

Tecnología y aplicaciones del Mobile Mapping terrestre (MMT).

Introducción a la tecnología. Perspectivas de uso en el proyecto PNOA

1. Fechas y lugar

Madrid, 4 al 6 de octubre de 2016.

1. Agenda y horarios

Día 1		Día 2		Día 3		
9:00-10:00	Introducción a los sistemas de TMM	Comparativa laser-cámara		Caso de uso: la tecnología TMM para gestión de carreteras		
10:00-10:45		Control de calidad de sistemas TMM				
11:00-12:00	Ejemplo práctico con datos reales		Retos y cuestiones abiertas			
12:00-13:00						Flujo de trabajo y productos
13:00-14:00	COMIDA					
14:00-15:00	Determinación de trayectorias. Generación de nubes de puntos		Otras aplicaciones		Retos y cuestiones abiertas	
15:15-16:30	Presentación de sistemas comerciales existentes		Presentación de sistemas comerciales existentes		Presentación de sistemas comerciales existentes	
16:30-17:30						

2. Profesorado

CTTC, IGN, Ingeniería INSITU

3. Perfil del alumno

El curso va dirigido especialmente a ingenieros de pequeñas y medianas empresas o centros de investigación que utilizan o quieren utilizar sistemas de "mobile mapping" para la adquisición de imágenes y o nubes de puntos LiDAR. Especialmente para aquellos que quieran trabajar en la adquisición de datos del proyecto PNOA Mobile. El curso pretende proveer al alumno con conocimientos básicos para la selección de la plataforma que se adapte mejor a cada misión y para el procesado y la explotación de los datos. Se hará una presentación de los sistemas disponibles en el mercado actualmente.

4. Contenidos

Día 1

- **Breve introducción al curso (15 min - CTTC)**

- **Introducción a los sistemas de mobile mapping terrestre (MMT) (2h 30 m - CTTC)**

Definición y componentes principales de un sistema de mobile mapping. Ejemplos de sistemas operacionales, historia y tendencias actuales.

- **Perspectiva del uso de la tecnología mobile mapping a nivel nacional. PNOA- mobile (1h – IGN-CNIG)**

El ejemplo de PNOA y su equivalente para sistemas de mobile mapping.

- **Flujo de trabajo y productos de un sistema de MMT (1h - CTTC)**

Descripción detallada de todos los pasos y etapas para poder generar productos derivados de un sistema MMT. Desde la planificación de la campaña adquisición hasta los productos que se pueden generar con un sistema de MMT.

- **Determinación de trayectorias y generación de nubes de puntos (1 h - CTTC)**

Técnicas de determinación de trayectorias, “direct georeferencing” y ajuste de redes para la generación de nubes de puntos a partir de datos LiDAR y secuencias de imágenes.

- **Presentación de sistemas comerciales existentes (2h 15 min):**

- presentación y demostración de los sistemas empresa Trimble /Geotronics

Día 2

- **Comparativa de sistemas MMT basados en cámaras y LIDAR terrestre (1h - CTTC)**

Descripción de las similitudes y diferencias entre los sistemas basados en cámaras y los sistemas basados en LiDAR. Se comentaran las ventajas e inconvenientes de cada sistema.

- **Control de calidad de sistemas MMT (45 min – IGN-CNIG)**

Descripción de las herramientas y técnicas existentes para el control de calidad de los datos generados por los sistemas de MMT.

- **Ejemplo práctico con datos reales (2h - CTTC)**

Generación de nubes de puntos con fotogrametría y laser scanner en entornos urbanos. El ejemplo práctico tratará todos los aspectos de un proyecto de mobile mapping terrestre:

- Descripción del sistema de mobile mapping utilizado
- Planificación de la misión
- Soporte de topografía, distribución de puntos de apoyo y control
- Datos navegación, productos generados por el sistema
- Comparación nube de puntos generada con láser escáner (direct georeferencing) y con cámaras fotográficas (ajuste en bloque)

- Comparativa de nubes de puntos con un único o varios laser escáneres
 - Influencia de la calibración geométrica de la cámara
 - Integración datos con software de GIS
 - Ejemplos de extracción automática de elementos de interés
- **Otras aplicaciones (1h - CTTC)**
Repaso a otras aplicaciones del MMT
 - **Presentación de sistemas comerciales existentes (2h 15 min):**
 - presentación y demostración de los sistemas empresa Leica

Día 3

- **Ejemplos de uso (4h – Ingeniería INSITU):**
Aplicación del mobile mapping a la gestión de carreteras e infraestructuras. Presentación de métodos para la extracción y clasificación automática de elementos de interés de nubes de puntos para su interpretación, gestión y compresión. Ejemplos: señalización horizontal y vertical de tráfico, peraltes, radios de curvatura, distancia de visibilidad, farolas, vegetación, fachadas, líneas eléctricas, estado del pavimento, etc.
- **Retos y cuestiones abiertas de la tecnología (1h - CTTC)**
- **Presentación de sistemas comerciales existentes (2h 15 min):**
 - presentación y demostración de los sistemas empresa TOPCON