



ESPE

UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS
INNOVACIÓN PARA LA EXCELENCIA

UNIDAD DE GESTIÓN DE  TECNOLOGÍAS



TEMA:
**REHABILITACIÓN DE LAS
LUCES EXTERIORES DE LA
AERONAVE DASSAULT MIRAGE
M50 UBICADO EN LA
UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS
ARMADAS- ESPE EN EL CAMPUS
DE BELISARIO QUEVEDO**

AUTOR:
SAENZ FALCON CARLOS ALEJANDRO

Planteamiento del problema

- La inoperatividad de las luces exteriores de la aeronave conlleva una serie de inconvenientes académicos y técnicos hacia los estudiantes de la especialidad al no encontrarse operativas, con la creación de dicho proyecto se aportarán al desarrollo de los estudiantes ayudando a fomentar los temas de estudio de una manera más didáctica.



Objetivo general

- Rehabilitar las luces exteriores de la aeronave Dassault Mirage M50 ubicada en la Universidad de las Fuerzas Armadas-ESPE en el campus de Belisario Quevedo, contribuyendo a la formación técnica y académica de los estudiantes, mediante el cumplimiento de las regulaciones exigidas por la Autoridad Aeronáutica vigentes en las partes 43 y 91.



Objetivos específicos



- Realizar el diagnóstico de la situación actual de la aeronave, donde se va a llevar a cabo el cumplimiento del proyecto.
- Indagar mediante fuentes bibliográficas el funcionamiento y ubicación de las luces exteriores de la aeronave, para su rehabilitación.
- Elaborar el proyecto de luces exteriores de la aeronave bajo los requerimientos establecidos mediante la investigación realizada.

Alcance



- El presente proyecto está dirigido a todos los estudiantes y docentes de la carrera de Mecánica Aeronáutica, para facilitar su aprendizaje y para desarrollar un mejor método de enseñanza; a la vez, fortalecer a la institución con un mayor número de trabajos técnicos que tendrán como objetivo brindar la excelencia académica.

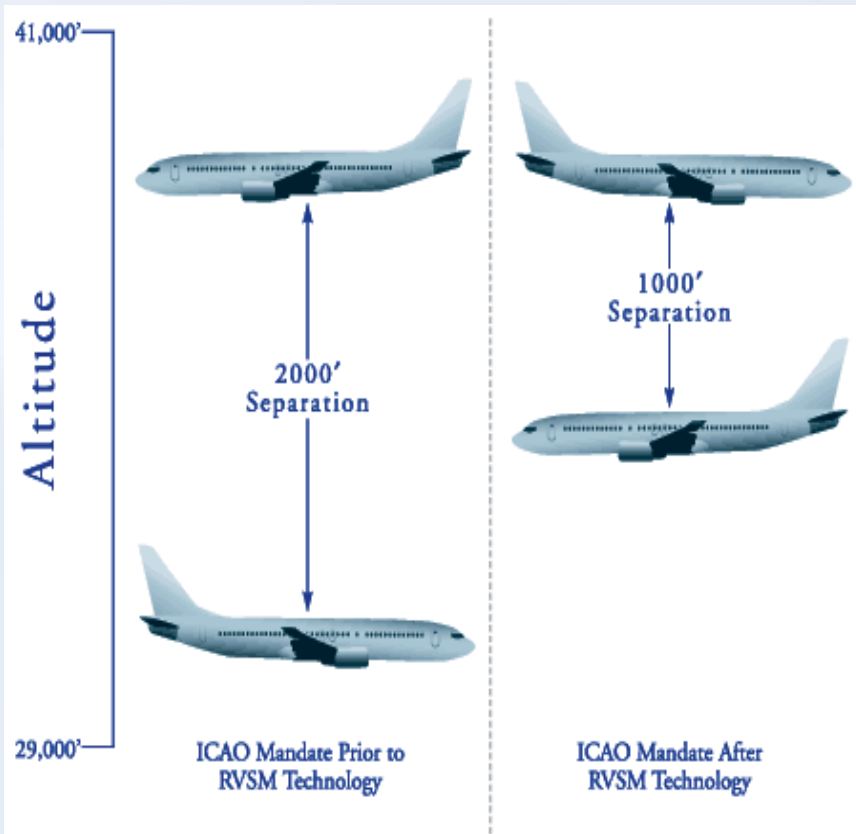


MARCO TEÓRICO



- Producto de la modernización de los tipos III EV y 5 V al más avanzado Mirage 50.
- Con la modernización, se incorporó varias armas para Mirage 50V.

