientos eficientes en la formación de los estudiantes, en el aprendizaje teórico-práctico.

Específico

- Optimizar y reciclar el material que se encuentra en el avión, en este caso el cableado realizando chequeos pin to pin y enrutarlos a cabina para mantener la estética del mismo.
- En cabina reutilizar los mismos componentes del panel lateral del copiloto, de esta manera los controles de funcionamiento del sistema de aire acondicionado rehabilitado serán los mismos.
- Establecer la factibilidad técnica de los controles del sistema de aire acondicionado rehabilitado, respondiendo a cada inquietud.
- Comprobar su correcto funcionamiento utilizando los manuales de procedimientos, seguridad y mantenimiento.

Alcance

- Una vez culminada la adaptación de controles del sistema de aire acondicionado en cabina se pretende relacionar con la enseñanza impartida a estudiantes en las diferentes materias dentro del Instituto Tecnológico Superior Aeronáutico, además se fortalecerá las habilidades y destrezas de un técnico aeronáutico.
- La adaptación de los controles en cabina de dicho sistema estará en continuo funcionamiento por lo que se requiere dejar en perfecto estado, de manera que sean de fácil operación, comprensión y calidad para una larga durabilidad.

An aerial view from a high altitude, showing a large white jet engine in the foreground on the right. The engine is cylindrical with a dark intake opening. Below the engine, a vast expanse of white, fluffy clouds stretches across the horizon. The sky above is a clear, deep blue. The text "CAPÍTULO II" and "MARCO TEÓRICO" is overlaid in the center of the image, tilted diagonally.

CAPÍTULO II
MARCO TEÓRICO

Controles e instrumentos del sistema de aire acondicionado

- Se denominan instrumentos de vuelo al conjunto de mecanismos que equipan una aeronave y que permiten al piloto una operación de vuelo en condiciones seguras.
- La misión principal de los instrumentos de a bordo, es proporcionar al piloto una información tal que le permita mantener el avión bajo control en cualquier condición de vuelo.



Controles e indicadores

- Uno de los aspectos más difíciles es el control de temperatura de la cabina. El elemento que deberá actuar para modificar la temperatura será la válvula de control de temperatura que actúa como ya hemos visto, mezclando aire procedente de la máquina de ciclo de aire con aire procedente de la fuente de sangrado.

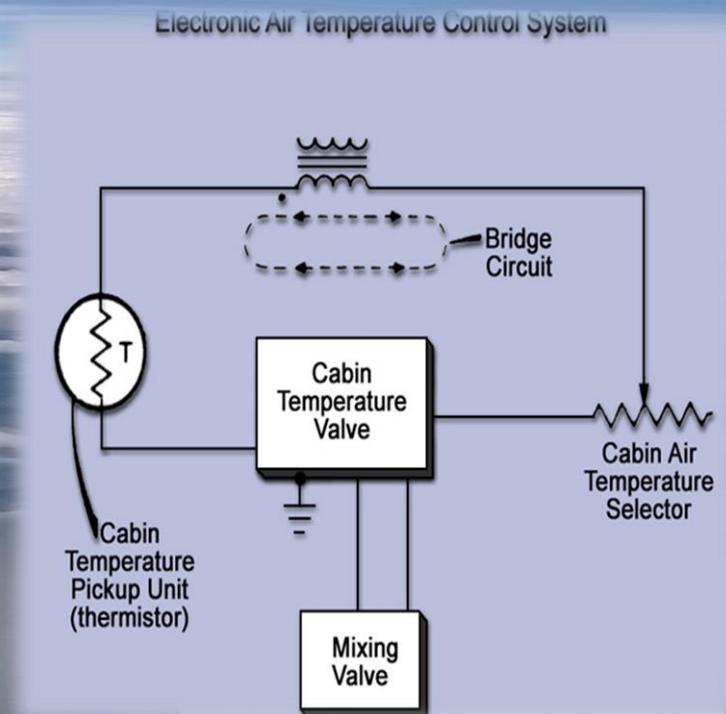


Sistema de control electrónico de la temperatura en cabina

En una aplicación típica del sistema de control electrónico de la temperatura, se utilizan tres unidades:

- Recogida temperatura de la cabina (termistor).
- Selector manual de la temperatura.
- Regulador electrónico.

El esquema muestra un diagrama simplificado de un sistema de control electrónico de la temperatura.



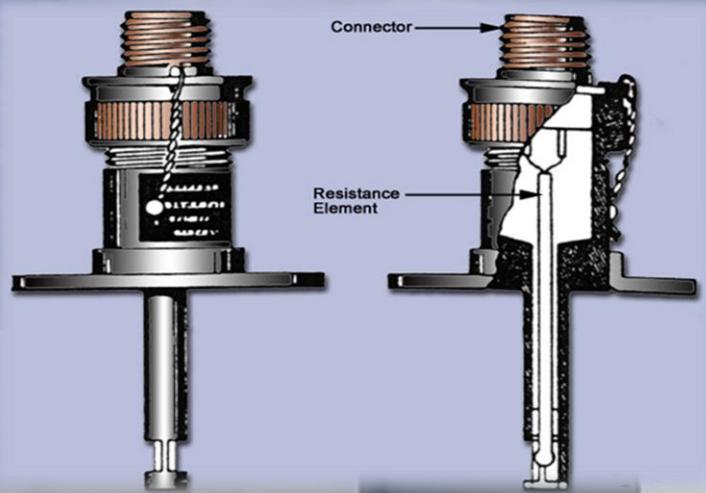
Operación del aire acondicionado

- La operación del sistema es posible cuando dispongamos de corriente eléctrica y suministro de aire neumático. En tierra, el aire acondicionado se introduce por unas válvulas diseñadas para tal uso y el aire acondicionado del avión no trabaja.



