



TRABAJOS TOPOGRÁFICOS PARA EL SOTERRAMIENTO DE LAS VÍAS EN EL CANAL DE ACCESO EN VALENCIA

Autor: Raúl Yago Andrés

Tutora: Natalia Garrido Villen

INTRODUCCIÓN y OBJETIVOS

El trabajo describe y analiza los principales trabajos topográficos realizados en el soterramiento del Canal de Acceso de Valencia. La actuación se desarrolla en un entorno urbano y ferroviario complejo, con vías en servicio, edificaciones próximas, servicios afectados y elevadas exigencias de precisión.

Los trabajos abarcan redes de referencia, fotogrametría, bases de replanteo, control geométrico, auscultación y ejecución de elementos constructivos

Describir las técnicas topográficas aplicadas durante las fases previas y la ejecución de la obra. Analizar la observación, el cálculo y el ajuste de la Red Básica y de las bases de replanteo. Comprobar el cumplimiento de las tolerancias exigidas y poner en valor el papel del topógrafo en la coordinación de la obra

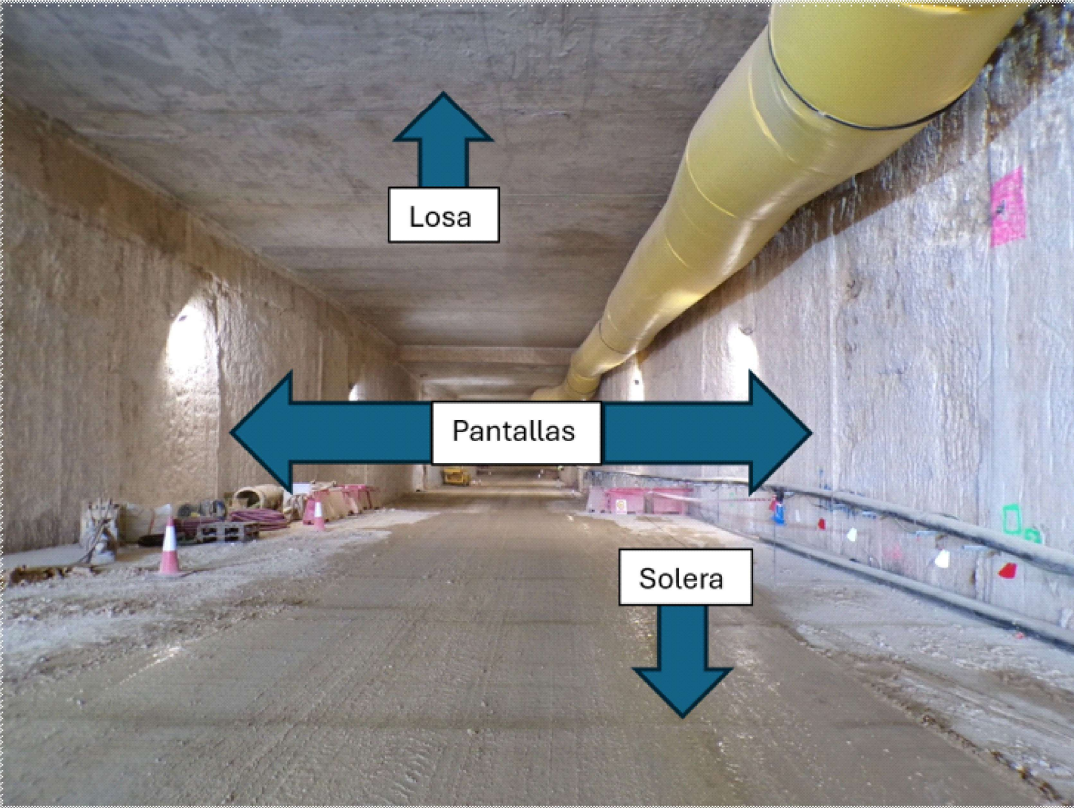


MARCO DE REFERENCIA

Sistema geodésico: ETRS89.
Proyección: UTM, huso 30.
Altitudes referidas al nivel medio del mar en Alicante.
Enlace mediante estaciones GNSS VALE y VCIA, vértices de la Red REGENTE y clavos de la Red NAP.
La definición homogénea del marco permite mantener la coherencia entre mediciones, replanteos y controles.

TRABAJOS ACUTALES

Replanteo y control de pantallas, losas, soleras, puntos de jet-grouting, tierras y elementos ferroviarios.
Auscultación de edificios próximos y control de posibles deformaciones.
Comprobación de servicios afectados y coordinación con los equipos de producción y dirección de obra



ESTUDIO DE TOLERANCIAS

El mayor E.M.C. posicional de la Red Básica es aproximadamente 3 mm, inferior a la tolerancia de ± 3 cm. Los anillos y líneas de nivelación cumplen la tolerancia establecida de $\pm 7\sqrt{K}$. En algunos vértices de redes existentes se detectaron discrepancias altimétricas, por lo que fue necesario analizar la compatibilidad entre redes y definir la referencia altimétrica adecuada.

