

Plan de Interés General para la Implantación de la Región MSFT en Aragón

TOMO II.1

Documentación Técnica
del Ámbito de actuación del Campus de
La Muela

Libro B

Proyecto de Urbanización

I.2. Anejo 04-Cartografía y Topografía del Proyecto de
Urbanización Exterior al Sector. Proyecto Específico de
Infraestructura Hidráulica

DOCUMENTO PARA APROBACIÓN INICIAL

Microsoft 7724 Spain, S.L.U.

P1PIH00-AEC-WUAN-00-000004

Septiembre 2025

Preparado para:

Microsoft 7724 Spain, S.L.
Paseo del Club Deportivo nº 1,
28223, Pozuelo de Alarcón, Madrid
Spain

Preparado por:

AECOM Spain DCS S.L.U.
C/Alfonso XII
Nº 62 5ª Planta
28014 Madrid
Spain

T: + 34 915 487 790
aecom.com

© 30 de junio de 2024, AECOM Spain DCS S.L.U. Todos los Derechos Reservados.

Este documento ha sido preparado por AECOM Spain DCS S.L.U. ("AECOM") para único uso del cliente (el "Cliente") en relación con los principios de consultoría, aceptados de manera general; el presupuesto de tasas y los términos de referencia acordados entre AECOM y el Cliente. Cualquier información proporcionada por terceros y mencionada a los presentes que no ha sido verificada por AECOM, a excepción de que se declare lo contrario en el documento. Ningún tercero podrá apoyarse en el presente documento sin la autorización y un acuerdo escrito de AECOM.

La ingeniera:

Dña. Gloria Figueras Bustos,
Nº Colegiada: 23.285

A handwritten signature in blue ink, appearing to be 'GF' or similar, with a stylized flourish at the end.

AECOM SPAIN DCS, S.L.U.
CIF.: B-82280785

Índice

1.	INTRODUCCIÓN	3
1.1.	ÁMBITO DE LOS TRABAJOS	3
1.2.	FASES DEL PROYECTO	3
1.3.	SISTEMA DE REFERENCIA	4
2.	VUELO FOTOGRAMÉTRICO	4
2.1.	INTRODUCCIÓN	4
2.2.	MEDIOS UTILIZADOS	5
2.3.	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DEL EQUIPO	5
2.3.1	ESPECIFICACIONES AERONAVE DJI PHANTOM 4 RTK	5
2.3.2	FUNCIONES DE CARTOGRAFÍA	6
2.3.3	SISTEMA DE VISIÓN	6
2.3.4	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE LA CÁMARA	6
2.4.	PLANIFICACIÓN DEL VUELO	7
2.5.	ADQUISICIÓN DE IMÁGENES	7
2.6.	PROCESADO DE IMÁGENES	7
2.7.	INFORME	8
3.	TRABAJOS DE CAMPO	8
3.1.	INTRODUCCIÓN	8
3.2.	INSTRUMENTOS TOPOGRÁFICOS	8
3.3.	RED TOPOGRÁFICA	8
3.3.1	OBSERVACIÓN GPS	9
3.4.	PUNTOS DE CONTROL	9
3.5.	LEVANTAMIENTOS TOPOGRÁFICOS	9
4.	TRABAJOS DE GABINETE	10
4.1.	VUELO FOTOGRAMÉTRICO	10
4.2.	RESTITUCIÓN FOTOGRAMÉTRICA	13
4.2.1	EQUIPO UTILIZADO	13
4.2.2	INFORMACIÓN A RESTITUIR Y PROCEDIMIENTOS	13
4.3.	CÁLCULO DE LA RED	14
4.4.	LEVANTAMIENTOS TAQUIMÉTRICOS	14
	APÉNDICE A . DATOS DE VUELO	16
	APÉNDICE B . DATOS DE CAMPO	45
	APÉNDICE C . DATOS DE CARTOGRAFÍA	244

Índice de figuras

Figura 1.	Localización de los trabajos	3
Figura 2.	Equipo de Vuelo.....	7
Figura 3.	Secciones Transversales	9
Figura 4.	Imágenes Pasadas (Vista Mapa Pix4D).....	11
Figura 5.	Puntos de paso automáticos y cámaras Pasadas (Raycloud Pix4D).....	12
Figura 6.	Nube de puntos densificada y nube de puntos clasificada (Pix4D).....	13
Figura 7.	Ortomosaico, DTM, ... (Pix4D)	13

Índice de tablas

Tabla 1.	Marco de Referencia. Sistema de Referencia ETRS89. Proyección UTM Huso 30	4
----------	---	---

1. INTRODUCCIÓN

El presente documento detalla los trabajos Cartográficos y Topográficos desarrollados para el Proyecto Básico de Infraestructuras Exteriores del Campus de La Muela (Zaragoza), España.

Las actividades, llevadas a cabo en el segundo trimestre de 2024, han consistido en la realización de trabajos de campo y gabinete para la generación de cartografía digital, ortofotos y topografía de detalle.

1.1. ÁMBITO DE LOS TRABAJOS

La zona de interés determinada en base a los diferentes estudios realizados durante el desarrollo del proyecto se ubica en La Muela, provincia de Zaragoza, tal y como se muestra en la siguiente imagen.



Figura 1. Localización de los trabajos

1.2. FASES DEL PROYECTO

Las fases del Proyecto han sido las siguientes:

- Vuelo Fotogramétrico.
- Trabajos de Campo
 - o Red Topográfica
 - o Puntos de Control
 - o Secciones transversales (líneas azules de la imagen)
 - o Inventario de obras de drenaje y pasos inferiores
 - o Levantamiento de servicios afectados
- Trabajos de Gabinete:
 - o Procesamiento del vuelo

I.2. Anejo 04-Cartografía y Topografía del Proyecto de Urbanización Exterior al Sector. Proyecto Específico de Infraestructura Hidráulica

- Restitución a escala 1:500
- Ortofotos digitales y 3DMesh
- Anejo de los trabajos

1.3. SISTEMA DE REFERENCIA

Para la ejecución, cálculo de los trabajos y generación de cartografía se ha utilizado la proyección Universal Transversa de Mercator (U.T.M.), Huso 30.

Como sistema de referencia geodésico se ha empleado el Sistema ETRS-89 definido por el Instituto Geográfico Nacional. Los parámetros que definen el sistema ETRS-89 son los siguientes:

- Elipsoide Internacional (GRS80).
 - Longitud del semieje mayor del elipsoide = Radio ecuatorial (a) = 6 378 137 m
 - Longitud del semieje menor del elipsoide = Radio polar (a) 6 356 752 m
 - Recíproco de aplanamiento (1/f) = 1/298.257222101
- Latitudes referidas al Ecuador y consideradas positivas al Norte y negativas al Sur del mismo.
- Longitudes referidas al Meridiano de Greenwich y consideradas positivas al Este y negativas al Oeste del mismo.
- El origen de altitudes es el del nivel medio del mar en el mareógrafo de Alicante, habiendo sido adquirido de las señales de Nivelación de Alta Precisión (N.A.P.), Nivelación de Precisión (N.P.), o Nivelación Geodésica (N.G.) establecidas por el Instituto Geográfico Nacional (I.G.N.).

Toda la cartografía se ha referido a un único sistema de coordenadas Huso 30.

Para realizar el enlace al marco de referencia se ha utilizado la siguiente infraestructura geodésica:

Vértice	Nombre	Propietario	Red
ZARA	Zaragoza	IGN / Instituto Geográfico Nacional / Ministerio de Fomento	GNSS Net
ZGZA	Zaragoza	Red ERGNSS / ARAGEA Net	GNSS Net

Tabla 1. Marco de Referencia. Sistema de Referencia ETRS89. Proyección UTM Huso 30

Las coordenadas del vértice geodésico ZARA se han obtenido en el Instituto Geográfico Nacional.

También se han utilizado la estación de referencia GNSS ZGZA perteneciente a la Red ARAGEA del Gobierno de Aragón. Esta estación GNSS se ha utilizado como receptor fijo, por pertenecer a organismo oficial y cuyas coordenadas que aparecen en los listados son las calculadas por el Instituto Geográfico Nacional (IGN).

De todas estas señales geodésicas se adjuntan reseñas oficiales en esta documentación. Todo se encuentra en el Apéndice B.- Datos de Campo. Vértices Oficiales.

2. VUELO FOTOGRAMÉTRICO

2.1. INTRODUCCIÓN

Se ha realizado el vuelo con equipo dron. Se realizaron pasadas paralelas a una altura media de 90 m, obteniendo una GSD de 2-4 cm. Se elaboró y siguió el plan de vuelo con el fin de obtener fotografías con una cobertura estereoscópica suficiente (en este caso 70% longitudinal, 80% transversal). Antes del comienzo de los vuelos se coordinó con personal de la estación siguiendo los procedimientos del manual de operaciones aprobados por AESA.

2.2. MEDIOS UTILIZADOS

Los instrumentos utilizados fueron los siguientes:

- RPAS PHANTOM IV PRO RTK.
- Cámara con sensor de 1" diseñada específicamente para uso profesional con drones
- Equipo GPS bifrecuencia Leica System 1200.

2.3. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DEL EQUIPO

2.3.1 ESPECIFICACIONES AERONAVE DJI PHANTOM 4 RTK

Peso de despegue	1391 g
Distancia diagonal	350 mm
Altura máx. de servicio sobre el nivel del mar	6000 m (19685 pies)
Velocidad máx. en ascenso	6 m/s (vuelo automático); 5 m/s (control manual)
Velocidad máx. en descenso	3 m/s
Velocidad máx.	50 km/h (31 mph) (modo P) 58 km/h (36 mph) (modo A)
Tiempo máx. de vuelo	30 minutos aprox.
Rango de temperatura de funcionamiento	0 a 40 °C (32 a 104 °F)
Frecuencia de funcionamiento	2.400 GHz a 2.483 GHz (Europa, Japón, Corea) 5.725 GHz a 5.850 GHz (Estados Unidos, China)
Transmisión de potencia (PIRE)	2.4 GHz CE (Europa) / MIC (Japón) / KCC (Corea): < 20 dBm
	5.8 GHz SRRC (China) / FCC (Estados Unidos) / (Taiwan, China): < 26 dBm
Rango de precisión de vuelo estacionario	RTK activado y funcionando correctamente: Vertical: ±0.1 m; Horizontal: ±0.1 m RTK desactivado: Vertical: ±0.1 m (con posicionamiento visual); ±0.5 m (con posicionamiento GNSS) Horizontal: ±0.3 m (con posicionamiento visual); ±1.5 m (con posicionamiento GNSS)
Desvío de posición de imagen	Para compensar la diferencia entre el centro de la cámara y el centro de fase de la antena D-RTK, se ha realizado un ajuste (36, 0 y 192 mm) a las coordenadas de la imagen en formato Exif. Los ejes positivos x, y, z del cuerpo de la aeronave apuntan al frente, a la derecha y hacia abajo de la aeronave respectivamente.

I.2. Anejo 04-Cartografía y Topografía del Proyecto de Urbanización Exterior al Sector. Proyecto Específico de Infraestructura Hidráulica

2.3.2 FUNCIONES DE CARTOGRAFÍA

Precisión de cartografía**	La precisión de la cartografía cumple los requisitos exigidos para la Clase III de los estándares de precisión para ortofotografías digitales de la ASPRS ** La precisión real dependerá de las condiciones de iluminación y de los patrones del suelo, la altitud de la aeronave, el software de cartografía utilizado y otros factores externos de la grabación.		
Tamaño de píxel del suelo (GSD)	(H/36.5)		cm/píxel, Donde H es la altitud de la aeronave relativa a la escena grabada (expresada en metros)
Eficiencia de recogida de datos	Área de operación máx. aproximada de 1 km ² para un solo vuelo (a una altitud de 182 m, por ejemplo, con un GSD de aprox. 5 cm/píxel, cumpliendo los requisitos de la Clase III de los estándares de precisión para ortofotografías digitales de la ASPRS).		

2.3.3 SISTEMA DE VISIÓN

Rango de velocidad	≤ 50 km/h (31 mph) a 2 m (6.6 pies) del suelo con iluminación adecuada		
Rango de altitud	0 - 30 m (0 - 33 pies)		
Rango de funcionamiento	0 - 30 m (0 - 33 pies)		
Rango de detección de obstáculos	0.7 -30 m (2 - 98 pies)		
Campo de visión	Delantero/Trasero: 60° (horizontal), Inferior: 70° (delantero y trasero), 50° (lateral)	±27°	(vertical)
Frecuencia de detección	Delantero/Trasero: Inferior: 20 Hz	10	Hz;
Entorno de funcionamiento	Superficies con patrones definidos y una iluminación adecuada (> 15 lux)		

2.3.4 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE LA CÁMARA

Sensor	1" CMOS Píxeles efectivos: 20 MP		
Objetivo	FOV 84° 8.8 mm / 24 mm (formato equivalente a 35 mm) f/2.8 - f/11, enfoque a 1 m - ∞		
Rango ISO	Vídeo:		
	100	-	3200 (auto)
	100	-	6400 (manual)
	Fotografía:		
	100	-	3200 (auto)
	100 - 12800 (manual)		
Velocidad obturador mecánico	8 - 1/2000 s		
Velocidad del obturador electrónico	8 - 1/8000 s		

I.2. Anejo 04-Cartografía y Topografía del Proyecto de Urbanización Exterior al Sector. Proyecto Específico de Infraestructura Hidráulica

Tamaño máx. de imagen	4864×3648 5472×3648 (3:2)	(4:3);
Modos de vídeo	H.264, 4K: 3840×2160 30p	
Formatos de fotografía	JPEG	
Formatos de vídeo	MOV	
Sistemas de archivo compatibles	FAT32 (≤ 32 GB) exFAT (> 32 GB));
Tarjetas SD compatibles	MicroSD, Capacidad Máx.: 128 GB. Velocidad de escritura ≥15MB/s, necesaria clase 10 o UHS-1	
Rango de temperatura de funcionamiento	de 0 a 40 °C (32 a 104 °F)	



Figura 2. Equipo de Vuelo

2.4. PLANIFICACIÓN DEL VUELO

Una vez proporcionada toda la información y documentación necesaria para conocer las necesidades y objetivos de los trabajos, se realiza la planificación del vuelo según las necesidades y objetivos del proyecto con el software

de planificación GSR-App (GS RTK-App) de DJI. Se define el plan de vuelo en función del GSD requerido y se establecen altura y recubrimientos. De esta forma se determina tiempos de vuelo y superficies que abarca cada uno de los vuelos necesarios. Toda esta planificación se realiza siempre cumpliendo la normativa vigente actual. Se tendrá como referencia MDS para garantizar de la mejor manera posible el GSD adecuando la altura de vuelo a la cota del terreno.

Antes de la realización de los vuelos se gestionan ante la autoridad competente los permisos necesarios para dar viabilidad de la operación. Una vez que se recibe la autorización se realizan los vuelos necesarios siguiendo las especificaciones establecidas en el manual de operaciones.

2.5. ADQUISICIÓN DE IMÁGENES

Se han realizado el vuelo con tres pasadas paralelas para cubrir toda la zona de actuación con RPAs Phantom 4 Pro dotado con RTK para garantizar la precisión den los resultados. Se han capturado 2875 imágenes estereoscópicas (en tres vuelos) con recubrimientos longitudinal y lateral suficiente (75% longitudinal 80% transversal) con GSD variable, de 2-4 cm en función de la ondulación del terreno.

2.6. PROCESADO DE IMÁGENES

Todo el procesado de imágenes se realiza con el software Pix4D que permite automatizar procesos para la obtención de la cartografía necesaria.

En el primer proceso se realiza el cálculo de las orientaciones de las imágenes tomadas a partir de los puntos de apoyo o control terrestre con lo que se obtienen los parámetros internos y externos de la cámara.

1.2. Anejo 04-Cartografía y Topografía del Proyecto de Urbanización Exterior al Sector. Proyecto Específico de Infraestructura Hidráulica

En el segundo paso se realiza la densificación de la nube de puntos texturizada. Se obtiene de este modo un fichero de puntos (nube de puntos) en formato “las”, “pts” o similar. Se genera una Malla 3D con textura según densidades de imágenes capturadas.

En el último paso obtienen el MDT y MDS ráster (GeoTIFF), por procesos automáticos y densidad preestablecida. Y se genera la Ortofoto (GeoTIFF) a la resolución adecuada al tamaño de pixel de la captura de imágenes.

2.7. INFORME

La información correspondiente al vuelo se encuentra en el Apéndice A.- Datos de Vuelo.

3. TRABAJOS DE CAMPO

3.1. INTRODUCCIÓN

Los trabajos de campo se componen de las siguientes actividades:

- Red Topográfica
- Puntos de Control
- Secciones transversales
- Inventario de obras de drenaje y pasos inferiores
- Levantamiento de servicios afectados

3.2. INSTRUMENTOS TOPOGRÁFICOS

Para realizar el trabajo de campo se han utilizado los siguientes instrumentos:

- Receptor GPS bifrecuencia Leica GS12.
- Receptor GPS Trimble R6 Rover
- Receptor GPS Leica CHCI50
- Material auxiliar diverso:
 - o Trípodes, jalones telescópicos, prismas reflectores.
 - o Medidor laser de distancias, flexómetros, dianas de puntería.
 - o Cámara fotográfica

En esta documentación se adjunta los certificados de calibración de los equipos utilizados en este proyecto.

3.3. RED TOPOGRÁFICA

El propósito de los trabajos realizados en esta fase ha consistido en:

- Implantación y materialización de la red topográfica.
- Observación de la red topográfica y de la red geodésica.
- Cálculo planimétrico y altimétrico de la red topográfica.

La red topográfica está conformada por un total de 60 vértices distribuidos a lo largo del recorrido del proyecto, con una distancia aproximada entre ellos de 250 m de acuerdo a los requerimientos de las especificaciones técnicas, de manera que toda el área definida como área de trabajo quede cubierta por los vértices de la red topográfica. En el Apéndice nº2.- Datos de Campo, en el apartado de Gráfico de Baselines, se adjunta un gráfico de las mismas y el ámbito del proyecto.

I.2. Anejo 04-Cartografía y Topografía del Proyecto de Urbanización Exterior al Sector. Proyecto Específico de Infraestructura Hidráulica

Los vértices de la Red han quedado materializados en el terreno mediante clavos reglamentarios o señal normalizada, ofreciendo las máximas garantías de estabilidad y permanencia de tal manera que éstas puedan utilizarse para futuros trabajos auxiliares de topografía y replanteo. Igualmente se ha intentado que los emplazamientos de las mismas sean lugares con acceso en cualquier época del año independientemente de las condiciones climatológicas.

Para la observación de la Red Básica se han empleado técnicas de observación GPS y nivelación geométrica para la obtención de altura ortométrica precisa de las mismas.

De cada uno de los vértices que conforman la Red se ha confeccionado una reseña donde se indique el tipo de señal, coordenadas planimétricas, altura, descripción literal de la situación, medidas a tres puntos de referencia, foto de detalle del vértice y situación sobre mapa o imagen de satélite, sistema de referencia y huso. Esta reseña se incluye en el apartado correspondiente.

3.3.1 OBSERVACIÓN GPS

La Red ha sido observada y calculada en el sistema de coordenadas global ITRF2008, realizando observaciones en los vértices de la red desde las Estaciones de Referencia Permanentes. Esto ha permitido el cálculo en el sistema de coordenadas oficial en proyección UTM 30 Norte y con WGS84 como elipsoide de referencia.

3.4. PUNTOS DE CONTROL

Se establecieron puntos de control del terreno mediante técnicas GNSS para georreferenciar las imágenes. Se utilizaron objetivos predefinidos, marcas de pintura o puntos sobre el terreno perfectamente identificables y distribuidos de forma homogénea en toda el área de operación (ubicados en zonas de suficiente superposición de imágenes).

3.5. LEVANTAMIENTOS TOPOGRÁFICOS

Los trabajos topográficos solicitados han consistido en:

- Secciones transversales (líneas azules en la imagen)



Figura 3. Secciones Transversales

- Inventario de obras de drenaje y Paso inferior
- Levantamiento de Servicios afectados

I.2. Anejo 04-Cartografía y Topografía del Proyecto de Urbanización Exterior al Sector. Proyecto Específico de Infraestructura Hidráulica

Todos los puntos necesarios para la correcta representación geométrica y descriptiva del área de estudio fueron radiados a partir de los vértices establecidos en la fase anterior en la zona de proyecto.

La metodología desarrollada para el levantamiento topográfico es GPS RTK.

La metodología en tiempo real GPS RTK se basa en el cálculo de ambigüedades en el momento de la medición.

Es necesario que la referencia resuelva primero las ambigüedades antes de obtener los puntos que definen los elementos en la zona de trabajo.

Si el número de satélites sobre el horizonte con una geometría correcta (más de 15°) es óptimo, la referencia fija resuelve las ambigüedades en pocos minutos. Tras este proceso, las coordenadas de los puntos son inmediatamente ajustadas y precisas.

La comunicación entre la referencia GPS y el rover es posible con sistemas de telecomunicación, a unos 5 kilómetros. Para evitar problemas de comunicación entre la referencia y el rover, la antena de la referencia debe estar elevada.

Es necesario que ambos sistemas (referencia y rover) dispongan de sistemas similares (hardware, software y comunicación).

Las coordenadas de los puntos se desarrollan en el sistema de referencia WGS84. El método RTK permite la transformación directa a otro sistema de referencia y las coordenadas finales de los puntos se generan en la proyección UTM oficial. También pueden desarrollarse en otro sistema si es necesario.

Se cubre el ámbito de proyecto, midiendo todos los elementos físicos presentados. En concreto, se han representado

- Puntos en el cauce, cárcavas y otros puntos para definir las secciones transversales solicitadas
- Levantamiento de las obras de drenaje y pasos inferiores, tomando los puntos, medidas y croquis necesarios para la elaboración de las fichas de inventario
- Alcantarillado, postes y otros elementos de abastecimiento, saneamiento, gas, electricidad, líneas telefónicas y servicios afectados en general

El proceso de obtención de los puntos se desarrolla con codificación. Cada uno de los elementos a cartografiar se ha asociado a una codificación normalizada donde están representados todos los elementos que deben ser registrados. A cada punto se le asocia una codificación en el momento de la medición.

4. TRABAJOS DE GABINETE

4.1. VUELO FOTOGRAMÉTRICO

Con las imágenes capturadas, y las coordenadas de los centros de proyección (en RTK con precisión centimétrica), que proporciona la cámara del phantom IV RTK, se procede a realizar el procesamiento de toda la información con el software Pix4D.

El primer paso consiste en hacer el cálculo inicial para obtener los parámetros de la cámara y tener resuelta la orientación interna y externa de la cámara. En este primer paso, se calculan los parámetros de calibración a priori

y una vez resueltos, se calculan los definitivos con los puntos de control terrestre calculado de las observaciones de campo. Se introducen en la primera parte del proceso y se correlan las imágenes de nuevo para volver a calcular los parámetros, esta vez con los puntos de control terrestre. Con este proceso se logra georreferenciar el modelo obtenido. Para realizar el proceso, el Pix4D, introduce puntos de paso que aparecen en varias imágenes vecinas (más de 3), se correlan más de 10000 puntos por imagen, lo que hace que el cálculo sea muy preciso y se consiguen “atar” en bloque las imágenes de cada pasada.

I.2. Anejo 04-Cartografía y Topografía del Proyecto de Urbanización Exterior al Sector. Proyecto Específico de Infraestructura Hidráulica

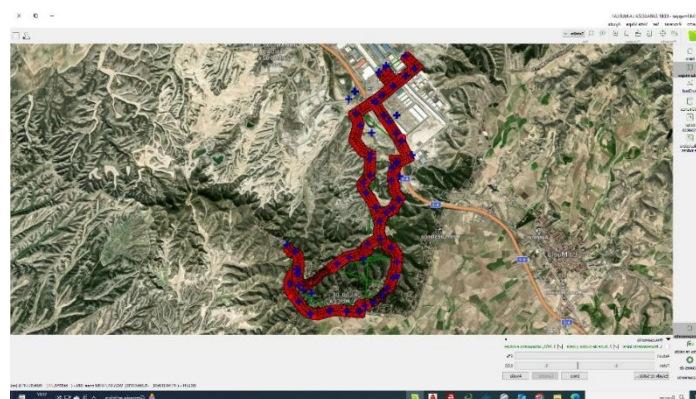


Figura 4. Imágenes Pasadas (Vista Mapa Pix4D)

I.2. Anejo 04-Cartografía y Topografía del Proyecto de Urbanización Exterior al Sector. Proyecto Específico de Infraestructura Hidráulica

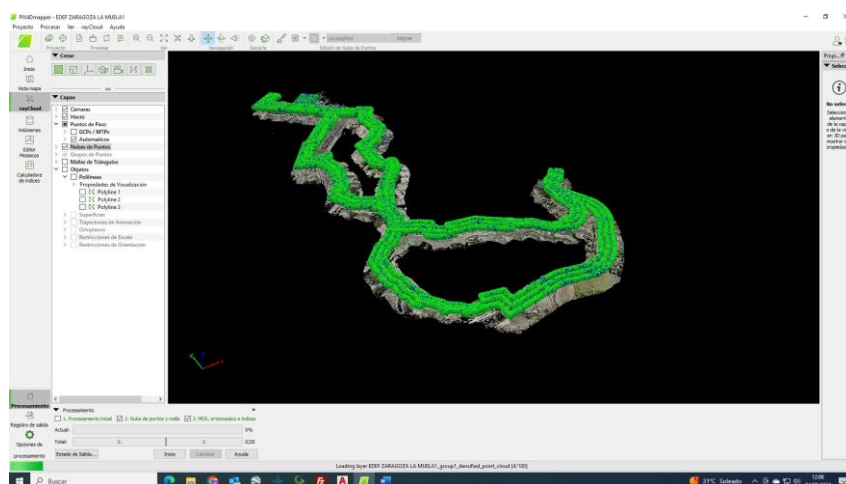


Figura 5. Puntos de paso automáticos y cámaras Pasadas (Raycloud Pix4D)

El segundo paso consiste en obtener una nube de puntos densificada; en este proyecto se ha obtenido una nube de más de 20 millones de puntos por pasada, teniendo una densidad aproximada de 100 puntos/m². Además, se realiza una clasificación automática de puntos que se empleará para la generación del MDT del tercer paso.

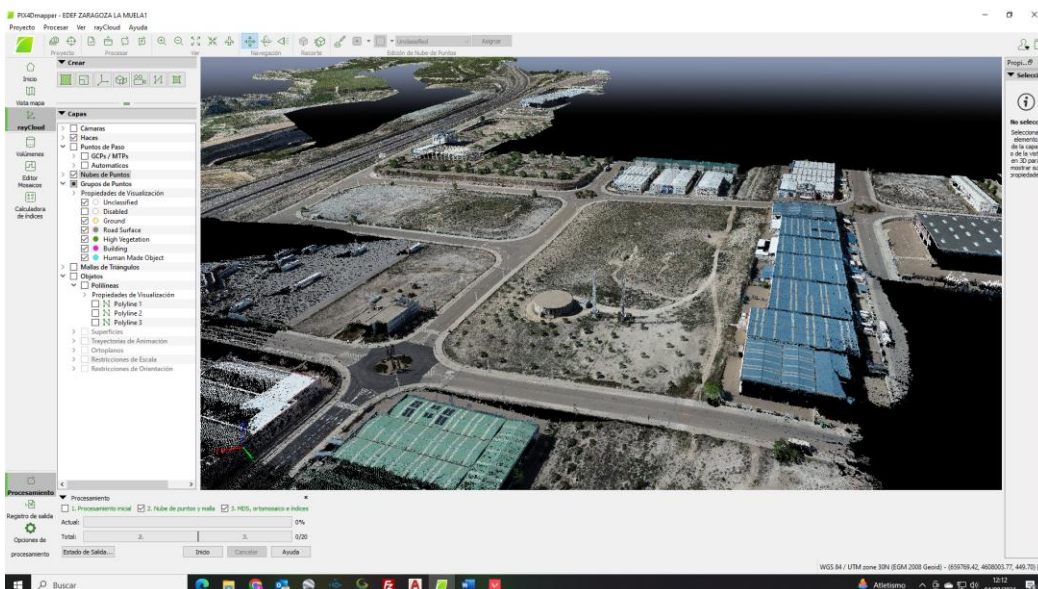
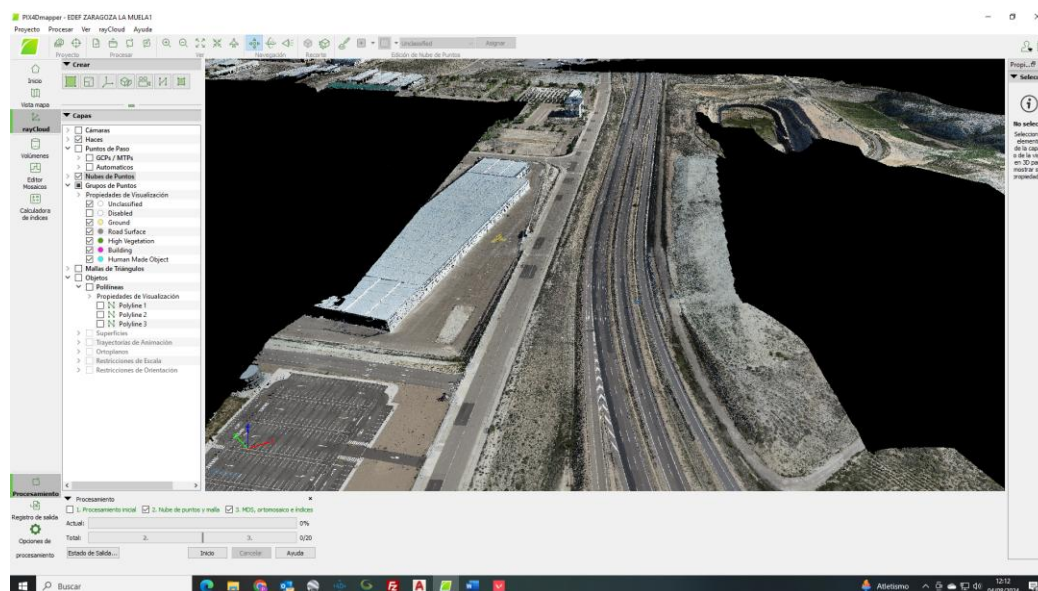


Figura 6. Nube de puntos densificada y nube de puntos clasificada (Pix4D)

El tercer paso consiste en realizar el ortomosaico y generar los productos adicionales como el DEM (Modelo Digital de Elevaciones) y el DTM (Modelo Digital del Terreno). Estos dos últimos no serán definitivos ya que será necesario hacer un filtrado de los obstáculos que no se correspondan con terreno, como vegetación, edificaciones, ...).

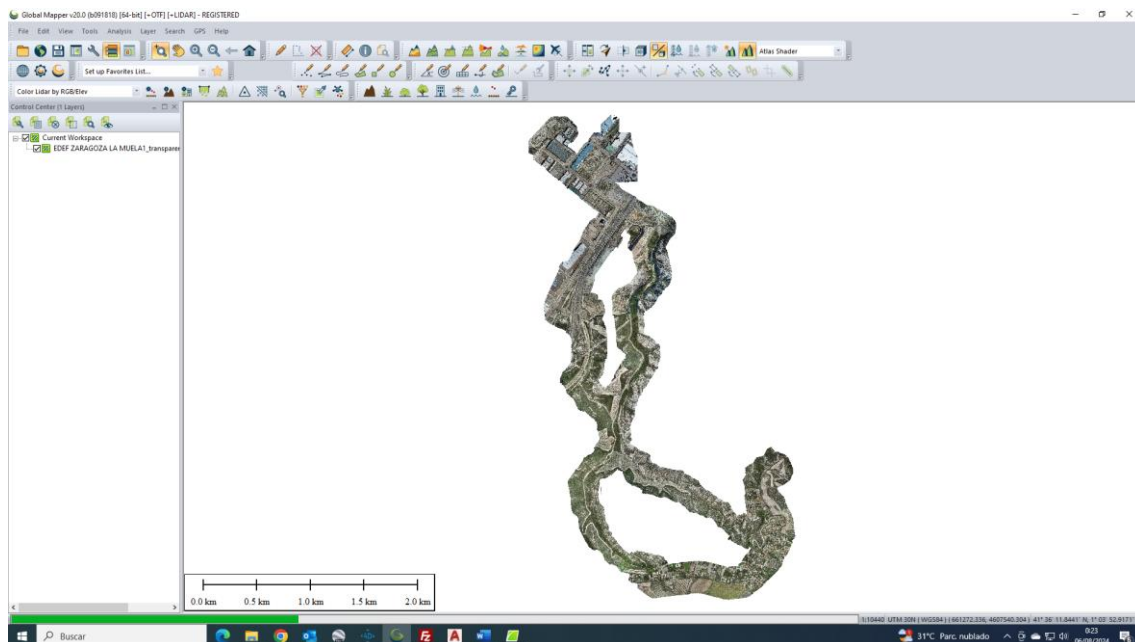


Figura 7. Ortomosaico, DTM, ... (Pix4D)

4.2. RESTITUCIÓN FOTOGRAMÉTRICA

La restitución fotogramétrica se ha realizado por métodos estereoscópicos con equidistancia de curvas de nivel a 0,50 m en el ámbito determinado por el equipo redactor con las imágenes orientadas del vuelo drone.

La restitución es analítica; lo que ha generado es un modelado de los elementos reales, identificando las entidades discretas que la forman con elementos lineales que las representan, y almacenándolas georreferenciadas en formato digital; es decir todos los elementos están representados por las coordenadas de los puntos que los definan incluidos los textos que tendrán un punto de inserción y una orientación para su correcta representación gráfica.

4.2.1 EQUIPO UTILIZADO

El equipo utilizado para esta fase, Digi3D es una completa estación de fotogrametría digital que permite el registro de entidades geográficas a partir de imágenes aéreas.

4.2.2 INFORMACIÓN A RESTITUIR Y PROCEDIMIENTOS

La restitución se desarrolla a escala 1:500 con equidistancia de curvas a 0,50 m en la zona determinada por el equipo redactor, viniendo la altimetría representada por puntos acotados en las zonas más significativas como son caminos y viales, cruces de vías, etc. que permita garantizar la interpretación de las pendientes y curvas de nivel.

También se han representado las cotas de los puntos de apoyo existentes en el ámbito a restituir.

Todo el proceso se ha realizado de forma numérica, registrando por tanto de forma digital las coordenadas tanto planimétricas como altimétricas de aquellos elementos a restituir, asociados mediante códigos establecidos para permitir identificar de manera única la naturaleza de la información registrada.

Se ha tomado de cada elemento a restituir las coordenadas suficientes para permitir su representación de acuerdo con las precisiones generales exigidas para la cartografía a realizar

Las coordenadas de los puntos se obtuvieron directamente del modelo estereoscópico durante el proceso de restitución, no utilizando procedimiento de interpolación o modelización alguno. En las zonas donde existen puntos

I.2. Anejo 04-Cartografía y Topografía del Proyecto de Urbanización Exterior al Sector. Proyecto Específico de Infraestructura Hidráulica

tomados de campo en todo momento la captura estereoscópica aseguraba la precisión posándose sobre estos puntos.

La restitución refleja todos los detalles identificables, en su exacta posición y verdadera forma con dimensión mínima de 1 mm a la escala de salida gráfica, siendo objeto de representación mediante un símbolo normalizado los restantes.

4.3. CÁLCULO DE LA RED

El proceso de datos para el cálculo de las líneas-base y resolución de ambigüedades de las bases se ha realizado mediante el software Leica Infinity v.3.3.1.33 de Leica Geosystem, obteniendo a partir de las observaciones GPS, las coordenadas de todos los puntos en el sistema WGS-84.

Una vez volcados los datos de campo se procede en primer lugar a la importación de los datos RINEX de la

Estaciones de Referencia y de los datos crudos de los receptores fijos y móviles para posteriormente acometer el procesado de las baselíneas observadas, determinando de este modo los valores de los vectores de acimut, distancia y altura, a partir de la distinta geometría de los satélites.

Los parámetros de control de procesamiento empleados en este proyecto han sido los siguientes:

- Máscara de elevación: 15°
- Mínimo número de satélites: 5
- Tiempo de observación baselíneas: proporcionalmente a la longitud de las mismas, número y geometría de los satélites

Se ha tomado como punto de partida las coordenadas geodésicas de las Antenas del IGN y ARAGEA y se resuelven todas las líneas base existentes, obteniendo como resultado final las coordenadas de los vértices observados.

Para la transformación de las coordenadas geodésicas en el sistema WGS84 con alturas elipsoidales, a la proyección UTM en el sistema ETRS-89, se calculan unos parámetros de transformación mediante una transformación Helmert 3D que relaciona las coordenadas en WGS84 con las ETRS89 en el huso 30.

4.4. LEVANTAMIENTOS TAQUIMÉTRICOS

Las observaciones, realizadas mediante procedimientos GPS en modo RTK, descargan sus valores de coordenadas directamente desde el equipo GPS de trabajo.

Una vez obtenidos éstos, se procede al trabajo de delineación, que tiene como objetivo extraer e integrar los datos generados por el trabajo de campo en forma de puntos de coordenadas codificados, generando un soporte digital único y actualizado, teniendo en cuenta los criterios establecidos por las condiciones.

La delineación incluye los detalles planimétricos del origen artificial o natural del terreno, las áreas urbanizadas, las edificaciones, las urbanizaciones y el mobiliario urbano, de acuerdo con la estructura gráfica en cuanto a niveles, colores, tipos de línea, formatos de texto, celdas y salida gráfica, definida en los Términos de Referencia.

Se estructura la edición del levantamiento topográfico en una serie de fases, siendo además de los procesos que intervienen en estas fases, el control de calidad el que determinará que el proceso de datos se ha efectuado sin errores.

Las fases se definen de la siguiente manera

- Carga de los puntos de campo.
- Edición Planimétrica.
- Edición Altimétrica.
- Validación del Soporte Digital.
- Salida Digital y Gráfica.

I.2. Anejo 04-Cartografía y Topografía del Proyecto de Urbanización Exterior al Sector. Proyecto Específico de Infraestructura Hidráulica

Toda la información registrada ha sido incorporada a la restitución fotogramétrica.

APÉNDICE A . DATOS DE VUELO

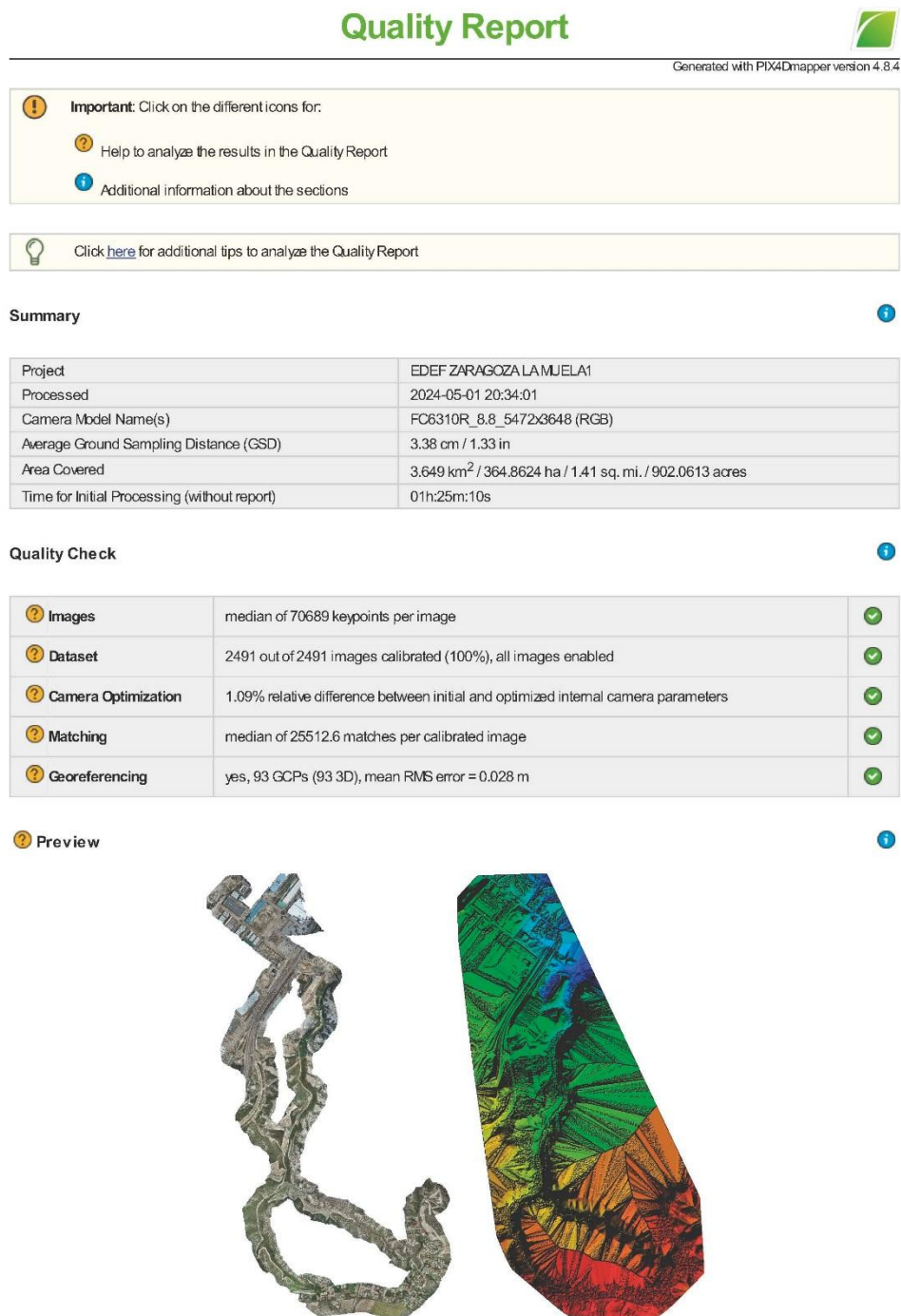


Figure 1: Orthomosaic and the corresponding sparse Digital Surface Model (DSM) before densification.

Calibration Details

Number of Calibrated Images	2491 out of 2491
Number of Geolocated Images	2491 out of 2491

Initial Image Positions

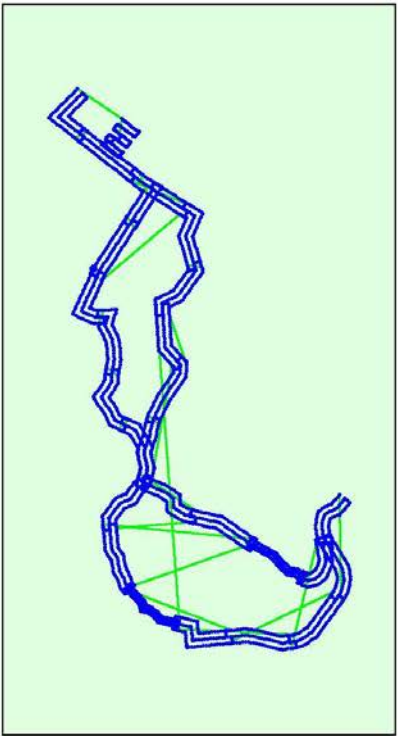


Figure 2: Top view of the initial image position. The green line follows the position of the images in time starting from the large blue dot.

