



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, previo a la obtención del título de Tecnóloga en Mecánica Aeronáutica

TEMA: “Recubrimiento orgánico de la aeronave Beechcraft King Air (KAE-90) de matrícula HC-DGA mediante información técnica aplicable”

AUTORA: Pallo Chamorro, Karla Nahomi

DIRECTOR: Ing. Inca Yajamín, Gabriel Sebastian

Latacunga 2024



INTRODUCCIÓN



El presente proyecto describe la restauración y diseño del recubrimiento orgánico de la aeronave Beechcraft King Air E90 perteneciente a la Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE.

El recubrimiento orgánico también conocido como “pintura” está diseñado para proteger la aeronave contra la corrosión, mejora su eficiencia aerodinámica, garantiza su visibilidad y contribuye a su integridad estructural, es importante conocer todos los procesos de pintura en la aeronave, para lograr brindar una aplicación adecuada, permitiendo así que la aeronave se encuentre libre de corrosión y tenga un acabado mas estético.



ESPE
UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS
INNOVACIÓN PARA LA EXCELENCIA

OBJETIVOS

General:

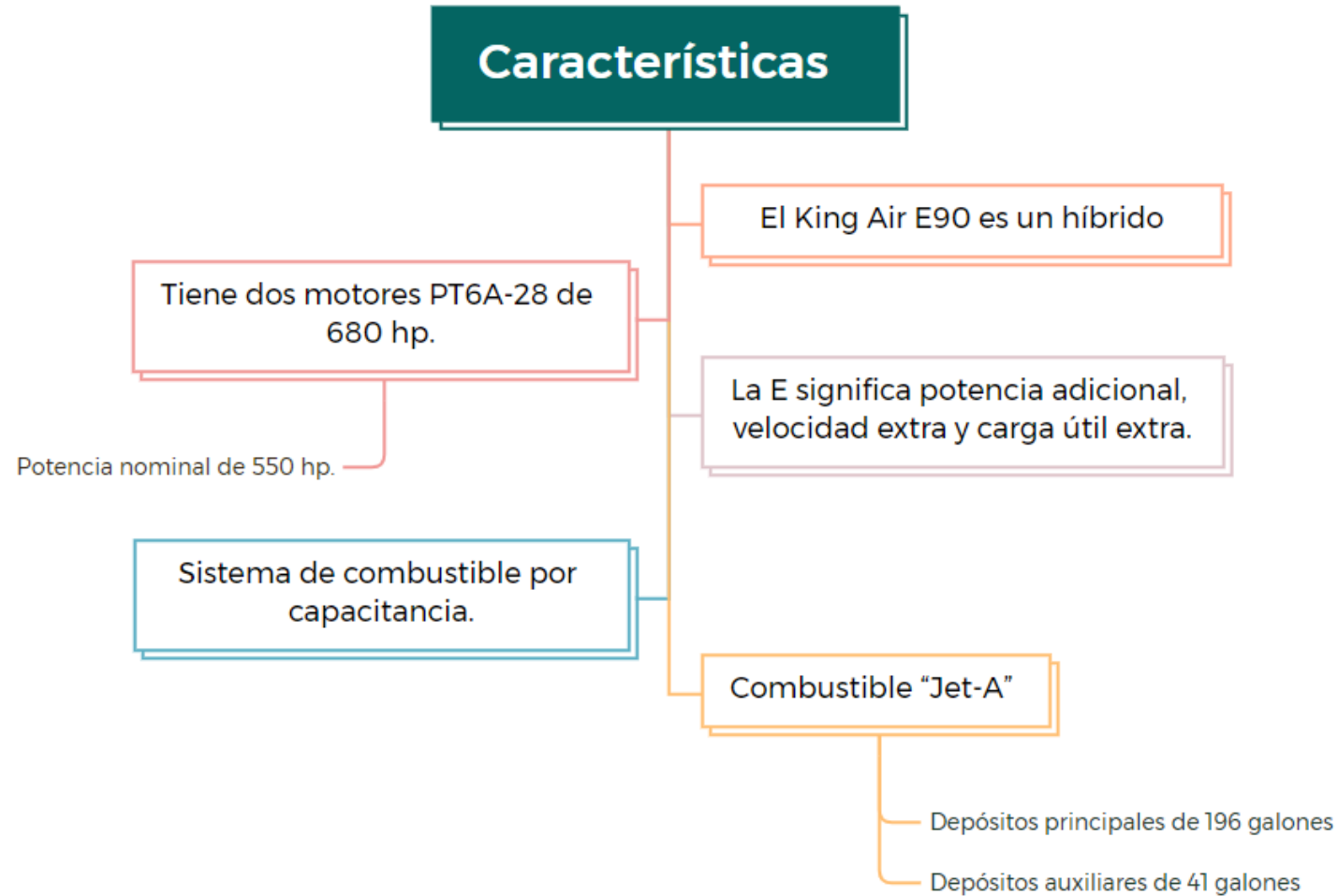
- Aplicar la pintura en la aeronave BEEHCRAFT-KING AIR (KAE-90) perteneciente a la Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE, mediante procedimientos adecuados, que permitan preservar la apariencia y la estructura de la aeronave.

