

Universidad de San Buenaventura, Sede Bogotá
Grupo de Investigación Aerotech

AUTORES:

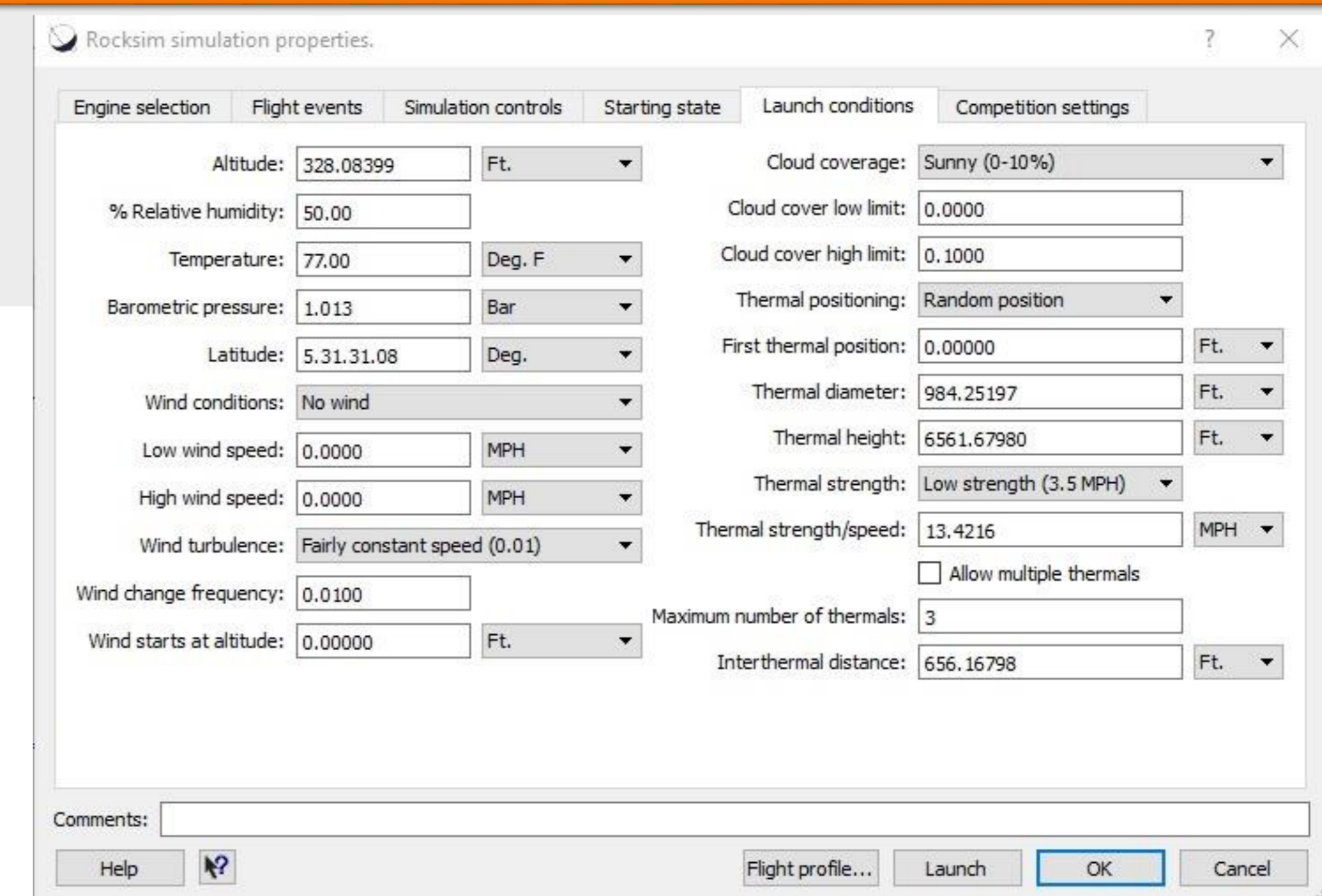
José Alejandro Urrego Peña, (jurrego@usbbog.edu.co)
Sofía Calderon Herrera
Nicolas de los Ríos Méndez

ANÁLISIS DE LAS CARACTERÍSTICAS OPERACIONALES DE LA RÉPLICA DEL COHETE USB ROCKET-I CONSTRUIDO POR MÉTODOS DE MANUFACTURA ADITIVA

INTRODUCCIÓN



El proceso metodológico de diseño, construcción y lanzamiento de un vehículo tipo cohete propulsado por combustible sólido y con un sistema de mecanismos de recuperación autónomos, es la forma con la que se busca obtener datos estadísticos para realizar una comparación en cuanto a rendimiento por parte de los dos cohetes construidos.



CONTEXTO GENERAL



En la actualidad, uno de los principales retos en la industria aeroespacial es la optimización de peso, costo y material, por lo que los procesos de manufactura aditiva están perfilando como unas de las más óptimas soluciones gracias a las amplias prestaciones que brinda, entre ellas, resistencia estructural, bajo peso y costos competitivos a nivel industrial.

