



ESPE

UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS
INNOVACIÓN PARA LA EXCELENCIA

UNIDAD DE GESTIÓN DE  TECNOLOGÍAS

**DEFENSA DEL TRABAJO DE TITULACIÓN PREVIO A LA
OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE TECNÓLOGO EN MECÁNICA
AERONÁUTICA MENCIÓN AVIONES**

YUPANGUI CHACÓN HUGO ROLANDO

**TEMA: DECAPADO DE PINTURA DEL
AVIÓN MILITAR MIRAGE M50 EV FAE
1054 DE LA UNIVERSIDAD DE LAS
FUERZAS ARMADAS-ESPE**



El presente proyecto trata del decapado de pintura aeronáutica en el avión militar Mirage M50 EV FAE 1054 de la Universidad de las Fuerzas Armadas-ESPE, aplicando métodos y técnicas necesarias para llegar al proceso final de pintura. Para realizar el proceso de pintura de una aeronave es necesario llevar a cabo correctamente los procedimientos involucrados para su realización, especialmente el decapado ya que en este procedimiento se realiza la remoción de las distintas capas de pintura deterioradas siguiendo una serie de procesos ordenados como son la limpieza, lavado de la aeronave y especialmente los más importantes que son los procesos químicos y procesos mecánicos de decapado.

OBJETIVOS

GENERAL

Realizar el decapado de pintura aeronáutica en el avión militar Mirage M50 EV FAE 1054 de la Universidad de las Fuerzas Armadas-ESPE campus Belisario Quevedo mediante procedimientos, métodos y técnicas para el posterior pintado de la aeronave.

ESPECÍFICOS

- ▶ Indagar información técnica referente al decapado de pintura.
- ▶ Establecer un diagnóstico sobre el estado actual de pintura en el que se encuentra el avión Mirage.
- ▶ Aplicar el decapado mecánico de pintura de la aeronave.

DECAPADO

El decapado es un procedimiento de remoción de pintura el cual consiste, en la eliminación de las impurezas y las diferentes capas de pintura de la superficie aeronáutica sobre la que fue aplicada, ya sea mediante la aplicación de los procesos de decapado químicos o mecánicos, utilizando las técnicas de remoción respectivas.



TIPOS DE DECAPADO

Existen dos tipos de decapado de pintura en superficies aeronáuticas para eliminar las distintas capas de las mismas como son: el decapado químico en el cual se emplean sustancias químicas como solventes removedores y el decapado mecánico en el cual se emplea elementos de remoción mecánica como son diferentes tipos de materiales abrasivos.

DECAPADO QUÍMICO

Se denomina decapado químico de pintura aeronáutica al proceso en el cual se utilizan disolventes y removedores orgánicos para eliminar las diferentes capas de pintura de las superficies aeronáuticas. Muchos de estos removedores orgánicos son altamente inflamables, tóxicos o corrosivos por lo cual se debe evitar la inhalación prolongada o recurrente de disolventes y vapores de los removedores.

DECAPADO MECÁNICO

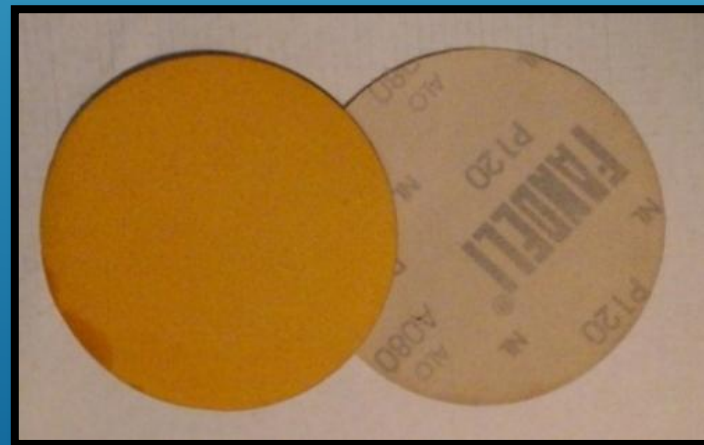
El decapado de pintura de tipo mecánico es aquel que consiste en la remoción de las diferentes capas de pintura de la superficie aeronáutica por medio de la abrasión. Las técnicas empleadas en este tipo de decapado son: el lijado, cepillado, el chorro de arena o granallado y el Plastic Media Blasting (PMB); para corregir la pintura envejecida de las superficies.

Lijado

El lijado es la técnica más empleada para decapar la pintura o las zonas con corrosión. Esta técnica se puede llevar a cabo manualmente o con ayuda de una máquina lijadora mediante lijas de grano grueso. El lijado manual requiere de más trabajo y se recomienda para zonas de difícil acceso. El empleo de máquinas lijadoras es más cómodo y usual pero el inconveniente existente es que se puede deformar la superficie involucrada por la fricción.