Específicos:

- Recopilar información técnica correspondiente a la aplicación de pintura para la aeronave BEEHCRAFT-KING AIR (KAE-90).
- Analizar la situación actual de la condición de la pintura de la aeronave, para lograr un paso esencial en el proceso adecuado del recubrimiento orgánico.
- Aplicar los procedimientos de pintura adecuados, siguiendo rigurosamente los métodos apropiados que se establecen en el manual de mantenimiento, para garantizar que se logre una aplicación de alta calidad que proteja la aeronave y cumpla con los estándares de seguridad y estética.



ESPECIFICACIONES DE LA AERONAVE BEECHCRAFT KING AIR E90



ESPECIFICACIONES DE LA AERONAVE BEECHCRAFT KING AIR E90

Características	Detalles	Características	Detalles
Fabricante	Beechcraft	Tipo de hélice	Paso y velocidad constante
Modelo	King Air E90	Capacidad de la aeronave	4 pasajeros y 2 tripulantes
Año de construcción	1975	Longitud	35 ft (10.67 m)
Tipo de aeronave	Bimotor de ala baja	Envergadura	50 ft (15.24 m)
Fabricante del motor	Pratt & Whitney	Superficie alar	293.9 sq ft (27.32 m ²)
Modelo del motor	PT6A-28	Altura	15 ft (4.57 m)
Tipo de motor	Turbohélice	Peso máximo	10,100 lb (4,579 kg)
Potencia del motor	550 hp	Peso al vacío	5,996 lb (2,721 kg)
Fabricante de la hélice	Hartzell Propeller	Velocidad máxima	527 km/h
Modelo de la hélice	HC-B3TN-3B	Velocidad crucero	453 km/h



