



# ESPE

UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS  
INNOVACIÓN PARA LA EXCELENCIA

DEPARTAMENTO DE CIENCIAS DE LA ENERGÍA Y MECÁNICA  
CARRERA DE TECNOLOGÍA EN MECÁNICA AERONÁUTICA  
PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE:  
TECNÓLOGO EN MECÁNICA AERONÁUTICA MENCIÓN MOTORES

**TEMA:** “Inspección visual del Ewis del motor N° 2 Roll- Royce Viper del avión escuela Hawker Siddeley de la Unidad de Gestión de Tecnologías”

**AUTOR:** ANASI RODRIGUEZ, SOFIA KATHERINE

**DIRECTOR:** TLGO. ARELLANO REYES, MILTON ANDRÉS

LATACUNGA 2021

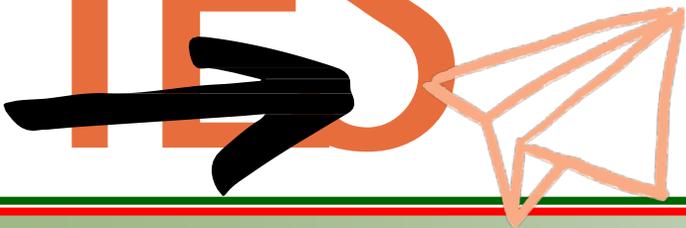


1  
ANTE



CEDEN

TES



- accidentes ocurridos debido al deterioro del cableado eléctrico

UNA INSPECCIÓN VISUAL  
ADECUADA DEL CABLEADO  
ELÉCTRICO GARANTIZA

LA SEGURIDAD TANTO DE  
LAS PERSONAS ~~COMO~~ DE  
LA AERONAVE.

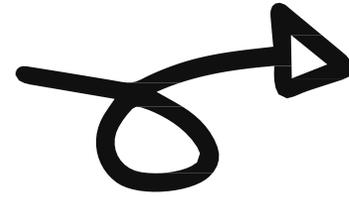


**ESPE**  
UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS  
INNOVACIÓN PARA LA EXCELENCIA

# PLANTEAMIENTO O DEL PROBLEMA

## DE INVESTIGACIÓN

DEBIDO AL CONTINUO DETERIORO, LA EDAD Y EL DAÑO  
ACCIDENTAL EN LAS AERONAVES HA GENERADO QUE  
EL CABLEADO ELECTRICO PERTENECIENTE A LOS  
MOTORES NO SE ENCUENTRE EN CONSDICIONES  
ADECUADAS



generando vacíos  
académicos en los  
estudiantes



# OBJETIVOS



## GENERAL

Inspeccionar visualmente el EWIS del motor N° 2 del avión escuela HAWKER SIDDELEY 125-400 de la unidad de gestión de tecnologías acorde a la AC 43.13-1B Capítulo 11 sección 1.



## ESPECÍFICOS

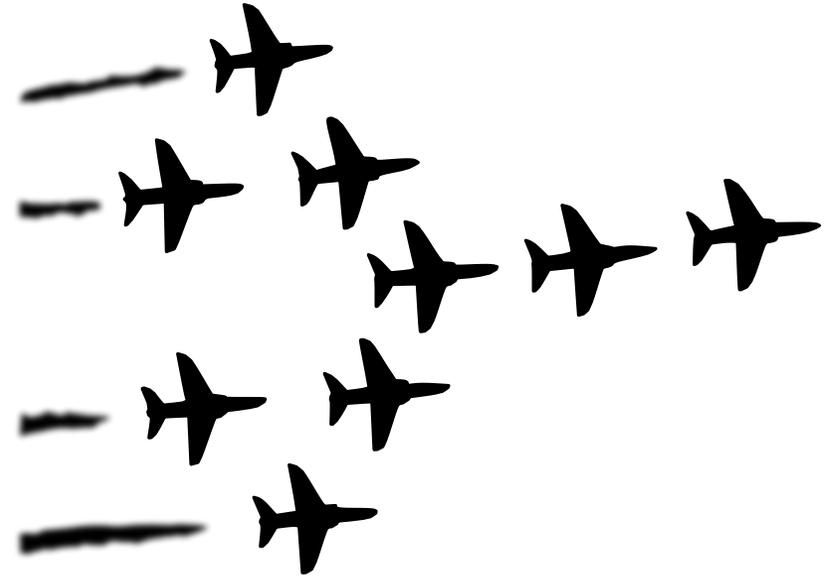
- Recopilar información técnica referente a la inspección visual en cableado eléctrico aplicable en la inspección por condición del EWIS pertenecientes al motor N° 2.
- Inspeccionar y reemplazar el cableado eléctrico y conectores eléctricos del motor ROLL-ROYCE VIPER del avión escuela HAWKER SIDDELEY examinados en la inspección previa.
- Comprobar el funcionamiento operacional del EWIS mediante el energizado de la aeronave según el procedimiento especificado en el ATA 24 del manual de mantenimiento del avión escuela HAWKER SIDDELEY 125-400.