Computed Image/GCPs/Manual Tie Points Positions

I.2. Anejo 04-Cartografía y Topografía del Proyecto de Urbanización Exterior al Sector. Proyecto Específico de Infraestructura Hidráulica

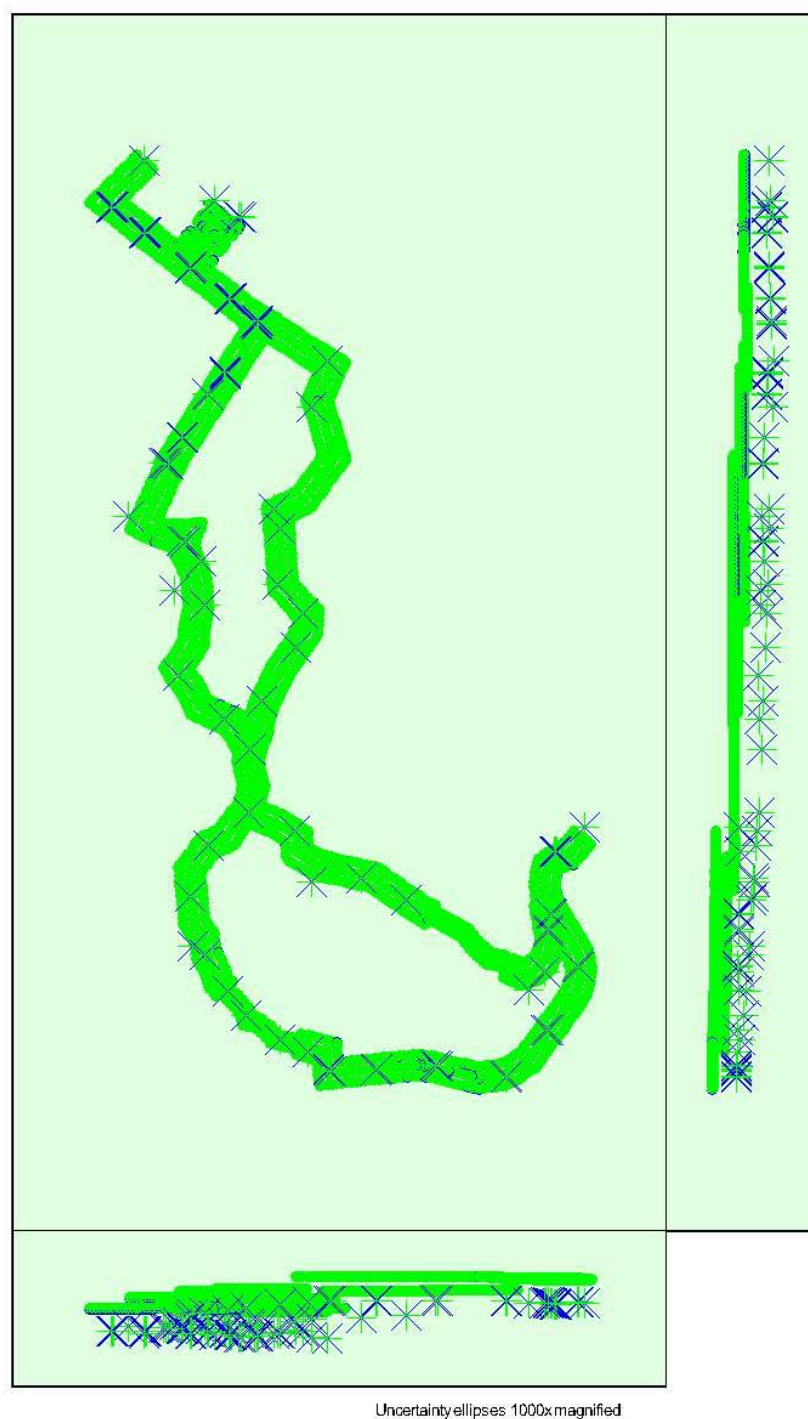


Figure 3: Offset between initial (blue dots) and computed (green dots) image positions as well as the offset between the GCPs initial positions (blue crosses) and their computed positions (green crosses) in the top-view (XY plane), front-view (XZ plane), and side-view (YZ plane). Dark green ellipses indicate the absolute position uncertainty of the bundle block adjustment result.

🔍 Absolute camera position and orientation uncertainties



I.2. Anejo 04-Cartografía y Topografía del Proyecto de Urbanización Exterior al Sector. Proyecto Específico de Infraestructura Hidráulica

	X[m]	Y[m]	Z[m]	Omega [degree]	Phi [degree]	Kappa [degree]
Mban	0.005	0.005	0.004	0.002	0.002	0.001
Sigma	0.002	0.002	0.001	0.001	0.001	0.000

? Overlap

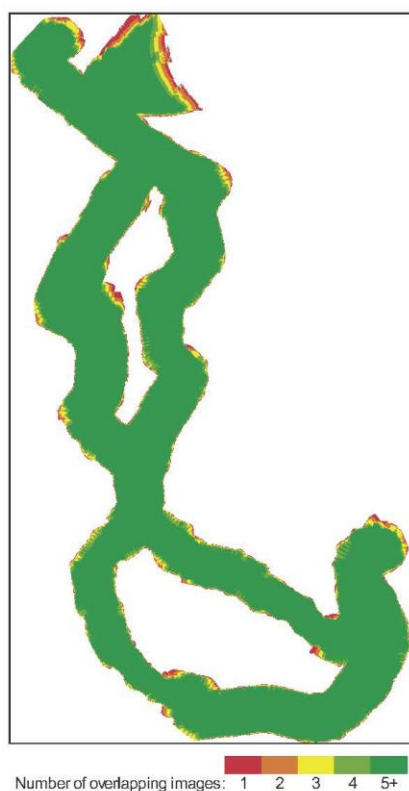


Figure 4: Number of overlapping images computed for each pixel of the orthomosaic. Red and yellow areas indicate low overlap for which poor results may be generated. Green areas indicate an overlap of over 5 images for every pixel. Good quality results will be generated as long as the number of keypoint matches is also sufficient for these areas (see Figure 5 for keypoint matches).

Bundle Block Adjustment Details

Number of 2D Keypoint Observations for Bundle Block Adjustment	62871498
Number of 3D Points for Bundle Block Adjustment	16389734
Mean Reprojection Error [pixels]	0.102

? Internal Camera Parameters

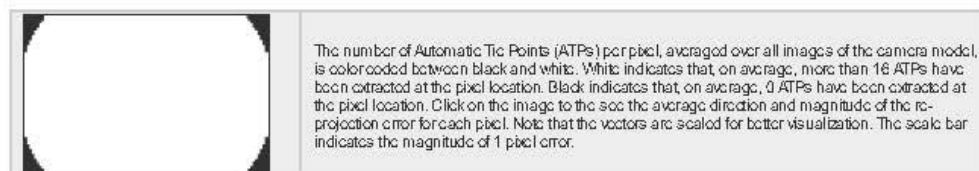
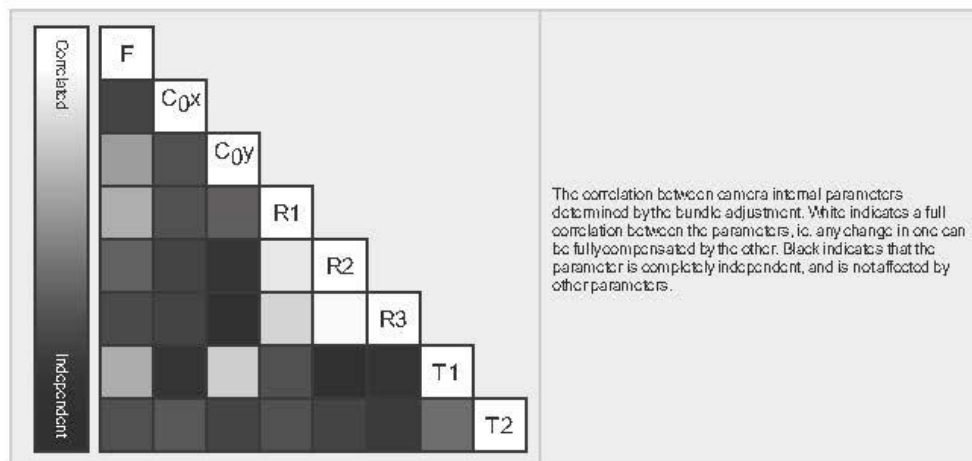
FC6310R_8.8_5472x3648 (RGB). Sensor Dimensions: 12.833 [mm] x 8.556 [mm]

EXIF ID: FC6310R_8.8_5472x3648

	Focal Length	Principal Point x	Principal Point y	R1	R2	R3	T1	T2
--	--------------	-------------------	-------------------	----	----	----	----	----

I.2. Anejo 04-Cartografía y Topografía del Proyecto de Urbanización Exterior al Sector. Proyecto Específico de Infraestructura Hidráulica

Initial Values	3658.300 [pixel] 8.580 [mm]	2722.500 [pixel] 6.385 [mm]	1835.100 [pixel] 4.304 [mm]	-0.268	0.112	-0.033	0.000	-0.001
Optimized Values	3698.445 [pixel] 8.674 [mm]	2737.977 [pixel] 6.421 [mm]	1797.784 [pixel] 4.216 [mm]	-0.285	0.128	-0.038	0.000	-0.000
Uncertainties (Sigma)	0.078 [pixel] 0.000 [mm]	0.014 [pixel] 0.000 [mm]	0.011 [pixel] 0.000 [mm]	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000



2D Keypoints Table

	Number of 2D Keypoints per Image	Number of Matched 2D Keypoints per Image
Median	70888	25513
Min	20024	1215
Max	84732	50867
Mean	66356	25238

3D Points from 2D Keypoint Matches

	Number of 3D Points Observed
In 2 Images	7937544
In 3 Images	3163111
In 4 Images	1676855
In 5 Images	1011484
In 6 Images	646590
In 7 Images	434028
In 8 Images	319728
In 9 Images	243267
In 10 Images	188894
In 11 Images	144298
In 12 Images	112452
In 13 Images	88864
In 14 Images	71357
In 15 Images	58528
In 16 Images	48335
In 17 Images	39657

I.2. Anejo 04-Cartografía y Topografía del Proyecto de Urbanización Exterior al Sector. Proyecto Específico de Infraestructura Hidráulica

In 18 Images	32497
In 19 Images	27355
In 20 Images	22433
In 21 Images	19126
In 22 Images	15689
In 23 Images	13362
In 24 Images	11113
In 25 Images	9538
In 26 Images	8047
In 27 Images	7086
In 28 Images	6049
In 29 Images	5280
In 30 Images	4632
In 31 Images	3875
In 32 Images	3190
In 33 Images	2736
In 34 Images	2320
In 35 Images	1858
In 36 Images	1618
In 37 Images	1363
In 38 Images	1125
In 39 Images	965
In 40 Images	734
In 41 Images	573
In 42 Images	536
In 43 Images	365
In 44 Images	318
In 45 Images	222
In 46 Images	167
In 47 Images	125
In 48 Images	83
In 49 Images	64
In 50 Images	51
In 51 Images	48
In 52 Images	32
In 53 Images	28
In 54 Images	28
In 55 Images	16
In 56 Images	14
In 57 Images	12
In 58 Images	15
In 59 Images	9
In 60 Images	7
In 61 Images	6
In 62 Images	4
In 63 Images	2
In 64 Images	8
In 65 Images	2
In 66 Images	3
In 67 Images	3
In 68 Images	2
In 69 Images	1
In 70 Images	2
In 71 Images	2

2D Keypoint Matches



I.2. Anejo 04-Cartografía y Topografía del Proyecto de Urbanización Exterior al Sector. Proyecto Específico de Infraestructura Hidráulica

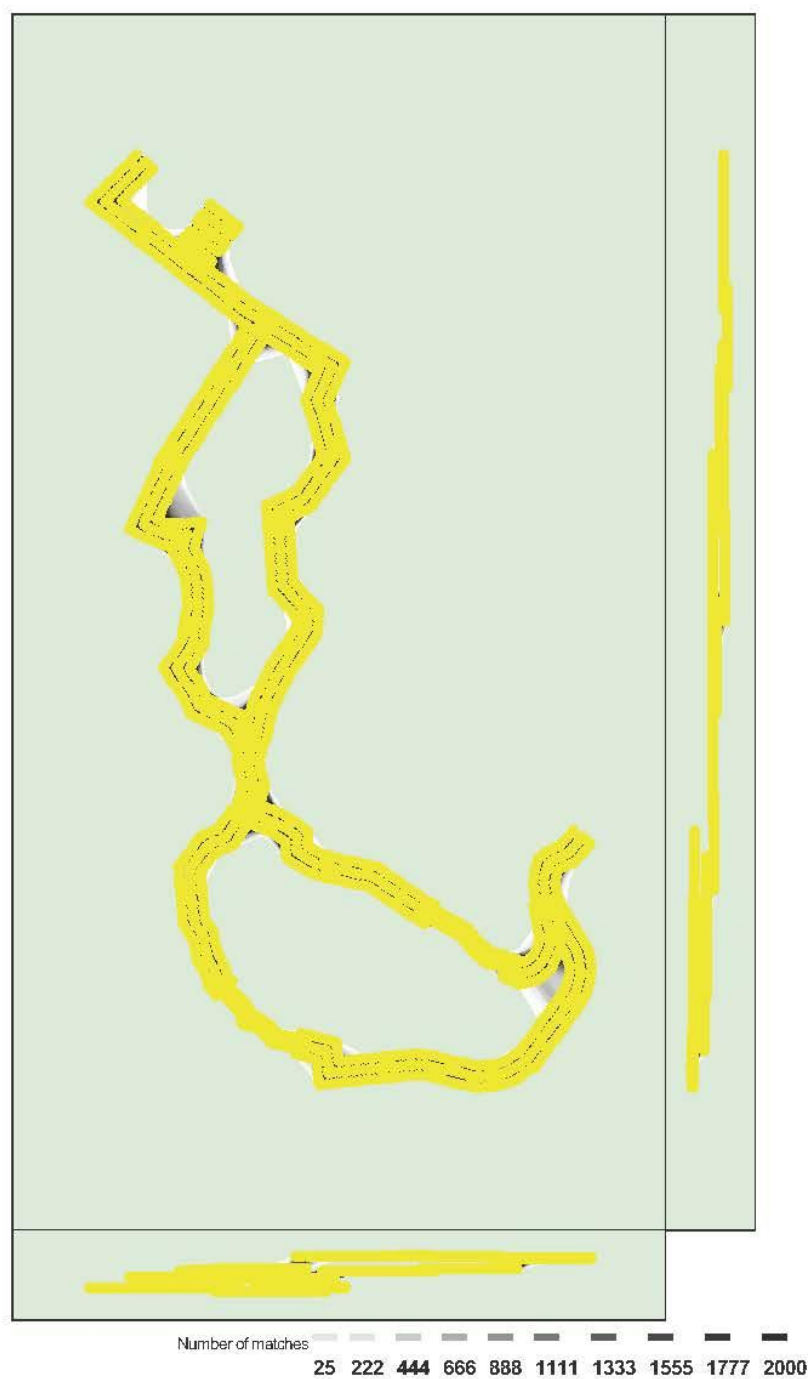


Figure 5: Computed image positions with links between matched images. The darkness of the links indicates the number of matched 2D keypoints between the images. Bright links indicate weak links and require manual tie points or more images.

Geolocation Details



I.2. Anejo 04-Cartografía y Topografía del Proyecto de Urbanización Exterior al Sector. Proyecto Específico de Infraestructura Hidráulica

Ground Control Points

GCP Name	Accuracy XYZ [m]	Error X [m]	Error Y [m]	Error Z [m]	Projection Error [pixel]	Verified/Marked
S1_1 (3D)	0.020/0.020	-0.008	-0.002	-0.006	0.139	6 / 6
S1_2 (3D)	0.020/0.020	-0.014	0.017	0.018	0.406	12 / 12
S1_3 (3D)	0.020/0.020	-0.004	-0.002	0.001	0.099	6 / 6
S1_4 (3D)	0.020/0.020	-0.002	-0.001	-0.025	0.167	6 / 6
S1_5 (3D)	0.020/0.020	-0.015	-0.002	0.059	0.364	18 / 18
S1_6 (3D)	0.020/0.020	-0.003	0.011	-0.000	0.262	11 / 11
S1_7 (3D)	0.020/0.020	0.016	-0.029	0.019	0.357	10 / 10
S1_8 (3D)	0.020/0.020	0.004	0.000	0.007	0.196	6 / 6
S1_9 (3D)	0.020/0.020	0.008	-0.012	-0.056	0.273	11 / 11
S1_10 (3D)	0.020/0.020	-0.006	0.007	-0.003	0.369	11 / 11
S1_11 (3D)	0.020/0.020	-0.012	-0.003	0.026	0.498	20 / 20
S1_13 (3D)	0.020/0.020	-0.010	-0.003	-0.008	0.365	11 / 11
S1_14 (3D)	0.020/0.020	0.001	0.005	-0.035	0.436	12 / 12
S1_15 (3D)	0.020/0.020	0.003	-0.012	-0.007	0.345	47 / 47
S1_16 (3D)	0.020/0.020	-0.002	0.001	0.030	0.447	27 / 27
S1_17 (3D)	0.020/0.020	-0.007	0.002	-0.009	0.362	13 / 13
S1_18 (3D)	0.020/0.020	-0.005	0.012	0.025	0.447	20 / 21
S1_19 (3D)	0.020/0.020	0.002	0.009	0.007	0.646	15 / 15
S1_20 (3D)	0.020/0.020	-0.006	-0.014	-0.014	0.245	23 / 23
S1_21 (3D)	0.020/0.020	0.019	0.008	0.060	0.723	14 / 14
S1_22 (3D)	0.020/0.020	-0.004	0.009	0.003	0.509	15 / 15
S1_23 (3D)	0.020/0.020	0.007	0.000	0.027	0.480	25 / 25
S1_24 (3D)	0.020/0.020	0.028	-0.004	-0.001	0.548	12 / 12
S1_25 (3D)	0.020/0.020	-0.029	-0.013	0.011	0.431	12 / 12
S1_26 (3D)	0.020/0.020	0.021	0.011	-0.049	0.496	39 / 39
S1_27 (3D)	0.020/0.020	-0.002	-0.004	-0.039	0.202	28 / 28
S1_28 (3D)	0.020/0.020	0.002	-0.005	-0.024	0.454	19 / 19
S1_29 (3D)	0.020/0.020	-0.036	0.013	0.043	0.446	29 / 29
S1_30 (3D)	0.020/0.020	-0.000	-0.003	0.049	0.679	22 / 22
S1_31 (3D)	0.020/0.020	-0.005	0.008	0.004	0.426	22 / 22
S1_32 (3D)	0.020/0.020	0.003	-0.005	-0.075	0.404	13 / 13
S1_33 (3D)	0.020/0.020	-0.007	0.001	-0.034	0.659	26 / 26
S1_34 (3D)	0.020/0.020	0.022	0.021	-0.017	0.463	14 / 14
S1_35 (3D)	0.020/0.020	0.014	-0.013	-0.036	0.558	29 / 29
S1_36 (3D)	0.020/0.020	-0.027	-0.007	0.121	0.213	27 / 27
S1_37 (3D)	0.020/0.020	0.020	-0.004	0.002	0.285	10 / 10
S1_38 (3D)	0.020/0.020	-0.057	0.005	0.036	0.081	7 / 7
S1_39 (3D)	0.020/0.020	0.011	-0.005	0.073	0.437	26 / 26
S1_40 (3D)	0.020/0.020	-0.006	0.002	-0.018	0.284	28 / 28
S1_41 (3D)	0.020/0.020	-0.031	-0.014	0.022	0.376	12 / 12
S1_42 (3D)	0.020/0.020	0.016	0.010	-0.029	0.453	17 / 17
S1_43 (3D)	0.020/0.020	0.024	-0.001	0.016	0.280	18 / 18
S1_44 (3D)	0.020/0.020	0.021	0.020	0.009	0.460	16 / 16
S1_45 (3D)	0.020/0.020	0.005	-0.026	0.006	0.401	56 / 56
S1_46 (3D)	0.020/0.020	-0.014	-0.035	-0.077	0.537	55 / 55
S1_47 (3D)	0.020/0.020	0.003	-0.000	-0.037	0.379	19 / 19
S1_48 (3D)	0.020/0.020	-0.002	0.012	0.033	0.292	19 / 19
S1_49 (3D)	0.020/0.020	0.002	-0.009	-0.015	0.421	19 / 19
S1_50 (3D)	0.020/0.020	-0.011	0.001	-0.008	0.249	6 / 6
S1_51 (3D)	0.020/0.020	-0.014	0.006	-0.010	0.351	18 / 18
S1_52 (3D)	0.020/0.020	0.003	0.001	0.003	0.267	12 / 12
S1_53 (3D)	0.020/0.020	0.004	0.003	-0.008	0.430	17 / 17
S1_54 (3D)	0.020/0.020	-0.022	0.005	-0.070	0.195	13 / 13
S1_56 (3D)	0.020/0.020	0.005	0.036	0.079	0.459	9 / 9
S1_57 (3D)	0.020/0.020	-0.041	0.021	0.052	0.331	17 / 17

I.2. Anejo 04-Cartografía y Topografía del Proyecto de Urbanización Exterior al Sector. Proyecto Específico de Infraestructura Hidráulica

S1_58 (3D)	0.020/0.020	0.002	0.014	0.037	0.308	26 / 26
S1_59 (3D)	0.020/0.020	-0.019	-0.038	0.363	0.462	29 / 29
S2_1 (3D)	0.020/0.020	-0.002	0.003	-0.032	0.347	18 / 18
S2_2 (3D)	0.020/0.020	0.014	-0.028	0.017	0.300	18 / 18
S2_3 (3D)	0.020/0.020	-0.002	0.019	-0.021	0.320	20 / 20
S2_4 (3D)	0.020/0.020	0.029	0.011	0.034	0.246	20 / 20
S2_5 (3D)	0.020/0.020	0.009	0.013	-0.005	0.372	18 / 18
S2_6 (3D)	0.020/0.020	-0.018	0.006	-0.002	0.301	18 / 18
S2_11 (3D)	0.020/0.020	-0.014	-0.025	0.006	0.550	35 / 35
S2_12 (3D)	0.020/0.020	0.001	0.004	-0.007	0.371	35 / 35
S2_13 (3D)	0.020/0.020	0.005	0.010	-0.013	0.421	33 / 33
S2_14 (3D)	0.020/0.020	0.004	0.007	0.009	0.136	33 / 33
S2_15 (3D)	0.020/0.020	0.027	-0.005	0.024	0.527	13 / 14
S2_16 (3D)	0.020/0.020	-0.007	-0.024	-0.069	0.203	34 / 34
S2_17 (3D)	0.020/0.020	0.004	-0.004	-0.024	0.382	18 / 18
S2_18 (3D)	0.020/0.020	-0.004	-0.029	-0.064	0.522	34 / 34
S2_19 (3D)	0.020/0.020	-0.010	0.013	-0.015	0.416	31 / 31
S2_20 (3D)	0.020/0.020	0.029	-0.014	-0.017	0.419	35 / 35
S2_21 (3D)	0.020/0.020	0.021	-0.003	0.059	0.434	35 / 35
S2_22 (3D)	0.020/0.020	-0.005	-0.019	0.039	0.127	33 / 33
S2_23 (3D)	0.020/0.020	0.008	0.035	0.040	0.359	33 / 33
S2_24 (3D)	0.020/0.020	0.012	-0.009	0.050	0.285	45 / 45
S2_25 (3D)	0.020/0.020	-0.012	0.008	-0.049	0.395	44 / 44
S2_26 (3D)	0.020/0.020	-0.010	0.004	0.050	0.384	44 / 44
S2_27 (3D)	0.020/0.020	0.015	-0.015	-0.049	0.317	32 / 32
S2_28 (3D)	0.020/0.020	0.017	0.015	-0.031	0.392	32 / 32
S2_29 (3D)	0.020/0.020	-0.016	0.033	0.064	0.225	33 / 33
S2_30 (3D)	0.020/0.020	-0.003	-0.009	-0.052	0.344	32 / 32
S2_31 (3D)	0.020/0.020	0.004	-0.002	-0.007	0.507	18 / 18
S2_32 (3D)	0.020/0.020	0.013	-0.027	0.024	0.476	18 / 18
S2_33 (3D)	0.020/0.020	-0.014	0.024	-0.002	0.359	13 / 13
S2_34 (3D)	0.020/0.020	0.009	-0.006	0.008	0.218	14 / 14
S2_41 (3D)	0.020/0.020	0.001	0.033	-0.044	0.279	14 / 14
S2_42 (3D)	0.020/0.020	-0.019	-0.042	0.122	0.474	21 / 21
S2_43 (3D)	0.020/0.020	0.009	0.001	-0.028	0.473	18 / 18
S2_45 (3D)	0.020/0.020	0.002	0.006	-0.024	0.512	10 / 10
S2_51 (3D)	0.020/0.020	-0.007	0.005	-0.001	0.334	30 / 30
S2_52 (3D)	0.020/0.020	0.010	-0.003	-0.016	0.382	15 / 15
Mean [m]		-0.000600	-0.000119	0.005423		
Sigma [m]		0.015392	0.015201	0.053569		
RMS Error [m]		0.015404	0.015202	0.053842		

Localisation accuracy per GCP and mean errors in the three coordinate directions. The last column counts the number of calibrated images where the GCP has been automatically verified vs. manually marked.

? Absolute Geolocation Variance



Mn Error [m]	MaxError [m]	Geolocation Error X [%]	Geolocation Error Y [%]	Geolocation Error Z [%]
-	-9.70	0.00	0.00	0.00
-9.70	-7.76	0.00	0.00	0.00
-7.76	-5.82	0.00	0.00	0.00
-5.82	-3.88	0.00	0.00	0.12
-3.88	-1.94	0.08	0.00	0.12
-1.94	0.00	48.41	48.82	42.99
0.00	1.94	51.26	50.74	55.56
1.94	3.88	0.24	0.44	1.00
3.88	5.82	0.00	0.00	0.16

I.2. Anejo 04-Cartografía y Topografía del Proyecto de Urbanización Exterior al Sector. Proyecto Específico de Infraestructura Hidráulica

5.82	7.76	0.00	0.00	0.04
7.76	9.70	0.00	0.00	0.00
9.70	-	0.00	0.00	0.00
Mean [m]		0.042981	0.035409	-0.580545
Sigma [m]		0.273497	0.328853	0.486090
RMS Error [m]		0.276854	0.330754	0.757177

Min Error and Max Error represent geolocation error intervals between -1.5 and 1.5 times the maximum accuracy of all the images. Columns X, Y, Z show the percentage of images with geolocation errors within the predefined error intervals. The geolocation error is the difference between the initial and computed image positions. Note that the image geolocation errors do not correspond to the accuracy of the observed 3D points.

Geolocation Bias	X	Y	Z
Translation [m]	-0.001851	0.002272	-0.653979

Bias between image initial and computed geolocation given in output coordinate system.

Relative Geolocation Variance

Relative Geolocation Error	Images X [%]	Images Y [%]	Images Z [%]
[-1.00, 1.00]	98.47	97.87	96.95
[-2.00, 2.00]	99.96	99.96	99.96
[-3.00, 3.00]	100.00	100.00	100.00
Mean of Geolocation Accuracy [m]	0.168446	0.168446	0.386909
Sigma of Geolocation Accuracy [m]	0.400261	0.400261	0.925495

Images X, Y, Z represent the percentage of images with a relative geolocation error in X, Y, Z.

Geolocation Orientational Variance	RMS [degree]
Omega	0.436
Phi	0.404
Kappa	3.777

Geolocation RMS error of the orientation angles given by the difference between the initial and computed image orientation angles.

Initial Processing Details

System Information

Hardware	CPU: Intel(R) Core(TM) i9-10900 CPU @ 2.80GHz RAM: 128GB GPU: NVIDIA GeForce GTX 1660 SUPER (Driver: 31.0.15.3623)
Operating System	Windows 11, 64-bit

Coordinate Systems

Image Coordinate System	WGS 84
Ground Control Point (GCP) Coordinate System	WGS 84 / UTM zone 30N (EGM2008 Geoid)
Output Coordinate System	WGS 84 / UTM zone 30N (EGM2008 Geoid)

Processing Options

Detected Template	EDEF RTK MALLA*
Keypoints Image Scale	Full, Image Scale: 1
Advanced: Matching Image Pairs	Aerial Grid or Corridor
Advanced: Matching Strategy	Use Geometrically Verified Matching: yes
Advanced: Keypoint Extraction	Targeted Number of Keypoints: Automatic

I.2. Anejo 04-Cartografía y Topografía del Proyecto de Urbanización Exterior al Sector. Proyecto Específico de Infraestructura Hidráulica

Advanced: Calibration	Calibration Method: Geolocation Based Internal Parameters Optimization: All External Parameters Optimization: All Rematch: Auto, no
-----------------------	--

Point Cloud Densification details

Processing Options

Image Scale	multiscale, 1/2 (Half image size, Default)
Point Density	Optimal
Minimum Number of Matches	3
3D Textured Mesh Generation	yes
3D Textured Mesh Settings:	Resolution: Medium Resolution (default) Color Balancing: no
LOD	Generated: no
Advanced: 3D Textured Mesh Settings	Sample Density Divider: 1
Advanced: Image Groups	group1
Advanced: Use Processing Area	yes
Advanced: Use Annotations	yes
Time for Point Cloud Densification	02h:32m:37s
Time for Point Cloud Classification	25m:02s
Time for 3D Textured Mesh Generation	23m:51s

Results

Number of Generated Tiles	11
Number of 3D Densified Points	285753590
Average Density (per m ³)	74.95

DSM, Orthomosaic and Index Details

Processing Options

DSM and Orthomosaic Resolution	1 x GSD (3.38 [cm/pixel])
DSM Filters	Noise Filtering: yes Surface Smoothing: yes, Type: Sharp
Raster DSM	Generated: yes Method: Inverse Distance Weighting Merge Tiles: yes
Orthomosaic	Generated: yes Merge Tiles: yes GeoTIFF Without Transparency: yes Google Maps Tiles and KML: yes
Raster DTM	Generated: yes Merge Tiles: yes
DTM Resolution	5 x GSD (3.38 [cm/pixel])
Contour Lines Generation	Generated: yes Contour Base [m]: 0 Elevation Interval [m]: 0.5 Resolution [cm]: 50 Minimum Line Size [vertices]: 20
Time for DSM Generation	01h:12m:16s
Time for Orthomosaic Generation	03h:55m:30s
Time for DTM Generation	01h:56m:10s
Time for Contour Lines Generation	41s
Time for Reflectance Map Generation	00s
Time for Index Map Generation	00s

Quality Report



Generated with PIX4Dmapper version 4.8.4

- Important:** Click on the different icons for:
- Help to analyze the results in the Quality Report
 - Additional information about the sections

Click [here](#) for additional tips to analyze the Quality Report

Summary

Project	EDEF ZARAGOZA LA MUJELA2
Processed	2024-04-30 13:48:20
Camera Model Name(s)	FC6310R_8.8_5472x3648 (RGB)
Average Ground Sampling Distance (GSD)	3.63 cm / 1.43 in
Area Covered	0.281 km ² / 28.0681 ha / 0.11 sq. mi. / 69.3936 acres
Time for Initial Processing (without report)	10m:14s

Quality Check

Images	median of 74268 keypoints per image	✓
Dataset	143 out of 143 images calibrated (100%), all images enabled	✓
Camera Optimization	1.08% relative difference between initial and optimized internal camera parameters	✓
Matching	median of 46801 matches per calibrated image	✓
Georeferencing	yes, 5 GCPs (5 3D), mean RMS error = 0.029 m	✓

Preview

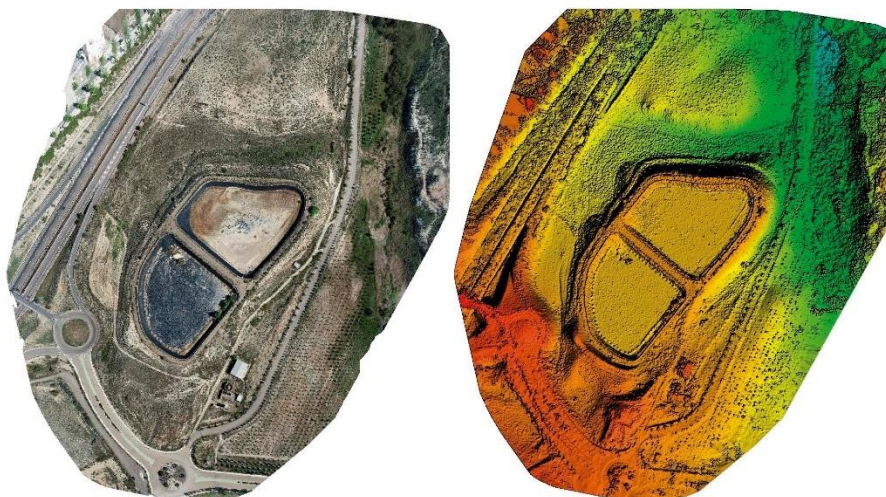


Figure 1: Orthomosaic and the corresponding sparse Digital Surface Model (DSM) before densification.

I.2. Anejo 04-Cartografía y Topografía del Proyecto de Urbanización Exterior al Sector. Proyecto Específico de Infraestructura Hidráulica

Calibration Details

Number of Calibrated Images	143 out of 143
Number of Geolocated Images	143 out of 143

? Initial Image Positions

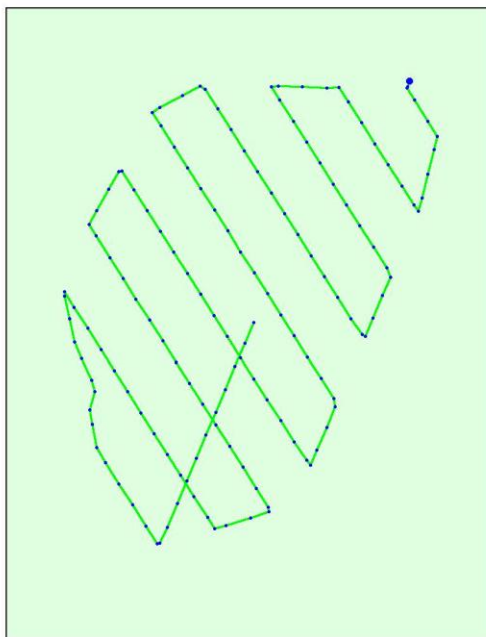


Figure 2: Top view of the initial image position. The green line follows the position of the images in time starting from the large blue dot.

? Computed Image/GCPs/Manual Tie Points Positions

I.2. Anejo 04-Cartografía y Topografía del Proyecto de Urbanización Exterior al Sector. Proyecto Específico de Infraestructura Hidráulica

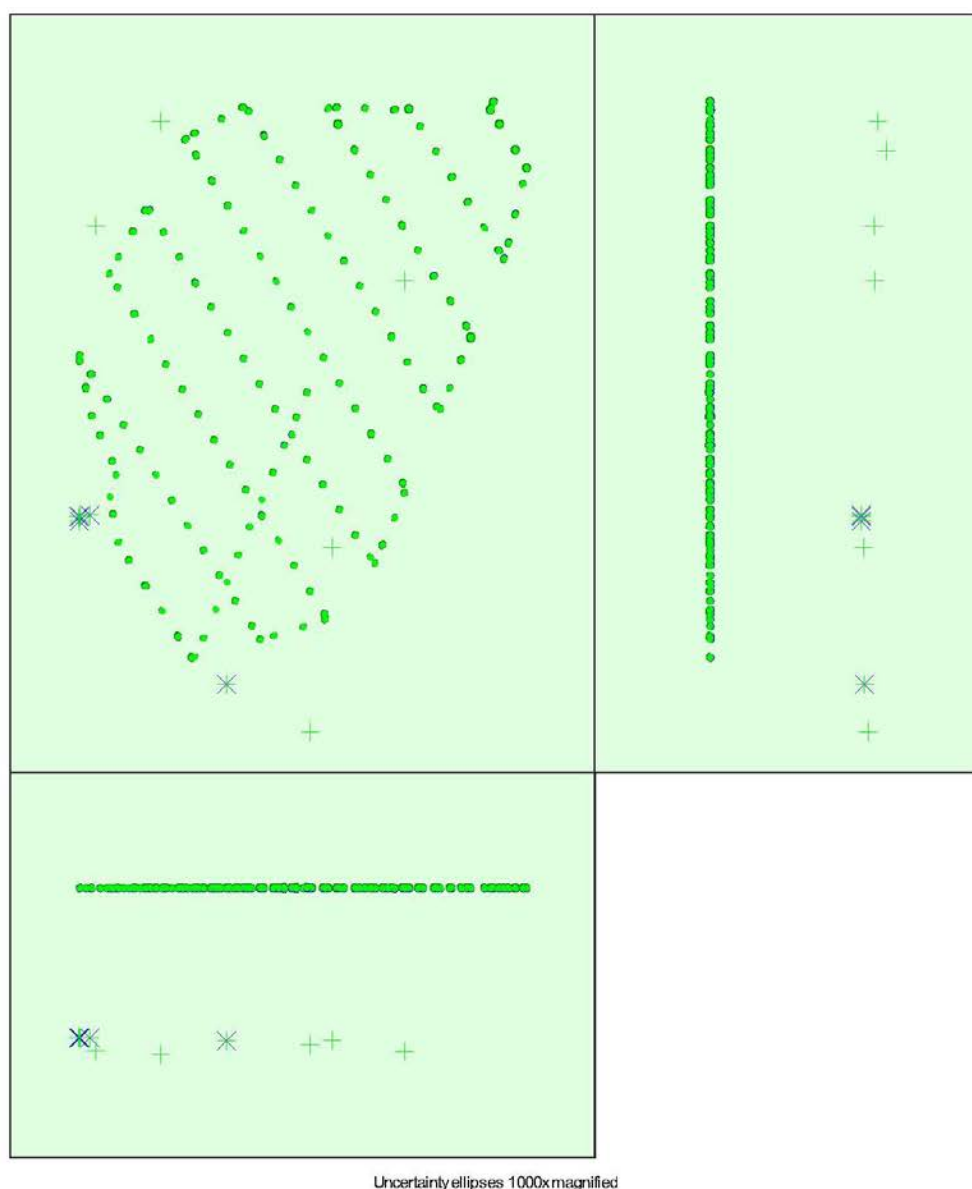


Figure 3: Offset between initial (blue dots) and computed (green dots) image positions as well as the offset between the GCPs initial positions (blue crosses) and their computed positions (green crosses) in the top-view (XY plane), front-view (XZ plane), and side-view (YZ plane). Dark green ellipses indicate the absolute position uncertainty of the bundle block adjustment result.

? Absolute camera position and orientation uncertainties



	X[m]	Y[m]	Z[m]	Omega [degree]	Phi [degree]	Kappa [degree]
Mean	0.002	0.002	0.003	0.001	0.001	0.001
Sigma	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

? Overlap



I.2. Anejo 04-Cartografía y Topografía del Proyecto de Urbanización Exterior al Sector. Proyecto Específico de Infraestructura Hidráulica

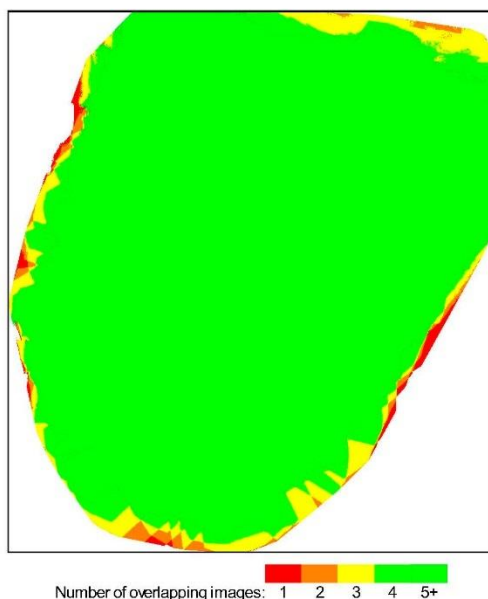


Figure 4: Number of overlapping images computed for each pixel of the orthomosaic. Red and yellow areas indicate low overlap for which poor results may be generated. Green areas indicate an overlap of over 5 images for every pixel. Good quality results will be generated as long as the number of keypoint matches is also sufficient for these areas (see Figure 5 for keypoint matches).