HISTORIA DE LA AERONAVE BEECHCRAFT KING AIR E90

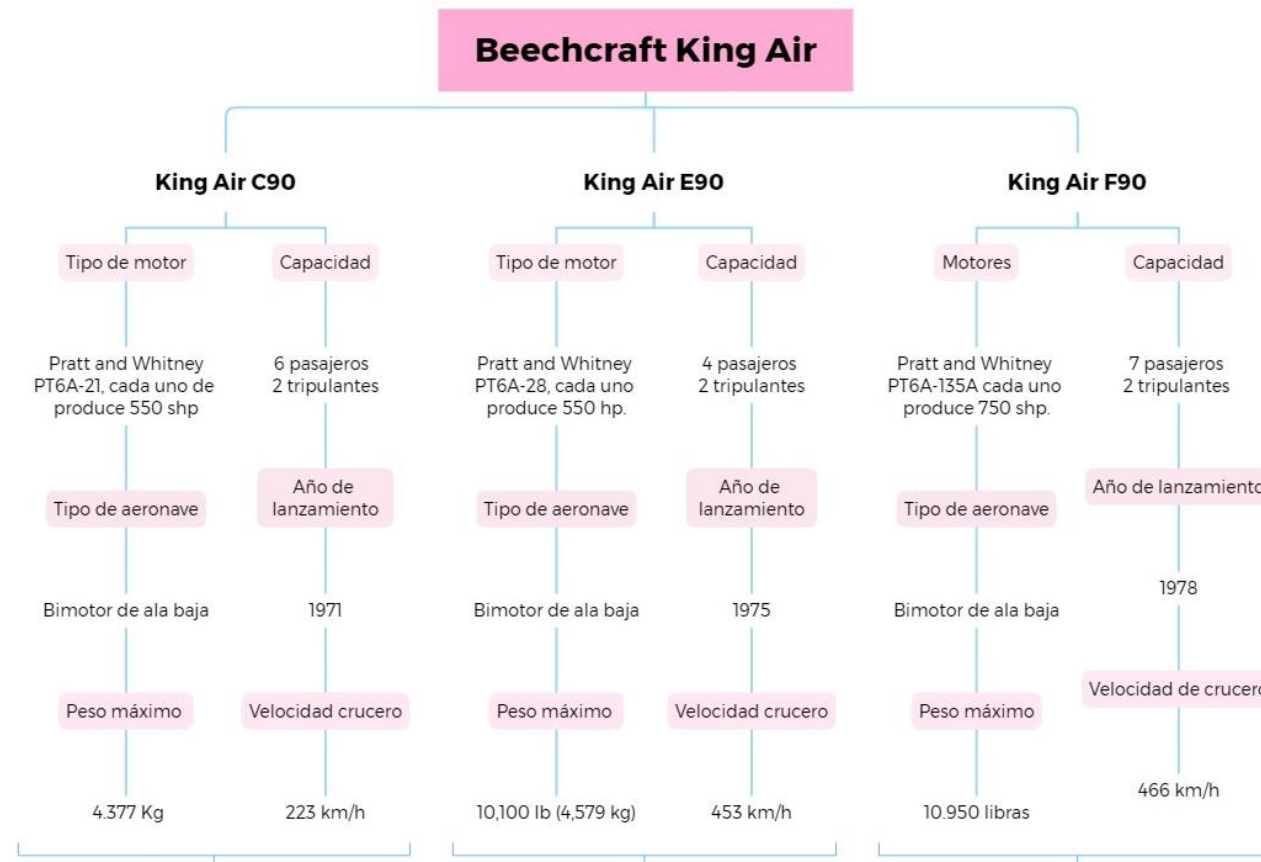
Beechcraft creó varias variantes de su diseño original, incluido el Modelo E90, que fue una actualización de 1972 del Modelo C90.

El E90 mantuvo la configuración básica de ala baja y motores turbohélice, pero incorporaba mejoras en el rendimiento, la aviónica y otras características. Tiene una capacidad para aproximadamente 6 a 7 pasajeros y ofrece un rango adecuado para misiones de corto y medio alcance.

Después de la King Air E90, Beechcraft continuó desarrollando y mejorando la serie King Air con modelos posteriores, como la King Air F90 y otros. La producción del King Air E90 terminó al mismo tiempo que la del Modelo C90 en 1981. En total se construyeron 347 aviones de la serie



