



ESPE

UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS
INNOVACIÓN PARA LA EXCELENCIA

UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS ESPE

**TECNOLOGÍA EN MECÁNICA AERONÁUTICA
MENCIÓN MOTORES**

AUTOR:

ORTIZ SANTILLAN, ANDERSON FROILAN

TUTOR:

ING. INCA YAJAMÍN GABRIEL SEBASTIAN

LATACUNGA

2021



***“HAY QUE TENER VALOR
PARA SER REALISTA, Y
TENER CORAJE PARA IR
CON LA VIDA A DONDE
NOS LLEVE”***

OSHO



ESPE
UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS
INNOVACIÓN PARA LA EXCELENCIA

TEMA:

“INSPECCIÓN DE LOS CONE BOLT MOUNT DE LOS MOTORES ROLLS ROYCE DART 532-7L EN BASE AL MANUAL DE MANTENIMIENTO AMM 54-00 DE LA AERONAVE FAIRCHILD FH-227 MEDIANTE LA IMPLEMENTACIÓN DE SOPORTES ROTATORIOS”



1.OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL

- Inspeccionar los Cone Bolt Mount de los motores Rolls Royce Dart 537-7L en base al manual de mantenimiento AMM 54-00 de la aeronave Fairchild FH-22.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Recopilar documentación técnica pertinente
- Implementar soportes para el motor
- Ejecutar la inspección



ESPE
UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS
INNOVACIÓN PARA LA EXCELENCIA

2. GENERALIDADES

AERONAVE FAIRCHILD FH-227

- Aeronave de ala alta
- Fabricado en el año 1958
- Empuje por 2 motores Rolls Royce Dart 532-7L
- Cabina para 2 a 3 tripulantes
- Capacidad para 44 a 56 pasajeros
- Velocidad máxima de 383 Km/h



2.1. GENERALIDADES

MOTOR ROLLS ROYCE DART 532-7L

- Motor tipo turbohélice
- Rotación antihoraria vista desde atrás
- Peso del motor en seco de 1254 libras
- Índice de compresión de 5,5:1
- Combustible: queroseno