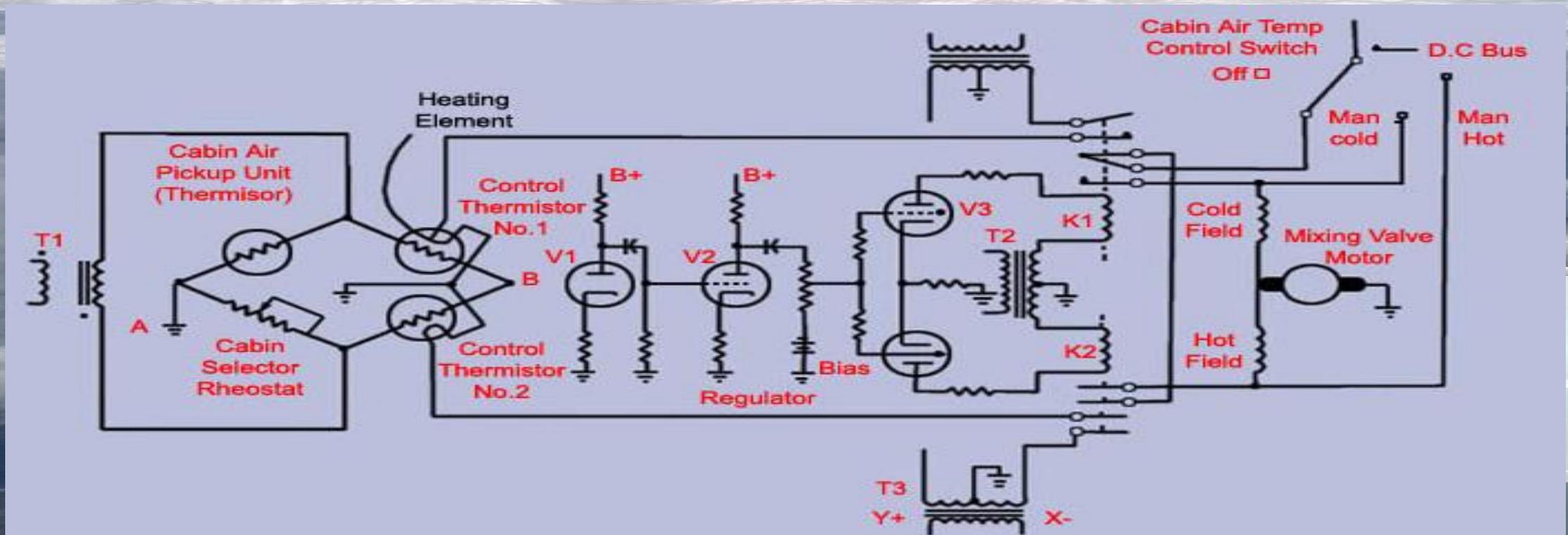
Selector de temperatura del aire en cabina

El selector de la temperatura del aire es un reóstato situado en la cabina. Permite el control de temperatura selectiva mediante la variación del punto de control de la temperatura efectiva de la unidad de captación de temperatura de aire de la cabina.



Control del regulador electrónico de temperatura

El reóstato selector de cabina y la unidad de captación de aire de la cabina (termistor) determinan la dirección y cantidad de rotación del motor de la válvula de mezcla. Esta función se controla en el regulador de temperatura de aire de la cabina.

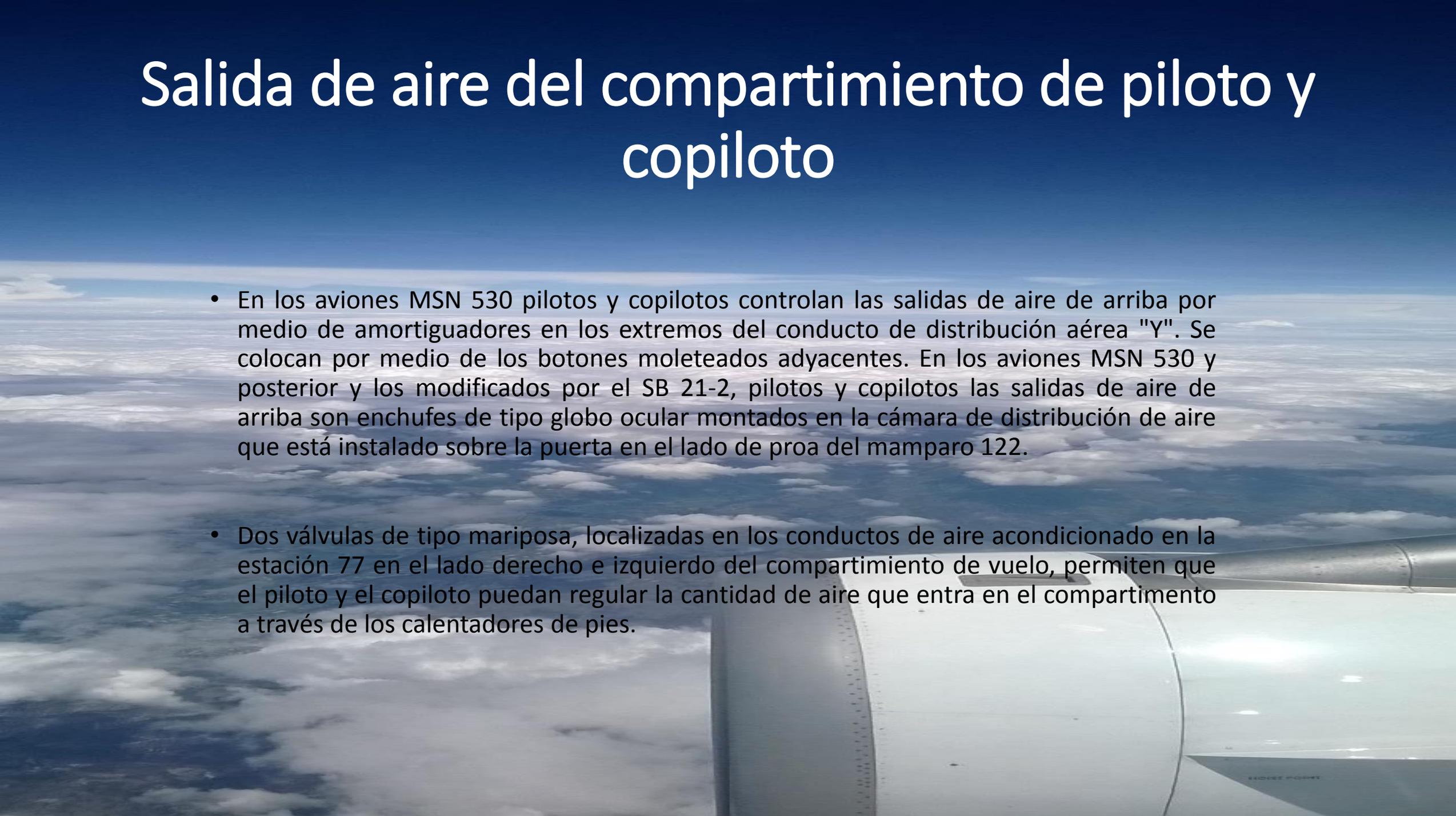


Sistema de aire acondicionado

- El sistema de aire acondicionado integra calefacción, refrigeración, ventilación, y características de presurización en un sistema, que operan tanto en vuelo como en tierra.
- Accionada por el motor de suministro de ventiladores de aire a presión por medios de una red de conductos a través de un sistema de refrigeración o calefacción en la cabina. Una comfortable temperatura y la presión se mantiene durante todo el avión en altura.

