



# ESPE

UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS  
INNOVACIÓN PARA LA EXCELENCIA

## DEPARTAMENTO DE CIENCIAS ESPACIALES CARRERA DE TECNOLOGÍA MECÁNICA AERONÁUTICA MENCIÓN MOTORES

MONOGRAFÍA: PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE  
TECNÓLOGA EN: MECÁNICA AERONÁUTICA MENCIÓN  
MOTORES

AUTORA: GUAMANGALLO QUIMBITA, EVELYN GISSELA

DIRECTOR: TGLO. INCA YAJAMÍN, GABRIEL SEBASTIÁN



**TEMA: “COMPROBACIÓN DEL FUNCIONAMIENTO DEL SISTEMA DE DRENAJE DEL STRUT DE LOS MOTORES CFM56-3 PARA LAS AERONAVES BOEING 737-300/400/500 MEDIANTE EL USO DE REGISTROS Y DOCUMENTACIÓN TÉCNICA A REALIZARSE EN LA ORGANIZACIÓN DE MANTENIMIENTO OMA- DIAF UBICADO EN LA CIUDAD DE LATACUNGA”.**



# PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

## ANTECEDENTES

- Equipo de apoyo
- Ahorro de tiempo
- Ejecución de la tarea

## ALCANCE

- Actividades satisfactorias de mantenimiento en diferentes áreas
- Seguridad en el equipo de apoyo
- Objetivo a corto plazo

## PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

- Mantenimiento de la aeronave
- Factores Personales y del equipo
- Estándares de calidad.

## JUSTIFICACION

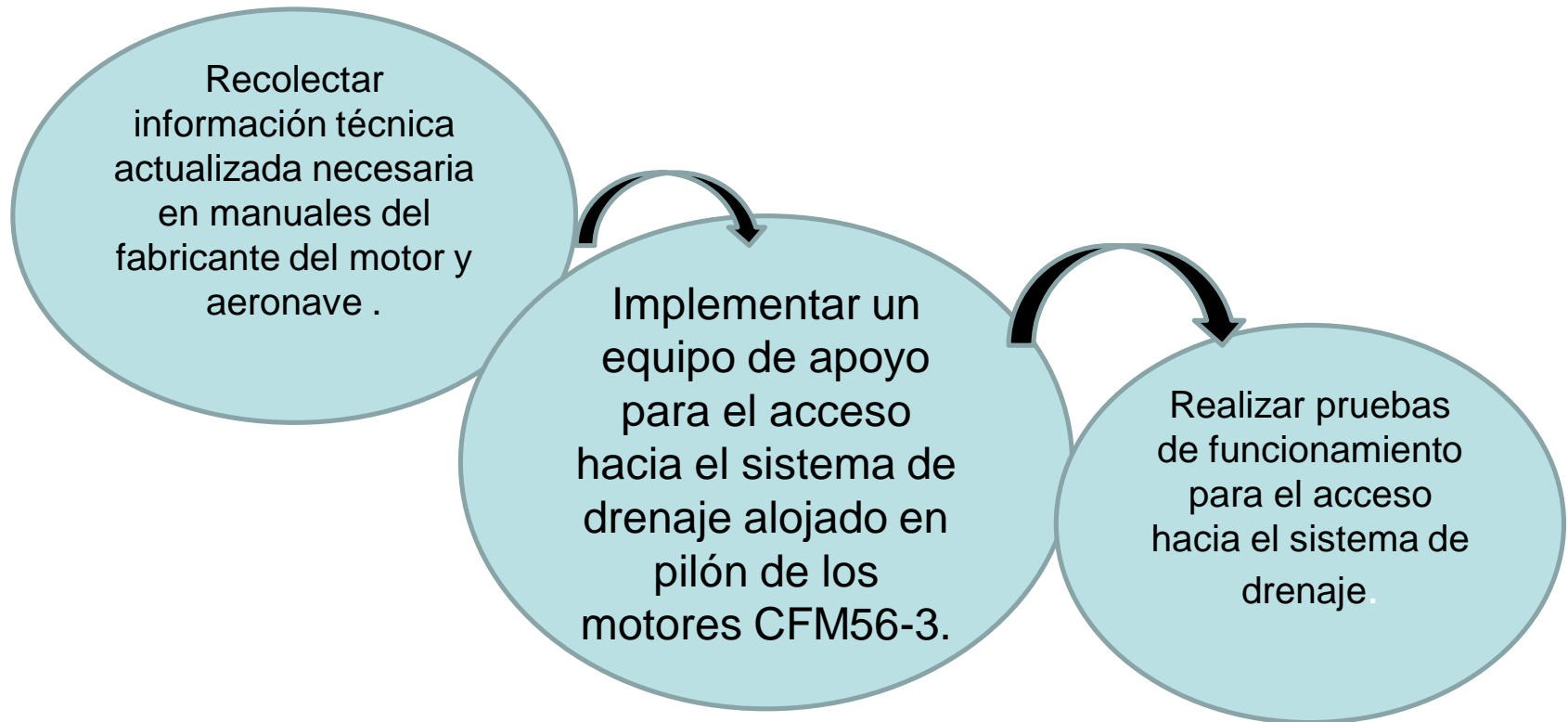
- Mejorar el desempeño laboral
- Realizar chequeos y trabajos en el área del pilón
- Aporte factible a la optimización de tiempo



