



*Dirección de  
Editorial Universitaria*

**Vicerrectorado de Investigación, Vinculación y Postgrado**

## **EDICIÓN ESPECIAL DE PÓSTERS CIENTÍFICOS DE LA ARMADA DEL ECUADOR, ESCUELA DE AVIACIÓN NAVAL - AGOSTO 2022.**

**Trabajo colaborativo con Educación Continua.**

### **AUTORIDADES DE LA UNIVERSIDAD LAICA ELOY ALFARO DE MANABÍ**

Dr. Marcos Zambrano Zambrano, PhD.  
**RECTOR**

Dr. Pedro Quijije Anchundia, PhD.  
**VICERRECTOR ACADÉMICO**

Dra. Jackeline Terranova Ruíz, PhD.  
**VICERRECTORA DE INVESTIGACIÓN, VINCULACIÓN Y POSGRADO**

Dr. Fidel Chiriboga Mendoza, PhD.  
**DIRECTOR DE LA EDITORIAL UNIVERSITARIA**

Dra. María Belén Muñoz Menéndez, PhD.  
**DIRECTORA DE EDUCACIÓN CONTINUA**

### **AUTORIDADES ARMADA DEL ECUADOR, ESCUELA DE AVIACIÓN NAVAL**

Ricardo Unda Serrano  
Contralmirante  
**DIRECTOR GENERAL DE EDUCACIÓN Y DOCTRINA NAVAL**

Luis Donoso Velásquez  
Capitán de Fragata - EM  
**DIRECTOR, CENTRO DE ESPECIALIDADES Y CAPACITACIÓN NAVAL**

Hernán Arévalo Celi  
Capitán de Corbeta - AV  
**DIRECTOR, ESCUELA DE AVIACIÓN NAVAL**

Jonathan Jiménez Franco  
Teniente de Navío - AV  
**SUBDIRECTOR, ESCUELA DE AVIACIÓN NAVAL**

Lic. Edgar Armas Chamorro  
Servidor Público  
**COORDINADOR ACÁDEMICO ESCUELA DE AVIACIÓN NAVAL**



## El síndrome de Burnout y su afectación en aviadores navales

El presente trabajo de investigación permitirá analizar lo que es el síndrome de Burnout, sus causas, sus efectos, las maneras de tratarlo y así mismo, permitirá identificar si entre los aviadores navales acantonados en Manta existe indicios de Burnout y como este fenómeno afectaría al área operacional.

### Autor

ALFG-ARM Miguel Andrés Barahona Coloma  
Oficial Alumno de la Aviación Naval, Armada del Ecuador

### ORCID

<https://orcid.org/0000-0002-2316-533X>

### Correo

mbarahona1105@hotmail.com

### Introducción

El 24 de marzo del 2015, un fatal accidente ocurrió a la altura de los Alpes franceses. El copiloto alemán Andreas Lubitz perteneciente a la compañía Germanwings, quién había presentado días antes con altos niveles de depresión y con el síndrome de Burnout cometió un acto suicida llevándose consigo a 144 pasajeros y 5 miembros de la tripulación. El presente trabajo analizará el síndrome del quemado y su afectación en los aviadores navales, ya que es de suma importancia el detectar si dentro de la aviación naval existe personal que padece de este síndrome, por motivo de que esta enfermedad puede afectar en gran proporción al área operacional, teniendo como consecuencias pérdidas humanas y materiales (Arboleda, Ariza, Ramírez, & Rodríguez, 2020).



### Objetivo

Determinar la incidencia del síndrome de Burnout en los aviadores navales.

### Metodología

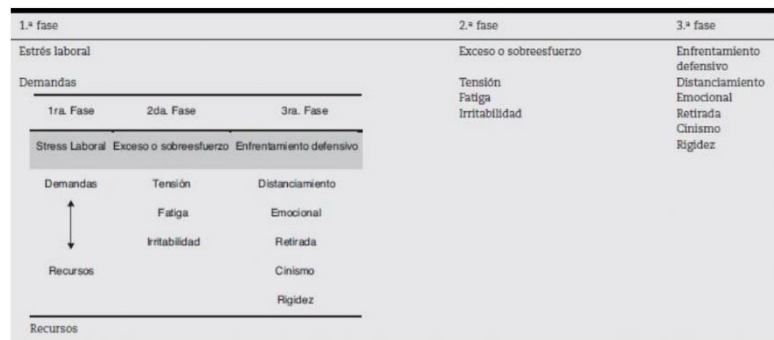
El presente trabajo tiene un enfoque cualitativo. Es de tipo descriptivo, describiendo las características de las variables de objeto de estudio. Es correlacional, encontrando relaciones existentes entre las variables a estudiar.

### Resultados

El síndrome de Burnout si presenta una afectación severa en el ámbito operacional de la aviación, en base a las opiniones de los diferentes autores, la cual puede afectar al aviador naval en los siguientes aspectos: mala toma de decisiones, pérdida de concentración, cambios repentinos de ánimo, entre otras, afectando en sí a la seguridad operacional.

### Análisis

El presente trabajo de investigación se realizará mediante el análisis de las variables de estudio, de la información recolectada y de las diferentes posturas de autores, permitiendo así tener una idea general del nivel de incidencia que puede llegar a tener esta enfermedad psicosocial en los aviadores navales de la Armada del Ecuador.



