

Demanda 9	
Nombre del tema:	Levantamientos aerofotográficos utilizando cámaras de formato pequeño a bordo de drones y aviones ultraligeros.
Importancia y utilidad del tema para el INEGI:	<p>Para la generación de información sobre el territorio nacional, el INEGI realiza la captura de imágenes de satélite con cobertura de grandes áreas (aproximadamente 1100 km² por escena de captura). Sin embargo, existen necesidades de imágenes áreas específicas. Por ello, es importante implementar una alternativa que permita obtener imágenes de otra fuente para complementar la captura de imágenes de satélite en aquellos casos en que se tenga cobertura parcial de formatos cartográficos escala 1:20 000. Esta alternativa será benéfica para la captura de superficies menores a 20 km²; así como para la obtención de información en zonas específicas afectadas por desastres naturales y antrópicos, solo por mencionar algunos.</p> <p>La aplicación de esta tecnología es muy amplia se puede mencionar: tareas de monitoreo y reconocimiento aéreo; estudios ambientales y manejo de recursos naturales, así como proyectos de planificación y desarrollo urbano. Esta tecnología es particularmente útil en cubrimientos de áreas reducidas y en proyectos de escala local. Aplicaciones típicas son el mapeo de corredores, como por ejemplo, vías de comunicación, líneas de conducción, litorales y zonas costeras.</p>
Descripción general del problema a resolver:	<p>La Fotografía Aérea de Formato Pequeño (FAFP) es una alternativa que permite obtener imágenes para atención a necesidades específicas de información, ofreciendo ventajas en cuanto a costo, por lo que actualmente hay un auge en el desarrollo de estos sistemas, basándose en plataformas aéreas de diferentes tipos, que van desde el uso de globos y papalotes, hasta aviones ultraligeros y drones no tripulados. No obstante, su auge, es necesario implementar la metodología acorde a las condiciones del Instituto para realizar levantamientos de información ya que, actualmente, existen problemas en cuanto a su uso, como son el desarrollo de sensores y sistemas de control y navegación, el grado de precisión de los productos generados, y aspectos relacionados con seguridad y reglamentaciones.</p>
Objetivo general:	Realizar un estudio del sistema de Fotografía Aérea de Formato Pequeño que implique desde los medios de captura, procesamiento de las imágenes, equipo de apoyo, así como los principales aspectos que se deben tomar en

	consideración durante la planeación y manejo de una misión de levantamiento aerofotográficos utilizando cámaras de formato pequeño a bordo de drones y aviones ultraligeros.
Objetivos específicos:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Evaluar las características técnicas del sistema de Levantamiento aerofotográficos utilizando cámaras de formato pequeño a bordo de drones y aviones ultraligeros. 2. Diseñar y elaborar la metodología para levantamiento aerofotográficos utilizando cámaras de formato pequeño a bordo de drones y aviones ultraligeros. 3. Implementar técnicas para la calibración geométrica y radiométrica de cámaras digitales. 4. Implementar técnicas de procesamiento de imágenes para extraer información que sea útil en diversos campos de aplicación. 5. Evaluar la precisión de los productos generados.
Tiempo estimado de realización:	2 años.
Producto(s) esperado(s):	<ol style="list-style-type: none"> 1. Metodología para levantamiento aerofotográficos utilizando cámaras de formato pequeño a bordo de drones y aviones ultraligeros. 2. Especificaciones de diseño del sistema. 3. Implementación de un sistema prototipo. 4. Un taller de al menos cuatro horas, dirigido a un grupo de trabajadores del INEGI donde se exponga el desarrollo y el resultado de la investigación, así como el uso de los materiales generados. 5. Un artículo de investigación con calidad suficiente para ser dictaminado favorablemente para publicar en 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. http://rde.inegi.org.mx.
Observaciones:	El sistema se implementará a nivel demostrativo, con base en un caso de uso en particular.