# OBJETIVOS

- Ejecutar el chequeo de comprobación del funcionamiento del sistema de drenaje del Strut de los motores CFM56-3 para las aeronaves Boeing 737-300/400/500 mediante el uso de registros y documentación técnica a realizarse en la Organización de Mantenimiento Aprobado OMA-DIAF ubicado en la ciudad de Latacunga.

## OBJETIVOS ESPECÍFICOS



# HISTORIA DE LA DIAF

La Dirección de la Industria Aeronáutica DIAF representa el organismo de más alto nivel en el Ecuador en lo referente a mantenimiento aéreo por tal motivo cumple un papel fundamental dentro del país al brindar soporte técnico a la Aviación civil y militar.

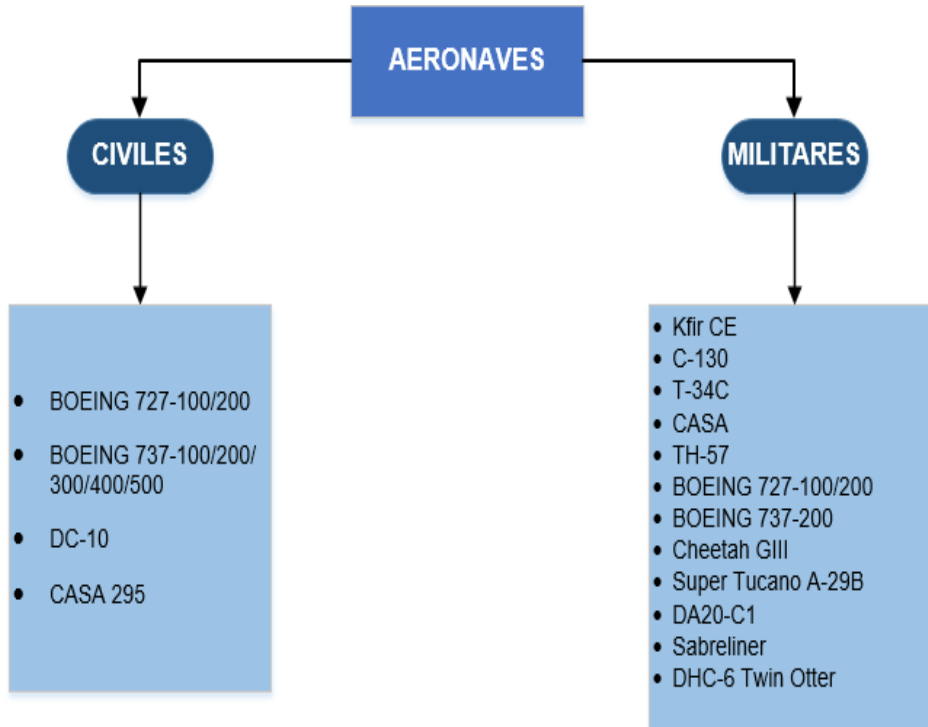
**Aviación Civil**



**Aviación**



# SERVICIOS QUE OFRECE LA DIAF



Este centro de mantenimiento se encuentra ubicado en la ciudad de Latacunga, Aeropuerto Internacional Cotopaxi; disponen de un hangar de 3,900 metros cuadrados, donde realizan trabajos de mantenimiento en las siguientes aeronaves

# TIPOS DE INSPECCIONES

Inspecciones Mayores  
Inspección Destructiva.