ESTADOS SUCESIVOS DEL SÍNDROME DE BURNOUT

Fuente: <https://www.revistaaen.es/index.php/aen/article/view/15231/15092>

Elaborado por: Álvarez, E. & Fernández, L. (1991)



### Conclusión

Se concluye a partir de la información recolectada y del análisis de las variables de esta investigación, que el síndrome de Burnout tiene una afectación perjudicial para el entorno operacional de la Aviación Naval, teniendo consecuencias negativas tales como accidentes/incidentes en vuelo que pueden llegar incluso a pérdidas humanas y materiales.

### Bibliografía relacionada

Arboleda, A., Ariza, L., Ramírez, B., & Rodríguez, N. (2020). Presencia y afectación del síndrome de Burnout en instructores de TH-67 de la Escuela de Helicópteros para las Fuerzas Armadas de Colombia. Ciencia y Poder Aéreo, 6-17. Obtenido de <https://doi.org/10.18667/cienciaypoderaereo.679>

Álvarez, E. & Fernández, L. (1991). El síndrome de «burnout» o el desgaste profesional (I). La Coruña: Universidad de Santiago de Compostela. Obtenido de <https://www.revistaaen.es/index.php/aen/article/view/15231/15092>

### Google Académico

<https://scholar.google.es/citations?user=efi3lwAAAA&hl=es&authuser=1>

# BANCO DE PRUEBAS PARA SWITCHES DE PRESIÓN

I Simulador de vuelo y el aprendizaje en los aviadores navales

BOHORQUEZ CEDEÑO WILLY

<https://orcid.org/0000-0001-9640-7419>

[willybohorquez02@gmail.com](mailto:willybohorquez02@gmail.com)

VILLAGOMEZ PICO DIEGO ANDRES

<https://orcid.org/0000-0002-6190-4797>

[diegoandrewsvp02@gmail.com](mailto:diegoandrewsvp02@gmail.com)

FRANCO VERA ALEXIS

<https://orcid.org/0000-0003-2650-4488>

[francoveraalexis@gmail.com](mailto:francoveraalexis@gmail.com)

## Introducción

La Aviación Naval ha tenido grandes avances tecnológicos a lo largo del tiempo, en donde las aeronaves que posee son empleadas durante las misiones de exploración aeromárítima, las cuales trabajan en conjunto con diferentes sistemas eléctricos, electrónicos y mecánicos. En dichos sistemas, se evidencia las necesidades técnicas que se requieren para obtener una mejora que permita facilitar el mantenimiento de las respectivas aeronaves.

Implementar un banco de pruebas para switches de presión de las distintas aeronaves de la estación Aeronaval.

Se determinó que la ausencia de un dispositivo para comprobar los diferentes switches de presión genera atrasos al momento de no realizarse a tiempo, del mismo modo la utilización de horas hombre y mediante un banco de pruebas se tendría una mejora notable acerca de la problemática antes mencionada.

## Metodología

Para esta planificación, se utilizará la metodología cualitativa, ya que es un método que permitirá al investigador recoger y evaluar datos no estandarizados, y mediante la técnica de la observación se obtendrá información sobre un fenómeno o acontecimiento tal y como se produce.



Fuente: El Autor

## Resultados

Con el banco de prueba se plantea tener mejoras en las correcciones de discrepancias que pueden suceder por las distintas operaciones que emplea cada una de las aeronaves dentro de la estación aeronaval. Además, la utilización de la misma permitirá al personal técnico a tener conocimiento, destrezas y seguridad al momento de verificar las distintas fallas de los switches



Fuente: Cloud tec

## Conclusión

- El banco de prueba permitirá a cualquier técnico realizar las respectivas verificaciones de los distintos switches de presión.
- El uso del banco de pruebas ayudara al personal técnico a conocer más el funcionamiento de los switches de presión.
- El banco de pruebas beneficiar las labores de mantenimiento y corrección de discrepancias.

## Bibliografía

- Apaza, A. (2019). *Innovación y fabricación de un banco de pruebas parabombas de inyección diésel y bombas de alta presión common rail*. Universidad Nacional del Callao.
- FONTANELLA, J. L. (2022). *HIDRÁULICA: UNIDADE HIDRÁULICA -MANÔMETRO*. MAXWELL.
- Mariano. (s.f.). *MECANICA DE LOS FLUIDOS E HIDRAULICA*. McGraw-Hill, Inc.



# Los soportes en mantenimiento de Aeronaves Cessna



ESCUELA DE AVIACIÓN NAVAL  
TNG RÓMULO DONOSO RAMÍREZ

Iván Augusto Chávez Zamora  
Jorge Estefano Fernández Zamora  
Jhon Elian Mindiolaza Sánchez

<https://orcid.org/0000-0001-9412-8168>  
<https://orcid.org/0000-0002-3539-0112>  
<https://orcid.org/0000-0003-3666-141X>

## Introducción

La Estación Aeronaval de Manta (ESANMA) junto al departamento de técnicos aeronavales busca la obtención de herramientas para el mantenimiento correcto los cuales cuentan con altos estándares de calidad para la conservación de la integridad de las aeronaves. Ante la necesidad de mejorar las condiciones fisiológicas del personal de mantenimiento se aplican varios estudios enfocados en optimizar el sistema de suspensión perteneciente a la aeronave para evitar las deformaciones músculo esqueléticas, así como conservar las superficies de las aeronaves.

## OBJETIVO

Determinar los efectos del uso de herramientas normadas correspondiente a los mantenimientos de aeronaves tipo Cessna.

## Metodología

El enfoque elegido para la realización de este trabajo es cualitativo basado en la recolección de información perteneciente al personal de técnicos de aviación y a guías de mantenimiento. Este trabajo de investigación está constituido por una recopilación de textos literarios sobre empleo de herramientas certificadas por los entes reguladores.

