



# ESPE

UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS  
INNOVACIÓN PARA LA EXCELENCIA

**DEPARTAMENTO DE CIENCIAS DE LA ENERGÍA Y MECÁNICA**  
**CARRERA DE TECNOLOGÍA SUPERIOR EN MECÁNICA**  
**AERONÁUTICA**

**PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE:**  
**TECNÓLOGO SUPERIOR EN MECÁNICA AERONÁUTICA**

**TEMA: “INSPECCIÓN DE 100 HORAS DEL ACTUADOR DE LA COMPUERTA DEL TREN DE ATERRIZAJE PRINCIPAL MLG, MEDIANTE INFORMACIÓN TÉCNICA APLICABLE AL SISTEMA HIDRÁULICO AUXILIAR DE LA AERONAVE HAWKER SIDDELEY HS 125, PERTENECIENTE A LA UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS ESPE”**

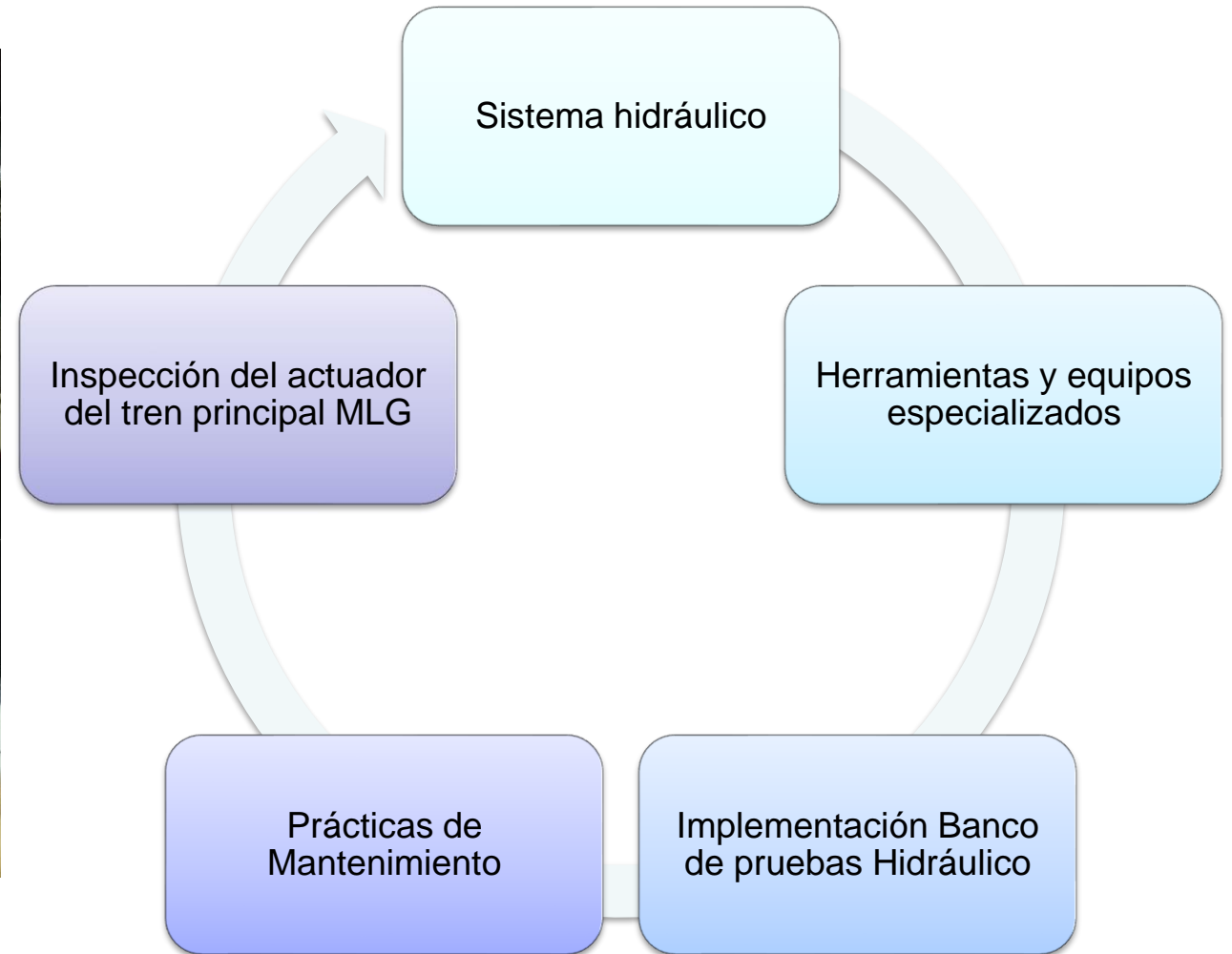
**AUTOR: FREIRE GAIBOR, RAFAEL WELLINGTON**