\*Chequeos B Y C \*

Boroscopia

\*AD's

\*Método

Ultrasonido

\*SB's

\*Líquidos penetrantes

\*CPCP's

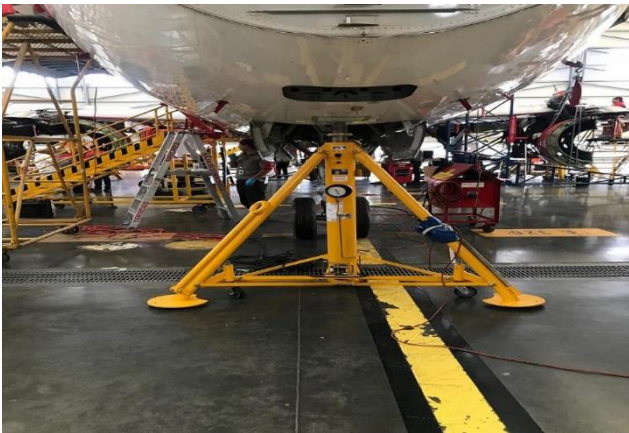
\*Rayos

X

Reparaciones Estructurales

\*Reparaciones Mayores

\*Reparaciones Menores

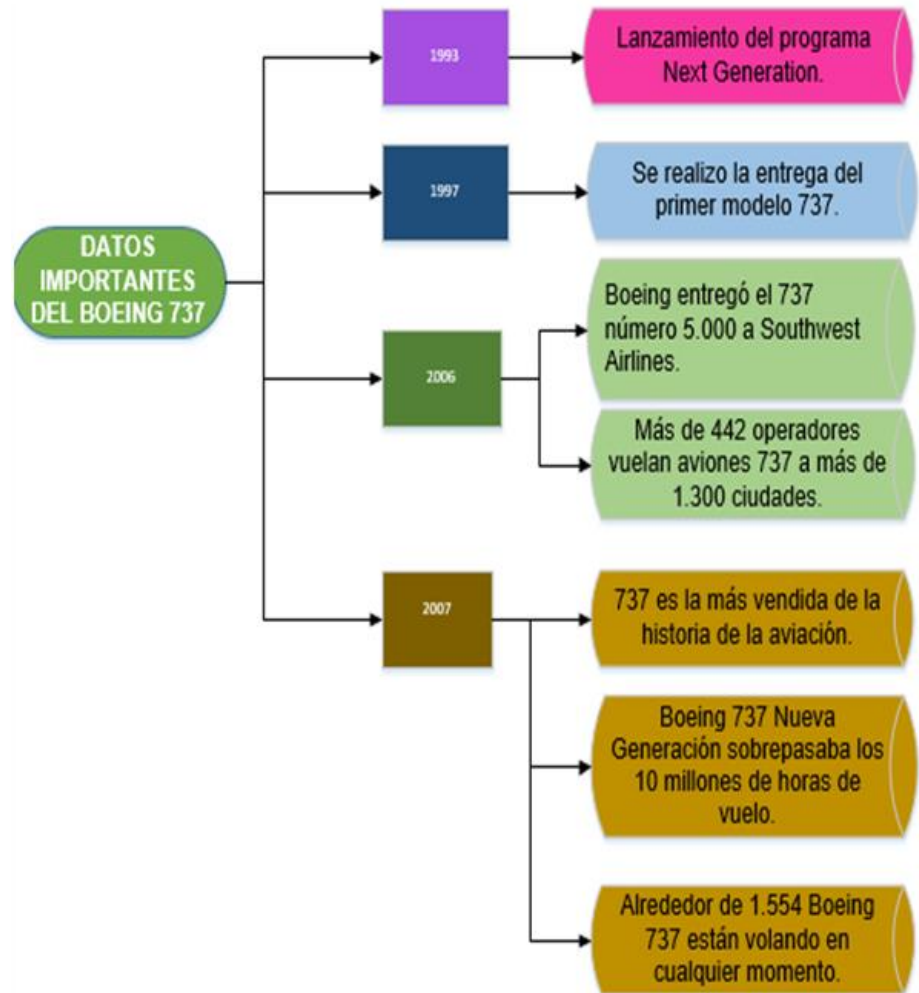


Log  
o



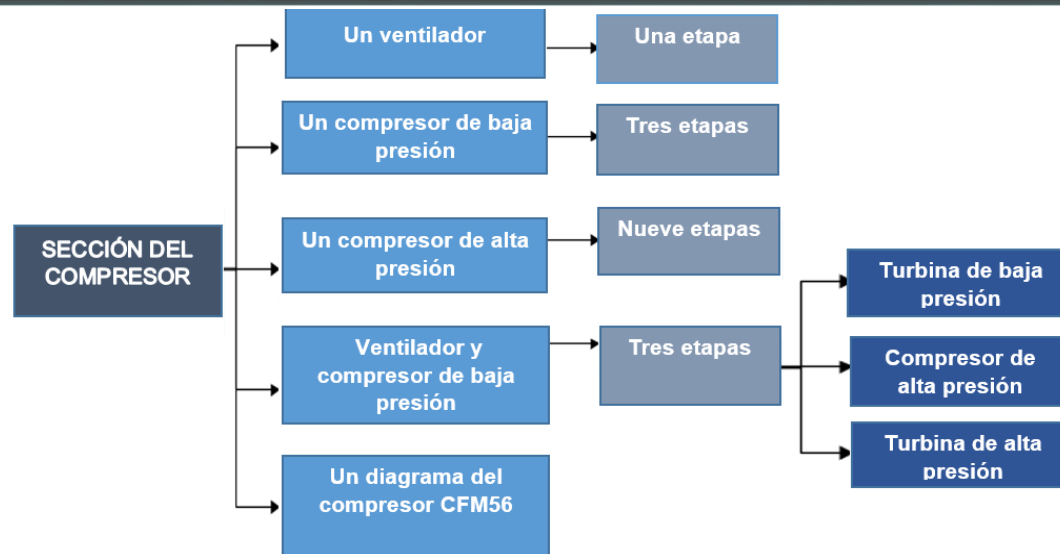
# AERONAVES BOEING 737

- El Boeing 737 es un avión de pasajeros, bimotores de reacción, de fuselaje estrecho, a medio alcance
- Fabricado y desarrollado por la compañía estadounidense Boeing Commercial Airplanes.
- Su primer vuelo se realizó en 1967
- Entró en servicio el 10 de febrero de 1968 con Lufthansa

