



CAMPUS DE LA UNA
SAN LORENZO-PARAGUAY

UNIVERSIDAD NACIONAL DE ASUNCIÓN
FACULTAD POLITÉCNICA
DIRECCIÓN DE INVESTIGACIÓN

Anexo I

Plantilla de Presentación de Propuestas

UNIVERSIDAD NACIONAL DE ASUNCIÓN

Facultad Politécnica

**CONVOCATORIA PARA PRESENTACIÓN DE
PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN
2025**

FORMULARIO DE PRESENTACIÓN

PERFIL DEL PROYECTO

1. Título del Proyecto. Investigador/a Principal y Coinvestigadores

Diseño y construcción del Cohete Arasunu 3

Prof. Ing. Victor José Alexis Moran Maldonado, investigador principal. Est.Univ. Isaías Cáceres, investigador principiante.

2. Resumen del proyecto

El proyecto Arasunu 3, desarrollado por el Club Aeroespacial de la Facultad Politécnica, se centra en el diseño, construcción y pruebas de un cohete innovador con capacidades avanzadas. Este proyecto tiene como objetivo principal la creación de un cohete capaz de alcanzar un apogeo de 3 kilómetros, utilizando tecnología y materiales compuestos.



UNIVERSIDAD NACIONAL DE ASUNCIÓN
FACULTAD POLITÉCNICA
DIRECCIÓN DE INVESTIGACIÓN

CAMPUS DE LA UNA
SAN LORENZO-PARAGUAY

Arasunu 3 representa la culminación de la experiencia y conocimientos adquiridos en proyectos anteriores, como Arasunu 1 y Arasunu 2. Estos proyectos nos han permitido desarrollar habilidades en diseño aerodinámico, ingeniería de propulsión y sistemas de navegación. En Arasunu 2, logramos construir y lanzar un cohete exitosamente, lo que nos proporciona una base sólida para el desarrollo de Arasunu 3.

El desarrollo del cohete incluye varias etapas cruciales: diseño conceptual, simulaciones aerodinámicas, fabricación de componentes, ensamblaje, y pruebas estáticas y dinámicas. Utilizaremos materiales avanzados como fibra de carbono y aleaciones de aluminio para asegurar una estructura ligera pero robusta. Además, se incorporarán sistemas electrónicos sofisticados para la navegación y recolección de datos.

La construcción de Arasunu 3 no solo es un desafío técnico, sino también una oportunidad educativa significativa. Los estudiantes involucrados en el proyecto aplicarán conocimientos teóricos en un entorno práctico, desarrollando habilidades en trabajo en equipo, resolución de problemas y gestión de proyectos. El proyecto también busca fomentar el interés en la ciencia y tecnología aeroespacial entre la comunidad estudiantil y el público en general.

El presupuesto estimado para el proyecto es de 10.000.000 Gs, considerando la adquisición de materiales, herramientas, sistemas electrónicos, y los costos de mecanizado de piezas y pruebas. Este presupuesto es necesario para asegurar la calidad y éxito del proyecto, dada la complejidad y los estándares técnicos requeridos.

Palabras clave: Cohete, diseño aerodinámico, sistemas electrónicos, recolección de datos.

3. Equipo de investigadores.

Nombre	Formación/ grado académico	Sede/grupo de investigación/carrera	Función y actividad en el proyecto
Victor José Alexis Moran Maldonado	Ingeniero Electrónico	Carrera de Ingeniería Aeronáutica	Investigador Principal
Marcos Antonio Gonzalez Alarcon	Estudiante de grado	Carrera de Ingeniería Aeronáutica	Investigador Principiante
Isaias Mauricio Caceres Peralta	Estudiante de grado	Carrera de Ingeniería Aeronáutica	Investigador Principiante
Adolfo Javier Jara Céspedes	Doctor en Ingeniería de Sistema	Carrera de Ingeniería Aeronáutica	Investigador Consolidado



UNIVERSIDAD NACIONAL DE ASUNCIÓN
FACULTAD POLITÉCNICA
DIRECCIÓN DE INVESTIGACIÓN

CAMPUS DE LA UNA
SAN LORENZO-PARAGUAY

	Espaciales		
--	------------	--	--

4. Área y especialidad de la propuesta.