Bundle Block Adjustment Details

Number of 2D Keypoint Observations for Bundle Block Adjustment	6598817
Number of 3D Points for Bundle Block Adjustment	1733607
Mean Reprojection Error [pixels]	0.139

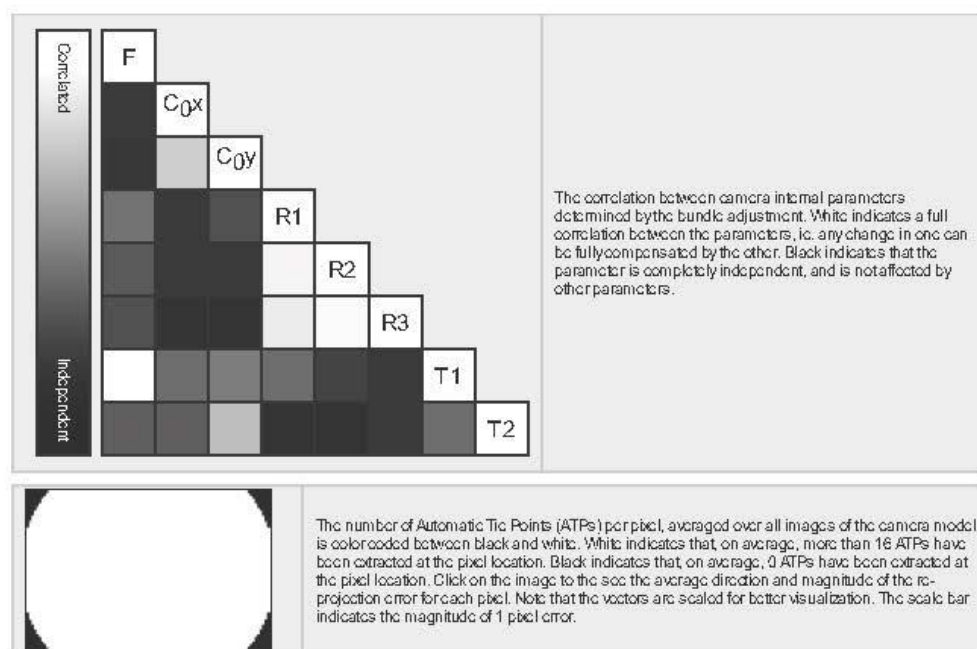
Internal Camera Parameters

FC6310R_8.8_5472x3648 (RGB). Sensor Dimensions: 12.833 [mm] x 8.556 [mm]

EXIF ID: FC6310R_8.8_5472x3648

	Focal Length	Principal Point x	Principal Point y	R1	R2	R3	T1	T2
Initial Values	3658.300 [pixel] 8.580 [mm]	2722.500 [pixel] 6.385 [mm]	1835.100 [pixel] 4.304 [mm]	-0.269	0.112	-0.033	0.000	-0.001
Optimized Values	3697.989 [pixel] 8.673 [mm]	2738.349 [pixel] 6.422 [mm]	1797.893 [pixel] 4.217 [mm]	-0.285	0.129	-0.038	0.000	-0.000
Uncertainties (Sigma)	0.044 [pixel] 0.000 [mm]	0.026 [pixel] 0.000 [mm]	0.019 [pixel] 0.000 [mm]	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

I.2. Anejo 04-Cartografía y Topografía del Proyecto de Urbanización Exterior al Sector. Proyecto Específico de Infraestructura Hidráulica



2D Keypoints Table


	Number of 2D Keypoints per Image	Number of Matched 2D Keypoints per Image
Median	74268	46801
Min	60919	30772
Max	79833	54467
Mean	73808	46146

3D Points from 2D Keypoint Matches

	Number of 3D Points Observed
In 2 Images	884541
In 3 Images	319567
In 4 Images	169817
In 5 Images	93002
In 6 Images	62096
In 7 Images	44266
In 8 Images	33608
In 9 Images	25480
In 10 Images	20207
In 11 Images	16154
In 12 Images	13213
In 13 Images	10986
In 14 Images	8758
In 15 Images	7288
In 16 Images	6217
In 17 Images	5191
In 18 Images	4211
In 19 Images	3571
In 20 Images	2866
In 21 Images	2372
In 22 Images	1995
In 23 Images	1567

I.2. Anejo 04-Cartografía y Topografía del Proyecto de Urbanización Exterior al Sector. Proyecto Específico de Infraestructura Hidráulica

In 24 Images	1289
In 25 Images	1008
In 26 Images	808
In 27 Images	678
In 28 Images	578
In 29 Images	410
In 30 Images	326
In 31 Images	203
In 32 Images	146
In 33 Images	98
In 34 Images	48
In 35 Images	22
In 36 Images	16
In 37 Images	2
In 38 Images	1
In 42 Images	1

 2D Keypoint Matches



I.2. Anejo 04-Cartografía y Topografía del Proyecto de Urbanización Exterior al Sector. Proyecto Específico de Infraestructura Hidráulica

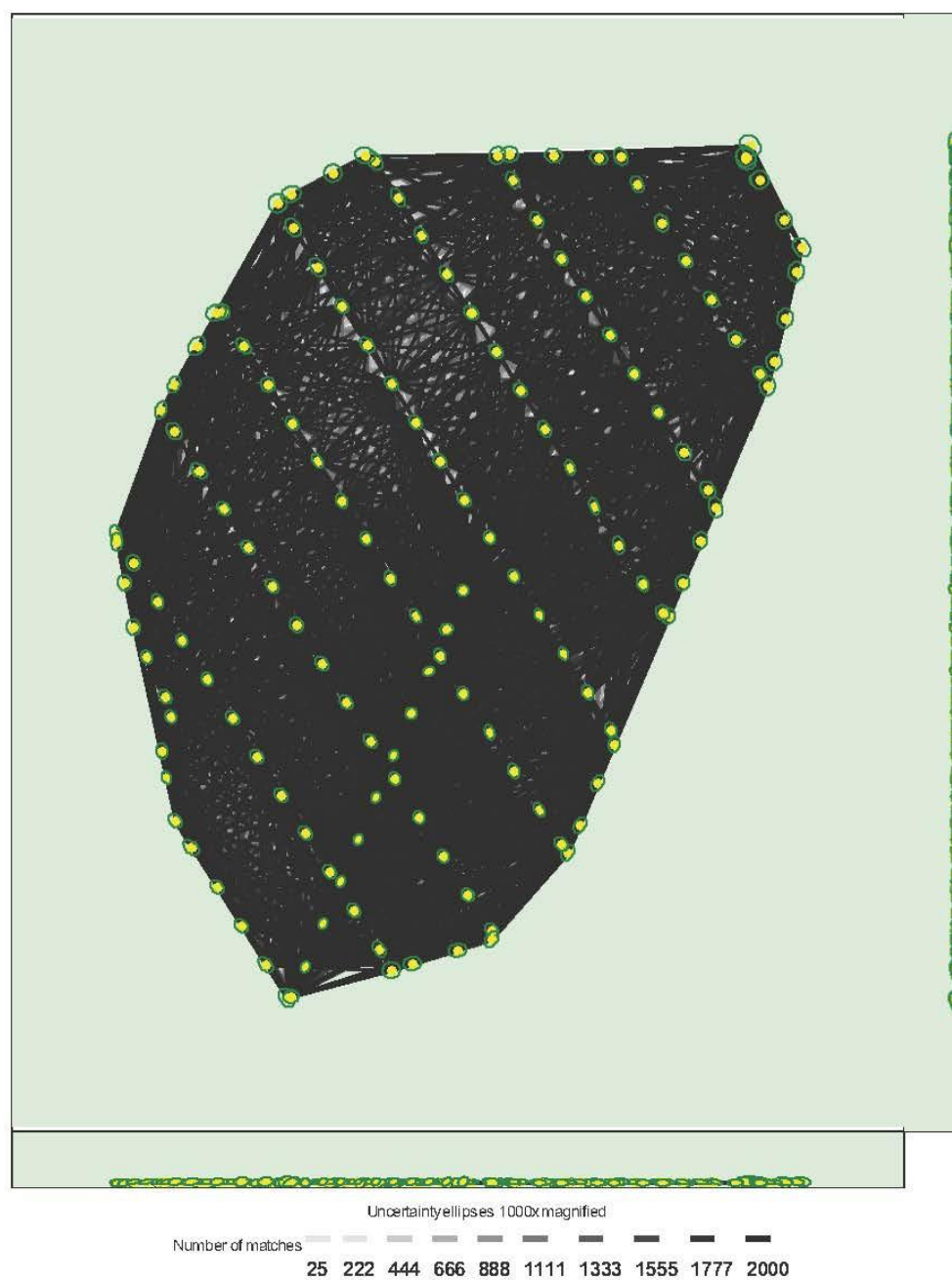


Figure 5: Computed image positions with links between matched images. The darkness of the links indicates the number of matched 2D keypoints between the images. Bright links indicate weak links and require manual tie points or more images. Dark green ellipses indicate the relative camera position uncertainty of the bundle block adjustment result.

2 Relative camera position and orientation uncertainties

	X[m]	Y[m]	Z[m]	Omega [degree]	Phi [degree]	Kappa [degree]
Mean	0.003	0.004	0.002	0.002	0.002	0.001
Sigma	0.001	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000

I.2. Anejo 04-Cartografía y Topografía del Proyecto de Urbanización Exterior al Sector. Proyecto Específico de Infraestructura Hidráulica

? Manual Tie Points



MTP Name	Projection Error [pixel]	Verified/Marked
mtp115	0.609	10 / 10
mtp116	0.666	11 / 11
mtp117	0.465	10 / 10
mtp118	0.658	12 / 12
mtp119	0.166	4 / 4
mtp120	0.338	4 / 4

Projection errors for manual tie points. The last column counts the number of images where the manual tie point has been automatically verified v.s. manually marked.

Geolocation Details



? Ground Control Points



GCP Name	Accuracy XY/Z [m]	Error X [m]	Error Y [m]	Error Z [m]	Projection Error [pixel]	Verified/Marked
S2_46 (3D)	0.020/ 0.020	0.046	-0.004	0.051	0.436	12 / 12
S2_47 (3D)	0.020/ 0.020	-0.026	-0.006	0.053	0.486	12 / 12
S2_48 (3D)	0.020/ 0.020	-0.011	-0.021	-0.032	0.486	10 / 10
S2_49 (3D)	0.020/ 0.020	-0.003	0.030	-0.066	0.256	8 / 8
S2_50 (3D)	0.020/ 0.020	-0.008	-0.004	-0.029	0.306	9 / 9
Mean [m]		-0.000254	-0.001058	-0.004397		
Sigma [m]		0.024378	0.016625	0.048133		
RMS Error [m]		0.024380	0.016658	0.048334		

Localisation accuracy per GCP and mean errors in the three coordinate directions. The last column counts the number of calibrated images where the GCP has been automatically verified v.s. manually marked.

? Absolute Geolocation Variance



Min Error [m]	Max Error [m]	Geolocation Error X [%]	Geolocation Error Y [%]	Geolocation Error Z [%]
-	-0.06	0.00	0.00	0.00
-0.06	-0.05	0.00	0.00	0.00
-0.05	-0.04	0.00	0.00	0.00
-0.04	-0.03	0.00	0.00	1.40
-0.03	-0.01	2.10	0.70	7.69
-0.01	0.00	44.06	50.35	44.06
0.00	0.01	53.15	48.95	36.36
0.01	0.03	0.00	0.00	9.79
0.03	0.04	0.70	0.00	0.70
0.04	0.05	0.00	0.00	0.00
0.05	0.06	0.00	0.00	0.00
0.06	-	0.00	0.00	0.00
Mean [m]		-0.000728	0.042885	-0.726641
Sigma [m]		0.005528	0.004884	0.010353
RMS Error [m]		0.005576	0.043162	0.726715

Min Error and Max Error represent geolocation error intervals between -1.5 and 1.5 times the maximum accuracy of all the images. Columns X, Y, Z show the percentage of images with geolocation errors within the predefined error intervals. The geolocation error is the difference between the initial and computed image positions. Note that the image geolocation errors do not correspond to the accuracy of the observed 3D points.

Geolocation Bias	X	Y	Z
------------------	---	---	---

I.2. Anejo 04-Cartografía y Topografía del Proyecto de Urbanización Exterior al Sector. Proyecto Específico de Infraestructura Hidráulica

Translation [m]	-0.000734	0.042902	-0.726515
-----------------	-----------	----------	-----------

Bias between image initial and computed geolocation given in output coordinate system.

? Relative Geolocation Variance

Relative Geolocation Error	Images X [%]	Images Y [%]	Images Z [%]
[-1.00, 1.00]	99.30	100.00	100.00
[-2.00, 2.00]	100.00	100.00	100.00
[-3.00, 3.00]	100.00	100.00	100.00
Mean of Geolocation Accuracy [m]	0.023313	0.023313	0.038088
Sigma of Geolocation Accuracy [m]	0.000369	0.000369	0.001133

Images X, Y, Z represent the percentage of images with a relative geolocation error in X, Y, Z.

Geolocation Orientational Variance	RMS [degree]
Omega	0.197
Phi	0.434
Kappa	3.035

Geolocation RMS error of the orientation angles given by the difference between the initial and computed image orientation angles.

Initial Processing Details

System Information

Hardware	CPU: Intel(R) Core(TM) i9-10900 CPU @ 2.80GHz RAM: 128GB GPU: NVIDIA GeForce GTX 1660 SUPER (Driver: 31.0.15.3623)
Operating System	Windows 11, 64-bit

Coordinate Systems

Image Coordinate System	WGS 84
Ground Control Point (GCP) Coordinate System	WGS 84 / UTM zone 30N (EGM2008 Geoid)
Output Coordinate System	WGS 84 / UTM zone 30N (EGM2008 Geoid)

Processing Options

Detected Template	EDEF RTK MALLA*
Keypoints Image Scale	Full, Image Scale: 1
Advanced: Matching Image Pairs	Aerial Grid or Corridor
Advanced: Matching Strategy	Use Geometrically Verified Matching: yes
Advanced: Keypoint Extraction	Targeted Number of Keypoints: Automatic
Advanced: Calibration	Calibration Method: Geolocation Based Internal Parameters Optimization: All External Parameters Optimization: All Rematch: Auto, yes

Point Cloud Densification details

Processing Options

Image Scale	multiscale, 1/2 (Half image size, Default)
-------------	--

I.2. Anejo 04-Cartografía y Topografía del Proyecto de Urbanización Exterior al Sector. Proyecto Específico de Infraestructura Hidráulica

Point Density	Optimal
Minimum Number of Matches	3
3D Textured Mesh Generation	yes
3D Textured Mesh Settings:	Resolution: Medium Resolution (default) Color Balancing: no
LOD	Generated: no
Advanced: 3D Textured Mesh Settings	Sample Density Divider: 1
Advanced: Image Groups	group1
Advanced: Use Processing Area	yes
Advanced: Use Annotations	yes
Time for Point Cloud Densification	07m:34s
Time for Point Cloud Classification	01m:53s
Time for 3D Textured Mesh Generation	05m:01s

Results

Number of Generated Tiles	1
Number of 3D Densified Points	15514090
Average Density (per m ³)	68.47

DSM, Orthomosaic and Index Details

Processing Options

DSM and Orthomosaic Resolution	1 x GSD (3.63 [cm/pixel])
DSM Filters	Noise Filtering: yes Surface Smoothing: yes, Type: Sharp
Raster DSM	Generated: yes Method: Inverse Distance Weighting Merge Tiles: yes
Orthomosaic:	Generated: yes Merge Tiles: yes GeoTIFF Without Transparency: yes Google Maps Tiles and KML: yes
Raster DTM	Generated: yes Merge Tiles: yes
DTM Resolution	5 x GSD (3.63 [cm/pixel])
Contour Lines Generation	Generated: yes Contour Base [m]: 0 Elevation Interval [m]: 0.5 Resolution [cm]: 50 Minimum Line Size [vertices]: 20
Time for DSM Generation	09m:43s
Time for Orthomosaic Generation	13m:54s
Time for DTM Generation	07m:21s
Time for Contour Lines Generation	07s
Time for Reflectance Map Generation	00s
Time for Index Map Generation	00s

I.2. Anejo 04-Cartografía y Topografía del Proyecto de Urbanización Exterior al Sector. Proyecto Específico de Infraestructura Hidráulica

Quality Report



Generated with PIX4Dmapper version 4.8.4

- Important:** Click on the different icons for:
- Help to analyze the results in the Quality Report
 - Additional information about the sections

Click [here](#) for additional tips to analyze the Quality Report

Summary

Project	EDEF ZARAGOZALAMUELA3
Processed	2024-04-30 14:08:22
Camera Model Name(s)	FC6310R_8.8_5472x3648 (RGB)
Average Ground Sampling Distance (GSD)	3.61 cm / 1.42 in
Area Covered	0.575 km ² / 57.4654 ha / 0.22 sq. mi. / 142.0737 acres
Time for Initial Processing (without report)	20m:06s

Quality Check

Images	median of 49978 keypoints per image	
Dataset	241 out of 241 images calibrated (100%), all images enabled	
Camera Optimization	1.08% relative difference between initial and optimized internal camera parameters	
Matching	median of 31643.8 matches per calibrated image	
Georeferencing	yes, 5 GCPs (5 3D), mean RMS error = 0.015 m	

Preview

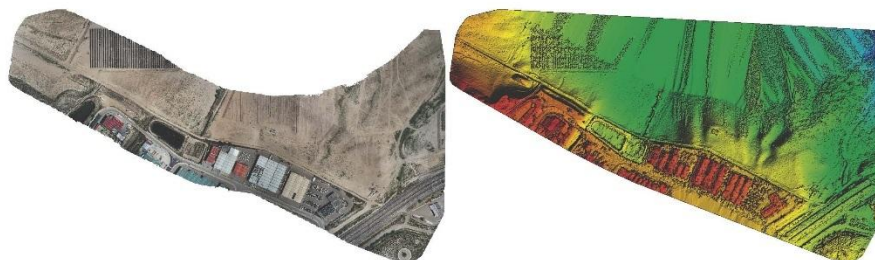


Figure 1: Orthomosaic and the corresponding sparse Digital Surface Model (DSM) before densification.

Calibration Details

Number of Calibrated Images	241 out of 241
Number of Geolocated Images	241 out of 241

Initial Image Positions

I.2. Anejo 04-Cartografía y Topografía del Proyecto de Urbanización Exterior al Sector. Proyecto Específico de Infraestructura Hidráulica

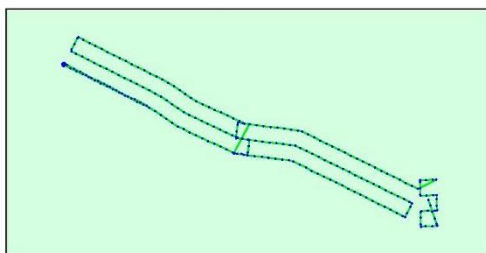


Figure 2: Top view of the initial image position. The green line follows the position of the images in time starting from the large blue dot.

? Computed Image/GCPs/Manual Tie Points Positions

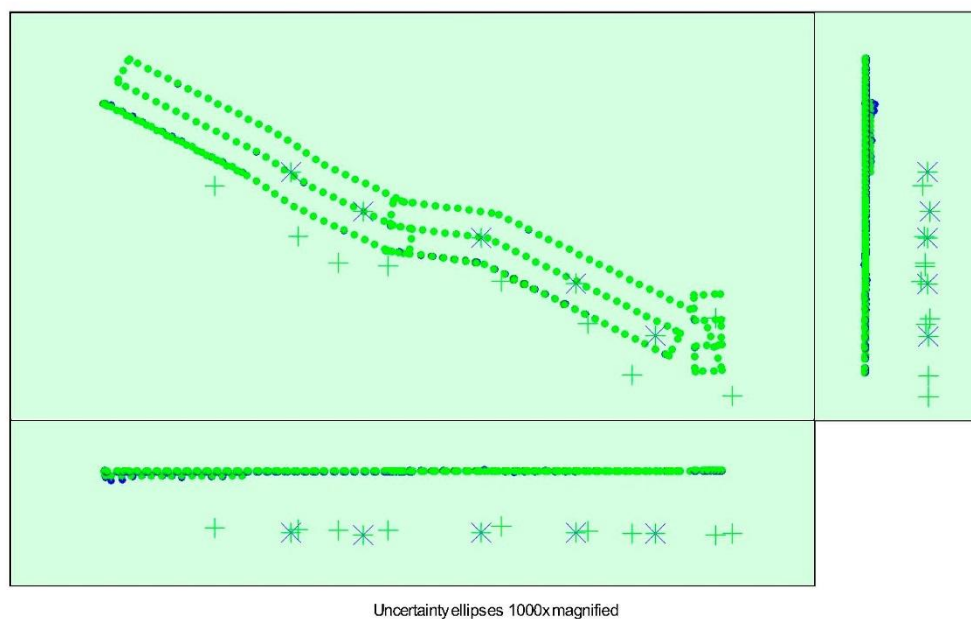


Figure 3: Offset between initial (blue dots) and computed (green dots) image positions as well as the offset between the GCPs initial positions (blue crosses) and their computed positions (green crosses) in the top-view (XY plane), front-view (XZ plane), and side-view (YZ plane). Dark green ellipses indicate the absolute position uncertainty of the bundle block adjustment result.

? Absolute camera position and orientation uncertainties

	X[m]	Y[m]	Z[m]	Omega [degree]	Phi [degree]	Kappa [degree]
Mean	0.004	0.004	0.004	0.002	0.002	0.001
Sigma	0.001	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000

? Overlap

I.2. Anejo 04-Cartografía y Topografía del Proyecto de Urbanización Exterior al Sector. Proyecto Específico de Infraestructura Hidráulica

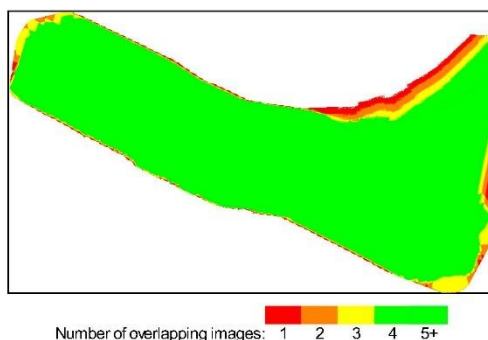


Figure 4: Number of overlapping images computed for each pixel of the orthomosaic. Red and yellow areas indicate low overlap for which poor results may be generated. Green areas indicate an overlap of over 5 images for every pixel. Good quality results will be generated as long as the number of keypoint matches is also sufficient for these areas (see Figure 5 for keypoint matches).

Bundle Block Adjustment Details

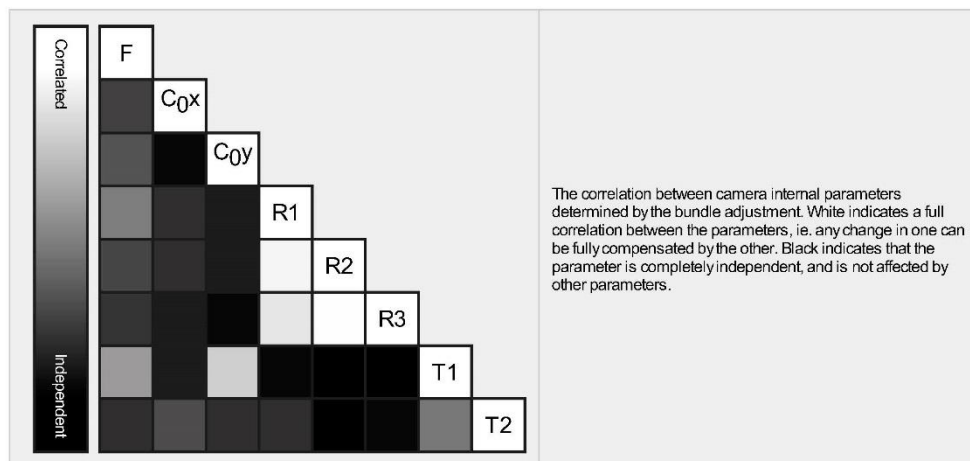
Number of 2D Keypoint Observations for Bundle Block Adjustment	8105603
Number of 3D Points for Bundle Block Adjustment	1901861
Mean Reprojection Error [pixels]	0.139

Internal Camera Parameters

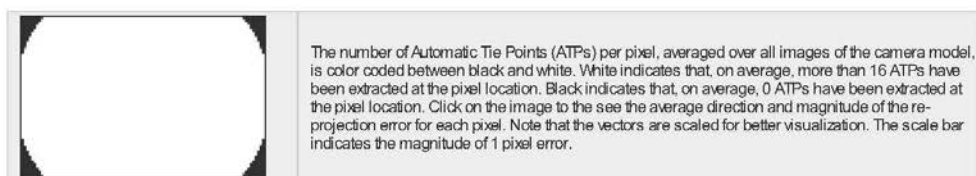
FC6310R_8.8_5472x3648 (RGB). Sensor Dimensions: 12.833 [mm] x 8.556 [mm]

EXIF ID: FC6310R_8.8_5472x3648

	Focal Length	Principal Point x	Principal Point y	R1	R2	R3	T1	T2
Initial Values	3658.300 [pixel] 8.580 [mm]	2722.500 [pixel] 6.385 [mm]	1835.100 [pixel] 4.304 [mm]	-0.269	0.112	-0.033	0.000	-0.001
Optimized Values	3698.145 [pixel] 8.673 [mm]	2737.908 [pixel] 6.421 [mm]	1798.099 [pixel] 4.217 [mm]	-0.285	0.128	-0.038	0.000	-0.000
Uncertainties (Sigma)	0.091 [pixel] 0.000 [mm]	0.030 [pixel] 0.000 [mm]	0.024 [pixel] 0.000 [mm]	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000



I.2. Anejo 04-Cartografía y Topografía del Proyecto de Urbanización Exterior al Sector. Proyecto Específico de Infraestructura Hidráulica



2D Keypoints Table

	Number of 2D Keypoints per Image	Number of Matched 2D Keypoints per Image
Median	49978	31644
Mn	25837	11548
Max	76284	60878
Mean	51165	33633

3D Points from 2D Keypoint Matches

	Number of 3D Points Observed
In 2 Images	870847
In 3 Images	329608
In 4 Images	182212
In 5 Images	119797
In 6 Images	83333
In 7 Images	60821
In 8 Images	47517
In 9 Images	38750
In 10 Images	31433
In 11 Images	26273
In 12 Images	21163
In 13 Images	16662
In 14 Images	13607
In 15 Images	11658
In 16 Images	9679
In 17 Images	8079
In 18 Images	6644
In 19 Images	4906
In 20 Images	3805
In 21 Images	3153
In 22 Images	2679
In 23 Images	2057
In 24 Images	1404
In 25 Images	1045
In 26 Images	917
In 27 Images	707
In 28 Images	593
In 29 Images	470
In 30 Images	419
In 31 Images	325
In 32 Images	317
In 33 Images	261
In 34 Images	233
In 35 Images	199
In 36 Images	162
In 37 Images	112
In 38 Images	14

I.2. Anejo 04-Cartografía y Topografía del Proyecto de Urbanización Exterior al Sector. Proyecto Específico de Infraestructura Hidráulica

? 2D Keypoint Matches

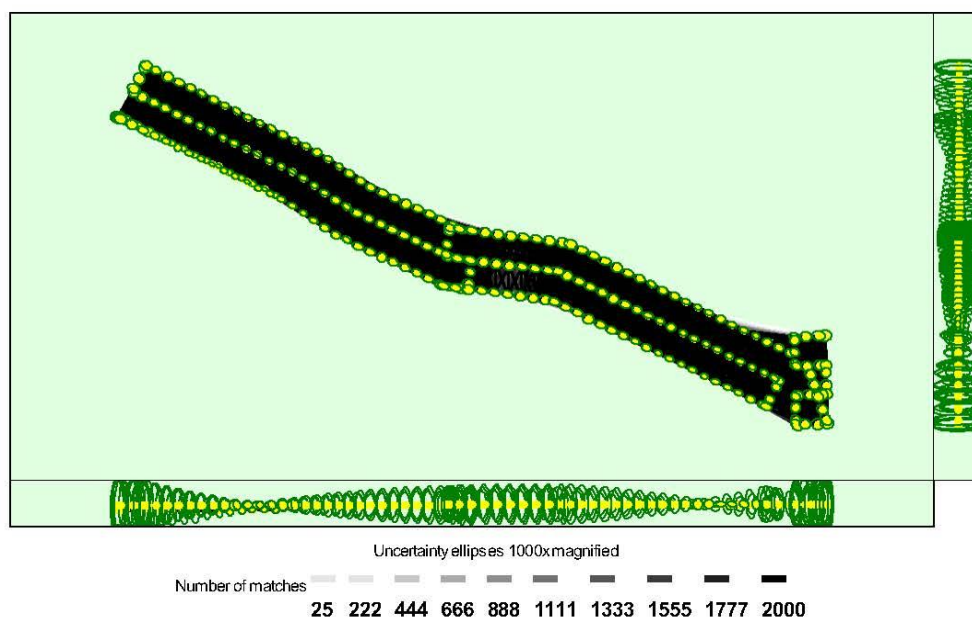


Figure 5: Computed image positions with links between matched images. The darkness of the links indicates the number of matched 2D keypoints between the images. Bright links indicate weak links and require manual tie points or more images. Dark green ellipses indicate the relative camera position uncertainty of the bundle block adjustment result.

? Relative camera position and orientation uncertainties

	X[m]	Y[m]	Z[m]	Omega [degree]	Phi [degree]	Kappa [degree]
Mean	0.009	0.007	0.025	0.007	0.007	0.002
Sigma	0.001	0.001	0.012	0.003	0.003	0.000

? Manual Tie Points

MTP Name	Projection Error [pixel]	Verified/Marked
mtp115	0.192	6 / 6
mtp116	0.293	4 / 4
mtp117	0.233	14 / 14
mtp118	0.392	10 / 10
mtp119	0.259	9 / 9
mtp120	0.427	12 / 12
mtp121	0.119	6 / 6
mtp122	0.213	6 / 6
mtp123	0.556	6 / 8

Projection errors for manual tie points. The last column counts the number of images where the manual tie point has been automatically verified v.s. manually marked.

Geolocation Details

? Ground Control Points

I.2. Anejo 04-Cartografía y Topografía del Proyecto de Urbanización Exterior al Sector. Proyecto Específico de Infraestructura Hidráulica

GCP Name	Accuracy XYZ [m]	Error X [m]	Error Y [m]	Error Z [m]	Projection Error [pixel]	Verified/Marked
S2_35 (3D)	0.020/ 0.020	0.011	-0.003	0.026	0.319	13 / 13
S2_36 (3D)	0.020/ 0.020	-0.012	0.007	0.049	0.319	7 / 7
S2_37 (3D)	0.020/ 0.020	0.006	-0.007	-0.023	0.467	11 / 11
S2_38 (3D)	0.020/ 0.020	0.005	0.005	0.003	0.688	12 / 12
S2_39 (3D)	0.020/ 0.020	-0.013	0.000	-0.036	0.147	8 / 8
Mean [m]		-0.000651	0.000494	0.003699		
Sigma [m]		0.009791	0.005276	0.030900		
RMS Error [m]		0.009813	0.005299	0.031120		

Localisation accuracy per GCP and mean errors in the three coordinate directions. The last column counts the number of calibrated images where the GCP has been automatically verified v.s. manually marked.

2 Absolute Geolocation Variance



Min Error [m]	Max Error [m]	Geolocation Error X [%]	Geolocation Error Y [%]	Geolocation Error Z [%]
-	-10.41	0.00	0.00	0.00
-10.41	-8.32	0.00	0.00	0.41
-8.32	-6.24	0.00	0.00	0.41
-6.24	-4.16	0.00	0.00	0.00
-4.16	-2.08	0.00	0.00	1.24
-2.08	0.00	43.57	44.40	43.57
0.00	2.08	56.02	55.19	52.70
2.08	4.16	0.41	0.41	1.66
4.16	6.24	0.00	0.00	0.00
6.24	8.32	0.00	0.00	0.00
8.32	10.41	0.00	0.00	0.00
10.41	-	0.00	0.00	0.00
Mean [m]		0.093197	0.014353	-0.701262
Sigma [m]		0.357406	0.246487	0.929873
RMS Error [m]		0.369357	0.246905	1.164660

Min Error and Max Error represent geolocation error intervals between -1.5 and 1.5 times the maximum accuracy of all the images. Columns X, Y, Z show the percentage of images with geolocation errors within the predefined error intervals. The geolocation error is the difference between the initial and computed image positions. Note that the image geolocation errors do not correspond to the accuracy of the observed 3D points.

Geolocation Bias	X	Y	Z
Translation [m]	-0.010452	-0.037446	-0.685067

Bias between image initial and computed geolocation given in output coordinate system.

2 Relative Geolocation Variance



Relative Geolocation Error	Images X [%]	Images Y [%]	Images Z [%]
[-1.00, 1.00]	96.68	98.76	98.34
[-2.00, 2.00]	100.00	99.59	99.17
[-3.00, 3.00]	100.00	100.00	99.59
Mean of Geolocation Accuracy [m]	0.235985	0.235985	0.558497
Sigma of Geolocation Accuracy [m]	0.516520	0.516520	1.177204

Images X, Y, Z represent the percentage of images with a relative geolocation error in X, Y, Z.

Geolocation Orientational Variance	RMS [degree]
Omega	0.249
Phi	0.510
Kappa	3.979

I.2. Anejo 04-Cartografía y Topografía del Proyecto de Urbanización Exterior al Sector. Proyecto Específico de Infraestructura Hidráulica

Geolocation RMS error of the orientation angles given by the difference between the initial and computed image orientation angles.

Initial Processing Details


System Information

Hardware	CPU: Intel(R) Core(TM) i9-10900 CPU @ 2.80GHz RAM: 128GB GPU: NVIDIA GeForce GTX 1660 SUPER (Driver: 31.0.15.3623)
Operating System	Windows 11, 64-bit

Coordinate Systems

Image Coordinate System	WGS 84
Ground Control Point (GCP) Coordinate System	WGS 84 / UTMzone 30N (EGM2008 Geoid)
Output Coordinate System	WGS 84 / UTMzone 30N (EGM2008 Geoid)

Processing Options

Detected Template	 EDEF RTK MALLA*
Keypoints Image Scale	Full, Image Scale: 1
Advanced: Matching Image Pairs	Aerial Grid or Corridor
Advanced: Matching Strategy	Use Geometrically Verified Matching: yes
Advanced: Keypoint Extraction	Targeted Number of Keypoints: Automatic
Advanced: Calibration	Calibration Method: Geolocation Based Internal Parameters Optimization: All External Parameters Optimization: All Rematch: Auto, yes

Point Cloud Densification details

Processing Options

Image Scale	multiscale, 1/2 (Half image size, Default)
Point Density	Optimal
Minimum Number of Matches	3
3D Textured Mesh Generation	yes
3D Textured Mesh Settings:	Resolution: Medium Resolution (default) Color Balancing: no
LCD	Generated: no
Advanced: 3D Textured Mesh Settings	Sample Density Divider: 1
Advanced: Image Groups	group1
Advanced: Use Processing Area	yes
Advanced: Use Annotations	yes
Time for Point Cloud Densification	12m:41s
Time for Point Cloud Classification	02m:36s
Time for 3D Textured Mesh Generation	10m:12s

Results

Number of Generated Tiles	1
Number of 3D Densified Points	26868116
Average Density (per m ³)	66.84

DSM, Orthomosaic and Index Details



Processing Options



DSM and Orthomosaic Resolution	1 x GSD (3.61 [cm/pixel])
DSM Filters	Noise Filtering: yes Surface Smoothing: yes, Type: Sharp
Raster DSM	Generated: yes Method: Inverse Distance Weighting Merge Tiles: yes
Orthomosaic	Generated: yes Merge Tiles: yes GeoTIFF Without Transparency: yes Google Maps Tiles and KML: yes
Raster DTM	Generated: yes Merge Tiles: yes
DTM Resolution	5 x GSD (3.61 [cm/pixel])
Contour Lines Generation	Generated: yes Contour Base [m]: 0 Elevation Interval [m]: 0.5 Resolution [cm]: 50 Minimum Line Size [vertices]: 20
Time for DSM Generation	08m:00s
Time for Orthomosaic Generation	18m:52s
Time for DTM Generation	13m:25s
Time for Contour Lines Generation	06s
Time for Reflectance Map Generation	00s
Time for Index Map Generation	00s

APÉNDICE B . DATOS DE CAMPO

CERTIFICADOS DE CALIBRACIÓN DE LOS EQUIPOS UTILIZADOS



CERTIFICADO DE VERIFICACION Y CONTROL

Nº de Certificado : 2023 / CGPS / 096 Fecha Verificación : 03/05/2023
Expedido a : Fecha próxima Verificación : 02/05/2024
EDEF S.L.

DATOS DEL EQUIPO

Marca	LEICA	Modelo	GS12	Nº de serie	1742140
Tipo	GPS MOVIL				

PROCESO DE VERIFICACION Y CONTROL

El instrumento ha sido verificado y controlado conforme a los procedimientos establecidos por Mediprec S.L., según el manual del instrumento en cuestión facilitado por el fabricante.

RESULTADOS

El equipo arriba relacionado ha sido revisado por Mediprec, S.L. y ha pasado todos los controles de ajuste según normas habituales, encontrándose en perfectas condiciones de utilización.

Mediprec, S. L.



C/Laguna del Marquesado 19 3ª Planta Oficina 28 28021-Madrid/www.mediprec.es ALQUILER Y VENTA Tfno.: 91 032 70 30

Medición Precisa y Eficiencia, S. L., comprometidos con la calidad,
disponemos de un Sistema de Calidad ISO 9001 certificado por Aenor con el número ER-0615/2021

ISO 9001

1/2



CERTIFICADO: 71618
FECHA: 12 sep 2023

CERTIFICADO DE VERIFICACIÓN

CLIENTE:

430 .00003181
ESTUDIO DE FOTOGRAFIA S.L.
MADRID
28040 MADRID
915544267

ESPECIFICACIÓN INSTRUMENTO

Nº SERIE: 4903163546
EQUIPO: R6201-51-64
MARCA: TRIMBLE
MODELO: R6 ROVER

IDENTIFICACIÓN DE PATRONES:
BASE AL-TOP01 Base perteneciente a AL-TOP TOPOGRAFÍA, calculada mediante campaña de observación GPS procesada y ajustada a la red de estaciones de referencia del ICC. Coordenadas expresadas en el sistema de referencia ETRS89 con alturas sobre el elipsoide (GRS80).

Proyección: UTM Huso 31 hemisferio Norte.

	X	Y	H
BASE AL-TOP01	432153,318 m	4585203,448 m	53,442 m

PROCEDIMIENTOS: Verificación y comprobación siguiendo el método de control **MI-ALT-009**

Certificamos que el equipo arriba indicado ha superado las pruebas de control que se realizan periódicamente garantizando que su funcionamiento cumple con sus especificaciones técnicas.

PROXIMA REVISIÓN RECOMENDADA:

12/09/2024

Fecha: **12 sep 2023**
AL-TOP TOPOGRAFIA, S.A.
Departamento Técnico





QUALITY SYSTEM
ISO 9001
al-top
TOPOGRAFIA
TRIMBLE AUTHORIZED
SERVICE CENTER
www.al-top.com

DAVID LASHERAS






AL-TOP TOPOGRAFÍA, S.A. Bofarull, 14, bajos 08027 Barcelona Tel. 93 340 05 73 Fax 93 351 95 18 www.al-top.com al-top@al-top.com

FT-ALT-018

2/2



CERTIFICADO: 71618
FECHA: 12 sep 2023

ESPECIFICACIÓN INSTRUMENTO
Nº SERIE: 4903163546
EQUIPO: R6201-51-64
MARCA: TRIMBLE
MODELO: R6 ROVER

REGISTRO DE MEDIDAS

	X	Y	H
BASE AI-TOP01	432153,318 m	4585203,448 m	53,442 m
GPS	X	Y	H
Registros (RTK Fijo)	432153,313 m	4585203,444 m	53,431 m
Desviación	0,005 m	0,004 m	0,011 m

	Desviación H	Desviación V
Precisión	± 0,010 m + 1,5 ppm	± 0,020 m + 1 ppm

La precisión y fiabilidad están sujetas a anomalías tales como la trayectoria múltiple, obstrucciones, la geometría de los satélites y las condiciones atmosféricas. Siempre cumpla con las prácticas topográficas recomendadas.



AL-TOP TOPOGRAFÍA, S.A. Bofarull, 14, bajos 08027 Barcelona Tel. 93 340 05 73 Fax 93 351 95 18 www.al-top.com al-top@al-top.com FT-ALT-018



- when it has to be right



Leica Geosystems Certificado de Verificación Blue

Certificado de Calibración "Blue" sin valores de medición, emitido por un Centro de Servicio Técnico autorizado.

Producto	CHCI50	Nº de Certificado	782
Nº Artículo	7742	Fecha Inspección	18/05/2023
Nº Serie	3227507	Nº de pedido	
Nº Equipment		Nº de PO	
Emitido por	Authorised Service Center ACRE SURVEYING SOLUTIONS ILLESCAS ESPAÑA	Solicitado por	EDEF ESTUDIO FOTOGRAMETRIA
		Cliente	EDEF ESTUDIO FOTOGRAMETRIA

Conformidad

El Certificado de Calibración "Blue" sin valores de medición, emitido por un Centro de Servicio Técnico autorizado, corresponde con el Certificado O de Inspección del Fabricante, de acuerdo con la DIN 55 350 Parte 18-4.2.1.

Certificado

Por la presente, certificamos que el producto descrito ha sido testado y cumple con las especificaciones del producto. El equipo utilizado para el test tiene trazabilidad con los estándares nacionales o con procedimientos reconocidos. Así lo establece nuestro Sistema de Calidad, auditado y certificado ISO 9001 por AENOR, entidad acreditadora nacional.

ACRE SURVEYING SOLUTIONS
ILLESCAS
ESPAÑA



Nº de Certificado: 857
Nº Artículo: 747956
Este Certificado no puede ser reproducido parcial ni en su totalidad, sin previa aprobación escrita de la entidad emisora.

Page 1/1

www.grupoacre.com

Leica Geosystems AG
Heinrich-Wild-Strasse
CH-8435 Heerbrugg
+41 71 727 31 31
Switzerland
www.leica-geosystems.com



I.2. Anejo 04-Cartografía y Topografía del Proyecto de Urbanización Exterior al Sector. Proyecto Específico de Infraestructura Hidráulica

VÉRTICES OFICIALES



Red de Infraestructuras Geodésicas
Subdirección General de Astronomía y Geodesia

Reseña de Estación Permanente - ERGNSS

22-jun-2024

Situación:

Código.....: **ZARA** Municipio: Zaragoza
Nombre.....: **Zaragoza**
Código IERS: 13462M001 Provincia: Zaragoza
Instalación....: 25 de abril de 2006
Localización.: Agencia Estatal de Meteorología, Paseo del Canal, 17
50071 Zaragoza

Construcción: Torre metálica de 3 m de altura.
Marca de coordenadas en la base de la torre.

Coordenadas ETRS89:

Longitud.....: - 0° 52' 55,79334"	X.....: 4773803.537 m
Latitud.....: 41° 38' 00,22164"	Y.....: -73506.537 m
Altitud elipsoidal: 296.094 m	Z.....: 4215453.678 m
X UTM.....: 676401.977 m	Altitud sobre el nivel medio del mar:
Y UTM.....: 4611240.257 m	
Huso.....: 30	246.207 m

Instrumentación:

Receptor: TRIMBLE NETR9
Antena: TRM29659.00 NONE Altura: 3.2590 m (BPA)
Offset de centros de fase de antena: L1 0.091 m L2 0.120 m
Esquema antena

TRM29659 NONE



Información adicional:

Esta estación permanente, además de a la red ERGNSS, pertenece a la siguiente red:
- Red de EUREF Permanent Network (EPN): <http://www.epncb.oma.be>

Datos horarios a 1 y 30 segundos y diarios a 30 segundos
<https://datos-geodesia.ign.es/ERGNSS/>

Emite correcciones diferenciales.
Puede obtener información detallada en la web del SPT-R

E-mail de contacto: buzon-geodesia@mitma.es



Observaciones:



“A”

ARAGEA

Estación permanente de Zaragoza (ZGZA)

UBICACIÓN

Código estación: ZGZA
Nombre RINEX3: ZGZA3
Nombre: Zaragoza
DOMES: 13462M002
Redes Pertenece: ARAGEA
Instituciones Pertenece: IGEAR
Localización: Pza. San Pedro
nolasco 7, 50071
Zaragoza (Zaragoza)
ARAGÓN



Fecha Instalación: 26/09/2013

Tipo instalación: mástil de acero galvanizado de 1,5m. Anclado a pared y terminado en tornillo y tuerca de 5/8". Nivelada y orientada al norte.

COORDENADAS ETRS89

Cartesianas (x, y, z)	Geográficas (φ, λ, h)	UTM (x, y, huso)
4772401,6196	41° 39' 8,27722" N	676844,854
-72990,2582	0° 52' 34,41762" W	4613351,391
4217009,9737	276,778 m.	30

INSTRUMENTACIÓN

Receptor: LEICA GR30
Antena: Leica AR10 (LEIAR10 NONE)
Altura Antena: 0 metros.
Observaciones: GPS, GLONASS, GALILEO y BEIDOU
Frecuencias: L1, L2 y L2C

INFORMACIÓN ADICIONAL

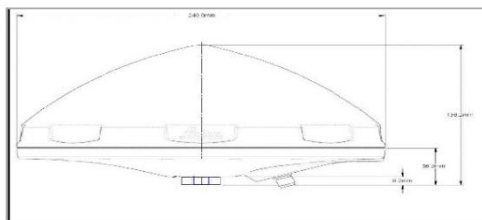
Rinex Horarios cada 1 segundo, y Diarios cada 30 segundos.