# JUSTIFICACIÓN

es necesario realizar revisiones del **EWIS** en busca de daños presentes tanto en el **cableado eléctrico** como sus conectores provocados **por el tiempo** como por acción de mantenimientos anteriores.

CON EL PASO DE LOS AÑOS **LOS**  
**ESTUDIANTES** POSEAN AMPLIAS  
ESQUEMAS LOS CUALES LES PERMITAN  
CONTINUAR MEJORANDO SUS  
**APTITUDES Y HABILIDADES TÉCNICAS**



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

# MARCO TEÓRICO



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



**hawker**  
**siddeley**

**125**

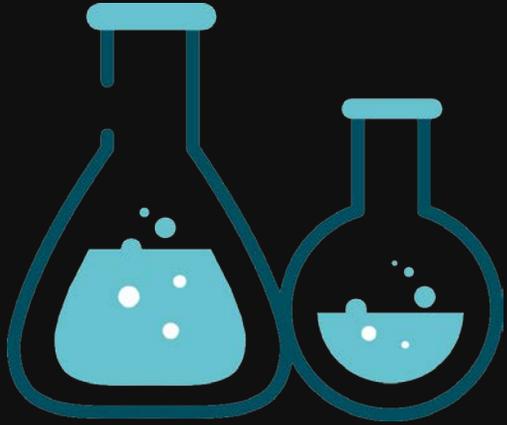
tiene un fuselaje cilíndrico con el de una sola pieza de ala baja montada en la parte inferior del fuselaje.

## especificaciones

PERSONAL	1	
PASAJEROS	6-8	
MOTOR	2 x BS "Viper 522", 13,9 kN	
PESOS		
PESO AL DESPEGAR (TOW)	9300 kg	20503 lb
PESO VACIO. (ZFW)	5900 kg	13007 lb
DIMENSIONES		
ENVERGADURA	14,3 m	47 pies 11 pulgadas
LONGITUD	14,6 m	48 pies 11 pulgadas
ALTURA	5.0 m	16 pies 5 pulgadas
ÁREA DEL ALA	32,8 m <sup>2</sup>	353.06 pies cuadrados

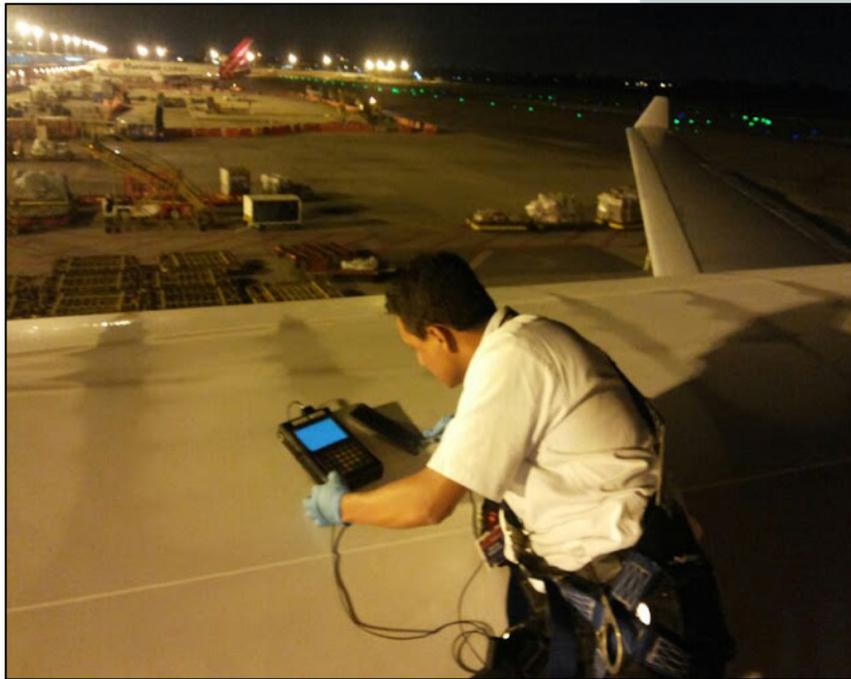
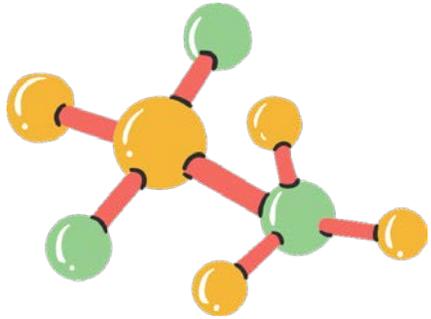


# ENSAYOS NO DESTRUCTIVOS



son utilizadas para detectar y evaluar posibles defectos que se pueden presentar tanto en materiales como en componentes sin afectar su utilidad o capacidad

# AVIACIÓN



detectará piezas  
y ensamblajes  
"defectuosos"  
mientras evita  
cualquier daño a  
los elementos."

