euskal trenbide sarea

PROYECTO CONSTRUCTIVO DE SUPRESIÓN DE LOS PASOS A NIVEL DE ILLUMBE Y TORREKUA EN USURBIL

ANEJO Nº 2: TOPOGRAFÍA

ENERO 2025

PROYECTO CONSTRUCTIVO DE SUPRESIÓN

DE LOS PASOS A NIVEL DE ILLUMBE Y TORREKUA EN USURBIL

Trapagaran, 8 de octubre de 2.024

INDICE MEMORIA

1. INTRODUCCIÓN Y ANTECEDENTES

1.1. Definición del trabajo realizado

1.2. Distribución del trabajo.

2. RED DE BASES

2.1. Implantación de la red de bases con equipos GPS

2.2. Procedimiento de observación.

3. LEVANTAMIENTO DE PLANOS TAQUIMÉTRICOS

3.1. Procedimiento de toma de datos.

3.2. Procedimiento de dibujo del plano taquimétrico.

4. RESEÑAS.

5. INSTRUMENTACION EMPLEADA

1. INTRODUCCION Y ANTECEDENTES

La presente memoria describe los trabajos realizados por la empresa INGENIERÍA *TOPOGRÁFICA TOPART, S.L.* dentro del proyecto

PROYECTO CONSTRUCTIVO DE SUPRESIÓN
DE LOS PASOS A NIVEL DE ILLUMBE Y TORREKUA EN USURBIL

A continuación, se detallan los pasos seguidos para la preparación de la documentación correspondiente a la organización del trabajo y la descripción detallada de los recursos técnicos y humanos implicados en este proyecto.

1.1. Definición del trabajo realizado.

El trabajo ha consistido en realizar el levantamiento topográfico de 1,4 Hectáreas aproximadamente a escala 1:500,

El levantamiento topográfico se ha realizado mediante Equipos GPS y estación total Robotizada.

1.2. Distribución del trabajo.

Debido a la magnitud de este proyecto, el departamento de Dirección ha coordinado el resto de los departamentos implicados, como son, Ingeniería, Oficina Técnica, Administración y Calidad asignando las funciones y responsabilidades pertinentes a cada departamento tal y como figura a continuación:

DIRECCIÓN	♦ Definición de las tareas a realizar ♦ Coordinación departamental

	♦ Supervisión de trabajos realizados
DESARROLLO EN CAMPO	♦ Trabajos en campo ♦ Cálculos en campo
OFICINA TÉCNICA	♦ Trabajos de gabinete ♦ Cálculos en oficina
ADMINISTRACIÓN	♦ Edición de la memoria ♦ Gestión de comunicaciones

Los trabajos de campo se han realizado durante el mes de Octubre de 2024. El desarrollo de estos trabajos ha sido posible gracias a la participación de un equipo de trabajo en campo.

En este trabajo, la titularidad de cada departamento se ha establecido según cuadro adjunto:

Responsable de Dirección	Ignacio Arrieta Rojas
Responsable de Desarrollo en campo	Jon Iratzagorria Garay
Responsable de Oficina Técnica	Clemente Gallardo Gandarias

Como paso previo al desarrollo del proyecto; se ha realizado una inspección y reconocimiento de la zona con el fin de poder identificar correctamente el ámbito del proyecto.

2. RED DE BASES.

2.1. Implantación de la red de bases con equipos GPS.

Todos los trabajos de topografía de la presente memoria están referidos al sistema de referencia UTM-ETRS89, HUSO 30, Cota IGN (mediante el modelo geoide EGM08), a partir de la Red GNSS/GPS del Gobierno Vasco, en tiempo real.

Las bases en que hemos referenciado el trabajo, son las siguientes:

E-1 575711.250 4791205.120 7.652

E-2 575713.334 4791184.558 7.201

E-3 575641.924 4791138.852 7.612

E-4 575545.173 4791038.673 8.615

E-5 575426.490 4790984.120 8.164

2.2. Procedimiento de observación.

La observación de estas bases se ha realizado mediante GPS móvil con jalón y trípode con pinza nivelante.

