

SIMULADOR DE VUELO DE INGENIERÍA COMO HERRAMIENTA EDUCATIVA

Godoy, Gerardo (a); Monserrat, Daniel (b); Sposato, Nicolás (c); Alvarez, Alexis (d)

a- Grupo de Simulación Dinámica del Vuelo - Lab. de Simulac. y Control de Vuelo UTN FRH
b- Grupo de Simulación Dinámica del Vuelo - Lab. de Simulac. y Control de Vuelo UTN FRH
c- Grupo de Simulación Dinámica del Vuelo - Lab. de Simulac. y Control de Vuelo UTN FRH
d- Grupo de Simulación Dinámica del Vuelo - Lab. de Simulac. y Control de Vuelo UTN FRH

INTRODUCCIÓN

La experiencia trata sobre la utilización de un simulador de vuelo de ingeniería (Allerton, 2009) como herramienta educativa utilizada por alumnos de ingeniería aeronáutica, para fijar conceptos, generar criterios de diseño y lograr una comprensión integral de los fenómenos relacionados con la mecánica del vuelo de una aeronave, así como familiarizar al alumno con la metodología y procedimientos asociados con un programa de ensayos en vuelo.

OBJETIVOS

Exponer la utilización del simulador de vuelo de la FRH - GSDV (Figura 1) como elemento académico de verificación, desarrollando ensayos en vuelo virtuales para la realización de trabajos prácticos en el Laboratorio de Simulación y Control de Vuelo, sobre diversos temas vistos en las clases teóricas.



Figura 1

DESARROLLO

En forma previa al inicio de cada actividad se realiza una charla prevuelo con cada equipo de alumnos (briefing) donde se explica la secuencia de pasos y las actividades que cada alumno deberá realizar durante el vuelo simulado (Figura 2), ya sea pilotaje de la aeronave, lectura del instrumental de vuelo, registro de datos, control del procedimiento de ensayo, etc. Esta charla incluye presentar a los alumnos los lineamientos del procedimiento de despegue de una aeronave y nociones básicas de control, para aquellos que no poseen conocimientos de antemano al respecto. Con esto se enriquece la experiencia y se brinda a los alumnos un grado de formación sobre los aspectos prácticos de su intervención como ingenieros en la performance de una aeronave.



Figura 2

Dentro de los temas vistos en Mecánica del Vuelo, el Punto Neutro a Mandos Fijos (Perkins, 1949) es de vital importancia porque indica la posición más retrasada que puede tomar el Centro de Gravedad a lo largo del eje longitudinal del vehículo, para que el mismo mantenga un comportamiento estable ante perturbaciones en el ángulo de ataque. Asimismo, los ensayos en vuelo constituyen la demostración para el marco normativo de la materia y es por ello que son los procedimientos rectores de los trabajos prácticos. De la misma forma que se ensaya factores característicos de la aeronave como el mencionado Punto Neutro, se realizan otros ensayos y cálculos en temas relacionados a la Estabilidad Lateral, Direccional, Efecto Diedro, Efectos de la potencia asimétrica (Perkins, 1949), entre otros.

CONCLUSIONES

Las experiencias realizadas volando en simulador resultan muy enriquecedoras para los alumnos en todos los aspectos relativos a su formación como profesionales de la ingeniería aeronáutica. Abarcan desde la comprensión de los fenómenos aerodinámicos de primera mano al hallarse a los mandos de la aeronave hasta el análisis de la incidencia que tienen las particularidades de cada diseño aerodinámico sobre el comportamiento del vehículo. Los alumnos logran reconocer los efectos físicos involucrados en cada uno de los temas vistos en la teoría. Adicionalmente, refuerzan sus capacidades de trabajo en equipo, dado que diferentes integrantes del grupo deben concentrarse en distintos aspectos durante el vuelo, es decir, distribuirse roles de piloto, copiloto, ingeniero de ensayos en vuelo, etc. y luego reunir todas sus impresiones sobre el vuelo, previo a la realización de los informes por cada trabajo práctico, en los que obtienen curvas de comportamiento del modelo evaluado (Figura 3).