Salida de aire del compartimiento de piloto y copiloto

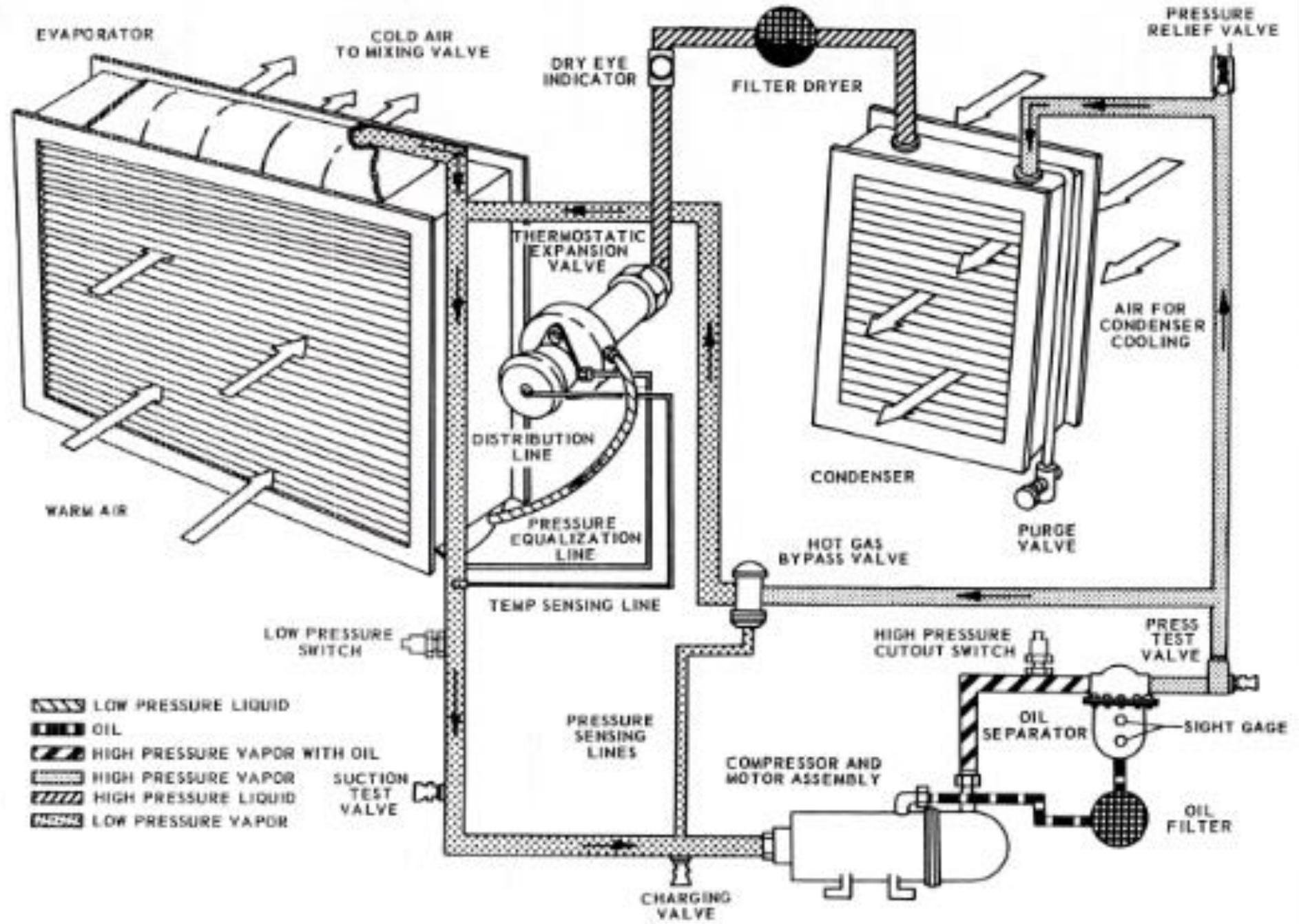
- En los aviones MSN 530 pilotos y copilotos controlan las salidas de aire de arriba por medio de amortiguadores en los extremos del conducto de distribución aérea "Y". Se colocan por medio de los botones moleteados adyacentes. En los aviones MSN 530 y posterior y los modificados por el SB 21-2, pilotos y copilotos las salidas de aire de arriba son enchufes de tipo globo ocular montados en la cámara de distribución de aire que está instalado sobre la puerta en el lado de proa del mamparo 122.
- Dos válvulas de tipo mariposa, localizadas en los conductos de aire acondicionado en la estación 77 en el lado derecho e izquierdo del compartimiento de vuelo, permiten que el piloto y el copiloto puedan regular la cantidad de aire que entra en el compartimento a través de los calentadores de pies.



Controlador del compresor

El controlador del compresor detecta continuamente el ac anormales e insuficientes de poder. Si alguna de las entradas son anormales, el relé del motor del compresor se desactiva, apagando el compresor.





CAPÍTULO III



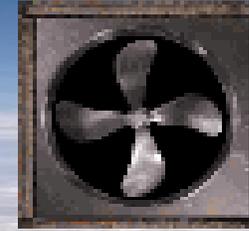
Adaptación

- **Secuencia de adaptación de controles**
- Una vez determinado y analizado costos y materiales para la adaptación de controles del sistema de aire acondicionado del avión Fairchild.
- La adaptación de controles se los ha planteado en el siguiente orden:
 - Adquisición de los controles del aire acondicionado doméstico.
 - Enrutamiento de cables hasta el panel del sistema de aire acondicionado.
 - Conectores y breakers de seguridad del sistema.
 - Desmontaje y separación de dispositivos electrónicos internos del aire acondicionado doméstico.
 - Adaptación de los controles del nuevo sistema al panel del sistema obsoleto.