Tela abrasiva recubierta de óxido de aluminio P120-A080

El abrasivo de óxido de aluminio es uno de los materiales básicos y más utilizados en el área de la pintura aeronáutica en lo que tiene que ver con el procedimiento del decapado. Se define como un material que incorpora un material abrasivo áspero, capaz de arrancar mecánicamente parte del sustrato del material sobre el que se aplica.



Lijadora eléctrica

La lijadora es una máquina-herramienta que utiliza una corriente alterna con un voltaje de 110 voltios, lleva acoplado una tela abrasiva y que lo hace girar a gran velocidad y con un segundo movimiento rotativo del eje para evitar hacer rajaduras. En este caso se utiliza esta herramienta para decapar pintura aeronáutica envejecida o deteriorada de las superficies metálicas.



LIMPIEZA Y DESPEJADO DEL AVIÓN

La limpieza y despejado de la aeronave es uno de los primeros procesos a realizarse para ejecutar el decapado de pintura ya que se necesita tener todas las estructuras del avión limpias, libres de impurezas como son el fuselaje, empenaje, alas, trenes de aterrizaje, radome y compartimento del motor. para la realización de estos procesos se debe utilizar la cantidad necesaria de utensilios de limpieza y ejecutar la misma de manera correcta tanto la parte interna como externa de las diferentes áreas de la aeronave teniendo precaución de no dañar la estructura del avión.



LAVADO DE LA AERONAVE

El lavado del avión es un proceso que se lleva a cabo luego de haber realizado su limpieza y despejado de materias extrañas. En el proceso de lavado se procede a humedecer el avión con agua a presión controlada y aplicar el shampoo limpiador para exterior de aviones con la ayuda de cepillos, o paños exentos de pelusas. Una vez que el avión está cubierto del producto limpiador, se pasan escobas o cepillos de cerdas suaves para no rayar la estructura, dejando completamente limpio el fuselaje, las alas, el empenaje, trenes de aterrizaje, radome y toda la estructura en general. Luego del cepillado, nuevamente se somete al avión a un esparcimiento general, esta vez solo con agua a presión controlada para completar el proceso de lavado.



PREPARACIÓN DE LAS SUPERFICIES PREVIAS AL DECAPADO

La parte más importante de cualquier proyecto de pintura es la preparación de la superficie. Se necesita más trabajo y tiempo, pero con la superficie preparada adecuadamente, los resultados son un acabado de larga duración y libre de corrosión. Volver a pintar una aeronave más envejecida requiere más tiempo que un nuevo trabajo de pintura debido a los pasos adicionales requeridos para decapar la pintura envejecida. Se recomienda que todos los procedimientos sean realizados utilizando la ropa de protección adecuada, guantes de goma, gafas, en un área bien ventilada, a temperaturas entre 50 y 100°F.

REMOCIÓN DE LA PINTURA DE LA AERONAVE

Para la remoción de las capas de pintura de la superficie de una aeronave existen dos métodos para decapar los cuales son mediante un decapado mecánico o un decapado químico. En el presente proyecto se lo ha realizado mediante remoción mecánica en este caso manualmente utilizando el abrasivo de tela recubierta de óxido de aluminio, empleando la técnica del lijado en las estructuras metálicas y esponja abrasiva de celulosa para materiales compuestos.

DECAPADO MECÁNICO

Una vez realizado los procesos previos al desarrollo del decapado como son la limpieza, despeje y lavado de la aeronave se procede a enmascarar las zonas adyacentes que puedan ser dañadas durante las operaciones de eliminación de la pintura, posteriormente remover las capas de pintura envejecidas, deterioradas de las estructuras del avión. El procedimiento del decapado se lo puede realizar utilizando cualquiera de los métodos existentes en aviación ya sea el químico o el mecánico.