VARIANTES DE LA FAMILIA KING AIR 90 SERIES



MÉTODOS DE ELIMINACIÓN DE PINTURA



MÉTODO DE LIJADO



MÉTODO DE BLASTING
CON ABRASIVOS
PLÁSTICOS



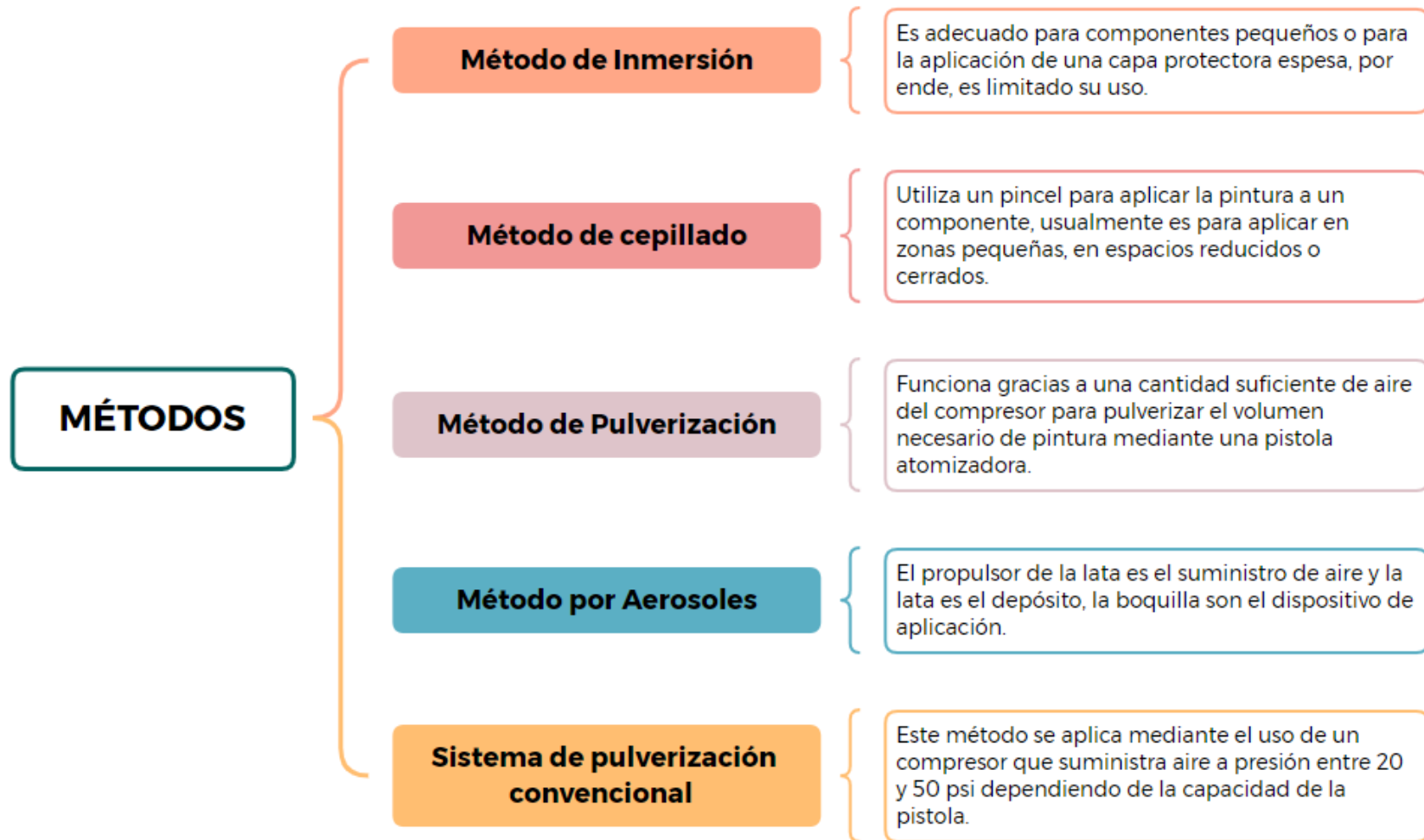
MÉTODO POR SOLUCIÓN
QUÍMICA

APLICACIÓN DE PINTURA PARA AERONAVES

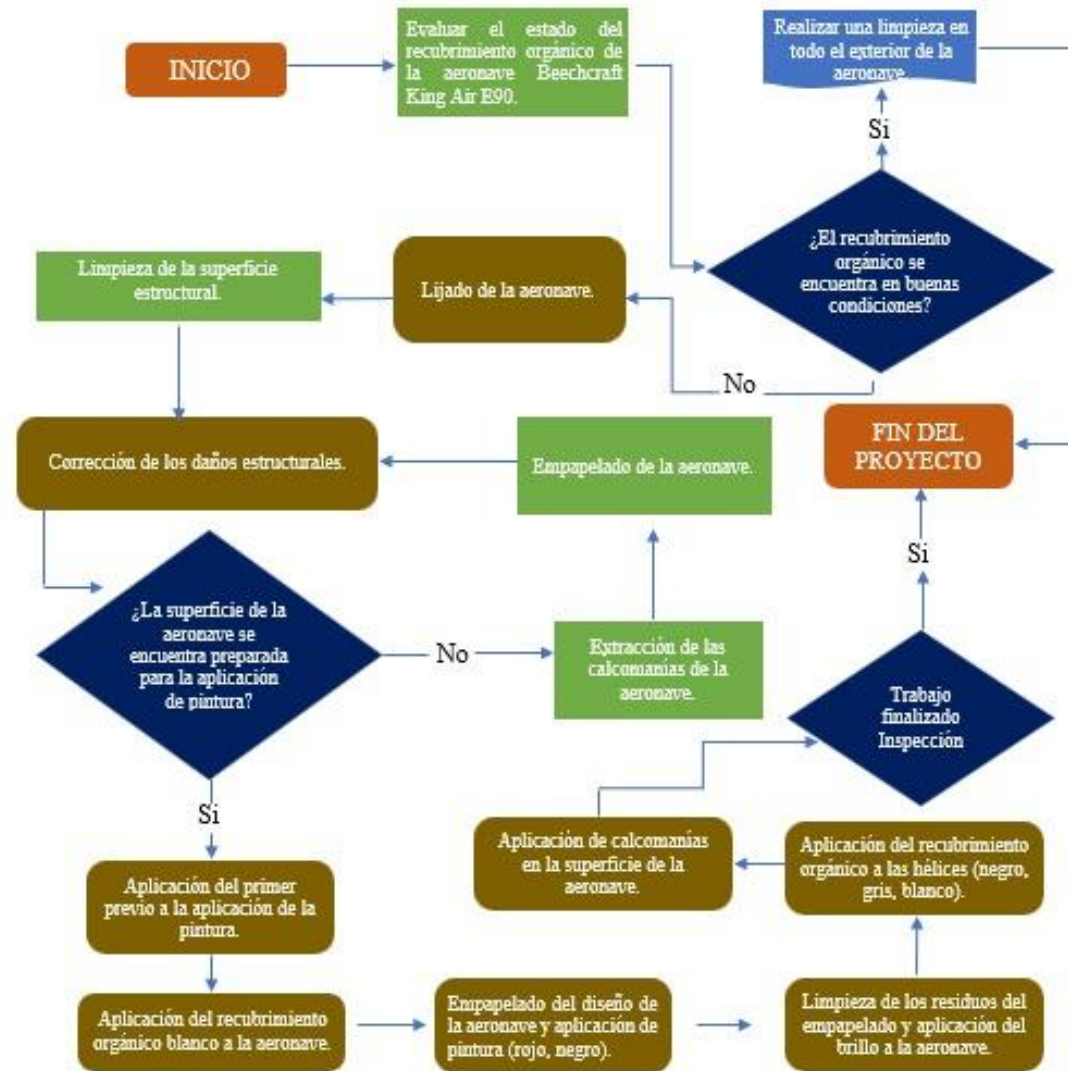
- La aplicación de la pintura en una aeronave es un procedimiento fundamental que no solo protege la superficie, sino que también comunica información valiosa sobre la aeronave y aquellos que la poseen u operan.
- La pintura influye en el peso de la aeronave y protege el estado estructural del fuselaje, el acabado final se aplica para evitar la corrosión y el deterioro de las superficies expuestas, también es más fácil de limpiar y preservar la aeronave.



