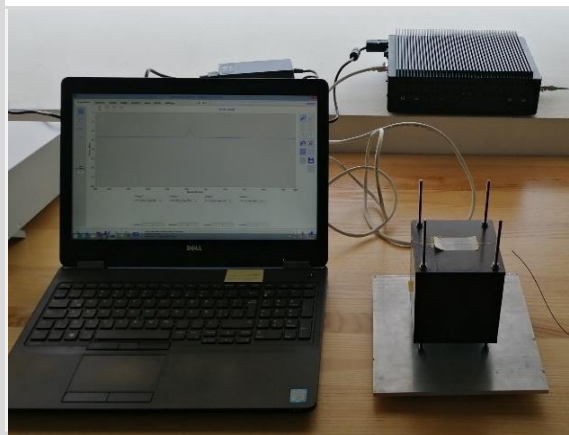


**Fondo Sectorial de Investigación, Desarrollo Tecnológico e
Innovación en Actividades Espaciales**

Clave del Proyecto: 275783

Título: Diseño y caracterización de materiales compuestos para estructuras de nanosatélites tipo CubeSat.



Responsable Técnico: Dr. Mauricio Torres Arellano

Línea de Investigación: Materiales Compuestos

Institución: CIDESI

**Instituciones Participantes:
(si aplica)** CIAD, CICATA-IPN, ESIME Ticomán-IPN, El Colegio de Michoacán, UNAQ, UNISON, CINVESTAV-Mérida

Entidad Federativa: Querétaro

Tiempo de Ejecución: 30 meses

Hallazgos importantes no contemplados en la propuesta original

1. Prestaciones térmicas similares del compuesto carbono-epoxy-ZnO a las aleaciones de aluminio recomendadas para nanosatélites. 2. Disminución de la degradación de compuestos por radiación UV y gamma, al agregar nanopartículas cerámicas (Óxido de Zinc y Grafeno).

Logros

1. Construcción de un prototipo de estructura de nanosatélite en materiales compuestos. 2. Formación de 5 estudiantes de Maestría, 3 de Especialidad y 3 de licenciatura. 3. Publicación de cinco artículos en revistas JCR. 4. Divulgación en 4 Congresos Internacionales y 4 Congresos Nacionales. 5. Organización del Encuentro Espacial del Bajío 2018. 6. Publicación de 3 Notas periodísticas. 7. Redacción de 11 reportes técnicos.

Impacto que han tenido los resultados o que se considera que tendrán

1. Aplicación de materiales compuestos en iniciativas de nanosatélites mexicanos actuales (AztechSat-UPAEP, IPNSat-IPN, UNAM, etc.) 2. Estudio de degradación de materiales compuestos por radiación UV y gamma, para el sector aeroespacial y automotriz. 3. Maduración tecnológica, TRL 4 y TRL 5, de nanosatélites mexicanos.

Sitios WEB o Repositorio

Repositorio Nacional CONACYT vía Repositorio Institucional CIDESI, Sitio web CENTA (www.centa.mx)

Proyectos en los que participa o participado (Financiados o no por CONACyT)

1. Centro para la Innovación y Reutilización de Materiales Compuestos" (CIRMACOM) - FONCICYT, Consorcios Binacionales de Innovación 2017. 2. Multimaterial, multilayer, multifunctional, thermo-structural coatings: performance driven, model-guided, processing enabled, layered materials design & engineering, AFOSR-CONACYT 2016. 3. Consolidación del Consorcio Centro Nacional de Tecnologías Aeronáuticas (CENTA), en apoyo del sector aeronáutico para el diseño, desarrollo, evaluación y certificación de procesos para materiales, componentes y reparación de aeronaves, FORDECYT 296367. 4. Desarrollo y fabricación de una aeronave ligera deportiva (LSA) innovadora con materiales compuestos de fibra de carbono. 5. Inspección automatizada de parámetros de adhesión de núcleos de motores eléctricos en línea de troquelado. 6. Desarrollo de un laboratorio de pruebas físicas electromagnéticas y de modelos en simulación de núcleos de motores. 7. Manufactura y ensamble de álabes de generador de gases en material compuesto fibra de vidrio-epóxi. 8. Validación de la tecnología estructural Coretek con prototipos funcionales. 9. Desarrollo e innovación de componentes en materiales compuestos resistentes a alta temperatura para motores de aviación. 10. Estudio y entendimiento de la degradación y estabilidad de sistemas de recubrimientos duros lubricantes para aplicaciones de mediana y alta temperatura, Fronteras de la Ciencia 2015-02-1077. 11. Desarrollo y fabricación de una aeronave ligera deportiva (LSA) innovadora con materiales compuestos de fibra de carbono, FIT SE-CONACYT 2015.