Área RVSM



- Fue establecido para suministrar capacidad adicional en el espacio aéreo y mejoras en la performance operacional de los usuarios.
- La RVSM tiene como objetivo principal asegurar la implantación de la separación de 1000 pies entre los FL 290 y FL 410.

[...videos tesis](#)

Espacio aéreo ATIS



Clase	Tipo de vuelo	Servicios proporcionados			Sujeto a contacto de radio con el ATC	Sujeto a separación de ATC	Estado de vuelo
		Control	Información	Alerta			
A	IFR solo	si – solo separación	si	si	si	si	controlado
B	IFR	si – solo separación	si	si	si	si	controlado
	VFR	si – solo separación	si	si	si	si	controlado
C	IFR	si – solo separación	si	si	si	si	controlado
	VFR	si - separación en IFR Inf. de tráfico en VFR	si	si	si	si	controlado
D	IFR	si - separación en IFR Inf. de tráfico en VFR	si	si	si	si	controlado
	VFR	Inf. de tráfico	si	si	si	si	controlado
E	IFR	Separación en IFR Nada en VFR ⁽¹⁾	si	si	si	si	controlado
	VFR	no ⁽¹⁾	si	si	no	no	No-controlado
F	IFR	no ⁽²⁾	si ⁽³⁾	si	si	no	No-controlado
	VFR	no	si	si	no	no	No-controlado
G	IFR	no	si	si	si	no	No-controlado
	VFR	no	si	si	no	no	No-controlado

(1) Información de tráfico IFR/VFR o VFR/VFR.

(2) Separación IFR/IFR.

(3) Servicio de aviso de tráfico aéreo

Es la porción de la atmósfera terrestre, sobre tierra o agua, que está regulada por un país en particular y de acuerdo al tipo de operaciones que alberga.

Clase A: FL195

Clase B: desde la superficie hasta FL100 o 10,000'

Clase C: hasta 4,000'

Clase D: hasta 2,500'

Espacio aéreo no controlado

Clase E: no es clase A, B, C, o D, pero que está controlado, incluye aerovías.

Clase A: no es clase A, B, C, D, o E y que NO es controlado por un ATC.

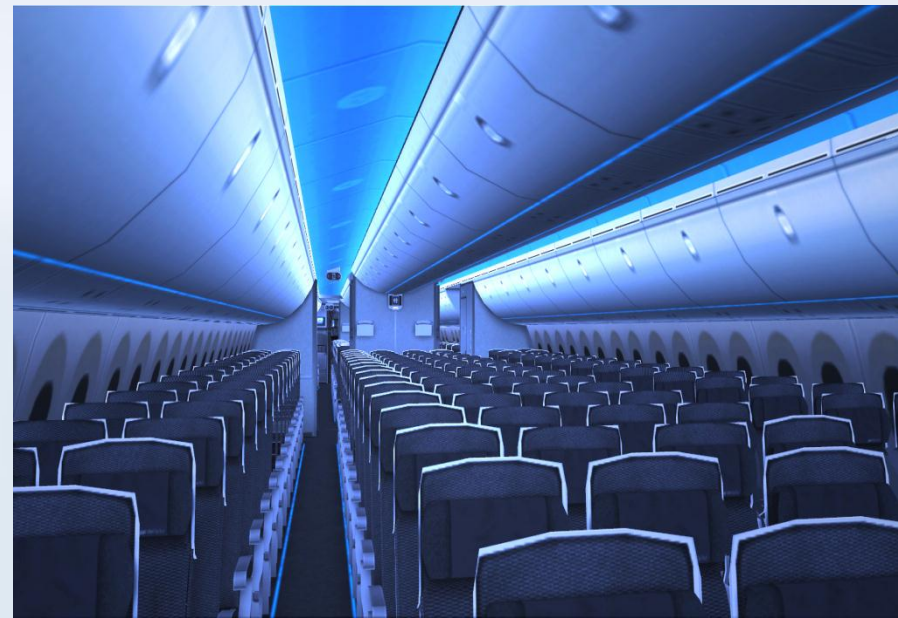
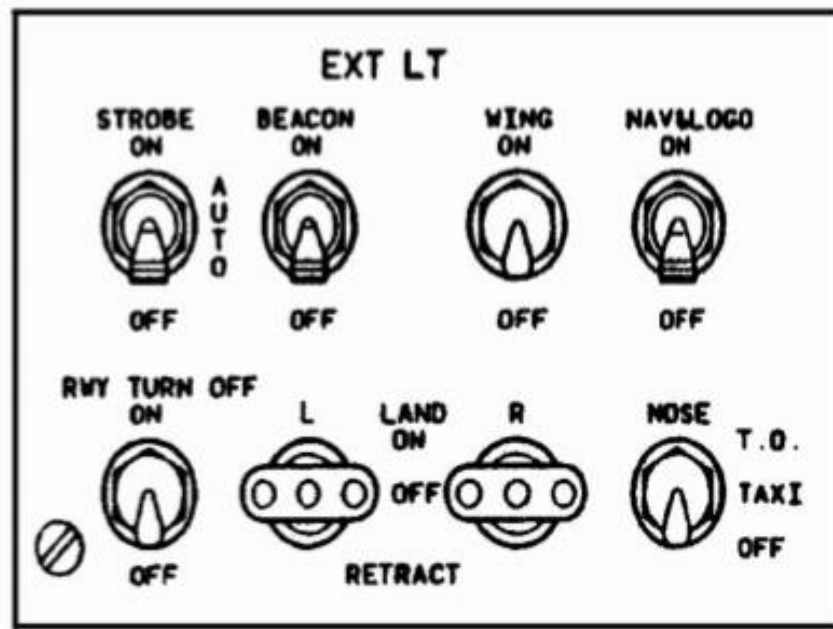
DESARROLLO DEL TEMA