MÉTODOS DE APLICACIÓN DE PINTURA



DESCRIPCIÓN DEL PROCESO DE PINTURA DE LA AERONAVE BEECHCRAFT KING AIR E90



DOCUMENTACIÓN TÉCNICA APLICABLE EN EL PROCESO DE PINTURA DE LA AERONAVE BEECHCRAFT

DOCUMENTACIÓN TÉCNICA APLICABLE EN EL PROCESO DE APLICACION DEL RECUBRIMIENTO ORGÁNICO A LA AERONAVE BEECHCRAFT KING AIR E90

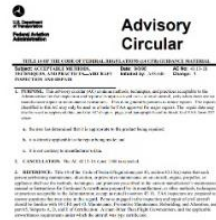
LIJADO DE LA SUPERFICIE

THE FUTURE OF AIRCRAFT PAINT REMOVAL METHODS
AIR FORCE INSTITUTE OF TECHNOLOGY



INSPECCIÓN VISUAL

AC.43.13.1B



APLICACIÓN DEL PRIMER

PROCEEDINGS PAINTING FOR AIRCRAFT



CORRECCIÓN DE LOS DAÑOS ESTRUCTURALES.

AIRCRAFT CORROSION CONTROL AND MAINTENANCE



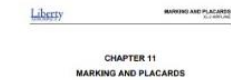
APLICACIÓN DEL RECUBRIMIENTO ORGÁNICO

AIRCRAFT PAINTING AND FINISHING CHAPTER 6



REMOCIÓN E INSTALACIÓN DE LAS CALCOMANIAS

CHAPTER 11 MARKING AND PLACARDS
LIBERTY AEROSPACE



EVALUACIÓN DEL ESTADO DEL RECUBRIMIENTO ORGÁNICO DE LA AERONAVE



Inspección visual de la superficie de la aeronave

LIJADO DE LA SUPERFICIE DE LA AERONAVE



Procedimiento llevado a cabo para lijar la superficie de la aeronave usando los materiales adecuados.



