



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

Monografía previa a la Obtención del Título de Tecnólogo Superior en Mecánica Aeronáutica

AUTOR: Cofre Taco, Patricio Joel

DIRECTOR: Ing. Inca Yajamín, Gabriel Sebastián

LATACUNGA

2023



“Inspección de 500 horas del sistema eléctrico del helicóptero Gazelle SA 341L con matrícula E-367 de acuerdo con el manual de mantenimiento ATA 24 para la preservación de la aeronave”





Introducción



Objetivos



Generalidades



Desarrollo del tema



Conclusiones



Introducción



Helicóptero Gazelle AS 341L



*Brigada de aviación Nro. 15 “Paquisha”
del Ejército Ecuatoriano*



ESPE
UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS
INNOVACIÓN PARA LA EXCELENCIA

Objetivos



Objetivo general

- Realizar la inspección de 500 horas del sistema eléctrico del helicóptero Gazelle SA 341L con matrícula E-367, de acuerdo al manual de mantenimiento ATA 24 para la preservación de la aeronave.



Objetivos específicos

- Recopilar información técnica necesaria, y analizar la misma para llevar a cabo los procedimientos de inspección del sistema eléctrico del helicóptero Gazelle AS 341L.
- Detectar y evaluar el estado de los componentes del sistema eléctrico del helicóptero Gazelle AS 341L, previo a la inspección del mismo.
- Detallar los procedimientos de inspección del sistema eléctrico del helicóptero Gazelle AS 341L, en base a la documentación técnica proporcionada por el fabricante.
- Verificar el correcto funcionamiento y operación del sistema eléctrico del helicóptero Gazelle AS 341L, mediante pruebas funcionales y operacionales.



Generalidades



Sistema eléctrico del helicóptero Gazelle SA 341L

Generación de energía eléctrica AC y DC, distribución, conversión, almacenamiento, suministro de energía eléctrica en tierra y un subsistema de emergencia en caso de ser necesario.

Corazón eléctrico y su respectiva distribución eléctrica.

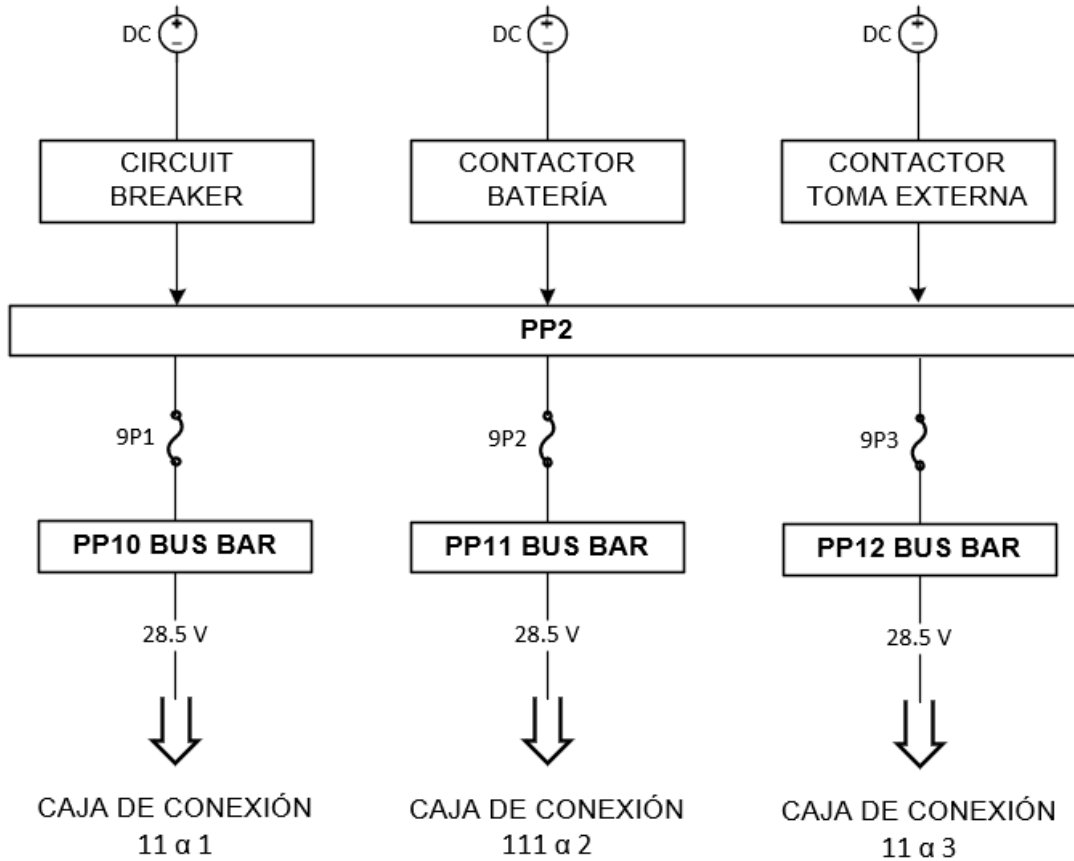


CORRIENTE CONTINUA (DC)