## Resultados

La fabricación, adaptación o adquisición de herramientas construidas con normativas reguladas por parte de los manuales de mantenimientos muestran una mejora considerable en las condiciones ergonómicas y el cuidado de el tren de aterrizaje de la aeronave, reduciendo así las afecciones físicas tanto del personal técnico junto a la integridad del avión tipo CESSNA.



Malas condiciones ergonómicas

Fuente: Autor



Soportes que no cuentan con las normativas descritas en los manuales de mantenimiento

Fuente: Autor

## Análisis

Al recopilar diferentes documentos referentes a las herramientas implementadas en el mantenimiento o inspecciones de aeronaves pertenecientes a la Armada del Ecuador. Se logra determinar la eficiencia de los instrumentos que son construidos con las normativas y lineamientos; contrapuesto a los soportes que no están construidos con las regulaciones indicadas por el fabricante encargado del manual de mantenimiento.

## Conclusión

EL uso de materiales construidos siguiendo las normativas dictadas por los fabricantes mejoran las condiciones ergonómicas y la optimización de las horas hombres invertidas en las diversas inspecciones, se puede denotar la diferencia en la aplicación de una herramienta que cumple las expectativas del fabricante con una que puede causar discontinuidad en el fuselaje de la aeronave o implicaciones ergonómicas.



Soportes de mantenimientos que cumplen con las normativas descrita en los manuales

Fuente: <http://repositorio.espe.edu.ec/bitstream/21000/28862/1/ESPEL-CMA-0732-P.pdf>



## BIBLIOGRAFÍA

Cabrejas Herrero, P. (2019): <https://riunet.upv.es/handle/10251/130824>

Molina Chavez, Jonatan Timoteo (2018): <https://repositorio.utp.edu.pe/handle/20.500.12867/1405>

Cuenca Fernández, Holger Armando (2020) <http://repositorio.espe.edu.ec/bitstream/21000/28862/1/ESPEL-CMA-0732-P.pdf>



# DISEÑO DE UNA VÁLVULA DE 3 VÍAS, PARA AERONAVES PILLÁN Y CESSNA



Escuela de Aviación Naval

<https://orcid.org/0000-0002-3935-9294> (García Kevin)

<https://orcid.org/0000-0002-6345-9375> (Figueroa Erick)

## INTRODUCCIÓN

La Armada del Ecuador dentro de sus medios asignados para el cumplimiento de la misión institucional, cuenta con tres aviones T35B Pillán de fabricación chilena y dos aviones Cessna 172S de fabricación estadounidense, las cuales son empleadas en diferentes misiones tales como, exploración aeromárítima costera, formación de aviadores navales, entrenamiento de dotaciones de vuelo y otros tipos de misiones dispuestas por el mando Naval.

## OBJETIVO

Diseñar e implementar una válvula de 3 vías que permita realizar el mantenimiento del sistema hidráulico del tren de aterrizaje del avión T35 B Pillán y Cessna 172S.

## METODOLOGÍA

El enfoque utilizado en el presente trabajo es cualitativo. Mediante este tipo de investigación se evidencia en tiempo real la pericia y experiencia del personal técnico de mantenimiento.

## RESULTADOS

La población objeto de estudio se mostró en todo momento con la predisposición para un continuo debate y reflexión sobre el tema de investigación, para lo cual previamente se realizó la coordinación con el supervisor de la Sección Pillán-Cessna para llevar a cabo la investigación en el campo durante el servicio a los amortiguadores del avión Cessna 172S de matrícula An-262 en una inspección programada de 100 horas, durante la ejecución del trabajo se pudo notar que los amortiguadores del avión T35B Pillán Y Cessna 172s son del tipo oleo-neumáticos con similares características, teniendo la misma rutina de mantenimiento en periodos de horas de operación establecido para cada proceso.

## ANÁLISIS

Los resultados obtenidos de la investigación demuestran la existencia de un problema acarreado desde varios años atrás, debido a la falta de recursos económicos para compra de herramientas, que por diferentes motivos ha sido dejado en segundo plano, es así que mediante el análisis con el personal técnico mecánico de la Sección Pillán Cessna e inspectores de control de calidad se pudo llegar a conclusión que se puede implementar una válvula de 3 vías para el llenado de los amortiguadores de los aviones T35B Pillán y Cessna 172s a fin de solventar los problemas detectados en el análisis de la propuesta del proyecto



Fuente: El autor

## CONCLUSIÓN

- La investigación realizada acerca del mantenimiento de los amortiguadores de los aviones T35B Pillán y Cessna 172S evidenció la dificultad y demora para realizar el llenado de líquido hidráulico efectuado en las inspecciones de las aeronaves.
- El estudio y análisis permitió plantear y seleccionar una herramienta con accesorios que cumplan la función de suministrar el líquido hidráulico a los amortiguadores del tren de aterrizaje del avión T35B Pillán y Cessna 172S.



Fuente: El autor



# ESCUELA DE AVIACIÓN NAVAL



## -MANTA-

# CÁMARA HIPOBÁRICA Y EL ENTRENAMIENTO DE LOS AVIADORES NAVALES

### AUTOR

Sleather Adán Heredia Reyes

### CORREO

sleateradan0@gmail.com

### ORCID

<https://orcid.org/0000-0001-9262-714X>

### Introducción

El ser humano en la actualidad, es el principal actor en la actividad de vuelo y se ve afectado por los cambios de presión existentes a mayor altitud, estas diferencias de presión provocan enfermedades como la hipoxia que pueden ser causantes de una catástrofe si no se tiene el entrenamiento adecuado; vista que cada ser humano posee características fisiológicas independientes que reaccionan de diferente manera, se han desarrollado en ciertos países del mundo cámaras hipobáricas que permitan el entrenamiento de los pilotos con respecto a los cambios de presión atmosférica en tierra y así llevarlos al aire con mayor seguridad.