Caser NTRIP: <http://ntrip.aragon.es:2101>

RINEX y LOG: <http://gnss.aragon.es>

e-mail / Web: aragea@aragon.es / <http://gnss.aragon.es>

Última actualización: 16/12/2020



FOTOS



I.2. Anejo 04-Cartografía y Topografía del Proyecto de Urbanización Exterior al Sector. Proyecto Específico de Infraestructura Hidráulica

31/7/24, 19:08

Informe topográfico

Informe topográfico

Nombre del trabajo	Bases Replanteo
Versión	12.30
Unidades de distancia	Metros
Unidades angulares	Grados
Unidad presión	mmHg
Unidad temperatura	Celsius

Sistema de coordenadas (Trabajo)

Sistema	UTM
Zona	30 North
Datum	WGS 1984

Proyección

Proyección	Mercator transversal universal
Lat origen	0°00'00.00000"N
Long origen	3°00'00.00000"E
Falso Este	500000.000
Falso Norte	0.000
Escala	0.99960000
Achutamiento Sur	No
Coordenadas cuadrícula	Incremento Norte-Este
Elipsoidal	Semi-eje mayor: 6378137.000 Achutamiento: 298.25722293

Ajuste local

Tipo	Cuadrícula
------	------------

Transformación de datum

Tipo	Siete parámetros
Semi-eje mayor	6378137.000
Achutamiento	298.257223
Rotación X	0°00'00.00000"
Rotación Y	0°00'00.00000"
Rotación Z	0°00'00.00000"
Traslación X	0.000
Traslación Y	0.000
Traslación Z	0.000
Escala	0.00000ppm

Ajuste vertical

Archivo de geoida	EGM08IGN
-------------------	----------

Datos de campo capturados

Correcciones

Achutamiento Sur	No
Coordenadas cuadrícula	Incremento Norte-Este
Declinación magnética	0.00000
Distancias	Terreno
Ajuste vertical	No

Proyección

Proyección	Mercator transversal universal
Lat origen	0°00'00.00000"N
Long origen	3°00'00.00000"E
Falso Este	500000.000
Falso Norte	0.000
Escala	0.99960000
Elipsoidal	Semi-eje mayor: 6378137.000 Achutamiento: 298.25722293

Ajuste local

Tipo	Cuadrícula
------	------------

Transformación de datum

Tipo	Siete parámetros
Semi-eje mayor	6378137.000
Achutamiento	298.257223
Rotación X	0°00'00.00000"
Rotación Y	0°00'00.00000"
Rotación Z	0°00'00.00000"
Traslación X	0.000
Traslación Y	0.000
Traslación Z	0.000
Escala	0.00000ppm

Ajuste vertical

Archivo de geoida	EGM08IGN
-------------------	----------

Sistema de coordenadas

Sistema	UTM
Zona	30 North
Datum	WGS 1984

Propiedades trabajo

Referencia	
Descripción	
Operador	
Notas	ETRS89 Geoida IGN

Opciones móvil

Máscara elevación	10	Máscara PDOP	6						
-------------------	----	--------------	---	--	--	--	--	--	--

Opciones móvil

I.2. Anejo 04-Cartografía y Topografía del Proyecto de Urbanización Exterior al Sector. Proyecto Especifico de Infraestructura Hidráulica

31/7/24, 19:08

Informe topográfico

Máscara elevación	10	Máscara PDOP	6						
-------------------	----	--------------	---	--	--	--	--	--	--

Evento levantamiento									
Evento levantamiento		Móvil iniciado							

Punto	PRS16192579974	Latitud	41°39'08.27722"N	Longitud	0°52'34.41760"O	Altura	276.778	Código	
-------	----------------	---------	------------------	----------	-----------------	--------	---------	--------	--

Receptor GNSS									
Tipo receptor	Desconocido								
Número de serie	0								
Versión firmware	0								
Tipo de antena	AdV Null Antenna								
Método medición	Antenna Phase Center								
Ajuste cinta métrica	0.000								
D.aje horizontal	0.000								
D.aje vertical	0.000								

Punto base									
Punto	PRS16192579974	Altura antena	0.000	Tipo		Corregido			

Evento inicialización: Obtenida									
Semana GPS	2320	Segundos	384000	Tipo inicialización	Al vuelo	Tipo de levantamiento	Tiempo real	Contador inicialización	1

Receptor GNSS									
Tipo receptor	R6								
Número de serie	4903163546								
Versión firmware	4.64								
Tipo de antena	R6 Internal								
Método medición	Base del soporte de la antena.								
Ajuste cinta métrica	0.000								
D.aje horizontal	0.000								
D.aje vertical	0.065								

Punto	1001	AX	2191.997	AY	-16497.119	AZ	-2565.256	Código	BR-01
Altura antena	1.700	Tipo	Sin corregir	Prece hz.	0.008	Prece vt	0.013		
QC 1		Satélites	13	PDOP	1.5	HDOP	0.8	VDOP	1.3
		RMS	20.798	Posiciones usadas	76	Desv tip (H)	?	Desv tip (V)	?
QC 2		Satélites	13	VCV xx (m²)	0.000113	VCV xy (m²)	0.000002	VCV xz (m²)	0.000059
		Error escala (m)	0.010			VCV yy (m²)	0.000023	VCV yz (m²)	0.000019
								VCV zz (m²)	0.000125

Evento levantamiento									
Evento levantamiento		Finalizar levantamiento							

Opciones móvil									
Máscara elevación	10	Máscara PDOP	6						

Opciones móvil									
Máscara elevación	10	Máscara PDOP	6						

Evento levantamiento									
Evento levantamiento		Móvil iniciado							

Receptor GNSS									
Tipo receptor	Desconocido								
Número de serie	0								
Versión firmware	0								
Tipo de antena	AdV Null Antenna								
Método medición	Antenna Phase Center								
Ajuste cinta métrica	0.000								
D.aje horizontal	0.000								
D.aje vertical	0.000								

Punto base									
Punto	PRS16192579974	Altura antena	0.000	Tipo		Corregido			

Evento inicialización: Obtenida									
Semana GPS	2320	Segundos	385783	Tipo inicialización	Al vuelo	Tipo de levantamiento	Tiempo real	Contador inicialización	2

Receptor GNSS									
Tipo receptor	R6								
Número de serie	4903163546								
Versión firmware	4.64								
Tipo de antena	R6 Internal								
Método medición	Base del soporte de la antena.								
Ajuste cinta métrica	0.000								
D.aje horizontal	0.000								
D.aje vertical	0.065								

Punto	1002	AX	2274.848	AY	-16294.842	AZ	-2652.978	Código	BR-02
Altura antena	1.700	Tipo	Sin corregir	Prece hz.	0.008	Prece vt	0.015		
QC 1		Satélites	15	PDOP	1.4	HDOP	0.7	VDOP	1.2
		RMS	23.504	Posiciones usadas	7	Desv tip (H)	?	Desv tip (V)	?
QC 2		Satélites	15	VCV xx (m²)	0.000123	VCV xy (m²)	0.000003	VCV xz (m²)	0.000072
		Error escala (m)	0.012			VCV yy (m²)	0.000040	VCV yz (m²)	0.000025
								VCV zz (m²)	0.000125

Evento inicialización: Perdida									
Semana GPS	2320	Segundos	386032	Tipo inicialización	Al vuelo	Tipo de levantamiento	Tiempo real	Contador inicialización	2

file:///E:/Proyectos Dropbox/Bernardo Barrera/TRABAJOS/2024-019/CAMPO-RAFA/01-INFORMES RTK BR/04 Bases Replanteo/La Muela Infor... 2/24

I.2. Anejo 04-Cartografía y Topografía del Proyecto de Urbanización Exterior al Sector. Proyecto Específico de Infraestructura Hidráulica

31/7/24, 19:08

Informe topográfico

Evento inicialización: Obtenida								
Semana GPS	2320	Segundos	386156	Tipo inicialización	Al vuelo	Tipo de levantamiento	Tiempo real	Contador inicialización 3
Evento inicialización: Perdida								
Semana GPS	2320	Segundos	386156	Tipo inicialización	Al vuelo	Tipo de levantamiento	Tiempo real	Contador inicialización 3
Evento inicialización: Obtenida								
Semana GPS	2320	Segundos	386187	Tipo inicialización	Al vuelo	Tipo de levantamiento	Tiempo real	Contador inicialización 4
Evento levantamiento								
Evento levantamiento		Finalizar levantamiento						
Opciones móvil								
Máscara elevación	10	Máscara PDOP	6					
Opciones móvil								
Máscara elevación	10	Máscara PDOP	6					
Evento levantamiento								
Evento levantamiento		Móvil iniciado						
Receptor GNSS								
Tipo receptor	Desconocido							
Número de serie	0							
Versión firmware	AdV Null Antenna							
Tipo de antena	Antenna Phase Center							
Método medición	0.000							
Ajuste chta métrica	0.000							
D.eje horizontal	0.000							
D.eje vertical	0.000							
Punto base								
Punto	PRS16192579974	Altura antena	0.000	Tipo	Corregido			
Evento inicialización: Obtenida								
Semana GPS	2320	Segundos	386802	Tipo inicialización	Al vuelo	Tipo de levantamiento	Tiempo real	Contador inicialización 8
Receptor GNSS								
Tipo receptor	R6							
Número de serie	4903163546							
Versión firmware	4.64							
Tipo de antena	R6 Internal							
Método medición	Base del soporte de la antena							
Ajuste chta métrica	0.000							
D.eje horizontal	0.000							
D.eje vertical	0.065							
Punto	1003	AX	2337.470	AY	-16102.827	AZ	-2732.600	Código BR-03
Altura antena	1.600	Tipo	Sin corregir	Prec hz.	0.007	Prec vt	0.013	
QC 1		Satélites	15	PDOP	1.4	HDOP	0.7	VDOP 1.2
		RMS	20.703	Posiciones usadas	34	Deriv tip (H)	?	Deriv tip (V) ?
QC 2		Satélites	15	VCV xx (m²)	0.000103	VCV xy (m²)	0.000003	VCV xx (m²) 0.000060
		Error escala (m)	0.011			VCV yy (m²)	0.000036	VCV yz (m²) 0.000015
								VCV zz (m²) 0.000085
Evento inicialización: Perdida								
Semana GPS	2320	Segundos	387119	Tipo inicialización	Al vuelo	Tipo de levantamiento	Tiempo real	Contador inicialización 8
Evento inicialización: Obtenida								
Semana GPS	2320	Segundos	387427	Tipo inicialización	Al vuelo	Tipo de levantamiento	Tiempo real	Contador inicialización 9
Evento inicialización: Perdida								
Semana GPS	2320	Segundos	387728	Tipo inicialización	Al vuelo	Tipo de levantamiento	Tiempo real	Contador inicialización 9
Evento inicialización: Obtenida								
Semana GPS	2320	Segundos	387765	Tipo inicialización	Al vuelo	Tipo de levantamiento	Tiempo real	Contador inicialización 10
Punto	1004	AX	2365.149	AY	-15835.573	AZ	-2755.332	Código BR-04
Altura antena	2.000	Tipo	Sin corregir	Prec hz.	0.008	Prec vt	0.012	
QC 1		Satélites	14	PDOP	1.3	HDOP	0.7	VDOP 1.1
		RMS	22.778	Posiciones usadas	37	Deriv tip (H)	?	Deriv tip (V) ?
QC 2		Satélites	14	VCV xx (m²)	0.000115	VCV xy (m²)	0.000000	VCV xx (m²) 0.000063
		Error escala (m)	0.011			VCV yy (m²)	0.000039	VCV yz (m²) 0.000006
								VCV zz (m²) 0.000078
Evento inicialización: Perdida								
Semana GPS	2320	Segundos	388033	Tipo inicialización	Al vuelo	Tipo de levantamiento	Tiempo real	Contador inicialización 10
Evento inicialización: Obtenida								
Semana GPS	2320	Segundos	388218	Tipo inicialización	Al vuelo	Tipo de levantamiento	Tiempo real	Contador inicialización 11
Punto	1005	AX	2476.273	AY	-15619.306	AZ	-2872.606	Código BR-05
Altura antena	1.500	Tipo	Sin corregir	Prec hz.	0.007	Prec vt	0.011	

file:///E:/Proyectos Dropbox/Bernardo Barrera/TRABAJOS/2024-019/CAMPO-RAFA/01-INFORMES RTK BR/04 Bases Replanteo/La Muela Infor... 3/24

I.2. Anejo 04-Cartografía y Topografía del Proyecto de Urbanización Exterior al Sector. Proyecto Especifico de Infraestructura Hidráulica

31/7/24, 19:08

Informe topográfico

QC 1		Satélites	14	PDOP	1.3	HDOP	0.7	VDOP	1.1
QC 2		RMS	17.340	Posiciones usadas	7	Deriv tip (H)	7	Deriv tip (V)	7
		Satélites	14	VCV xx (m²)	0.000148	VCV xy (m²)	-0.000002	VCV xz (m²)	0.000081
		Error escala (m)	0.010			VCV yy (m²)	0.000048	VCV yz (m²)	0.000004
								VCV zz (m²)	0.000095
Evento inicialización: Perdida									
Semana GPS	2320	Segundos	388416	Tipo inicialización	Al vuelo	Tipo de levantamiento	Tiempo real	Contador inicialización	11
Evento inicialización: Obtenida									
Semana GPS	2320	Segundos	389483	Tipo inicialización	Al vuelo	Tipo de levantamiento	Tiempo real	Contador inicialización	12
Punto	1006	AX	2545.938	AY	-15437.682	AZ	-2951.174	Código	BR-06
Altura antena	1.700	Tipo	Sin corregir	Prec hz.	0.007	Prec vt	0.009		
QC 1		Satélites	14	PDOP	1.3	HDOP	0.8	VDOP	
		RMS	19.226	Posiciones usadas	46	Deriv tip (H)	7	Deriv tip (V)	7
QC 2		Satélites	14	VCV xx (m²)	0.000108	VCV xy (m²)	-0.000014	VCV xz (m²)	0.000058
		Error escala (m)	0.009			VCV yy (m²)	0.000038	VCV yz (m²)	-0.000011
								VCV zz (m²)	0.000075
Evento levantamiento									
Evento levantamiento	Finalizar levantamiento								
Opciones móvil									
Máscara elevación	10	Máscara PDOP	6						
Opciones móvil									
Máscara elevación	10	Máscara PDOP	6						
Evento levantamiento									
Evento levantamiento	Móvil iniciado								
Receptor GNSS									
Tipo receptor	Desconocido								
Número de serie									
Versión firmware	0								
Tipo de antena	AdV Null Antenna								
Método medición	Antenna Phase Center								
Ajuste elipsa métrica	0.000								
Deje horizontal	0.000								
Deje vertical	0.000								
Punto base									
Punto	PRS16192579974	Altura antena	0.000	Tipo	Corregido				
Evento inicialización: Obtenida									
Semana GPS	2320	Segundos	454303	Tipo inicialización	Al vuelo	Tipo de levantamiento	Tiempo real	Contador inicialización	1
Receptor GNSS									
Tipo receptor	R6								
Número de serie	4903163546								
Versión firmware	4.64								
Tipo de antena	R6 Internal								
Método medición	Base del soporte de la antena								
Ajuste elipsa métrica	0.000								
Deje horizontal	0.000								
Deje vertical	0.065								
Punto	1007	AX	2996.239	AY	-17464.628	AZ	-3383.385	Código	BR-07
Altura antena	1.700	Tipo	Sin corregir	Prec hz.	0.008	Prec vt	0.012		
QC 1		Satélites	11	PDOP	1.6	HDOP	0.9	VDOP	1.4
		RMS	17.119	Posiciones usadas	6	Deriv tip (H)	7	Deriv tip (V)	7
QC 2		Satélites	11	VCV xx (m²)	0.000173	VCV xy (m²)	-0.000013	VCV xz (m²)	0.000090
		Error escala (m)	0.009			VCV yy (m²)	0.000051	VCV yz (m²)	-0.000019
								VCV zz (m²)	0.000136
Evento inicialización: Perdida									
Semana GPS	2320	Segundos	454546	Tipo inicialización	Al vuelo	Tipo de levantamiento	Tiempo real	Contador inicialización	1
Evento inicialización: Obtenida									
Semana GPS	2320	Segundos	454706	Tipo inicialización	Al vuelo	Tipo de levantamiento	Tiempo real	Contador inicialización	2
Punto	1008	AX	3109.054	AY	-17619.147	AZ	-3497.416	Código	BR-08
Altura antena	1.900	Tipo	Sin corregir	Prec hz.	0.008	Prec vt	0.012		
QC 1		Satélites	12	PDOP	1.5	HDOP	0.8	VDOP	1.2
		RMS	28.517	Posiciones usadas	47	Deriv tip (H)	7	Deriv tip (V)	7
QC 2		Satélites	12	VCV xx (m²)	0.000115	VCV xy (m²)	-0.000002	VCV xz (m²)	0.000047
		Error escala (m)	0.010			VCV yy (m²)	0.000035	VCV yz (m²)	-0.000006
								VCV zz (m²)	0.000074
Evento inicialización: Perdida									
Semana GPS	2320	Segundos	455232	Tipo inicialización	Al vuelo	Tipo de levantamiento	Tiempo real	Contador inicialización	2
Evento levantamiento									
Evento levantamiento	Finalizar levantamiento								
Opciones móvil									
Máscara	10	Máscara PDOP	6						

file:///E:/Proyectos Dropbox/Bernardo Barrera/TRABAJOS/2024-019/CAMPO-RAFA/01-INFORMES RTK BR/04 Bases Replanteo/La Muela Infor... 4/24

I.2. Anejo 04-Cartografía y Topografía del Proyecto de Urbanización Exterior al Sector. Proyecto Específico de Infraestructura Hidráulica

31/7/24, 19:08

Informe topográfico

elevación									
Opciones móvil									
Máscara elevación	10	Máscara PDOP	6						
Evento levantamiento									
Evento levantamiento	Móvil iniciado								
Receptor GNSS									
Tipo receptor	Desconocido								
Número de serie	0								
Versión firmware	AdV Null Antenna								
Tipo de antena	Antenna Phase Center								
Método medición	0.000								
Ajuste chta métrica	0.000								
D.aje horizontal	0.000								
D.aje vertical	0.000								
Punto base									
Punto	PRS16192579974	Altura antena	0.000	Tipo	Corregido				
Evento inicialización: Obtenida									
Semana GPS	2320	Segundos	457861	Tipo inicialización	Al vuelo	Tipo de levantamiento	Tiempo real	Contador inicialización	19
Receptor GNSS									
Tipo receptor	R6								
Número de serie	4903163546								
Versión firmware	4.64								
Tipo de antena	R6 Internal								
Método medición	Base del soporte de la antena								
Ajuste chta métrica	0.000								
D.aje horizontal	0.000								
D.aje vertical	0.065								
Punto	1009	AX	3200.097	AY	-17459.578	AZ	-3599.270	Código	BR-09
Altura antena	1.700	Tipo	Sin corregir	Prec hz.	0.009	Prec vt	0.014		
QC 1		Satélites	9	PDOP	1.9	HDOP	1.1	VDOP	1.6
		RMS	17.646	Posiciones usadas	33	Deriv tip (H)	?	Deriv tip (V)	?
QC 2		Satélites	9	VCV xx (m²)	0.000295	VCV xy (m²)	-0.000032	VCV xz (m²)	0.000133
		Error escala (m)	0.009			VCV yy (m²)	0.000054	VCV yz (m²)	-0.000008
								VCV zz (m²)	0.000134
Evento inicialización: Perdida									
Semana GPS	2320	Segundos	457977	Tipo inicialización	Al vuelo	Tipo de levantamiento	Tiempo real	Contador inicialización	19
Evento inicialización: Obtenida									
Semana GPS	2320	Segundos	458252	Tipo inicialización	Al vuelo	Tipo de levantamiento	Tiempo real	Contador inicialización	20
Punto	1010	AX	3293.394	AY	-17283.209	AZ	-3712.458	Código	BR-10
Altura antena	1.700	Tipo	Sin corregir	Prec hz.	0.009	Prec vt	0.015		
QC 1		Satélites	6	PDOP	3.1	HDOP	1.6	VDOP	2.6
		RMS	14.340	Posiciones usadas	43	Deriv tip (H)	?	Deriv tip (V)	?
QC 2		Satélites	6	VCV xx (m²)	0.000250	VCV xy (m²)	0.000009	VCV xz (m²)	0.000140
		Error escala (m)	0.008			VCV yy (m²)	0.000046	VCV yz (m²)	0.000032
								VCV zz (m²)	0.000183
Evento inicialización: Perdida									
Semana GPS	2320	Segundos	458448	Tipo inicialización	Al vuelo	Tipo de levantamiento	Tiempo real	Contador inicialización	20
Evento inicialización: Obtenida									
Semana GPS	2320	Segundos	458560	Tipo inicialización	Al vuelo	Tipo de levantamiento	Tiempo real	Contador inicialización	21
Evento inicialización: Perdida									
Semana GPS	2320	Segundos	458573	Tipo inicialización	Al vuelo	Tipo de levantamiento	Tiempo real	Contador inicialización	21
Evento inicialización: Obtenida									
Semana GPS	2320	Segundos	458592	Tipo inicialización	Al vuelo	Tipo de levantamiento	Tiempo real	Contador inicialización	22
Punto	1011	AX	3368.048	AY	-17109.062	AZ	-3804.680	Código	BR-11
Altura antena	1.700	Tipo	Sin corregir	Prec hz.	0.010	Prec vt	0.018		
QC 1		Satélites	7	PDOP	2.6	HDOP	1.3	VDOP	2.2
		RMS	19.694	Posiciones usadas	35	Deriv tip (H)	?	Deriv tip (V)	?
QC 2		Satélites	7	VCV xx (m²)	0.000250	VCV xy (m²)	0.000006	VCV xz (m²)	0.000121
		Error escala (m)	0.010			VCV yy (m²)	0.000043	VCV yz (m²)	0.000016
								VCV zz (m²)	0.000125
Evento inicialización: Perdida									
Semana GPS	2320	Segundos	458756	Tipo inicialización	Al vuelo	Tipo de levantamiento	Tiempo real	Contador inicialización	22
Evento inicialización: Obtenida									
Semana GPS	2320	Segundos	458888	Tipo inicialización	Al vuelo	Tipo de levantamiento	Tiempo real	Contador inicialización	23
Punto	1012	AX	3488.020	AY	-16926.636	AZ	-3942.536	Código	BR-12
Altura antena	1.700	Tipo	Sin corregir	Prec hz.	0.010	Prec vt	0.017		
QC 1		Satélites	7	PDOP	2.8	HDOP	1.4	VDOP	2.4
		RMS	24.357	Posiciones usadas	50	Deriv tip (H)	?	Deriv tip (V)	?

file:///E:/Proyectos Dropbox/Bernardo Barrera/TRABAJOS/2024-019/CAMPO-RAFA/01-INFORMES RTK BR/04 Bases Replanteo/La Muela Infor... 5/24

I.2. Anejo 04-Cartografía y Topografía del Proyecto de Urbanización Exterior al Sector. Proyecto Especifico de Infraestructura Hidráulica

31/7/24, 19:08

Informe topográfico

QC 2		Satélites	8	VCV xx (m²)	0.000215	VCV xy (m²)	0.000001	VCV xx (m²)	0.000105
		Error escala (m)	0.010			VCV yy (m²)	0.000043	VCV yx (m²)	0.000016
								VCV zz (m²)	0.000124
Evento inicialización: Perdida									
Semana GPS	2320	Segundos	459122	Tipo inicialización	Al vuelo	Tipo de levantamiento	Tiempo real	Contador inicialización	23
Evento inicialización: Obtenida									
Semana GPS	2320	Segundos	459123	Tipo inicialización	Al vuelo	Tipo de levantamiento	Tiempo real	Contador inicialización	24
Evento inicialización: Perdida									
Semana GPS	2320	Segundos	459192	Tipo inicialización	Al vuelo	Tipo de levantamiento	Tiempo real	Contador inicialización	24
Evento levantamiento									
Evento levantamiento	Finalizar levantamiento								
Opciones móvil									
Máscara elevación	10	Máscara PDOP	6						
Opciones móvil									
Máscara elevación	10	Máscara PDOP	6						
Evento levantamiento									
Evento levantamiento	Móvil iniciado								
Receptor GNSS									
Tipo receptor	Desconocido								
Número de serie	0								
Versión firmware	AdV Null Antenna								
Tipo de antena	Antenna Phase Center								
Método medición	0.000								
Ajuste chita métrica	0.000								
D.aje horizontal	0.000								
D.aje vertical	0.000								
Punto base									
Punto	PRS16192579974	Altura antena	0.000	Tipo	Corregido				
Evento inicialización: Obtenida									
Semana GPS	2320	Segundos	460896	Tipo inicialización	Al vuelo	Tipo de levantamiento	Tiempo real	Contador inicialización	30
Evento inicialización: Perdida									
Semana GPS	2320	Segundos	460907	Tipo inicialización	Al vuelo	Tipo de levantamiento	Tiempo real	Contador inicialización	30
Evento inicialización: Obtenida									
Semana GPS	2320	Segundos	461350	Tipo inicialización	Al vuelo	Tipo de levantamiento	Tiempo real	Contador inicialización	31
Evento inicialización: Perdida									
Semana GPS	2320	Segundos	461351	Tipo inicialización	Al vuelo	Tipo de levantamiento	Tiempo real	Contador inicialización	31
Evento inicialización: Obtenida									
Semana GPS	2320	Segundos	461357	Tipo inicialización	Al vuelo	Tipo de levantamiento	Tiempo real	Contador inicialización	32
Receptor GNSS									
Tipo receptor	R6								
Número de serie	4903163546								
Versión firmware	4.64								
Tipo de antena	R6 Internal								
Método medición	Base del soporte de la antena								
Ajuste chita métrica	0.000								
D.aje horizontal	0.000								
D.aje vertical	0.065								
Punto	1013	AX	3608.658	AY	-17041.482	AZ	-4065.018	Código	BR-13
Altura antena	1.700	Tipo	Sin corregir	Prece hz.	0.009	Prece vt	0.016		
QC 1		Satélites	11	PDOP	2.2	HDOP	1.1	VDOP	2.0
		RMS	16.729	Posiciones usadas	31	Desv típ (H)	?	Desv típ (V)	?
QC 2		Satélites	11	VCV xx (m²)	0.000164	VCV xy (m²)	0.000015	VCV xx (m²)	0.000112
		Error escala (m)	0.010			VCV yy (m²)	0.000039	VCV yx (m²)	0.000031
								VCV zz (m²)	0.000162
Evento inicialización: Perdida									
Semana GPS	2320	Segundos	461523	Tipo inicialización	Al vuelo	Tipo de levantamiento	Tiempo real	Contador inicialización	32
Evento inicialización: Obtenida									
Semana GPS	2320	Segundos	461526	Tipo inicialización	Al vuelo	Tipo de levantamiento	Tiempo real	Contador inicialización	33
Evento inicialización: Perdida									
Semana GPS	2320	Segundos	461541	Tipo inicialización	Al vuelo	Tipo de levantamiento	Tiempo real	Contador inicialización	33
Evento inicialización: Obtenida									
Semana GPS	2320	Segundos	461670	Tipo inicialización	Al vuelo	Tipo de levantamiento	Tiempo real	Contador inicialización	34

file:///E:/Proyectos Dropbox/Bernardo Barrera/TRABAJOS/2024-019/CAMPO-RAFA/01-INFORMES RTK BR/04 Bases Replanteo/La Muela Infor... 6/24

I.2. Anejo 04-Cartografía y Topografía del Proyecto de Urbanización Exterior al Sector. Proyecto Especifico de Infraestructura Hidráulica

31/7/24, 19:08

Informe topográfico

Punto	1014	AX	3736.210	AY	-17170.588	AZ	-4194.053	Código	BR-14
Altura antena	1.700	Tipo	Sin corregir	Prec hz.	0.009	Prec vt	0.016		
QC 1		Satélites	11	PDOP	2.2	HDOP	1.1	VDOP	1.9
		RMS	18.898	Posiciones usadas	52	Deriv tip (H)	?	Deriv tip (V)	?
QC 2		Satélites	11	VCV xx (m²)	0.000147	VCV xy (m²)	0.000014	VCV xx (m²)	0.000103
		Error escala (m)	0.010			VCV yy (m²)	0.000034	VCV yz (m²)	0.000028
								VCV zz (m²)	0.000146
Evento inicialización: Perdida									
Semana GPS	2320	Segundos	461828	Tipo inicialización	Al vuelo	Tipo de levantamiento	Tiempo real	Contador inicialización	34
Evento inicialización: Obtenida									
Semana GPS	2320	Segundos	461865	Tipo inicialización	Al vuelo	Tipo de levantamiento	Tiempo real	Contador inicialización	35
Evento inicialización: Perdida									
Semana GPS	2320	Segundos	461899	Tipo inicialización	Al vuelo	Tipo de levantamiento	Tiempo real	Contador inicialización	35
Evento inicialización: Obtenida									
Semana GPS	2320	Segundos	462026	Tipo inicialización	Al vuelo	Tipo de levantamiento	Tiempo real	Contador inicialización	36
Punto	1015	AX	3869.209	AY	-17304.319	AZ	-4326.973	Código	BR-15
Altura antena	1.700	Tipo	Sin corregir	Prec hz.	0.009	Prec vt	0.016		
QC 1		Satélites	12	PDOP	1.7	HDOP	0.8	VDOP	1.5
		RMS	16.956	Posiciones usadas	7	Deriv tip (H)	?	Deriv tip (V)	?
QC 2		Satélites	12	VCV xx (m²)	0.000171	VCV xy (m²)	0.000007	VCV xx (m²)	0.000106
		Error escala (m)	0.011			VCV yy (m²)	0.000040	VCV yz (m²)	0.000030
								VCV zz (m²)	0.000152
Evento inicialización: Perdida									
Semana GPS	2320	Segundos	462249	Tipo inicialización	Al vuelo	Tipo de levantamiento	Tiempo real	Contador inicialización	36
Evento inicialización: Obtenida									
Semana GPS	2320	Segundos	462368	Tipo inicialización	Al vuelo	Tipo de levantamiento	Tiempo real	Contador inicialización	37
Punto	1016	AX	4004.786	AY	-17444.728	AZ	-4470.315	Código	BR-16
Altura antena	1.700	Tipo	Sin corregir	Prec hz.	0.008	Prec vt	0.014		
QC 1		Satélites	12	PDOP	1.7	HDOP	0.9	VDOP	1.5
		RMS	18.685	Posiciones usadas	52	Deriv tip (H)	?	Deriv tip (V)	?
QC 2		Satélites	12	VCV xx (m²)	0.000137	VCV xy (m²)	0.000005	VCV xx (m²)	0.000003
		Error escala (m)	0.010			VCV yy (m²)	0.000030	VCV yz (m²)	0.000013
								VCV zz (m²)	0.000114
Evento inicialización: Perdida									
Semana GPS	2320	Segundos	462536	Tipo inicialización	Al vuelo	Tipo de levantamiento	Tiempo real	Contador inicialización	37
Evento inicialización: Obtenida									
Semana GPS	2320	Segundos	462704	Tipo inicialización	Al vuelo	Tipo de levantamiento	Tiempo real	Contador inicialización	38
Punto	1017	AX	4158.739	AY	-17439.780	AZ	-4643.480	Código	BR-17
Altura antena	1.700	Tipo	Sin corregir	Prec hz.	0.006	Prec vt	0.011		
QC 1		Satélites	13	PDOP	1.7	HDOP	0.8	VDOP	1.5
		RMS	20.613	Posiciones usadas	46	Deriv tip (H)	?	Deriv tip (V)	?
QC 2		Satélites	14	VCV xx (m²)	0.000121	VCV xy (m²)	-0.000001	VCV xx (m²)	0.000072
		Error escala (m)	0.009			VCV yy (m²)	0.000029	VCV yz (m²)	0.000008
								VCV zz (m²)	0.000107
Evento inicialización: Perdida									
Semana GPS	2320	Segundos	462968	Tipo inicialización	Al vuelo	Tipo de levantamiento	Tiempo real	Contador inicialización	38
Evento inicialización: Obtenida									
Semana GPS	2320	Segundos	463204	Tipo inicialización	Al vuelo	Tipo de levantamiento	Tiempo real	Contador inicialización	39
Punto	1018	AX	4177.815	AY	-17264.917	AZ	-4666.390	Código	BR-18
Altura antena	1.700	Tipo	Sin corregir	Prec hz.	0.010	Prec vt	0.016		
QC 1		Satélites	14	PDOP	1.4	HDOP	0.7	VDOP	1.2
		RMS	25.592	Posiciones usadas	8	Deriv tip (H)	?	Deriv tip (V)	?
QC 2		Satélites	14	VCV xx (m²)	0.000180	VCV xy (m²)	-0.000008	VCV xx (m²)	0.000103
		Error escala (m)	0.013			VCV yy (m²)	0.000040	VCV yz (m²)	0.000003
								VCV zz (m²)	0.000144
Evento inicialización: Perdida									
Semana GPS	2320	Segundos	463958	Tipo inicialización	Al vuelo	Tipo de levantamiento	Tiempo real	Contador inicialización	39
Evento levantamiento									
Evento levantamiento	Finalizar levantamiento								
Opciones móvil									
Máscara elevación	10	Máscara PDOP	6						
Opciones móvil									
Máscara elevación	10	Máscara PDOP	6						
Evento levantamiento									
Evento levantamiento	Móvil iniciado								

Receptor GNSS

file:///E:/Proyectos Dropbox/Bernardo Barrera/TRABAJOS/2024-019/CAMPO-RAFA/01-INFORMES RTK BR/04 Bases Replanteo/La Muela Infor... 7/24

I.2. Anejo 04-Cartografía y Topografía del Proyecto de Urbanización Exterior al Sector. Proyecto Especifico de Infraestructura Hidráulica

31/7/24, 19:08

Informe topográfico

Tipo receptor		Desconocido							
Número de serie		0							
Versión firmware		AdV Null Antenna							
Tipo de antena		Antenna Phase Center							
Método medición		0.000							
Ajuste cota métrica		0.000							
D.eje horizontal		0.000							
D.eje vertical		0.000							
Punto base									
Punto	PRS16192579974	Altura antena	0.000	Tipo	Corregido				
Evento inicialización: Obtenida									
Semana GPS	2320	Segundos	465177	Tipo inicialización	Al vuelo	Tipo de levantamiento	Tiempo real	Contador inicialización 40	
Tipo receptor		R6							
Número de serie		4903163546							
Versión firmware		4.64							
Tipo de antena		R6 Internal							
Método medición		Base del soporte de la antena.							
Ajuste cota métrica		0.000							
D.eje horizontal		0.000							
D.eje vertical		0.065							
Punto	1019	AX	4373.597	AY	-17208.873	AZ	-4875.149	Código	BR-19
Altura antena	1.700	Tipo	Sin corregir	Prec hz.	0.010	Prec vt	0.014	VDOP	0.9
QC 1		Satélites	13	PDOP	1.6	Dev tip (H)	?	Dev tip (V)	?
		RMS	25.621	Posiciones usadas	53	VCV xy (m²)	-0.000015	VCV xx (m²)	0.000079
QC 2		Satélites	14	VCV xx (m²)	0.000157	VCV yy (m²)	0.000027	VCV yz (m²)	-0.000012
		Error escala (m)	0.012					VCV zx (m²)	0.000096
Evento inicialización: Perdida									
Semana GPS	2320	Segundos	465328	Tipo inicialización	Al vuelo	Tipo de levantamiento	Tiempo real	Contador inicialización 40	
Evento inicialización: Obtenida									
Semana GPS	2320	Segundos	465789	Tipo inicialización	Al vuelo	Tipo de levantamiento	Tiempo real	Contador inicialización 41	
Evento inicialización: Perdida									
Semana GPS	2320	Segundos	465790	Tipo inicialización	Al vuelo	Tipo de levantamiento	Tiempo real	Contador inicialización 41	
Evento inicialización: Obtenida									
Semana GPS	2320	Segundos	465795	Tipo inicialización	Al vuelo	Tipo de levantamiento	Tiempo real	Contador inicialización 42	
Punto	1020	AX	4498.825	AY	-17234.887	AZ	-5015.139	Código	BR-20
Altura antena	2.000	Tipo	Sin corregir	Prec hz.	0.011	Prec vt	0.017	VDOP	1.0
QC 1		Satélites	12	PDOP	1.8	Dev tip (H)	?	Dev tip (V)	?
		RMS	26.672	Posiciones usadas	47	VCV xy (m²)	-0.000019	VCV xx (m²)	0.000122
QC 2		Satélites	12	VCV xx (m²)	0.000217	VCV yy (m²)	0.000033	VCV yz (m²)	-0.000020
		Error escala (m)	0.011					VCV zx (m²)	0.000131
Evento inicialización: Perdida									
Semana GPS	2320	Segundos	466002	Tipo inicialización	Al vuelo	Tipo de levantamiento	Tiempo real	Contador inicialización 42	
Evento inicialización: Obtenida									
Semana GPS	2320	Segundos	466312	Tipo inicialización	Al vuelo	Tipo de levantamiento	Tiempo real	Contador inicialización 43	
Evento inicialización: Perdida									
Semana GPS	2320	Segundos	466400	Tipo inicialización	Al vuelo	Tipo de levantamiento	Tiempo real	Contador inicialización 43	
Evento inicialización: Obtenida									
Semana GPS	2320	Segundos	466419	Tipo inicialización	Al vuelo	Tipo de levantamiento	Tiempo real	Contador inicialización 44	
Evento inicialización: Perdida									
Semana GPS	2320	Segundos	466432	Tipo inicialización	Al vuelo	Tipo de levantamiento	Tiempo real	Contador inicialización 44	
Evento inicialización: Obtenida									
Semana GPS	2320	Segundos	466434	Tipo inicialización	Al vuelo	Tipo de levantamiento	Tiempo real	Contador inicialización 45	
Punto	1021	AX	4594.037	AY	-17348.379	AZ	-5107.775	Código	BR-21
Altura antena	1.700	Tipo	Sin corregir	Prec hz.	0.008	Prec vt	0.016	VDOP	0.8
QC 1		Satélites	12	PDOP	1.8	Dev tip (H)	?	Dev tip (V)	?
		RMS	25.368	Posiciones usadas	54	VCV xy (m²)	-0.000011	VCV xx (m²)	0.000092
QC 2		Satélites	12	VCV xx (m²)	0.000193	VCV yy (m²)	0.000026	VCV yz (m²)	-0.000011
		Error escala (m)	0.010					VCV zx (m²)	0.000110
Evento inicialización: Perdida									
Semana GPS	2320	Segundos	466840	Tipo inicialización	Al vuelo	Tipo de levantamiento	Tiempo real	Contador inicialización 45	
Evento inicialización: Obtenida									
Semana GPS	2320	Segundos	467324	Tipo	Al vuelo	Tipo de	Tiempo real	Contador	46

file:///E:/Proyectos Dropbox/Bernardo Barrera/TRABAJOS/2024-019/CAMPO-RAFA/01-INFORMES RTK BR/04 Bases Replanteo/La Muela Infor... 8/24

I.2. Anejo 04-Cartografía y Topografía del Proyecto de Urbanización Exterior al Sector. Proyecto Especifico de Infraestructura Hidráulica

31/7/24, 19:08

Informe topográfico

		Iniciación		levantamiento		Iniciación		
Punto	1022	AX	4696.742	AY	-17257.991	AZ	-5215.108	
Altura antena	1.700	Tipo	Sin corregir	Prec hz.	0.008	Prec vt	0.014	
QC 1		Satélites	14	PDOP	1.5	HDOP	0.7	
		RMS	28.967	Posiciones usadas	68	Deriv tip (H)	7	
QC 2		Satélites	14	VCV xx (m²)	0.000154	VCV xy (m²)	-0.000005	
		Error escala (m)	0.011		VCV yy (m²)	0.000022	VCV yz (m²)	-0.000003
						VCV zx (m²)	0.000082	
Evento inicialización: Perdida								
Semana GPS	2320	Segundos	467635	Tipo Inicialización	Al vuelo	Tipo de levantamiento	Tiempo real	
						Contador Inicialización	46	
Evento inicialización: Obtenida								
Semana GPS	2320	Segundos	467954	Tipo Inicialización	Al vuelo	Tipo de levantamiento	Tiempo real	
						Contador Inicialización	47	
Punto	1023	AX	4774.148	AY	-17057.235	AZ	-5322.166	
Altura antena	1.700	Tipo	Sin corregir	Prec hz.	0.008	Prec vt	0.013	
QC 1		Satélites	13	PDOP	1.5	HDOP	0.8	
		RMS	45.864	Posiciones usadas	45	Deriv tip (H)	7	
QC 2		Satélites	14	VCV xx (m²)	0.000230	VCV xy (m²)	0.000005	
		Error escala (m)	0.011		VCV yy (m²)	0.000039	VCV yz (m²)	0.000011
						VCV zx (m²)	0.000129	
Evento inicialización: Perdida								
Semana GPS	2320	Segundos	468605	Tipo Inicialización	Al vuelo	Tipo de levantamiento	Tiempo real	
						Contador Inicialización	47	
Opciones móvil								
Máscara elevación	10	Máscara PDOP	6					
Opciones móvil								
Máscara elevación	10	Máscara PDOP	6					
Evento levantamiento								
Evento levantamiento	Móvil iniciado							
Receptor GNSS								
Tipo receptor	Desconocido							
Número de serie	0							
Versión firmware	AdV Null Antenna							
Tipo de antena	Antenna Phase Center							
Método medición	0.000							
Ajuste chta métrica	0.000							
D.eje horizontal	0.000							
D.eje vertical	0.000							
Punto base								
Punto	PRS16192579974	Altura antena	0.000	Tipo	Corregido			
Evento inicialización: Obtenida								
Semana GPS	2320	Segundos	469653	Tipo Inicialización	Al vuelo	Tipo de levantamiento	Tiempo real	
						Contador Inicialización	48	
Receptor GNSS								
Tipo receptor	R6							
Número de serie	4903163546							
Versión firmware	4.64							
Tipo de antena	R6 Internal							
Método medición	Base del soporte de la antena.							
Ajuste chta métrica	0.000							
D.eje horizontal	0.000							
D.eje vertical	0.065							
Punto	1024	AX	4907.911	AY	-16965.677	AZ	-5457.769	
Altura antena	1.700	Tipo	Sin corregir	Prec hz.	0.008	Prec vt	0.013	
QC 1		Satélites	14	PDOP	1.4	HDOP	0.7	
		RMS	21.745	Posiciones usadas	7	Deriv tip (H)	7	
QC 2		Satélites	14	VCV xx (m²)	0.000191	VCV xy (m²)	-0.000002	
		Error escala (m)	0.011		VCV yy (m²)	0.000034	VCV yz (m²)	0.000017
						VCV zx (m²)	0.000141	
Evento inicialización: Perdida								
Semana GPS	2320	Segundos	469892	Tipo Inicialización	Al vuelo	Tipo de levantamiento	Tiempo real	
						Contador Inicialización	48	
Evento levantamiento								
Evento levantamiento	Error comunicación							
Nota								
Nota	Nueva est. base detectada							
Receptor GNSS								
Tipo receptor	Desconocido							
Número de serie	0							
Versión firmware	AdV Null Antenna							
Tipo de antena	Antenna Phase Center							
Método medición	0.000							
Ajuste chta métrica	0.000							
D.eje horizontal	0.000							
D.eje vertical	0.000							

Punto base

file:///E:/Proyectos Dropbox/Bernardo Barrera/TRABAJOS/2024-019/CAMPO-RAFA/01-INFORMES RTK BR/04 Bases Replanteo/La Muela Infor... 9/24

I.2. Anejo 04-Cartografía y Topografía del Proyecto de Urbanización Exterior al Sector. Proyecto Específico de Infraestructura Hidráulica