La técnica de posicionamiento RTK se basa en la solución de la portadora de las señales transmitidas por los sistemas globales de navegación por satélites GPS, Glonass y Galileo. Una estación de referencia provee correcciones instantáneas para estaciones móviles, lo que hace que con la precisión obtenida se llegue al nivel centimétrico.

La estación base retransmite la fase de la portadora que midió, y las unidades móviles comparan sus propias medidas de la fase con la recibida de la estación de referencia, en el estándar RTCM. Esto permite que las estaciones móviles calculen sus posiciones relativas con precisión milimétrica, al mismo tiempo en que sus posiciones relativas absolutas son relacionadas con las coordenadas de la estación base.

3. LEVANTAMIENTO DE PLANOS TAQUIMÉTRICOS

3.1. Procedimiento de toma de datos

Una vez implantada la red de bases, se ha procedido a la toma de la nube de puntos que conformarán los taquimétricos definitivos.

Se ha tomado una nube de puntos para representar las líneas de ruptura de bordes de carretera, cierres, rigolas, cabezas y pies de talud, etc.

Se ha representado también, el mobiliario urbano, las arquetas existentes, postes de electrificación, teléfonos, alumbrado, mojones, vertidos, es decir, todos los elementos existentes en superficie que sirven para la representación del terreno.

En la toma de datos en campo se ha asignado un código único de identificación a cada uno de los puntos, el cual es almacenado junto con el resto de los datos en la memoria interna del equipo de medición de campo y sirve para la identificación de los puntos en el plano y para la agrupación de los mismos según el tipo al que pertenezcan, asignándoles, de modo automático, un bloque[⊗] en el dibujo.

3.2. Procedimiento de dibujo del plano taquimétrico.

Una vez obtenida en campo la nube de puntos, se han transferido los datos de los equipos de medición a la red informática de la oficina. Una vez que los datos están en la red informática; han sido volcados al programa de diseño gráfico generando así; la definitiva nube de puntos.

[⊗] Bloque: Conjunto de entidades (puntos y/o líneas) definidas con unos parámetros de dibujo predeterminados

Esta nube de puntos, se ha tratado con la aplicación *TCP-MDT* que se encarga de dibujar los diferentes elementos a partir de los códigos de identificación que llevan asociados, por medio de bloques predefinidos.

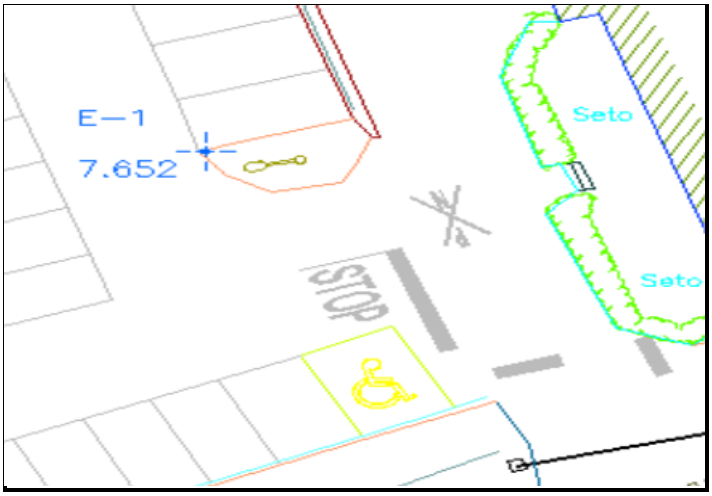
Tomando como base las líneas de ruptura tomadas en campo y por medio de la nube de puntos, se ha obtenido el modelo en 3D definido en sus respectivas capas. Además, y a partir de estas líneas de ruptura en 3D, se ha modelizado el trabajo obteniendo una triangulación en 3D, que servirá para el curvado definitivo.