CONCLUSIÓN

La combinación de GNSS, nivelación geométrica, estación total y fotogrametría ha permitido establecer una referencia fiable, materializar la geometría del proyecto y controlar la ejecución de una infraestructura ferroviaria compleja. Los resultados muestran la importancia de la topografía para garantizar precisión, seguridad, coordinación y trazabilidad durante todas las fases de la obra.

METODOLOGÍA

MARCO DE REFERENCIA
ETRS89 · UTM H30

↓

RED BÁSICA
GNSS · NIVELACIÓN · AJUSTE

↓

FOTOGRAMETRÍA
PUNTOS DE APOYO · AEROTRIANGULACIÓN · ORTOFOTO

↓

BASES DE REPLANTEO
GNSS · ESTACIÓN TOTAL · POLIGONALES

↓

EJECUCIÓN Y CONTROL
PANTALLAS · LOSAS · VÍA · AUSCULTACIÓN

Durante todo el proceso:

VALIDACIÓN
ERRORES · TOLERANCIAS · ENTREGA

RED BÁSICA

La Red Básica está formada por siete vértices: V1225, V1227, V1228, V1229, V1230, V2001 y V2002.

La planimetría se obtuvo mediante GNSS bifrecuencia y posicionamiento relativo estático rápido.

La altimetría se determinó mediante nivelación geométrica por el método del punto medio.

El ajuste por mínimos cuadrados permitió obtener coordenadas redundantes y controlar la calidad de las observaciones

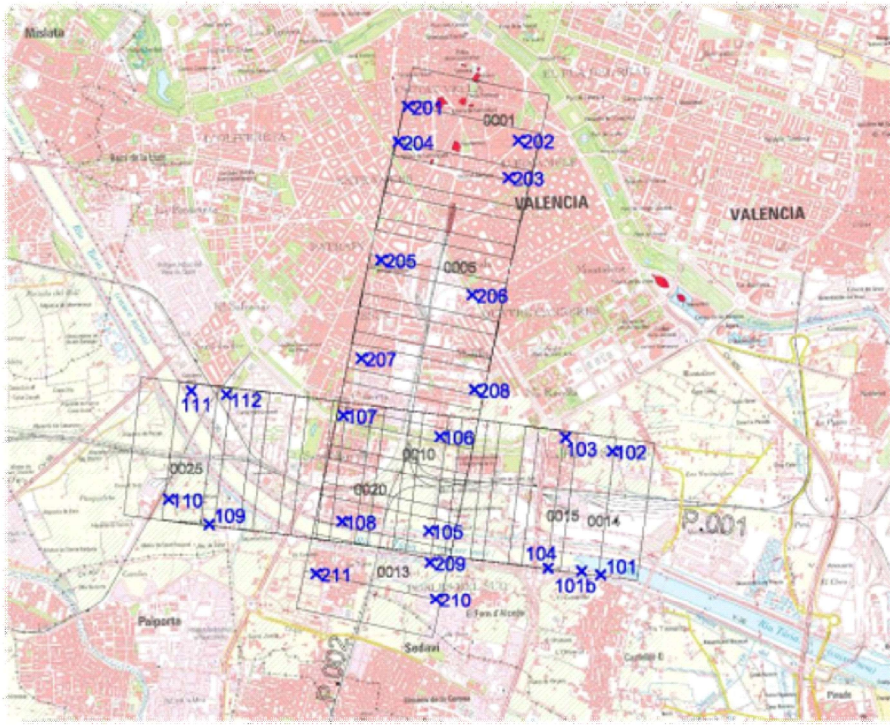
FOTOGRAMETRÍA

Vuelo fotogramétrico con GSD de 7 cm, dos pasadas y recubrimiento longitudinal del 60 %.

Observación GNSS de puntos de apoyo, aerotriangulación, restitución y generación de ortofotografía.

La restitución se realizó a escala 1:500 con equidistancia de curvas de nivel de 0,5 m.

Errores residuales máximos: 4,9 cm en planimetría y altimetría; E.M.C. máximo: 2,9 cm



BASES DE REPLANTEO

Red formada por 86 vértices:

bases observadas con GNSS, bases observadas mediante estación total y pernos situados en los túneles.

En zonas sin cobertura GNSS se utilizaron poligonales, radiaciones e intersecciones inversas.

Las observaciones directas e inversas mediante la regla de Bessel permitieron mejorar el control de los errores instrumentales.

Referencias:

-www.mitma.gob.es

-datos.gob.es

-www.transportes.gob.es

-Researching GNSS and Real Estate delimitation - Investigando sobre GNSS y delimitación de la propiedad.

Autor: Natalia Garrido-Villén

-Manual técnico y jurídico de delimitación inmobiliaria.

Autor/a: Alberto Antón Merino Natalia Garrido Villén