2.2. GENERALIDADES

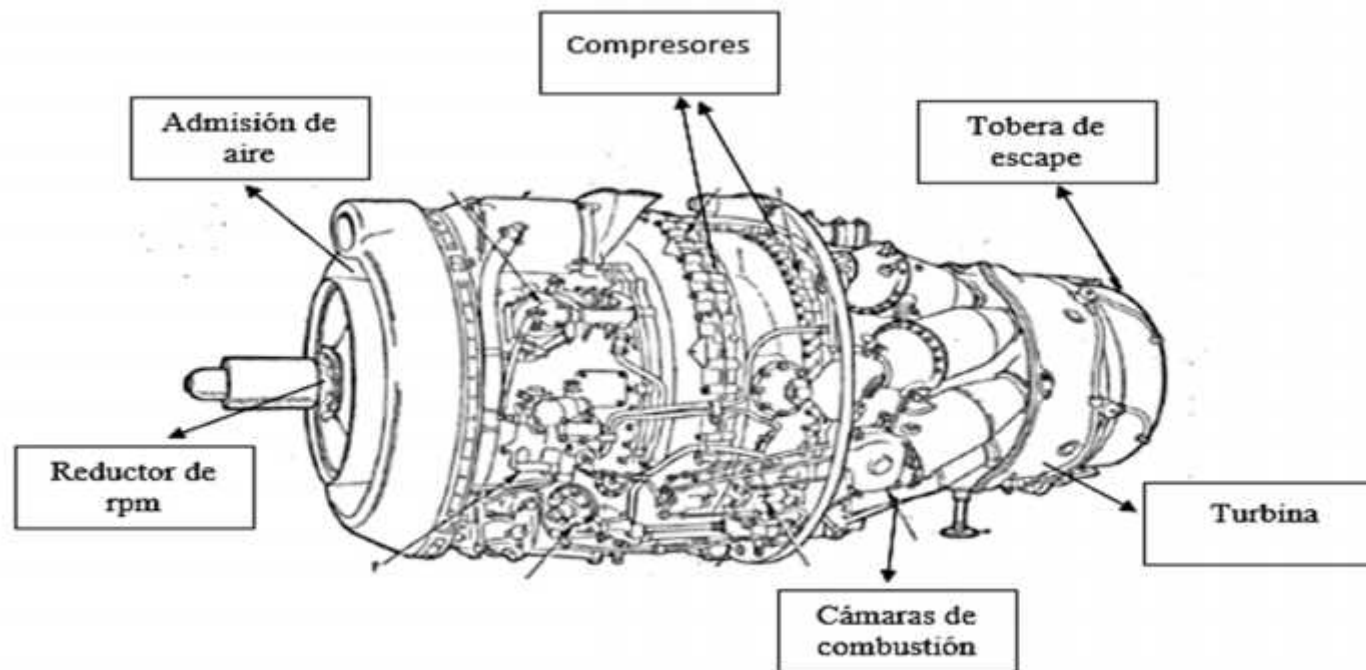
SECCIONES PRINCIPALES DEL MOTOR

- Compresión
- Combustión
- Expansión
- Escape



2.3. GENERALIDADES

Secciones del motor Rolls Royce Dart 532-7L



2.4. GENERALIDADES

Montantes del motor

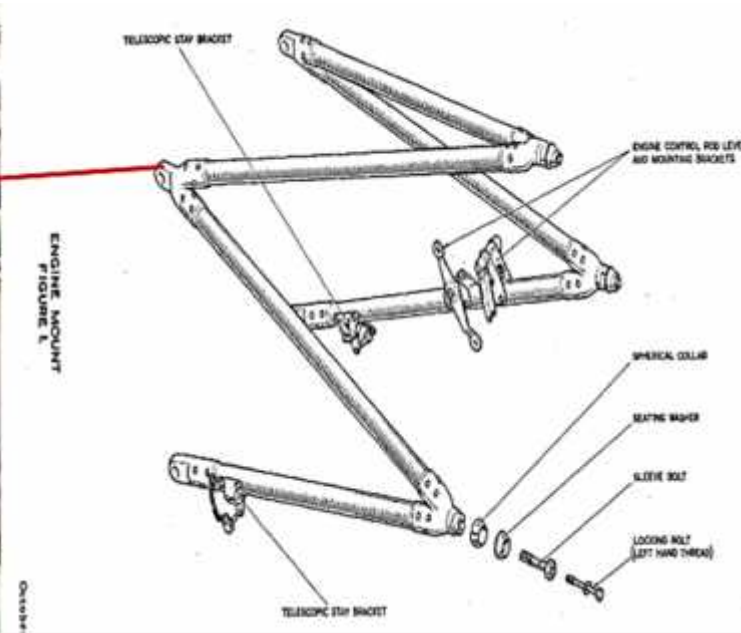


Sistema de montaje que consta de seis pilares tubulares, unidos entre si con forma de una triple V unidos por estructuras de alta resistencia en forma de Y.



2.5. GENERALIDADES

Pernos de montaje del motor



2.6. GENERALIDADES

Mantenimiento aeronáutico

Inspecciones

Programadas

No programadas

De acuerdo al manual de mantenimiento del motor Rolls Royce Dart 532-7L

3. Recommended routine inspections

	Daily Check	50 hrs	250 hrs	600 hrs	1000 hrs.	1600 hrs.	NATURE OF INSPECTION	Chapter reference
1	*						Check oil level (or at intervals not exceeding 8 hours) and replenish if necessary	12
2	*						Spin propeller by hand to check for resistance to rotation (also between flights)	71-00
3	*						Examine air intake and de-icer pads, oil cooler and duct (also between flights); if signs of ingestion of debris is evident, also examine the compressor first stage rotating guide vanes with a strong spotlight	30-30-0 79-20-1
4	*						Examine the turbine and exhaust unit using a strong spotlight.	72-50
5	*						Functionally check the engine controls and feathering pump	76-11-0 61-20-2

