

DOCUMENTACIÓN GRÁFICA DE LA ESCOLA MUNICIPAL DE PERSONES ADULTES “ESTEVE PALUZIE” Y ESTUDIO DE LOS EFECTOS DE LA DANA MEDIANTE SISTEMA LÁSER ESCÁNER 3D

AUTOR: GIL BERNAL, MIGUEL ÁNGEL
TUTOR: LERMA GARCÍA, JOSÉ LUIS
CURSO ACADÉMICO 2025/2026



INTRODUCCIÓN

La Escola Municipal de persones Adultes “Esteve Paluzie” es un inmueble catalogado por el ayuntamiento de Catarroja como elemento de interés arquitectónico. Según el catálogo, la escuela es de interés cultural para la población de Catarroja.

Es un edificio construido en el año 1927 y su uso como escuela pública comenzó en 1985. El edificio se vio dañado durante las lluvias torrenciales de la DANA, el 29 de octubre de 2024. Desde entonces la escuela continúa cerrada, a la espera del proyecto de rehabilitación.

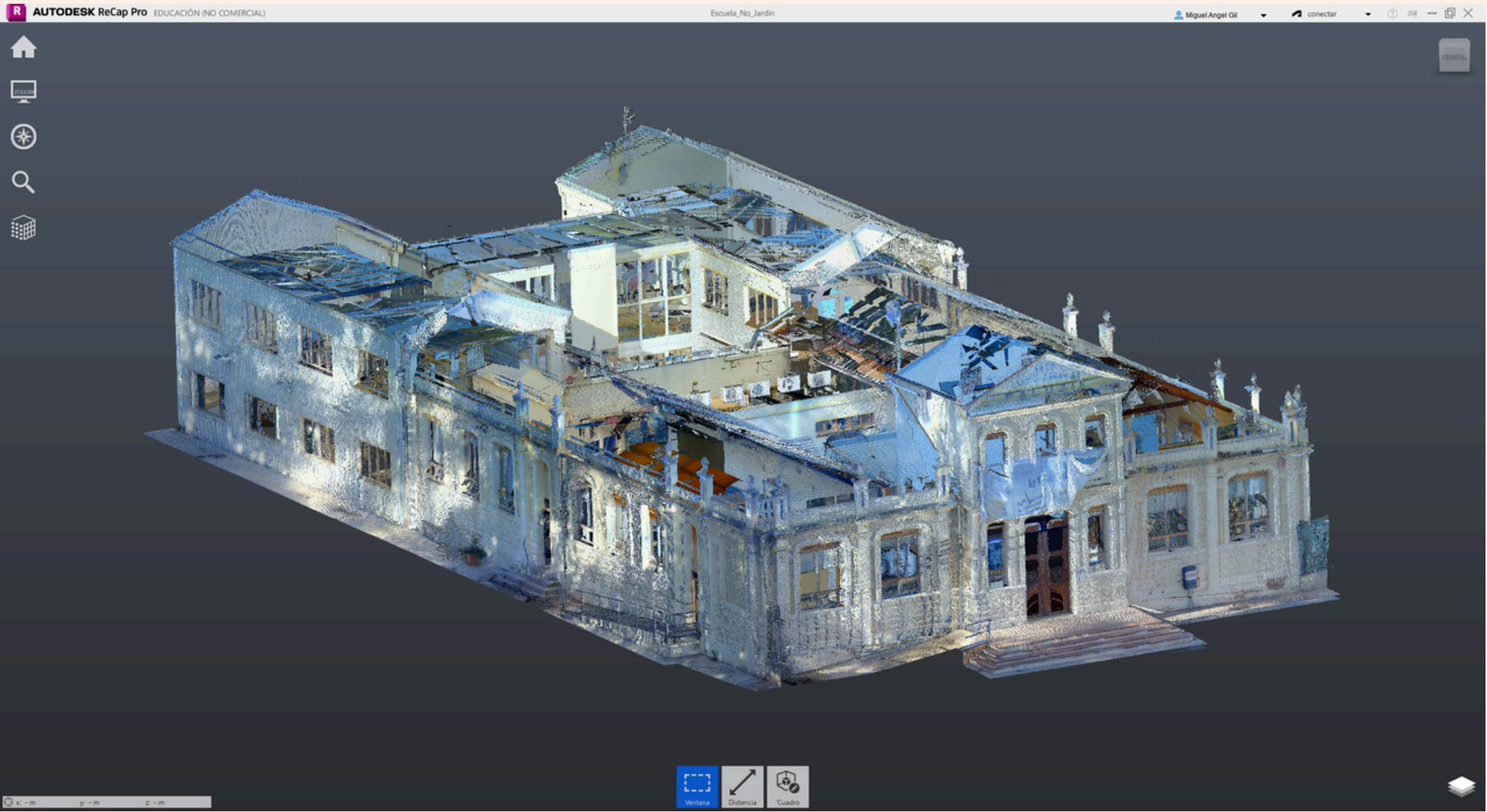
OBJETIVOS

Nuestra intención es la de presentar la tecnología láser escáner como herramienta métrica de documentación arquitectónica para la recopilación y creación de los documentos necesarios para el estudio de daños y en un posible proyecto de rehabilitación.