OBJETIVOS



- Generar un protocolo de diseño y manufactura que cumpla con los requerimientos de la misión.
- Construir cada una de las piezas del vehículo en impresión 3D, conforme al diseño establecido en el programa CATIA.
- Ensamblar y obtener la puesta a punto de cada una de las piezas construidas y del ensamble general.

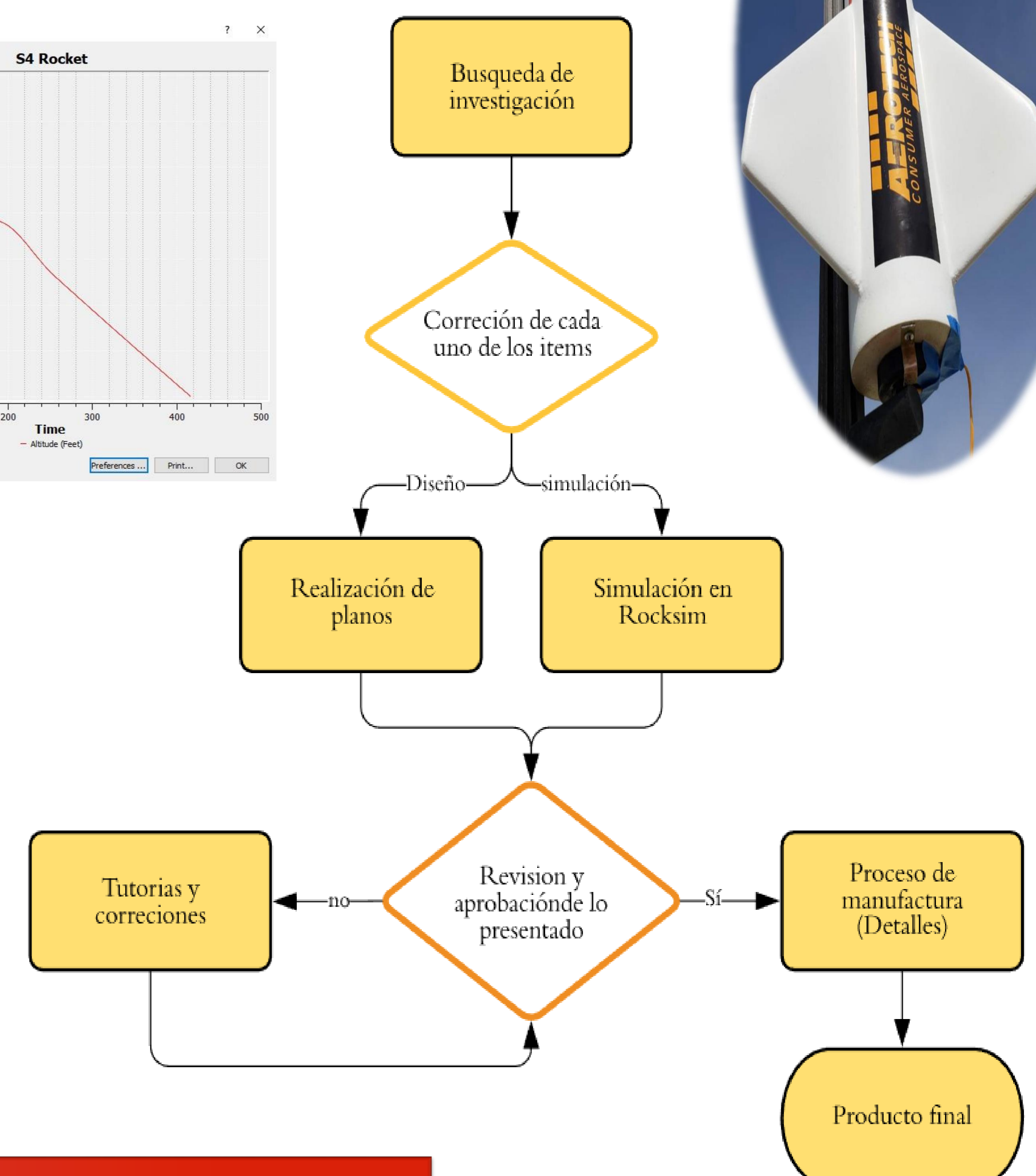
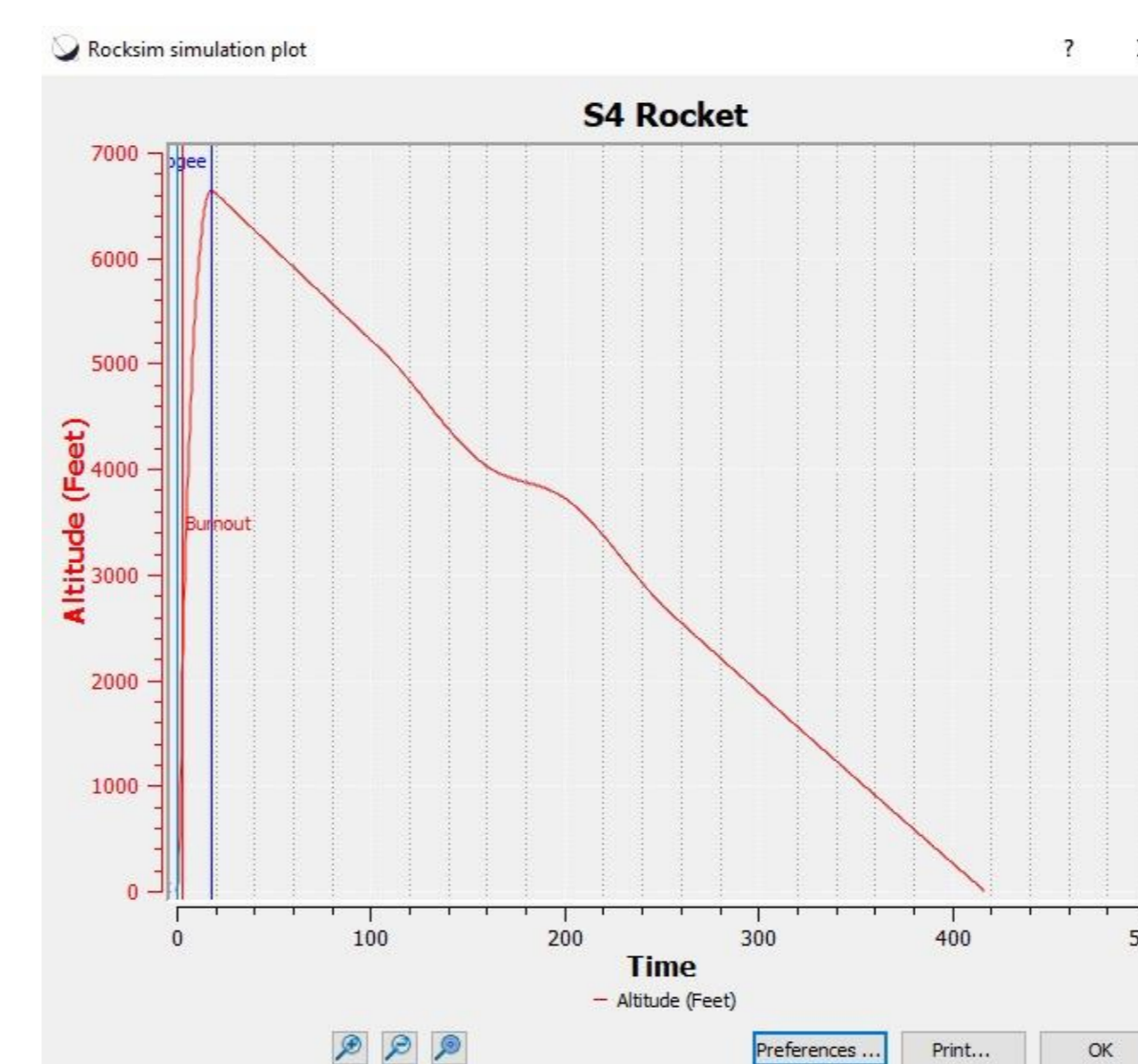
METODOLOGÍA