**DIRECTOR: ING. INCA YAJAMIN, GABRIEL SEBASTIAN**

**LATACUNGA 2023**



# PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA



# Objetivo General

Realizar la inspección de 100 horas del actuador de la compuerta del tren de aterrizaje principal MLG, mediante información técnica aplicable al sistema hidráulico auxiliar de la aeronave Hawker Siddeley HS 125, perteneciente a la Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE.

## Objetivos Específicos

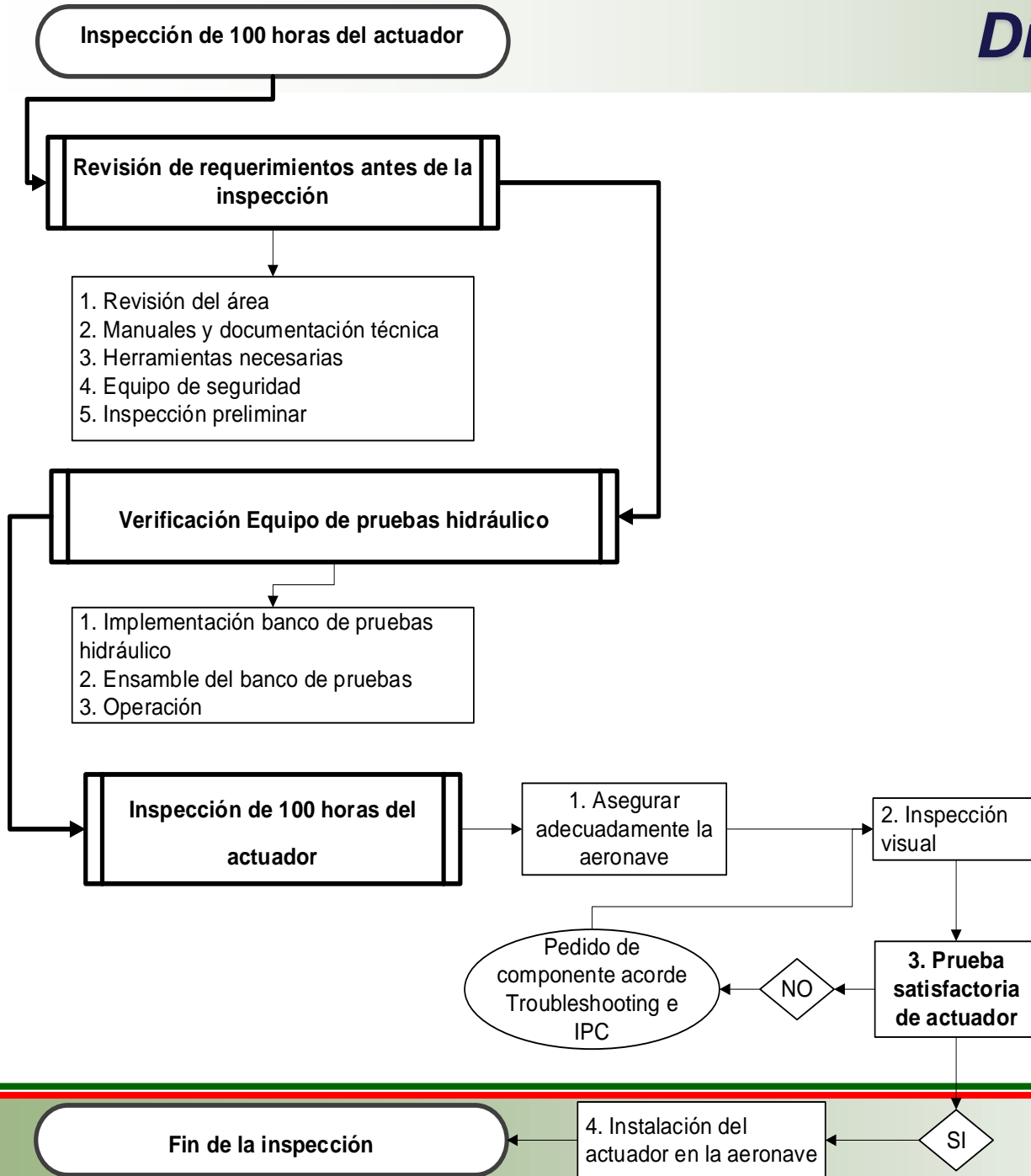
Recopilar y analizar información técnica de los procedimientos necesarios para realizar la inspección de 100 horas del actuador de la compuerta del MLG del sistema hidráulico auxiliar de la aeronave Hawker Siddeley HS 125..