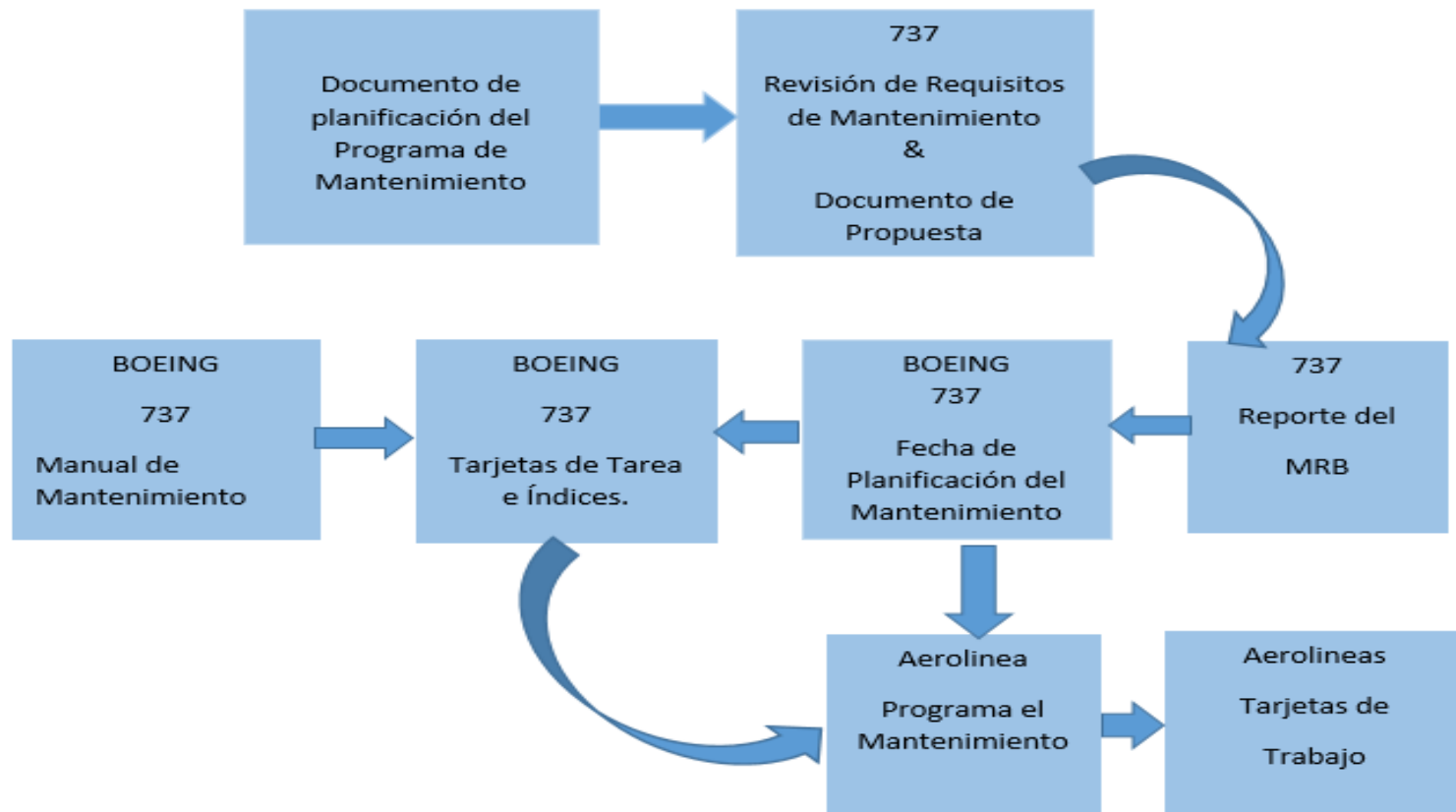


# PRESENTACIÓN DEL MOTOR CFM56-3

El CFM internacional CFM56-3 es un aerodeslizador de turboventilador de flujo axial y doble bypass de alto rotor, es un derivado de la familia de motores CFM56 que produce un rango de empuje de 18.500 libras a 34.000 libras de fuerza