Debido a las restricciones por el peligro estructural del inmueble este proyecto se ha centrado solo en las fachadas exteriores y aquellas zonas, como el patio interior, a la que hemos podido acceder.

HERRAMIENTAS

El objetivo de este proyecto gira en torno al uso de la tecnología laser escáner. El equipo utilizado para este trabajo ha sido el escáner Trimble TX6. Así como diferentes softwares: Google Earth, Trimble Realworks, CloudCompare, Autodesk ReCap, AutoCAD y Navisworks Manage.



METODOLOGÍA

- Planificación: Organización del flujo de trabajo antes de comenzar. Debido a la imposibilidad de poder acceder al edificio antes de comenzar el proyecto, visitaremos el exterior para poder hacernos una idea de la envergadura, y utilizaremos Google Earth para visualizar la planta y organizar los levantamientos a realizar.
- Captura de datos: El día 22 de diciembre acudimos a la escuela “Paluzie”. Comenzamos la captura de datos de las fachadas exteriores y de las zonas interiores a las que contamos acceso.
- Procesado de datos: Utilizamos Trimble Realworks para exportar el fichero a un formato manejable en software de código abierto (de RWP a LAS). Con esto hecho comenzamos a registrar nuestras nubes de puntos en CloudCompare mediante selección de puntos homólogos entre nubes. Con nuestra nube completada procedemos a eliminar toda la información que se pueda considerar ruido, como peatones, coches y similares.
- Análisis de daños: A través de la nube de puntos completa y de las observaciones realizadas en persona podemos identificar y catalogar el deterioro en la estructura. Sin información previa de los daños, solo podemos teorizar aquellos desperfectos ocasionados por las inundaciones.
- Generación de malla: Exportamos la nube de puntos completa a Autodesk Recap. Desde aquí, podemos conectar con el resto de la familia de productos Autodesk para la generación de planos y modelos. Exportamos la nube de puntos directamente a AutoCAD donde pomos trabajar con ella, y creamos la malla con texturas para exportarla a Navisworks Manage, donde tomaremos las imágenes y secciones que necesitemos para los resultados.
- Generación de planos: En AutoCAD, apoyandonos en la nube de puntos y las imagenes extraidas de Navisworks, genereraremos los planos para presentar la información final de nuestro trabajo.

RESULTADOS

- Como resultados finales contamos con:
- Una nube de puntos donde observar con detalles daños estructurales y deterioro,
 - Un modelo digital de la escuela, útil para la extracción de información geométrica para futuros trabajos.
 - Planos de planta, de fachadas, de secciones... utiles para los futuros trabajos de rehabilitación.

CONCLUSIONES

CEI láser escáner 3D es una herramienta útil para la documentación de edificios existentes y el estudio de su estado. El levantamiento de la Escuela “Paluzie” ha permitido obtener una nube de puntos y un modelo tridimensional de las zonas accesibles, localizar y documentar ejemplos de erosión, barro, humedad, grietas y otros daños, y obtener plantas, secciones, perfiles y alzados.

A pesar de las limitaciones de acceso y del manejo de grandes cantidades de información, se ha conseguido conservar una representación digital del edificio que puede servir como apoyo para futuros trabajos de mantenimiento, conservación y rehabilitación. La nube de puntos proporciona principalmente información geométrica, por lo que debe combinarse con otras técnicas de inspección. Aun así, las ventajas obtenidas compensan estas dificultades.

REFERENCIAS

- LERMA GARCÍA, José Luis y Josep Miquel BIOSCA TARONGERS. 3D riskmapping. teoría y práctica del escaneado láser terrestre. En línea. Pointclouds. Septiembre de 2008.
- MAGRANER, Juan. Un colegio de Catarroja lleva cinco meses sin puertas en los aseos. En línea. Cadena SER. 27/03/2025.
- Huesca Tortosa JA. La Iglesia de Biar y su portada protorrenacentista. análisis histórico, arquitectónico, constructivo y estudio diagnóstico. aplicación de técnicas LIDAR. Universidad de Alicante.
- Heritage, E. (2007). 3D Laser Scanning for Heritage: Advice and Guidance to Users on Laser Scanning in Archaeology and Architecture.
- TRIMBLE INC. Datashet. trimble TX6 escáner láser. En línea. Allterra iberica. Mayo de 2019.
- Catálogo de bienes y espacios protegidos