ARRANCADOR-GENERADOR

BATERÍA

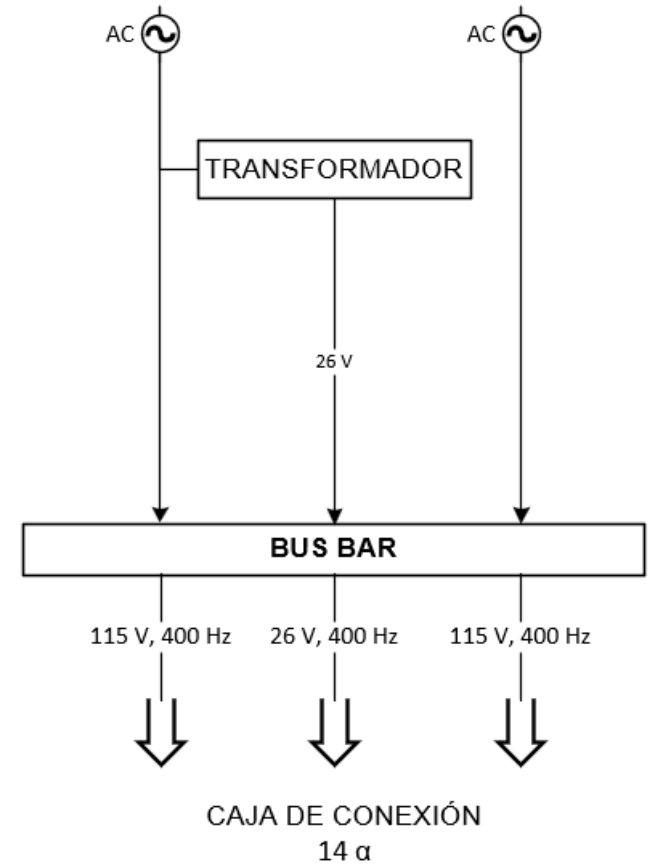
TOMA EXTERNA



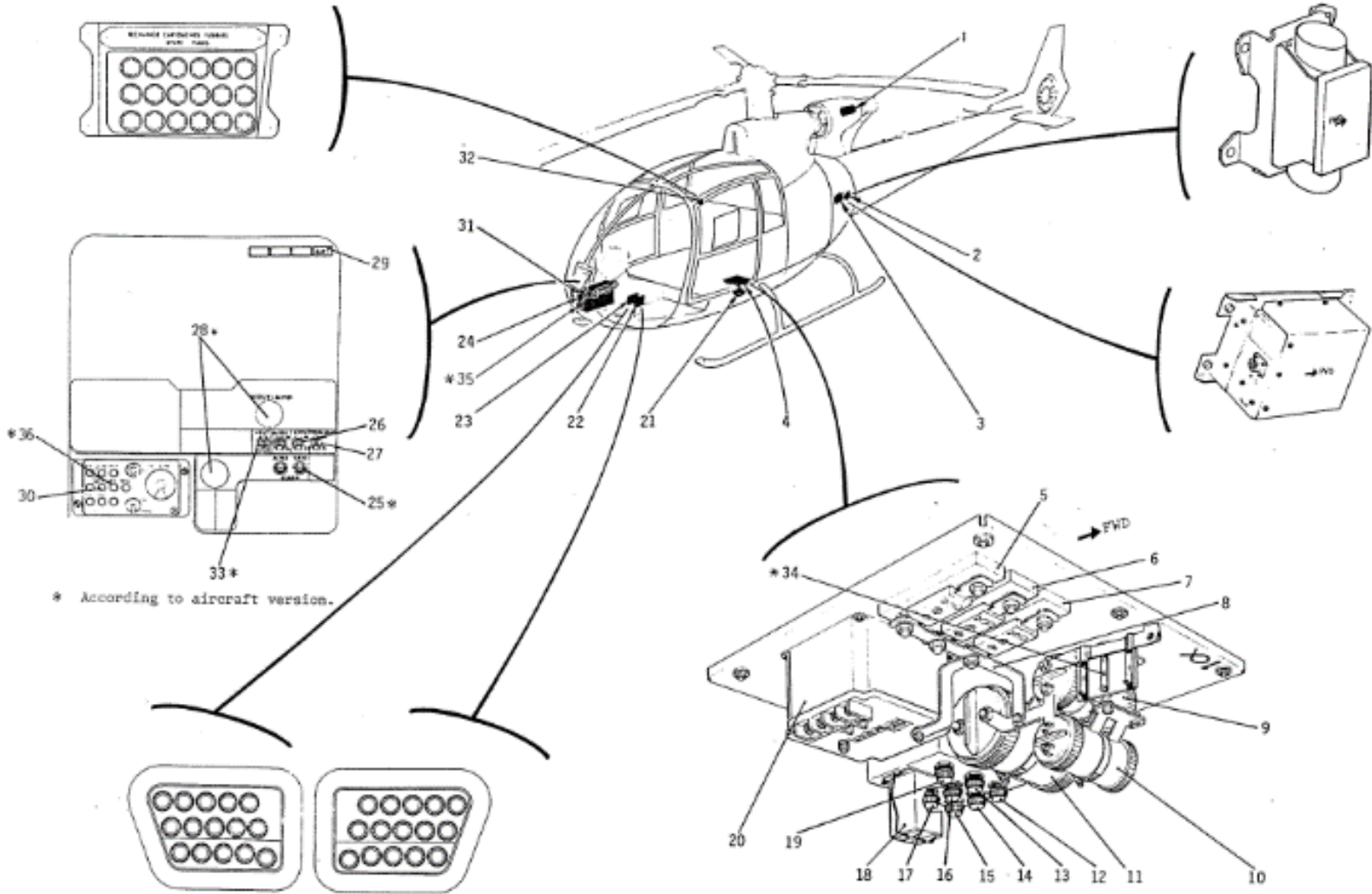
CORRIENTE ALTERNA (AC)