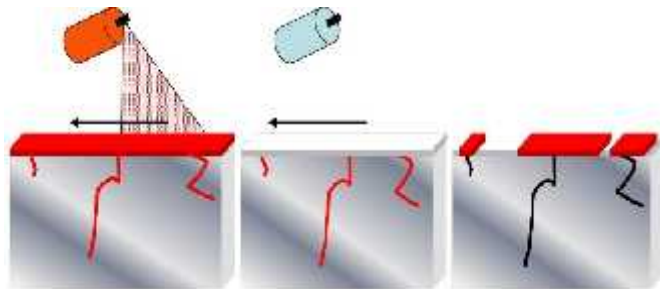
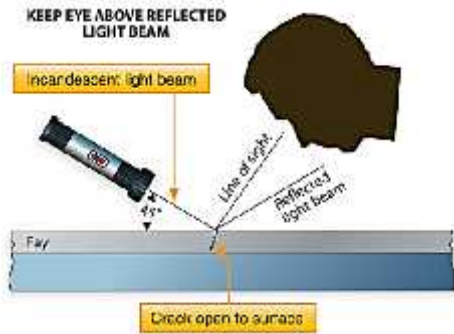
Periodo

Tarea:
Inspección/
Examinación

Referencia



2.7. GENERALIDADES



Apply Penetrant Clean then apply Developer Result*

Ensayos no destructivos

Inspección visual

Líquidos penetrantes

Corrientes de Foucault

Inspección ultrasónica



ESPE
UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS
INNOVACIÓN PARA LA EXCELENCIA