Adquisición de los controles del aire acondicionado domestico



Pruebas funcionales fuera del sistema

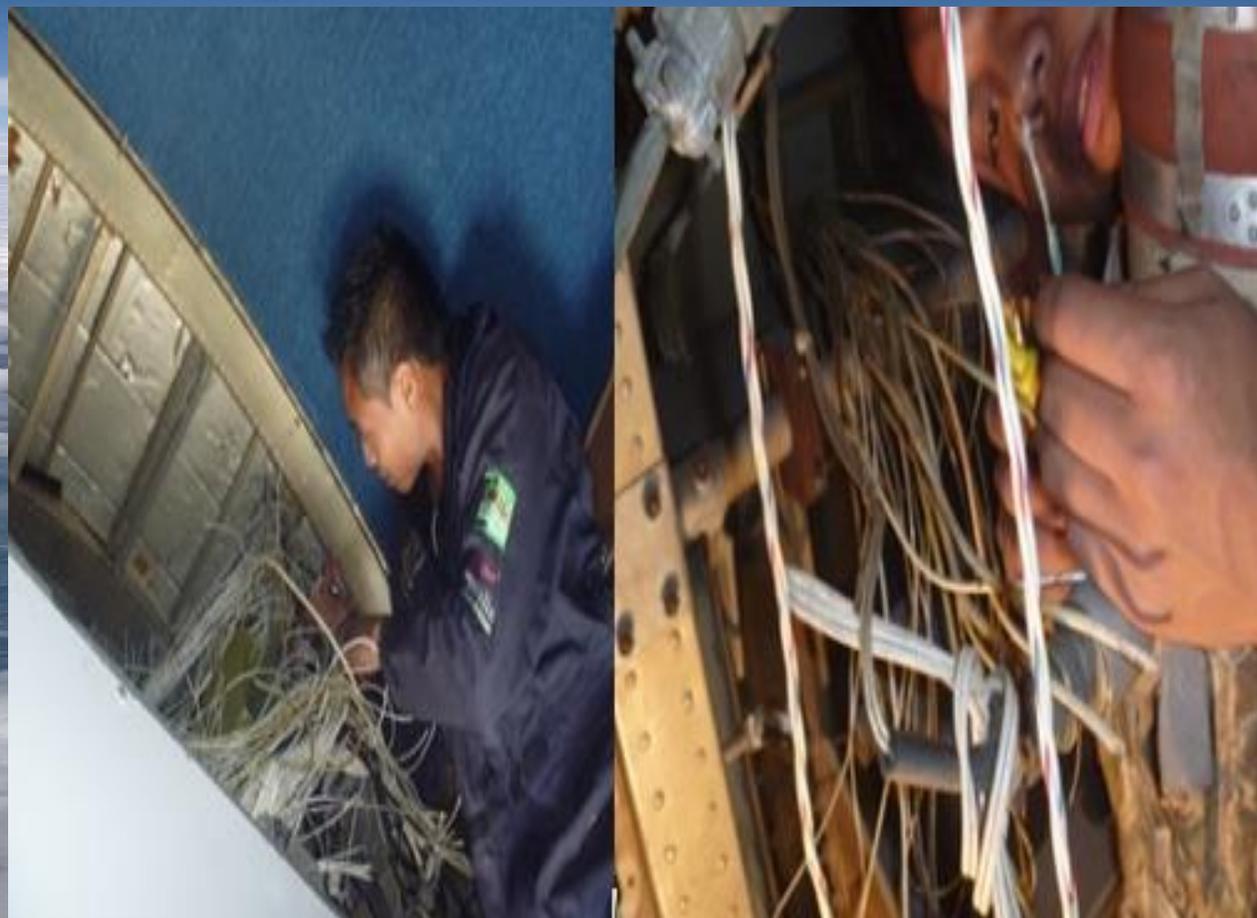




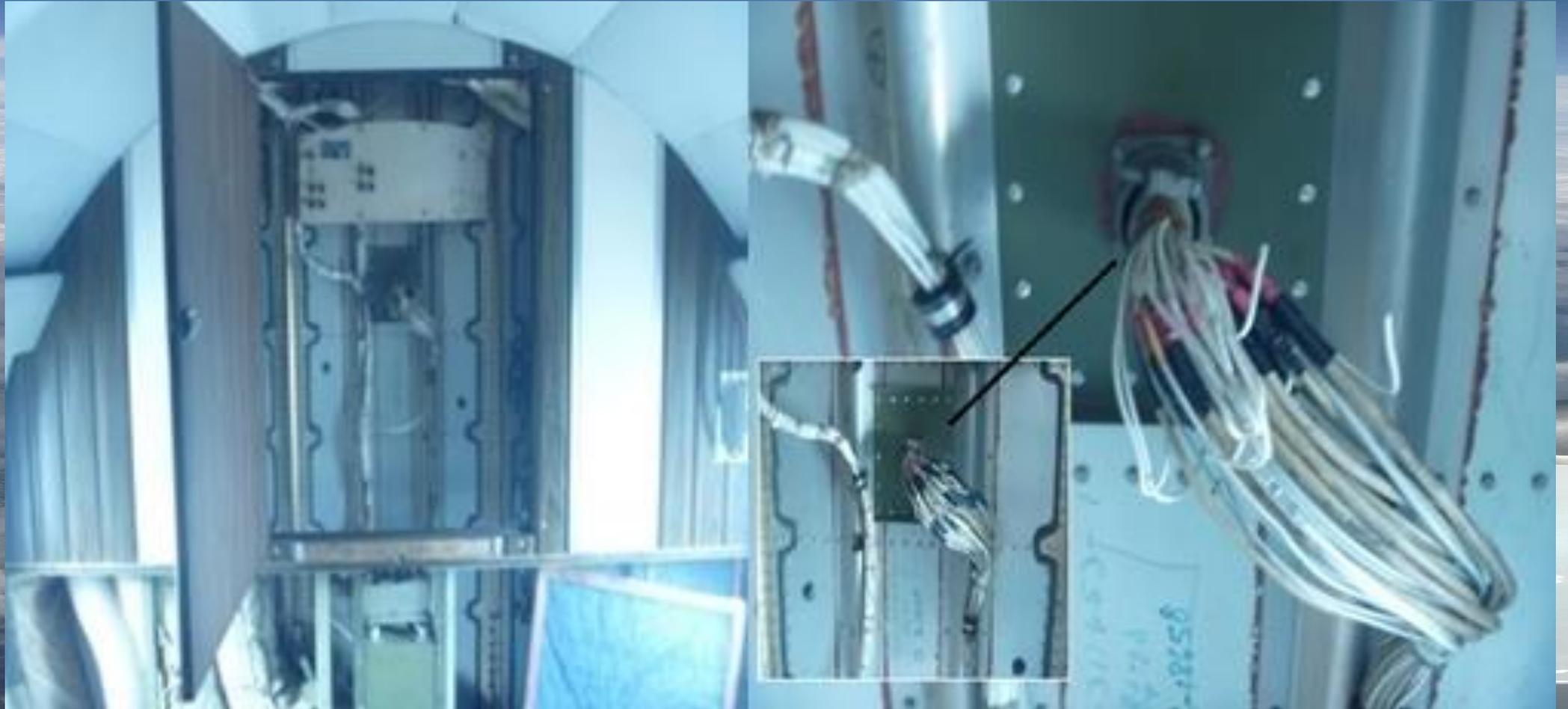
Uniones aéreas



Enrutamiento de cables hasta el panel del sistema de aire acondicionado



