

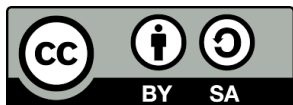


# Adquisición de datos 3D- 2

[vlado.cetl@unin.hr](mailto:vlado.cetl@unin.hr)

[sanja.samanovic@unin.hr](mailto:sanja.samanovic@unin.hr)

[danko.markovinovic@unin.hr](mailto:danko.markovinovic@unin.hr)



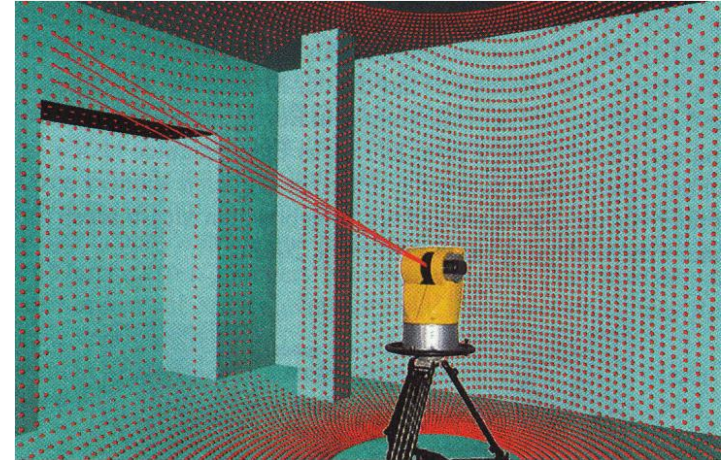
## Resultados de aprendizaje

- Al final de este módulo, se espera que el participante sea capaz de:
  - Describir y explicar las tecnologías de adquisición de datos geoespaciales en 3D
  - Describir las formas de utilizar los datos adquiridos con diferentes sensores (UAV, ALS, TLS, Taqueometría)

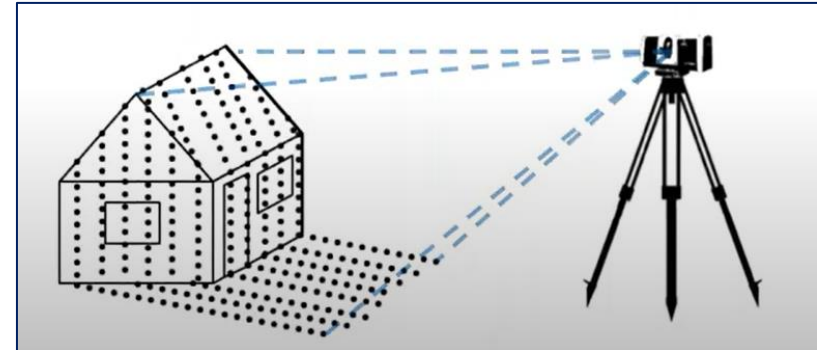
## Adquisición de datos 3D

- Tacherometría
- Fotogrametría
- Escaneo láser 3D

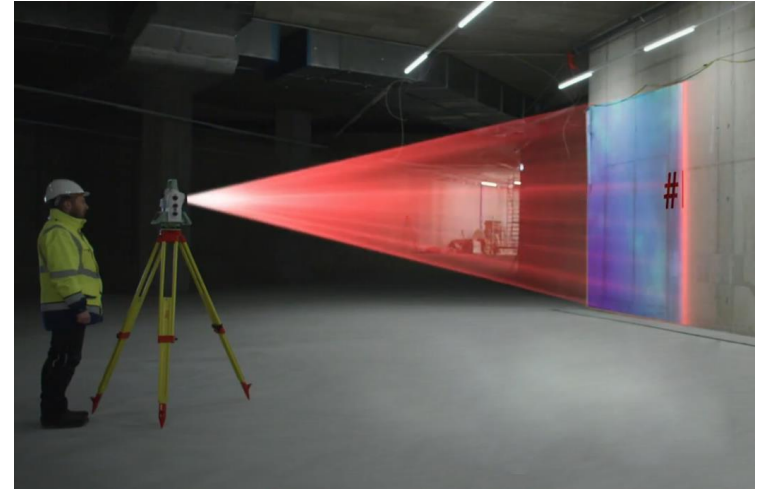
- El láser (amplificación de la luz por emisión estimulada de radiación)
  - Es una amplificación de la luz por radiación estimulada
  - Crea y amplifica coherentemente la radiación electromagnética (infrarroja, ultravioleta y visible), la radiación direccional monocromática-estrecha más común
  - La principal característica de esta luz es la capacidad de enfocar un punto de pequeño diámetro ( $< 1 \text{ mm}$ ) que es imposible con luz natural