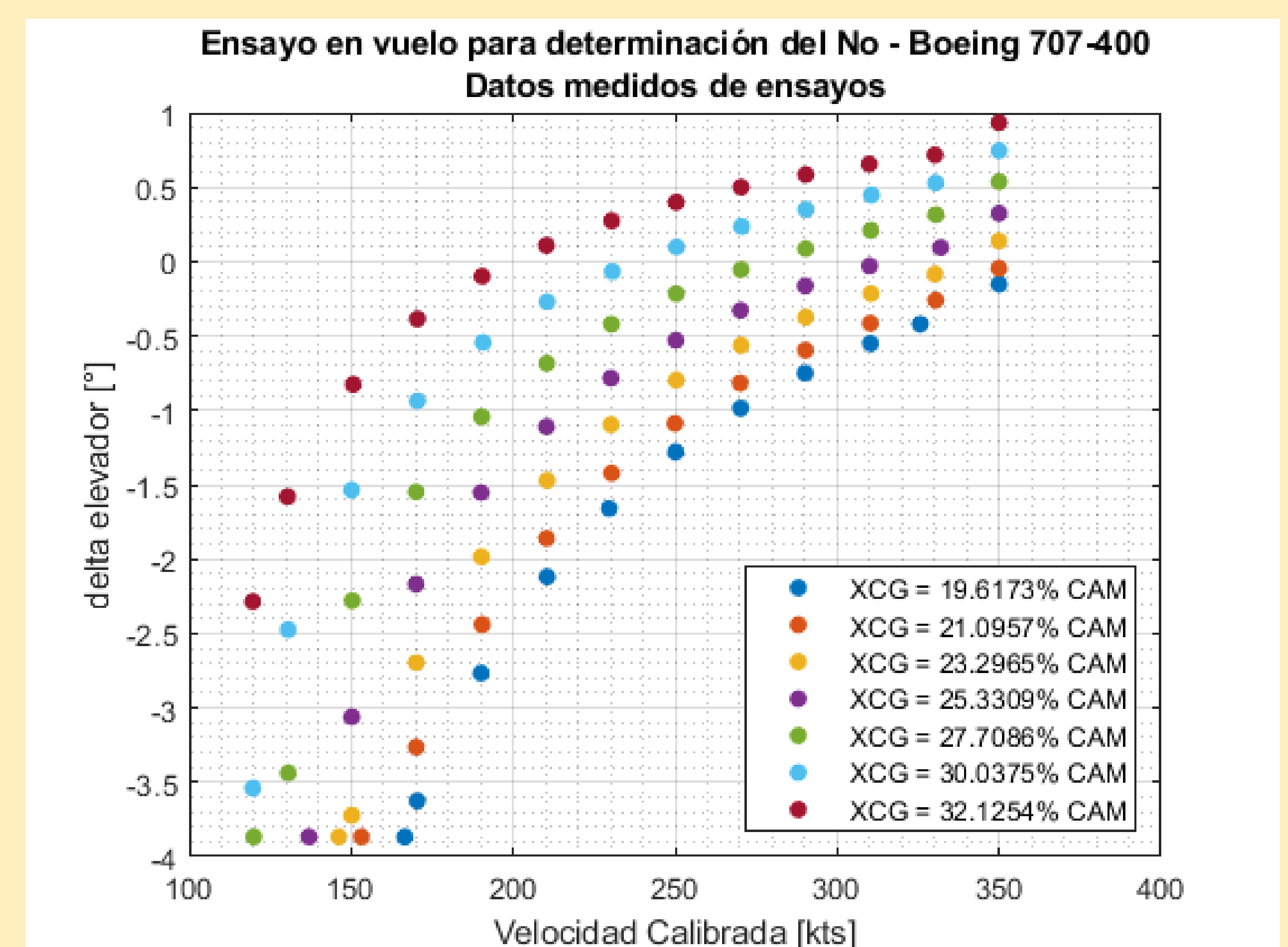


Figura 3

BIBLIOGRAFÍA

Allerton, D. (2009). Principles of Flight Simulation. Chichester, West Sussex, U.K. John Wiley & Sons.
Perkins, C.D. y Hage, R. E. (1949). Airplane Performance, Stability and Control. New York, NY, USA. John Wiley & Sons.