Basadas en el manual de Frascati. Indicar la contribución/alineación con la Política en Ciencias y Tecnología del CONACYT; el Plan de Desarrollo, PND 2030; el Plan Estratégico Institucional de la Facultad Politécnica y los Objetivos de Desarrollo Sostenible.

Área de la Ciencia: **Ingeniería y Tecnología**. Este proyecto de Investigación y Desarrollo está orientado a la generación de nuevos conocimientos de alto valor científico y a la aplicación de soluciones científicas y tecnológicas

El propósito de este proyecto es traducir teorías y conceptos avanzados en aplicaciones prácticas que puedan ser probadas y evaluadas en un entorno real. Al hacerlo, se busca no solo validar estas tecnologías, sino también identificar oportunidades para su mejora y optimización. La combinación de diferentes disciplinas de ingeniería permitirá abordar los desafíos desde múltiples perspectivas, asegurando un enfoque holístico y bien fundamentado en cada etapa del proyecto.

El desarrollo sostenible es una componente clave del proyecto, garantizando que las innovaciones no sólo sean eficaces y eficientes, sino también ambientalmente responsables. La integración de prácticas sostenibles en el diseño y desarrollo de las tecnologías ayudará a minimizar el impacto ambiental y a promover un uso más eficiente de los recursos.

Además, la innovación se encuentra en el corazón de este proyecto. Se fomentará el uso de nuevas ideas, metodologías y tecnologías para resolver problemas complejos y abrir nuevas vías de investigación y desarrollo. Este enfoque proactivo en la innovación asegurará que el proyecto esté a la vanguardia de los avances tecnológicos y que pueda adaptarse rápidamente a los cambios y desafíos emergentes en el campo de la ingeniería.



CAMPUS DE LA UNA
SAN LORENZO-PARAGUAY

UNIVERSIDAD NACIONAL DE ASUNCIÓN

FACULTAD POLITÉCNICA

DIRECCIÓN DE INVESTIGACIÓN

El proyecto también se beneficiará de la colaboración con otros grupos de investigación dentro y fuera de la Universidad Nacional de Asunción. Esta colaboración permitirá el intercambio de conocimientos y recursos, así como la formación de investigadores y la incorporación de nuevos hallazgos en los programas académicos. La sinergia resultante de estas colaboraciones enriquecerá tanto la investigación como la enseñanza, asegurando que los avances tecnológicos sean ampliamente difundidos y aplicados.

5. Objetivos del proyecto.

Objetivo General:

Desarrollar y construir el cohete Arasunu 3, aplicando tecnologías avanzadas y metodologías innovadoras.

Objetivos Específicos:

1. Diseñar el cohete Arasunu 3 utilizando software de simulación avanzada.
2. Construir y ensamblar los componentes del cohete con materiales de alta resistencia y bajo peso.
3. Realizar pruebas y ajustes necesarios para validar el diseño y funcionamiento del cohete.

6. Resultados esperados y los medios para verificarlos.

Resultado 1: Diseño finalizado del cohete Arasunu 3.

- Medios de verificación: Planos y modelos CAD del diseño.

Resultado 2: Cohete construido y ensamblado.

- Medios de verificación: Inspección física y pruebas de componentes.

Resultado 3: Pruebas exitosas de los sistemas del cohete.

- Medios de verificación: Informe de pruebas, videos y datos recolectados.

7. Antecedentes y Justificación.



UNIVERSIDAD NACIONAL DE ASUNCIÓN
FACULTAD POLITÉCNICA
DIRECCIÓN DE INVESTIGACIÓN

CAMPUS DE LA UNA
SAN LORENZO-PARAGUAY

El Club Aeroespacial de la Facultad Politécnica ha desarrollado previamente los proyectos Arasunu 1 y Arasunu 2. El Arasunu 2, en particular, destacó por su éxito en la construcción e implementación de sistemas avanzados. Estos proyectos previos han proporcionado experiencia valiosa en todas las fases del desarrollo de cohetes, incluyendo diseño, fabricación y pruebas, lo que nos posiciona bien para abordar el desafío del proyecto Arasunu 3. La construcción de Arasunu 3 permitirá avanzar en nuestro conocimiento y capacidad técnica, preparando a los estudiantes para futuros proyectos y carreras en el campo aeroespacial.