INSPECCIONAR EL DAÑO MECÁNICO  
Y LOGRAR EVALUAR  
EL ALCANCE DE LOS  
TRABAJOS DE  
REPARACIÓN



# TIPOS DE ENSAYOS NO DESTRUCTIVOS

## LIQUIDOS PENETRANTES

se basa en una sustancia líquida de baja tensión y con alto poder humectante capaz de penetrar en discontinuidades superficiales muy finas.”

## PARTÍCULAS MAGNETICAS

Solo se puede usar en compuestos ferromagnéticos, y utiliza campos magnéticos y limaduras de hierro para detectar defectos en los componentes.

## EDDY CURRENT

se utiliza para detectar defectos que se pueden presentar tanto en la superficie como de forma subterránea

## ULTRASONIDO

. La inspección ultrasónica se puede usar para la detección de fallas, evaluación, mediciones dimensionales, caracterización de materiales y más.



# INSPECCIÓN VISUAL

la técnica más

frecuentemente especificada tanto para fuselajes, plantas de energía y sistemas de aviación



*este tipo de inspección pueden revelar una variedad de problemas existentes*



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

# \* PROPÓSITO DE LA INSPECCIÓN VISUAL



\* PROPORCIONAR LA  
EVALUACIÓN EN FORMA  
GENERAL

\* DETECCIÓN TEMPRANA  
DE DEFECTOS

\* OBTENGA MÁS INFORMACIÓN  
SOBRE LA CONDICIÓN

\* DETECTAR ERRORES

# FACTORES QUE AFECTAN

## LA INSPECCIÓN VISUAL



CAPACITACIÓN



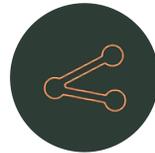
ILUMINACIÓN



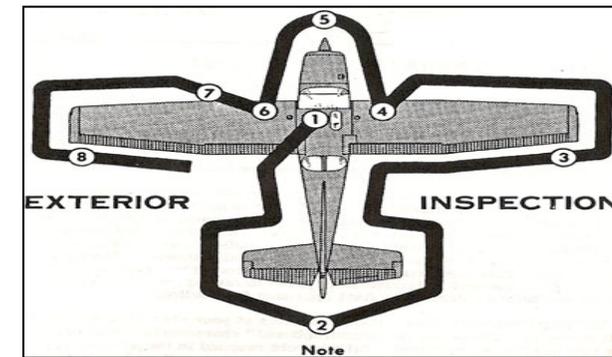
AMBIENTE  
DE TRABAJO



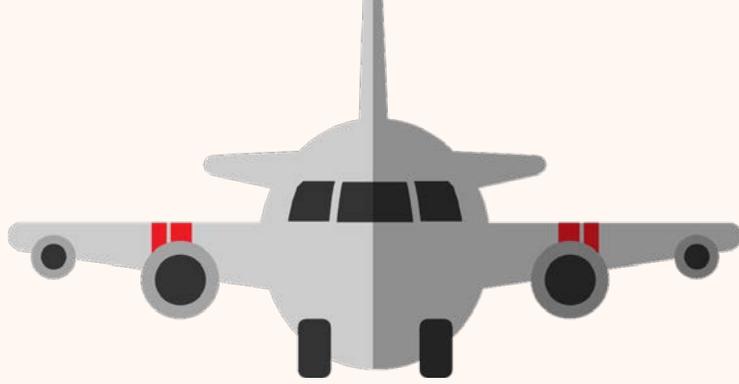
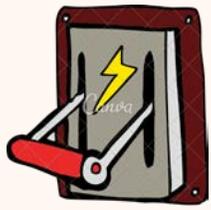
ACCESO AL ÁREA



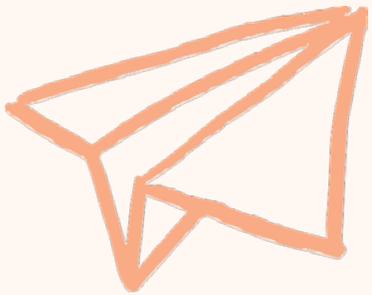
LIMPIEZA PREVIA



**ESPE**  
UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS  
Inmobiliaria Dulce Casa 2020  
INNOVACIÓN PARA LA EXCELENCIA