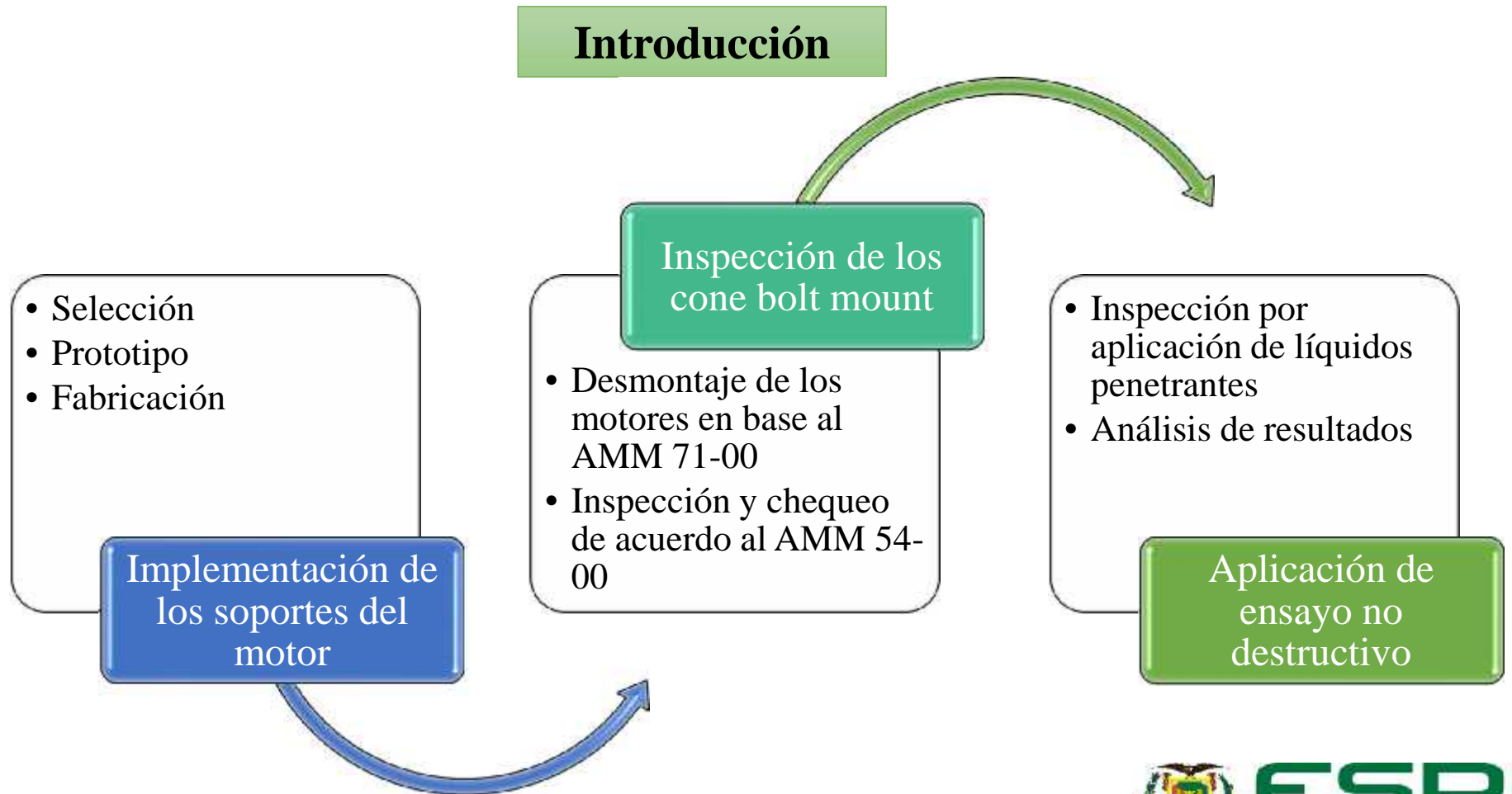
2.8. GENERALIDADES

Soportes para el motor

- Rotatorios
- Móviles
- Fijos
- Seccionados



3. DESARROLLO DEL TEMA



3.1. DESARROLLO DEL TEMA

Implementación de soportes rotatorios para el motor Rolls Royce Dart 532-7L

FACTORES:

- Seguridad
- Maniobrabilidad / movilidad
- Estabilidad
- Mantenimiento
- Costo

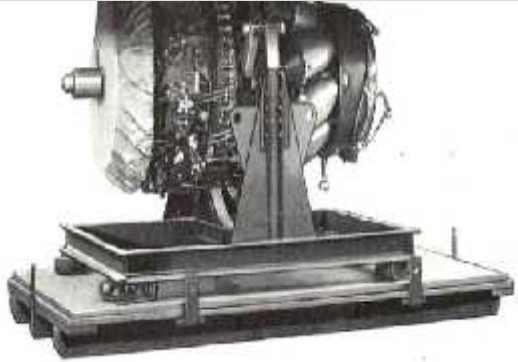
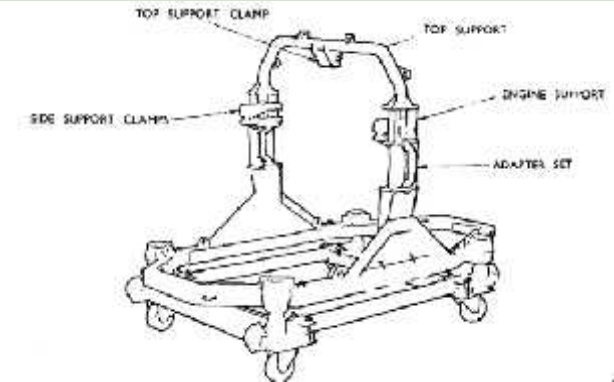
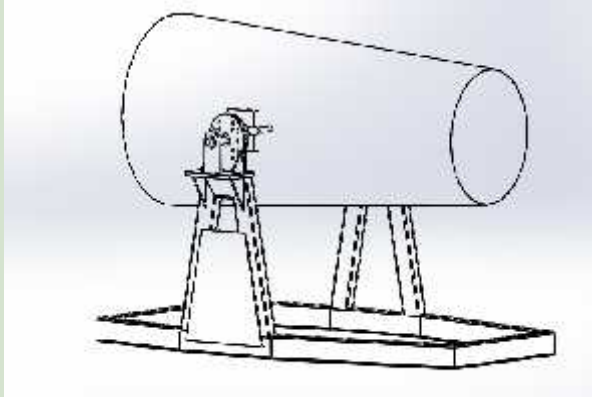
SELECCIÓN CUANTITATIVA:

Calificación	Característica
1	Insatisfactorio
2	Poco satisfactorio
3	Bueno – regular
4	Bueno
5	Excelentemente satisfactorio



3.2. DESARROLLO DEL TEMA

MODELOS :