8. Materiales y Métodos.

El proyecto utilizará materiales como fibra de carbono y aleaciones de aluminio para la construcción del cohete, combinados con sistemas electrónicos avanzados para el control y navegación. La metodología incluirá el diseño asistido por computadora (CAD), simulaciones de vuelo, pruebas de componentes y un riguroso proceso de ensamblaje y verificación.

9. Relevancia de la propuesta.

La propuesta contribuirá significativamente al área de conocimiento en tecnología aeroespacial, proporcionando datos valiosos y experiencia práctica que beneficiará a los estudiantes y a la comunidad científica de la universidad.

10. Plan del trabajo.

Tiempo de duración en meses: 4 meses

- Inicio del proyecto: Mayo 2025

- Finalización del proyecto: agosto 2025

Resultado esperado	Actividades principales	Indicadores de éxito	Medios de verificación	supuestos/ imponderables	Tiempo de ejecución
Diseño Finalizado	Desarrollo de planos y simulaciones	Planos y modelos CAD	Revisión de documentación	Disponibilidad de Software y hardware	Semana 1-4
Cohete Construido	Construcción y ensamblaje de	Inspección física	Informe de construcción	Acceso a materiales	Semana 5-10



UNIVERSIDAD NACIONAL DE ASUNCIÓN
FACULTAD POLITÉCNICA
DIRECCIÓN DE INVESTIGACIÓN

CAMPUS DE LA UNA
SAN LORENZO-PARAGUAY

	componentes				
Pruebas de sistemas	Pruebas estáticas y dinámicas	Informes de pruebas	Videos, datos	Condiciones meteorológicas	Semana 11-12

11. Presupuesto.

#	Descripción del bien o servicio	Especificaciones básicas	Actividad	Subtotal guaraníes
1	Materiales de construcción	Fibra de carbono, Fibra de vidrio, aleaciones de aluminio y acero	Construcción del cohete	4.000.000
2	Equipos Electrónicos	Sensores, microcontroladores, GPS	Sistema de control y telemetría	3.000.000
3	Mecanizado de piezas	Corte y moldeo de componentes	Construcción del cohete	2.000.000
4	Prueba de sistemas	Transporte, equipo de prueba	Prueba de equipo y sistemas	1.000.000
	Total			10.000.000

12. Estrategia de comunicación

Los resultados de la investigación se presentarán en eventos académicos o científicos a nivel nacional e internacional. Entre estos eventos se incluyen:

- Jornadas de Jóvenes Investigadores.
- Congresos Nacionales e Internacionales con revisión por pares.

13. Referencias bibliográficas



UNIVERSIDAD NACIONAL DE ASUNCIÓN
FACULTAD POLITÉCNICA
DIRECCIÓN DE INVESTIGACIÓN

CAMPUS DE LA UNA
SAN LORENZO-PARAGUAY

Nakka.R.(2001). *Solid Rocket Motor Theory*.

Tigga, A. S., Murali, & Vali, M. (2023). *Investigation on solid propellant test and time calibration for complete combustion*.

Adeniyi, G. O., Nkere, I., Adetoro, L. M., & Sholiyi, O. S. (2021). *Performance Analysis of a Dual-Fuel Sugar Based Solid Rocket Propellant*.

Swinney D.V (1989). *A frictional calculus model for Aeroelasticity*.

Hennin B.(2012). *Peak of flight Newsletter*

Rivas, C., Martínez, I., Martinez S., C. A., Lezcano, K., Vitale, J., Solís, K., Colman, H., Galeano, M., Benítez, I., Velázquez, P., Ramírez, E., Fernández, T., Ibarra, F., Rolón, L., Servín, G., Arguello, J., Salinas, J. B., Cáceres, I., Medina, A., Garay, M., González, M., De Andrade, A., & Aranda, A. (2022). *Arasunu 2 Mission*.