Realizar una inspección visual general del sistema hidráulico auxiliar de la aeronave para detectar posibles signos de fugas y/o daños en las líneas hidráulicas y conexiones..

Ejecutar la inspección de 100 horas del actuador de la compuerta del MLG del sistema hidráulico auxiliar de la aeronave Hawker Siddeley HS 125, siguiendo los procedimientos establecidos en los manuales de la aeronave, y detectar cualquier anomalía en su funcionamiento para corregirla.



# Diagrama inspección del actuador



- RAYTHEON CORPORATE JETS  
Bae 125 AIRCRAFT MAINTENANCE MANUAL
- (14) Reconnect the fairing strut (see Chapter 32, MAIN GEAR FAIRINGS).
  - (15) Adjust the door up-lock microswitch (see Chapter 32, ELECTRICAL INDICATING SYSTEM).
  - (16) Functionally test the landing gear (see Chapter 29, MAIN SYSTEM).
- 2. Removal/Installation of wheel door jack** (applicable to LH and RH MLG doors)
- A. Remove wheel door jack**
- (1) With the main gear locked down and the wheel door closed, depressurise the hydraulic system (see Chapter 29, HYDRAULIC POWER).
  - (2) Display a warning notice prohibiting the use of hydraulic power.
  - (3) Manually open the door to its fullest extent.
  - (4) Position a receptacle to catch residual fluid.
  - (5) Remove the flexible hose connections from the jack adapters. Blank off the jack adapters and hose connections.
  - (6) Disconnect the door jack ram from the door fitting, retaining fixing items.
  - (7) Support the wheel door.
  - (8) Support the door jack and remove the jack attachment bolt from the door front hinge, withdraw the door jack.
- NOTE :** Make certain the flanged bush in the jack attachment point is retained.
- B. Install the wheel door jack**
- (1) Jack the aircraft (see Chapter 7, LIFTING AND SHORING).
- NOTE :** Make sure the correct handed jack is used for LH and RH wheel door.
- (2) Lubricate the front hinge jack attachment point and the door fitting attachment point. Make certain the flanged bush is correctly assembled in the jack attachment point (See Sec. Z-Z, Fig.201). Install the jack to the door front hinge attachment point and secure with the bolt, washer and nut (retained at operation 2.A.(8)). Tighten the nut and install a new split pin.