MODELO A	MODELO B	MODELO C
		



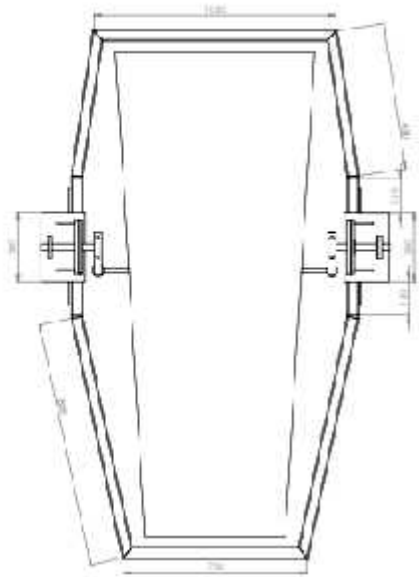
3.3. DESARROLLO DEL TEMA

ANÁLISIS CUANTITATIVO:

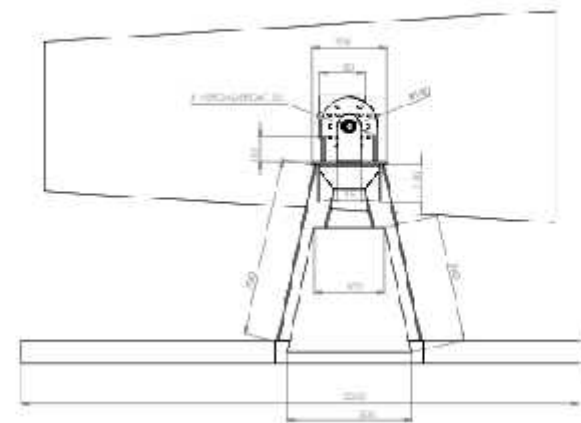
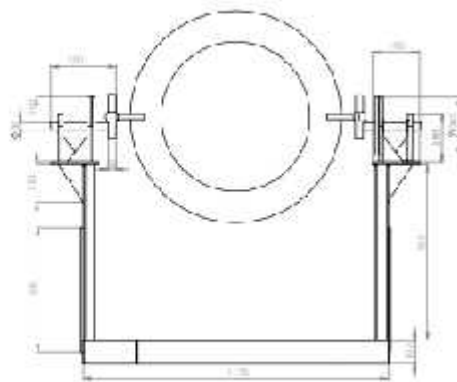
Característica	Modelo	Modelo A	Modelo B	Modelo C
Peso		4	4	4
Maniobrabilidad, movilidad		2	4	5
Estabilidad		5	5	4
Mantenimiento		4	4	4
Costo		2	3	4
Seguridad		5	5	5
Total		22/30	25/30	26/30



3.4. DESARROLLO DEL



PROTOTIPO DEL SOPORTE ROTATORIO – MODELO C:



3.5. DESARROLLO DEL TEMA

FABRICACIÓN:

Inicio



ESPE
UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS
INNOVACIÓN PARA LA EXCELENCIA

3.6. DESARROLLO DEL TEMA

FABRICACIÓN:



Herramienta
terminada



ESPE
UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS
INNOVACIÓN PARA LA EXCELENCIA

3.7. DESARROLLO DEL TEMA

Inspección y chequeo de los cone bolt mount de los motores Rolls Royce Dart 532-7L

PRELIMINARES :

- Desmontaje de los motores Rolls Royce Dart 532-7L en base al AMM 71-00
- Inspección en base al manual de mantenimiento AMM 54-00
- Ejecución de ensayo no destructivo por tintes penetrantes



3.8. DESARROLLO DEL TEMA

Desmontaje de los motores Rolls Royce Dart 532-7L en base al AMM 71-00

PROCESO:

- Herramientas necesarias
- Hélice previamente removida de acuerdo al task AMM 61-00
- Remoción del motor