# PROGRAMA DE MANTENIMIENTO BOEING 737



# LIMPIEZA DE LA AERONAVE BOEING 737



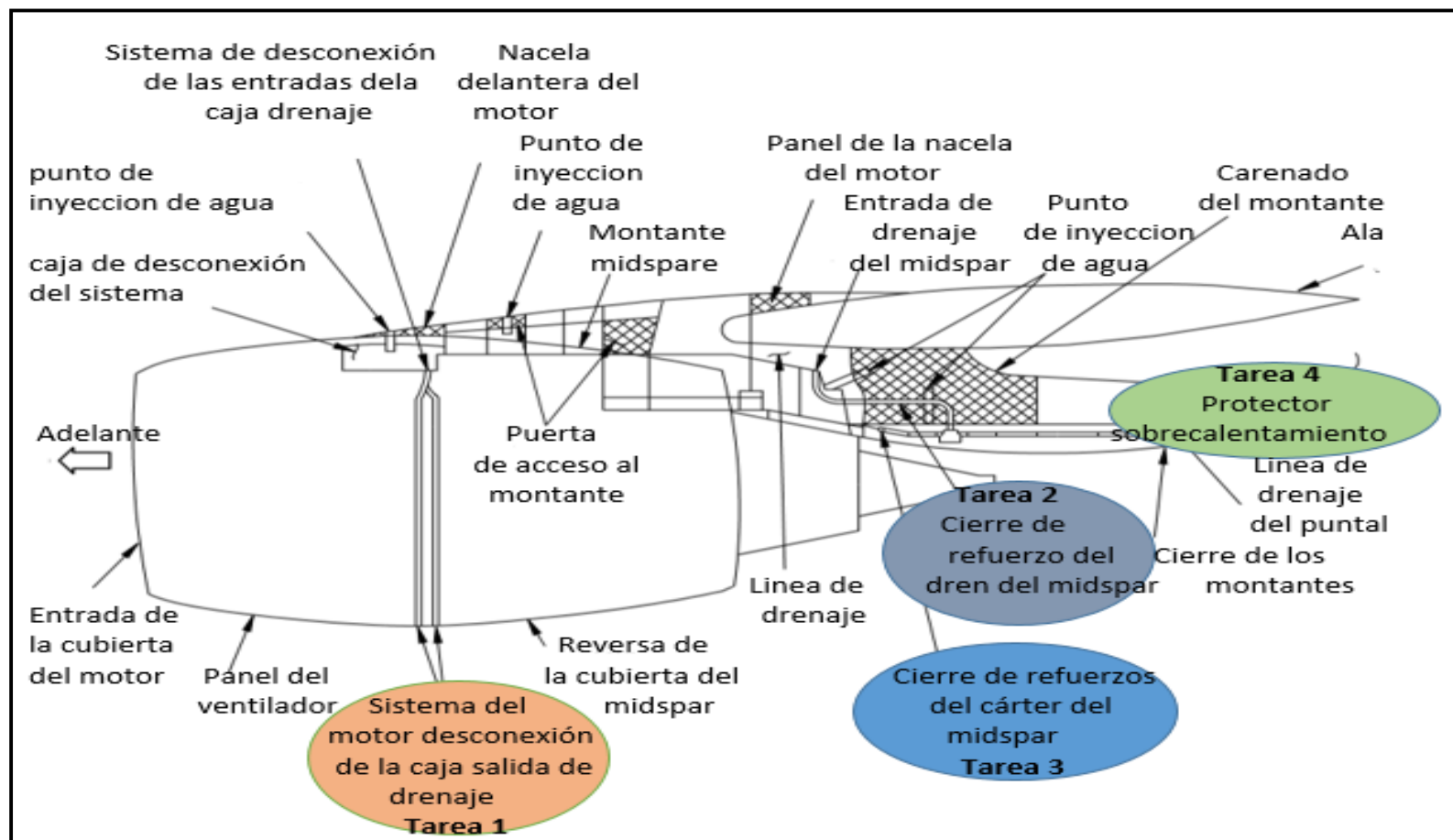
Para un funcionamiento óptimo del motor se requiere un mantenimiento eliminando la acumulación de material no deseado sobre la superficie de la aeronave.