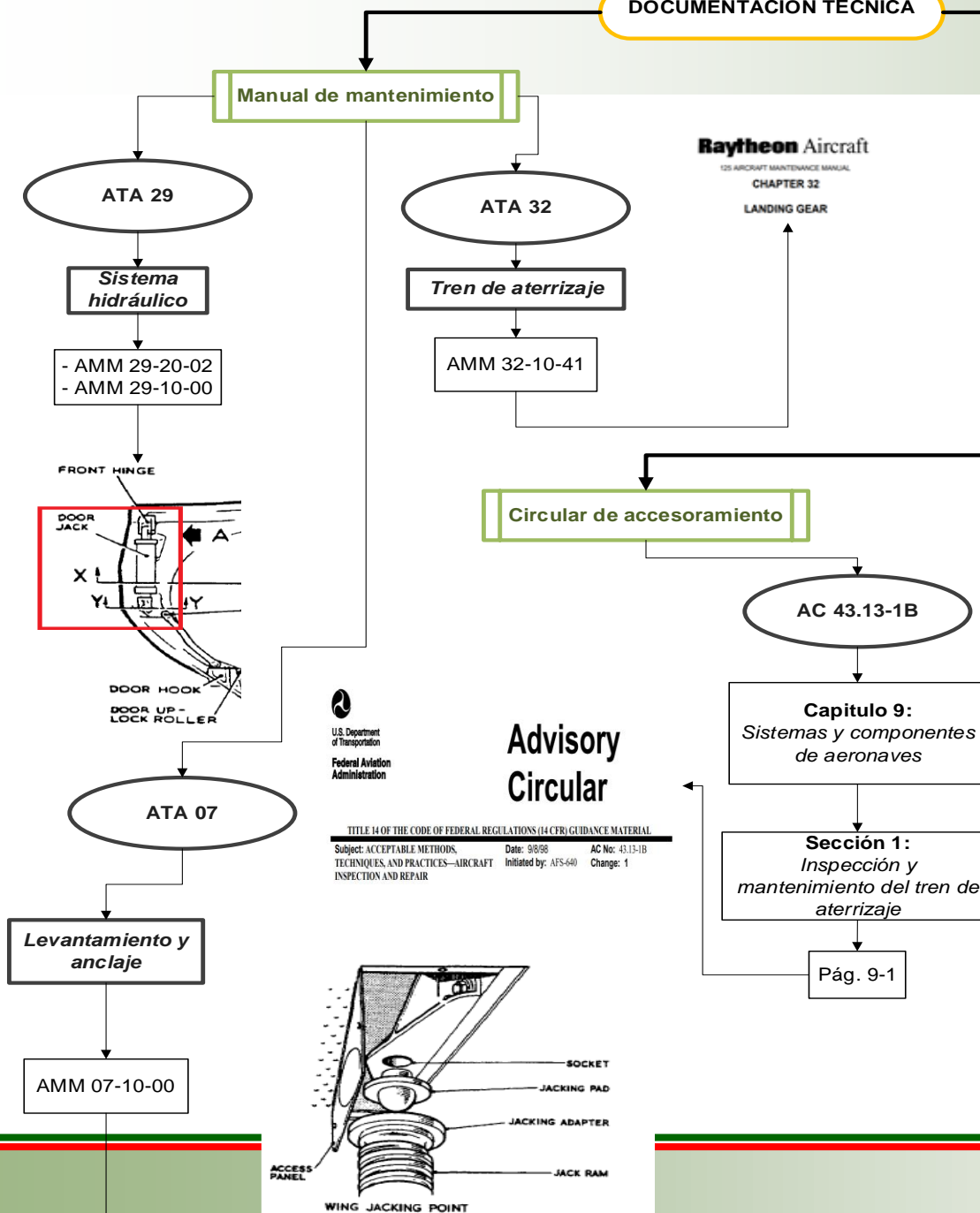
32-10-41





# Diagrama documentación técnica

DOCUMENTACIÓN TÉCNICA



RAYTHEON CORPORATE JETS  
BAe 125 AIRCRAFT MAINTENANCE MANUAL

- (14) Reconnect the fairing strut (see Chapter 32, MAIN GEAR FAIRINGS).
- (15) Adjust the door up-lock microswitch (see Chapter 32, ELECTRICAL INDICATING SYSTEM).
- (16) Functionally test the landing gear (see Chapter 29, MAIN SYSTEM).

## 2. Removal/Installation of wheel door jack (applicable to LH and RH MLG doors)

### A. Remove wheel door jack

- (1) With the main gear locked down and the wheel door closed, depressurise the hydraulic system (see Chapter 29, HYDRAULIC POWER).
- (2) Display a warning notice prohibiting the use of hydraulic power.
- (3) Manually open the door to its fullest extent.
- (4) Position a receptacle to catch residual fluid.
- (5) Remove the flexible hose connections from the jack adapters. Blank off the jack adapters and hose connections.
- (6) Disconnect the door jack ram from the door fitting, retaining fixing items.
- (7) Support the wheel door.
- (8) Support the door jack and remove the jack attachment bolt from the door front hinge, withdraw the door jack.