Fuente: Cámara hipobárica en Biopo'H, Cataluña-España

### OBJETIVO

Determinar la importancia de la cámara hipobárica a través del análisis de los efectos de la hipoxia hipobárica en el ser humano para el entrenamiento de los aviadores navales.

### METODOLOGÍA

El presente trabajo tiene un enfoque cualitativo, basado en el contexto histórico comparativo, basado en el análisis literario sobre la hipoxia en la aviación.

### RESULTADO

La sintomatología que produce la hipoxia hipóxica son independientes en cada individuo de acuerdo a su capacidad fisiológica; así mismo, el reconocimiento de los mismos depende del entrenamiento y capacitación de cada uno.

### Análisis

Del análisis de la relación de cada variable, se determinó que la capacitación y el entrenamiento de la tripulación de vuelo con respecto a la fisiología humana, en este caso por efectos de la hipoxia, son llevados a cabo en simuladores de altitud o cámaras hipobáricas que permiten al personal de capacitados, el reconocimiento de su sintomatología cuando se encuentran expuestos a cambios de presión atmosférica y disminución de los niveles de oxígeno en el organismo; así mismo, de factores influyentes que perjudican a la consciencia del piloto y lo colocan en una condición insegura al momento de efectuar un vuelo.

TABLA N° 1 TIEMPO ÚTIL DE CONCIENCIA A DIFERENTES ALTITUDES	
Altitud	Tiempo útil de consciencia
18.000 pies	20 - 30 minutos
22.000 pies	10 minutos
25.000 pies	03 - 05 minutos
30.000 pies	01 - 02 minutos
35.000 pies	30 - 60 segundos
40.000 pies	15 - 20 segundos
50.000 pies	09 - 12 segundos

Fuente: Tiempo útil de consciencia. (Hein Molina, 2014)



Fuente: Escuela de Medica Aeroespacial de EE.UU (cámara hipobárica)

### Conclusiones

- El entrenamiento en la cámara hipobárica representa para la tripulación de vuelo, la oportunidad de reconocer sus síntomas al encontrarse bajo efectos de la hipoxia, de una manera oportuna a fin de tomar medidas correctivas para evitar la pérdida de consciencia y así prevenir un accidente/catástrofe.
- Los efectos de la hipoxia en el individuo son reconocibles en la práctica, por tal motivo, el entrenamiento fisiológico de la tripulación de vuelo en tierra en un simulador de altitud o cámara hipobárica es necesario para aumentar la seguridad en vuelo.

### Bibliografía

- Hein Molina, L.G. (2014). Conceptos Básicos de Fisiología de Aviación. Santiago de Chile: Centro de Medicina Aeroespacial. Stevenson, K. (2019). Hipoxia: Un análisis del entrenamiento en cámara hipobárica. Arizona: Arizona State University.
- Cantón Romero, J.J. (21 de enero de 2013). Hispaviación. Obtenido de Hispaviación: <https://www.hispaviacion.es/hipoxia-2>



# Escuela de Aviación Naval

## Empleo de los UAV's en las Operaciones Marítimas de la Armada

### Autor

ALFG-ARM Lara Ruano Steven

### ORCID

<https://orcid.org/0000-0001-9777-7104>

### Correo

sglr9729@gmail.com

## 1 Introducción

Los aviones no tripulados (UAV) representan un gran avance tecnológico y han contribuido al éxito en las operaciones militares en la actualidad.

El Sistema UAV de la Armada del Ecuador fue adquirido en el año 2008 como parte del Sistema de Vigilancia Marítima para el control del contrabando de combustible por el mar.

### Sistema de Vigilancia Marítima

#### Sistema UAV

08 Lanchas rápidas

03 Estaciones flotantes

## 2 Objetivo

Resaltar la importancia de los UAV's en las operaciones marítimas mediante el análisis de la ejecución de sus operaciones para demostrar su papel clave en el control del mar.

## 3 Metodología

Investigación con enfoque cualitativo bajo un marco comparativo histórico. El trabajo presenta un análisis literario sobre las operaciones que ejecutan los UAV's.

Rodríguez Cortés, H. (14 de Junio de 2022). Aportaciones al control de vehículos aéreos no tripulados en México. Revista Iberoamericana de Automática e Informática Industrial, 1-12. doi:<https://doi.org/10.4995/riai.2022.16870>

Piedra Aguirre, L. (Diciembre de 2021). Las Operaciones de la Armada en el ámbito de la Autoridad Marítima y en el Ámbito Interno. (J. Molineros Yáñez, Ed.) Revista de Marina, 16-23

## 4 Análisis

Del análisis de las operaciones que ejecuta la Armada y la relación que guarda con las aeronaves no tripuladas, se determinó que la Armada como autoridad marítima busca cumplir la finalidad de la "Ley Orgánica de Navegación, Gestión de la Seguridad y Protección Marítima y Fluvial de los Espacios Acuáticos", vigilando y controlando los espacios acuáticos jurisdiccionales mediante el empleo de los UAV's.



Fuente: Escuadrón de Aeronaves no Tripuladas

## 5 Resultados

Los UAV's contribuyen a mantener el control de nuestro mar territorial y evitar que se realicen actos ilícitos así como también prevenir la seguridad de la vida humana en el mar.