Búsqueda de conexión a tierra



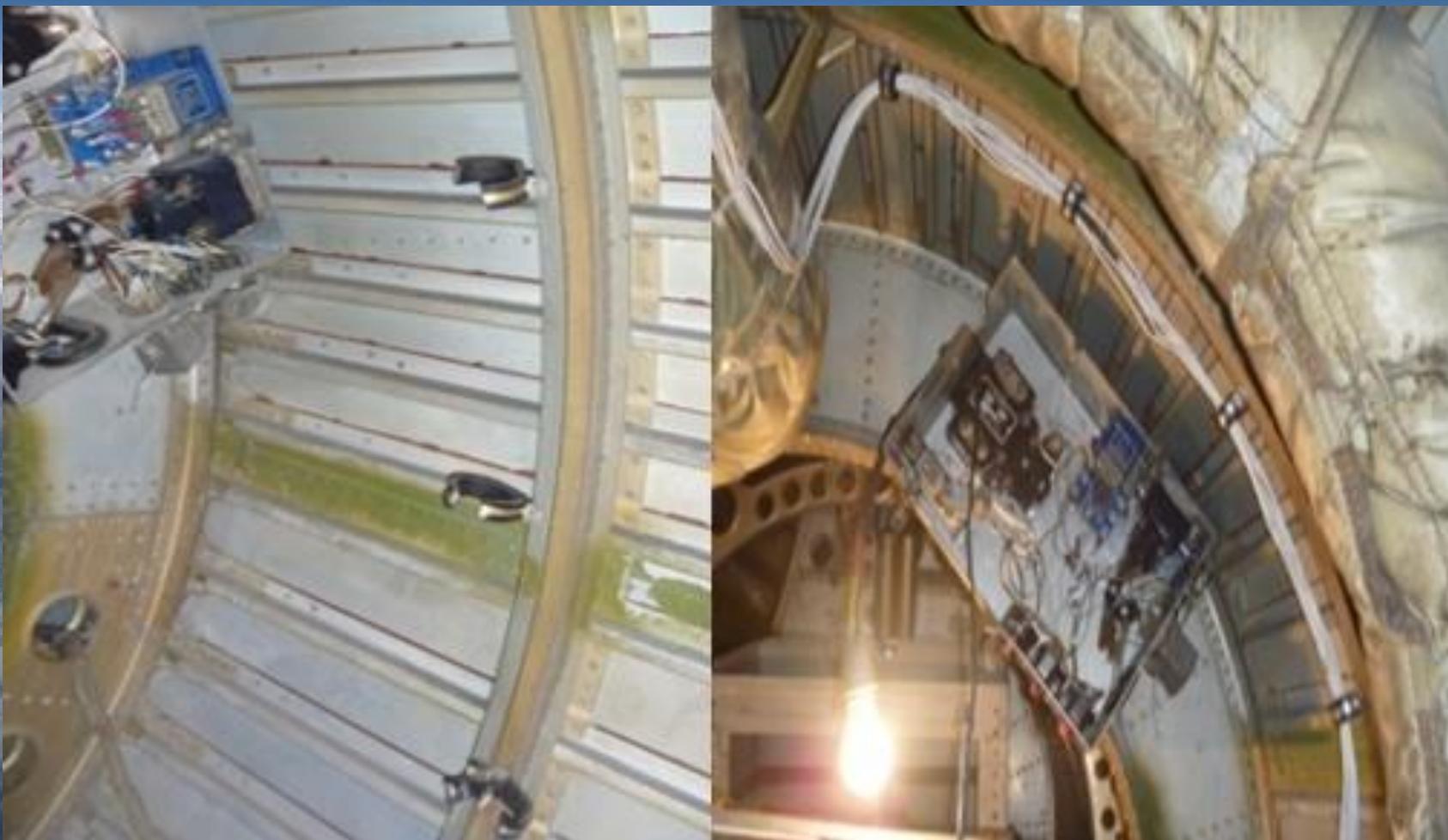
Chequeo pin to pin



Uniones frías en la estación 655 del avión fairchild



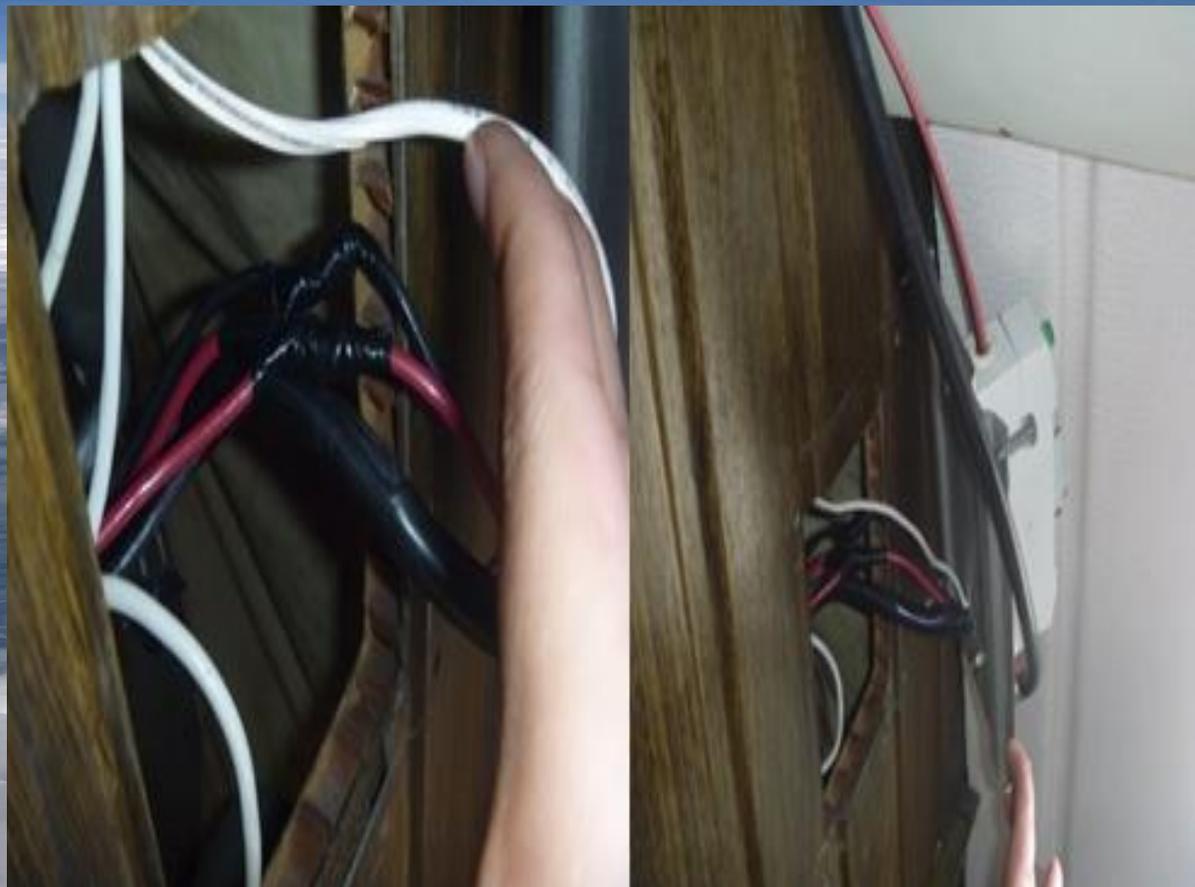
Uniones Enrutamiento de cable con abrazaderas