**NOTE :** Make certain the flanged bush in the jack attachment point is retained.

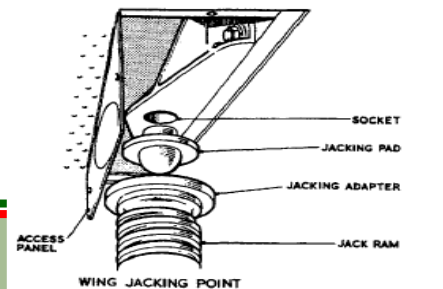
### B. Install the wheel door jack

- (1) Jack the aircraft (see Chapter 7, LIFTING AND SHORING).
- NOTE :** Make sure the correct handed jack is used for LH and RH wheel door.
- (2) Lubricate the front hinge jack attachment point and the door fitting attachment point. Make certain the flanged bush is correctly assembled in the jack attachment point (See Sec. Z-2, Fig.201). Install the jack to the door front hinge attachment point and secure with the bolt, washer and nut (retained at operation 2.A.(8)). Tighten the nut and install a new split pin.



Advisory  
Circular

TITLE 14 OF THE CODE OF FEDERAL REGULATIONS (14 CFR) GUIDANCE MATERIAL  
Subject: ACCEPTABLE METHODS, Date: 9/8/98 AC No: 43.13-1B  
TECHNIQUES AND PRACTICES—AIRCRAFT Initiated by: AFS-640 Change: 1  
INSPECTION AND REPAIR



32-10-41  
**ESPE**  
UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS  
INNOVACIÓN PARA LA EXCELENCIA

# Implementación Banco de pruebas Hidráulico

1 Medida, corte de las laminas de acero A36





## Implementación Banco de pruebas Hidráulico

2

Soldadura de las laminas y soportes de la estructura



**ESPE**  
UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS  
INNOVACIÓN PARA LA EXCELENCIA



# Implementación Banco de pruebas Hidráulico

3

Soldadura del reservorio y perforaciones en la parte delantera para componentes





# Implementación Banco de pruebas Hidráulico

3

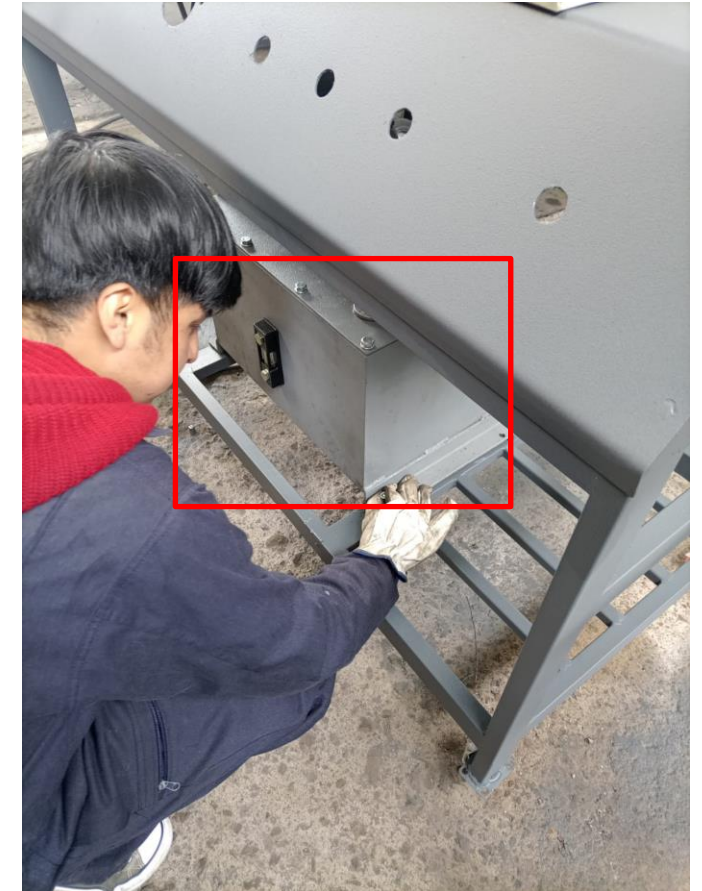
Pintura y ensamblaje del reservorio, componentes