CORRECCIÓN DE LOS DAÑOS ESTRUCTURALES EN DIFERENTES ZONAS DE LA AERONAVE

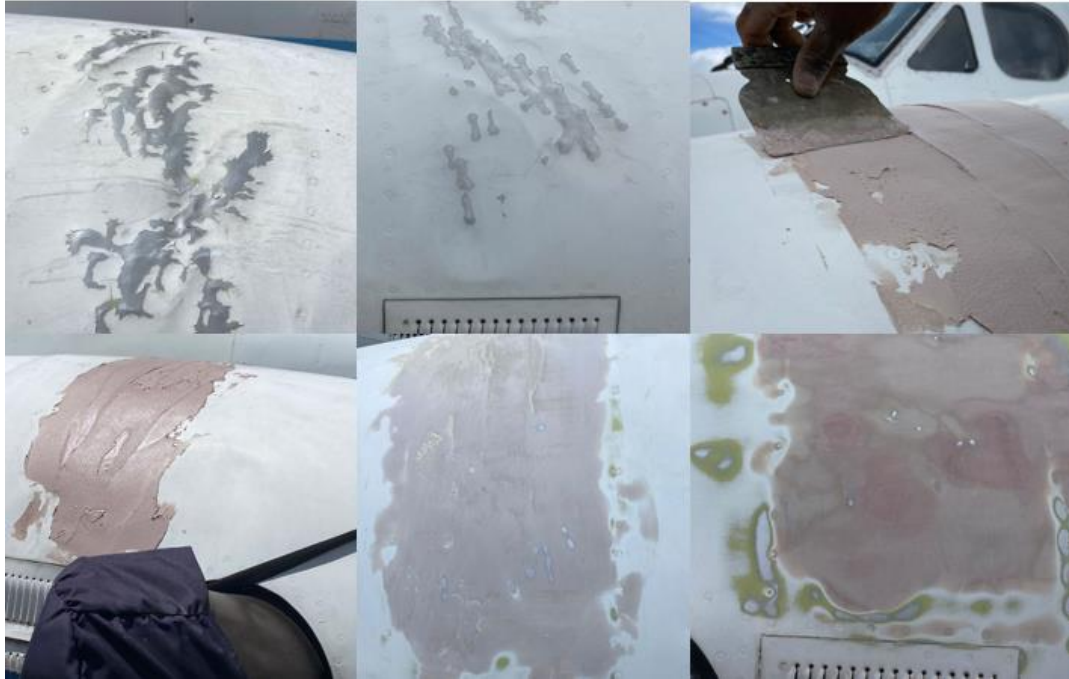


Corrección estructural en la raíz del ala.



Lijado y aplicación de la masilla para mantener el nivel de la superficie y mejorar la adherencia de la pintura en el Radome.

CORRECCIÓN DE LOS DAÑOS ESTRUCTURALES EN DIFERENTES ZONAS DE LA AERONAVE



Corrección de imperfecciones de las capotas del motor.



Corrección de los hundimientos en el single after body strakes

REMOCIÓN DE LAS CALCOMANÍAS DE LA AERONAVE



Extracción de las calcomanías y la eliminación de marcas adicionales para la aplicación de pintura.

LIMPIEZA DE LA SUPERFICIE DE LA AERONAVE



Proceso de limpieza de la superficie de la aeronave.



ESPE
UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS
INNOVACIÓN PARA LA EXCELENCIA

EMPAPELADO DE LA AERONAVE



Los materiales que se utilizaron para el enmascarado de la aeronave y las zonas delimitadas del diseño para la aplicación de pintura.

APLICACIÓN DEL PRIMER



Los materiales y equipos utilizados en el proceso de aplicación de primer en la superficie.

APLICACIÓN DEL RECUBRIMIENTO ORGÁNICO “COLOR BLANCO”



Materials y el proceso que se llevó a cabo al aplicar el recubrimiento orgánico en la superficie de la aeronave.



EMPAPELADO DEL DISEÑO DE LA AERONAVE Y APLICACIÓN DE PINTURA “ROJO Y NEGRO”



Materiales y equipo de protección adecuado en el proceso de empapelado y aplicación de pintura de color rojo y negro para mantener el diseño de la aeronave.

LIMPIEZA DE LOS RESIDUOS DEL EMPAPELADO Y APLICACIÓN DEL BRILLO DE LA AERONAVE



Remoción, limpieza del enmascarado y aplicación del brillo en toda la aeronave.



APLICACIÓN DEL RECUBRIMIENTO ORGÁNICO A LAS HÉLICES “GRIS, NEGRO Y BLANCO”



Proceso de enmascarado y aplicación de la pintura gris, negro y blanco para mantener el diseño de la hélice.

APLICACIÓN DE LAS CALCOMANÍAS EN LA SUPERFICIE DE LA AERONAVE



Procedimiento para la instalación de las calcomanías en la superficie logrando mantener su diseño original.

FINALIZACIÓN E INSPECCIÓN VISUAL DEL PROCESO DE PINTURA



Aeronave Beechcraft King Air E90 finalizado completamente su proceso de pintura.