ALTERNADOR

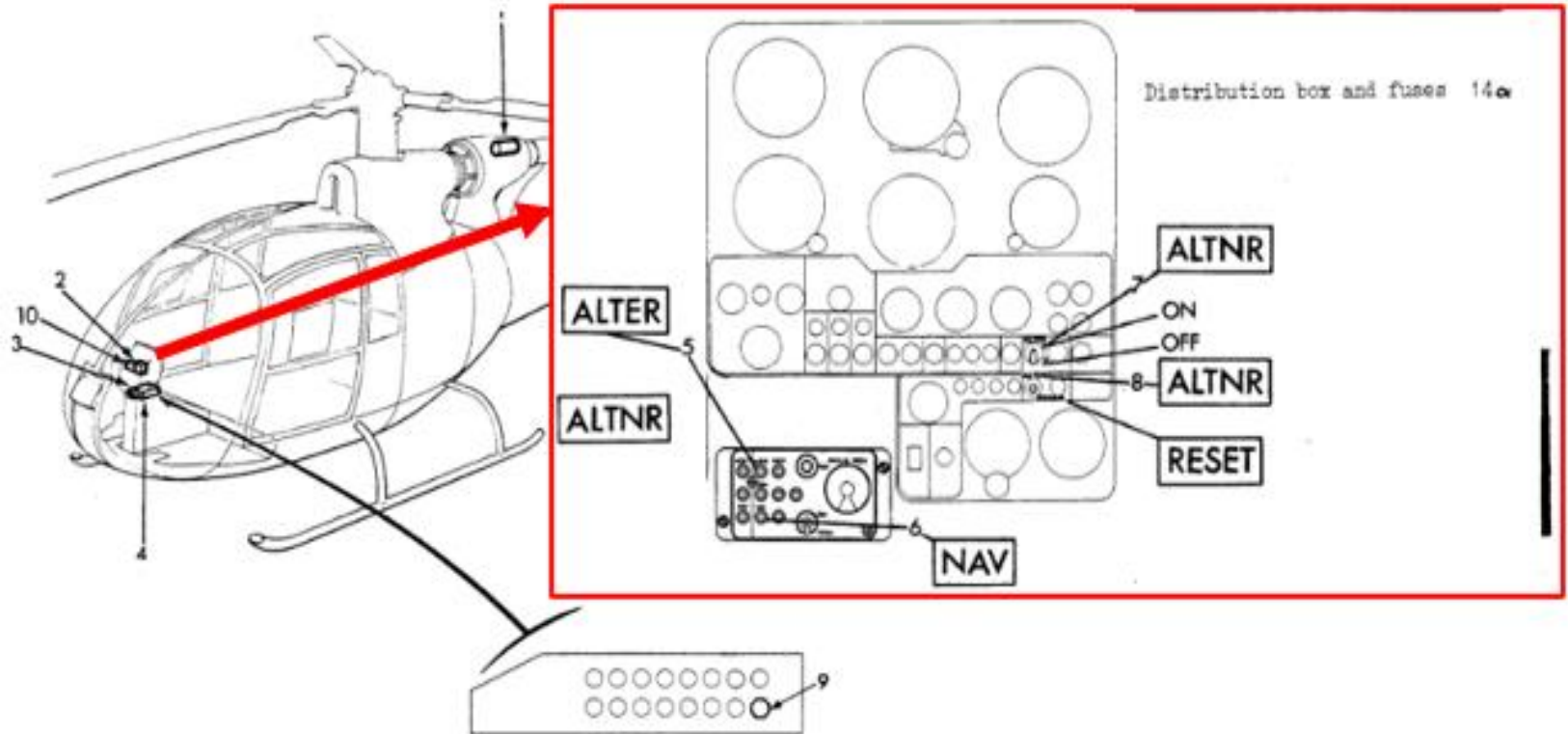
TOMA EXTERNA



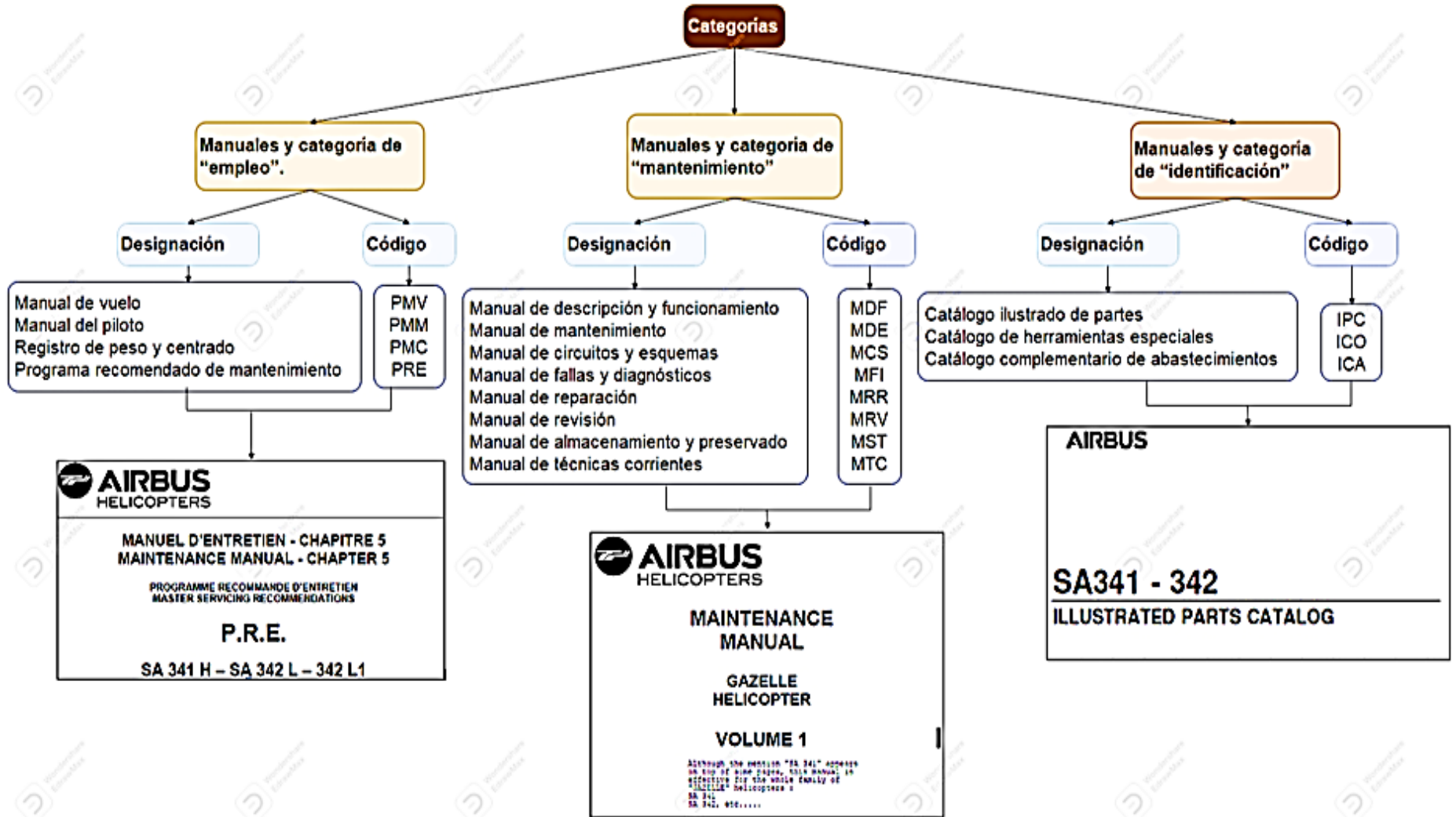
Generación eléctrica - corriente continua (DC)



Generación eléctrica - corriente alterna (AC)



Documentación



Desarrollo del tema



Descripción general

Se detalla los procedimientos de la inspección de 500 horas del sistema eléctrico del Gazelle AS 341L, siguiendo los lineamientos recomendados en el programa de mantenimiento (PRE), el manual de mantenimiento (MDE), el manual de técnicas corrientes (MTC), el catálogo ilustrado de partes (IPC) y otra información técnica relevante. El objetivo de esta inspección es garantizar que todos los componentes del sistema eléctrico funcionen correctamente, mejorando la operatividad de la aeronave para su uso por parte de profesores y estudiantes en la realización de actividades de mantenimiento. Para ello, se deben seguir cuidadosamente los procedimientos recomendados en los manuales, y se deben utilizar las herramientas y equipos adecuados para llevar a cabo las pruebas y mediciones necesarias.



Adecuación del área de trabajo

Para poder realizar el proceso de inspección de 500 horas del sistema eléctrico del helicóptero Gazelle AS 341L, se verificó que el área en donde se va a realizar el trabajo se encuentre en buenas condiciones, ordenado, limpio y con buena iluminación para poder realizar de manera adecuada la inspección del sistema eléctrico.



Equipo de protección personal

Equipos de Protección Personal (EPP)