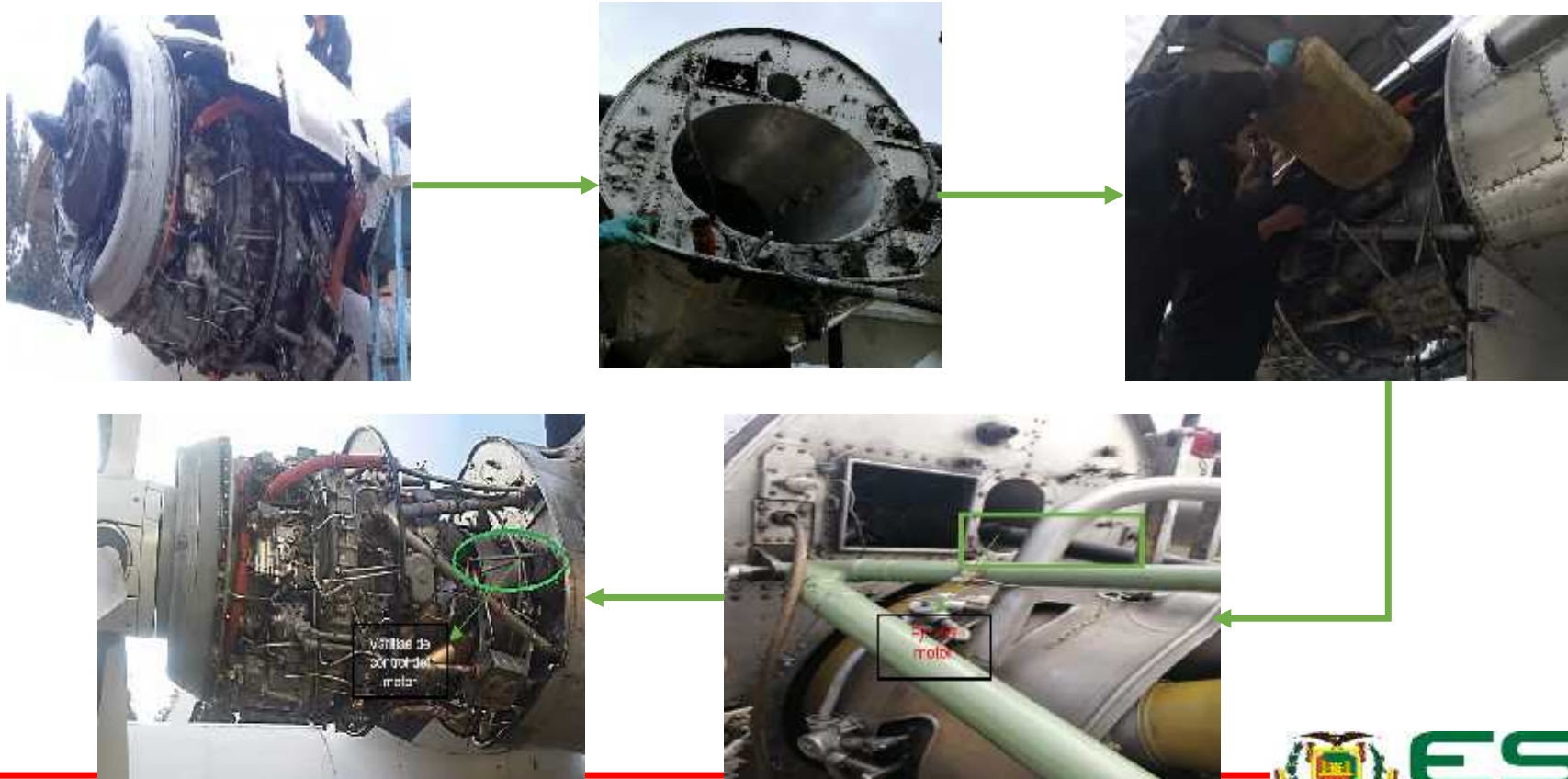


3.9. DESARROLLO DEL TEMA

PROCEDIMIENTOS:

- Desmontaje del motor Rolls Royce Dart 532-7L

Inicio



3.10. DESARROLLO DEL TEMA

- Continuación del desmontaje del motor



Motor
desmontado



3.13. DESARROLLO DEL TEMA

Inspección de los cone bolt mount en base al AMM 54-00

B. Inspeccione los pernos de montaje

1. Examine por condición general



2. Examine la junta de unión del vástago y cabeza.

3. Asegúrese de la condición de corrosión



4. Examine la rigidez del material y forma.



5. Realice ensayos no destructivos.



3.14. DESARROLLO DEL TEMA

Inspección de los cone bolt mount mediante ensayo no destructivo por tintes penetrantes