ESPE
UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS
INNOVACIÓN PARA LA EXCELENCIA

CONCLUSIONES

- En base a la información técnica recopilada, se ha llevado a cabo un análisis exhaustivo de los materiales idóneos empleados en el proceso de pintura, detallando los pasos esenciales para la adecuada preparación y aplicación del recubrimiento orgánico. Así mismo, se han examinado y respaldado con información precisa los posibles fallos que debieron ser considerados con el fin de prevenir deficiencias en su implementación. Adicionalmente, se ha realizado un análisis detallado de los equipos de protección, respaldando la importancia de su implementación para asegurar la aplicación óptima de la pintura.
- La aplicación del recubrimiento orgánico en la aeronave Beechcraft King Air E90 se llevó a cabo con éxito, proporcionando una efectiva protección contra la corrosión con el objetivo de preservar la integridad estructural y prolongar la vida útil de la aeronave. Además, desempeñó un papel crucial en la estética de la aeronave, contribuyendo significativamente a su identificación visual como entidad específica. Este revestimiento se eligió como un componente esencial para garantizar la seguridad y rendimiento de la aeronave en diversas condiciones meteorológicas a las que estará expuesta. Por último, pero no menos importante, dicho recubrimiento minimizará la frecuencia e intensidad de los procesos de limpieza y mantenimiento, optimizando así la eficiencia operativa de la aeronave.
- Finalmente se procedió a verificar la eficiencia del recubrimiento, asegurándose de que mantuviera la garantía, mediante la minuciosa inspección visual de la totalidad de la superficie de la aeronave. Los resultados obtenidos fueron coherentes con las expectativas, validados a través de una exhaustiva revisión conforme a los requisitos y normativas preestablecidas para asegurar una operación a largo plazo, mayor durabilidad y eficacia. Estos hallazgos, respaldados por la información técnica recopilada, no solo confirman el cumplimiento con los estándares necesarios, sino que también apuntalan la reducción significativa de los costos de mantenimiento a lo largo de la vida útil de la aeronave.



RECOMENDACIONES

- Es fundamental llevar a cabo una inspección minuciosa, tanto durante como después del proceso de aplicación de pintura, con el fin de detectar posibles imperfecciones, rayones o irregularidades. La pronta corrección de estos hallazgos es crucial para asegurar la conformidad de la pintura con los rigurosos estándares de seguridad, desempeñando así un papel vital en la preservación de la integridad estructural y la seguridad operativa de la aeronave. Es recomendable efectuar una verificación exhaustiva para garantizar la uniformidad en la aplicación de las capas de pintura, evitando inconsistencias en cuanto a color y textura. Este procedimiento contribuirá significativamente a lograr un acabado estético homogéneo y agradable visualmente.
- Es recomendable utilizar un proceso de secado adecuado entre cada capa de pintura, con el propósito de evitar la exposición a condiciones ambientales adversas. Este enfoque busca minimizar la probabilidad de contaminación y asegurar condiciones climáticas estables durante el proceso. Adicionalmente, se recomienda aplicar medidas de protección en áreas sensibles de la aeronave, tales como motores, ventanas y aperturas, con el fin de prevenir daños o acumulaciones indeseadas de pintura en ubicaciones críticas. Este enfoque se erige como una práctica preventiva esencial para salvaguardar la integridad y el funcionamiento óptimo de componentes clave durante el proceso de aplicación de pintura.
- Es preciso mantener un registro que contemple todos los materiales empleados, las técnicas aplicadas y cualquier otra información pertinente. Este enfoque se orienta a facilitar operaciones de mantenimiento futuro y garantizar la integridad en aplicaciones posteriores. Se sugiere realizar pruebas rigurosas de adherencia y calidad, con el propósito de asegurar que la pintura se adhiera de manera idónea y cumpla con los exigentes estándares de resistencia y durabilidad. Estas evaluaciones contribuirán significativamente a la protección a largo plazo del recubrimiento, respaldando así su rendimiento y fiabilidad en contextos operativos diversos.



PREGUNTAS



***GRACIAS POR SU
ATENCIÓN***



ESPE
UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS
INNOVACIÓN PARA LA EXCELENCIA