

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

Clave del Proyecto: AEM-2015-1-262903

Título: DESARROLLO E INTEGRACIÓN DE UNA CARGA ÚTIL PARA PERCEPCIÓN REMOTA SATELITAL HIPERESPECTRAL



Responsable Técnico: JULIO CÉSAR ROLÓN GARRIDO

Institución: INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL

**Instituciones Participantes:
(si aplica)**

Entidad Federativa: BAJA CALIFORNIA

Tiempo de Ejecución: 18

Hallazgos importantes no contemplados en la propuesta original

El hallazgo más importante se produjo al aplicar los algoritmos de reducción de los efectos de la dispersión óptica provocada por la presencia de neblina que se han desarrollado en el grupo de investigación, al caso hiperspectral. La neblina degrada la calidad de las imágenes satelitales. En este experimento, se aplicó un algoritmo del grupo de investigación que se utiliza en imágenes multispectrales, a la imagen hiperspectral obtenida por la carga útil desarrollada en el proyecto. Las imágenes restauradas mediante el algoritmo se utilizaron para calcular el índice de vegetación de diferencia normalizada, NDVI. Éste índice es muy útil para visualizar el grado de salud de la masa vegetal, que puede ser forestal, agrícola o urbana (parques). El resultado fue una mejora significativa en la representación de éste índice, lo que implica que, a través del uso de imágenes hiperspectrales es posible observar la salud de la vegetación aún en presencia de neblina.

Logros

Se ha desarrollado una carga útil para la percepción remota hiperspectral utilizando componentes de grado industrial disponibles comercialmente. Se ha logrado una carga compacta, modular, autónoma, configurable desde la estación terrena y con almacenamiento local. La carga útil puede ser integrada de manera inmediata a un satélite Cubesat, pero puede ser utilizada además en vuelos estratosféricos.

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

Este es un paso importante en el proceso de construcción de capacidades nacionales para el desarrollo tecnológico en el sector espacial, que además tiene un impacto directo en la sociedad porque posibilita la detección temprana de posibles eventos catastróficos y el monitoreo del territorio desde el espacio. Con la habilitación del portal de conocimiento de percepción remota se abre además la posibilidad de educar e impulsar el desarrollo tecnológico espacial.

Sitios WEB o Repositorio

<https://www.citedi.mx/percepcionremota/portal/>

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

Clave del Proyecto: AEM-2015-1-262903

Título: DESARROLLO E INTEGRACIÓN DE UNA CARGA ÚTIL PARA PERCEPCIÓN REMOTA SATELITAL HIPERESPECTRAL

Equipo de trabajo

| Nombre | Institución | Correo |
|------------------------------------|--------------------------------|--|
| VÍCTOR HUGO DÍAZ RAMÍREZ | INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL | vhdiaz@citedi.mx |
| CIRO ANDRÉS MARTÍNEZ GARCÍA MORENO | INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL | ciro@citedi.mx |
| JULIO CÉSAR ROLÓN GARRIDO | INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL | icrolon@citedi.mx |

Formación de Recursos Humanos

| Nombre | Institución | Grado obtenido |
|--------|-------------|----------------|
| | NO | |

Infraestructura Adquirida

Detalle

SISTEMA DE DESARROLLO DE IMÁGENES HIPERESPECTRALES OCI-UAV-1000 CON SPECGRABBER Y CUBECREATOR