## 6 Conclusiones

Las Aeronaves no Tripuladas permiten incrementar el área de vigilancia para mantener el control efectivo del territorio marítimo y alertar a las unidades de superficie y ribereñas para neutralizar oportunamente las amenazas y riesgos.

El empleo del sistema UAV en las operaciones marítimas permite el control de las actividades en el mar e impide el desarrollo de ilícitos para mantener la soberanía en los espacios acuáticos jurisdiccionales





## ESCUELA DE AVIACION NAVAL TNFG ROMULO DONOSO RAMIREZ



### IMPORTANCIA DE UN MANUAL INTERACTIVO DE ENSAYOS NO DESTRUCTIVOS

**REALIZADO POR:** ROBERTO BLADIMIR MARTINEZ MURILLO  
DARLIS JACINTO SALAZAR YANCE  
**ORCID:** <https://orcid.org/0000-0002-92160-8921>  
<https://orcid.org/0000-0002-7324-3340>  
**CORREO:** darlissalazar595@gmail.com  
roberthmartinez544@gmail.com

### Introducción:

Como bien sabemos la importancia de manuales de ensayos no destructivos interactivos para el personal de mantenimiento de la Estación Aeronaval de Manta, generará un gran impacto al momento que el aprendizaje sea más dinámico y fácil de comprender, esta elaboración de dicho manual logrará un realce significativo a la capacitación y preparación del personal. Los manuales interactivos NDI darán a conocer de forma más sencilla pruebas que son utilizados para detectar discontinuidades internas y/o superficiales o para determinar propiedades selectas en materiales, soldaduras, partes y componentes; usando técnicas que no alteran el estado físico o constitución química, dañen o destruyan los mismos.

### Metodología:

La metodología utilizada es cualitativa, utilizando información de los manuales en donde se detalla información sobre conceptos básicos de mantenimiento de ensayos no destructivos.

### Objetivo:

Establecer la innovación que generara en el aprendizaje del personal de mantenimiento de la Estación Aeronaval de Manta.

### Resultados:

Al proveer este manual interactivo permitirá al personal de mantenimiento de la Estación Aeronaval de Manta que su aprendizaje sea más dinámico y a la vez aumentar su conocimiento al poder visualizar ensayos no destructivos de los que no conocían.

### Análisis:

De los análisis realizados, se comprobó el efecto que causa el manual interactivo de ensayos no destructivos, al efectuar un discernimiento de los conceptos del manual teórico, el cual mejora la adquisición de conocimiento de todo el personal de mantenimiento de la Estación Aeronaval de Manta.

### Conclusión:

El manual interactivo de ensayos no destructivos permitirá agilizar la obtención de información al personal de mantenimiento de la Estación Aeronaval de Manta de los diferentes procedimientos que se realizan en los componentes.

### Bibliografía:

<https://www.cendendt.com/inspeccion.html>  
<https://www.cendendt.com/electromagnetismo.html>





# El Simulador de vuelo y el aprendizaje en los aviadores navales



Jean Carlos Romero Muñoz  
Escuela de Aviación Naval  
jeancarlosromero1997@gmail.com  
<https://orcid.org/0000-0003-2656-6515>

## Introducción

Ante la necesidad de preparación y capacitación de pilotos civiles y militares en todo el mundo, día a día se implementan estrategias para lograr un aprendizaje significativo en su desarrollo profesional; esta capacitación y preparación ha tomado realce a lo largo de los años mediante las prácticas en simuladores. Los simuladores de vuelo son herramientas valiosas que permiten realizar maniobras de aprendizaje que en una aeronave real no se podría y son usados en la capacitación de pilotos, con la finalidad de desarrollar habilidades de navegación, maniobra y mantenimiento de los sistemas de las aeronaves.

## Objetivo

Determinar la incidencia en el aprendizaje de los futuros aviadores navales a través del uso de un simulador de vuelo de ala rotatoria.

## Metodología

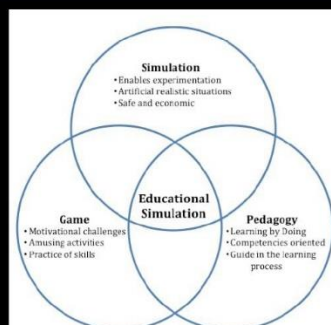
El enfoque utilizado en el presente trabajo es cualitativo, en el contexto histórico comparativo. La presente investigación constituye una revisión literaria sobre el uso de los simuladores de vuelo.

## Resultados

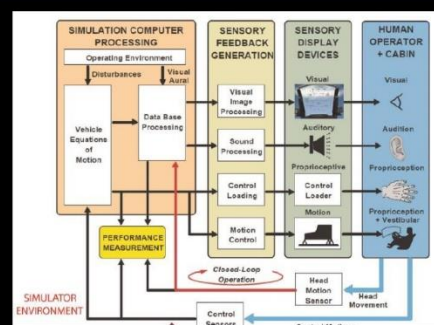
La adquisición por parte de los pilotos en algunas de las competencias como (conocimiento, destrezas y actitudes relacionadas al comando de las aeronaves y la navegación son considerables al usar un simulador de vuelo. Además, la simulación educativa permite asimilar los conceptos teóricos y adquirir ciertas competencias predefinidas de una manera más didáctica, relacionando el entorno con la percepción de los sentidos.

## Análisis

Del análisis de los trabajos, se determinó la relación entre la aplicación de los conocimientos teóricos y los sentidos que es necesario para la ejecución de un vuelo seguro en una simulación, pero simuladores avanzados requieren de una gran inversión económica para garantizar un aprendizaje efectivo. El uso de los simuladores promueven motivación en los controladores y brindan retroalimentación de los procedimientos con el fin de asegurar un correcto aprendizaje y corregir errores.