31/7/24, 19:08

Informe topográfico

Punto	PRS16192579974	Altura antena	0.000	Tipo	Corregido				
Evento inicialización: Obtenida									
Semana GPS	2320	Segundos	470765	Tipo inicialización	Al vuelo	Tipo de levantamiento	Tiempo real	Contador inicialización	1
Receptor GNSS									
Tipo receptor	R6								
Número de serie	4903163546								
Versión firmware	4.64								
Tipo de antena	R6 Internal								
Método medición	Base del soporte de la antena.								
Ajuste chta métrica	0.000								
D.aje horizontal	0.000								
D.aje vertical	0.065								
Punto	1025	AX	5055.501	AY	-16979.565	AZ	-5622.921	Código	BR-25
Altura antena	1.700	Tipo	Sin corregir	Prec hz.	0.007	Prec vt	0.012		
QC 1		Satélites	15	PDOP	1.4	HDOP	0.7	VDOP	1.2
		RMS	19.411	Posiciones usadas	10	Desv tip (H)	7	Desv tip (V)	7
QC 2		Satélites	15	VCV xx (m²)	0.000137	VCV xy (m²)	-0.000004	VCV xz (m²)	0.000068
		Error escala (m)	0.010			VCV yy (m²)	0.000036	VCV yz (m²)	0.000021
								VCV zz (m²)	0.000142
Evento inicialización: Perdida									
Semana GPS	2320	Segundos	471152	Tipo inicialización	Al vuelo	Tipo de levantamiento	Tiempo real	Contador inicialización	1
Evento inicialización: Obtenida									
Semana GPS	2320	Segundos	471332	Tipo inicialización	Al vuelo	Tipo de levantamiento	Tiempo real	Contador inicialización	2
Evento inicialización: Perdida									
Semana GPS	2320	Segundos	471333	Tipo inicialización	Al vuelo	Tipo de levantamiento	Tiempo real	Contador inicialización	2
Evento inicialización: Obtenida									
Semana GPS	2320	Segundos	471914	Tipo inicialización	Al vuelo	Tipo de levantamiento	Tiempo real	Contador inicialización	3
Punto	1026	AX	5196.794	AY	-16850.049	AZ	-5761.381	Código	BR-26
Altura antena	1.700	Tipo	Sin corregir	Prec hz.	0.008	Prec vt	0.013		
QC 1		Satélites	15	PDOP	1.4	HDOP	0.7	VDOP	1.2
		RMS	20.811	Posiciones usadas	39	Desv tip (H)	7	Desv tip (V)	7
QC 2		Satélites	15	VCV xx (m²)	0.000103	VCV xy (m²)	-0.000003	VCV xz (m²)	0.000052
		Error escala (m)	0.011			VCV yy (m²)	0.000033	VCV yz (m²)	0.000014
								VCV zz (m²)	0.000097
Evento inicialización: Perdida									
Semana GPS	2320	Segundos	472153	Tipo inicialización	Al vuelo	Tipo de levantamiento	Tiempo real	Contador inicialización	3
Evento levantamiento									
Evento levantamiento	Finalizar levantamiento								
Opciones móvil									
Máscara elevación	10	Máscara PDOP	6						
Opciones móvil									
Máscara elevación	10	Máscara PDOP	6						
Evento levantamiento									
Evento levantamiento	Móvil iniciado								
Receptor GNSS									
Tipo receptor	Desconocido								
Número de serie	0								
Versión firmware	0								
Tipo de antena	AdV Null Antenna								
Método medición	Antenna Phase Center								
Ajuste chta métrica	0.000								
D.aje horizontal	0.000								
D.aje vertical	0.000								
Punto base									
Punto	PRS16192579974	Altura antena	0.000	Tipo	Corregido				
Evento inicialización: Obtenida									
Semana GPS	2320	Segundos	472783	Tipo inicialización	Al vuelo	Tipo de levantamiento	Tiempo real	Contador inicialización	4
Receptor GNSS									
Tipo receptor	R6								
Número de serie	4903163546								
Versión firmware	4.64								
Tipo de antena	R6 Internal								
Método medición	Base del soporte de la antena.								
Ajuste chta métrica	0.000								
D.aje horizontal	0.000								
D.aje vertical	0.065								
Punto	1027	AX	5245.149	AY	-16610.997	AZ	-5784.027	Código	BR-27
Altura antena	1.500	Tipo	Sin corregir	Prec hz.	0.007	Prec vt	0.012		

file:///E:/Proyectos Dropbox/Bernardo Barrera/TRABAJOS/2024-019/CAMPO-RAFA/01-INFORMES RTK BR/04 Bases Replanteo/La Muela Inf... 10/24

I.2. Anejo 04-Cartografía y Topografía del Proyecto de Urbanización Exterior al Sector. Proyecto Especifico de Infraestructura Hidráulica

31/7/24, 19:08

Informe topográfico

QC 1		Satélites	15	PDOP	1.4	HDOP	0.7	VDOP	1.2
QC 2		RMS	20.723	Posiciones usadas	6	Desv tip (H)	7	Desv tip (V)	7
		Satélites	15	VCV xx (m²)	0.000159	VCV xy (m²)	-0.000006	VCV xz (m²)	0.000080
		Error escala (m)	0.010			VCV yy (m²)	0.000049	VCV yz (m²)	0.000008
						VCV zz (m²)			0.000117
Evento inicialización: Perdida									
Semana GPS	2320	Segundos	473552	Tipo inicialización	Al vuelo	Tipo de levantamiento	Tiempo real	Contador inicialización	4
Evento inicialización: Obtenida									
Semana GPS	2320	Segundos	473978	Tipo inicialización	Al vuelo	Tipo de levantamiento	Tiempo real	Contador inicialización	5
Punto	1028	AX	5320.938	AY	-16375.809	AZ	-5858.275	Código	BR-28
Altura antena	1.700	Tipo	Sin corregir	Prec hz.	0.007	Prec vt	0.010		
QC 1		Satélites	14	PDOP	1.3	HDOP	0.7	VDOP	1.1
QC 2		RMS	17.070	Posiciones usadas	15	Desv tip (H)	7	Desv tip (V)	7
		Satélites	14	VCV xx (m²)	0.000129	VCV xy (m²)	-0.000006	VCV xz (m²)	0.000066
		Error escala (m)	0.009			VCV yy (m²)	0.000034	VCV yz (m²)	-0.000002
						VCV zz (m²)			0.000078
Evento levantamiento									
Evento levantamiento	Finalizar levantamiento								
Opciones móvil									
Máscara elevación	10	Máscara PDOP	6						
Opciones móvil									
Máscara elevación	10	Máscara PDOP	6						
Evento levantamiento									
Evento levantamiento	Móvil iniciado								
Receptor GNSS									
Tipo receptor	Desconocido								
Número de serie									
Versión firmware	0								
Tipo de antena	AdV Null Antenna								
Método medición	Antenna Phase Center								
Ajuste cota métrica	0.000								
Eje horizontal	0.000								
Eje vertical	0.000								
Punto base									
Punto	PRS16192579974	Altura antena	0.000	Tipo	Corregido				
Evento inicialización: Obtenida									
Semana GPS	2321	Segundos	119050	Tipo inicialización	Al vuelo	Tipo de levantamiento	Tiempo real	Contador inicialización	1
Receptor GNSS									
Tipo receptor	R6								
Número de serie	4003163546								
Versión firmware	4.64								
Tipo de antena	R6 Internal								
Método medición	Base del soporte de la antena								
Ajuste cota métrica	0.000								
Eje horizontal	0.000								
Eje vertical	0.065								
Punto	1029	AX	5427.313	AY	-16151.890	AZ	-5949.337	Código	BR-29
Altura antena	1.700	Tipo	Sin corregir	Prec hz.	0.011	Prec vt	0.019		
QC 1		Satélites	14	PDOP	1.6	HDOP	0.8	VDOP	1.4
QC 2		RMS	30.952	Posiciones usadas	9	Desv tip (H)	7	Desv tip (V)	7
		Satélites	14	VCV xx (m²)	0.000289	VCV xy (m²)	-0.000015	VCV xz (m²)	0.000147
		Error escala (m)	0.014			VCV yy (m²)	0.000040	VCV yz (m²)	-0.000018
						VCV zz (m²)			0.000156
Evento inicialización: Perdida									
Semana GPS	2321	Segundos	119878	Tipo inicialización	Al vuelo	Tipo de levantamiento	Tiempo real	Contador inicialización	1
Evento inicialización: Obtenida									
Semana GPS	2321	Segundos	120323	Tipo inicialización	Al vuelo	Tipo de levantamiento	Tiempo real	Contador inicialización	2
Punto	1030	AX	5102.622	AY	-17152.013	AZ	-5665.729	Código	BR-30
Altura antena	1.700	Tipo	Sin corregir	Prec hz.	0.009	Prec vt	0.015		
QC 1		Satélites	14	PDOP	1.7	HDOP	0.8	VDOP	1.5
QC 2		RMS	24.962	Posiciones usadas	34	Desv tip (H)	7	Desv tip (V)	7
		Satélites	15	VCV xx (m²)	0.000197	VCV xy (m²)	-0.000002	VCV xz (m²)	0.000085
		Error escala (m)	0.012			VCV yy (m²)	0.000024	VCV yz (m²)	-0.000007
						VCV zz (m²)			0.000094
Evento inicialización: Perdida									
Semana GPS	2321	Segundos	120874	Tipo inicialización	Al vuelo	Tipo de levantamiento	Tiempo real	Contador inicialización	2
Evento inicialización: Obtenida									
Semana GPS	2321	Segundos	121241	Tipo inicialización	Al vuelo	Tipo de levantamiento	Tiempo real	Contador inicialización	3
Evento inicialización: Perdida									

file:///E:/Proyectos Dropbox/Bernardo Barrera/TRABAJOS/2024-019/CAMPO-RAFA/01-INFORMES RTK BR/04 Bases Replanteo/La Muela Inf... 11/24

I.2. Anejo 04-Cartografía y Topografía del Proyecto de Urbanización Exterior al Sector. Proyecto Especifico de Infraestructura Hidráulica

31/7/24, 19:08

Informe topográfico

Semana GPS	2321	Segundos	121246	Tipo inicialización	Al vuelo	Tipo de levantamiento	Tiempo real	Contador inicialización	3
Evento inicialización: Obtenida									
Semana GPS	2321	Segundos	121263	Tipo inicialización	Al vuelo	Tipo de levantamiento	Tiempo real	Contador inicialización	4
Punto	1031	AX	5212.294	AY	-17341.864	AZ	-5778.804	Código	BR-31
Altura antena	2.000	Tipo	Sin corregir	Prec hz.	0.007	Prec vt	0.013		
QC 1		Satélites	14	PDOP	1.6	HDOP	0.8	VDOP	1.4
		RMS	23.590	Posiciones usadas	34	Devr tip (H)	?	Devr tip (V)	?
QC 2		Satélites	14	VCV xx (m²)	0.000227	VCV xy (m²)	-0.000002	VCV xz (m²)	0.000096
		Error escala (m)	0.009			VCV yy (m²)	0.000027	VCV yz (m²)	-0.000008
								VCV zz (m²)	0.000109
Evento inicialización: Perdida									
Semana GPS	2321	Segundos	121369	Tipo inicialización	Al vuelo	Tipo de levantamiento	Tiempo real	Contador inicialización	4
Evento inicialización: Obtenida									
Semana GPS	2321	Segundos	121745	Tipo inicialización	Al vuelo	Tipo de levantamiento	Tiempo real	Contador inicialización	5
Evento inicialización: Perdida									
Semana GPS	2321	Segundos	121760	Tipo inicialización	Al vuelo	Tipo de levantamiento	Tiempo real	Contador inicialización	5
Evento inicialización: Obtenida									
Semana GPS	2321	Segundos	121861	Tipo inicialización	Al vuelo	Tipo de levantamiento	Tiempo real	Contador inicialización	6
Evento inicialización: Perdida									
Semana GPS	2321	Segundos	121869	Tipo inicialización	Al vuelo	Tipo de levantamiento	Tiempo real	Contador inicialización	6
Evento inicialización: Obtenida									
Semana GPS	2321	Segundos	121890	Tipo inicialización	Al vuelo	Tipo de levantamiento	Tiempo real	Contador inicialización	8
Punto	1032	AX	5395.481	AY	-17322.653	AZ	-5964.219	Código	BR-32
Altura antena	2.000	Tipo	Sin corregir	Prec hz.	0.013	Prec vt	0.019		
QC 1		Satélites	12	PDOP	1.8	HDOP	1.0	VDOP	1.5
		RMS	55.913	Posiciones usadas	68	Devr tip (H)	?	Devr tip (V)	?
QC 2		Satélites	13	VCV xx (m²)	0.000280	VCV xy (m²)	0.000006	VCV xz (m²)	0.000097
		Error escala (m)	0.015			VCV yy (m²)	0.000034	VCV yz (m²)	-0.000002
								VCV zz (m²)	0.000220
Evento inicialización: Perdida									
Semana GPS	2321	Segundos	122100	Tipo inicialización	Al vuelo	Tipo de levantamiento	Tiempo real	Contador inicialización	8
Evento inicialización: Obtenida									
Semana GPS	2321	Segundos	122112	Tipo inicialización	Al vuelo	Tipo de levantamiento	Tiempo real	Contador inicialización	9
Evento inicialización: Perdida									
Semana GPS	2321	Segundos	122121	Tipo inicialización	Al vuelo	Tipo de levantamiento	Tiempo real	Contador inicialización	9
Evento inicialización: Obtenida									
Semana GPS	2321	Segundos	122621	Tipo inicialización	Al vuelo	Tipo de levantamiento	Tiempo real	Contador inicialización	10
Punto	1033	AX	5501.822	AY	-17271.995	AZ	-6055.426	Código	BR-33
Altura antena	1.700	Tipo	Sin corregir	Prec hz.	0.008	Prec vt	0.013		
QC 1		Satélites	14	PDOP	1.5	HDOP	0.8	VDOP	1.3
		RMS	19.588	Posiciones usadas	7	Devr tip (H)	?	Devr tip (V)	?
QC 2		Satélites	14	VCV xx (m²)	0.000227	VCV xy (m²)	0.000003	VCV xz (m²)	0.000085
		Error escala (m)	0.010			VCV yy (m²)	0.000029	VCV yz (m²)	0.000005
								VCV zz (m²)	0.000123
Evento inicialización: Perdida									
Semana GPS	2321	Segundos	122765	Tipo inicialización	Al vuelo	Tipo de levantamiento	Tiempo real	Contador inicialización	10
Evento levantamiento									
Evento levantamiento	Finalizar levantamiento								
Opciones móvil									
Máscara elevación	10	Máscara PDOP	6						
Opciones móvil									
Máscara elevación	10	Máscara PDOP	6						
Evento levantamiento									
Evento levantamiento	Móvil iniciado								
Receptor GNSS									
Tipo receptor	Desconocido								
Número de serie	0								
Versión firmware									
Tipo de antena	AdV Null Antenna								
Método medición	Antenna Phase Center								
Ajuste elipsa métrica	0.000								
D.eje horizontal	0.000								

file:///E:/Proyectos Dropbox/Bernardo Barrera/TRABAJOS/2024-019/CAMPO-RAFA/01-INFORMES RTK BR/04 Bases Replanteo/La Muela Inf... 12/24

I.2. Anejo 04-Cartografía y Topografía del Proyecto de Urbanización Exterior al Sector. Proyecto Específico de Infraestructura Hidráulica

31/7/24, 19:08

Informe topográfico

D.aje vertical		0.000						
Punto base								
Punto	PRS16192579974	Altura antena	0.000	Tipo	Corregido			
Evento inicialización: Obtenida								
Semana GPS	2321	Segundos	123838	Tipo inicialización	Al vuelo	Tipo de levantamiento	Tiempo real	Contador inicialización 11
Receptor GNSS								
Tipo receptor		R6						
Número de serie		4903163546						
Versión firmware		4.64						
Tipo de antena		R6 Internal						
Método medición		Base del soporte de la antena						
Ajuste chta métrica		0.000						
D.aje horizontal		0.000						
D.aje vertical		0.065						
Punto	1034	AX	5693.564	AY	-17128.004	AZ	-6227.721	Código BR-34
Altura antena	1.700	Tipo	Sin corregir	Prez hz.	0.006	Prez vt	0.010	
QC 1		Satélites	15	PDOP	1.4	HDOP	0.7	VDOP 1.2
		RMS	20.493	Posiciones usadas	101	Desv tip (H)	?	Desv tip (V) ?
QC 2		Satélites	15	VCV xx (m²)	0.000110	VCV xy (m²)	0.000002	VCV xx (m²) 0.000055
		Error escala (m)	0.009			VCV yy (m²)	0.000020	VCV yy (m²) 0.000011
								VCV xx (m²) 0.000092
Evento inicialización: Perdida								
Semana GPS	2321	Segundos	124038	Tipo inicialización	Al vuelo	Tipo de levantamiento	Tiempo real	Contador inicialización 11
Evento inicialización: Obtenida								
Semana GPS	2321	Segundos	124047	Tipo inicialización	Al vuelo	Tipo de levantamiento	Tiempo real	Contador inicialización 12
Evento inicialización: Perdida								
Semana GPS	2321	Segundos	124082	Tipo inicialización	Al vuelo	Tipo de levantamiento	Tiempo real	Contador inicialización 12
Evento inicialización: Obtenida								
Semana GPS	2321	Segundos	125202	Tipo inicialización	Al vuelo	Tipo de levantamiento	Tiempo real	Contador inicialización 13
Evento inicialización: Perdida								
Semana GPS	2321	Segundos	125248	Tipo inicialización	Al vuelo	Tipo de levantamiento	Tiempo real	Contador inicialización 13
Evento inicialización: Obtenida								
Semana GPS	2321	Segundos	125250	Tipo inicialización	Al vuelo	Tipo de levantamiento	Tiempo real	Contador inicialización 14
Punto	1035	AX	5760.370	AY	-16846.364	AZ	-6257.992	Código BR-35
Altura antena	2.000	Tipo	Sin corregir	Prez hz.	0.010	Prez vt	0.016	
QC 1		Satélites	12	PDOP	1.5	HDOP	0.8	VDOP 1.3
		RMS	27.595	Posiciones usadas	65	Desv tip (H)	?	Desv tip (V) ?
QC 2		Satélites	13	VCV xx (m²)	0.000171	VCV xy (m²)	0.000021	VCV xx (m²) 0.000098
		Error escala (m)	0.013			VCV yy (m²)	0.000049	VCV yy (m²) 0.000027
								VCV xx (m²) 0.000143
Evento inicialización: Perdida								
Semana GPS	2321	Segundos	125582	Tipo inicialización	Al vuelo	Tipo de levantamiento	Tiempo real	Contador inicialización 14
Evento inicialización: Obtenida								
Semana GPS	2321	Segundos	125601	Tipo inicialización	Al vuelo	Tipo de levantamiento	Tiempo real	Contador inicialización 15
Evento inicialización: Perdida								
Semana GPS	2321	Segundos	125631	Tipo inicialización	Al vuelo	Tipo de levantamiento	Tiempo real	Contador inicialización 15
Evento inicialización: Obtenida								
Semana GPS	2321	Segundos	125864	Tipo inicialización	Al vuelo	Tipo de levantamiento	Tiempo real	Contador inicialización 16
Evento inicialización: Perdida								
Semana GPS	2321	Segundos	125893	Tipo inicialización	Al vuelo	Tipo de levantamiento	Tiempo real	Contador inicialización 16
Evento inicialización: Obtenida								
Semana GPS	2321	Segundos	126070	Tipo inicialización	Al vuelo	Tipo de levantamiento	Tiempo real	Contador inicialización 17
Evento inicialización: Perdida								
Semana GPS	2321	Segundos	126071	Tipo inicialización	Al vuelo	Tipo de levantamiento	Tiempo real	Contador inicialización 17
Evento inicialización: Obtenida								
Semana GPS	2321	Segundos	126104	Tipo inicialización	Al vuelo	Tipo de levantamiento	Tiempo real	Contador inicialización 20
Evento inicialización: Perdida								
Semana GPS	2321	Segundos	126105	Tipo inicialización	Al vuelo	Tipo de levantamiento	Tiempo real	Contador inicialización 20
Evento inicialización: Obtenida								
Semana GPS	2321	Segundos	126133	Tipo inicialización	Al vuelo	Tipo de levantamiento	Tiempo real	Contador inicialización 21

file:///E:/Proyectos Dropbox/Bernardo Barrera/TRABAJOS/2024-019/CAMPO-RAFA/01-INFORMES RTK BR/04 Bases Replanteo/La Muela Inf... 13/24

I.2. Anejo 04-Cartografía y Topografía del Proyecto de Urbanización Exterior al Sector. Proyecto Específico de Infraestructura Hidráulica

31/7/24, 19:08

Informe topográfico

Punto	1036	AX	5808.864	AY	-16739.596	AZ	-6311.037	Código	BR-36
Altura antena	2.000	Tipo	Sin corregir	Prec hz.	0.014	Prec vt	0.020		
QC 1		Satélites	12	PDOP	1.7	HDOP	1.0	VDOP	1.3
		RMS	46.341	Posiciones usadas	62	Deriv tip (H)	?	Deriv tip (V)	?
QC 2		Satélites	13	VCV xx (m²)	0.000206	VCV xy (m²)	0.000021	VCV xz (m²)	0.000151
		Error escala (m)	0.015			VCV yy (m²)	0.000091	VCV yz (m²)	0.000090
								VCV zz (m²)	0.000285
Evento inicialización: Perdida									
Semana GPS	2321	Segundos	126347	Tipo inicialización	Al vuelo	Tipo de levantamiento	Tiempo real	Contador inicialización	21
Evento inicialización: Obtenida									
Semana GPS	2321	Segundos	126507	Tipo inicialización	Al vuelo	Tipo de levantamiento	Tiempo real	Contador inicialización	22
Evento inicialización: Perdida									
Semana GPS	2321	Segundos	126513	Tipo inicialización	Al vuelo	Tipo de levantamiento	Tiempo real	Contador inicialización	22
Evento inicialización: Obtenida									
Semana GPS	2321	Segundos	126888	Tipo inicialización	Al vuelo	Tipo de levantamiento	Tiempo real	Contador inicialización	23
Punto	1037	AX	5917.071	AY	-16715.685	AZ	-6430.918	Código	BR-37
Altura antena	1.700	Tipo	Sin corregir	Prec hz.	0.011	Prec vt	0.019		
QC 1		Satélites	12	PDOP	1.7	HDOP	0.9	VDOP	1.5
		RMS	28.914	Posiciones usadas	12	Deriv tip (H)	?	Deriv tip (V)	?
QC 2		Satélites	12	VCV xx (m²)	0.000429	VCV xy (m²)	-0.000031	VCV xz (m²)	0.000215
		Error escala (m)	0.013			VCV yy (m²)	0.000112	VCV yz (m²)	0.000022
								VCV zz (m²)	0.000247
Evento inicialización: Perdida									
Semana GPS	2321	Segundos	127074	Tipo inicialización	Al vuelo	Tipo de levantamiento	Tiempo real	Contador inicialización	23
Evento inicialización: Obtenida									
Semana GPS	2321	Segundos	127288	Tipo inicialización	Al vuelo	Tipo de levantamiento	Tiempo real	Contador inicialización	24
Evento inicialización: Perdida									
Semana GPS	2321	Segundos	127289	Tipo inicialización	Al vuelo	Tipo de levantamiento	Tiempo real	Contador inicialización	24
Evento inicialización: Obtenida									
Semana GPS	2321	Segundos	127311	Tipo inicialización	Al vuelo	Tipo de levantamiento	Tiempo real	Contador inicialización	25
Evento inicialización: Perdida									
Semana GPS	2321	Segundos	127328	Tipo inicialización	Al vuelo	Tipo de levantamiento	Tiempo real	Contador inicialización	25
Evento inicialización: Obtenida									
Semana GPS	2321	Segundos	127693	Tipo inicialización	Al vuelo	Tipo de levantamiento	Tiempo real	Contador inicialización	26
Evento inicialización: RMS alto									
Semana GPS	2321	Segundos	127783	Tipo inicialización	Al vuelo	Tipo de levantamiento	Tiempo real	Contador inicialización	26
Evento inicialización: RMS bueno									
Semana GPS	2321	Segundos	127784	Tipo inicialización	Al vuelo	Tipo de levantamiento	Tiempo real	Contador inicialización	26
Punto	1038	AX	5911.634	AY	-16479.090	AZ	-6416.776	Código	BR-38
Altura antena	1.700	Tipo	Sin corregir	Prec hz.	0.010	Prec vt	0.016		
QC 1		Satélites	13	PDOP	1.6	HDOP	0.9	VDOP	1.3
		RMS	24.876	Posiciones usadas	17	Deriv tip (H)	?	Deriv tip (V)	?
QC 2		Satélites	13	VCV xx (m²)	0.000219	VCV xy (m²)	-0.000038	VCV xz (m²)	0.000211
		Error escala (m)	0.012			VCV yy (m²)	0.000062	VCV yz (m²)	-0.000059
								VCV zz (m²)	0.000319
Evento levantamiento									
Evento levantamiento	Finalizar levantamiento								
Opciones móvil									
Máscara elevación	10	Máscara PDOP	6						
Opciones móvil									
Máscara elevación	10	Máscara PDOP	6						
Evento levantamiento									
Evento levantamiento	Móvil iniciado								
Receptor UNSS									
Tipo receptor	Desconocido								
Número de serie	0								
Versión firmware	AdV Null Antenna								
Tipo de antena	Antenna Phase Center								
Método medición	0.000								
Ajuste elips métrica	0.000								
D.eje horizontal	0.000								
D.eje vertical	0.000								

file:///E:/Proyectos Dropbox/Bernardo Barrera/TRABAJOS/2024-019/CAMPO-RAFA/01-INFORMES RTK BR/04 Bases Replanteo/La Muela Inf... 14/24

I.2. Anejo 04-Cartografía y Topografía del Proyecto de Urbanización Exterior al Sector. Proyecto Especifico de Infraestructura Hidráulica

31/7/24, 19:08

Informe topográfico

Punto	PR516192579974	Altura antena	0.000	Tipo	Corregido				
Evento inicialización: Obtenida									
Semana GPS	2321	Segundos	128254	Tipo inicialización	Al vuelo	Tipo de levantamiento	Tiempo real	Contador inicialización	34
Receptor GNSS									
Tipo receptor	R6								
Número de serie	4903163546								
Versión firmware	4.64								
Tipo de antena	R6 Internal								
Método medición	Base del soporte de la antena.								
Ajuste chta métrica	0.000								
D.aje horizontal	0.000								
D.aje vertical	0.065								
Evento inicialización: Perdida									
Semana GPS	2321	Segundos	128706	Tipo inicialización	Al vuelo	Tipo de levantamiento	Tiempo real	Contador inicialización	34
Evento inicialización: Obtenida									
Semana GPS	2321	Segundos	128912	Tipo inicialización	Al vuelo	Tipo de levantamiento	Tiempo real	Contador inicialización	35
Evento inicialización: Perdida									
Semana GPS	2321	Segundos	128925	Tipo inicialización	Al vuelo	Tipo de levantamiento	Tiempo real	Contador inicialización	35
Evento inicialización: Obtenida									
Semana GPS	2321	Segundos	128970	Tipo inicialización	Al vuelo	Tipo de levantamiento	Tiempo real	Contador inicialización	36
Evento inicialización: Perdida									
Semana GPS	2321	Segundos	129188	Tipo inicialización	Al vuelo	Tipo de levantamiento	Tiempo real	Contador inicialización	36
Evento inicialización: Obtenida									
Semana GPS	2321	Segundos	129227	Tipo inicialización	Al vuelo	Tipo de levantamiento	Tiempo real	Contador inicialización	37
Evento inicialización: Perdida									
Semana GPS	2321	Segundos	129237	Tipo inicialización	Al vuelo	Tipo de levantamiento	Tiempo real	Contador inicialización	37
Evento inicialización: Obtenida									
Semana GPS	2321	Segundos	129299	Tipo inicialización	Al vuelo	Tipo de levantamiento	Tiempo real	Contador inicialización	38
Punto	1039	AX	5911.750	AY	-1.6252.520	AZ	-6415.124	Código	BR-39
Altura antena	2.000	Tipo	Sin corregir	Prec hz.	0.013	Prec vt	0.019		
QC 1		Satélites	11	PDOP	1.7	HDOP	1.0	VDOP	1.4
		RMS	28.622	Posiciones usadas	25	Deriv tip (II)	?	Deriv tip (V)	?
QC 2		Satélites	12	VCV xx (m²)	0.000246	VCV xy (m²)	-0.000035	VCV xz (m²)	0.000152
		Error escala (m)	0.015			VCV yy (m²)	0.000079	VCV yz (m²)	-0.000035
						VCV zz (m²)			0.000208
Evento inicialización: Perdida									
Semana GPS	2321	Segundos	129572	Tipo inicialización	Al vuelo	Tipo de levantamiento	Tiempo real	Contador inicialización	38
Evento inicialización: Obtenida									
Semana GPS	2321	Segundos	129818	Tipo inicialización	Al vuelo	Tipo de levantamiento	Tiempo real	Contador inicialización	39
Evento inicialización: Perdida									
Semana GPS	2321	Segundos	129831	Tipo inicialización	Al vuelo	Tipo de levantamiento	Tiempo real	Contador inicialización	39
Evento inicialización: Obtenida									
Semana GPS	2321	Segundos	129839	Tipo inicialización	Al vuelo	Tipo de levantamiento	Tiempo real	Contador inicialización	40
Evento inicialización: Perdida									
Semana GPS	2321	Segundos	129854	Tipo inicialización	Al vuelo	Tipo de levantamiento	Tiempo real	Contador inicialización	40
Evento inicialización: Obtenida									
Semana GPS	2321	Segundos	129869	Tipo inicialización	Al vuelo	Tipo de levantamiento	Tiempo real	Contador inicialización	41
Evento inicialización: Perdida									
Semana GPS	2321	Segundos	129870	Tipo inicialización	Al vuelo	Tipo de levantamiento	Tiempo real	Contador inicialización	41
Evento inicialización: Obtenida									
Semana GPS	2321	Segundos	129882	Tipo inicialización	Al vuelo	Tipo de levantamiento	Tiempo real	Contador inicialización	42
Evento inicialización: Perdida									
Semana GPS	2321	Segundos	129883	Tipo inicialización	Al vuelo	Tipo de levantamiento	Tiempo real	Contador inicialización	42
Evento inicialización: Obtenida									
Semana GPS	2321	Segundos	129889	Tipo inicialización	Al vuelo	Tipo de levantamiento	Tiempo real	Contador inicialización	43
Evento inicialización: Perdida									

file:///E:/Proyectos Dropbox/Bernardo Barrera/TRABAJOS/2024-019/CAMPO-RAFA/01-INFORMES RTK BR/04 Bases Replanteo/La Muela Inf... 15/24

I.2. Anejo 04-Cartografía y Topografía del Proyecto de Urbanización Exterior al Sector. Proyecto Específico de Infraestructura Hidráulica

31/7/24, 19:08

Informe topográfico

Semana GPS	2321	Segundos	130022	Tipo inicialización	Al vuelo	Tipo de levantamiento	Tiempo real	Contador inicialización	43
Evento levantamiento									
Evento levantamiento		Finalizar levantamiento							
Opciones móvil									
Máscara elevación	10	Máscara PDOP	6						
Opciones móvil									
Máscara elevación	10	Máscara PDOP	6						
Evento levantamiento									
Evento levantamiento		Móvil iniciado							
Receptor GNSS									
Tipo receptor	Desconocido								
Número de serie	0								
Versión firmware	AdV Null Antenna								
Tipo de antena	Antenna Phase Center								
Método medición	0.000								
Ajuste cota métrica	0.000								
D.aje horizontal	0.000								
D.aje vertical	0.000								
Punto base									
Punto	PRS16192579974	Altura antena	0.000	Tipo	Corregido				
Evento inicialización: Obtenida									
Semana GPS	2321	Segundos	130293	Tipo inicialización	Al vuelo	Tipo de levantamiento	Tiempo real	Contador inicialización	44
Evento inicialización: Perdida									
Semana GPS	2321	Segundos	130299	Tipo inicialización	Al vuelo	Tipo de levantamiento	Tiempo real	Contador inicialización	44
Evento inicialización: Obtenida									
Semana GPS	2321	Segundos	130334	Tipo inicialización	Al vuelo	Tipo de levantamiento	Tiempo real	Contador inicialización	45
Evento inicialización: Perdida									
Semana GPS	2321	Segundos	130347	Tipo inicialización	Al vuelo	Tipo de levantamiento	Tiempo real	Contador inicialización	45
Evento inicialización: Obtenida									
Semana GPS	2321	Segundos	130358	Tipo inicialización	Al vuelo	Tipo de levantamiento	Tiempo real	Contador inicialización	46
Evento inicialización: Perdida									
Semana GPS	2321	Segundos	130359	Tipo inicialización	Al vuelo	Tipo de levantamiento	Tiempo real	Contador inicialización	46
Evento inicialización: Obtenida									
Semana GPS	2321	Segundos	130373	Tipo inicialización	Al vuelo	Tipo de levantamiento	Tiempo real	Contador inicialización	47
Evento inicialización: Perdida									
Semana GPS	2321	Segundos	130374	Tipo inicialización	Al vuelo	Tipo de levantamiento	Tiempo real	Contador inicialización	47
Evento inicialización: Obtenida									
Semana GPS	2321	Segundos	130398	Tipo inicialización	Al vuelo	Tipo de levantamiento	Tiempo real	Contador inicialización	48
Evento inicialización: Perdida									
Semana GPS	2321	Segundos	130401	Tipo inicialización	Al vuelo	Tipo de levantamiento	Tiempo real	Contador inicialización	48
Evento inicialización: Obtenida									
Semana GPS	2321	Segundos	130410	Tipo inicialización	Al vuelo	Tipo de levantamiento	Tiempo real	Contador inicialización	49
Evento inicialización: Perdida									
Semana GPS	2321	Segundos	130411	Tipo inicialización	Al vuelo	Tipo de levantamiento	Tiempo real	Contador inicialización	49
Evento inicialización: Obtenida									
Semana GPS	2321	Segundos	130418	Tipo inicialización	Al vuelo	Tipo de levantamiento	Tiempo real	Contador inicialización	50
Evento inicialización: Perdida									
Semana GPS	2321	Segundos	130419	Tipo inicialización	Al vuelo	Tipo de levantamiento	Tiempo real	Contador inicialización	50
Evento inicialización: Obtenida									
Semana GPS	2321	Segundos	130479	Tipo inicialización	Al vuelo	Tipo de levantamiento	Tiempo real	Contador inicialización	51
Evento inicialización: Perdida									
Semana GPS	2321	Segundos	130483	Tipo inicialización	Al vuelo	Tipo de levantamiento	Tiempo real	Contador inicialización	51
Evento inicialización: Obtenida									
Semana GPS	2321	Segundos	130505	Tipo inicialización	Al vuelo	Tipo de levantamiento	Tiempo real	Contador inicialización	52

file:///E:/Proyectos Dropbox/Bernardo Barrera/TRABAJOS/2024-019/CAMPO-RAFA/01-INFORMES RTK BR/04 Bases Replanteo/La Muela Inf... 16/24

I.2. Anejo 04-Cartografía y Topografía del Proyecto de Urbanización Exterior al Sector. Proyecto Específico de Infraestructura Hidráulica

31/7/24, 19:08

Informe topográfico

Evento levantamiento									
Evento levantamiento		Finalizar levantamiento							
Opciones móvil									
Máscara elevación	10	Máscara PDOP	6						
Opciones móvil									
Máscara elevación	10	Máscara PDOP	6						
Evento levantamiento									
Evento levantamiento		Móvil Iniciado							
Receptor GNSS									
Tipo receptor	Desconocido								
Número de serie	0								
Versión firmware	AdV Null Antenna								
Tipo de antena	Antenna Phase Center								
Método medición	0.000								
Ajuste cña métrica	0.000								
D.aje horizontal	0.000								
D.aje vertical	0.000								
Punto base									
Punto	PRS16192579974	Altura antena	0.000	Tipo	Corregido				
Evento inicialización: Obtenida									
Semana GPS	2321	Segundos	130623	Tipo inicialización	Al vuelo	Tipo de levantamiento	Tiempo real	Contador inicialización	1
Evento inicialización: Perdida									
Semana GPS	2321	Segundos	130630	Tipo inicialización	Al vuelo	Tipo de levantamiento	Tiempo real	Contador inicialización	1
Evento inicialización: Obtenida									
Semana GPS	2321	Segundos	130632	Tipo inicialización	Al vuelo	Tipo de levantamiento	Tiempo real	Contador inicialización	2
Receptor GNSS									
Tipo receptor	R6								
Número de serie	4903163546								
Versión firmware	4.64								
Tipo de antena	R6 Internal								
Método medición	Base del soporte de la antena.								
Ajuste cña métrica	0.000								
D.aje horizontal	0.000								
D.aje vertical	0.065								
Punto	1040	AX	5968.368	AY	-15971.892	AZ	-6474.425	Código	BR-40
Altura antena	1.950	Tipo	Sin corregir	Prec hz.	0.013	Prec vt	0.019		
QC 1		Satélites	8	PDOP	2.1	HDOP	1.3	VDOP	1.7
		RMS	28.075	Posiciones usadas	9	Dist tip (H)	?	Dist tip (V)	?
QC 2		Satélites	9	VCV xx (m²)	0.000461	VCV xy (m²)	-0.000057	VCV xz (m²)	0.000190
		Error escala (m)	0.012			VCV yy (m²)	0.000165	VCV yz (m²)	-0.000025
								VCV zz (m²)	0.000232
Evento inicialización: Perdida									
Semana GPS	2321	Segundos	130747	Tipo inicialización	Al vuelo	Tipo de levantamiento	Tiempo real	Contador inicialización	2
Evento inicialización: Obtenida									
Semana GPS	2321	Segundos	131230	Tipo inicialización	Al vuelo	Tipo de levantamiento	Tiempo real	Contador inicialización	3
Punto	1041	AX	5932.623	AY	-15833.611	AZ	-6433.218	Código	BR-41
Altura antena	2.000	Tipo	Sin corregir	Prec hz.	0.008	Prec vt	0.010		
QC 1		Satélites	12	PDOP	1.6	HDOP	0.9	VDOP	1.3
		RMS	16.811	Posiciones usadas	31	Dist tip (H)	?	Dist tip (V)	?
QC 2		Satélites	13	VCV xx (m²)	0.000120	VCV xy (m²)	-0.000024	VCV xz (m²)	0.000052
		Error escala (m)	0.009			VCV yy (m²)	0.000039	VCV yz (m²)	-0.000016
								VCV zz (m²)	0.000118
Evento inicialización: Perdida									
Semana GPS	2321	Segundos	131483	Tipo inicialización	Al vuelo	Tipo de levantamiento	Tiempo real	Contador inicialización	3
Evento inicialización: Obtenida									
Semana GPS	2321	Segundos	131500	Tipo inicialización	Al vuelo	Tipo de levantamiento	Tiempo real	Contador inicialización	4
Evento inicialización: Perdida									
Semana GPS	2321	Segundos	131533	Tipo inicialización	Al vuelo	Tipo de levantamiento	Tiempo real	Contador inicialización	4
Evento inicialización: Obtenida									
Semana GPS	2321	Segundos	131567	Tipo inicialización	Al vuelo	Tipo de levantamiento	Tiempo real	Contador inicialización	5
Evento inicialización: Perdida									
Semana GPS	2321	Segundos	131578	Tipo inicialización	Al vuelo	Tipo de levantamiento	Tiempo real	Contador inicialización	5
Evento inicialización: Obtenida									
Semana GPS	2321	Segundos	131782	Tipo inicialización	Al vuelo	Tipo de levantamiento	Tiempo real	Contador inicialización	

file:///E:/Proyectos Dropbox/Bernardo Barrera/TRABAJOS/2024-019/CAMPO-RAFA/01-INFORMES RTK BR/04 Bases Replanteo/La Muela Inf... 17/24

I.2. Anejo 04-Cartografía y Topografía del Proyecto de Urbanización Exterior al Sector. Proyecto Específico de Infraestructura Hidráulica

31/7/24, 19:08

Informe topográfico

Evento inicialización: Perdida									
Semana GPS	2321	Segundos	131784	Tipo inicialización	Al vuelo	Tipo de levantamiento	Tiempo real	Contador inicialización	6
Evento inicialización: Obtenida									
Semana GPS	2321	Segundos	131789	Tipo inicialización	Al vuelo	Tipo de levantamiento	Tiempo real	Contador inicialización	7
Evento inicialización: Perdida									
Semana GPS	2321	Segundos	131810	Tipo inicialización	Al vuelo	Tipo de levantamiento	Tiempo real	Contador inicialización	7
Evento inicialización: Obtenida									
Semana GPS	2321	Segundos	132012	Tipo inicialización	Al vuelo	Tipo de levantamiento	Tiempo real	Contador inicialización	8
Punto	1042	AX	5816.405	AY	-15705.063	AZ	-6302.518	Código	BR-42
Altura antena	1.700	Tipo	Sin corregir	Prec hz.	0.013	Prec vt	0.016		
QC 1		Satélites	13	PDOP	1.3	HDOP	0.8	VDOP	1.0
		RMS	31.764	Posiciones usadas	40	Deriv tip (H)	?	Deriv tip (V)	?
QC 2		Satélites	13	VCV xx (m²)	0.000213	VCV xy (m²)	-0.000015	VCV xz (m²)	0.000096
		Error escala (m)	0.016			VCV yy (m²)	0.000068	VCV yz (m²)	0.000019
								VCV zx (m²)	0.000155
Evento inicialización: Perdida									
Semana GPS	2321	Segundos	132170	Tipo inicialización	Al vuelo	Tipo de levantamiento	Tiempo real	Contador inicialización	8
Evento levantamiento									
Evento levantamiento		Finalizar levantamiento							
Opciones móvil									
Máscara elevación	10	Máscara PDOP	6						
Opciones móvil									
Máscara elevación	10	Máscara PDOP	6						
Evento levantamiento									
Evento levantamiento		Móvil iniciado							
Receptor GNSS									
Tipo receptor	Desconocido								
Número de serie	0								
Versión firmware	AdV Null Antenna								
Tipo de antena	Antenna Phase Center								
Método medición	0.000								
Ajuste cinta métrica	0.000								
Eje horizontal	0.000								
Eje vertical	0.000								
Punto base									
Punto	PRS16192579974	Altura antena	0.000	Tipo	Corregido				
Evento inicialización: Obtenida									
Semana GPS	2321	Segundos	196954	Tipo inicialización	Al vuelo	Tipo de levantamiento	Tiempo real	Contador inicialización	1
Receptor GNSS									
Tipo receptor	R6								
Número de serie	4903163546								
Versión firmware	4.64								
Tipo de antena	R6 Internal								
Método medición	Base del soporte de la antena								
Ajuste cinta métrica	0.000								
Eje horizontal	0.000								
Eje vertical	0.065								
Punto	1043	AX	5701.019	AY	-15567.647	AZ	-6172.782	Código	BR-43
Altura antena	2.000	Tipo	Sin corregir	Prec hz.	0.009	Prec vt	0.012		
QC 1		Satélites	14	PDOP	1.4	HDOP	0.8	VDOP	1.1
		RMS	22.542	Posiciones usadas	24	Deriv tip (H)	?	Deriv tip (V)	?
QC 2		Satélites	14	VCV xx (m²)	0.000147	VCV xy (m²)	-0.000007	VCV xz (m²)	0.000066
		Error escala (m)	0.011			VCV yy (m²)	0.000036	VCV yz (m²)	-0.000002
								VCV zx (m²)	0.000089
Evento inicialización: Perdida									
Semana GPS	2321	Segundos	197069	Tipo inicialización	Al vuelo	Tipo de levantamiento	Tiempo real	Contador inicialización	1
Evento inicialización: Obtenida									
Semana GPS	2321	Segundos	197197	Tipo inicialización	Al vuelo	Tipo de levantamiento	Tiempo real	Contador inicialización	2
Punto	1044	AX	5618.536	AY	-15550.527	AZ	-6079.861	Código	BR-44
Altura antena	2.000	Tipo	Sin corregir	Prec hz.	0.011	Prec vt	0.017		
QC 1		Satélites	12	PDOP	2.0	HDOP	1.1	VDOP	1.6
		RMS	22.347	Posiciones usadas	9	Deriv tip (H)	?	Deriv tip (V)	?
QC 2		Satélites	12	VCV xx (m²)	0.000248	VCV xy (m²)	-0.000023	VCV xz (m²)	0.000113
		Error escala (m)	0.010			VCV yy (m²)	0.000049	VCV yz (m²)	-0.000004
								VCV zx (m²)	0.000122
Evento inicialización: Perdida									
Semana GPS	2321	Segundos	197441	Tipo inicialización	Al vuelo	Tipo de levantamiento	Tiempo real	Contador inicialización	2

file:///E:/Proyectos Dropbox/Bernardo Barrera/TRABAJOS/2024-019/CAMPO-RAFA/01-INFORMES RTK BR/04 Bases Replanteo/La Muela Inf... 18/24