# EWIS



SISTEMA INTERCONECTADO DE  
CABLES



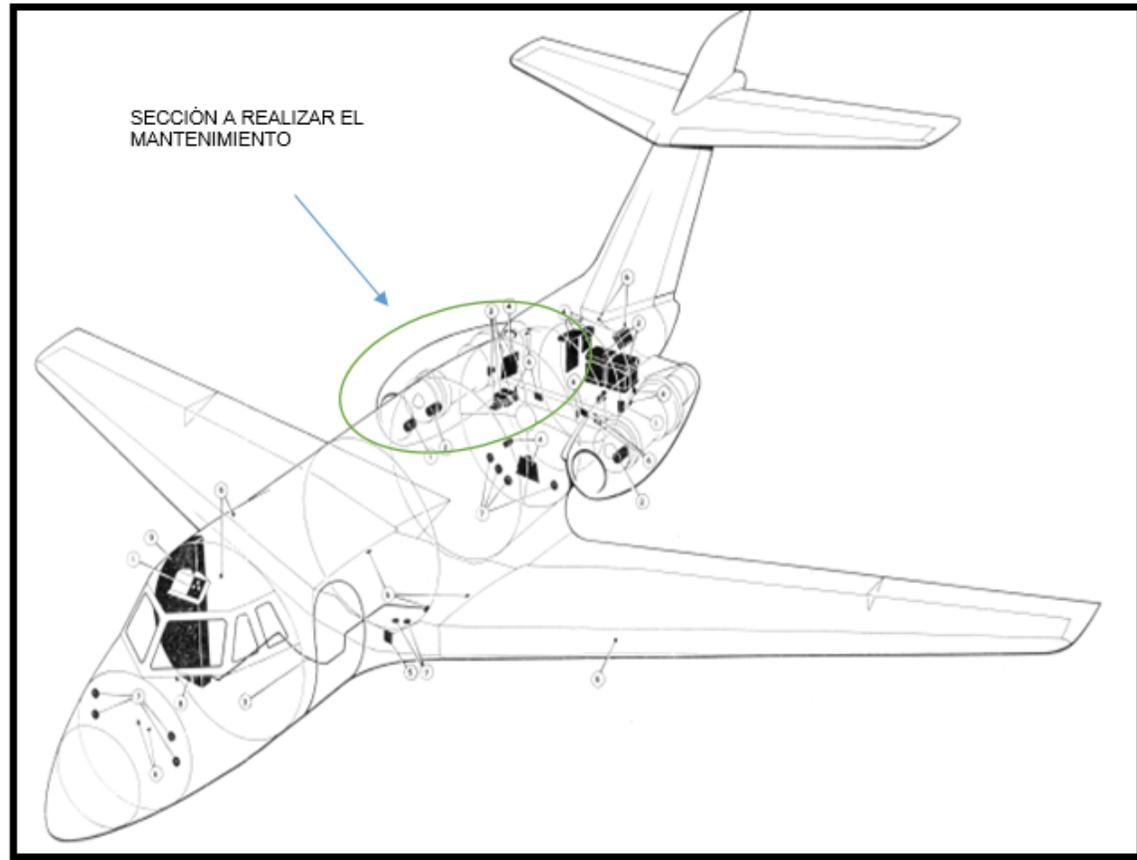
INSTALADOS EN DIFERENTES PARTES DE LA AERONAVE PARA TRANSMITIR ENERGÍA ELÉCTRICA, ENTRE DOS O MÁS PUNTOS DE TERMINACIÓN A LO LARGO DE LA AERONAVE

- IDENTIFICACIÓN
- DIMENSIONES
- CONDUCTORES ELÉCTRICOS



# SISTEMA ELÉCTRICO

conjunto de las diferentes partes las cuales no solo generan y distribuyen sino que también hacen el uso de la energía eléctrica de la aeronave