- **El escaneo láser es un método de recopilación de datos geospaciales eficiente/avanzado/automatizado**
- El escáner láser no observa un punto de interés como en la geodesia "clásica"
- Se registran todos los puntos disponibles del área/objeto seleccionado que crean una nube de puntos tridimensional al final del escaneo (nube de puntos 3D)
- El nombre común de este método de recopilación de datos es LiDAR (Light Detection and Ranging)



- **LiDAR (Light Detection and Ranging)** proporciona alta resolución de datos geoespaciales 3D + big data
- El principio de trabajo se basa en emitir un rayo láser y medir el tiempo de su trayectoria después de la reflexión de un objeto en particular
- Solución versátil e innovadora



## Tipos:

- **Terrestrial Laser Scanner (TLS)** Escáner láser terrestre
  - ✓ El escáner láser también se conoce como LiDAR terrestre / terrestre
  - ✓ Por lo general, se coloca en el trípode para realizar mediciones láser estáticas
  - ✓ Tienen la mayor precisión entre todos los tipos de escáneres disponibles en el mercado
- **Airborne Laser Scanner (ALS)** Escáner láser aerotransportado
  - ✓ Se refiere a un escáner láser instalado en una aeronave o aeronave no tripulada
  - ✓ La precisión de los escáneres de aire es relativamente baja debido a su movilidad
- **Mobile Laser Scanner (MLS)** Escáner láser móvil
  - ✓ Escáneres manuales/montados en la plataforma y moviéndose a "velocidades más altas"
  - ✓ Los dispositivos portátiles son relativamente más pequeños en tamaño y menos peso, por lo que se pueden transportar fácilmente de un lugar a otro