I.2. Anejo 04-Cartografía y Topografía del Proyecto de Urbanización Exterior al Sector. Proyecto Especifico de Infraestructura Hidráulica

31/7/24, 19:08

Informe topográfico

Evento inicialización: Obtenida							
Semana GPS	2321	Segundos	197464	Tipo inicialización	Al vuelo	Tiempo real	Contador inicialización 3
Evento inicialización: Perdida							
Semana GPS	2321	Segundos	197470	Tipo inicialización	Al vuelo	Tiempo real	Contador inicialización 3
Evento inicialización: Obtenida							
Semana GPS	2321	Segundos	197600	Tipo inicialización	Al vuelo	Tiempo real	Contador inicialización 4
Punto	1045	AX	5555.517	AZ	-15585.966	Código	BR-45
Altura antena	2.000	Tipo	Sin corregir	Prec hz.	0.010	Prec vt	0.014
QC 1		Satélites	13	PDOP	1.6	IDOP	1.3
		RMS	22.441	Posiciones usadas	8	Deriv ttp (V)	?
QC 2		Satélites	13	VCV xx (m²)	0.000206	VCV xy (m²)	0.000102
		Error escala (m)	0.011	VCV yy (m²)	0.000043	VCV yz (m²)	0.000004
						VCV zz (m²)	0.000116
Evento inicialización: Perdida							
Semana GPS	2321	Segundos	197838	Tipo inicialización	Al vuelo	Tiempo real	Contador inicialización 4
Evento inicialización: Obtenida							
Semana GPS	2321	Segundos	197947	Tipo inicialización	Al vuelo	Tiempo real	Contador inicialización 5
Punto	1046	AX	5420.684	AZ	-15697.438	Código	BR-46
Altura antena	2.000	Tipo	Sin corregir	Prec hz.	0.010	Prec vt	0.014
QC 1		Satélites	13	PDOP	1.6	IDOP	1.3
		RMS	23.597	Posiciones usadas	8	Deriv ttp (V)	?
QC 2		Satélites	13	VCV xx (m²)	0.000278	VCV xy (m²)	0.000144
		Error escala (m)	0.011	VCV yy (m²)	0.000056	VCV yz (m²)	0.000013
						VCV zz (m²)	0.000139
Evento inicialización: Perdida							
Semana GPS	2321	Segundos	198120	Tipo inicialización	Al vuelo	Tiempo real	Contador inicialización 5
Evento inicialización: Obtenida							
Semana GPS	2321	Segundos	198230	Tipo inicialización	Al vuelo	Tiempo real	Contador inicialización 6
Evento inicialización: Perdida							
Semana GPS	2321	Segundos	198236	Tipo inicialización	Al vuelo	Tiempo real	Contador inicialización 6
Evento inicialización: Obtenida							
Semana GPS	2321	Segundos	198247	Tipo inicialización	Al vuelo	Tiempo real	Contador inicialización 7
Evento inicialización: Perdida							
Semana GPS	2321	Segundos	198255	Tipo inicialización	Al vuelo	Tiempo real	Contador inicialización 7
Evento inicialización: Obtenida							
Semana GPS	2321	Segundos	198257	Tipo inicialización	Al vuelo	Tiempo real	Contador inicialización 8
Punto	1047	AX	5332.119	AZ	-15697.999	Código	BR-47
Altura antena	2.000	Tipo	Sin corregir	Prec hz.	0.016	Prec vt	0.030
QC 1		Satélites	9	PDOP	2.7	IDOP	2.4
		RMS	29.933	Posiciones usadas	32	Deriv ttp (V)	?
QC 2		Satélites	9	VCV xx (m²)	0.000807	VCV xy (m²)	0.000534
		Error escala (m)	0.013	VCV yy (m²)	0.000156	VCV yz (m²)	0.000129
						VCV zz (m²)	0.000665
Evento inicialización: Perdida							
Semana GPS	2321	Segundos	198341	Tipo inicialización	Al vuelo	Tiempo real	Contador inicialización 8
Evento inicialización: Obtenida							
Semana GPS	2321	Segundos	198824	Tipo inicialización	Al vuelo	Tiempo real	Contador inicialización 9
Punto	1048	AX	5275.636	AZ	-15655.028	Código	BR-48
Altura antena	1.700	Tipo	Sin corregir	Prec hz.	0.008	Prec vt	0.015
QC 1		Satélites	11	PDOP	2.2	IDOP	1.9
		RMS	23.367	Posiciones usadas	47	Deriv ttp (V)	?
QC 2		Satélites	12	VCV xx (m²)	0.000161	VCV xy (m²)	0.000090
		Error escala (m)	0.010	VCV yy (m²)	0.000033	VCV yz (m²)	0.000013
						VCV zz (m²)	0.000102
Evento inicialización: Perdida							
Semana GPS	2321	Segundos	198993	Tipo inicialización	Al vuelo	Tiempo real	Contador inicialización 9
Evento inicialización: Obtenida							
Semana GPS	2321	Segundos	199378	Tipo inicialización	Al vuelo	Tiempo real	Contador inicialización 10
Punto	1049	AX	5540.041	AZ	-15966.506	Código	BR-49
Altura antena	1.500	Tipo	Sin corregir	Prec hz.	0.010	Prec vt	0.014
QC 1		Satélites	14	PDOP	1.3	IDOP	1.1
		RMS	24.900	Posiciones usadas	7	Deriv ttp (V)	?
QC 2		Satélites	14	VCV xx (m²)	0.000205	VCV xy (m²)	0.000120

file:///E:/Proyectos Dropbox/Bernardo Barrera/TRABAJOS/2024-019/CAMPO-RAFA/01-INFORMES RTK BR/04 Bases Replanteo/La Muela Inf... 19/24

I.2. Anejo 04-Cartografía y Topografía del Proyecto de Urbanización Exterior al Sector. Proyecto Específico de Infraestructura Hidráulica

31/7/24, 19:08

Informe topográfico

		Error escala (m)	0.013			VCV yy (m²)	0.000050	VCV ys (m²)	0.000028
Evento inicialización: Perdida									
Semana GPS	2321	Segundos	200160	Tipo inicialización	Al vuelo	Tipo de levantamiento	Tiempo real	Contador inicialización	10
Evento inicialización: Obtenida									
Semana GPS	2321	Segundos	200909	Tipo inicialización	Al vuelo	Tipo de levantamiento	Tiempo real	Contador inicialización	11
Punto	1050	AX	5689.124	AY	-15780.436	AZ	-6171.769	Código	BR-50
Altura antena	1.500	Tipo	Sin corregir	Prec hz.	0.008	Prec vt	0.014		
QC 1		Satélites	14	PDOP	1.5	HDOP	0.8	VDOP	1.3
		RMS	21.019	Posiciones usadas	5	Deriv tip (H)	?	Deriv tip (V)	?
QC 2		Satélites	14	VCV xx (m²)	0.000166	VCV xy (m²)	0.000022	VCV xs (m²)	0.000108
		Error escala (m)	0.010			VCV yy (m²)	0.000044	VCV ys (m²)	0.000033
								VCV xs (m²)	0.000145
Evento inicialización: Perdida									
Semana GPS	2321	Segundos	201146	Tipo inicialización	Al vuelo	Tipo de levantamiento	Tiempo real	Contador inicialización	11
Evento inicialización: Obtenida									
Semana GPS	2321	Segundos	201426	Tipo inicialización	Al vuelo	Tipo de levantamiento	Tiempo real	Contador inicialización	12
Evento inicialización: Perdida									
Semana GPS	2321	Segundos	201435	Tipo inicialización	Al vuelo	Tipo de levantamiento	Tiempo real	Contador inicialización	12
Evento inicialización: Obtenida									
Semana GPS	2321	Segundos	201474	Tipo inicialización	Al vuelo	Tipo de levantamiento	Tiempo real	Contador inicialización	13
Evento inicialización: Perdida									
Semana GPS	2321	Segundos	201483	Tipo inicialización	Al vuelo	Tipo de levantamiento	Tiempo real	Contador inicialización	13
Evento inicialización: Obtenida									
Semana GPS	2321	Segundos	201494	Tipo inicialización	Al vuelo	Tipo de levantamiento	Tiempo real	Contador inicialización	14
Evento inicialización: Perdida									
Semana GPS	2321	Segundos	201495	Tipo inicialización	Al vuelo	Tipo de levantamiento	Tiempo real	Contador inicialización	14
Evento inicialización: Obtenida									
Semana GPS	2321	Segundos	201500	Tipo inicialización	Al vuelo	Tipo de levantamiento	Tiempo real	Contador inicialización	15
Evento inicialización: Perdida									
Semana GPS	2321	Segundos	201554	Tipo inicialización	Al vuelo	Tipo de levantamiento	Tiempo real	Contador inicialización	15
Evento inicialización: Obtenida									
Semana GPS	2321	Segundos	201560	Tipo inicialización	Al vuelo	Tipo de levantamiento	Tiempo real	Contador inicialización	16
Evento inicialización: Perdida									
Semana GPS	2321	Segundos	201561	Tipo inicialización	Al vuelo	Tipo de levantamiento	Tiempo real	Contador inicialización	16
Evento inicialización: Obtenida									
Semana GPS	2321	Segundos	201655	Tipo inicialización	Al vuelo	Tipo de levantamiento	Tiempo real	Contador inicialización	17
Punto	1051	AX	5570.206	AY	-15650.663	AZ	-6035.397	Código	BR-51
Altura antena	1.700	Tipo	Sin corregir	Prec hz.	0.012	Prec vt	0.019		
QC 1		Satélites	15	PDOP	1.3	HDOP	0.7	VDOP	1.1
		RMS	48.481	Posiciones usadas	53	Deriv tip (H)	?	Deriv tip (V)	?
QC 2		Satélites	15	VCV xx (m²)	0.000248	VCV xy (m²)	0.000015	VCV xs (m²)	0.000147
		Error escala (m)	0.018			VCV yy (m²)	0.000069	VCV ys (m²)	0.000031
								VCV xs (m²)	0.000210
Evento inicialización: Perdida									
Semana GPS	2321	Segundos	201890	Tipo inicialización	Al vuelo	Tipo de levantamiento	Tiempo real	Contador inicialización	17
Evento inicialización: Obtenida									
Semana GPS	2321	Segundos	202004	Tipo inicialización	Al vuelo	Tipo de levantamiento	Tiempo real	Contador inicialización	18
Evento inicialización: RMS alto									
Semana GPS	2321	Segundos	202027	Tipo inicialización	Al vuelo	Tipo de levantamiento	Tiempo real	Contador inicialización	18
Evento inicialización: RMS bueno									
Semana GPS	2321	Segundos	202029	Tipo inicialización	Al vuelo	Tipo de levantamiento	Tiempo real	Contador inicialización	18
Evento levantamiento									
Evento levantamiento	Finalizar levantamiento								
Opciones móvil									
Máscara elevación	10	Máscara PDOP	6						

file:///E:/Proyectos Dropbox/Bernardo Barrera/TRABAJOS/2024-019/CAMPO-RAFA/01-INFORMES RTK BR/04 Bases Replanteo/La Muela Inf... 20/24

I.2. Anejo 04-Cartografía y Topografía del Proyecto de Urbanización Exterior al Sector. Proyecto Específico de Infraestructura Hidráulica

31/7/24, 19:08

Informe topográfico

Máscara elevación	10	Máscara PDOP	6						
Evento levantamiento									
Evento levantamiento	Móvil iniciado								
Receptor GNSS									
Tipo receptor	Desconocido								
Número de serie	0								
Versión firmware	AdV Null Antenna								
Tipo de antena	Antenna Phase Center								
Método medición	0.000								
Ajuste cinta métrica	0.000								
D.aje horizontal	0.000								
D.aje vertical	0.000								
Punto base									
Punto	PRS16192579974	Altura antena	0.000	Tipo	Corregido				
Evento inicialización: Obtenida									
Semana GPS	2321	Segundos	203344	Tipo inicialización	Al vuelo	Tipo de levantamiento	Tiempo real	Contador inicialización	1
Receptor GNSS									
Tipo receptor	R6								
Número de serie	4903163546								
Versión firmware	4.64								
Tipo de antena	R6 Internal								
Método medición	Base del soporte de la antena								
Ajuste cinta métrica	0.000								
D.aje horizontal	0.000								
D.aje vertical	0.065								
Punto	1052	AX	3486.871	AY	-16744.845	AZ	-3937.168	Código	BR-52
Altura antena	1.500	Tipo	Sin corregir	Prec hz.	0.006	Prec vt	0.010		
QC 1		Satélites	16	PDOP	1.2	HDOP	0.7	VDOP	1.0
		RMS	23.249	Posiciones usadas	53	Deriv tip (H)	?	Deriv tip (V)	?
QC 2		Satélites	16	VCV xx (m²)	0.000109	VCV xy (m²)	-0.000002	VCV xx (m²)	0.000061
		Error escala (m)	0.010			VCV yy (m²)	0.000025	VCV yz (m²)	0.000001
								VCV zz (m²)	0.000081
Evento inicialización: Perdida									
Semana GPS	2321	Segundos	203522	Tipo inicialización	Al vuelo	Tipo de levantamiento	Tiempo real	Contador inicialización	1
Evento inicialización: Obtenida									
Semana GPS	2321	Segundos	203750	Tipo inicialización	Al vuelo	Tipo de levantamiento	Tiempo real	Contador inicialización	2
Punto	1053	AX	3592.140	AY	-16583.300	AZ	-4070.824	Código	BR-53
Altura antena	1.500	Tipo	Sin corregir	Prec hz.	0.010	Prec vt	0.015		
QC 1		Satélites	15	PDOP	1.3	HDOP	0.7	VDOP	1.1
		RMS	35.832	Posiciones usadas	35	Deriv tip (H)	?	Deriv tip (V)	?
QC 2		Satélites	15	VCV xx (m²)	0.000177	VCV xy (m²)	-0.000016	VCV xx (m²)	0.000096
		Error escala (m)	0.014			VCV yy (m²)	0.000035	VCV yz (m²)	-0.000010
								VCV zz (m²)	0.000117
Evento inicialización: Perdida									
Semana GPS	2321	Segundos	204228	Tipo inicialización	Al vuelo	Tipo de levantamiento	Tiempo real	Contador inicialización	2
Evento inicialización: Obtenida									
Semana GPS	2321	Segundos	204369	Tipo inicialización	Al vuelo	Tipo de levantamiento	Tiempo real	Contador inicialización	3
Evento inicialización: Perdida									
Semana GPS	2321	Segundos	204400	Tipo inicialización	Al vuelo	Tipo de levantamiento	Tiempo real	Contador inicialización	3
Evento inicialización: Obtenida									
Semana GPS	2321	Segundos	204518	Tipo inicialización	Al vuelo	Tipo de levantamiento	Tiempo real	Contador inicialización	4
Punto	1054	AX	3756.374	AY	-16720.103	AZ	-4242.395	Código	BR-54
Altura antena	1.500	Tipo	Sin corregir	Prec hz.	0.011	Prec vt	0.017		
QC 1		Satélites	14	PDOP	1.5	HDOP	0.8	VDOP	1.3
		RMS	31.486	Posiciones usadas	8	Deriv tip (H)	?	Deriv tip (V)	?
QC 2		Satélites	14	VCV xx (m²)	0.000246	VCV xy (m²)	-0.000015	VCV xx (m²)	0.000133
		Error escala (m)	0.014			VCV yy (m²)	0.000040	VCV yz (m²)	-0.000014
								VCV zz (m²)	0.000145
Evento inicialización: Perdida									
Semana GPS	2321	Segundos	204808	Tipo inicialización	Al vuelo	Tipo de levantamiento	Tiempo real	Contador inicialización	4
Evento inicialización: Obtenida									
Semana GPS	2321	Segundos	205156	Tipo inicialización	Al vuelo	Tipo de levantamiento	Tiempo real	Contador inicialización	5
Evento inicialización: Perdida									
Semana GPS	2321	Segundos	205182	Tipo inicialización	Al vuelo	Tipo de levantamiento	Tiempo real	Contador inicialización	5
Evento inicialización: Obtenida									
Semana GPS	2321	Segundos	205197	Tipo inicialización	Al vuelo	Tipo de levantamiento	Tiempo real	Contador inicialización	6

file:///E:/Proyectos Dropbox/Bernardo Barrera/TRABAJOS/2024-019/CAMPO-RAFA/01-INFORMES RTK BR/04 Bases Replanteo/La Muela Inf... 21/24

I.2. Anejo 04-Cartografía y Topografía del Proyecto de Urbanización Exterior al Sector. Proyecto Específico de Infraestructura Hidráulica

31/7/24, 19:08

Informe topográfico

Punto	1055	AX	3944.310	AY	-16712.891	AZ	-4435.659	Código	BR-55
Altura antena	1.500	Tipo	Sin corregir	Prec hz.	0.007	Prec vt	0.011		
QC 1		Satélites	15	PDOP	1.4	HDOP	0.7	VDOP	1.2
		RMS	19.933	Posiciones usadas	51	Desv tip (H)	?	Desv tip (V)	?
QC 2		Satélites	15	VCV xx (m²)	0.000148	VCV xy (m²)	-0.000016	VCV xz (m²)	0.000079
		Error escala (m)	0.009			VCV yy (m²)	0.000027	VCV yz (m²)	-0.000014
								VCV zz (m²)	0.000092
Evento inicialización: Perdida									
Semana GPS	2321	Segundos	205562	Tipo inicialización	Al vuelo	Tipo de levantamiento	Tiempo real	Contador inicialización	6
Evento inicialización: Obtenida									
Semana GPS	2321	Segundos	205823	Tipo inicialización	Al vuelo	Tipo de levantamiento	Tiempo real	Contador inicialización	7
Punto	1056	AX	4071.463	AY	-16922.391	AZ	-4577.244	Código	BR-56
Altura antena	1.700	Tipo	Sin corregir	Prec hz.	0.008	Prec vt	0.017		
QC 1		Satélites	14	PDOP	1.7	HDOP	0.7	VDOP	1.5
		RMS	20.320	Posiciones usadas	35	Desv tip (H)	?	Desv tip (V)	?
QC 2		Satélites	14	VCV xx (m²)	0.000212	VCV xy (m²)	-0.000015	VCV xz (m²)	0.000109
		Error escala (m)	0.011			VCV yy (m²)	0.000032	VCV yz (m²)	-0.000014
								VCV zz (m²)	0.000123
Evento inicialización: Perdida									
Semana GPS	2321	Segundos	206285	Tipo inicialización	Al vuelo	Tipo de levantamiento	Tiempo real	Contador inicialización	7
Evento levantamiento									
Evento levantamiento	Finalizar levantamiento								
Opciones móvil									
Máscara elevación	10	Máscara PDOP	6						
Opciones móvil									
Máscara elevación	10	Máscara PDOP	6						
Evento levantamiento									
Evento levantamiento	Móvil iniciado								
Receptor GNSS									
Tipo receptor	Desconocido								
Número de serie	0								
Versión firmware	AdV Null Antenna								
Tipo de antena	Antenna Phase Center								
Método medición	0.000								
Ajuste chta métrica	0.000								
Eje horizontal	0.000								
Eje vertical	0.000								
Punto base									
Punto	PRS16192579974	Altura antena	0.000	Tipo	Corregido				
Evento inicialización: Obtenida									
Semana GPS	2321	Segundos	207290	Tipo inicialización	Al vuelo	Tipo de levantamiento	Tiempo real	Contador inicialización	8
Receptor GNSS									
Tipo receptor	R6								
Número de serie	4903163546								
Versión firmware	4.64								
Tipo de antena	R6 Internal								
Método medición	Base del soporte de la antena								
Ajuste chta métrica	0.000								
Eje horizontal	0.000								
Eje vertical	0.065								
Punto	1057	AX	4195.425	AY	-16872.002	AZ	-4711.984	Código	BR-57
Altura antena	1.700	Tipo	Sin corregir	Prec hz.	0.009	Prec vt	0.015		
QC 1		Satélites	13	PDOP	1.8	HDOP	0.9	VDOP	1.6
		RMS	21.778	Posiciones usadas	51	Desv tip (H)	?	Desv tip (V)	?
QC 2		Satélites	13	VCV xx (m²)	0.000179	VCV xy (m²)	-0.000008	VCV xz (m²)	0.000079
		Error escala (m)	0.010			VCV yy (m²)	0.000024	VCV yz (m²)	-0.000006
								VCV zz (m²)	0.000093
Evento inicialización: Perdida									
Semana GPS	2321	Segundos	207457	Tipo inicialización	Al vuelo	Tipo de levantamiento	Tiempo real	Contador inicialización	8
Evento inicialización: Obtenida									
Semana GPS	2321	Segundos	208325	Tipo inicialización	Al vuelo	Tipo de levantamiento	Tiempo real	Contador inicialización	9
Punto	1060	AX	4636.059	AY	-16936.948	AZ	-5176.868	Código	BR-60
Altura antena	2.000	Tipo	Sin corregir	Prec hz.	0.007	Prec vt	0.012		
QC 1		Satélites	13	PDOP	1.6	HDOP	0.8	VDOP	1.4
		RMS	16.455	Posiciones usadas	34	Desv tip (H)	?	Desv tip (V)	?
QC 2		Satélites	13	VCV xx (m²)	0.000191	VCV xy (m²)	0.000000	VCV xz (m²)	0.000072
		Error escala (m)	0.009			VCV yy (m²)	0.000028	VCV yz (m²)	0.000010
								VCV zz (m²)	0.000113
Evento inicialización: Perdida									

file:///E:/Proyectos Dropbox/Bernardo Barrera/TRABAJOS/2024-019/CAMPO-RAFA/01-INFORMES RTK BR/04 Bases Replanteo/La Muela Inf... 22/24

I.2. Anejo 04-Cartografía y Topografía del Proyecto de Urbanización Exterior al Sector. Proyecto Especifico de Infraestructura Hidráulica

31/7/24, 19:08

Informe topográfico

Semana GPS	2321	Segundos	208808	Tipo inicialización	Al vuelo	Tipo de levantamiento	Tiempo real	Contador inicialización	9
Evento inicialización: Obtenida									
Semana GPS	2321	Segundos	208815	Tipo inicialización	Al vuelo	Tipo de levantamiento	Tiempo real	Contador inicialización	10
Evento inicialización: Perdida									
Semana GPS	2321	Segundos	208823	Tipo inicialización	Al vuelo	Tipo de levantamiento	Tiempo real	Contador inicialización	10
Evento inicialización: Obtenida									
Semana GPS	2321	Segundos	209045	Tipo inicialización	Al vuelo	Tipo de levantamiento	Tiempo real	Contador inicialización	11
Evento inicialización: Perdida									
Semana GPS	2321	Segundos	209062	Tipo inicialización	Al vuelo	Tipo de levantamiento	Tiempo real	Contador inicialización	11
Evento inicialización: Obtenida									
Semana GPS	2321	Segundos	209116	Tipo inicialización	Al vuelo	Tipo de levantamiento	Tiempo real	Contador inicialización	12
Punto	1059	AX	4527.013	AY	-1.6694.292	AZ	-5044.299	Código	BR-39
Altura antena	1.700	Tipo	Sin corregir	Prec hz.	0.008	Prec vt	0.012		
QC 1		Satélites	14	PDOP	1.4	HDOP	0.8	VDOP	1.2
		RMS	21.812	Posiciones usadas	9	Deriv tip (U)	7	Deriv tip (V)	7
QC 2		Satélites	14	VCV xx (m²)	0.000185	VCV yy (m²)	0.000000	VCV zz (m²)	0.000077
		Error escala (m)	0.010			VCV yy (m²)	0.000033	VCV zz (m²)	0.000020
								VCV zz (m²)	0.000149
Evento inicialización: Perdida									
Semana GPS	2321	Segundos	209765	Tipo inicialización	Al vuelo	Tipo de levantamiento	Tiempo real	Contador inicialización	12
Evento inicialización: Obtenida									
Semana GPS	2321	Segundos	209774	Tipo inicialización	Al vuelo	Tipo de levantamiento	Tiempo real	Contador inicialización	13
Evento inicialización: Perdida									
Semana GPS	2321	Segundos	209806	Tipo inicialización	Al vuelo	Tipo de levantamiento	Tiempo real	Contador inicialización	13
Evento inicialización: Obtenida									
Semana GPS	2321	Segundos	209920	Tipo inicialización	Al vuelo	Tipo de levantamiento	Tiempo real	Contador inicialización	14
Evento inicialización: Perdida									
Semana GPS	2321	Segundos	209927	Tipo inicialización	Al vuelo	Tipo de levantamiento	Tiempo real	Contador inicialización	14
Evento inicialización: Obtenida									
Semana GPS	2321	Segundos	210183	Tipo inicialización	Al vuelo	Tipo de levantamiento	Tiempo real	Contador inicialización	15
Evento inicialización: Perdida									
Semana GPS	2321	Segundos	210213	Tipo inicialización	Al vuelo	Tipo de levantamiento	Tiempo real	Contador inicialización	15
Evento inicialización: Obtenida									
Semana GPS	2321	Segundos	210363	Tipo inicialización	Al vuelo	Tipo de levantamiento	Tiempo real	Contador inicialización	16
Evento inicialización: Perdida									
Semana GPS	2321	Segundos	210368	Tipo inicialización	Al vuelo	Tipo de levantamiento	Tiempo real	Contador inicialización	16
Evento inicialización: Obtenida									
Semana GPS	2321	Segundos	210370	Tipo inicialización	Al vuelo	Tipo de levantamiento	Tiempo real	Contador inicialización	17
Punto	1058	AX	4339.365	AY	-1.6765.438	AZ	-4850.033	Código	BR-38
Altura antena	1.700	Tipo	Sin corregir	Prec hz.	0.009	Prec vt	0.013		
QC 1		Satélites	14	PDOP	1.4	HDOP	0.8	VDOP	1.1
		RMS	22.608	Posiciones usadas	43	Deriv tip (U)	7	Deriv tip (V)	7
QC 2		Satélites	14	VCV xx (m²)	0.000164	VCV yy (m²)	-0.000002	VCV zz (m²)	0.000083
		Error escala (m)	0.011			VCV yy (m²)	0.000042	VCV zz (m²)	0.000030
								VCV zz (m²)	0.000193
Evento levantamiento									
Finalizar levantamiento									

Puntos reducidos de Survey Controller

Punto	PRS16192579974	Kate	676844.854	Norte	4613351.391	Elevación	226.925	Código	
Punto	1001	Kate	660477.268	Norte	4609406.402	Elevación	368.479	Código	BR-01
Punto	1002	Kate	660683.618	Norte	4609292.920	Elevación	369.310	Código	BR-02
Punto	1003	Kate	660878.900	Norte	4609198.554	Elevación	360.653	Código	BR-03
Punto	1004	Kate	661147.235	Norte	4609172.497	Elevación	362.124	Código	BR-04
Punto	1005	Kate	661369.006	Norte	4609018.662	Elevación	364.793	Código	BR-05
Punto	1006	Kate	661554.125	Norte	4608920.048	Elevación	361.969	Código	BR-06
Punto	1007	Kate	659551.239	Norte	4608227.896	Elevación	439.908	Código	BR-07
Punto	1008	Kate	659402.544	Norte	4608062.477	Elevación	450.508	Código	BR-08
Punto	1009	Kate	659566.729	Norte	4607931.517	Elevación	448.873	Código	BR-09

file:///E:/Proyectos Dropbox/Bernardo Barrera/TRABAJOS/2024-019/CAMPO-RAFA/01-INFORMES RTK BR/04 Bases Replanteo/La Muela Inf... 23/24

I.2. Anejo 04-Cartografía y Topografía del Proyecto de Urbanización Exterior al Sector. Proyecto Especifico de Infraestructura Hidráulica

31/7/24, 19:08

Informe topográfico

Punto	1010	Kate	659747.964	Norte	4607791.174	Elevación	440.968	Código	BR-10
Punto	1011	Kate	659926.003	Norte	4607678.788	Elevación	433.085	Código	BR-11
Punto	1012	Kate	660114.598	Norte	4607502.526	Elevación	428.673	Código	BR-12
Punto	1013	Kate	660005.944	Norte	4607326.983	Elevación	439.158	Código	BR-13
Punto	1014	Kate	659883.383	Norte	4607141.462	Elevación	450.669	Código	BR-14
Punto	1015	Kate	659756.450	Norte	4606949.265	Elevación	463.747	Código	BR-15
Punto	1016	Kate	659623.105	Norte	4606747.336	Elevación	471.936	Código	BR-16
Punto	1017	Kate	659636.103	Norte	4606515.982	Elevación	472.018	Código	BR-17
Punto	1018	Kate	659811.835	Norte	4606492.284	Elevación	468.600	Código	BR-18
Punto	1019	Kate	659877.884	Norte	4606208.361	Elevación	475.620	Código	BR-19
Punto	1020	Kate	659858.429	Norte	4606019.777	Elevación	476.401	Código	BR-20
Punto	1021	Kate	659749.776	Norte	4605883.455	Elevación	488.009	Código	BR-21
Punto	1022	Kate	659845.323	Norte	4605738.261	Elevación	492.289	Código	BR-22
Punto	1023	Kate	660050.286	Norte	4605613.880	Elevación	476.281	Código	BR-23
Punto	1024	Kate	660148.514	Norte	4605427.002	Elevación	485.018	Código	BR-24
Punto	1025	Kate	660142.344	Norte	4605205.203	Elevación	485.973	Código	BR-25
Punto	1026	Kate	660278.797	Norte	4605012.516	Elevación	497.924	Código	BR-26
Punto	1027	Kate	660319.641	Norte	4604971.835	Elevación	515.902	Código	BR-27
Punto	1028	Kate	660758.404	Norte	4604874.252	Elevación	519.813	Código	BR-28
Punto	1029	Kate	660987.214	Norte	4604743.417	Elevación	535.799	Código	BR-29
Punto	1030	Kate	659972.341	Norte	4605135.969	Elevación	495.231	Código	BR-30
Punto	1031	Kate	659788.223	Norte	4604972.129	Elevación	504.583	Código	BR-31
Punto	1032	Kate	659816.656	Norte	4604712.734	Elevación	518.266	Código	BR-32
Punto	1033	Kate	659872.361	Norte	4604575.810	Elevación	536.855	Código	BR-33
Punto	1034	Kate	660025.532	Norte	4604324.892	Elevación	563.896	Código	BR-34
Punto	1035	Kate	660309.670	Norte	4604267.762	Elevación	589.511	Código	BR-35
Punto	1036	Kate	660418.853	Norte	4604199.665	Elevación	589.083	Código	BR-36
Punto	1037	Kate	660448.374	Norte	4604039.135	Elevación	590.432	Código	BR-37
Punto	1038	Kate	660684.341	Norte	4604061.531	Elevación	592.433	Código	BR-38
Punto	1039	Kate	660910.677	Norte	4604070.550	Elevación	590.149	Código	BR-39
Punto	1040	Kate	661193.956	Norte	4603998.438	Elevación	589.285	Código	BR-40
Punto	1041	Kate	661330.229	Norte	4604057.745	Elevación	587.919	Código	BR-41
Punto	1042	Kate	661452.585	Norte	4604236.970	Elevación	586.235	Código	BR-42
Punto	1043	Kate	661583.846	Norte	4604415.231	Elevación	583.819	Código	BR-43
Punto	1044	Kate	661596.635	Norte	4604539.978	Elevación	583.553	Código	BR-44
Punto	1045	Kate	661557.963	Norte	4604632.055	Elevación	582.652	Código	BR-45
Punto	1046	Kate	661439.634	Norte	4604826.616	Elevación	580.152	Código	BR-46
Punto	1047	Kate	661434.525	Norte	4604956.005	Elevación	576.679	Código	BR-47
Punto	1048	Kate	661474.517	Norte	4605041.866	Elevación	575.784	Código	BR-48
Punto	1049	Kate	661177.406	Norte	4604621.691	Elevación	570.292	Código	BR-49
Punto	1050	Kate	661370.829	Norte	4604416.481	Elevación	579.046	Código	BR-50
Punto	1051	Kate	661494.225	Norte	4604601.781	Elevación	578.600	Código	BR-51
Punto	1052	Kate	660296.105	Norte	4607513.619	Elevación	429.023	Código	BR-52
Punto	1053	Kate	660463.273	Norte	4607349.520	Elevación	416.716	Código	BR-53
Punto	1054	Kate	660334.961	Norte	4607107.611	Elevación	427.509	Código	BR-54
Punto	1055	Kate	660351.697	Norte	4606838.774	Elevación	439.613	Código	BR-55
Punto	1056	Kate	660149.008	Norte	4606641.343	Elevación	443.433	Código	BR-56
Punto	1057	Kate	660205.760	Norte	4606460.176	Elevación	445.963	Código	BR-57
Punto	1060	Kate	660163.411	Norte	4605818.236	Elevación	467.468	Código	BR-60
Punto	1059	Kate	660399.986	Norte	4605998.071	Elevación	470.813	Código	BR-59
Punto	1058	Kate	660319.365	Norte	4606265.242	Elevación	460.452	Código	BR-58

I.2. Anejo 04-Cartografía y Topografía del Proyecto de Urbanización Exterior al Sector. Proyecto Específico de Infraestructura Hidráulica

7/8/24, 14:12

IMPEXGEO - Informe de Medición

REPORTE DE MEDICIÓN																																																																											
Nombre del proyecto: bases muela																																																																											
Nombre de usuario:																																																																											
Versión: 7.3.7.20210918																																																																											
Unidad de distancia: metro																																																																											
Unidad de ángulo: Grados																																																																											
Sistema coordinado																																																																											
<table><tr><td>Sistema</td><td>ESPAÑA ETRS89 Zona UTM 30N</td></tr><tr><td>Zona</td><td>2000/-3</td></tr><tr><td>Referencia</td><td>Serie de películas 1984</td></tr></table>										Sistema	ESPAÑA ETRS89 Zona UTM 30N	Zona	2000/-3	Referencia	Serie de películas 1984																																																												
Sistema	ESPAÑA ETRS89 Zona UTM 30N																																																																										
Zona	2000/-3																																																																										
Referencia	Serie de películas 1984																																																																										
Cartografía																																																																											
<table><tr><td>Cartografía</td><td>Proyección Transverse Mercator</td></tr><tr><td>Vie principal N/S</td><td>0.000</td></tr><tr><td>Vie principal W/E</td><td>-0,052</td></tr><tr><td>Compensación N/S</td><td>0.000</td></tr><tr><td>Compensación W/E</td><td>500000.000</td></tr><tr><td>Escala</td><td>1.000</td></tr></table>										Cartografía	Proyección Transverse Mercator	Vie principal N/S	0.000	Vie principal W/E	-0,052	Compensación N/S	0.000	Compensación W/E	500000.000	Escala	1.000																																																						
Cartografía	Proyección Transverse Mercator																																																																										
Vie principal N/S	0.000																																																																										
Vie principal W/E	-0,052																																																																										
Compensación N/S	0.000																																																																										
Compensación W/E	500000.000																																																																										
Escala	1.000																																																																										
Descripción del Proyecto																																																																											
<table><tr><td>Operador</td><td></td></tr><tr><td>Usar</td><td></td></tr></table>										Operador		Usar																																																															
Operador																																																																											
Usar																																																																											
Transformación local																																																																											
<table><tr><td colspan="2">Transformación</td><td colspan="2">Alineación horizontal</td><td colspan="2">Alineamiento vertical</td></tr><tr><td>Tipo</td><td>Sin Parámetros</td><td>Tipo</td><td>Sin Parámetros</td><td>Tipo</td><td>Sin Ajuste</td></tr><tr><td>Semi - EJE PRINCIPAL</td><td>6378137.000</td><td>Vie principal E</td><td>0</td><td>Vie principal E</td><td>0</td></tr><tr><td>Aplastamiento</td><td>298.257</td><td>Vie principal N</td><td>0</td><td>Vie principal N</td><td>0</td></tr><tr><td>traducción X</td><td>0.000</td><td>cambio E</td><td>0</td><td>cambio E</td><td>0</td></tr><tr><td>traducción Y</td><td>0.000</td><td>compensación norte</td><td>0</td><td>compensación norte</td><td>0</td></tr><tr><td>traducción Z</td><td>0.000</td><td>Rotación</td><td>0</td><td>Expr. constante</td><td>0</td></tr><tr><td>rotación X</td><td>0</td><td>Factor de escala</td><td>0</td><td>archivo geoid</td><td>EGM08_RED NAP.ggf</td></tr><tr><td>rotación Y</td><td>0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>rotación Z</td><td>0</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>Escala</td><td>0.000</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>										Transformación		Alineación horizontal		Alineamiento vertical		Tipo	Sin Parámetros	Tipo	Sin Parámetros	Tipo	Sin Ajuste	Semi - EJE PRINCIPAL	6378137.000	Vie principal E	0	Vie principal E	0	Aplastamiento	298.257	Vie principal N	0	Vie principal N	0	traducción X	0.000	cambio E	0	cambio E	0	traducción Y	0.000	compensación norte	0	compensación norte	0	traducción Z	0.000	Rotación	0	Expr. constante	0	rotación X	0	Factor de escala	0	archivo geoid	EGM08_RED NAP.ggf	rotación Y	0					rotación Z	0					Escala	0.000				
Transformación		Alineación horizontal		Alineamiento vertical																																																																							
Tipo	Sin Parámetros	Tipo	Sin Parámetros	Tipo	Sin Ajuste																																																																						
Semi - EJE PRINCIPAL	6378137.000	Vie principal E	0	Vie principal E	0																																																																						
Aplastamiento	298.257	Vie principal N	0	Vie principal N	0																																																																						
traducción X	0.000	cambio E	0	cambio E	0																																																																						
traducción Y	0.000	compensación norte	0	compensación norte	0																																																																						
traducción Z	0.000	Rotación	0	Expr. constante	0																																																																						
rotación X	0	Factor de escala	0	archivo geoid	EGM08_RED NAP.ggf																																																																						
rotación Y	0																																																																										
rotación Z	0																																																																										
Escala	0.000																																																																										
Comentario																																																																											
Mediciones situacionales y de altitud.																																																																											
Receptor GPS																																																																											
<table><tr><td>Tipo de receptor</td><td>Pro</td><td>Metodo de medida</td><td>H Vertical</td></tr><tr><td>Numero de serie</td><td>3227507</td><td>Desplazamiento horizontal</td><td>0,124</td></tr><tr><td>Altura de la antena</td><td>1.800</td><td>Desplazamiento vertical</td><td>0,069</td></tr><tr><td>Tipo de antena</td><td>CHA Pro</td><td>Nivel de confianza</td><td>99,9%</td></tr><tr><td>Mascarilla</td><td>10.000</td><td>Servicio NTRIP</td><td></td></tr></table>										Tipo de receptor	Pro	Metodo de medida	H Vertical	Numero de serie	3227507	Desplazamiento horizontal	0,124	Altura de la antena	1.800	Desplazamiento vertical	0,069	Tipo de antena	CHA Pro	Nivel de confianza	99,9%	Mascarilla	10.000	Servicio NTRIP																																															
Tipo de receptor	Pro	Metodo de medida	H Vertical																																																																								
Numero de serie	3227507	Desplazamiento horizontal	0,124																																																																								
Altura de la antena	1.800	Desplazamiento vertical	0,069																																																																								
Tipo de antena	CHA Pro	Nivel de confianza	99,9%																																																																								
Mascarilla	10.000	Servicio NTRIP																																																																									
<table><tr><td>Coordenadas de la estación (RTCM0000) de RTCM</td><td>ECEF</td><td>x = 4774379.104</td><td>y = -84493.983</td><td>z = 4214784,071</td></tr><tr><td></td><td>Red</td><td>x = 4609975.911</td><td>y = 665453.596</td><td>h = 367,355</td></tr></table>										Coordenadas de la estación (RTCM0000) de RTCM	ECEF	x = 4774379.104	y = -84493.983	z = 4214784,071		Red	x = 4609975.911	y = 665453.596	h = 367,355																																																								
Coordenadas de la estación (RTCM0000) de RTCM	ECEF	x = 4774379.104	y = -84493.983	z = 4214784,071																																																																							
	Red	x = 4609975.911	y = 665453.596	h = 367,355																																																																							
Puntos de medición																																																																											
<table><tr><td>Fecha de medición</td><td colspan="9">27 de junio de 2024</td></tr><tr><td>Nombre</td><td>yo</td><td>norte</td><td>ΔX</td><td>ΔY</td><td>ΔZ</td><td>X</td><td>Y</td><td>yo</td><td>Y</td><td>SV</td><td>PDOP</td><td>RMS2D</td><td>RMS 1D</td></tr><tr><td>1001</td><td>12:50:09</td><td>Fija</td><td>213.178</td><td>-4993.378</td><td>-340.531</td><td>4609406.408</td><td>660477.258</td><td>368.464</td><td>2</td><td>22</td><td>2.551</td><td>0.000</td><td>0.001</td></tr></table>										Fecha de medición	27 de junio de 2024									Nombre	yo	norte	ΔX	ΔY	ΔZ	X	Y	yo	Y	SV	PDOP	RMS2D	RMS 1D	1001	12:50:09	Fija	213.178	-4993.378	-340.531	4609406.408	660477.258	368.464	2	22	2.551	0.000	0.001																												
Fecha de medición	27 de junio de 2024																																																																										
Nombre	yo	norte	ΔX	ΔY	ΔZ	X	Y	yo	Y	SV	PDOP	RMS2D	RMS 1D																																																														
1001	12:50:09	Fija	213.178	-4993.378	-340.531	4609406.408	660477.258	368.464	2	22	2.551	0.000	0.001																																																														
Mediciones situacionales y de altitud.																																																																											
Receptor GPS																																																																											
<table><tr><td>Tipo de receptor</td><td>Pro</td><td>Metodo de medida</td><td>H Vertical</td></tr><tr><td>Numero de serie</td><td>3227507</td><td>Desplazamiento horizontal</td><td>0,124</td></tr><tr><td>Altura de la antena</td><td>1.800</td><td>Desplazamiento vertical</td><td>0,069</td></tr><tr><td>Tipo de antena</td><td>CHA Pro</td><td>Nivel de confianza</td><td>99,9%</td></tr><tr><td>Mascarilla</td><td>10.000</td><td>Servicio NTRIP</td><td></td></tr></table>										Tipo de receptor	Pro	Metodo de medida	H Vertical	Numero de serie	3227507	Desplazamiento horizontal	0,124	Altura de la antena	1.800	Desplazamiento vertical	0,069	Tipo de antena	CHA Pro	Nivel de confianza	99,9%	Mascarilla	10.000	Servicio NTRIP																																															
Tipo de receptor	Pro	Metodo de medida	H Vertical																																																																								
Numero de serie	3227507	Desplazamiento horizontal	0,124																																																																								
Altura de la antena	1.800	Desplazamiento vertical	0,069																																																																								
Tipo de antena	CHA Pro	Nivel de confianza	99,9%																																																																								
Mascarilla	10.000	Servicio NTRIP																																																																									
<table><tr><td>Coordenadas de la estación (RTCM0000) de RTCM</td><td>ECEF</td><td>x = 4774433.711</td><td>y = -84295.544</td><td>z = 4214729,239</td></tr><tr><td></td><td>Red</td><td>x = 4609905.610</td><td>y = 665654.618</td><td>h = 369,125</td></tr></table>										Coordenadas de la estación (RTCM0000) de RTCM	ECEF	x = 4774433.711	y = -84295.544	z = 4214729,239		Red	x = 4609905.610	y = 665654.618	h = 369,125																																																								
Coordenadas de la estación (RTCM0000) de RTCM	ECEF	x = 4774433.711	y = -84295.544	z = 4214729,239																																																																							
	Red	x = 4609905.610	y = 665654.618	h = 369,125																																																																							
Puntos de medición																																																																											
<table><tr><td>Fecha de medición</td><td colspan="9">27 de junio de 2024</td></tr></table>										Fecha de medición	27 de junio de 2024																																																																
Fecha de medición	27 de junio de 2024																																																																										

file:///D:/Proyectos Dropbox/Bernardo Barrera/TRABAJOS/2024-019/CAMPO-RAFA/01-INFORMES RTK BR/04 Bases Replanteo/La Muela Info... 1/14

I.2. Anejo 04-Cartografía y Topografía del Proyecto de Urbanización Exterior al Sector. Proyecto Específico de Infraestructura Hidráulica

7/8/24, 14:12

IMPEXGEO - Informe de Medición

Nombre	yo	norte	ΔX	ΔY	ΔZ	X	y	yo	Y	SV	PDOP	RMS2D	RMS 1D
1002	13:10:32	Fija	241.469	-4989.545	-373.402	4609292.909	660683.605	369.342	2	19	1.479	0,001	0,002

Mediciones situacionales y de altitud.