Protección ocular



Protección auditiva



Protección de manos



Protección de los pies



Protección de la cabeza



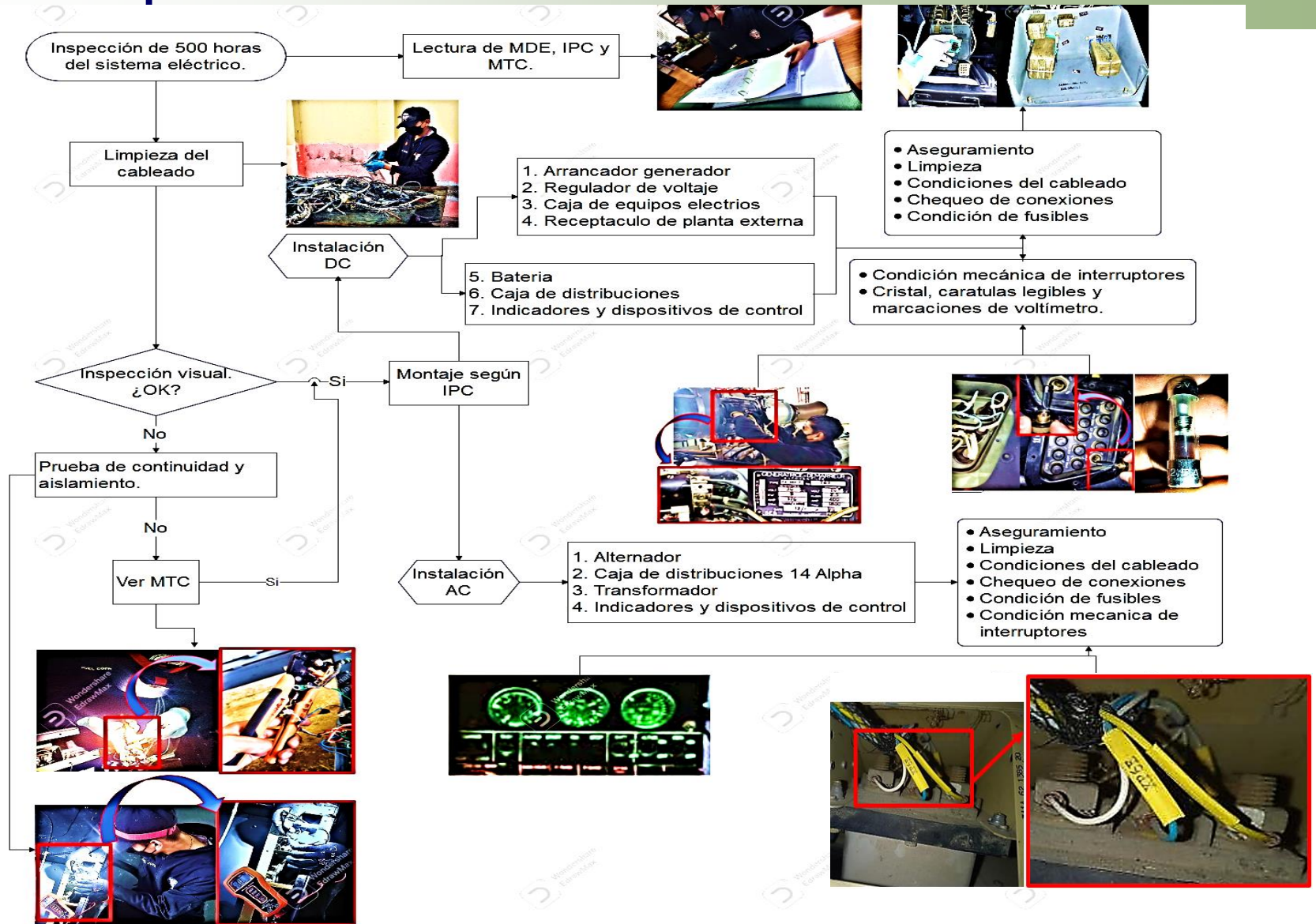
Protección respiratoria



Protección del cuerpo

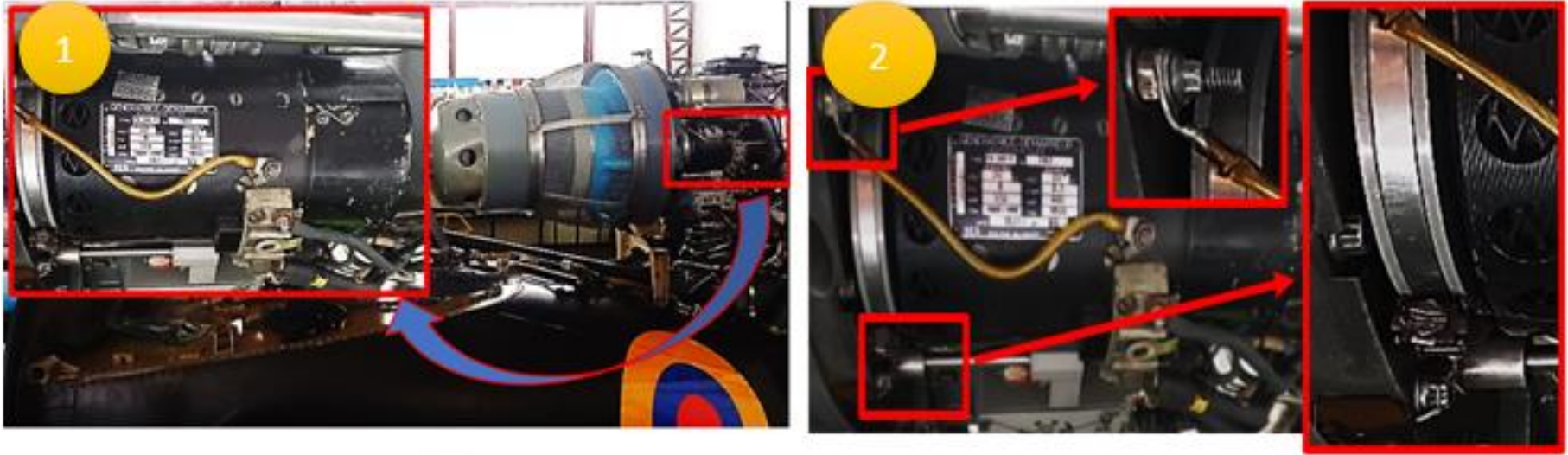


Inspección preliminar del sistema eléctrico



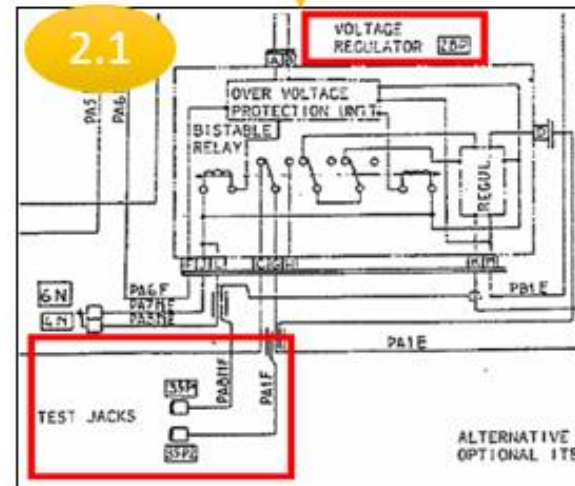
Inspección de la fuente de alimentación de corriente continua (DC)

