

**Propuesta de tema para integrar la Convocatoria 2014 1 del  
Fondo CONACYT-INEGI**

<b>Nombre del tema:</b>	<b>7.- Visualización y Análisis de Datos LiDAR en Internet.</b>
<b>Importancia y utilidad del tema para el INEGI:</b>	<p>El INEGI es depositario de bases de datos LiDAR colectadas en diferentes sitios de la república, las cuales podrían ser utilizadas por diversas dependencias de gobierno, instituciones de investigación, universidades y empresas privadas. Esta información puede ser útil en estudios de riesgo por inundación, erosión costera, hidrología, cálculo de biomasa vegetal, planificación y desarrollo urbano, entre otros.</p> <p>Se propone el desarrollo de herramientas que permitan, bajo un esquema transparente y controlado, el acceso a nubes de puntos LiDAR en la Web. Dichas herramientas serán diseñadas “ad hoc”, de acuerdo a la naturaleza de los datos y la problemática de estudio.</p>
<b>Descripción general del problema a resolver:</b>	<p>La falta de acceso a estos datos, así como la carencia de los recursos de cómputo necesarios y la falta de experiencia técnica en la extracción de información, hacen que los usuarios no expertos y los tomadores de decisiones no puedan aprovechar las ventajas que ofrece la tecnología LiDAR. Uno de los principales problemas en el análisis de nubes de puntos LiDAR es su naturaleza altamente masiva (del orden de GB a TB), lo cual implica retos en su almacenamiento, manipulación y visualización.</p> <p>En esta propuesta se plantea el desarrollo de un sistema distribuido bajo el esquema cliente/servidor. Este sistema será escalable, permitiendo el desarrollo de herramientas “ad hoc” con base en los requerimientos de análisis del usuario, y tendrá capacidad para procesar volúmenes masivos de datos. Para ello se utilizará infraestructura de cómputo de alto desempeño, redes de alta velocidad y sistemas avanzados de visualización.</p>
<b>Objetivo general:</b>	Desarrollar una plataforma de servicios Web que permita la búsqueda, selección, visualización y procesado de nubes de puntos LiDAR sobre el navegador.
<b>Objetivos específicos:</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Estudiar los componentes tecnológicos más adecuados para la manipulación y visualización de datos LiDAR.</li> <li>2. Diseñar e implementar herramientas para la visualización de nubes de puntos en 2D y 3D.</li> <li>3. Desarrollar algoritmos para la extracción de información a partir de datos LiDAR.</li> </ol>
<b>Tiempo estimado de realización:</b>	2 años.
<b>Producto(s) esperado(s):</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Especificaciones de diseño del sistema</li> <li>2. Implementación de un sistema prototipo</li> <li>3. Validación y pruebas de uso</li> <li>4. Taller de entrenamiento a usuarios</li> <li>5. Generación de recursos humanos (personal técnico y estudiantes graduados)</li> <li>6. Al menos un artículo con calidad suficiente para ser dictaminado favorablemente para publicar en</li> </ol>	

*Realidad, datos y espacio. Revista internacional de estadística y geografía*, en el que se presenten de manera clara y sintética los resultados de la investigación.

7. Publicación de artículos, tesis y presentaciones en congresos.

**Observaciones:**

1. El sistema se implementará a nivel demostrativo (no operacional), con base en un caso de uso en particular.
2. Las herramientas utilizadas serán de código abierto (Software libre), por las ventajas de seguridad y transparencia que éstas brindan.
3. El sistema se implementará sobre Internet 2, utilizando la Red CUDI.