## Terrestrial Laser Scanner (TLS)

Escáner láser terrestre



## Airborne Laser Scanner (ALS)

Escáner láser aerotransportado

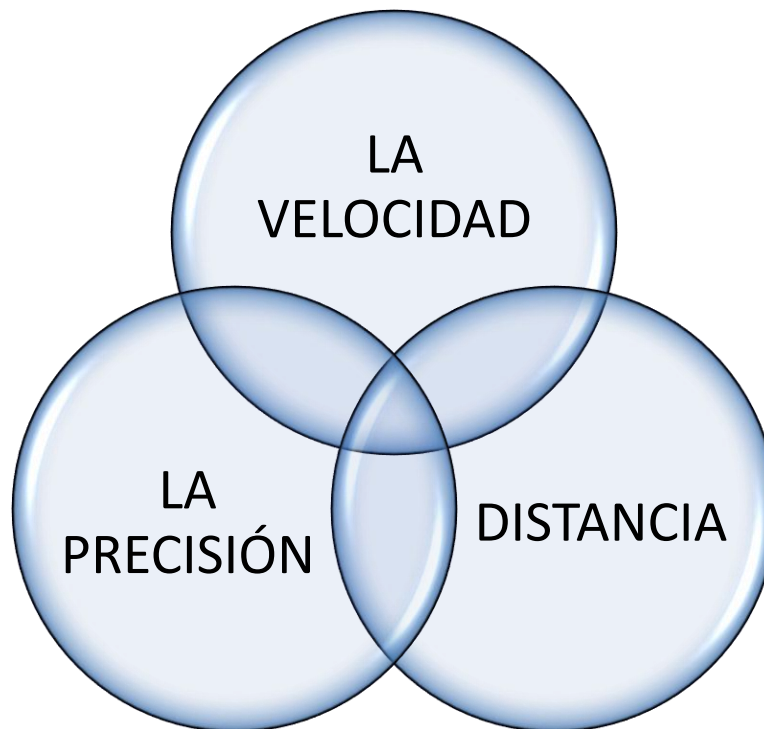


## Mobile Laser Scanner (MLS)

Escáner láser móvil

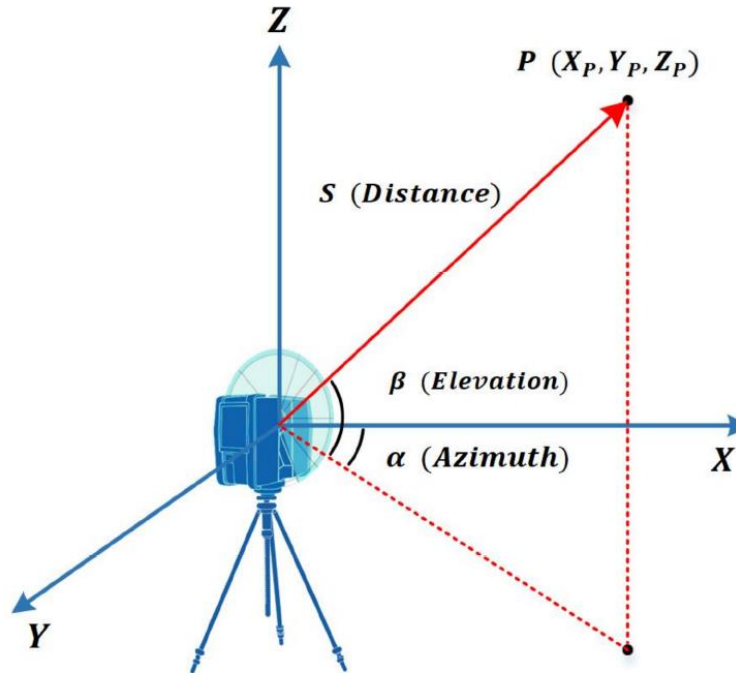


Las principales  
características del  
escáner



- **Terrestrial Laser Scanner (TLS)** Escáner láser terrestre
  - El principio de funcionamiento se basa en la emisión de rayo láser/rayos láser desde el instrumento y la medición del tiempo de su viaje a un punto de un objeto y de regreso después de la reflexión de un objeto en particular
  - La longitud de onda del rayo láser suele ser de 600 nm a 1000 nm, lo que lo clasifica en un área de onda infrarroja
  - El escáner láser mide la distancia al objeto, el ángulo vertical y horizontal
  - Al devolver el haz, la intensidad de la señal de retroalimentación también se mide como el registro de color RGB
  - Los datos así recopilados forman una nube de puntos ("nube de puntos") que se registran y fusionan en un único modelo común para su posterior procesamiento

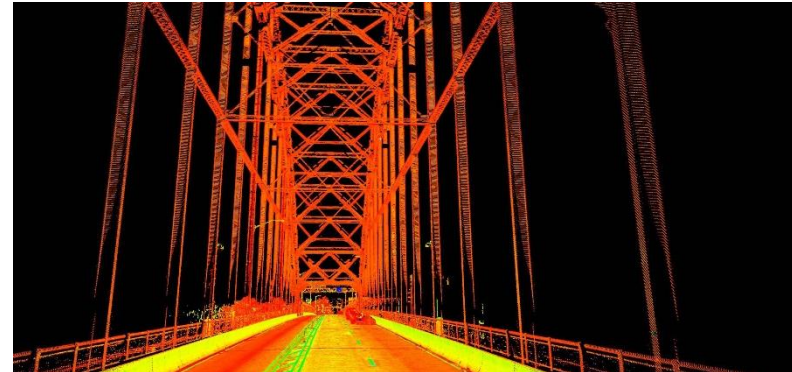
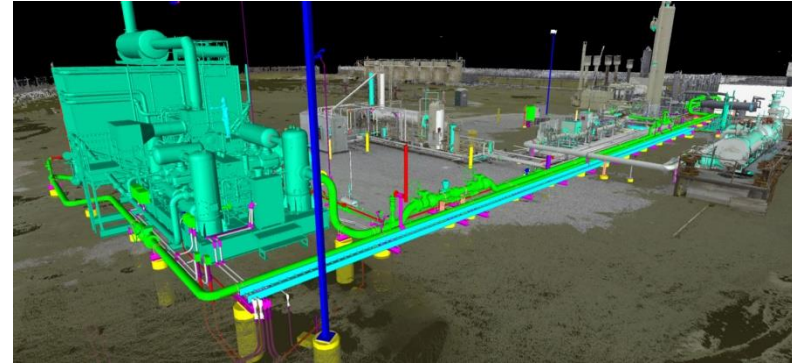
- Terrestrial Laser Scanner (TLS)