Receptor GPS

Tipo de receptor	Pro	Método de medida	H Vertical
Numero de serie	3227507	Desplazamiento horizontal	0,124
Altura de la antena	1.800	Desplazamiento vertical	0,069
Tipo de antena	CHA Pro	Nivel de confianza	99,9%
Mascarilla	10.000	Servicio NTRIP	

Coordenadas de la estación (RTCM0000) de RTCM	ECEF	x = 4774471.575	y = -84107.291	z = 4214677,240
Red		x = 4609848.178	y = 665844.861	h = 360,405

Puntos de medición

Fecha de medición 27 de junio de 2024

Nombre	yo	norte	ΔX	ΔY	ΔZ	X	y	yo	Y	SV	PDOP	RMS2D	RMS 1D
1003	13:31:10	Fija	266.295	-4985.771	-400.969	4609198.540	660878.901	360.673	2	20	1.403	0,002	0,005

Mediciones situacionales y de altitud.

Receptor GPS

Tipo de receptor	Pro	Método de medida	H Vertical
Numero de serie	3227507	Desplazamiento horizontal	0,124
Altura de la antena	1.800	Desplazamiento vertical	0,069
Tipo de antena	CHA Pro	Nivel de confianza	99,9%
Mascarilla	10.000	Servicio NTRIP	

Coordenadas de la estación (RTCM0000) de RTCM	ECEF	x = 4774484.907	y = -83842.125	z = 4214667,932
Red		x = 4609841.598	y = 666110.409	h = 360,703

Puntos de medición

Fecha de medición 27 de junio de 2024

Nombre	yo	norte	ΔX	ΔY	ΔZ	X	y	yo	Y	SV	PDOP	RMS2D	RMS 1D
1004	13:45:37	Fija	280.311	-4983.689	-414.668	4609172.496	661147.223	362.114	2	18	1.385	0,001	0,001

Mediciones situacionales y de altitud.

Receptor GPS

Tipo de receptor	Pro	Método de medida	H Vertical
Numero de serie	3227507	Desplazamiento horizontal	0,124
Altura de la antena	1.800	Desplazamiento vertical	0,069
Tipo de antena	CHA Pro	Nivel de confianza	99,9%
Mascarilla	10.000	Servicio NTRIP	

Coordenadas de la estación (RTCM0000) de RTCM	ECEF	x = 4774557.844	y = -83631.804	z = 4214596,657
Red		x = 4609747.261	y = 666324.190	h = 365,118

Puntos de medición

Fecha de medición 27 de junio de 2024

Nombre	yo	norte	ΔX	ΔY	ΔZ	X	y	yo	Y	SV	PDOP	RMS2D	RMS 1D
1005	13:52:39	Fija	318.879	-4977.740	-460.315	4609018.671	661369.003	364.802	2	20	1.330	0,002	0,001

Mediciones situacionales y de altitud.

Receptor GPS

Tipo de receptor	Pro	Método de medida	H Vertical
Numero de serie	3227507	Desplazamiento horizontal	0,124
Altura de la antena	1.800	Desplazamiento vertical	0,069
Tipo de antena	CHA Pro	Nivel de confianza	99,9%
Mascarilla	10.000	Servicio NTRIP	

Coordenadas de la estación (RTCM0000) de RTCM	ECEF	x = 4774598.916	y = -83454.997	z = 4214547,782
Red		x = 4609689.638	y = 666503.049	h = 361,041

Puntos de medición

Fecha de medición 27 de junio de 2024

Nombre	yo	norte	ΔX	ΔY	ΔZ	X	y	yo	Y	SV	PDOP	RMS2D	RMS 1D
1006	14:14:30	Fija	347.319	-4972.920	-490.160	4608920.047	661554.124	361.962	2	18	1.353	0,001	0,000

Mediciones situacionales y de altitud.

Receptor GPS

Tipo de receptor	Pro	Método de medida	H Vertical
Numero de serie	3227507	Desplazamiento horizontal	0,124
Altura de la antena	1.800	Desplazamiento vertical	0,069
Tipo de antena	CHA Pro	Nivel de confianza	99,9%
Mascarilla	10.000	Servicio NTRIP	

Coordenadas de la estación (RTCM0000) de RTCM	ECEF	x = 4774982.111	y = -85495.369	z = 4214200,082
Red		x = 4609104.659	y = 664482.984	h = 443,490

file:///D:/Proyectos Dropbox/Bernardo Barrera/TRABAJOS/2024-019/CAMPO-RAFA/01-INFORMES RTK BR/04 Bases Replanteo/La Muela Info... 2/14

I.2. Anejo 04-Cartografía y Topografía del Proyecto de Urbanización Exterior al Sector. Proyecto Específico de Infraestructura Hidráulica

7/8/24, 14:12

IMPEXGEO - Informe de Medición

Puntos de medición													
Fecha de medición 28 de junio de 2024													
Nombre	yo	norte	ΔX	ΔY	ΔZ	X	y	yo	Y	SV	PDOP	RMS2D	RMS 1D
1007	08:09:17	Fija	414.449	-4959.500	-574.647	4608227.896	659551.232	439.934	2	22	1.541	0,001	0,001
Mediciones situacionales y de altitud.													
Receptor GPS													
Tipo de receptor	Pro	Método de medida		H Vertical									
Numero de serie	3227507	Desplazamiento horizontal		0,124									
Altura de la antena	1.800	Desplazamiento vertical		0,069									
Tipo de antena	CHA Pro	Nivel de confianza		99,9%									
Mascarilla	10.000	Servicio NTRIP											
Coordenadas de la estación (RTCM0000) de RTCM													
ECEF x = 4775068.429 y = -85654.901 z = 4214115,612													
Red x = 4608978.729 y = 664327.887 h = 454.047													
Puntos de medición													
Fecha de medición 28 de junio de 2024													
Nombre	yo	norte	ΔX	ΔY	ΔZ	X	y	yo	Y	SV	PDOP	RMS2D	RMS 1D
1008	08:26:33	Fija	440.784	-4954.495	-604.350	4608062.478	659402.526	450.520	2	23	1.579	0,002	0,001
Mediciones situacionales y de altitud.													
Receptor GPS													
Tipo de receptor	Pro	Método de medida		H Vertical									
Numero de serie	3227507	Desplazamiento horizontal		0,124									
Altura de la antena	1.800	Desplazamiento vertical		0,069									
Tipo de antena	CHA Pro	Nivel de confianza		99,9%									
Mascarilla	10.000	Servicio NTRIP											
Coordenadas de la estación (RTCM0000) de RTCM													
ECEF x = 4775129.655 y = -85502.364 z = 4214048,378													
Red x = 4608893.173 y = 664483.472 h = 453,117													
Puntos de medición													
Fecha de medición 28 de junio de 2024													
Nombre	yo	norte	ΔX	ΔY	ΔZ	X	y	yo	Y	SV	PDOP	RMS2D	RMS 1D
1009	09:10:04	Fija	470.772	-4947.462	-638.835	4607931.506	659566.716	448.902	2	21	1.758	0,002	0,005
Mediciones situacionales y de altitud.													
Receptor GPS													
Tipo de receptor	Pro	Método de medida		H Vertical									
Numero de serie	3227507	Desplazamiento horizontal		0,124									
Altura de la antena	1.800	Desplazamiento vertical		0,069									
Tipo de antena	CHA Pro	Nivel de confianza		99,9%									
Mascarilla	10.000	Servicio NTRIP											
Coordenadas de la estación (RTCM0000) de RTCM													
ECEF x = 4775187.499 y = -85335.373 z = 4213972,207													
Red x = 4608803.684 y = 664653.540 h = 442,538													
Puntos de medición													
Fecha de medición 28 de junio de 2024													
Nombre	yo	norte	ΔX	ΔY	ΔZ	X	y	yo	Y	SV	PDOP	RMS2D	RMS 1D
1010	09:20:04	Fija	506.172	-4938.080	-675.875	4607791.181	659747.952	440.942	2	20	2.190	0,002	0,001
Mediciones situacionales y de altitud.													
Receptor GPS													
Tipo de receptor	Pro	Método de medida		H Vertical									
Numero de serie	3227507	Desplazamiento horizontal		0,124									
Altura de la antena	1.800	Desplazamiento vertical		0,069									
Tipo de antena	CHA Pro	Nivel de confianza		99,9%									
Mascarilla	10.000	Servicio NTRIP											
Coordenadas de la estación (RTCM0000) de RTCM													
ECEF x = 4775234.590 y = -85167.784 z = 4213911,972													
Red x = 4608733.258 y = 664823.577 h = 436,501													
Puntos de medición													
Fecha de medición 28 de junio de 2024													
Nombre	yo	norte	ΔX	ΔY	ΔZ	X	y	yo	Y	SV	PDOP	RMS2D	RMS 1D
1011	09:25:02	Fija	533.763	-4931.513	-707.831	4607678.798	659926.001	433.101	2	20	1.552	0,000	0,001
Mediciones situacionales y de altitud.													
Receptor GPS													
Tipo de receptor	Pro	Método de medida		H Vertical									
Numero de serie	3227507	Desplazamiento horizontal		0,124									
Altura de la antena	1.800	Desplazamiento vertical		0,069									
Tipo de antena	CHA Pro	Nivel de confianza		99,9%									
Mascarilla	10.000	Servicio NTRIP											

file:///D:/Proyectos Dropbox/Bernardo Barrera/TRABAJOS/2024-019/CAMPO-RAFA/01-INFORMES RTK BR/04 Bases Replanteo/La Muela Info... 3/14

I.2. Anejo 04-Cartografía y Topografía del Proyecto de Urbanización Exterior al Sector. Proyecto Específico de Infraestructura Hidráulica

7/8/24, 14:12

IMPEXGEO - Informe de Medición

Coordenadas de la estación (RTCM0000) de RTCM		ECEF	x = 4775312.604	y = -84997.276	z = 4213820.193
		Red	x = 4608618.847	y = 664998.095	h = 431,597

Puntos de medición

Fecha de medición		28 de junio de 2024											
Nombre	yo	norte	ΔX	ΔY	ΔZ	X	y	yo	Y	SV	PDOP	RMS2D	RMS 1D
1012	09:31:27	Fija	575.707	-4919.599	-753.933	4607502.528	660114.592	428.662	2	22	1.554	0,001	0,002

Mediciones situacionales y de altitud.

Receptor GPS

Tipo de receptor	Pro	Método de medida	H Vertical
Número de serie	3227507	Desplazamiento horizontal	0,124
Altura de la antena	1.800	Desplazamiento vertical	0,069
Tipo de antena	CHA Pro	Nivel de confianza	99,9%
Mascarilla	10.000	Servicio NTRIP	

Coordenadas de la estación (RTCM0000) de RTCM		ECEF	x = 4775403.771	y = -85122.346	z = 4213731.783
		Red	x = 4608487.955	y = 664877.658	h = 442,700

Puntos de medición

Fecha de medición		28 de junio de 2024											
Nombre	yo	norte	ΔX	ΔY	ΔZ	X	y	yo	Y	SV	PDOP	RMS2D	RMS 1D
1013	10:11:03	Fija	605.190	-4909.377	-788.017	4607326.968	660005.937	439.149	2	24	1.577	0,001	0,001

Mediciones situacionales y de altitud.

Receptor GPS

Tipo de receptor	Pro	Método de medida	H Vertical
Número de serie	3227507	Desplazamiento horizontal	0,124
Altura de la antena	1.800	Desplazamiento vertical	0,069
Tipo de antena	CHA Pro	Nivel de confianza	99,9%
Mascarilla	10.000	Servicio NTRIP	

Coordenadas de la estación (RTCM0000) de RTCM		ECEF	x = 4775503.295	y = -85259.012	z = 4213635.493
		Red	x = 4608345.227	y = 664746.046	h = 454,977

Puntos de medición

Fecha de medición		28 de junio de 2024											
Nombre	yo	norte	ΔX	ΔY	ΔZ	X	y	yo	Y	SV	PDOP	RMS2D	RMS 1D
1014	10:15:19	Fija	633.212	-4901.814	-820.761	4607141.451	659883.378	450.655	2	26	1.564	0,000	0,004

Mediciones situacionales y de altitud.

Receptor GPS

Tipo de receptor	Pro	Método de medida	H Vertical
Número de serie	3227507	Desplazamiento horizontal	0,124
Altura de la antena	1.800	Desplazamiento vertical	0,069
Tipo de antena	CHA Pro	Nivel de confianza	99,9%
Mascarilla	10.000	Servicio NTRIP	

Coordenadas de la estación (RTCM0000) de RTCM		ECEF	x = 4775606.322	y = -85400.993	z = 4213532.800
		Red	x = 4608195.208	y = 664609.350	h = 465,698

Puntos de medición

Fecha de medición		28 de junio de 2024											
Nombre	yo	norte	ΔX	ΔY	ΔZ	X	y	yo	Y	SV	PDOP	RMS2D	RMS 1D
1015	10:23:09	Fija	663.191	-4893.561	-850.987	4606949.250	659756.448	463.739	2	25	1.594	0,001	0,004

Mediciones situacionales y de altitud.

Receptor GPS

Tipo de receptor	Pro	Método de medida	H Vertical
Número de serie	3227507	Desplazamiento horizontal	0,124
Altura de la antena	1.800	Desplazamiento vertical	0,069
Tipo de antena	CHA Pro	Nivel de confianza	99,9%
Mascarilla	10.000	Servicio NTRIP	

Coordenadas de la estación (RTCM0000) de RTCM		ECEF	x = 4775711.465	y = -85552.478	z = 4213423.938
		Red	x = 4608038.843	y = 664463.333	h = 474,038

Puntos de medición

Fecha de medición		28 de junio de 2024											
Nombre	yo	norte	ΔX	ΔY	ΔZ	X	y	yo	Y	SV	PDOP	RMS2D	RMS 1D
1016	10:28:04	Fija	693.625	-4882.501	-885.463	4606747.324	659623.087	471.931	2	26	1.596	0,002	0,001

Mediciones situacionales y de altitud.

Receptor GPS

Tipo de receptor	Pro	Método de medida	H Vertical
Número de serie	3227507	Desplazamiento horizontal	0,124
Altura de la antena	1.800	Desplazamiento vertical	0,069

file:///D:/Proyectos Dropbox/Bernardo Barrera/TRABAJOS/2024-019/CAMPO-RAFA/01-INFORMES RTK BR/04 Bases Replanteo/La Muela Info... 4/14

I.2. Anejo 04-Cartografía y Topografía del Proyecto de Urbanización Exterior al Sector. Proyecto Específico de Infraestructura Hidráulica

7/8/24, 14:12

IMPEXGEO - Informe de Medición

Tipo de antena	CHA Pro	Nivel de confianza	99,9%
Mascarilla	10.000	Servicio NTRIP	

Coordenadas de la estación (RTCM0000) de RTCM	ECEF	x = 4775821.843	y = -85562.722	z = 4213298.422
	Red	x = 4607871.469	y = 664458.897	h = 473,348

Puntos de medición

Fecha de medición	28 de junio de 2024												
Nombre	yo	norte	ΔX	ΔY	ΔZ	X	y	yo	Y	SV	PDOP	RMS2D	RMS 1D
1017	10:31:49	Fija	737.187	-4867.307	-933.122	4606515.971	659636.086	471.996	2	26	1.590	0,001	0,003

Mediciones situacionales y de altitud.

Receptor GPS

Tipo de receptor	Pro	Método de medida	H Vertical
Numero de serie	3227507	Desplazamiento horizontal	0,124
Altura de la antena	1.800	Desplazamiento vertical	0,069
Tipo de antena	CHA Pro	Nivel de confianza	99,9%
Mascarilla	10.000	Servicio NTRIP	

Coordenadas de la estación (RTCM0000) de RTCM	ECEF	x = 4775828.025	y = -85392.603	z = 4213290.619
	Red	x = 4607867.450	y = 664629.211	h = 470,513

Puntos de medición

Fecha de medición	28 de junio de 2024												
Nombre	yo	norte	ΔX	ΔY	ΔZ	X	y	yo	Y	SV	PDOP	RMS2D	RMS 1D
1018	10:46:18	Fija	750.080	-4862.560	-948.194	4606492.299	659811.822	468.601	2	26	1.356	0,001	0,001

Mediciones situacionales y de altitud.

Receptor GPS

Tipo de receptor	Pro	Método de medida	H Vertical
Numero de serie	3227507	Desplazamiento horizontal	0,124
Altura de la antena	1.800	Desplazamiento vertical	0,069
Tipo de antena	CHA Pro	Nivel de confianza	99,9%
Mascarilla	10.000	Servicio NTRIP	

Coordenadas de la estación (RTCM0000) de RTCM	ECEF	x = 4775969.218	y = -85398.061	z = 4213142.371
	Red	x = 4607664.206	y = 664670.931	h = 477,174

Puntos de medición

Fecha de medición	28 de junio de 2024												
Nombre	yo	norte	ΔX	ΔY	ΔZ	X	y	yo	Y	SV	PDOP	RMS2D	RMS 1D
1019	11:12:58	Fija	804.687	-4841.065	-1008.720	4606208.354	659877.863	475.625	2	23	1.264	0.000	0,001

Mediciones situacionales y de altitud.

Receptor GPS

Tipo de receptor	Pro	Método de medida	H Vertical
Numero de serie	3227507	Desplazamiento horizontal	0,124
Altura de la antena	1.800	Desplazamiento vertical	0,069
Tipo de antena	CHA Pro	Nivel de confianza	99,9%
Mascarilla	10.000	Servicio NTRIP	

Coordenadas de la estación (RTCM0000) de RTCM	ECEF	x = 4776060.135	y = -85396.722	z = 4213037.109
	Red	x = 4607523.889	y = 664637.111	h = 475,772

Puntos de medición

Fecha de medición	28 de junio de 2024												
Nombre	yo	norte	ΔX	ΔY	ΔZ	X	y	yo	Y	SV	PDOP	RMS2D	RMS 1D
1020	11:24:20	Fija	838.751	-4828.387	-1043.640	4606019.790	659858.435	476.392	2	22	1.632	0,001	0,005

Mediciones situacionales y de altitud.

Receptor GPS

Tipo de receptor	Pro	Método de medida	H Vertical
Numero de serie	3227507	Desplazamiento horizontal	0,124
Altura de la antena	1.800	Desplazamiento vertical	0,069
Tipo de antena	CHA Pro	Nivel de confianza	99,9%
Mascarilla	10.000	Servicio NTRIP	

Coordenadas de la estación (RTCM0000) de RTCM	ECEF	x = 4776139.576	y = -85518.502	z = 4212965.998
	Red	x = 4607413.821	y = 664519.278	h = 489,579

Puntos de medición

Fecha de medición	28 de junio de 2024												
Nombre	yo	norte	ΔX	ΔY	ΔZ	X	y	yo	Y	SV	PDOP	RMS2D	RMS 1D

file:///D:/Proyectos Dropbox/Bernardo Barrera/TRABAJOS/2024-019/CAMPO-RAFA/01-INFORMES RTK BR/04 Bases Replanteo/La Muela Info... 5/14

I.2. Anejo 04-Cartografía y Topografía del Proyecto de Urbanización Exterior al Sector. Proyecto Específico de Infraestructura Hidráulica

7/8/24, 14:12

IMPEXGEO - Informe de Medición

1021	11:37:02	Fija	854.791	-4820.100	-1064.952	4605883.449	659749.787	488.044	2	21	1.562	0,001	0,003
------	----------	------	---------	-----------	-----------	-------------	------------	---------	---	----	-------	-------	-------

Mediciones situacionales y de altitud.

Receptor GPS

Tipo de receptor	Pro	Método de medida	H Vertical
Número de serie	3227507	Desplazamiento horizontal	0,124
Altura de la antena	1.800	Desplazamiento vertical	0,069
Tipo de antena	CHA Pro	Nivel de confianza	99,9%
Mascarilla	10.000	Servicio NTRIP	

Coordenadas de la estación (RTCM0000) de RTCM	ECEF	x = 4776212.303	y = -85441.208	z = 4212893,228
	Red	x = 4607313.885	y = 664600.157	h = 494,604

Puntos de medición

Fecha de medición	28 de junio de 2024												
Nombre	yo	norte	ΔX	ΔY	ΔZ	X	y	yo	Y	SV	PDOP	RMS2D	RMS1D
1022	11:48:45	Fija	884.768	-4807.028	-1099.550	4605738.230	659845.311	492.300	2	26	1.524	0,001	0,000

Mediciones situacionales y de altitud.

Receptor GPS

Tipo de receptor	Pro	Método de medida	H Vertical
Número de serie	3227507	Desplazamiento horizontal	0,124
Altura de la antena	1.800	Desplazamiento vertical	0,069
Tipo de antena	CHA Pro	Nivel de confianza	99,9%
Mascarilla	10.000	Servicio NTRIP	

Coordenadas de la estación (RTCM0000) de RTCM	ECEF	x = 4776254.578	y = -85255.196	z = 4212823,478
	Red	x = 4607240.178	y = 664788.605	h = 477,417

Puntos de medición

Fecha de medición	28 de junio de 2024												
Nombre	yo	norte	ΔX	ΔY	ΔZ	X	y	yo	Y	SV	PDOP	RMS2D	RMS1D
1023	12:06:55	Fija	919.903	-4792.289	-1136.854	4605613.848	660050.270	476.297	2	24	1.680	0,002	0,007

Mediciones situacionales y de altitud.

Receptor GPS

Tipo de receptor	Pro	Método de medida	H Vertical
Número de serie	3227507	Desplazamiento horizontal	0,124
Altura de la antena	1.800	Desplazamiento vertical	0,069
Tipo de antena	CHA Pro	Nivel de confianza	99,9%
Mascarilla	10.000	Servicio NTRIP	

Coordenadas de la estación (RTCM0000) de RTCM	ECEF	x = 4776352.847	y = -85181.514	z = 4212732,378
	Red	x = 4607109.477	y = 664867.034	h = 489,425

Puntos de medición

Fecha de medición	28 de junio de 2024												
Nombre	yo	norte	ΔX	ΔY	ΔZ	X	y	yo	Y	SV	PDOP	RMS2D	RMS1D
1024	12:28:11	Fija	955.344	-4774.429	-1181.348	4605427.012	660148.481	485.001	2	21	1.844	0,001	0,004

Mediciones situacionales y de altitud.

Receptor GPS

Tipo de receptor	Pro	Método de medida	H Vertical
Número de serie	3227507	Desplazamiento horizontal	0,124
Altura de la antena	1.800	Desplazamiento vertical	0,069
Tipo de antena	CHA Pro	Nivel de confianza	99,9%
Mascarilla	10.000	Servicio NTRIP	

Coordenadas de la estación (RTCM0000) de RTCM	ECEF	x = 4776447.694	y = -85206.352	z = 4212597,825
	Red	x = 4606945.139	y = 664847.657	h = 471,341

Puntos de medición

Fecha de medición	28 de junio de 2024												
Nombre	yo	norte	ΔX	ΔY	ΔZ	X	y	yo	Y	SV	PDOP	RMS2D	RMS1D
1025	12:51:34	Fija	1008.107	-4763.457	-1211.948	4605205.198	660142.333	485.970	2	21	1.495	0,001	0,002

Mediciones situacionales y de altitud.

Receptor GPS

Tipo de receptor	Pro	Método de medida	H Vertical
Número de serie	3227507	Desplazamiento horizontal	0,124

file:///D:/Proyectos Dropbox/Bernardo Barrera/TRABAJOS/2024-019/CAMPO-RAFA/01-INFORMES RTK BR/04 Bases Replanteo/La Muela Info... 6/14

I.2. Anejo 04-Cartografía y Topografía del Proyecto de Urbanización Exterior al Sector. Proyecto Específico de Infraestructura Hidráulica

7/8/24, 14:12

IMPEXGEO - Informe de Medición

Altura de la antena	1.800	Desplazamiento vertical	0,069
Tipo de antena	CHA Pro	Nivel de confianza	99,9%
Mascarilla	10.000	Servicio NTRIP	

Coordenadas de la estación (RTCM0000) de RTCM	ECEF	x = 4776560.161	y = -85105.797	z = 4212517.133
	Red	x = 4606813.738	y = 664953.226	h = 500,523

Puntos de medición

Fecha de medición	28 de junio de 2024													
Nombre	yo	norte	ΔX	ΔY	ΔZ	X	y	yo	Y	SV	PDOP	RMS2D	RMS 1D	
1026	13:05:37	Fija	1036.944	-4734.497	-1269.721	4605012.501	660278.786	497.927	2	24	1.330	0,001	0,002	

Mediciones situacionales y de altitud.

Receptor GPS

Tipo de receptor	Pro	Metodo de medida	H Vertical
Número de serie	3227507	Desplazamiento horizontal	0,124
Altura de la antena	1.800	Desplazamiento vertical	0,069
Tipo de antena	CHA Pro	Nivel de confianza	99,9%
Mascarilla	10.000	Servicio NTRIP	

Coordenadas de la estación (RTCM0000) de RTCM	ECEF	x = 4776584.601	y = -84879.410	z = 4212518,807
	Red	x = 4606806.651	y = 665180.199	h = 516,898

Puntos de medición

Fecha de medición	28 de junio de 2024													
Nombre	yo	norte	ΔX	ΔY	ΔZ	X	y	yo	Y	SV	PDOP	RMS2D	RMS 1D	
1027	13:26:27	Fija	1061.013	-4721.822	-1293.887	4604971.834	660519.642	515.922	2	22	1.464	0,002	0,004	

Mediciones situacionales y de altitud.

Receptor GPS

Tipo de receptor	Pro	Metodo de medida	H Vertical
Número de serie	3227507	Desplazamiento horizontal	0,124
Altura de la antena	1.800	Desplazamiento vertical	0,069
Tipo de antena	CHA Pro	Nivel de confianza	99,9%
Mascarilla	10.000	Servicio NTRIP	

Coordenadas de la estación (RTCM0000) de RTCM	ECEF	x = 4776626.426	y = -84662.505	z = 4212480,952
	Red	x = 4606758.157	y = 665398.951	h = 520,164

Puntos de medición

Fecha de medición	28 de junio de 2024													
Nombre	yo	norte	ΔX	ΔY	ΔZ	X	y	yo	Y	SV	PDOP	RMS2D	RMS 1D	
1028	13:48:21	Fija	1094.838	-4703.555	-1330.428	4604874.231	660758.387	519.833	2	24	1.347	0,001	0,001	

Mediciones situacionales y de altitud.

Receptor GPS

Tipo de receptor	Pro	Metodo de medida	H Vertical
Número de serie	3227507	Desplazamiento horizontal	0,124
Altura de la antena	1.800	Desplazamiento vertical	0,069
Tipo de antena	CHA Pro	Nivel de confianza	99,9%
Mascarilla	10.000	Servicio NTRIP	

Coordenadas de la estación (RTCM0000) de RTCM	ECEF	x = 4776694.826	y = -84459.827	z = 4212434,894
	Red	x = 4606685.415	y = 665604.506	h = 538,050

Puntos de medición

Fecha de medición	01-07-2024													
Nombre	yo	norte	ΔX	ΔY	ΔZ	X	y	yo	Y	SV	PDOP	RMS2D	RMS 1D	
1029	11:12:58	Fija	1132.772	-4682.284	-1375.474	4604743.408	660987.226	535.771	2	19	1.525	0.000	0,003	

Mediciones situacionales y de altitud.

Receptor GPS

Tipo de receptor	Pro	Metodo de medida	H Vertical
Número de serie	3227507	Desplazamiento horizontal	0,124
Altura de la antena	1.800	Desplazamiento vertical	0,069
Tipo de antena	CHA Pro	Nivel de confianza	99,9%
Mascarilla	10.000	Servicio NTRIP	

Coordenadas de la estación (RTCM0000) de RTCM	ECEF	x = 4776507.999	y = -85388.261	z = 4212568,924
	Red	x = 4606877.225	y = 664668.389	h = 499,672

file:///D:/Proyectos Dropbox/Bernardo Barrera/TRABAJOS/2024-019/CAMPO-RAFA/01-INFORMES RTK BR/04 Bases Replanteo/La Muela Info...

7/14

I.2. Anejo 04-Cartografía y Topografía del Proyecto de Urbanización Exterior al Sector. Proyecto Específico de Infraestructura Hidráulica

7/8/24, 14:12

IMPEXGEO - Informe de Medición

Puntos de medición													
Fecha de medición	01-07-2024												
Nombre	yo	norte	ΔX	ΔY	ΔZ	X	Y	yo	Y	SV	PDOP	RMS2D	RMS 1D
1030	11:33:28	Fija	994.918	-4753.983	-1225.861	4605135.963	659972.344	495.220	2	21	1.986	0,001	0,005
Mediciones situacionales y de altitud.													
Receptor GPS													
Tipo de receptor	Pro	Método de medida		H Vertical									
Numero de serie	3227507	Desplazamiento horizontal		0,124									
Altura de la antena	1.800	Desplazamiento vertical		0,069									
Tipo de antena	CHA Pro	Nivel de confianza		99,9%									
Mascarilla	10.000	Servicio NTRIP											
Coordenadas de la estación (RTCM0000) de RTCM													
ECEF	x = 4776599.504	y = -85585.588	z = 4212471.019										
Red	x = 4606736.505	y = 664475.930	h = 505,733										
Puntos de medición													
Fecha de medición	01-07-2024												
Nombre	yo	norte	ΔX	ΔY	ΔZ	X	Y	yo	Y	SV	PDOP	RMS2D	RMS 1D
1031	11:43:18	Fija	1012.886	-4746.526	-1241.219	4604972.115	659788.202	504.602	2	20	1.885	0,003	0,000
Mediciones situacionales y de altitud.													
Receptor GPS													
Tipo de receptor	Pro	Método de medida		H Vertical									
Numero de serie	3227507	Desplazamiento horizontal		0,124									
Altura de la antena	1.800	Desplazamiento vertical		0,069									
Tipo de antena	CHA Pro	Nivel de confianza		99,9%									
Mascarilla	10.000	Servicio NTRIP											
Coordenadas de la estación (RTCM0000) de RTCM													
ECEF	x = 4776735.529	y = -85587.479	z = 4212336,831										
Red	x = 4606345.934	y = 664480.836	h = 518,385										
Puntos de medición													
Fecha de medición	01-07-2024												
Nombre	yo	norte	ΔX	ΔY	ΔZ	X	Y	yo	Y	SV	PDOP	RMS2D	RMS 1D
1032	11:54:29	Fija	1060.049	-4725.411	-1292.451	4604712.716	659816.649	518.278	2	dieciséis	1.834	0,009	0,009
Mediciones situacionales y de altitud.													
Receptor GPS													
Tipo de receptor	Pro	Método de medida		H Vertical									
Numero de serie	3227507	Desplazamiento horizontal		0,124									
Altura de la antena	1.800	Desplazamiento vertical		0,069									
Tipo de antena	CHA Pro	Nivel de confianza		99,9%									
Mascarilla	10.000	Servicio NTRIP											
Coordenadas de la estación (RTCM0000) de RTCM													
ECEF	x = 4776817.400	y = -85552.595	z = 4212272,919										
Red	x = 4606445.084	y = 664519.492	h = 526,709										
Puntos de medición													
Fecha de medición	01-07-2024												
Nombre	yo	norte	ΔX	ΔY	ΔZ	X	Y	yo	Y	SV	PDOP	RMS2D	RMS 1D
1033	12:03:58	Fija	1084.758	-4709.640	-1319.546	4604575.783	659872.354	536.879	2	22	1.678	0,001	0,004
Mediciones situacionales y de altitud.													
Receptor GPS													
Tipo de receptor	Pro	Método de medida		H Vertical									
Numero de serie	3227507	Desplazamiento horizontal		0,124									
Altura de la antena	1.800	Desplazamiento vertical		0,069									
Tipo de antena	CHA Pro	Nivel de confianza		99,9%									
Mascarilla	10.000	Servicio NTRIP											
Coordenadas de la estación (RTCM0000) de RTCM													
ECEF	x = 4776958.374	y = -85437.323	z = 4212157,346										
Red	x = 4606269.221	y = 664641.305	h = 563,862										
Puntos de medición													
Fecha de medición	01-07-2024												
Nombre	yo	norte	ΔX	ΔY	ΔZ	X	Y	yo	Y	SV	PDOP	RMS2D	RMS 1D
1034	12:23:40	Fija	1135.494	-4680.931	-1376.266	4604324.888	660025.516	563.898	2	23	2.182	0,002	0,002

file:///D:/Proyectos Dropbox/Bernardo Barrera/TRABAJOS/2024-019/CAMPO-RAFA/01-INFORMES RTK BR/04 Bases Replanteo/La Muela Info... 8/14

I.2. Anejo 04-Cartografía y Topografía del Proyecto de Urbanización Exterior al Sector. Proyecto Específico de Infraestructura Hidráulica

7/8/24, 14:12

IMPEXGEO - Informe de Medición

Mediciones situacionales y de altitud.

Receptor GPS

Tipo de receptor	Pro	Método de medida	H Vertical
Número de serie	3227507	Desplazamiento horizontal	0,124
Altura de la antena	1.800	Desplazamiento vertical	0,069
Tipo de antena	CHA Pro	Nivel de confianza	99,9%
Mascarilla	10.000	Servicio NTRIP	

Coordenadas de la estación (RTCM0000) de RTCM	ECEF	x = 4776995.425	y = -85175.595	z = 4212163.397
	Red	x = 4606258.274	y = 664903.929	h = 592.091

Puntos de medición

Puntos de medición													
Fecha de medición	01-07-2024												
Nombre	yo	norte	ΔX	ΔY	ΔZ	X	y	yo	Y	SV	PDOP	RMS2D	RMS 1D
1035	12:52:16	Fija	1165.030	-4660.999	-1412.791	4604267.751	660309.669	589.514	2	22	1.349	0.002	0.002

Mediciones situacionales y de altitud.

Receptor GPS

Tipo de receptor	Pro	Método de medida	H Vertical
Número de serie	3227507	Desplazamiento horizontal	0,124
Altura de la antena	1.800	Desplazamiento vertical	0,069
Tipo de antena	CHA Pro	Nivel de confianza	99,9%
Mascarilla	10.000	Servicio NTRIP	

Coordenadas de la estación (RTCM0000) de RTCM	ECEF	x = 4777027.300	y = -85076.282	z = 4212129.418
	Red	x = 4606215.189	y = 665004.793	h = 592.047

Puntos de medición

Puntos de medición													
Fecha de medición	01-07-2024												
Nombre	yo	norte	ΔX	ΔY	ΔZ	X	y	yo	Y	SV	PDOP	RMS2D	RMS 1D
1036	13:01:23	Fija	1181.677	-4653.562	-1431.836	4604199.649	660418.836	589.121	2	21	1.430	0.003	0.001

Mediciones situacionales y de altitud.

Receptor GPS

Tipo de receptor	Pro	Método de medida	H Vertical
Número de serie	3227507	Desplazamiento horizontal	0,124
Altura de la antena	1.800	Desplazamiento vertical	0,069
Tipo de antena	CHA Pro	Nivel de confianza	99,9%
Mascarilla	10.000	Servicio NTRIP	

Coordenadas de la estación (RTCM0000) de RTCM	ECEF	x = 4777105.985	y = -85071.658	z = 4212037.562
	Red	x = 4606094.577	y = 665013.584	h = 589,776

Puntos de medición

Datos de medición													
Fecha de medición	01-07-2024												
Nombre	yo	norte	ΔX	ΔY	ΔZ	X	y	yo	Y	SV	PDOP	RMS2D	RMS 1D
1037	13:13:54	Fija	1211.521	-4634.279	-1459.690	4604039.102	660448.356	590.450	2	19	1.507	0,001	0,000

Mediciones situacionales y de altitud.

Receptor GPS

Tipo de receptor	Pro	Método de medida	H Vertical
Número de serie	3227507	Desplazamiento horizontal	0,124
Altura de la antena	1.800	Desplazamiento vertical	0,069
Tipo de antena	CHA Pro	Nivel de confianza	99,9%
Mascarilla	10.000	Servicio NTRIP	

Coordenadas de la estación (RTCM0000) de RTCM	ECEF	x = 4777086.926	y = -84842.038	z = 4212066,998
	Red	x = 4606137.198	y = 665241.872	h = 592,012

Puntos de medición

Puntos de medición													
Fecha de medición	01-07-2024												
Nombre	yo	norte	ΔX	ΔY	ΔZ	X	y	yo	Y	SV	PDOP	RMS2D	RMS 1D
1038	13:42:57	Fija	1225.132	-4627.303	-1474.954	4604061.528	660684.324	592.464	2	21	1.912	0.002	0.000

Mediciones situacionales y de altitud.

Receptor GPS

Tipo de receptor	Pro	Método de medida	H Vertical
Número de serie	3227507	Desplazamiento horizontal	0,124
Altura de la antena	1.800	Desplazamiento vertical	0,069
Tipo de antena	CHA Pro	Nivel de confianza	99,9%

file:///D:/Proyectos Dropbox/Bernardo Barrera/TRABAJOS/2024-019/CAMPO-RAFA/01-INFORMES RTK BR/04 Bases Replanteo/La Muela Info...

9/14

I.2. Anejo 04-Cartografía y Topografía del Proyecto de Urbanización Exterior al Sector. Proyecto Específico de Infraestructura Hidráulica

7/8/24, 14:12

IMPEXGEO - Informe de Medición

Mascarilla	10.000	Servicio NTRIP		
Coordenadas de la estación (RTCM0000) de RTCM	ECEF	x = 4777071.548	y = -84621.786	z = 4212086.160
	Red	x = 4606169.305	y = 665461.103	h = 590,387

Puntos de medición

Fecha de medición	01-07-2024													
Nombre	yo	norte	ΔX	ΔY	ΔZ	X	y	yo	Y	SV	PDOP	RMS2D	RMS 1D	
1039	14:03:54	Fija	1240.325	-4620.990	-1492.709	4604070.515	660910.663	590.166	2	21	1.758	0,002	0,001	

Mediciones situacionales y de altitud.

Receptor GPS

Tipo de receptor	Pro	Método de medida	H Vertical
Número de serie	3227507	Desplazamiento horizontal	0,124
Altura de la antena	1.800	Desplazamiento vertical	0,069
Tipo de antena	CHA Pro	Nivel de confianza	99,9%
Mascarilla	10.000	Servicio NTRIP	

Coordenadas de la estación (RTCM0000) de RTCM	ECEF	x = 4777093.855	y = -84366.958	z = 4212064.801
	Red	x = 4606147.402	y = 665716.816	h = 589,520

Puntos de medición

Fecha de medición	01-07-2024													
Nombre	yo	norte	ΔX	ΔY	ΔZ	X	y	yo	Y	SV	PDOP	RMS2D	RMS 1D	
1040	14:10:16	Fija	1274.657	-4595.172	-1530.587	4603998.418	661193.949	589.311	2	20	1.745	0,001	0.000	

Mediciones situacionales y de altitud.

Receptor GPS

Tipo de receptor	Pro	Método de medida	H Vertical
Número de serie	3227507	Desplazamiento horizontal	0,124
Altura de la antena	1.800	Desplazamiento vertical	0,069
Tipo de antena	CHA Pro	Nivel de confianza	99,9%
Mascarilla	10.000	Servicio NTRIP	

Coordenadas de la estación (RTCM0000) de RTCM	ECEF	x = 4777059.037	y = -84230.000	z = 4212108.958
	Red	x = 4606208.257	y = 665851.749	h = 590,989

Puntos de medición

Fecha de medición	01-07-2024													
Nombre	yo	norte	ΔX	ΔY	ΔZ	X	y	yo	Y	SV	PDOP	RMS2D	RMS 1D	
1041	14:29:03	Fija	1273.709	-4593.863	-1533.572	4604057.713	661330.207	587.955	2	21	1.730	0,001	0.000	

Mediciones situacionales y de altitud.

Receptor GPS

Tipo de receptor	Pro	Método de medida	H Vertical
Número de serie	3227507	Desplazamiento horizontal	0,124
Altura de la antena	1.800	Desplazamiento vertical	0,069
Tipo de antena	CHA Pro	Nivel de confianza	99,9%
Mascarilla	10.000	Servicio NTRIP	

Coordenadas de la estación (RTCM0000) de RTCM	ECEF	x = 4776962.612	y = -84088.159	z = 4212215.980
	Red	x = 4606357.125	y = 665988.450	h = 588,061

Puntos de medición

Fecha de medición	01-07-2024													
Nombre	yo	norte	ΔX	ΔY	ΔZ	X	y	yo	Y	SV	PDOP	RMS2D	RMS 1D	
1042	14:40:42	Fija	1254.128	-4607.159	-1509.700	4604236.943	661452.565	586.258	2	22	1.374	0,002	0,001	

Mediciones situacionales y de altitud.