Conectores y Breakers de seguridad del sistema



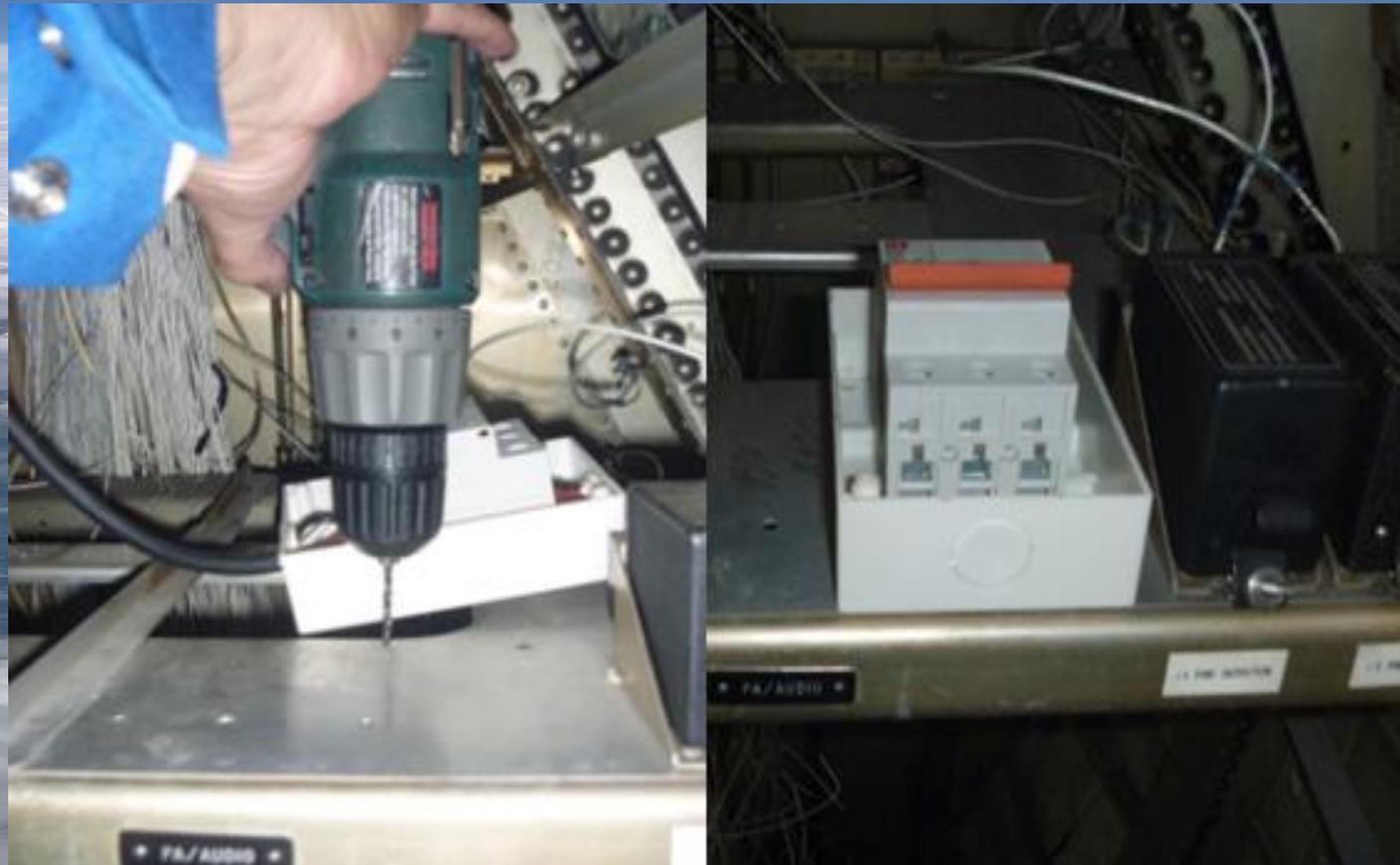
Conexión a 220V



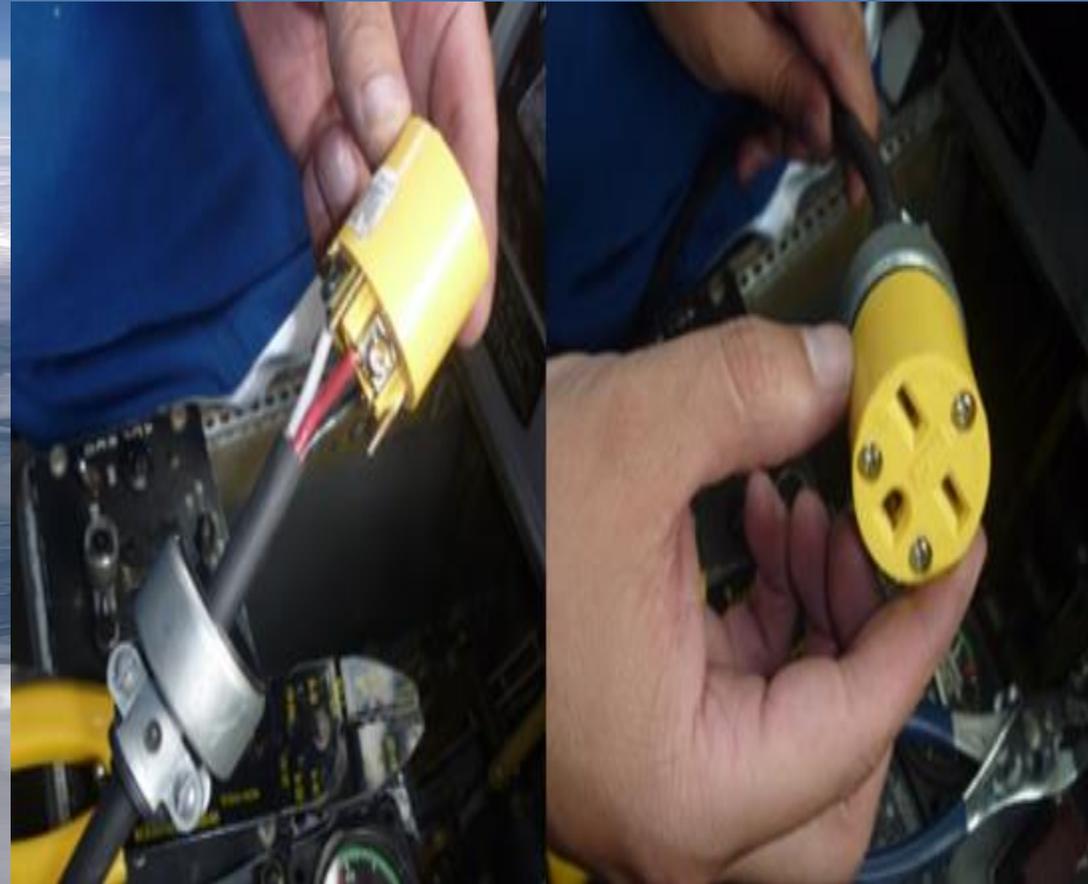
Enrutamiento del cable de alimentación eléctrica