4. RESEÑAS

TOP ART	**Proyecto constructivo de supresión de los pasos a nivel de Illumbe y Torrekua en Usurbil**	**VERTICE** **E-1**



FECHA	COORDENADAS UTM ETRS89		FACTOR DE ESCALA: 0	HUSO: 30
sep-24	X =	575711,250	Sistema de Referencia ETRS89.	
LOCALIZACION	Y =	4791205,120	Sistema de Referencia Geocéntrico.	
USURBIL	Z =	7,652	Elipsoide de Referencia EGM2008	
			Altitud referida la red REDNAP	



DESCRIPCIÓN:
Clavo latonado

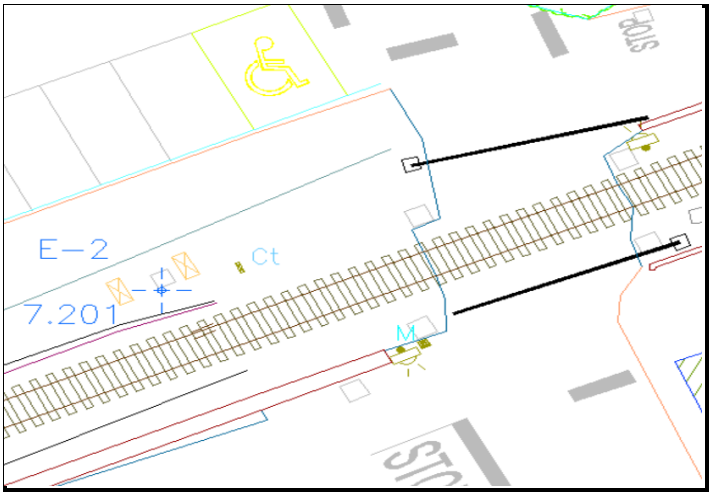
SITUACIÓN:
Situado sobre bordillo

Ingeniería Topografica TOPART, S.L Polígono Aurrera, Nº 8 "C", Dpto. 2.5 48510 TRAPAGARAN (BIZKAIA) Tfno: 94 495 15 69 Fax: 94 496 33 13
E-mail: topografiatopart@gmail.com Web: www.topografiatopart.com

	Proyecto constructivo de supresión de los pasos a nivel de Illumbe y Torrekua en Usurbil	**VERTICE** **E-2**



FECHA	COORDENADAS UTM ETRS89		FACTOR DE ESCALA: 0,999670522 HUSO: 30
sep-24	X =	575713,334	Sistema de Referencia ETRS89.
LOCALIZACION	Y =	4791184,558	Sistema de Referencia Geocéntrico.
USURBIL	Z =	7,201	Elipsoide de Referencia EGM2008
			Altitud referida la red REDNAP



DESCRIPCIÓN:
Clavo acero tipo Spit

SITUACIÓN:
Situado sobre arqueta de hormigón

Ingeniería Topografica TOPART, S.L Polígono Aurrera, Nº 8 "C", Dpto. 2.5 48510 TRAPAGARAN (BIZKAIA) Tfno: 94 495 15 69 Fax: 94 496 33 13
E-mail: topografiatopart@gmail.com Web: www.topografiatopart.com

	Proyecto constructivo de supresión de los pasos a nivel de Illumbe y Torrekua en Usurbil	**VERTICE** **E-3**