# IMPLEMENTACIÓN DE UN EQUIPO DE APOYO



Una escalera es un equipo de apoyo en tierra que es diseñada para varios trabajos que estén situados a diferentes alturas de una aeronave, una escalera está conformada por varios escalones (peldaños) de acuerdo a las necesidades del técnico dependiendo de la tarea o chequeos

# IDENTIFICACIÓN DE LOS PUNTOS DE DRENAJE



# TRABAJO DE COMPROBACIÓN DE LA FUNCIONALIDAD DEL SISTEMA DE DRENAJE DEL STRUT.

## Limpeza General.

Este método es utilizado para remover la suciedad cuando es especificada su localización mediante una revisión



# SE DESINSTALÓ LOS CARENADOS DEL MOTOR PARA REALIZAR EL DRENAJE DEL STRUT.





## Tarea 1. Comprobación del drenaje de la caja de desconexión del sistema.

Remoción de los sujetadores



Salida del drenaje del Strut



## Colocación del recipiente



## Realización de la tarea

Ingreso: 256 onzas = 7.571 Litros  
Salida: 250 onzas = 7.393 Litros  
Tiempo: 3 Min.



## Limpieza del área del Strut

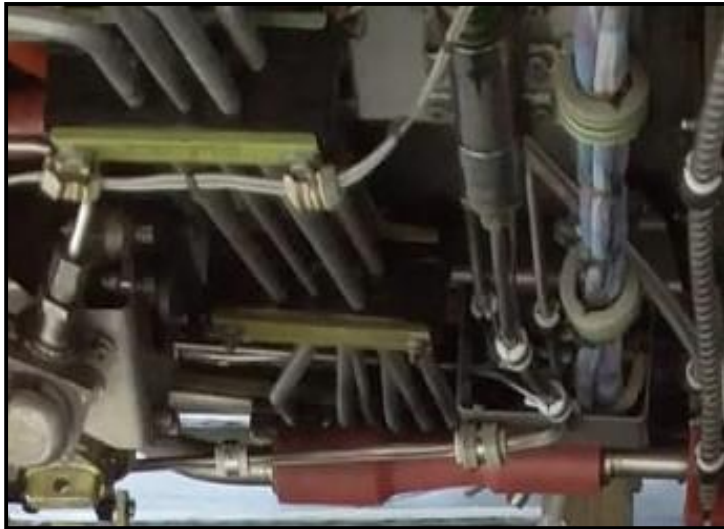


## Verificación de la caja de desconexión



## TAREA 2. CHEQUEO DEL DRENAJE DEL STRUT CENTRAL

Salida del drenaje del  
protector térmico



Colocación del recipiente

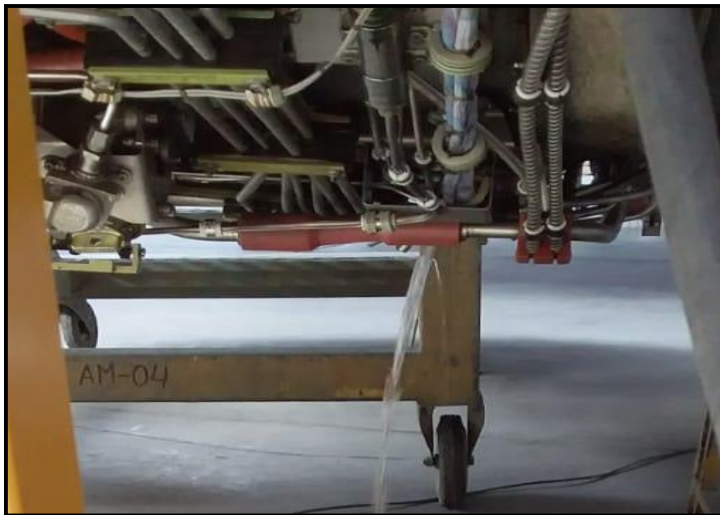


## Realización de la tarea

Ingreso: 256 onzas =  
7.571 Litros

Salida: 240 onzas = 7.098  
Litros

Tiempo : 6 Min



## Limpieza del strut



# TAREA 3. CHEQUEO DE CIERRE DE DRENAJE DE LA VIGA CENTRAL STRUT.

Salida del drenaje



Colocación del recipiente

