

ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR  
DE INGENIERÍA GEODÉSICA  
CARTOGRÁFICA Y TOPOGRÁFICA

# OBTENCIÓN DE UN GEMELO DIGITAL DE LA FUNDACIÓN GIMÉNEZ LORENTE COMPARANDO TECNOLOGÍAS TLS, FOTOGRAMETRÍA 360° Y ESCÁNER LIDAR

Autor: Enrique Pellicer Vidal

Tutor: Fernando Francisco Buchón Moragues

Titulación: Grado en Ingeniería Geomática y Topografía



UNIVERSITAT  
POLITÈCNICA  
DE VALÈNCIA

## INTRODUCCIÓN

La Fundación Giménez Lorente es una institución dedicada a la preservación y difusión de la cartografía histórica. Fundada en diciembre de 2003 por Luis Giménez Lorente, un firme y apasionado coleccionista de cartografía y farmacopeas que fue nombrado Doctor Honoris Causa por la Universidad Politécnica de Valencia, la fundación se ha convertido en un referente en el campo de la cartografía histórica. La misión de la Fundación Giménez Lorente es dar a conocer la importancia de los mapas históricos como valiosas fuentes de información sobre la evolución geográfica, política y cultural de diferentes épocas. A través de su exposición, la fundación permite al público sumergirse en un fascinante viaje a través del tiempo, explorando los mapas que han delineado el mundo a lo largo de los siglos.

## OBJETIVO

El objetivo del proyecto es obtener un gemelo digital de la F.G.L. utilizando tres metodologías:

- Láser escáner
- Fotogrametría con imágenes 360°
- Escáner Lidar desde un iPad.

Se tomarán medidas idénticas con el fin de determinar cuál de las tres metodologías es la que mejor calidad geométrica presenta, se comparará el tiempo necesario para llevar a cabo cada una teniendo en cuenta su producto final.

Finalmente, se añadirá información acerca de los cuadros y objetos expuestos al gemelo digital obtenido mediante fotogrametría con imágenes 360° para que la Fundación Giménez Lorente pueda disponer de una visita virtual.

## INSTRUMENTAL UTILIZADO

### • LÁSER ESCANER

TRIMBLE TX6  
Software: RealWorks

### METODOLOGÍA

- Idear el recorrido, colocar las dianas y realizar los estacionamientos necesarios.
- Importar los datos al software RealWorks
- Realizar el registro, orientación y extracción de dianas.
- Llevar a cabo una segmentación de los puntos no útiles para el trabajo.
- Realizar las medidas

### CONCLUSIÓN

- Toma de datos rápida
- Máxima calidad métrica
- Software con licencia de pago
- Tecnología idónea para trabajos de alta precisión

### • FOTOGRAMETRÍA

INSTA 360 ONE R TWIN EDITION  
Software: Matterport

### METODOLOGÍA

- Vincular la cámara al móvil mediante conexión wifi
- Realizar la toma de las imágenes respetando un espaciado máximo de 1,5 metros.
- Comprobar que la imagen ha sido ubicada correctamente en la aplicación.
- Subir el trabajo al servidor de Matterport.
- Añadir toda la información relevante al modelo obtenido haciendo uso de las herramientas Matterport.
- Realizar las medidas

### CONCLUSIÓN

- Toma de datos lenta
- Calidad métrica correcta
- Software intuitivo y gratis
- Tecnología idónea para una visualización en 3D