PROCESO:

- Aplicación de tinte limpiador- removedor
- Aplicación de liquido penetrante
- Aplicación de tinte revelador
- Remoción de tintes y análisis resultados

CARACTERÍSTICAS DE INSPECCIÓN		ESTANDARES NORMATIVOS & INSPECCIÓN			
TIEMPO DE PENETRACIÓN		REPORT DE INSPECCIÓN EN CAMPO			
ACCIONES	0 MIN	E.N.D.			
PENETRACIÓN	10 MIN	REPORTE: EN.I.TP.000189			
TIEMPO DE REVELADO		FECHA DE INSPECCIÓN: 18-01-2020			
REVLADO	5 MIN	EMPRESA: Sr. Análisis Q184			
REVELADO	10 MIN	LUGAR DE INSPECCIÓN: Laboratorio ESPE-CENTRO			
PARAMETROS		NORMA: ASTM E165 Standard Test Method for Liquid Penetrant Examination			
TIPO PENETRANTE	CO. ORFADO	KIT DE TINTAS			
TIPO REVELADOR	LIQUIDO				
PENETRANTE		REVELADOR	REMOVEDOR		
MARKA:	MAGNALLA	MARKA:	MAGNALLA	MARKA:	MAGNALLA
CODIGO:	SKLAWP	CODIGO:	SKLAWP	CODIGO:	SKLAWP
NO. PARTE:	01 510 77	NO. PARTE:	01 510 77	NO. PARTE:	01 510 77
TIPO DE APLICACION:	STRAY	TIPO DE APLICACION:	STRAY	TIPO DE APLICACION:	STRAY
CONE BOLT MOUNT					
NOMBRE:	BOLTE				
TIPO:	48 INHUEKEL				
NUMERO DE PARTE:	02400 001				
MATERIAL:	INOX				
SECCIONES:	37				
PRECISION:	MA				
ESPECIFICACION:	008				
DESCRIPCION:	44				
RESULTADOS OBTENIDOS					
- Demos libre de defectos superficiales. - Demos de montaje en estado OPERATIVO.					
CERTIFICADO EN 18 DE 01 2020 LABORATORIO DE INSPECCION EN CAMPO ESPE-CENTRO					
MISIONES DE ING. FRANCISCO ALBERTO ARROYO GALLARDO, REGISTRO EN 2014			E. ALBERTO GARCIA REGISTRO EN 2014		

Certificado de inspección ASNT norma ASMT E165



ESPE
UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS
INNOVACION PARA LA EXCELENCIA

3.15. DESARROLLO DEL TEMA

PROCEDIMIENTO:

Aplicación de tinte limpiador – Removedor	Aplicación de tinte penetrante	Aplicación de tinte revelador
		
<p>Análisis de resultados: Resultados del reporte ENI-J-TP- 200109. Presentado en conclusiones.</p>		



Tintes penetrantes en spray marca Magnaflux. Penetrante: SKL-WP2. Revelador: SKD-S2 y Removedor: SKC-S.



4. CONCLUSIONES

- En la realización de las tareas de mantenimiento presentadas fue de vital importancia cumplir estrictamente los procedimientos indicados en la documentación técnica, tomando en cuenta la seguridad laboral, de tal forma se logro obtener como resultado el de los motores y una inspección de los cone bolt mount efectiva.

) Mediante la inspección y chequeo de los cone bolt mount en base el AMM 54-00 se logro determinar el estado general exterior de los pernos, estando libres de corrosión y sin presencia de grietas o roturas, sin embargo se noto un ligero desgaste por el cual fue necesaria la aplicación de ensayos no destructivos.

) Basados en la inspección por tintes penetrantes certificada bajo la norma ASTM E165, se logro detectar que los pernos están libres de defectos superficiales y por tanto los pernos de montaje se encuentran en estado funcional y operativo.



GRACIAS



ESPE
UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS
INNOVACIÓN PARA LA EXCELENCIA