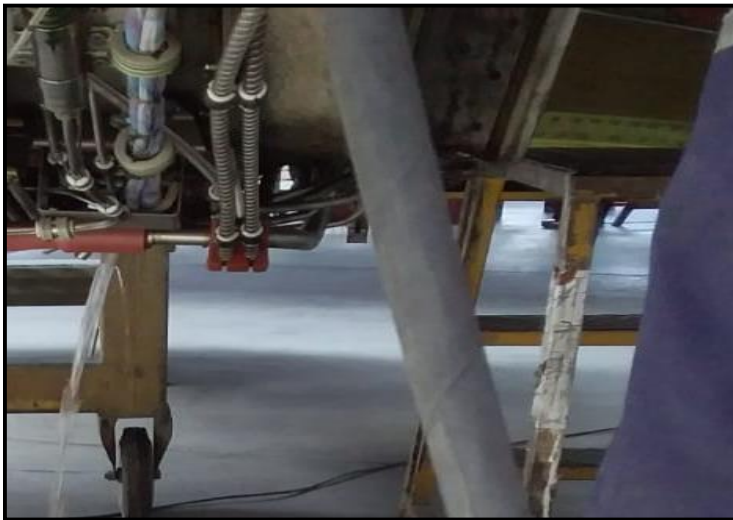


## Procedimientos de la tarea

Ingreso: 32 onzas = 0.946 Litros

Salida: 26 onzas = 0.769 Litros

Tiempo : 6 Min



## Limpieza del remanente



# TAREA 4. CHEQUEO DEL DRENAJE DEL PROTECTOR TÉRMICO.

Salida del drenaje



Colocación del recipiente





## Procedimiento de la tarea

Ingreso: 16 onzas = 0.473 Litros

Salida: 14 onzas = 0.414 Litros

Tiempo : 3 Min



## Limpieza en el Strut



## Áreas limpias



## Instalación de los carenados del motor



# CONCLUSIONES

- Se recopiló toda la información técnica referente a los trabajos de mantenimiento en el sistema de drenaje el Strut del motor CFM56-3 con sus características y sistemas utilizados para aeronaves Boeing 737-300/400/500, y se realizó cuatro tareas para realizar el chequeo de funcionamiento del strut de la aeronave que se encuentra operable en la Organización de Mantenimiento OMA – DIAF.
- El equipo de apoyo en tierra implementado es idóneo para la ejecución del chequeo funcional de dren del strut del motor CFM56-3, se comprobó así la estabilidad maniobrabilidad y seguridad de la misma al momento de realizar cualquier tipo de tarea.

# RECOMENDACIONES

- Se recomienda seguir los procedimientos de la información técnica utilizados en este proyecto para realizar diferentes trabajos en el área del Strut del motor CFM56-3, especialmente en los trabajos de drenaje del strut del motor.

**GRACIAS POR SU  
ATENCIÓN**



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