ANEXO

**Fondo Sectorial de Investigación, Desarrollo Tecnológico e
Innovación en Actividades Espaciales**

Clave del Proyecto:

275783

Título:

Diseño y caracterización de materiales compuestos para estructuras de nanosatélites tipo CubeSat.

Equipo de trabajo

Nombre	Institución	Correo
Dr. Mauricio Torres Arellano	CIDESI	mauricio.torres@cidesi.edu.mx
Dra. Nayeli Camacho Tapia	CIDESI	nayeli.camacho@cidesi.edu.mx
Dr. Edgar Adrián Franco Urquiza	CIDESI	edgar.franco@cidesi.edu.mx
M. en C. Víctor Alfonso Gómez	CIDESI	victor.gomez@cidesi.edu.mx
Ing. Saul Ledesma Ledesma	CIDESI	saul.ledesma@cidesi.edu.mx
Ing. Miguel Ángel Vergara Herrera	CIDESI	miguel.vergara@cidesi.edu.mx
Ing. Ricardo Lozada Loyola	CIDESI	ricardo.lozada@cidesi.edu.mx
M. en C. Perla Itzel Alcántara Llanas	CIDESI	perla.alcantara@cidesi.edu.mx
Dr. Pedro González García	CIDESI	pedro.gonzalez@cidesi.edu.mx
Dr. Tomás Madera Santana	CIAD	madera@ciad.mx
Dr. José Bruno Rojas Trigos	CICATA Legaria - IPN	riosebruno.jbrt@gmail.com
Dr. José Fernando May Crespo	El Colegio de Michoacán	jose.may@colmich.edu.mx
Dr. Marco Antonio García Bernal	ESIME Ticomán - IPN	magarciabe@ipn.mx
Dr. Jesús Alejandro Franco Piña	CIDESI	jesus.franco@cidesi.edu.mx
Dr. Saúl Piedra González	CIDESI	saul.piedra@cidesi.edu.mx
Dr. Carlos Amir Escalante Velázquez	CIDESI	carlos.escalante@cidesi.edu.mx
Dr. Rubén Pérez Mora	CIDESI	ruben.perez@cidesi.edu.mx
TSU. Moisés Adoni Moreno Sosa	CIDESI	moises.moreno@cidesi.edu.mx
Dr. Rodrigo Meléndrez Amavizca	UNISON	rodrigo.melendrez@unison.mx
Dra. Patricia Quintana Owen	CINVESTAV Mérida - LANNBIO	pquint@cinvestav.mx
Dr. Oliver Marcel Huerta Chávez	ESIME Ticomán - IPN	lecram_21@hotmail.com
Dr. Eloy Edmundo Rodríguez Vázquez	CIDESI	eloy.rodriguez@cidesi.edu.mx

Formación de Recursos Humanos

Nombre	Institución	Grado obtenido
José Trinidad Galindo Gómez	CIDESI	Maestría en Ciencias - PICYT
Manuel de Jesús Bolom Martínez	CIDESI	Maestría en Ciencias - PICYT
Jorge Bárcenas Balderas	CIDESI	Maestría en Ciencias - PICYT
Anylu Ibarra García	UNAQ	Maestría en Ingeniería
Edouard Pailhé	Sigma Clermont - Francia	Ingenieur Mécanique Pôle MMS
Jaqueline Viveros González	CIDESI	Especialidad Mecatrónica
Irving Enrique Gómez Fernández	IPN	Especialidad en Ingeniería Mecánica
Diana Berenice Ramírez Martínez	Universidad Tecnológica de Querétaro - UTEQ	Ingeniería en Nanotecnología
José Aranda Romo	Universidad Tecnológica de Querétaro - UTEQ	Ingeniería en Nanotecnología
Rosa Nelly Vázquez Chavarría	Universidad Tecnológica de Querétaro - UTEQ	Ingeniería en Nanotecnología

Infraestructura Adquirida

Detalle

1 Workstation TS P330. Estación de trabajo para simulaciones numéricas y adquisición de datos para pruebas experimentales

1 Interrogador de fibra óptica hyperion si155, para monitoreo de temperatura y deformación mediante rejillas de Bragg