Iluminación de una Aeronave:

El sistema de iluminación de una aeronave cumple dos funciones principales;

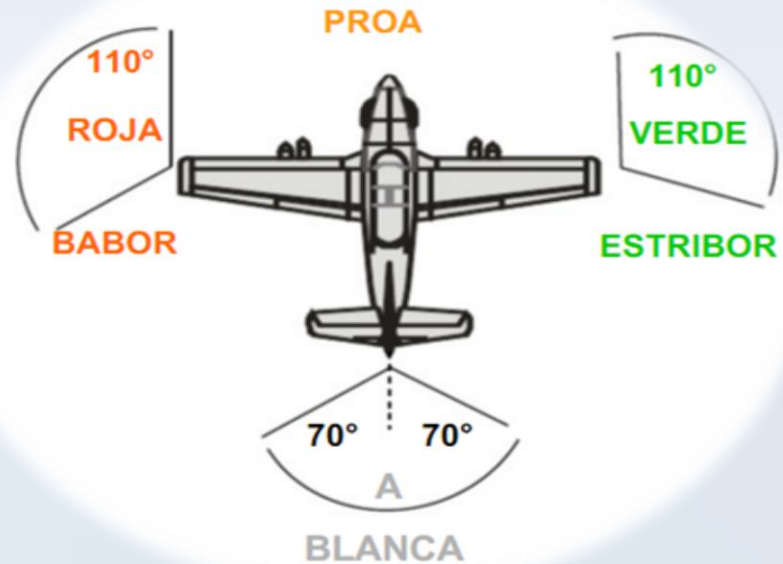
- Iluminación exterior
- Iluminación interior.



Luces de navegación



Las luces de navegación/posición indican la posición relativa del avión, desde tierra o desde otro avión y simplemente observando estas luces, se puede determinar la posición del avión con respecto a nosotros.



Procedimiento



- ✓ Apertura de paneles de acceso y localización del arnés eléctrico de alimentación de las luces de navegación en el ala de la aeronave.
- ✓ Ruteado del nuevo arnés eléctrico por los paneles de acceso del ala con su respectivo protector abrasivo.
- ✓ Instalación de los foco led G9-2.4 W ,120-127 V.
- ✓ Pruebas operacionales del sistema.



Luces de aterrizaje



- Son las que facilitan al piloto la visión de la pista de aterrizaje y despegue
- Son principalmente utilizadas para evitar colisiones y para ser divisados en el aire por otras aeronaves.

[A videos tesisaterrizajeM pellicola.mpd](#)

Procedimiento

- ✓ Conexión del cableado eléctrico tipo 2x16 AWG-300V a los terminales de la base del Dicroico Halógeno JCR-S-35W, 120 V.
- ✓ Introducción del Dicroico Halógeno JCR-S-35W, 120 V dentro del alojamiento del Head Lamp Unit Neo 912/913.
- ✓ Sellado del Dicroico Halógeno JCR-S-35W, 120 V.
- ✓ Montaje y pintado de las bases del Head Lamp Unit Neo 912/913 a el strut del tren de aterrizaje.
- ✓ Instalación del Head Lamp Unit Neo 912/913.
- ✓ Pruebas operacionales del sistema.

Luces del estabilizador vertical



- Generalmente se encienden al mismo tiempo que las de navegación, en muchas aeronaves el mando de control es el mismo



Procedimiento



- ✓ Apertura del panel de acceso donde se encuentran ubicadas las luces del estabilizador vertical.
- ✓ Ruteado del nuevo arnés eléctrico por los paneles de acceso del ala con su respectivo protector abrasivo.
- ✓ Instalación de los foco led G9-2.4 W ,120-127 V.
- ✓ Pruebas operacionales del sistema.