Fuente: Journal of Technology and Science Education



Fuente: Progress in Aerospace Sciences

## Conclusión

Los entornos digitales constituyen un método de aprendizaje significativo, permitiendo al controlador relacionar la percepción de los sentidos con el medio ambiente, pero a su vez su adquisición requiere de un alto costo económico. Por otro lado, la educación está avanzando hacia la aplicación de estos entornos y debemos guiar nuestra cultura hacia la aplicación de esta metodología de aprendizaje.



Fuente: El Autor



Fuente: El Autor

Pavel, M., Jump, M., Masarati, P., Zaichik, L., Dang-Vu, B., Smalli, H., . . . Ionita, A. (2015). Practises to identify and prevent adverse aircraft-and-rotorcraft-pilot couplings—A ground simulator perspective. *Progress In Aerospace Sciences*, 54-87. doi:<http://dx.doi.org/10.1016/j.paerosci.2015.06.007>  
Oberhauser, M., & Dreyer, D. (15 de Julio de 2017). A virtual reality flight simulator for human factors engineering. *Cogn Tech Work*. doi:DOI 10.1007/s10111-017-0421-7  
Ruiz, S., Aguado, C., & Moreno, R. (2014). Educatonal Simulaton in practce: A teaching experience using a fight simulator. *Journal of Technology and Science Educaton (JOTSE)*, 4(3), 181-200. <http://dx.doi.org/10.3926/jotse.129>

**OBJETIVOS**

**GENERAL:** Generar conciencia institucional de la realidad de las capacidades aeronavales embarcadas de la Armada del Ecuador, mediante un análisis comparativo descriptivo con 4 aviaciones navales de Suramérica.

**ESPECÍFICOS:** Identificar las capacidades de los helicópteros de la Armada del Ecuador que puedan embarcarse en los buques.

Analizar el aporte que han tenido los helicópteros embarcados en las operaciones marítimas ejecutadas por la Comandancia de la Escuadra en los últimos 4 años.

**INTRODUCCIÓN**

En el amplio espectro de las operaciones marítimas, este trabajo está orientado a analizar 3 tipos en los que pueden ser empleados los helicópteros: operaciones como autoridad marítima, defensa del mar y operaciones multipropósitos de 4 países de la región, que han sido seleccionados para evaluar la realidad de la aviación naval embarcada del Ecuador.



Figura 1. Países seleccionados para análisis  
 Fuente: Autor

**ANÁLISIS DEL USO DE LAS AERONAVES EN FUNCIÓN DE SUS CAPACIDADES**

A continuación, se detallan cuáles son los tipos de operaciones que la aviación naval de ala rotatoria de cada país seleccionado puede cumplir y en qué proporción. Teniendo en consideración que el presente análisis está basado en la cantidad de helicópteros que, entre otras capacidades, principalmente tienen la capacidad de embarcarse y operar a bordo de un buque de superficie, guardacosta u oceanográfico.

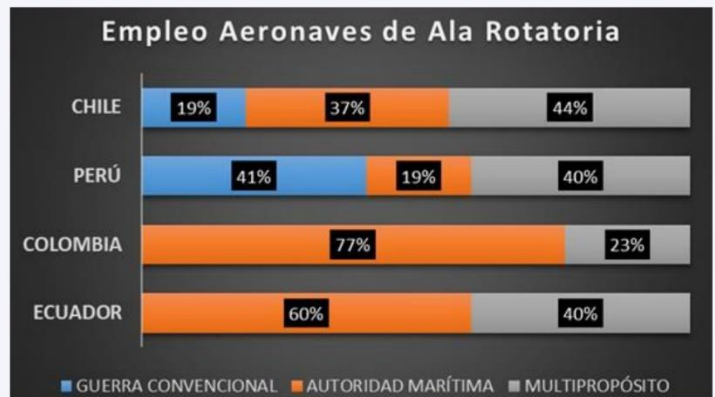


Figura 3. Empleo de los helicópteros según sus capacidades operacionales  
 Fuente: Armada del Ecuador, Marina de Guerra del Perú, Armada de Chile y Armada Nacional de Colombia

**METODOLOGÍA**



Análisis de las capacidades militares de los helicópteros de las Armadas de países de la región.

Análisis estadístico del empleo de los helicópteros en las operaciones marítimas ejecutadas por la Comandancia de la Escuadra del Ecuador.

**Entrevistas:**

Pilotos helicopteristas de la Aviación Naval del Ecuador

**CONCLUSIONES**

- Las capacidades que poseen las aviaciones navales analizadas difiere en función de la posición geográfica del país, relaciones internacionales, la situación económica y sobre todo de la estabilidad interna en materia de seguridad. Lo que nos permite darnos cuenta de que la situación en materia de capacidades militares de nuestros helicópteros es notablemente limitada.
- Las capacidades operacionales con las que cuenta actualmente la aviación de ala rotatoria embarcada de la Armada del Ecuador limita el efectivo cumplimiento de las operaciones marítimas ejecutadas por la Comandancia de la Escuadra.

**REFERENTE TEÓRICO**

En el trabajo se analizaron la cantidad de aeronaves y el uso en función de sus capacidades en las aviaciones navales de 4 países seleccionados: Chile, Colombia, Perú y Ecuador, los cuales son empleados para el cumplimiento de operaciones marítimas.