FECHA	COORDENADAS UTM ETRS89	
sep-24	X =	575641,924
LOCALIZACION	Y =	4791138,852
USURBIL	Z =	7,612

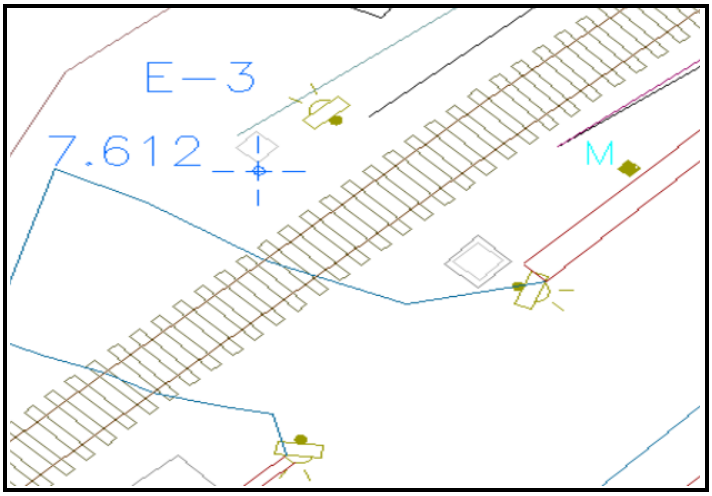
FACTOR DE ESCALA: 0 **HUSO:** 30

Sistema de Referencia ETRS89.

Sistema de Referencia Geocéntrico.

Elipsoide de Referencia EGM2008

Altitud referida la red REDNAP



DESCRIPCIÓN:
Clavo acero tipo Spit

SITUACIÓN:
Situado sobre arqueta de hormigón

Ingeniería Topografica TOPART, S.L Polígono Aurrera, Nº 8 "C", Dpto. 2.5 48510 TRAPAGARAN (BIZKAIA) Tfno: 94 495 15 69 Fax: 94 496 33 13
E-mail: topografiatopart@gmail.com Web: www.topografiatopart.com

	Proyecto constructivo de supresión de los pasos a nivel de Illumbe y Torrekua en Usurbil	**VERTICE** **E-4**



FECHA	COORDENADAS UTM ETRS89	
sep-24	X =	575545,173
LOCALIZACION	Y =	4791038,673
USURBIL	Z =	8,615

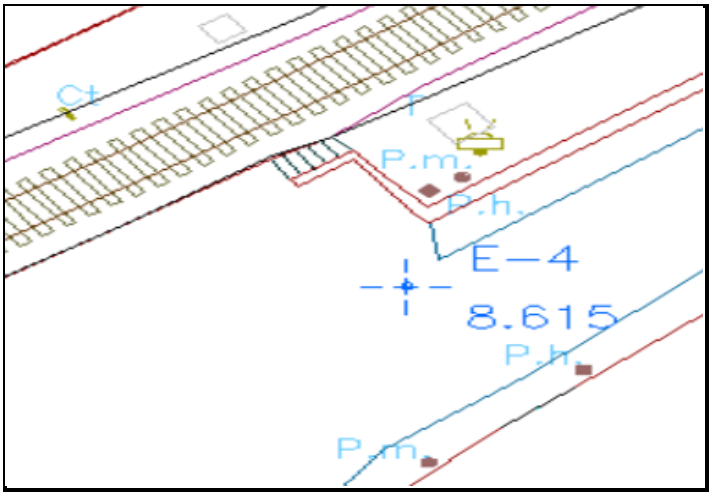
FACTOR DE ESCALA: 0 **HUSO:** 30

Sistema de Referencia ETRS89.

Sistema de Referencia Geocéntrico.

Elipsoide de Referencia EGM2008

Altitud referida la red REDNAP



DESCRIPCIÓN:
Clavo acero tipo Spit

SITUACIÓN:
Situado sobre asfalto

Ingeniería Topografica TOPART, S.L Polígono Aurrera, Nº 8 "C", Dpto. 2.5 48510 TRAPAGARAN (BIZKAIA) Tfno: 94 495 15 69 Fax: 94 496 33 13
E-mail: topografiatopart@gmail.com Web: www.topografiatopart.com

	Proyecto constructivo de supresión de los pasos a nivel de Illumbe y Torrekua en Usurbil	**VERTICE** **E-5**



