



Facultad de Ingeniería

Ingeniería Aeronáutica

Programa Especial de Titulación

“Instalación del Sistema EFD1000 Aspen, para la modernización de la aeronave Zenair CH2000”

Nilda Ofelia Umpire Ruiz

para optar el Título Profesional de Ingeniero Aeronáutico

Asesor: MSc. Ronald Herrera Diaz

Lima– Perú

2021

## **RESÚMEN**

En los últimos años, la aviación usa una variedad de instrumentos electrónicos y computarizados. La aviónica es uno de los avances tecnológicos que permite incorporar nuevas capacidades a las aeronaves brindando información de forma clara, detallada e inmediata, mejorando así la conciencia situacional y la seguridad en vuelo. Estos sistemas electrónicos como, por ejemplo: el MEMS (Micro Electromechanical Systems), EFVS (Enhanced Flight Vision Systems) y demás avances, han convertido a las cabinas de las aeronaves menos invasivas (simplifica la intervención del piloto en la utilización de instrumentos de la aeronave) mejorando el control del vuelo, integrando información en un solo sistema, como por ejemplo: el sistema Evolution EFD1000 Aspen, que integra información de velocidades, altitud, actitud, entre otros parámetros de vuelo, el cual es proporcionado mediante una pantalla LCD (Liquid Crystal Display), haciendo que sus sistemas sean más automatizados.

La Escuela de Aviación Civil Jorge Chávez Dartnell S.A, es una empresa dedicada al servicio educativo en la formación de pilotos privados, pilotos comerciales y personal aeronáutico (tripulantes de cabina y despachadores de vuelo); cuenta con un aeródromo propio en la ciudad de Ica, en donde las condiciones climatológicas son propicias para la continuidad de los vuelos de las aeronaves, con la mejor infraestructura y aeronaves en estado óptimo para su uso. Uno de estos modelos, es la aeronave Zenair CH2000; que es

el mejor avión de instrucción, ligero, resistente y de fácil mantenimiento. La cabina está fabricada de fibra de carbono, posee un motor Lycoming O235-N2C, una helice Sensenich, tren de aterrizaje, entre otras partes; que la convierten en una aeronave diseñada para el óptimo entrenamiento.

Este modelo de aeronave, posee en su cabina instrumentos analógicos, el cual pueden ser mejorados o modernizados con la instalación del sistema EFD1000 Aspen, que posee pantallas de vuelo para su adecuada utilización por parte del piloto y de fácil instalación (no es necesario realizar costosas modificaciones en la aeronave), estas pantallas se adaptan directamente al panel de instrumentos y proporcionan información de vuelo primario a nivel profesional, asimismo posee un sistema modular que permite expandir el panel con una o dos pantallas de vuelo multifunción (MFD).

La Escuela de Aviación Civil Jorge Chavez Dartnell S.A, tiene 01 aeronave con matrícula OB2149 del Modelo Zenair que fue modernizada con el sistema EFD1000 Aspen y para su selección se establecieron algunos criterios, tales como: la compatibilidad con el sistema de la aeronave, de fácil instalación y los bajos costos, entre otros.

Para su instalación, se desarrollaron lineamientos que implicaban el empleo de materiales y herramientas apropiadas. Así mismo, se realizó el cálculo del análisis de cargas eléctricas de la aeronave, en donde se sustenta la cantidad de energía del nuevo sistema y un análisis estructural de la aeronave, donde se verifica mediante cálculos matemáticos que el nuevo sistema a instalar no afecta la operación de la aeronave.