**BIBLIOGRAFÍA**

- Vásquez, A. (2021). Presentación. En A. d. Colombia, Aviación Naval "77 años como parte integral del poder naval colombiano" (pág. 6). Bogotá: Javier Cárdenas Soluciones Gráficas S.A.S.
- Ministerio de Defensa de Perú. (2005). Libro Blanco de la Defensa. Lima: Calidad Gráfica.
- Ministerio de Defensa. (2018). Libro Blanco de la Defensa Nacional. Quito: Instituto Geográfico Militar.
- Garay-Vera, C. (2021). La geopolítica chilena y su desarrollo militar (1905-2018). Revista Científica General José María Córdova, 817-835.



Figura 2. Cantidad y uso de los helicópteros en distintas tareas  
 Fuente: Armada del Ecuador, Marina de Guerra del Perú, Armada de Chile y Armada Nacional de Colombia



# BANCO DE PRUEBAS PARA ALTERNADORES DE AERONAVES MONOMOTOR

### INTRODUCCIÓN

LA ESTACIÓN AERONAVAL DE MANTA CUENTA CON AERONAVES MONOMOTOR CESSNA Y PILLÁN, QUE OPERAN COMO MEDIOS IMPORTANTES PARA LAS EXPLORACIONES AEROMARÍTIMAS, APORTANDO CON EL DESARROLLO DE LAS OPERACIONES QUE CUMPLE LA AVIACIÓN NAVAL DEL ECUADOR. ESTAS AERONAVES TRABAJAN CON UN SISTEMA ELÉCTRICO DE CORRIENTE CONTINUA, ESTA ENERGÍA ES PROPORCIONADA POR UN ALTERNADOR QUE PERMITE LA OPERACIÓN DE LOS DIFERENTES COMPONENTES Y SISTEMAS ELÉCTRICOS DE LA AERONAVE POR LO CUAL SU MANTENIMIENTO SE VE AFECTADO DEBIDO A QUE LA ESTACION AERONAVAL DE MANTA NO CUENTA CON LAS HERRAMIENTA ADECUADAS PARA SU CHEQUEO FUNCIONAL Y POSTERIORMENTE SU MANTENIMIENTO, COMO ES UNA BANCO DE PRUEBAS.

### OBJETIVO

DETERMINAR EL USO DE UN BANCO DE PRUEBAS PARA ALTERNADORES DE AERONAVES MONOMOTOR

### RESULTADOS

EL PROTOTIPO O ADQUISICIÓN DE UN BANCO DE PRUEBAS DE ALTERNADORES CONSTRUIDOS DE ACUERDO CON LAS ESPECIFICACIONES DEL MANUAL DE MANTENIMIENTO, MOSTRARA UNA MEJORA CONSIDERABLE EN LA OPERACIÓN Y PROCESOS DE MANTENIMIENTO DE LOS ALTERNADORES (AVIACION, 2022).

### METODOLOGÍA

EL ENFOQUE DE ESTA INVESTIGACIÓN ESTÁ REFERENCIADO AL MÉTODO CUALITATIVO, DADO QUE LA INVESTIGACIÓN FUE BASADA EN LA INFORMACIÓN BRINDADA POR EL PERSONAL TÉCNICO, SOBRE LOS ACONTECIMIENTOS PRESENTADOS EN LOS ALTERNADORES DE LAS AERONAVES Y EN LOS DATOS TÉCNICOS RECOLECTADOS DE LOS MANUALES DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LAS AERONAVES



### ANÁLISIS

UNA VEZ OBTENIDA TODA LA INFORMACION SOBRE LOS ALTERNADORES DE LAS AERONAVES MONOMOTOR, SE PRESENCIO QUE LAS AERONAVES SE ENCUENTRAN VULNERABLES EN SU OPERACIÓN, DADO QUE EL MANTENIMIENTO DEL ALTERNADOR NO ES REALIZADO POR LAS HERRAMIENTAS NECESARIAS Y CONFIABLES, ADEMAS EL MANTENIMIENTO NO LO REALIZA UN PERSONAL CAPACITADO EN EL AREA DE AVIACION SI NO PERSONAL AJENO A LA AVIACION.



FUENTE: AUTOR



FUENTE: AUTOR

### CONCLUSIÓN

EL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN NOS LLEVA A UNA CONCLUSIÓN DE DETERMINAR UN BANCO DE PRUEBAS DE ALTERNADORES PARA LOS DOS TIPOS DE AERONAVES MONOMOTOR QUE INTEGRAN LA AVIACIÓN NAVAL, EN LA CUAL FACILITARÁ EL TRABAJO DEL PERSONAL TÉCNICO ENCARGADOS Y AHORRARÁ EL TIEMPO DE MANTENIMIENTO DE LA AERONAVE. DE LA MISMA MANERA CONTANDO CON UN BANCO DE PRUEBAS LA AVIACIÓN NAVAL ESTARÍA AVALUADA PARA PODER REALIZAR LOS MANTENIMIENTOS EN LOS ALTERNADORES REQUERIDOS EN LOS NIVELES ESTABLECIDOS



FUENTE: BANCO DE PRUEBAS (OFRE, 2010)

AVIACIÓN, P. T. (2022). BANCO DE PRUEBAS DE ALTERNADORES. (S. L. ELIAS, Entrevistador)  
CHILE, E. A. (2015). MANUAL DE MANTENIMIENTOS T35B PILLAN. En CHILE, *MANUAL DE MANTENIMIENTO T35B PILLAN* (pág. 22).  
OFRE, J. (2010). *ELECTROLIPE*. Obtenido de ELECTROLIPE: <https://electrolipe.jimdofree.com/nuevo/>