### • ESCÁNER LIDAR

IPAD PRO 2020  
Software: RealWorks

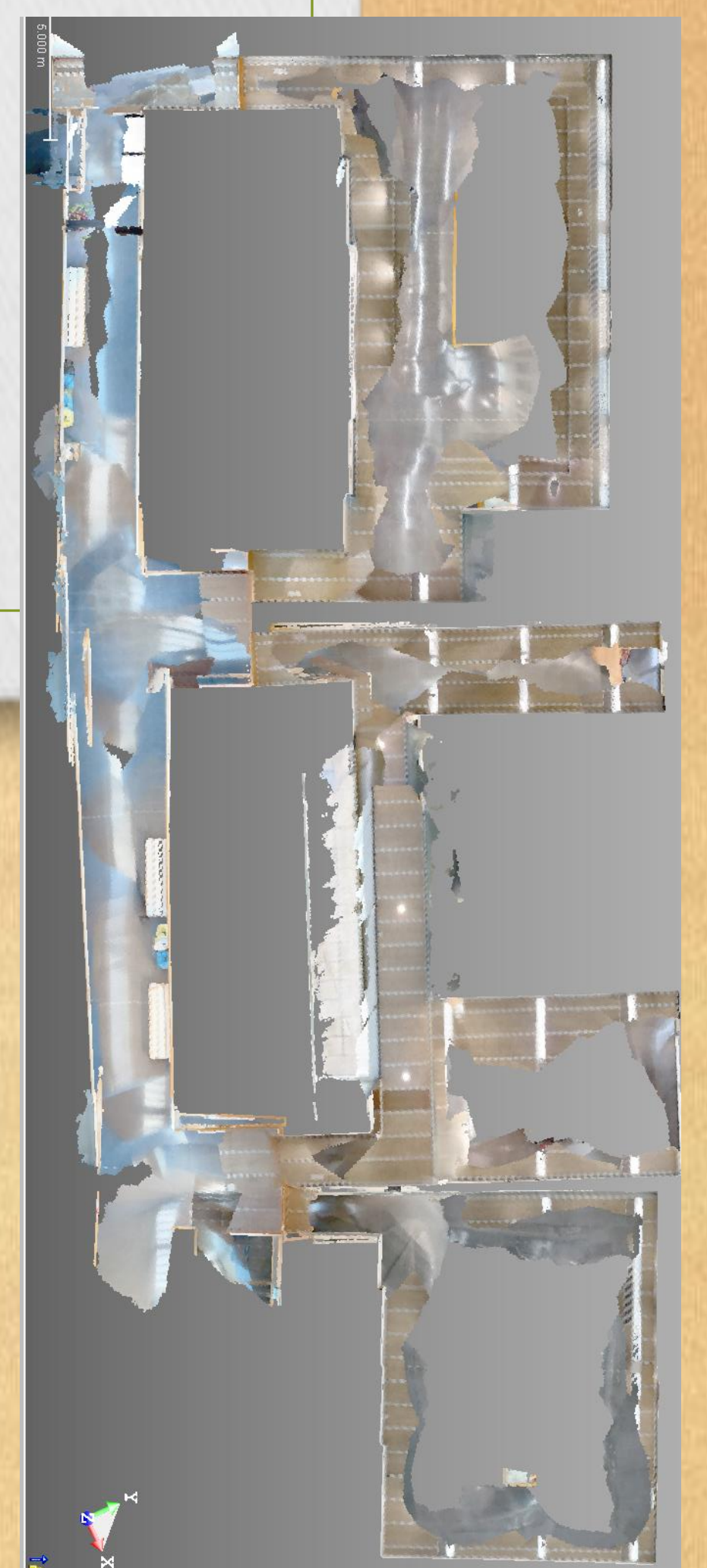
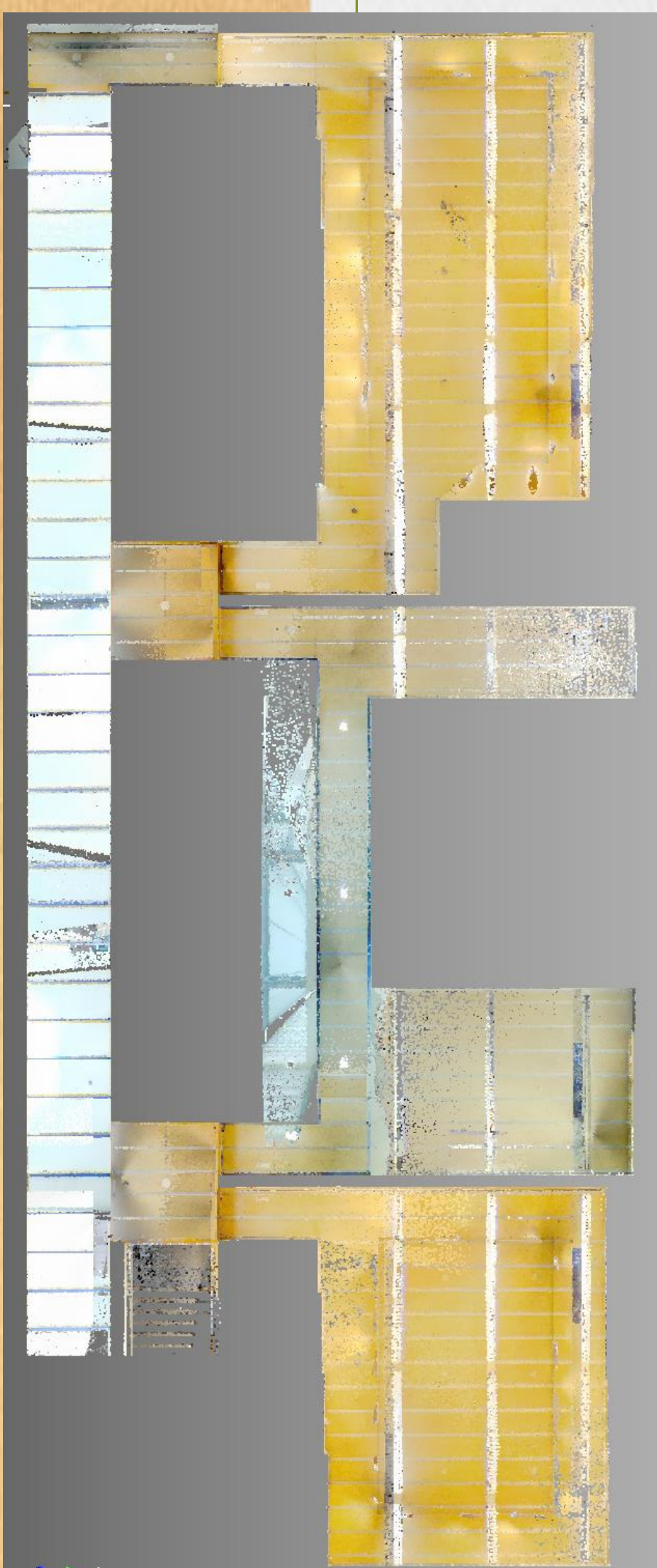
### METODOLOGÍA

- Llevar a cabo la adquisición de los datos a una distancia aproximada de 2 metros del muro.
- Importar los datos a RealWorks.
- Realizar las medidas

### CONCLUSIÓN

- Toma de datos rápida
- Calidad métrica pobre
- Software con licencia de pago
- Se tomaron únicamente los muros para hacer la comparativa

## RESULTADOS



### BIBLIOGRAFÍA

- Artículo 4: Tchomdji, L. O. K., Park, S. J., & Kim, R. (2022). Developing virtual tour content for the inside and outside of a building using drones and Matterport. *International Journal of Contents*, 18(3), 74-84.
- Juan Toro, 2023; Reunión online webinar: Webinar Matterport PRO3 y Analyst
- Shan, Jie | Toth, Charles K | Boca Raton : CRC/Taylor & Francis; 2009; Topographic laser ranging and scanning : principles and processing.