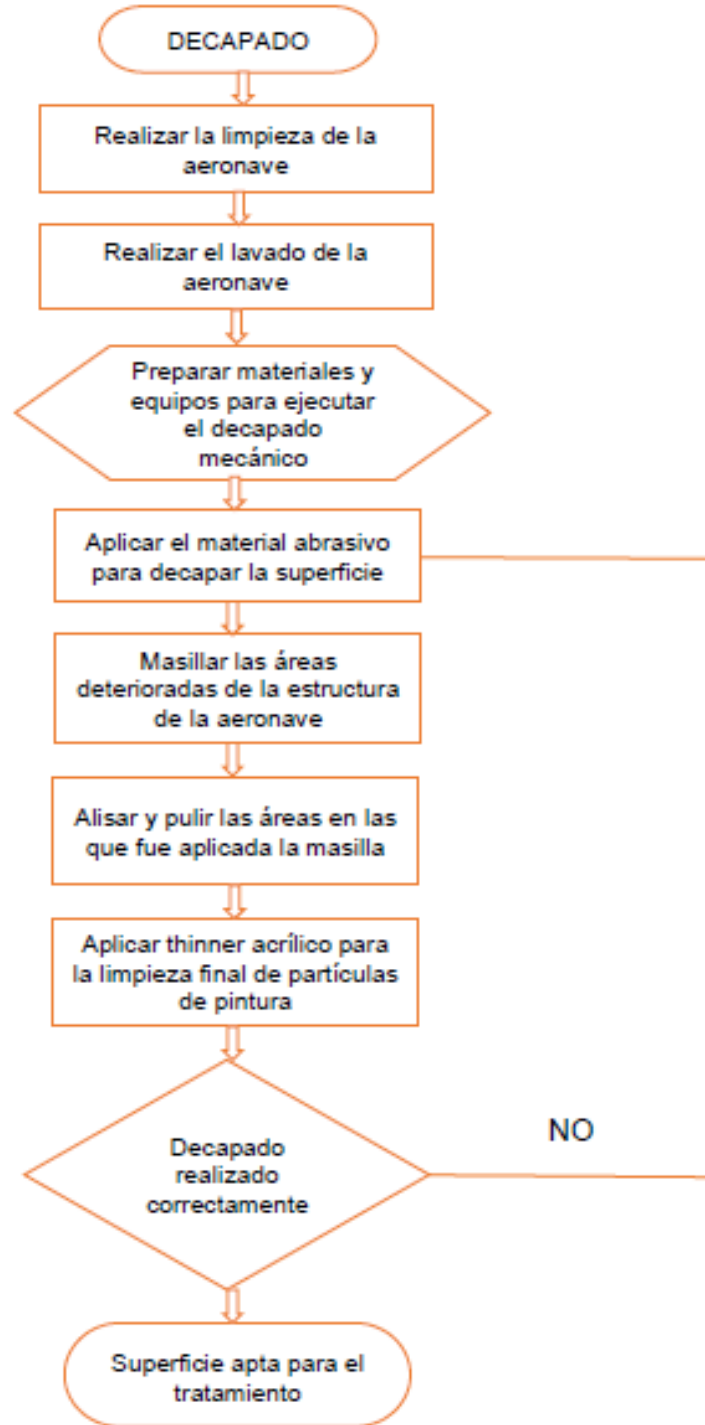
MASILLADO

Para mejorar los tiempos de trabajo y de secado en el proceso de masillado, la masilla a aplicar viene acompañada de endurecedores o catalizadores, los mismos que se mezclan de manera proporcional, creando así una pasta homogénea. La ejecución del proceso de masillado en el avión Mirage M50 EV FAE 1054 se lo desarrolló realizando una inspección visual de las áreas de la aeronave que se encontraban defectuosas, en este caso con la presencia de grietas y rajaduras.



LIMPIEZA FINAL CON DISOLVENTE (THINNER ACRÍLICO)

La actividad final en el proceso del decapado para su limpieza, es la aplicación del disolvente, material utilizado para remover los restos de pintura decapada y de masilla restantes en la superficie de la aeronave. Posterior al lijado se procede a limpiar toda la superficie de la aeronave con un paño exento de pelusa humedecido con thinner acrílico. Para realizar este proceso de limpieza se aplica este producto químico en un solo sentido y una sola vez, para evitar que se adhieran partículas del paño a la superficie.



CONCLUSIONES

- ▶ Se indagó información técnica referente al procedimiento factible para la ejecución del decapado de pintura aeronáutica, basándose en los procedimientos técnicos establecidos en el manual de control de la corrosión de los aviones CASA.
- ▶ Se realizó un diagnóstico del estado actual de pintura del avión Mirage M50 EV FAE 1054, se detectó diferentes daños en su estructura, entre ellos capas de pintura envejecida y deteriorada, grietas, rajaduras en áreas del ala izquierda y empenaje; condiciones que afectaban a la aeronave en su aspecto estructural.
- ▶ Se aplicó el decapado de pintura de la aeronave siguiendo una serie de procesos de acuerdo al manual de control de la corrosión de los aviones CASA, en el cual se ejecutó un decapado mecánico aplicando la técnica del lijado, además se realizó el masillado de las superficies que se encontraban con grietas y rajaduras, concluyendo finalmente con una limpieza final utilizando disolvente para remover las impurezas residuales de la estructura de la aeronave.

RECOMENDACIONES

- ▶ Se recomienda desarrollar de forma técnica el decapado de pintura aeronáutica y corregir los daños presentes en la estructura de la aeronave, siguiendo los procedimientos establecidos en los manuales técnicos, debido a que el decapado es fundamental para la continuación de los demás procedimientos como es el tratamiento anticorrosivo y el de pintura.
- ▶ Durante la ejecución del decapado se sugiere realizar de manera técnica los procesos involucrados, utilizando los recursos necesarios y aplicando normas de seguridad, así como también los equipos de protección personal (EPP) para evitar accidentes o incidentes en el área de trabajo.
- ▶ Al momento de ejecutar un proyecto de pintura aeronáutica se debe tener conocimiento de los diferentes tipos de decapado y sus técnicas existentes, para de esta manera seleccionar el más adecuado acorde a las superficies de la aeronave.