



## Análisis dinámico de una turbina supersónica para su uso en turbo bombas de vehículo lanzador LOx LCH4

J. Santiso(1), L. Guaita(1), J.Paladini(1), A.Patanella(1)

(1) *Universidad Nacional de La Plata, Facultad de Ingeniería, La Plata, Argentina.*

CTA – Centro Tecnológico Aeroespacial, Universidad Nacional de La Plata Calle 116 e/47 y 48 (1900) La Plata, Argentina. <http://www.cta.ing.unlp.edu.ar>

Autor principal: [santisojaviernicolas@gmail.com](mailto:santisojaviernicolas@gmail.com)

**Palabras claves: VEHÍCULO LANZADOR, TURBO BOMBAS, TURBINA.**

### Resumen

En este trabajo se presenta el estudio del comportamiento dinámico que posee una turbina de impulso de simple etapa que tiene como finalidad ser utilizada en una turbobomba de uso aeroespacial.

En primer lugar, se presentará el modelo dinámico que represente el funcionamiento de la turbomáquina introduciendo en él todas las variables del sistema que intervienen, tales como el caudal, la presión, la temperatura, entre otras. En segundo lugar, buscamos introducir las perturbaciones dinámicas expresadas como entradas al sistema para luego, estudiar a través de las funciones de transferencias, las salidas o respuestas dinámicas que tendrá la turbina de impulso.

Este análisis será de importancia debido a que se podrán estimar los tiempos de respuesta de la turbina ante una perturbación (o entrada), aparte de la respuesta (o salida) que tendrá la misma, para luego utilizar estos parámetros y obtener una estimación de la variación de potencia o torque de salida ante una perturbación. También tenemos como objetivo analizar y encontrar las frecuencias de resonancia de la turbina de impulso para considerar un rango alejado de trabajo de la misma que no sea cercano a las frecuencias resonantes.

Dicho lo anterior, a partir del estudio dinámico de la misma se busca verificar los cálculos que, en un futuro, estarán acompañados de resultados obtenidos de ensayos.

### Referencias:

- [1] Humble, Henry, Larson – 1995 – Space Propulsion Analysis and Desing.
- [2] Huzel-Huang. Desing of liquid Propellant Rocket Engines. NASA SP-125 1971.
- [3] Sp-,L – 1974 – SP – 8110 LIQUID ROCKET ENGINE TURBINES.
- [4] Ogata Katsuhiko – Dinámica de Sistemas.