# Implementación Banco de pruebas Hidráulico

3

Pintura y ensamblaje del reservorio, componentes





## Implementación Banco de pruebas Hidráulico

4

Cilindro, luces indicativas, manómetro, válvulas



# Implementación Banco de pruebas Hidráulico

5

Tablero eléctrico



**ESPE**  
UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS  
INNOVACIÓN PARA LA EXCELENCIA



# Implementación Banco de pruebas Hidráulico

6

Conexiones de acoples rápidos y mangueras



# Implementación Banco de pruebas Hidráulico

7

Conexión eléctrica de 220V





# Implementación Banco de pruebas Hidráulico

8

Nombres correspondientes de cada componente



# Implementación Banco de pruebas Hidráulico

9

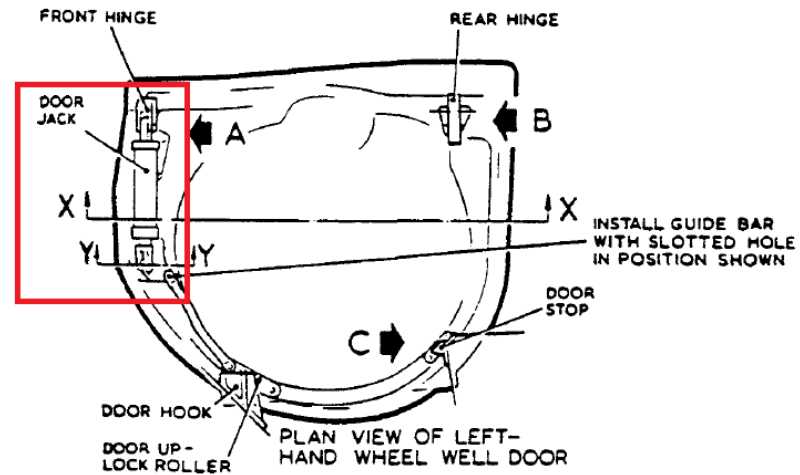
Banco de pruebas Hidráulico



**ESPE**  
UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS  
INNOVACIÓN PARA LA EXCELENCIA



## Remoción de componente



# Remoción de componente





# Remoción de componente



**ESPE**  
UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS  
INNOVACIÓN PARA LA EXCELENCIA

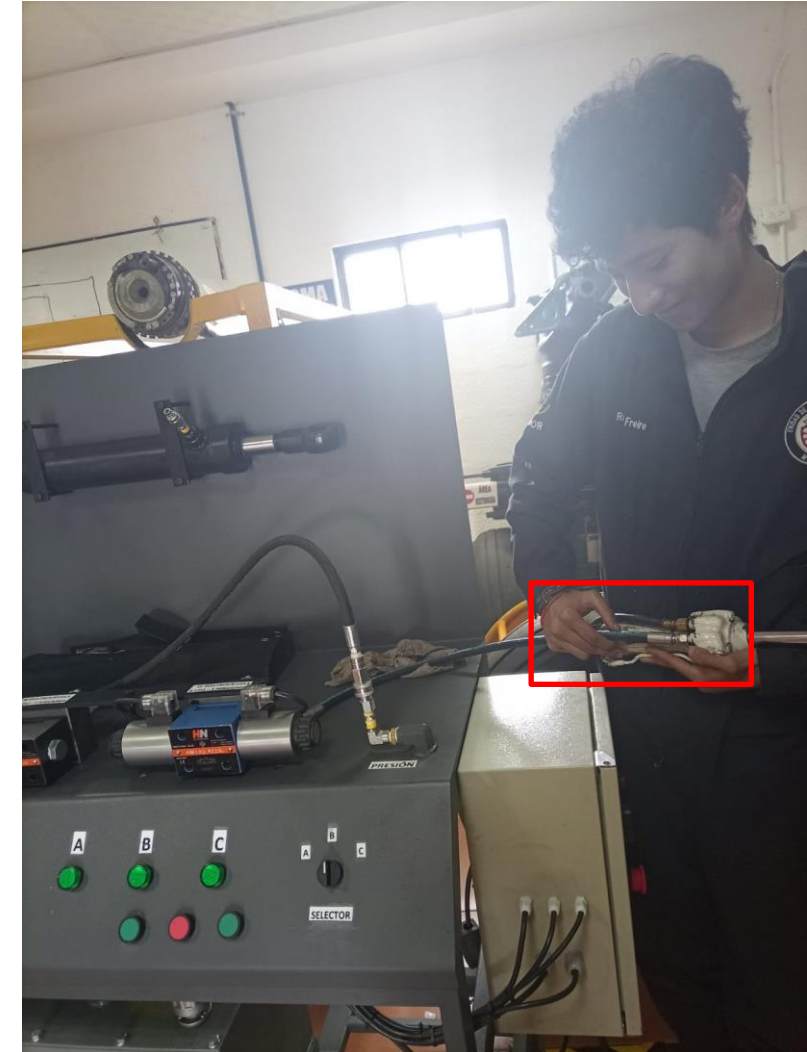


# Remoción de componente





# Comprobación del componente en el banco de pruebas



# Comprobación del componente en el banco de pruebas





# Comprobación del componente en el banco de pruebas



**ESPE**  
UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS  
INNOVACIÓN PARA LA EXCELENCIA

# Instalación del componente





# Resultados Obtenidos

Resultados obtenidos			
Presión de trabajo	Comprobación No.	Falla del actuador - fugas de aceite	Observaciones
2800 psi	1	NO	Ninguna, dentro de los límites y directrices establecidas por el fabricante.
2800 psi	2	NO	Ninguna, dentro de los límites y directrices establecidas por el fabricante.
2825 psi	3	NO	Ninguna, dentro de los límites y directrices establecidas por el fabricante.
2825 psi	4	NO	Ninguna, dentro de los límites y directrices establecidas por el fabricante.
2850 psi	5	NO	Ninguna, dentro de los límites y directrices establecidas por el fabricante.