Arrancador-Generador (Starter - generator)

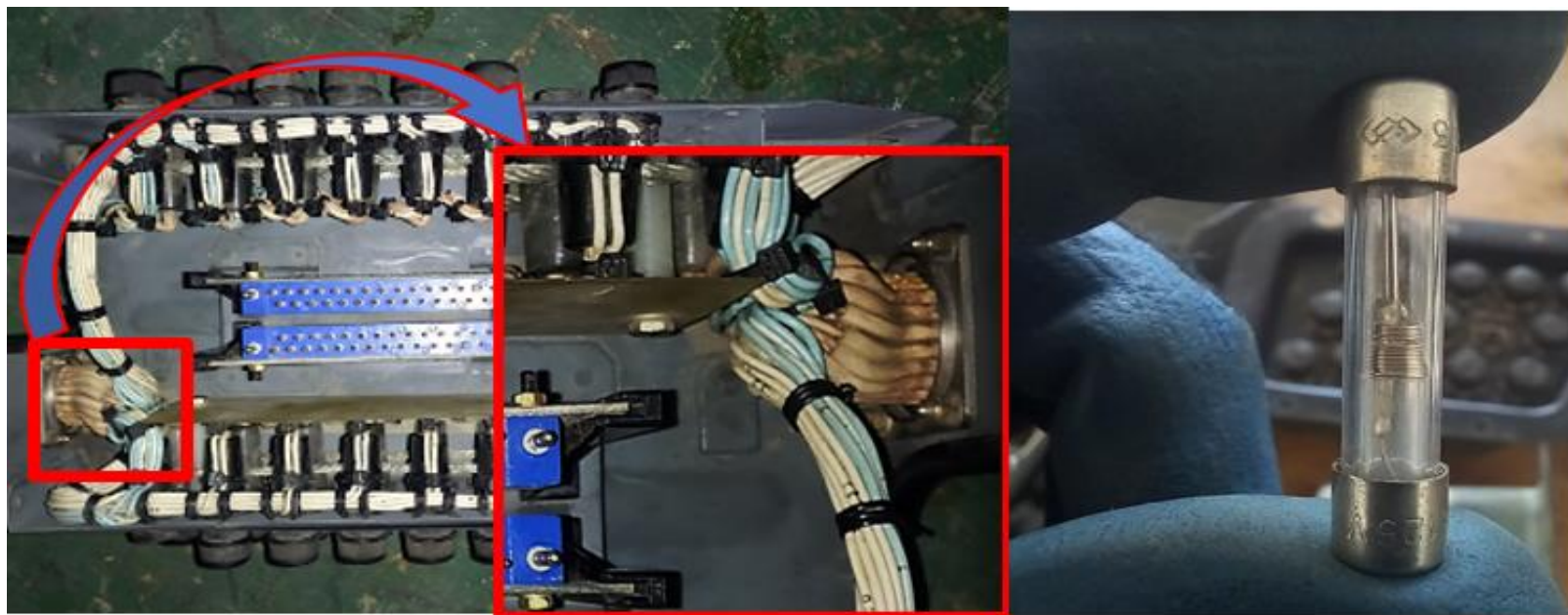


Inspección de la fuente de alimentación de corriente continua (DC)

Regulador de voltaje

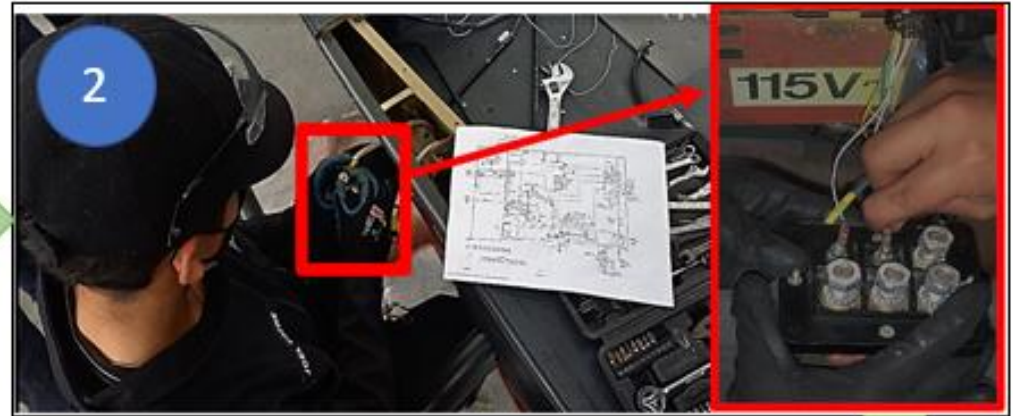
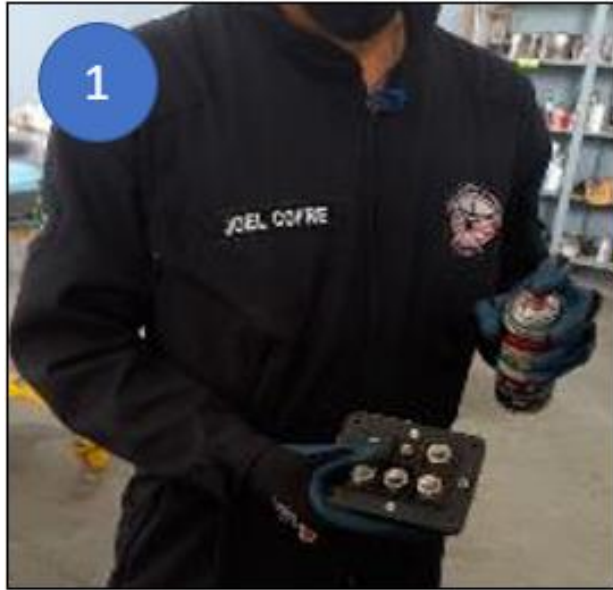