Luz estroboscópica



- Complementarias con las luces de anticollisión rojas , emiten destellos de luz de alta intensidad.
- Su objetivo es ese mismo, evitar colisiones en vuelo con otras aeronaves, ver y ser visto en condiciones de baja visibilidad.



Procedimiento



- ✓ Apertura del panel de acceso a la luz estroboscópica.
- ✓ Ruteado del nuevo arnés eléctrico por los accesos dados con su respectivo protector abrasivo.
- ✓ Instalación de la Flash Lamp 5-10 W, 110-127 V.
- ✓ Pruebas operacionales del sistema.



Luz de cabina de vuelo



- Tiene la función de iluminar los instrumentos, equipos, cabina de pilotaje, alojamiento de pasajero.

Procedimiento



- ✓ Apertura del panel de alojamiento de las computadoras de vuelo de la aeronave.
- ✓ Ruteado del arnés eléctrico través las computadoras de vuelo de la aeronave.
- ✓ Instalación del Dicroico Halógeno- GU10-50W, 120 V-Azul.
- ✓ Pruebas operacionales del sistema.

Reflectores exteriores



- **Procedimiento:**
 - ✓ Ubicación de los reflectores alrededor de la aeronave.
 - ✓ Ruteado del cableado eléctrico y colocación de la toma de corriente para la alimentación de la aeronave.
 - ✓ Colocación de canaletas Dexson lisa marfil 20x12 C/A para protección del cableado y ángulos planos para canaleta de 90° y rectos.
 - ✓ Pruebas operacionales del sistema.



Organización de Aviación Civil Internacional



REGLAMENTO DEL AIRE ANEXO 2

Luces que deben ostentar las aeronaves

Las características de las luces destinadas a cumplir con las disposiciones de 3.2.3 para los aviones se especifican en el **Anexo 8**. Las disposiciones relativas a luces de navegación de los aviones figuran en los Apéndices a las **Partes I y II del Anexo 6**. Las especificaciones técnicas detalladas de las luces de los aviones figuran en el **Volumen II, Parte A, Capítulo 4**, del Manual técnico de aeronavegabilidad (**Doc. 9760**) y los correspondientes a los helicópteros, en la **Parte A, Capítulo 5**, de dicho documento.



“Organización de la Aviación Civil Internacional”

DIAGRAMA ELECTRICO



RECOPILACION DE IMÁGENES DEL DESARROLLO DEL PROYECTO



Conclusiones



- Mediante la inspección detallada en la aeronave Dassault Mirage M50 que se encuentra ubicada en la Universidad de las Fuerzas Armadas- ESPE en el campus de Belisario Quevedo, se determinó que es fundamental rehabilitar el sistema de luces exteriores, mismas que serán de apoyo primordial para la ejecución de prácticas de los estudiantes de la Unidad de Gestión de Tecnologías.
- La indagación mediante fuentes bibliográficas realizadas en el desarrollo del proyecto permitió verificar el funcionamiento del sistema de luces exteriores de la aeronave Dassault Mirage M50, para así evitar cometer errores ya que el proyecto está enfocado en la realización de un simulador de este sistema para fortalecer los conocimientos del estudiante.
- Se realizó la ejecución del proyecto de luces exteriores de la aeronave tomando en cuenta los parámetros a cumplir en base a la investigación técnica previa que se ejecutó.

Recomendaciones



- Es necesario ejecutar el diagnóstico periódico de la aeronave con el fin de precautelar la integridad de la misma y que todos sus componentes se encuentren operativos, lo que conllevará a que los estudiantes de la Unidad de Gestión de Tecnologías puedan desarrollar sus prácticas correctamente.
- Dentro del desarrollo del proyecto, se desea que haya una mejora continua del mismo, por lo que se recomienda a futuros estudiantes que tengan interés en el proyecto realizar la complementación del sistema, así fortalecerá los conocimientos que se impartirán en la carrera de Mecánica Aeronáutica referente al tema desarrollado en el presente proyecto de investigación.
- Para realizar el estudio de las luces exteriores de una aeronave, se deberá investigar y recopilar información de las mismas de fuentes confiables, así también; de las Autoridades Aeronáuticas Internacionales que proporcionan información de estudio de los sistemas de una aeronave, detallando sus propósitos y su utilización en el ámbito aeronáutico.

GRACIAS



**"Dios creó a los mecánicos de aviación
para que los pilotos también pudiesen
tener sus propios héroes"**

