

Fondo Sectorial De Investigación, Desarrollo Tecnológico e Innovación en Actividades Espaciales AEM-CONACYT**Clave del Proyecto:**

275781

Convocatoria:

S0030-2016-01

Demanda:**Demanda 3. Construcción de las capacidades nacionales para el desarrollo de tecnología espacial.****Título:****MANUFACTURA ADITIVA DE ALEACIONES BASE HIERRO, TITANIO, ALUMINIO Y NÍQUEL PARA APLICACIONES AEROSPAZIALES: COMPONENTES DE COHETES DE DESPEGUE VERTICAL****Responsable Técnico:**

Dr. Juan Manuel Alvarado Orozco

Institución:

CIDESI

**Instituciones Participantes:
(si aplica)**

CIDESI, CIATEQ, CINVESTAV

Entidad Federativa:

Querétaro

Monto Autorizado:

\$4,923,236.00

Tiempo de Ejecución:

12 bimestres

Objetivo:

Desarrollar metodologías de manufactura aditiva utilizando aleaciones base hierro, titanio, aluminio y níquel usadas para la fabricación de componentes estructurales de cohetes de despegue vertical que permitan reducir la dependencia tecnológica a través de la formación de capital humano y generación de conocimiento de frontera en temas aeroespaciales para nuestro país.

Resumen:

Uno de los objetivos nacionales de mayor relevancia es buscar diseñar y fabricar vehículos espaciales de despegue vertical con alcance orbital y suborbital de carga baja. Los retos a vencer en el desarrollo de estos vehículos están asociados con la fabricación de componentes hechos a medida con aleaciones estructurales de Fe, Al, Ti y Ni aplicables al sistema de propulsión. La fabricación de estos materiales disímiles representa un reto tecnológico en pleno desarrollo a nivel mundial, por lo que hoy en día México tiene la oportunidad de tomar dicho reto. Una de las alternativas tecnológicas para la fabricación es el uso de la manufactura aditiva (MA) que permite fabricar componentes hechos a la medida de geometrías complejas y materiales duros de maquinari. A pesar de las ventajas de la MA, aún existen retos científicos y tecnológicos para el entendimiento de la interacción de los materiales y su procesamiento. La presente propuesta busca desarrollar competencias tecnológicas para fabricar infraestructura aeroespacial que incluye el uso de aleaciones especiales mediante MA usando las tecnologías de proyección en frío, sinterizado directo de metal con láser y laser cladding.

Resultados Esperados:

El entendimiento de la influencia de los parámetros de depósito en función de las características microestructurales de las piezas depositadas.
El estudio de la compatibilidad interfacial de materiales disímiles fabricados usando las tecnologías de proyección en frío, sinterizado directo de metal con láser y laser cladding.

Productos Comprometidos:

Base de datos de propiedades de polvos de las aleaciones metálicas Al6061 y Ti6Al4V.
Metodologías de fabricación y procesamiento de piezas de Al6061 y Ti6Al4V fabricadas por LC.
Modelo computacional mediante elementos finitos.
Establecimiento de patrones estándar en los procesos de postratamiento de piezas fabricadas por MA.
Mapas de aplicación de las piezas de Al6061 y Ti6Al4V fabricadas por LC.

Mecanismo de Divulgación:

Asistencia a Congresos Nacionales e Internacionales
Workshops Nacionales
Publicación de los resultados en revistas internacionales indexadas

Sitios WEB o Repositorio:

En desarrollo