Inspección de la fuente de alimentación de corriente continua (DC) Caja de equipos eléctricos



Inspección de la fuente de alimentación de corriente continua (DC)

Receptáculo de carga



Inspección de la fuente de alimentación de corriente continua (DC)

Batería



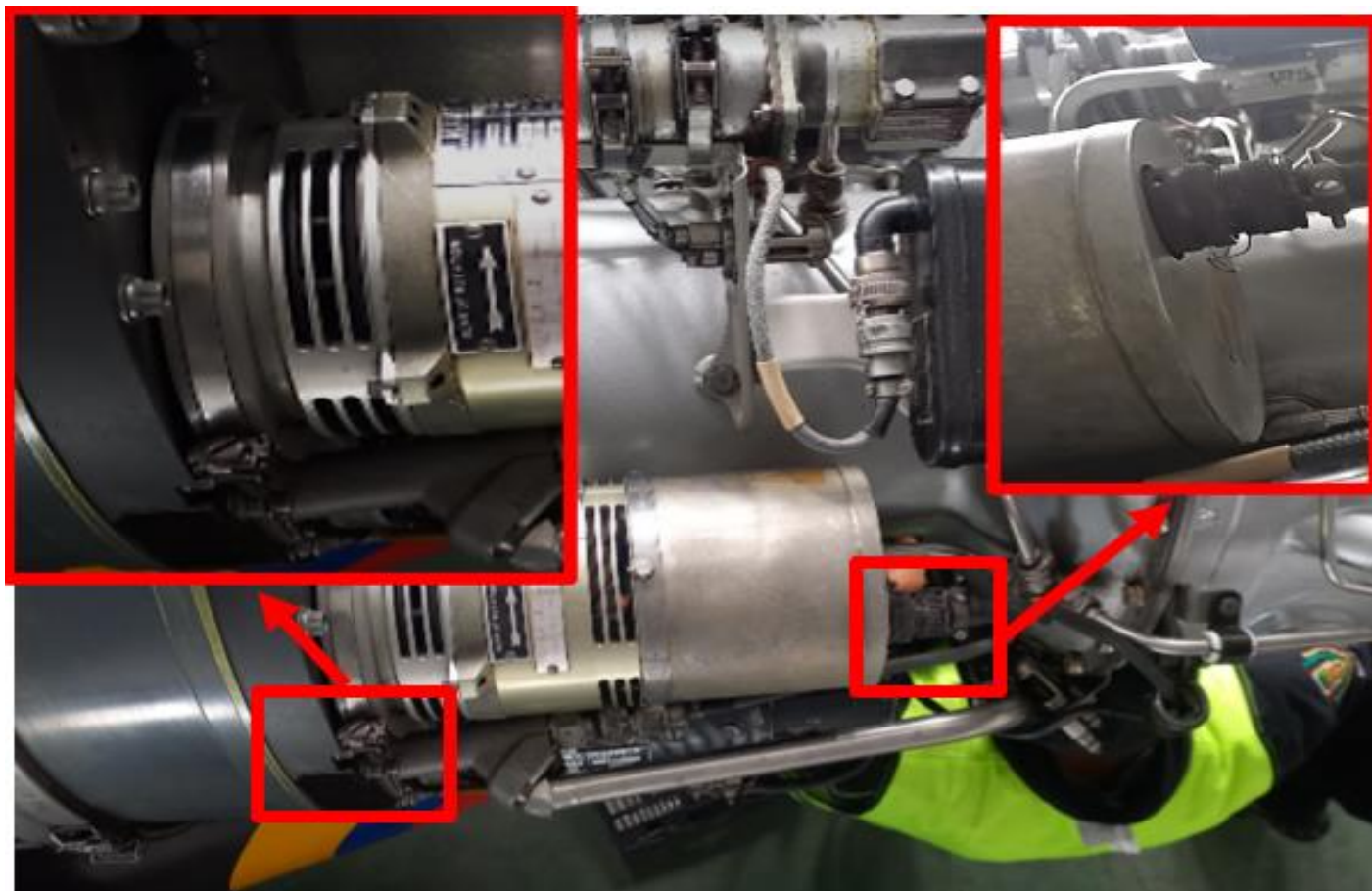
Inspección de la fuente de alimentación de corriente continua (DC)