Breaker de seguridad en la estación 047 del avión fairchild



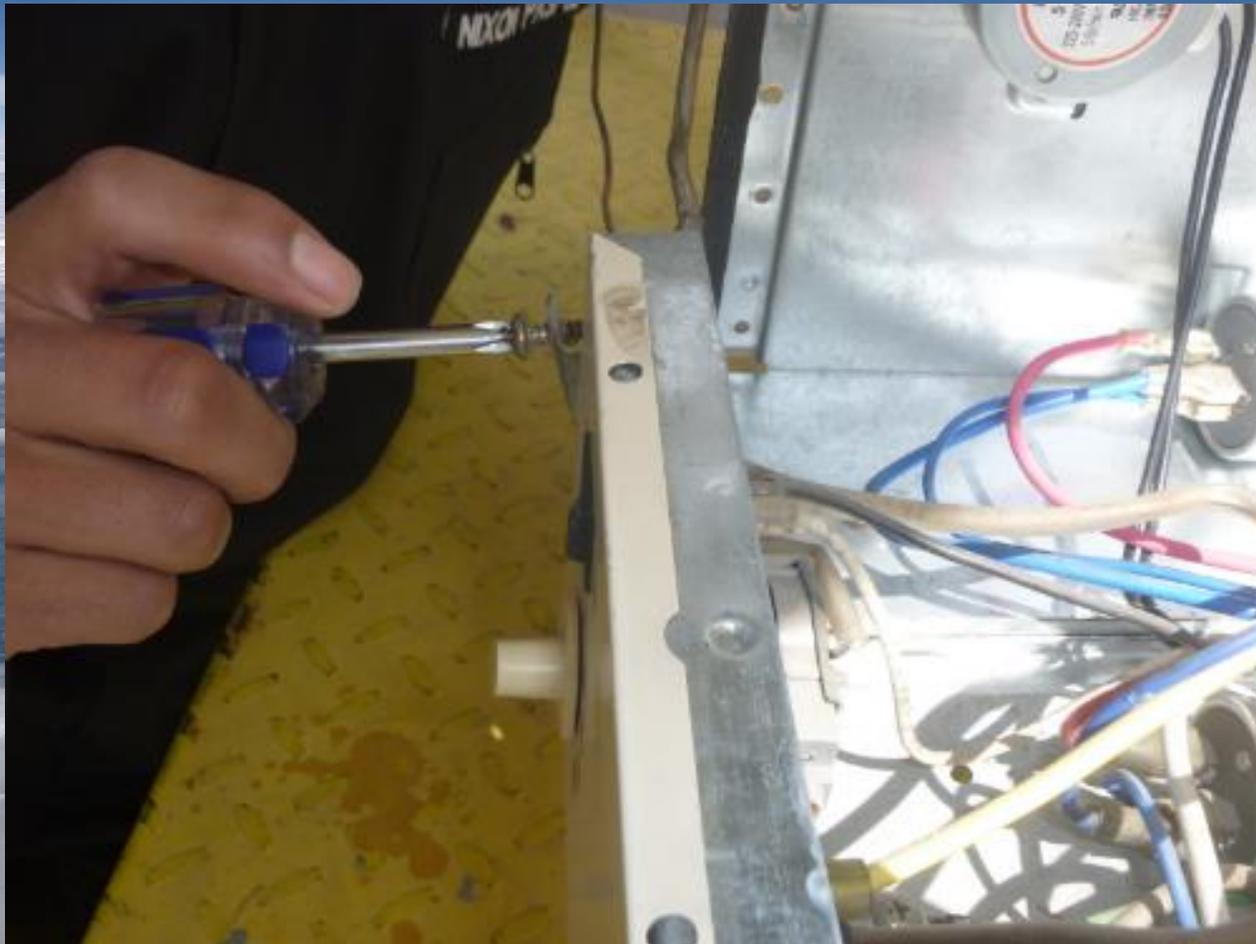
Conexión del enchufe para los controles



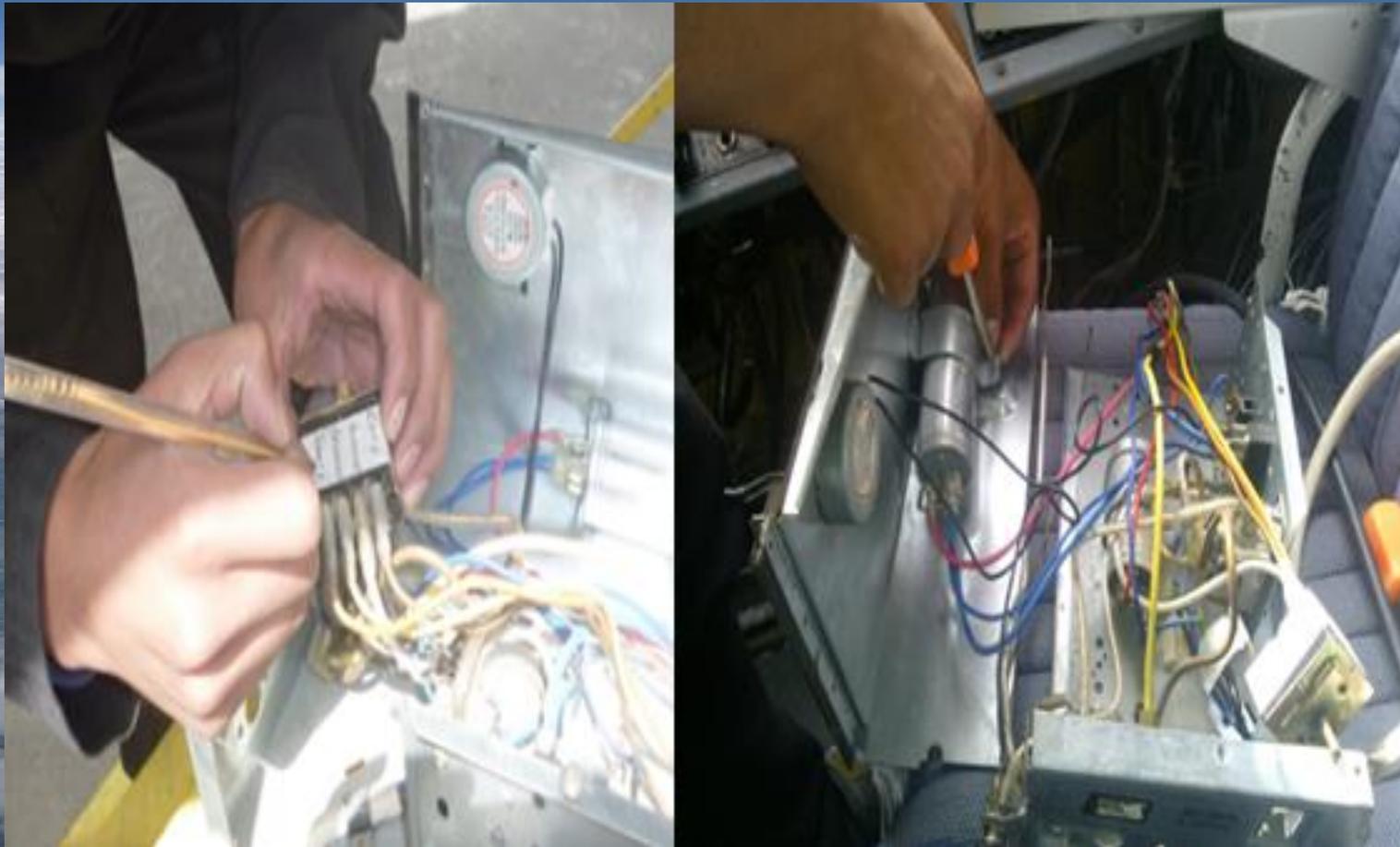
Caja de control del aire acondicionado



Desmontaje de la caja de control



Separación de componentes



Montaje de los condensadores



Adaptación de los controles del nuevo sistema al panel del sistema obsoleto



Adaptación del selector de temperatura



Polarización del switch a la luz piloto



Ubicación de la luz piloto en el panel lateral





CAPÍTULO IV

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Conclusiones

- La información recolectada permitió comprender el desempeño y comportamiento de todos los controles del sistema de aire acondicionado del avión.
- La adaptación de los controles en cabina del sistema de aire acondicionado cumplieron con los parámetros tanto de funcionalidad como de estética.
- Los materiales utilizados para la elaboración del proyecto cumplieron con todos los requerimientos técnicos de los manuales del avión Fairchild, además son de fácil adquisición en el mercado local.
- El diagrama eléctrico desarrollado es de fácil comprensión y proporcionan un mejor entendimiento de la funcionalidad de los controles del sistema de aire acondicionado.
- Los procesos de adaptación de los componentes no necesitaron procesos de elaboración pero se garantiza que son productos de calidad.
- La adaptación de los controles en cabina no demandaron procedimientos de elevada complejidad ni herramientas sofisticadas.
- La adaptación de controles del sistema de aire acondicionado del avión Fairchild en el panel lateral del copiloto en cabina, cumplió satisfactoriamente las pruebas funcionales trabajando eficazmente en la activación de dicho sistema.

Recomendaciones

- Utilizar los manuales de operación, mantenimiento y seguridad para dar un adecuado uso y conservación de los controles.
- Mantener el espacio donde se encuentran ensamblados los controles libre de elementos ajenos que limiten y comprometan su funcionamiento.
- Utilizar las hojas de registro de operación de la adaptación de controles a fin de cumplir con el cronograma de mantenimiento mecánico.
- Cumplir, estricta y detalladamente el mantenimiento del equipo electrónico a fin de preservarlo en buen estado y alargar su vida útil.
- Los mandos del sistema de aire acondicionado son solo con fines de instrucción en ningún caso reemplaza a los mandos del avión.
- Solo el personal capacitado en el sistema deben manipular el los controles.
- Los controles del aire acondicionado adaptados se deben utilizar solamente con fines de instrucción en ningún caso reemplaza a los controles del avión Fairchild.



GRACIAS

© Bethbella