# MOTOR



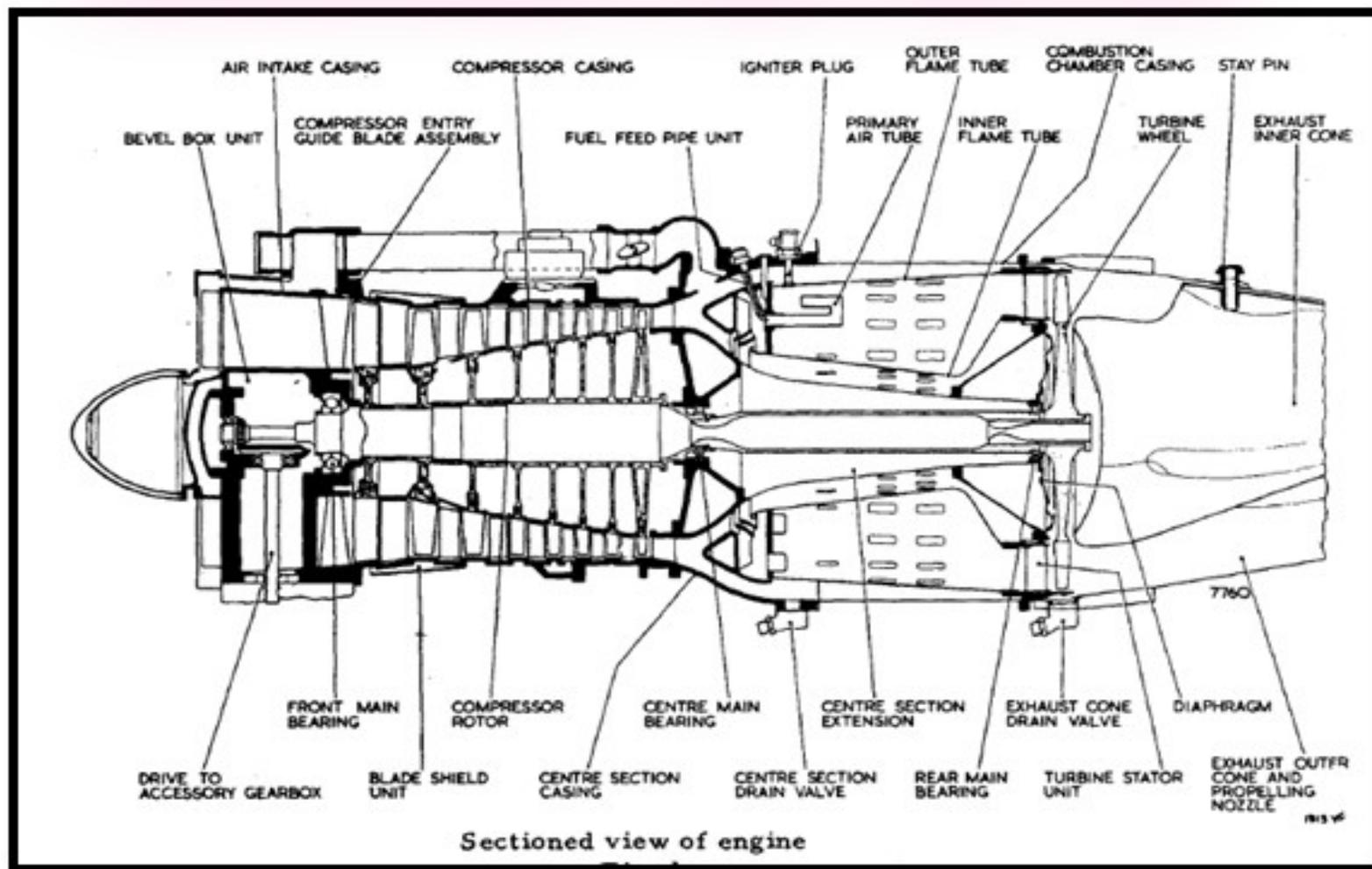
<u>GENERAL</u>	
Instalación.....	HS 125
Tipo de Motor.....	Turbojet Flujo Axial Turbojet
Compresor .....	Ocho etapas de flujo Axial
Cámara de Combustión .....	Anular
Turbina .....	Sola Etapa
Escape .....	Cono
<u>DIMENSIONES GENERALES Y PESO</u>	
Longitud.....	71.1 in.
Hanchura Max.....	24.55 in.
Peso en Seco del Motor.....	345 Kg



impulsada por dos  
motores Roll-ROYCE  
Viper instalado en  
la parte posterior  
uno a cada lado  
del fuselaje