# CONCLUSIONES

- Se recopiló y analizó la información técnica relacionada con los procedimientos necesarios para realizar la inspección de 100 horas del actuador de la compuerta del tren de aterrizaje principal del sistema hidráulico auxiliar de la aeronave Hawker Siddeley HS 125 tanto como el AC 43 13 1B y el manual de mantenimiento. Esta investigación proporcionó un conocimiento detallado de los protocolos y directrices establecidos por el fabricante para realizar la inspección de manera adecuada.
- Se realizó una inspección visual completa del sistema hidráulico auxiliar de la aeronave, con el objetivo de detectar posibles signos de fugas y/o daños en las líneas hidráulicas y conexiones. Durante esta inspección, se documentaron las observaciones relevantes para evaluar la integridad y el estado operativo del sistema, encontrando signos de desgaste en las cañerías y conexiones del sistema.
- La inspección de 100 horas del actuador de la compuerta del MLG del sistema hidráulico auxiliar se llevó a cabo siguiendo rigurosamente los procedimientos establecidos en los manuales de la aeronave y la información técnica recopilada. Durante este proceso, se detectaron y corrigieron diversas anomalías para garantizar el adecuado funcionamiento y rendimiento del actuador.





# RECOMENDACIONES

- Debido a la importancia crítica del actuador de la compuerta del MLG en el sistema hidráulico auxiliar, se recomienda establecer un programa de mantenimiento preventivo más frecuente. Realizar inspecciones adicionales en intervalos más cortos, como cada 50 horas de vuelo, ayudaría a detectar y abordar posibles problemas en etapas tempranas, evitando costosas reparaciones y reduciendo el riesgo de fallas inesperadas.
- Dado que la industria aeronáutica está en constante evolución, es fundamental que el personal técnico encargado de la inspección y el mantenimiento esté debidamente capacitado y actualizado con las últimas novedades en tecnología y procedimientos. Se recomienda proporcionar capacitaciones regulares para asegurar que el equipo tenga el conocimiento necesario para realizar la inspección de manera precisa y eficiente, siguiendo los estándares y directrices más recientes.



*GRACIAS POR SU ATENCIÓN*



**ESPE**  
UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS  
INNOVACIÓN PARA LA EXCELENCIA