# ANÁLISIS DE USO DE PINTURA PARA AERONAVES DE ALA FIJA



Triviño Nuñez Bryan Frederick <https://orcid.org/0000-0001-5625-3785> btribinon@armada.mil.ec  
Castillo Gómez Joel David <https://orcid.org/0000-0003-1833-7421> jcastillog@armada.mil.ec

## INTRODUCCIÓN

El análisis de pintado para las aeronaves de Ala Fija puede parecer a simple vista una manera muy sencilla: primero se saca la parte de la aeronave que se desea pintar, luego se prepara la pistola que se utilizará y posterior se pinta. Aunque parece sencillo en realidad no lo es, a lo largo de las necesidades las aeronaves se comenzaron a construir en aluminio añadiendo un problema al pintado por lo siguiente la pintura fue mejorada y se le aplicó pintura sintética generando a la aeronave resistir de manera óptima todas sus partes pintadas.



## OBJETIVO

Determinar las importancias básicas de pintado en las partes de las aeronaves de Ala Fija.

## METODOLOGÍA

Se realiza una investigación de carácter cualitativo. La presente investigación abarcara el uso adecuado de la pintura para las aeronaves de Ala Fija.

## RESULTADOS

La adquisición por parte del personal de técnicos de estructuras es importante, ya que le facilitarán un mejor rendimiento al acabado de la pintura, mantenimiento el espacio adecuado. Además, las aeronaves necesitan pintura de carácter sintético generando buena calidad teniendo un ambiente libre de partículas e impurezas.

## CONCLUSIÓN:

- Es importante saber el uso de la pintura que se le facilitarán a las aeronaves, teniendo en cuenta que existen varios tipos de revestimiento.
- El uso de la pintura es de suma importancia, así como también conocer todos los aspectos y proceso que se genera para obtener un producto y acabado óptimo a las aeronaves de Ala Fija.

## ANÁLISIS

Según el estudio de campo que se ha realizado, se pudo llegar a la conclusión que la pintura adecuada a implementar en las aeronaves de Ala Fija son las sintéticas, teniendo la gran relevancia de generar un acabado sin impurezas y de calidad en los revestimientos



Fuente: El Autor



Fuente: El Autor



Fuente: El Autor

# PSICOLOGÍA AERONÁUTICA COMO FACTOR EN LA SELECCIÓN DE EXPERTICIAS

**Autor:**  
Cadena-Machado Carlos Alejandro

**ORCID ID:**  
<https://orcid.org/0000-0001-9173-2394>

**Correo:**  
ccadenam@armada.mil.ec



Escuela  
de Aviación Naval

## INTRODUCCIÓN

Aunque la psicología, desde hace muchos años se viene aplicando al campo aeronáutico, en la Escuela de Aviación Naval, no se han realizado estudios representativos que demuestren la importancia de establecer diferentes variables de orden psicológico como influyentes en la selección de perfiles por experticia de los oficiales alumnos tanto para ala fija (tripulada y no tripulada) y ala rotatoria.

## OBJETIVO

Dar a conocer, como se estructura y manifiesta la personalidad del piloto en base a los fundamentos teóricos de la psicología aeronáutica para más tarde llegar al establecimiento del perfil de personalidad del futuro aviador naval.

## REFERENTE TEÓRICO

Según Estrella (2012) la personalidad de los pilotos es el resultado de la interacción entre dos elementos fundamentales:



**Fuente:** Estrella, E. (2012). La personalidad del piloto militar a partir de la psicología aeronáutica.

Estos dos elementos son los que dirigen la manifestación de la personalidad, porque son observables, medibles y presentan consistencia a través del tiempo. Para observar esta manifestación nos vamos a basar en los perfiles de personalidad de los pilotos de la Aviación Naval:



ALA FIJA  
(TRIPULADA Y NO TRIPULADA)



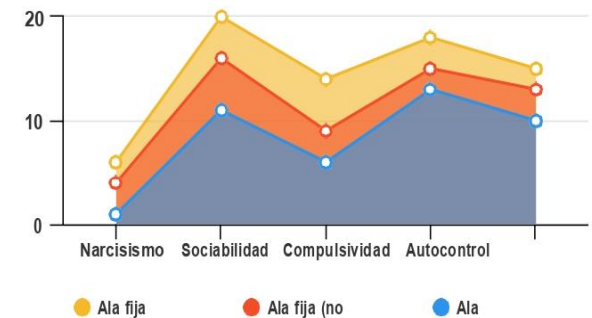
ALA ROTATORIA

## MÉTODO

El enfoque de la presente investigación es cuantitativo, ya que se realizó una evaluación psicológica a los pilotos de la Aviación Naval mediante el Inventario Clínico Multiaxial de Millon - II, el cual incluye escalas básicas y patológicas de personalidad, cuyo autor fue el psicólogo estadounidense Theodore Millon.

## RESULTADOS

Según los datos obtenidos mediante la evaluación psicológica se han establecido los perfiles base de personalidad para cada experticia de la Aviación Naval:



**Fuente:** Evaluación psicológica.

## CONCLUSIÓN

Los perfiles base de personalidad para cada experticia permitirán a la Escuela de Aviación Naval establecer mejores sistemas de selección, seguimiento y tratamiento para sus alumnos, evitando a futuro una mayor incidencia de errores del factor humano y fomentar la seguridad dentro de las funciones relacionadas con la actividad de vuelo.

## BIBLIOGRAFÍA

Estrella, E. (2012). La personalidad del piloto militar a partir de la psicología aeronáutica. Quito.