

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

Clave del Proyecto: B3-S-64363

Convocatoria: FSAEM01-C-2018-1

Demanda: Demanda 3. Construcción de capacidades nacionales en investigación científica espacial

Título: Modelo de innovación para la identificación y monitoreo de contaminantes atmosféricos a través de tecnología espacial



Responsable Técnico: Dra. María Guadalupe Galindo Mendoza

Institución: Universidad Autónoma de San Luis Potosí

**Instituciones Participantes:
(si aplica)** Universidad Autónoma de San Luis Potosí (CIACyT-LaNGIF, CIAAS, IZD,PMPCA). CONAE-ITT

Entidad Federativa: San Luis Potosí

Monto Autorizado: \$1,600,000.00

Tiempo de Ejecución: 12 meses

Objetivo: (Máximo 800 caracteres)
Diseñar un modelo de monitoreo de contaminantes atmosféricos en áreas urbanas, industriales, agropecuarias y forestales para conocer el nivel de exposición a concentraciones de contaminantes que causan deterioro a la salud pública y el medio ambiente, mediante el uso de sensores remotos aerotransportados y e imágenes de satélite de alta y baja resolución que fortalezcan las estrategias para el mejoramiento de la calidad de aire del país.

Resumen: (Máximo 1,200 caracteres)
Uno de los factores en el aumento de la temperatura superficial del planeta es la contaminación atmosférica, resultado en gran medida por actividades antrópicas, tanto en áreas urbanas (urbanoindustrial) como en rurales (agropecuarias-agroforestal). Al aumentar los gases de efecto invernadero, como el bióxido de carbono o el metano, aumenta la energía en la atmósfera provocando calentamiento. En el país existen instituciones encargadas del monitoreo de los principales contaminantes atmosféricos, y uno de los principales insumos son imágenes de satélite adquiridas con diferentes sensores espectrales. Sin embargo, está subvaluado las aplicaciones y alcances de estos insumos geográficos, ya que el máximo aprovechamiento de información espectral para la identificación de gases de efecto invernadero está en longitudes de onda superiores a los 1000 nm (infrarrojos). Bajo este contexto, existe potencial en el intercambio de metodologías y transferencia de metodologías entre climatólogos, meteorólogos, físicos, ambientalistas, biólogos, químicos, geógrafos y especialistas que estudian lo referente al calentamiento global y sus efectos, no sólo en el ámbito interdisciplinario si no desde lo interinstitucional, a nivel estatal, nacional e internacional. Para atender estos retos, el Laboratorio de Geoprocesamiento Epidemiológico en Ambiente y Salud (<http://lages.uaslp.mx/>) de la UASLP pretende desarrollar modelos y metodologías para la identificación y monitoreo de contaminantes atmosféricos a través de sensores remotos.

(Máximo 400 caracteres)

Resultados Esperados:

Las imágenes de satélite, así como los sensores remotos que recogen información radiométrica y espectral de superficie podrán calibrarse con los monitores pasivos empleados hasta ahora para poder crear algoritmos específicos que proporcionen información acerca de las emisiones atmosféricas relacionado con sus procesos biogeoquímicos que serán la base de una plataforma de vigilancia de calidad del aire. en esta etapa de innovación tecnológica es el momento adecuado para la presente propuesta, ya que debemos pasar de un "Sistema de Información" a una "Plataforma de Vigilancia de procesos biogeoquímicos" donde los módulos deben ser: monitoreo centinela, caracterización de procesos biogeoquímicos y seguimiento, modelado estadístico y geoespacial y publicación de boletines a través de análisis espacio temporales (AET) a partir de tecnologías geoespaciales y sensores remotos. Si bien es cierto que los alcances económicos y de tiempo del presente proyecto no podría implementarlo por completo, si se produciría la primera plataforma integral de vigilancia de contaminantes atmosféricos ligada a los procesos biogeoquímicos y como prototipo la región centro del país.

(Máximo 400 caracteres)**Productos Comprometidos:**

- 1 Desarrollar un modelo para el monitoreo de contaminantes atmosféricos que muestre el impacto en la calidad del aire en áreas urbanas y rurales
- 2 Desarrollar un sistema geoweb para la consulta y visualización de áreas de riesgo y emisión de contaminantes atmosférico en series de tiempo y tiempo real.
- 3 Generar un método de diagnóstico en campo asistido con sensores electrónicos y espectrales montados en Vehículos Aéreos no Tripulados (VANT) e imágenes de satélite de alta resolución espectral para calibración de las plataformas satelitales

(Máximo 400 caracteres)**Mecanismo de Divulgación:**

Se harán cursos de capacitación para técnicos operativos y tomadores de decisiones de la Secretaría de Ecología y Gestión Ambiental del Estado de San Luis Potosí (SEGAM). De la interpretación y lectura de los mapas de riesgo, la toma de dato y la publicación de la alerta temprana en su página WEB oficial. Sistema Geoweb: a) Crear plataforma de almacenamiento digital de imágenes espectrales y datos atmosféricos con interfaz de recepción de información. b) Diseñar aplicación móvil para la transferencia de datos en campo y visualización espacial en tiempo real. c) Diseño de herramientas para la consulta y despliegue de resultados de emisiones en áreas determinadas en tiempo y espacio. Mecanismo de transferencia: 1. Se abrirán accesos de seguridad (con jerarquías de administración) para el análisis espacial de los datos en la plataforma SIG-WEB y su correlación con variables antrópicas y bióticas de impacto 2. Se abrirá el acceso de la plataforma SIG-WEB a los modelos de epidemiológica panorámica y GeoSAIud para determinar población afectada 3. Se abrirá el modulo de bioindicadores de metales pesados y AOD para el monitoreo de líquenes y musgos en los bosques urbanos afectados por contaminación atmosférica

(Máximo 400 caracteres)**Sitios WEB o Repositorio:**

<http://lages.uaslp.mx/>