FECHA	COORDENADAS UTM ETRS89	
sep-24	X =	575426,490
LOCALIZACION	Y =	4790984,120
USURBIL	Z =	8,164

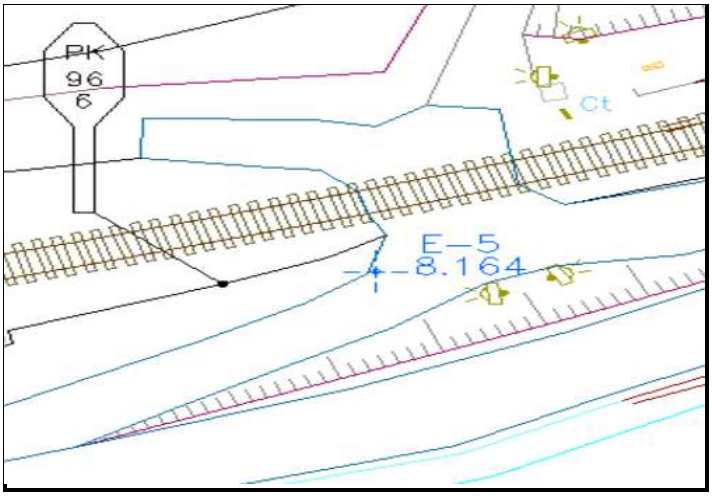
FACTOR DE ESCALA: 0 **HUSO:** 30

Sistema de Referencia ETRS89.

Sistema de Referencia Geocéntrico.