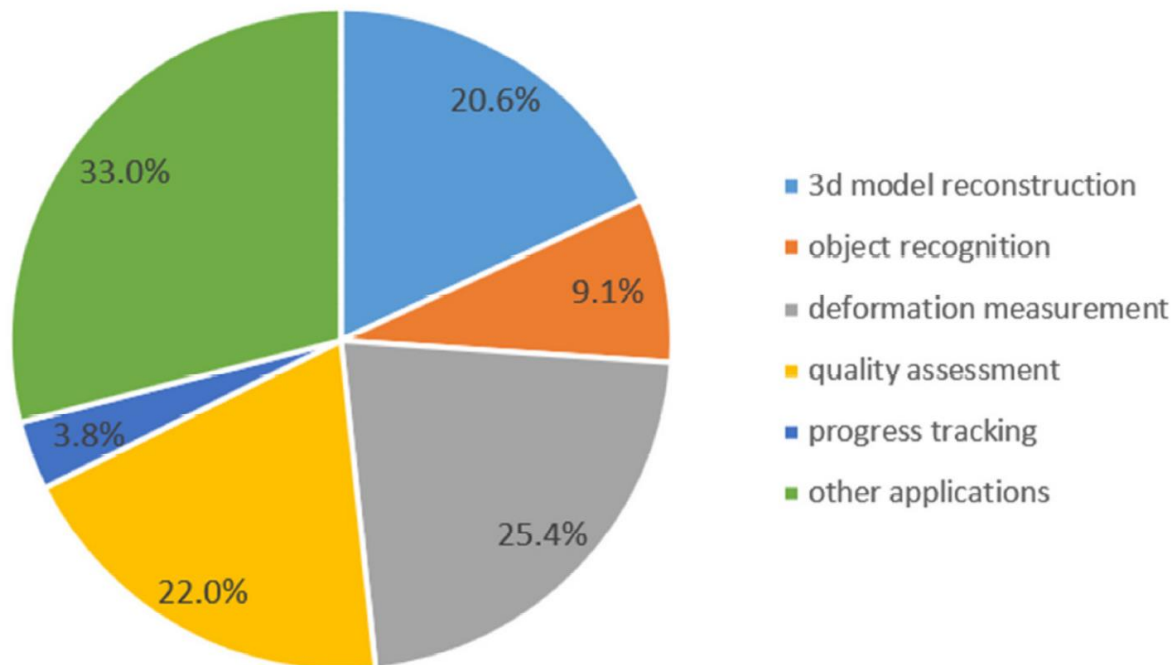
- Georreferenciación
  - La georreferenciación para el escaneo láser define la transformación de datos de un sistema de instrumentos local en un sistema de coordenadas oficial de un objeto donde las nubes de puntos recopiladas desde todos los puntos de vista se agregan para permitir un procesamiento posterior de los datos
  - La tecnología de escaneo láser crea una nube de puntos de puntos de millones de datos que contienen información que se utiliza para crear la imagen 3D más precisa del espacio y todos los objetos en él: todos los puntos tienen sus propias coordenadas

## Uso

- Arquitectura
- Ingeniería civil
- BIM
- Agricultura
- Arqueología
- Infraestructura
- Videojuegos en 3D
- Reconstrucción de accidentes
- Atención sanitaria....



Aplicación en la  
industria de la  
arquitectura, la  
ingeniería y la  
construcción (AEC)  
(2021)



## Pros y contras (escaneo láser 3D)

- Velocidad - Ahorro de tiempo
  - exactitud
  - Sin contacto
  - Reducción de los costes de campo
  - seguridad
  - Integración con otros procesos de negocio (documentación detallada)
  - Errores reducidos a mín.
  - BIM (adquisición de datos)
  - Nuevo software - Nueva educación...
- Geometría oculta
  - Vectorización...
  - Condiciones meteorológicas (luz)
  - Costes iniciales (instrumento + hardware)
  - Rentabilidad
  - Accesorios (pantalla 3D)





----

*Financiado por la Unión Europea. Las opiniones y puntos de vista expresados solo comprometen a su(s) autor(es) y no reflejan necesariamente los de la Unión Europea o los de la Agencia Ejecutiva Europea de Educación y Cultura (EACEA). Ni la Unión Europea ni la EACEA pueden ser considerados responsables de ellos.*