Controles e instrumentos sistema DC



Inspección de la fuente de alimentación de corriente alterna (AC)

Alternador



Inspección de la fuente de alimentación de corriente alterna (AC) Transformador



Inspección de la fuente de alimentación de corriente alterna (AC)

Controles e instrumentos sistema AC

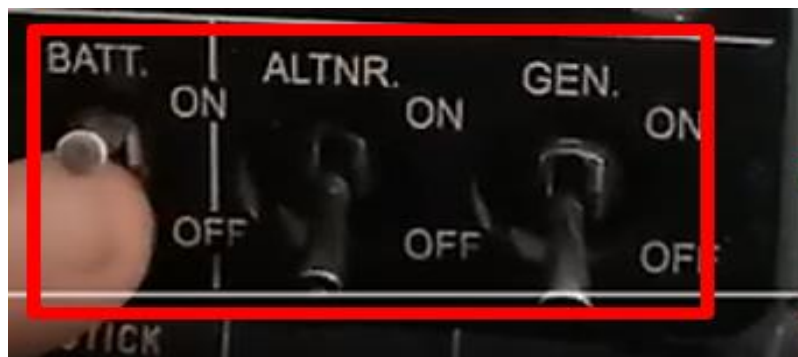


Diagrama operacional de la generación AC y DC

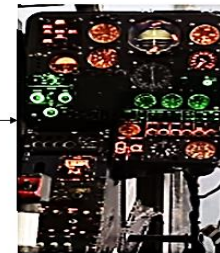
Sistema eléctrico del helicóptero
Gazelle AS341L con matrícula E-367



Unidad de potencia
en tierra (GPU).
Hobart GPU-400 &
GPU-600



Receptáculo para 24 V DC.



Receptáculo para AC
115 V, 3 fases 400Hz.



Hobart. Energía en
tierra , serie 500060E



Inspección final del sistema eléctrico

ANTES	
DURANTE	
DESPUES	



Conclusiones



Conclusiones

- Además de la interpretación de los procedimientos necesarios para llevar a cabo la inspección del sistema eléctrico del helicóptero, fue importante destacar la relevancia de contar con información actualizada y precisa sobre las especificaciones técnicas y los requisitos del fabricante. Esto incluye conocer las herramientas, los equipos y los materiales necesarios para realizar la inspección de manera adecuada, y también las precauciones de seguridad que se deben tomar en cuenta durante el proceso.
- La inspección y evaluación del sistema eléctrico es un ejemplo del valor de realizar inspecciones regulares y minuciosas en los sistemas críticos del helicóptero. En este caso, el sistema eléctrico se encontraba inoperativo y muchos componentes estaban fuera de servicio antes de la inspección. Sin embargo, después de la inspección, todo el sistema tanto de DC como AC se encuentran funcionando correctamente, y todos los componentes operan de manera adecuada. Este caso demuestra que un mantenimiento adecuado de los sistemas críticos puede mejorar significativamente la fiabilidad y el funcionamiento de la aeronave.



- Los procedimientos de inspección de 500 horas del sistema eléctrico del helicóptero Gazelle AS 341L, fueron ejecutados de manera adecuada en referencia al programa recomendado de mantenimiento (PRE), manual de mantenimiento (MDE), manual de técnicas corrientes (MTC), catálogo ilustrado de partes (IPC) e información técnica aplicable.
- Las inspecciones detalladas del sistema eléctrico del helicóptero Gazelle AS 341L, permitieron examinar el correcto funcionamiento de todos los componentes a través de pruebas funcionales y operacionales como por ejemplo pruebas de voltaje, continuidad, aviónica y arranque del motor. Dichas pruebas fueron esenciales para garantizar la seguridad y la eficiencia del sistema eléctrico del helicóptero y se realizaron de acuerdo con las especificaciones, requisitos del fabricante y las regulaciones aplicables.



Recomendaciones

- Utilizar siempre la documentación técnica aplicable y actualizada para realizar cualquier trabajo de mantenimiento en el helicóptero Gazelle SA 341L, para garantizar que los procedimientos se realicen de manera adecuada y óptima.
- Las herramientas a utilizar en cualquier trabajo de mantenimiento deben estar en buenas condiciones y los equipos deben estar calibrados, para evitar tener cualquier tipo de inconveniente.
- Para garantizar la integridad de las tarjetas electrónicas, es esencial tomar medidas para prevenir la electricidad estática durante su manejo. Es importante tener en cuenta que la electricidad estática puede dañar irreversiblemente los componentes. Para minimizar el riesgo, se recomienda usar manillas antiestáticas durante la manipulación de la tarjeta, ya que estas reducen significativamente la cantidad de carga estática que se acumula en el cuerpo. Además, se debe trabajar en un área libre de polvo y estática, evitar tocar los pines de la tarjeta y utilizar herramientas antiestáticas para manipular la tarjeta.



- Una vez que el helicóptero se encuentre en las instalaciones de la universidad, se recomienda brindar todas las facilidades a docentes y estudiantes para su uso. Además, se debe fomentar y ejecutar prácticas de mantenimiento en aeronaves de ala rotatoria, para una correcta formación académica de los estudiantes.





ESPE

UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS
INNOVACIÓN PARA LA EXCELENCIA

!! Gracias por su atención !!