# SECCIONES DEL MOTOR



# DESARROLLO DEL TEMA

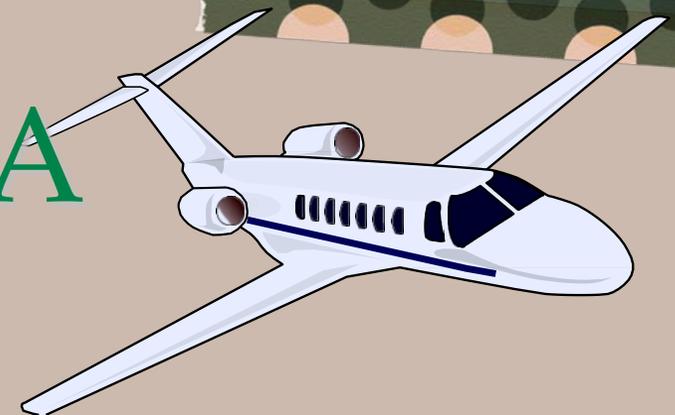


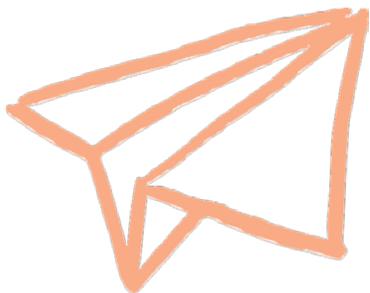
# 1- ACCESO AL AREA DE MANTENIMIENTO





2-LIMPIEZA

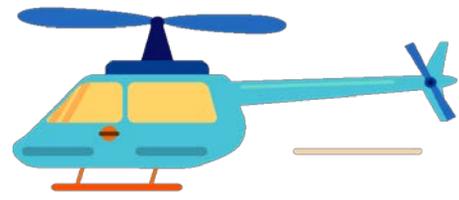




**ESPE**  
UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS  
INNOVACIÓN PARA LA EXCELENCIA



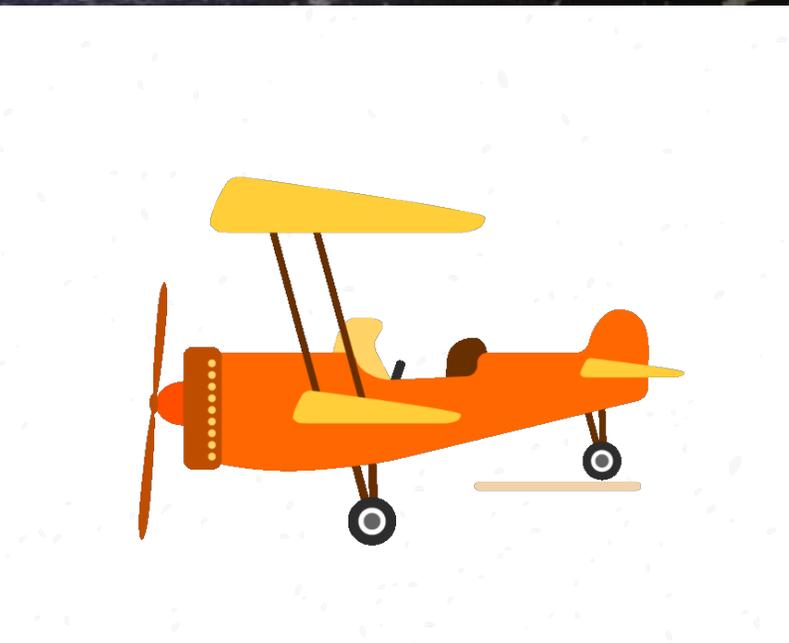
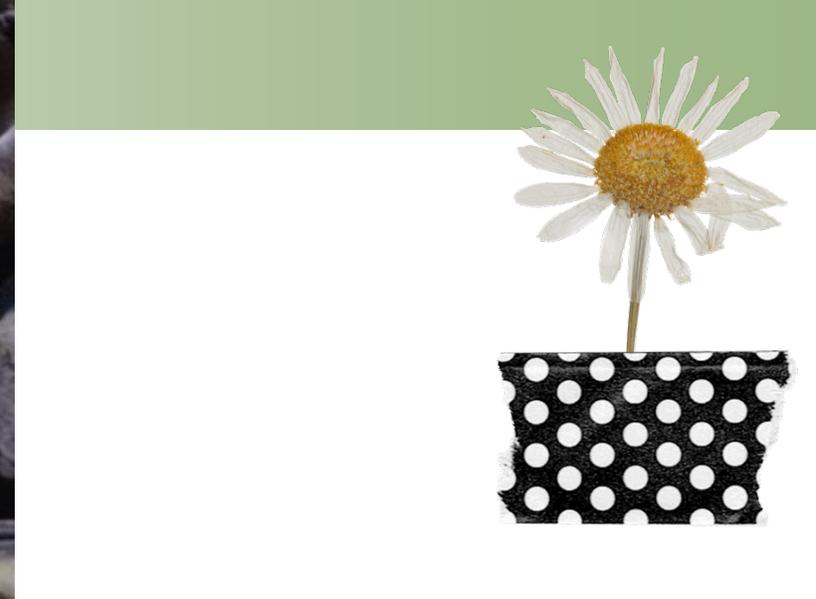
# INSPECCIÓN VISUAL