REFERENCIAS



- Stratasy e impresión 3D en el sector aeroespacial - impresoras3d.com. (n.d.). Retrieved October 7, 2019, from <https://www.impresoras3d.com/stratasy-e-impresion-3d-en-el-sector-aeroespacial/>
- CIENCIA. (02 de 09 de 2014). El tiempo. Obtenido de <http://images.et.eltiempo.digital/estilo-de-vida/ciencia/nasa-probo-con-exito-inyectores-de-cohete-hechos-con-impresion-en-3d/14473860>
- Defensa.com. (18 de 05 de 2018). Defensa.com. Obtenido de <https://www.defensa.com/aeronautica-y-espacio/primera-pieza-fabricada-espana-mediante-tecnologia-fabricacion>
- invdes. (29 de 06 de 2019). technologyreview. Obtenido de <https://invdes.com.mx/ciencia-ms/logran-los-primeros-cohetes-espaciales-en-impresion-de-metal-en-3d/>
- Mundo, S. (29 de 01 de 2019). mundo.sputniknews. Obtenido de <https://mundo.sputniknews.com/espacio/201901291085088301-uso-de-impresora-3d-para-naves-espaciales/>



CONCLUSIONES



- La manufactura aditiva o impresión 3D logra disminuir el peso del cohete en relación con el USB Rocket-I, lo que permite indicar que al realizar piezas en material PLA se obtiene un prototipo aún más eficiente en cuanto al aprovechamiento del empuje generado por el motor.
- Se determinó que el uso de las tecnologías aditivas, permiten la variación de *infill* en la construcción de cada una de las partes del cohete lo que hace que su principal ventaja radique en el aumento de la relación empuje vs peso.