Elipsoide de Referencia EGM2008

Altitud referida la red REDNAP



DESCRIPCIÓN:
Clavo acero tipo Spit

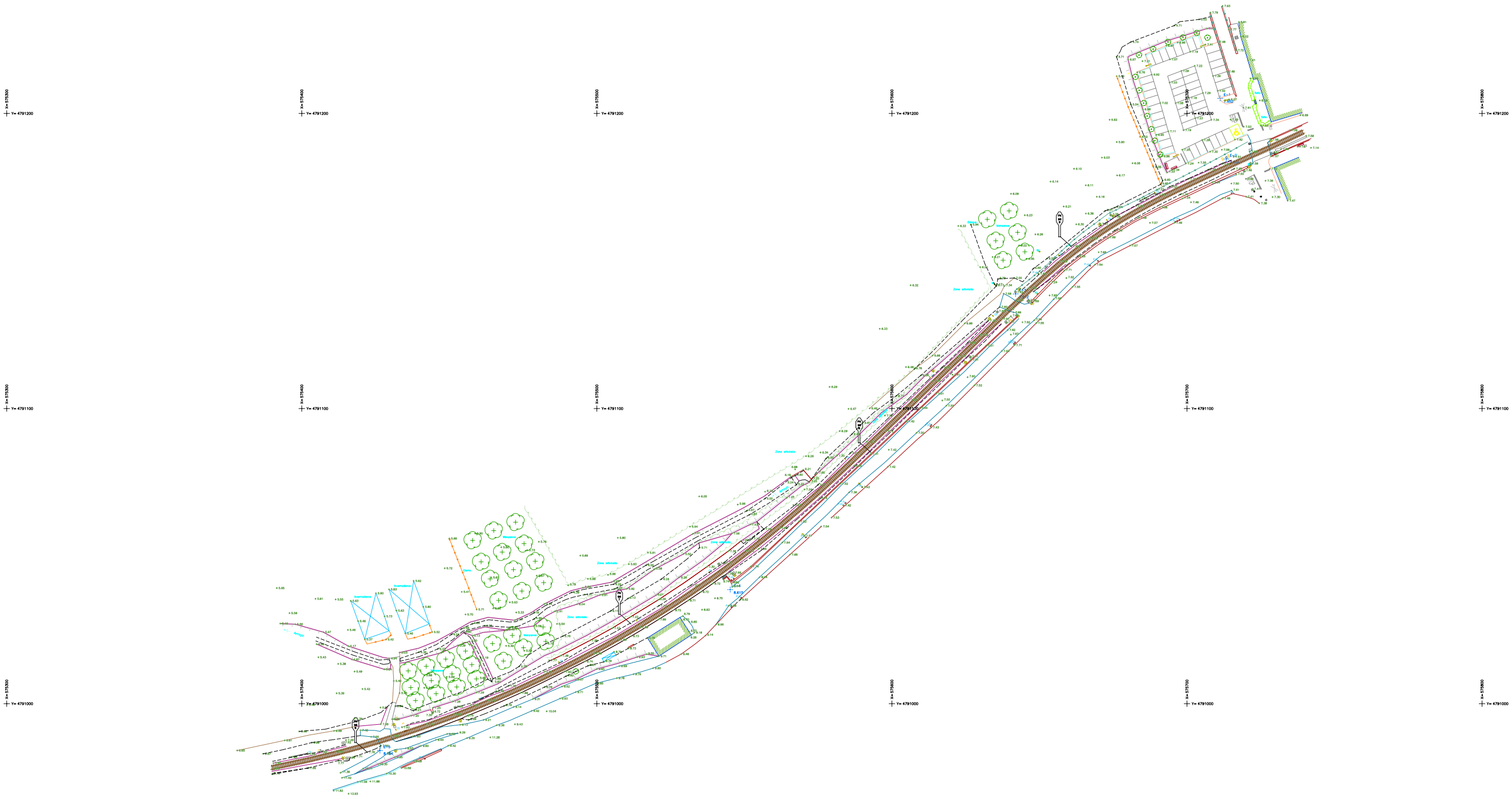
SITUACIÓN:
Situado sobre hormigón

Ingeniería Topografica TOPART, S.L Polígono Aurrera, Nº 8 "C", Dpto. 2.5 48510 TRAPAGARAN (BIZKAIA) Tfno: 94 495 15 69 Fax: 94 496 33 13
E-mail: topografiatopart@gmail.com Web: www.topografiatopart.com

5. INSTRUMENTACIÓN EMPLEADA

Todo el equipamiento técnico está sometido a rigurosos programas de mantenimiento preventivo y de calibración que permiten; tanto detectar posibles defectos incluso antes de que estos aparezcan, como garantizar la calidad de las mediciones realizadas y la trazabilidad de las mismas. Dicho programa cubre todos los aspectos relevantes en el funcionamiento de los equipos y sus accesorios.

	**Estación total** Marca: **TOPCON** Modelo: **DS-103AC** **Precisión angular** : 1.0 mgon **Precisión en distancia**:2mm(+2ppm)*Km. * Lectura sin prisma
	**GNSS de doble frecuencia** **Marca**: Topcon Hiper II **Receptor doble frecuencia** **Señal** : GPS/ GPS+GLONASS L1 / L1+L2 **RTK/Cinemático** 10mm + 1 ppm



TOPART
INGENIERIA TOPOGRAFICA

POLIGONO AURRERA, Nº.8 "C", DPTO. 2.5
Tfn. 94 495 15 69 Fax. 94 496 33 13
E-mail: topografiatopart@gmail.com
48510 TRAPAGARAN (BIZKAIA)

INGENIERO TECNICO TOPOGRAFO:
COLEGIADO: 5.666

IGNACIO ARRIETA ROJAS.

COORDENADAS UTM
PROYECCION ETRS89

ALTITUDES REFERIDAS
A LA RED DE NIVELACION

ESCALA GRAFICA: ESCALA 1:1500

NORTE

REFERENCIA: A3-24081/plano

FECHA: 08-10-2024

REF. CAD: 24081_01t

REF. CAD SUSTITUIDO:

TITULO DEL PLANO:
ILLUMBE-TORREKUA
TÉRMINO MUNICIPAL DE USURBIL
PLANO TOPOGRÁFICO

HOJA: 1
DE: 1