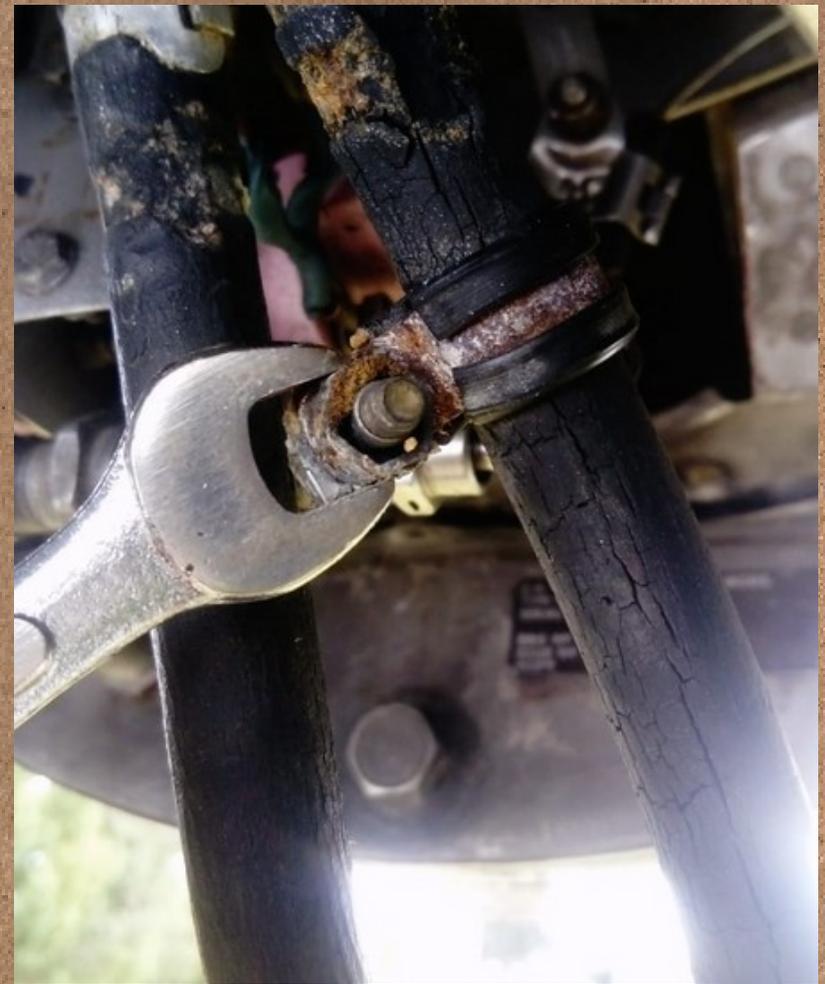
CABLEADO  
DAÑADO







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



ABRAZADERAS





Terminales





Cambio de  
protectores

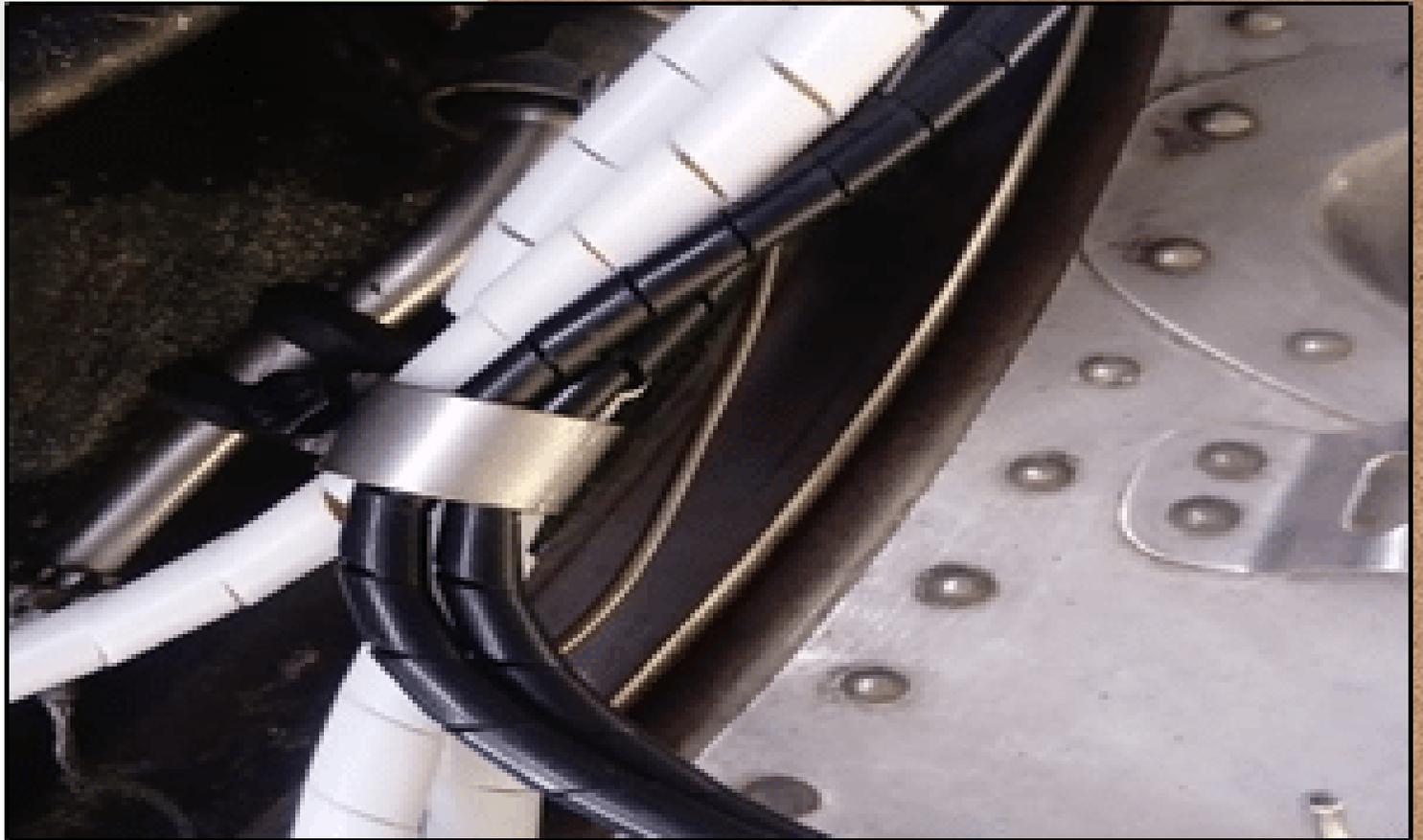




Cambio



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



# Cambio



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

“

## *COSTOS DEL PROYECTO*

*Costo total del proyecto*

<b>No.</b>	<b>DESCRIPCIÓN</b>	<b>VALOR TOTAL</b>
<b>1</b>	Costos Primario	\$ 319,60
<b>2</b>	Costos Secundarios	\$ 58,50
	<b>COSTO TOTAL</b>	<b>378,10</b>

*Henry David Thoreau*

# CONCLUSIONES



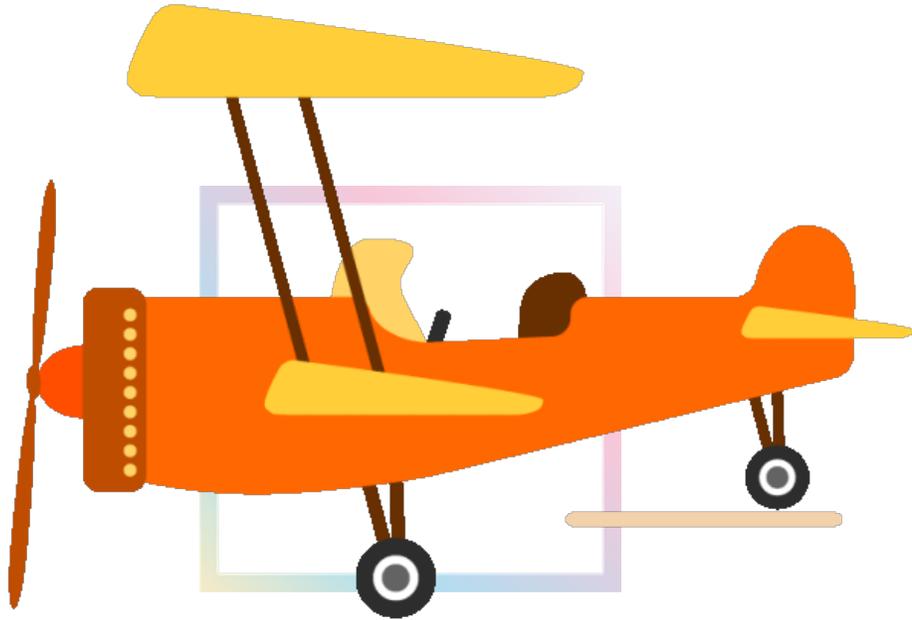
- **Se recopiló toda la información necesaria para realizar la tarea de mantenimiento**

SE REALIZÓ LA INSPECCIÓN VISUAL DEL CABLEADO ELÉCTRICO DEL MOTOR CON AYUDA DE LA INFORMACIÓN TÉCNICA RECOPIADA

LOGREN CONSERVARSE EN BUENAS CONDICIONES



# RECOMENDACIONES



Utilizar los implementos adecuados al momento de realizarla limpieza de los componentes eléctricos

contar con los conocimientos básicos acerca del sistema eléctrico y sus componentes antes de realizar la práctica de mantenimiento

se cuente con todos los implementos adecuados ya sean herramientas o componentes a ser reemplazados





**GRACIAS POR  
SU ATENCIÓN**