Receptor GPS

Tipo de receptor	Pro	Método de medida	H Vertical
Número de serie	3227507	Desplazamiento horizontal	0,124
Altura de la antena	1.800	Desplazamiento vertical	0,069
Tipo de antena	CHA Pro	Nivel de confianza	99,9%
Mascarilla	10.000	Servicio NTRIP	

Coordenadas de la estación (RTCM0000) de RTCM	ECEF	x = 4776869.628	y = -83937.681	z = 4212326.152
	Red	x = 4606506.366	y = 666133.839	h = 589,689

Puntos de medición

file:///D:/Proyectos Dropbox/Bernardo Barrera/TRABAJOS/2024-019/CAMPO-RAFA/01-INFORMES RTK BR/04 Bases Replanteo/La Muela Inf... 10/14

I.2. Anejo 04-Cartografía y Topografía del Proyecto de Urbanización Exterior al Sector. Proyecto Específico de Infraestructura Hidráulica

7/8/24, 14:12

IMPEXGEO - Informe de Medición

Fecha de medición	02-07-2024												
Nombre	yo	norte	ΔX	ΔY	ΔZ	X	y	yo	Y	SV	PDOP	RMS2D	RMS 1D
1043	08:43:46	Fija	1231.498	-4620.213	-1490.313	4604415.223	661583.830	583.853	2	18	1.533	0,003	0,001
Mediciones situacionales y de altitud.													
Receptor GPS													
Tipo de receptor	Pro	Método de medida		H Vertical									
Numero de serie	3227507	Desplazamiento horizontal		0,124									
Altura de la antena	1.800	Desplazamiento vertical		0,069									
Tipo de antena	CHA Pro	Nivel de confianza		99,9%									
Mascarilla	10.000	Servicio NTRIP											
Coordenadas de la estación (RTCM0000) de RTCM													
ECEF x = 4776802.692 y = -83904.655 z = 4212392,956													
Red x = 4606601.834 y = 666163.481 h = 583,552													
Puntos de medición													
Fecha de medición	02-07-2024												
Nombre	yo	norte	ΔX	ΔY	ΔZ	X	y	yo	Y	SV	PDOP	RMS2D	RMS 1D
1044	08:47:19	Fija	1215.941	-4636.090	-1464.206	4604539.969	661596.646	583.574	2	15	2.191	0,001	0,001
Mediciones situacionales y de altitud.													
Receptor GPS													
Tipo de receptor	Pro	Método de medida		H Vertical									
Numero de serie	3227507	Desplazamiento horizontal		0,124									
Altura de la antena	1.800	Desplazamiento vertical		0,069									
Tipo de antena	CHA Pro	Nivel de confianza		99,9%									
Mascarilla	10.000	Servicio NTRIP											
Coordenadas de la estación (RTCM0000) de RTCM													
ECEF x = 4776762.170 y = -83931.122 z = 4212444,517													
Red x = 4606666.328 y = 666134.814 h = 587,829													
Puntos de medición													
Fecha de medición	02-07-2024												
Nombre	yo	norte	ΔX	ΔY	ΔZ	X	y	yo	Y	SV	PDOP	RMS2D	RMS 1D
1045	08:53:22	Fija	1193.401	-4645.096	-1446.863	4604632.058	661557.940	582.626	2	18	1.623	0,002	0,001
Mediciones situacionales y de altitud.													
Receptor GPS													
Tipo de receptor	Pro	Método de medida		H Vertical									
Numero de serie	3227507	Desplazamiento horizontal		0,124									
Altura de la antena	1.800	Desplazamiento vertical		0,069									
Tipo de antena	CHA Pro	Nivel de confianza		99,9%									
Mascarilla	10.000	Servicio NTRIP											
Coordenadas de la estación (RTCM0000) de RTCM													
ECEF x = 4776671.594 y = -84015.355 z = 4212542,041													
Red x = 4606796.361 y = 666045.988 h = 585,952													
Puntos de medición													
Fecha de medición	02-07-2024												
Nombre	yo	norte	ΔX	ΔY	ΔZ	X	y	yo	Y	SV	PDOP	RMS2D	RMS 1D
1046	08:59:30	Fija	1149.148	-4672.312	-1398.548	4604826.602	661439.634	580.116	2	dieciséis	2.024	0.000	0,001
Mediciones situacionales y de altitud.													
Receptor GPS													
Tipo de receptor	Pro	Método de medida		H Vertical									
Numero de serie	3227507	Desplazamiento horizontal		0,124									
Altura de la antena	1.800	Desplazamiento vertical		0,069									
Tipo de antena	CHA Pro	Nivel de confianza		99,9%									
Mascarilla	10.000	Servicio NTRIP											
Coordenadas de la estación (RTCM0000) de RTCM													
ECEF x = 4776601.204 y = -84002.668 z = 4212606,530													
Red x = 4606891.684 y = 666055.235 h = 575,967													
Puntos de medición													
Fecha de medición	02-07-2024												
Nombre	yo	norte	ΔX	ΔY	ΔZ	X	y	yo	Y	SV	PDOP	RMS2D	RMS 1D
1047	09:08:12	Fija	1131.014	-4685.577	-1368.445	4604955.988	661434.510	576.694	2	15	2.587	0,004	0,007
Mediciones situacionales y de altitud.													

file:///D:/Proyectos Dropbox/Bernardo Barrera/TRABAJOS/2024-019/CAMPO-RAFA/01-INFORMES RTK BR/04 Bases Replanteo/La Muela Inf... 11/14

I.2. Anejo 04-Cartografía y Topografía del Proyecto de Urbanización Exterior al Sector. Proyecto Específico de Infraestructura Hidráulica

7/8/24, 14:12

IMPEXGEO - Informe de Medición

Receptor GPS													
Tipo de receptor	Pro	Método de medida		H Vertical									
Número de serie	3227507	Desplazamiento horizontal		0,124									
Altura de la antena	1.800	Desplazamiento vertical		0,069									
Tipo de antena	CHA Pro	Nivel de confianza		99,9%									
Mascarilla	10.000	Servicio NTRIP											

Coordenadas de la estación (RTCM0000) de RTCM					
ECEF	x	y	z	Red	h
	4776556.777	-83952.521	4212656.520		
	4606960.254	666103.015	575.278		

Puntos de medición

Fecha de medición	02-07-2024												
Nombre	yo	norte	ΔX	ΔY	ΔZ	X	y	yo	Y	SV	PDOP	RMS2D	RMS 1D
1048	09:13:59	Fija	1119.134	-4692.745	-1355.508	4605041.854	661474.512	575.760	2	18	2.293	0,002	0,003

Mediciones situacionales y de altitud.

Receptor GPS													
Tipo de receptor	Pro	Método de medida		H Vertical									
Número de serie	3227507	Desplazamiento horizontal		0,124									
Altura de la antena	1.800	Desplazamiento vertical		0,069									
Tipo de antena	CHA Pro	Nivel de confianza		99,9%									
Mascarilla	10.000	Servicio NTRIP											

Coordenadas de la estación (RTCM0000) de RTCM					
ECEF	x	y	z	Red	h
	4776771.926	-84293.970	4212401.673		
	4606615.223	665773.334	571.456		

Puntos de medición

Fecha de medición	02-07-2024												
Nombre	yo	norte	ΔX	ΔY	ΔZ	X	y	yo	Y	SV	PDOP	RMS2D	RMS 1D
1049	09:33:33	Fija	1168.567	-4662.772	-1413.582	4604621.683	661177.406	570.288	2	21	1.728	0,001	0,000

Mediciones situacionales y de altitud.

Receptor GPS													
Tipo de receptor	Pro	Método de medida		H Vertical									
Número de serie	3227507	Desplazamiento horizontal		0,124									
Altura de la antena	1.800	Desplazamiento vertical		0,069									
Tipo de antena	CHA Pro	Nivel de confianza		99,9%									
Mascarilla	10.000	Servicio NTRIP											

Coordenadas de la estación (RTCM0000) de RTCM					
ECEF	x	y	z	Red	h
	4776871.708	-84137.097	4212303.399		
	4606481.048	665935.053	578.762		

Puntos de medición

Fecha de medición	02-07-2024												
Nombre	yo	norte	ΔX	ΔY	ΔZ	X	y	yo	Y	SV	PDOP	RMS2D	RMS 1D
1050	09:51:43	Fija	1217.870	-4633.568	-1466.218	4604416.490	661370.836	579.059	2	21	2.050	0,000	0,002

Mediciones situacionales y de altitud.

Receptor GPS													
Tipo de receptor	Pro	Método de medida		H Vertical									
Número de serie	3227507	Desplazamiento horizontal		0,124									
Altura de la antena	1.800	Desplazamiento vertical		0,069									
Tipo de antena	CHA Pro	Nivel de confianza		99,9%									
Mascarilla	10.000	Servicio NTRIP											

Coordenadas de la estación (RTCM0000) de RTCM					
ECEF	x	y	z	Red	h
	4776776.082	-83994.533	4212420.226		
	4606636.741	666072.333	582.938		

Puntos de medición

Fecha de medición	02-07-2024												
Nombre	yo	norte	ΔX	ΔY	ΔZ	X	y	yo	Y	SV	PDOP	RMS2D	RMS 1D
1051	10:03:16	Fija	1194.418	-4646.365	-1446.846	4604601.765	661494.224	578.579	2	22	1.975	0,001	0,001

Mediciones situacionales y de altitud.

Receptor GPS													
Tipo de receptor	Pro	Método de medida		H Vertical									
Número de serie	3227507	Desplazamiento horizontal		0,124									
Altura de la antena	1.800	Desplazamiento vertical		0,069									
Tipo de antena	CHA Pro	Nivel de confianza		99,9%									
Mascarilla	10.000	Servicio NTRIP											

file:///D:/Proyectos Dropbox/Bernardo Barrera/TRABAJOS/2024-019/CAMPO-RAFA/01-INFORMES RTK BR/04 Bases Replanteo/La Muela Inf... 12/14

I.2. Anejo 04-Cartografía y Topografía del Proyecto de Urbanización Exterior al Sector. Proyecto Específico de Infraestructura Hidráulica

7/8/24, 14:12

IMPEXGEO - Informe de Medición

Coordenadas de la estación (RTCM0000) de RTCM		ECEF	x = 4775306.866	y = -84817.108	z = 4213833.992
		Red	x = 4608639.229	y = 665177.687	h = 434.079

Puntos de medición

Fecha de medición		02-07-2024											
Nombre	yo	norte	ΔX	ΔY	ΔZ	X	y	yo	Y	SV	PDOP	RMS2D	RMS 1D
1052	10:30:39	Fija	580.464	-4917.966	-762.223	4607513.615	660296.112	429.031	2	24	1.391	0,002	0,001

Mediciones situacionales y de altitud.

Receptor GPS

Tipo de receptor	Pro	Método de medida	H Vertical
Número de serie	3227507	Desplazamiento horizontal	0,124
Altura de la antena	1.800	Desplazamiento vertical	0,069
Tipo de antena	CHA Pro	Nivel de confianza	99,9%
Mascarilla	10.000	Servicio NTRIP	

Coordenadas de la estación (RTCM0000) de RTCM		ECEF	x = 4775371.554	y = -84668.266	z = 4213743.775
		Red	x = 4608534.071	y = 665330.090	h = 420,549

Puntos de medición

Fecha de medición		02-07-2024											
Nombre	yo	norte	ΔX	ΔY	ΔZ	X	y	yo	Y	SV	PDOP	RMS2D	RMS 1D
1053	10:42:17	Fija	621.021	-4905.289	-805.667	4607349.528	660463.254	416.703	2	22	1.922	0,001	0,001

Mediciones situacionales y de altitud.

Receptor GPS

Tipo de receptor	Pro	Método de medida	H Vertical
Número de serie	3227507	Desplazamiento horizontal	0,124
Altura de la antena	1.800	Desplazamiento vertical	0,069
Tipo de antena	CHA Pro	Nivel de confianza	99,9%
Mascarilla	10.000	Servicio NTRIP	

Coordenadas de la estación (RTCM0000) de RTCM		ECEF	x = 4775494.990	y = -84817.711	z = 4213616.447
		Red	x = 4608351.842	y = 665187.031	h = 430,249

Puntos de medición

Fecha de medición		02-07-2024											
Nombre	yo	norte	ΔX	ΔY	ΔZ	X	y	yo	Y	SV	PDOP	RMS2D	RMS 1D
1054	10:52:23	Fija	661.845	-4892.636	-849.916	4607107.597	660334.954	427.512	2	21	1.606	0,001	0,001

Mediciones situacionales y de altitud.

Receptor GPS

Tipo de receptor	Pro	Método de medida	H Vertical
Número de serie	3227507	Desplazamiento horizontal	0,124
Altura de la antena	1.800	Desplazamiento vertical	0,069
Tipo de antena	CHA Pro	Nivel de confianza	99,9%
Mascarilla	10.000	Servicio NTRIP	

Coordenadas de la estación (RTCM0000) de RTCM		ECEF	x = 4775630.808	y = -84828.396	z = 4213480.932
		Red	x = 4608160.104	y = 665183.165	h = 441,935

Puntos de medición

Fecha de medición		02-07-2024											
Nombre	yo	norte	ΔX	ΔY	ΔZ	X	y	yo	Y	SV	PDOP	RMS2D	RMS 1D
1055	11:04:31	Fija	713.964	-4874.732	-907.658	4606938.765	660351.697	439.621	2	23	1.491	0,000	0,001

Mediciones situacionales y de altitud.

Receptor GPS

Tipo de receptor	Pro	Método de medida	H Vertical
Número de serie	3227507	Desplazamiento horizontal	0,124
Altura de la antena	1.800	Desplazamiento vertical	0,069
Tipo de antena	CHA Pro	Nivel de confianza	99,9%
Mascarilla	10.000	Servicio NTRIP	

Coordenadas de la estación (RTCM0000) de RTCM		ECEF	x = 4775732.062	y = -85047.263	z = 4213368.808
		Red	x = 4608001.538	y = 664969.750	h = 446,086

Puntos de medición

Fecha de medición		02-07-2024											
Nombre	yo	norte	ΔX	ΔY	ΔZ	X	y	yo	Y	SV	PDOP	RMS2D	RMS 1D
1056	11:16:55	Fija	739.694	-4865.367	-937.288	4606641.320	660149.003	443.402	2	21	2.054	0,003	0,002

Mediciones situacionales y de altitud.

Receptor GPS

Tipo de receptor	Pro	Método de medida	H Vertical
Número de serie	3227507	Desplazamiento horizontal	0,124
Altura de la antena	1.800	Desplazamiento vertical	0,069

file:///D:/Proyectos Dropbox/Bernardo Barrera/TRABAJOS/2024-019/CAMPO-RAFA/01-INFORMES RTK BR/04 Bases Replanteo/La Muela Inf... 13/14

I.2. Anejo 04-Cartografía y Topografía del Proyecto de Urbanización Exterior al Sector. Proyecto Específico de Infraestructura Hidráulica

7/8/24, 14:12

IMPEXGEO - Informe de Medición

Tipo de antena	CHA Pro	Nivel de confianza	99,9%
Mascarilla	10.000	Servicio NTRIP	

Coordenadas de la estación (RTCM0000) de RTCM	ECEF	x = 4775819.137	y = -85013.146	z = 4213275.402
	Red	x = 4607875.160	y = 665008.317	h = 448,706

Puntos de medición

Fecha de medición 02-07-2024

Nombre	yo	norte	ΔX	ΔY	ΔZ	X	y	yo	Y	SV	PDOP	RMS2D	RMS 1D
1057	11:36:35	Fija	776.620	-4849.106	-978.592	4606460.148	660205.744	445.981	2	19	1.709	0,002	0,001

Mediciones situacionales y de altitud.

Receptor GPS

Tipo de receptor	Pro	Método de medida	H Vertical
Numero de serie	3227507	Desplazamiento horizontal	0,124
Altura de la antena	1.800	Desplazamiento vertical	0,069
Tipo de antena	CHA Pro	Nivel de confianza	99,9%
Mascarilla	10.000	Servicio NTRIP	

Coordenadas de la estación (RTCM0000) de RTCM	ECEF	x = 4776145.844	y = -85123.656	z = 4212933.584
	Red	x = 4607399.159	y = 664914.554	h = 467,472

Puntos de medición

Fecha de medición 02-07-2024

Nombre	yo	norte	ΔX	ΔY	ΔZ	X	y	yo	Y	SV	PDOP	RMS2D	RMS 1D
1060	11:59:14	Fija	890.297	-4803.552	-1101.872	4605818.223	660163.385	467.457	2	17	1.697	0,002	0,000

Mediciones situacionales y de altitud.

Receptor GPS

Tipo de receptor	Pro	Método de medida	H Vertical
Numero de serie	3227507	Desplazamiento horizontal	0,124
Altura de la antena	1.800	Desplazamiento vertical	0,069
Tipo de antena	CHA Pro	Nivel de confianza	99,9%
Mascarilla	10.000	Servicio NTRIP	

Coordenadas de la estación (RTCM0000) de RTCM	ECEF	x = 4776055.075	y = -84872.279	z = 4213047.523
	Red	x = 4607553.257	y = 665160.768	h = 471,917

Puntos de medición

Fecha de medición 02-07-2024

Nombre	yo	norte	ΔX	ΔY	ΔZ	X	y	yo	Y	SV	PDOP	RMS2D	RMS 1D
1059	12:12:44	Fija	872.242	-4812.251	-1083.014	4605998.074	660399.981	470.820	2	20	2.474	0,001	0,001

Mediciones situacionales y de altitud.

Receptor GPS

Tipo de receptor	Pro	Método de medida	H Vertical
Numero de serie	3227507	Desplazamiento horizontal	0,124
Altura de la antena	1.800	Desplazamiento vertical	0,069
Tipo de antena	CHA Pro	Nivel de confianza	99,9%
Mascarilla	10.000	Servicio NTRIP	

Coordenadas de la estación (RTCM0000) de RTCM	ECEF	x = 4775920.697	y = -84921.093	z = 4213182.395
	Red	x = 4607741.488	y = 665105.243	h = 461,653

Puntos de medición

Fecha de medición 02-07-2024

Nombre	yo	norte	ΔX	ΔY	ΔZ	X	y	yo	Y	SV	PDOP	RMS2D	RMS 1D
1058	12:35:04	Fija	818.972	-4834.589	-1023.631	4606265.235	660319.354	460.452	2	21	2.204	0,002	0,002

Comentario

Leyenda:

T - hora de inicio de la medición del punto
N - modo de funcionamiento del receptor: SPP, DGNS, RTK
 ΔX , ΔY , ΔZ - incrementos de coordenadas cartesianas en el sistema WGS84
X, Y - coordenadas en el sistema de coordenadas local
H - altura normal o elipsoidal
E - número de posiciones RTK medidas en el punto
SVs - número de satélites rastreados a partir de los cuales se determinó la posición
PDOP - parámetro PDOP
RMS 2D* - desviación estándar de la media 1 o (nivel de confianza 68%) para 2 coordenadas planas en milímetros o miliciclos
RMS 1D* - desviación estándar media 1 o (nivel de confianza del 68%) para la altura en milímetros o miliciclos

file:///D:/Proyectos Dropbox/Bernardo Barrera/TRABAJOS/2024-019/CAMPO-RAFA/01-INFORMES RTK BR/04 Bases Replanteo/La Muela Inf... 14/14

COMPARACIÓN DE COORDENADAS

	COORDENADAS RTK ZGZA		
Número BR	X	Y	Z
1001	660477.268	4609406.402	368.479
1002	660683.618	4609292.920	369.310
1003	660878.900	4609198.554	360.653
1004	661147.235	4609172.497	362.124
1005	661369.006	4609018.662	364.793
1006	661554.125	4608920.048	361.969
1007	659551.239	4608227.896	439.908
1008	659402.544	4608062.477	450.508
1009	659566.729	4607931.517	448.873
1010	659747.964	4607791.174	440.968
1011	659926.003	4607678.788	433.085
1012	660114.598	4607502.526	428.673
1013	660005.944	4607326.983	439.158
1014	659883.383	4607141.462	450.669
1015	659756.450	4606949.265	463.747

COORDENADAS RTK ZARA		
X	Y	Z
660477.258	4609406.408	368.464
660683.605	4609292.909	369.342
660878.901	4609198.540	360.673
661147.223	4609172.496	362.114
661369.003	4609018.671	364.802
661554.124	4608920.047	361.962
659551.232	4608227.896	439.934
659402.526	4608062.478	450.520
659566.716	4607931.506	448.902
659747.952	4607791.181	440.942
659926.001	4607678.798	433.101
660114.592	4607502.528	428.662
660005.937	4607326.968	439.149
659883.378	4607141.451	450.655
659756.448	4606949.250	463.739

COORDENADAS DIFERENCIAS		
X	Y	Z
0.010	-0.006	0.015
0.013	0.011	-0.032
-0.001	0.014	-0.020
0.012	0.001	0.010
0.003	-0.009	-0.009
0.001	0.001	0.007
0.007	0.000	-0.026
0.018	-0.001	-0.012
0.013	0.011	-0.029
0.012	-0.007	0.026
0.002	-0.010	-0.016
0.006	-0.002	0.011
0.007	0.015	0.009
0.005	0.011	0.014
0.002	0.015	0.008

Anejo 4 – Cartografía y Topografía

	COORDENADAS RTK ZGZA		
Número BR	X	Y	Z
1016	659623.105	4606747.336	471.936
1017	659636.103	4606515.982	472.018
1018	659811.835	4606492.284	468.600
1019	659877.884	4606208.361	475.620
1020	659858.429	4606019.777	476.401
1021	659749.776	4605883.455	488.009
1022	659845.323	4605738.261	492.289
1023	660050.286	4605613.880	476.281
1024	660148.514	4605427.002	485.018
1025	660142.344	4605205.203	485.973
1026	660278.797	4605012.516	497.924
1027	660519.641	4604971.835	515.902
1028	660758.404	4604874.252	519.815
1029	660987.214	4604743.417	535.799
1030	659972.341	4605135.969	495.231
1031	659788.223	4604972.129	504.585

COORDENADAS RTK ZARA		
X	Y	Z
659623.087	4606747.324	471.931
659636.086	4606515.971	471.996
659811.822	4606492.299	468.601
659877.863	4606208.354	475.625
659858.435	4606019.790	476.392
659749.787	4605883.449	488.044
659845.311	4605738.230	492.300
660050.270	4605613.848	476.297
660148.481	4605427.012	485.001
660142.333	4605205.198	485.970
660278.786	4605012.501	497.927
660519.642	4604971.834	515.922
660758.387	4604874.231	519.833
660987.226	4604743.408	535.771
659972.344	4605135.963	495.220
659788.202	4604972.115	504.602

COORDENADAS DIFERENCIAS		
X	Y	Z
0.018	0.012	0.005
0.017	0.011	0.022
0.013	-0.015	-0.001
0.021	0.007	-0.005
-0.006	-0.013	0.009
-0.011	0.006	-0.035
0.012	0.031	-0.011
0.016	0.032	-0.016
0.033	-0.010	0.017
0.011	0.005	0.003
0.011	0.015	-0.003
-0.001	0.001	-0.020
0.017	0.021	-0.018
-0.012	0.009	0.028
-0.003	0.006	0.011
0.021	0.014	-0.017

Anejo 4 – Cartografía y Topografía

	COORDENADAS RTK ZGZA		
Número BR	X	Y	Z
1032	659816.656	4604712.734	518.266
1033	659872.361	4604575.810	536.855
1034	660025.532	4604324.892	563.896
1035	660309.670	4604267.762	589.511
1036	660418.855	4604199.665	589.083
1037	660448.374	4604039.135	590.432
1038	660684.341	4604061.531	592.433
1039	660910.677	4604070.550	590.149
1040	661193.956	4603998.438	589.285
1041	661330.229	4604057.745	587.919
1042	661452.585	4604236.970	586.235
1043	661583.846	4604415.231	583.819
1044	661596.635	4604539.978	583.553
1045	661557.963	4604632.055	582.652
1046	661439.634	4604826.616	580.152
1047	661434.525	4604956.005	576.679

COORDENADAS RTK ZARA		
X	Y	Z
659816.649	4604712.716	518.278
659872.354	4604575.783	536.879
660025.516	4604324.888	563.898
660309.669	4604267.751	589.514
660418.836	4604199.649	589.121
660448.356	4604039.102	590.450
660684.324	4604061.528	592.464
660910.663	4604070.515	590.166
661193.949	4603998.418	589.311
661330.207	4604057.713	587.955
661452.565	4604236.943	586.258
661583.830	4604415.223	583.853
661596.646	4604539.969	583.574
661557.940	4604632.058	582.626
661439.634	4604826.602	580.116
661434.510	4604955.988	576.694

COORDENADAS DIFERENCIAS		
X	Y	Z
0.007	0.018	-0.012
0.007	0.027	-0.024
0.016	0.004	-0.002
0.001	0.011	-0.003
0.019	0.016	-0.038
0.018	0.033	-0.018
0.017	0.003	-0.031
0.014	0.035	-0.017
0.007	0.020	-0.026
0.022	0.032	-0.036
0.020	0.027	-0.023
0.016	0.008	-0.034
-0.011	0.009	-0.021
0.023	-0.003	0.026
0.000	0.014	0.036
0.015	0.017	-0.015

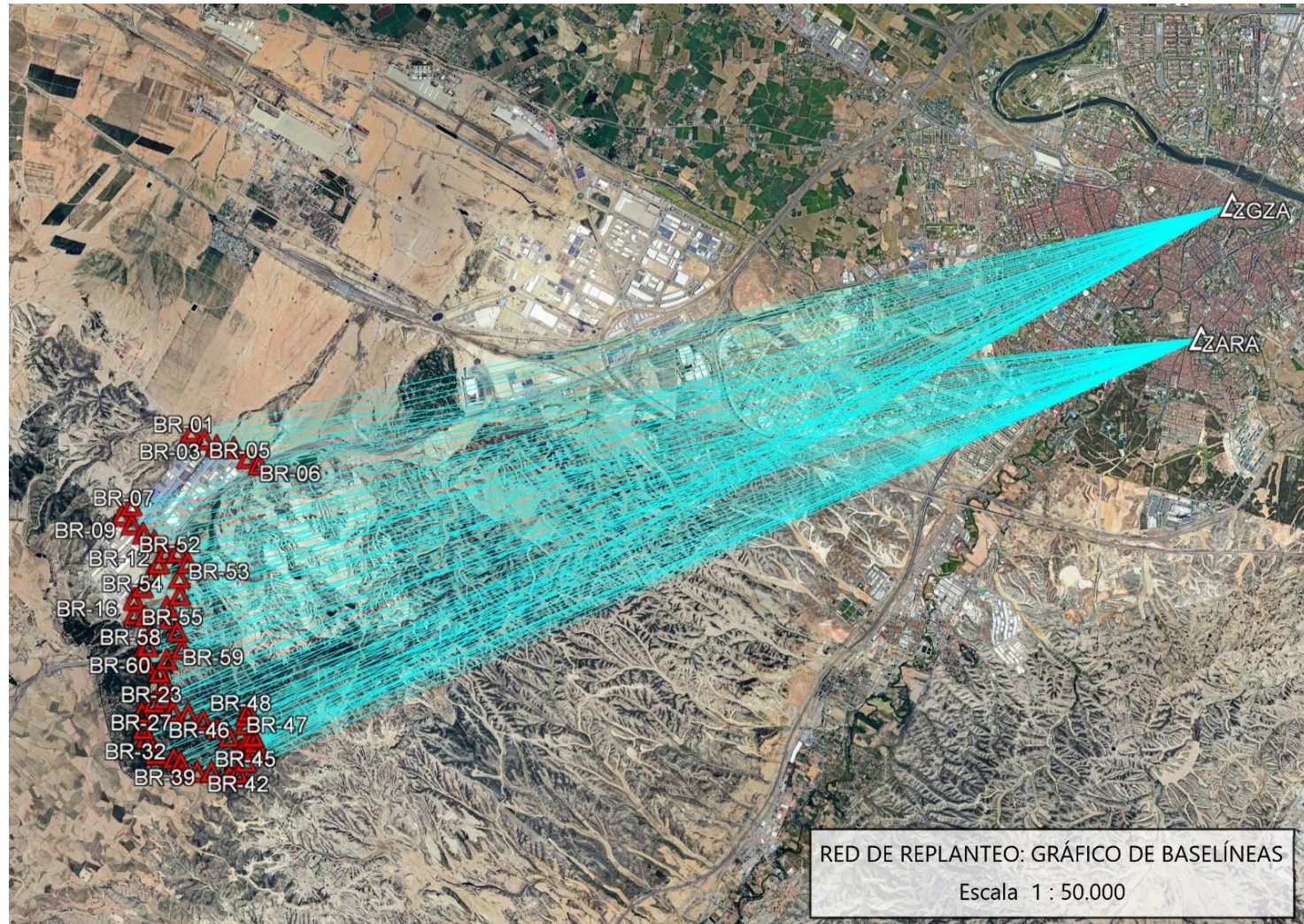
Anejo 4 – Cartografía y Topografía

	COORDENADAS RTK ZGZA		
Número BR	X	Y	Z
1048	661474.517	4605041.866	575.784
1049	661177.406	4604621.691	570.292
1050	661370.829	4604416.481	579.046
1051	661494.225	4604601.781	578.600
1052	660296.105	4607513.619	429.023
1053	660463.273	4607349.520	416.716
1054	660334.961	4607107.611	427.509
1055	660351.697	4606838.774	439.613
1056	660149.008	4606641.343	443.433
1057	660205.760	4606460.176	445.963
1058	660319.365	4606265.242	460.452
1059	660399.986	4605998.071	470.813
1060	660163.411	4605818.236	467.468

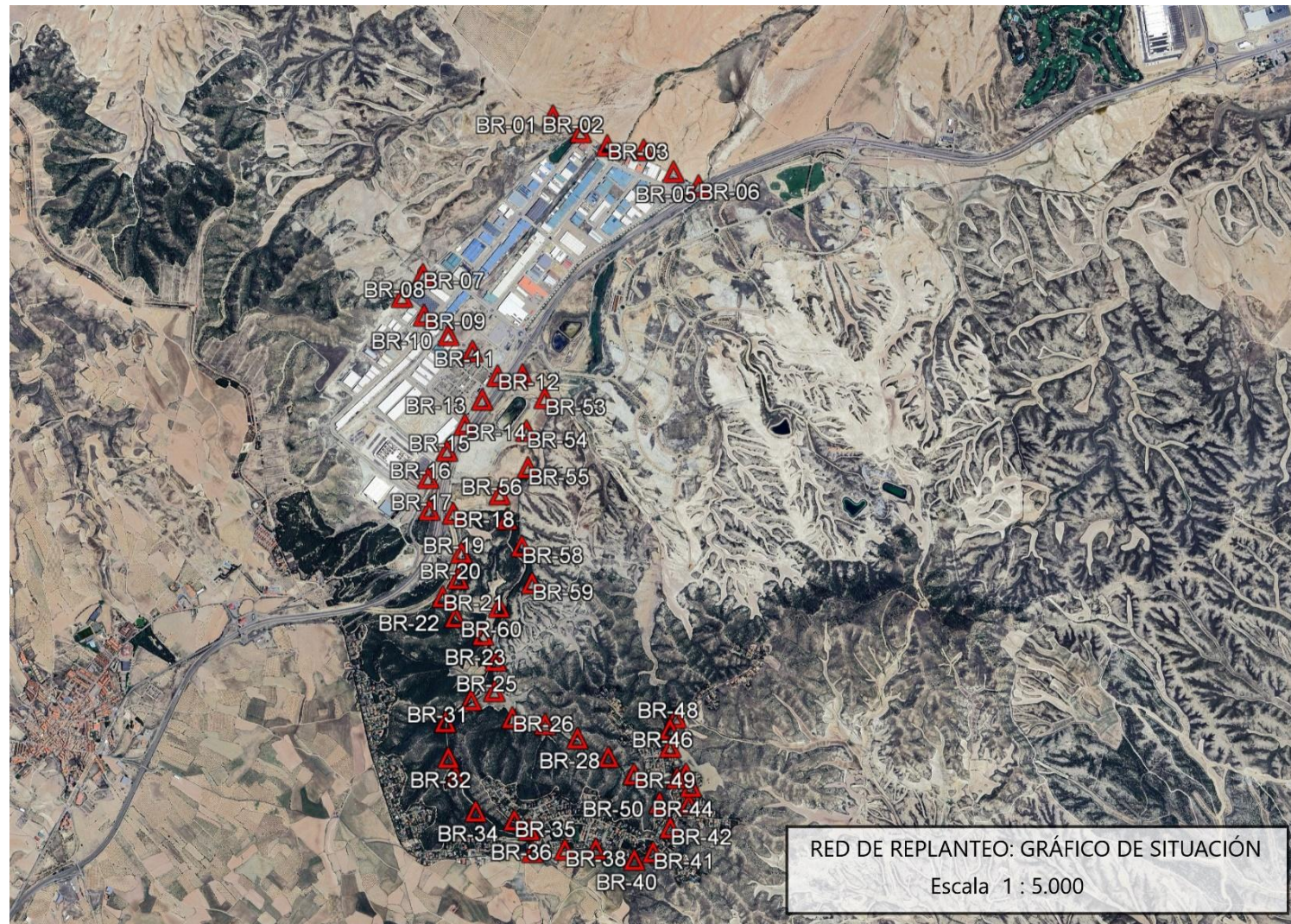
COORDENADAS RTK ZARA		
X	Y	Z
661474.512	4605041.854	575.760
661177.406	4604621.683	570.288
661370.836	4604416.490	579.059
661494.224	4604601.765	578.579
660296.112	4607513.615	429.031
660463.254	4607349.528	416.703
660334.954	4607107.597	427.512
660351.697	4606838.765	439.621
660149.003	4606641.320	443.402
660205.744	4606460.148	445.981
660319.354	4606265.235	460.452
660399.981	4605998.074	470.820
660163.385	4605818.223	467.457

COORDENADAS DIFERENCIAS		
X	Y	Z
0.005	0.012	0.024
0.000	0.008	0.004
-0.007	-0.009	-0.013
0.001	0.016	0.021
-0.007	0.004	-0.008
0.019	-0.008	0.013
0.007	0.014	-0.003
0.000	0.009	-0.008
0.005	0.023	0.031
0.016	0.028	-0.018
0.011	0.007	0.000
0.005	-0.003	-0.007
0.026	0.013	0.011

GRÁFICOS DE BASELINEAS



Anejo 4 – Cartografía y Topografía



Anejo 4 – Cartografía y Topografía

COORDENADAS Y RESEÑAS RED TOPOGRÁFICA

COORDENADAS

Número	X	Y	Z	Nombre
1001	660477.263	4609406.405	368.472	BR-01
1002	660683.612	4609292.915	369.326	BR-02
1003	660878.901	4609198.547	360.663	BR-03
1004	661147.229	4609172.497	362.119	BR-04
1005	661369.005	4609018.667	364.798	BR-05
1006	661554.125	4608920.048	361.966	BR-06
1007	659551.236	4608227.896	439.921	BR-07
1008	659402.535	4608062.478	450.514	BR-08
1009	659566.723	4607931.512	448.888	BR-09
1010	659747.958	4607791.178	440.955	BR-10
1011	659926.002	4607678.793	433.093	BR-11
1012	660114.595	4607502.527	428.668	BR-12
1013	660005.941	4607326.976	439.154	BR-13
1014	659883.381	4607141.457	450.662	BR-14
1015	659756.449	4606949.258	463.743	BR-15
1016	659623.096	4606747.330	471.934	BR-16
1017	659636.095	4606515.977	472.007	BR-17
1018	659811.829	4606492.292	468.601	BR-18
1019	659877.874	4606208.358	475.623	BR-19
1020	659858.432	4606019.784	476.397	BR-20
1021	659749.782	4605883.452	488.027	BR-21
1022	659845.317	4605738.246	492.295	BR-22
1023	660050.278	4605613.864	476.289	BR-23
1024	660148.498	4605427.007	485.010	BR-24
1025	660142.339	4605205.201	485.972	BR-25

Anejo 4 – Cartografía y Topografía

Número	X	Y	Z	Nombre
1026	660278.792	4605012.509	497.926	BR-26
1027	660519.642	4604971.835	515.912	BR-27
1028	660758.396	4604874.242	519.824	BR-28
1029	660987.220	4604743.413	535.785	BR-29
1030	659972.343	4605135.966	495.226	BR-30
1031	659788.213	4604972.122	504.594	BR-31
1032	659816.653	4604712.725	518.272	BR-32
1033	659872.358	4604575.797	536.867	BR-33
1034	660025.524	4604324.890	563.897	BR-34
1035	660309.670	4604267.757	589.513	BR-35
1036	660418.846	4604199.657	589.102	BR-36
1037	660448.365	4604039.119	590.441	BR-37
1038	660684.333	4604061.530	592.449	BR-38
1039	660910.670	4604070.533	590.158	BR-39
1040	661193.953	4603998.428	589.298	BR-40
1041	661330.218	4604057.729	587.937	BR-41
1042	661452.575	4604236.957	586.247	BR-42
1043	661583.838	4604415.227	583.836	BR-43
1044	661596.641	4604539.974	583.564	BR-44
1045	661557.952	4604632.057	582.639	BR-45
1046	661439.634	4604826.609	580.134	BR-46
1047	661434.518	4604955.997	576.687	BR-47
1048	661474.515	4605041.860	575.772	BR-48
1049	661177.406	4604621.687	570.290	BR-49
1050	661370.833	4604416.486	579.053	BR-50
1051	661494.225	4604601.773	578.590	BR-51
1052	660296.109	4607513.617	429.027	BR-52


Anejo 4 – Cartografía y Topografía

Número	X	Y	Z	Nombre
1053	660463.264	4607349.524	416.710	BR-53
1054	660334.958	4607107.604	427.511	BR-54
1055	660351.697	4606838.770	439.617	BR-55
1056	660149.006	4606641.332	443.418	BR-56
1057	660205.752	4606460.162	445.972	BR-57
1058	660319.360	4606265.239	460.452	BR-58
1059	660399.984	4605998.073	470.817	BR-59
1060	660163.398	4605818.230	467.463	BR-60

Anejo 4 – Cartografía y Topografía


RESEÑAS

Anejo 4 – Cartografía y Topografía



CONDUCCIONES LA MUELA
ZARAGOZA


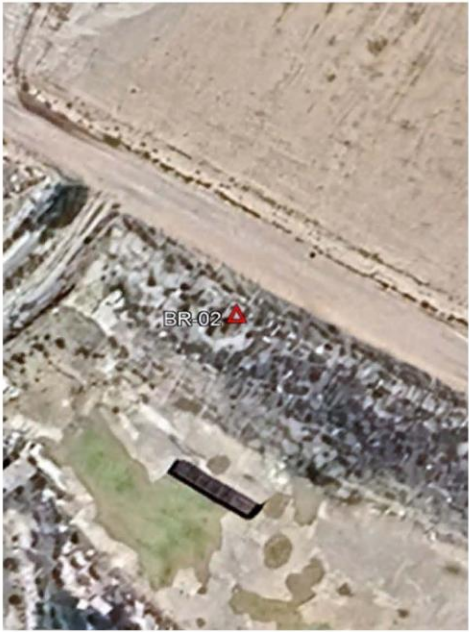

RESEÑA DE BASE DE REPLANTEO





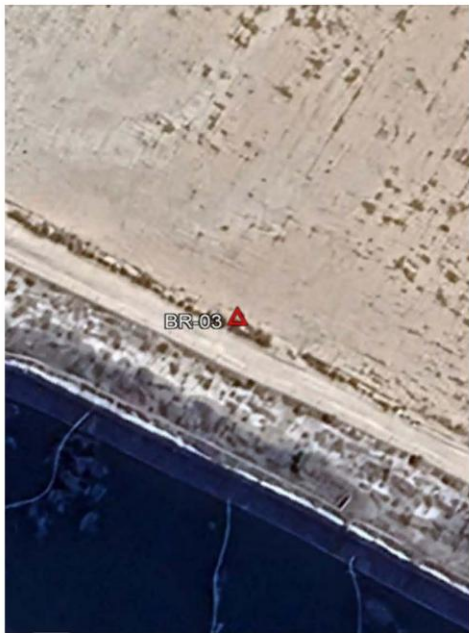


Nombre:	BR-02	GEOGRÁFICAS	UTM ETRS89 (Huso 30)
Número:	1002	Longitud: 1° 04' 16.64430" O	X: 660683.612 m
Hoja MTN 50:	383 (27-15)	Latitud: 41° 37' 09.06970" N	Y: 4609292.915 m
Provincia:	Zaragoza	Convergencia: 1° 16' 53"	
Zona:	La Muela	Anamorfosis: 0.99991771	
Fecha de Construcción :	Junio 2024		
Fecha de Observación :	Junio 2024		
Señal:	Clavo Geopunt		

Situación:
En arquetón situado en el margen sur del camino que discurre al noreste del Polígono Industrial Centrovía.







ALTITUDES
h elipsoidal: 419.319 m
ANMM/Ortométrica: 369.326 m




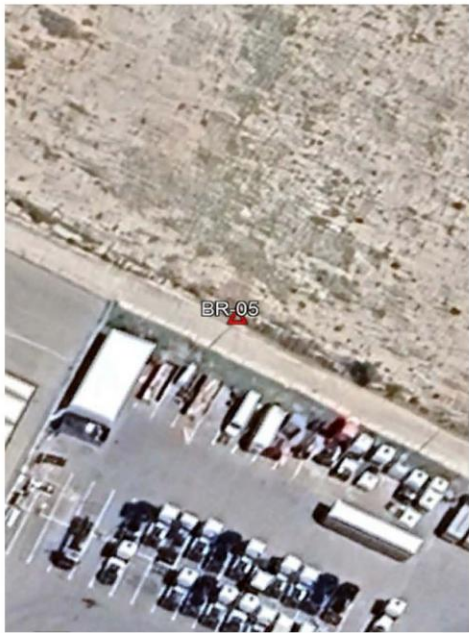

Anejo 4 – Cartografía y Topografía

		CONDUCCIONES LA MUELA ZARAGOZA			
RESEÑA DE BASE DE REPLANTEO					
Nombre: BR-03 Número: 1003 Hoja MTN 50: 383 (27-15) Provincia: Zaragoza Zona: La Muela Fecha de Construcción : Junio 2024 Fecha de Observación : Junio 2024 Señal: Hito Prefabricado			GEOGRÁFICAS		
			UTM ETRS89 (Huso 30)		
			Longitud: 1° 04' 08.30147" O X: 660878.901 m Latitud: 41° 37' 05.86981" N Y: 4609198.547 m Convergencia: 1° 16' 58" Anamorfosis: 0.99991848		
Situación: En el lado norte del camino que discurre al noreste del Polígono Industrial Centrovía.			ALTITUDES h elipsoidal: 410.656 m ANMM/Ortométrica: 360.663 m		
					
					


Anejo 4 – Cartografía y Topografía

		CONDUCCIONES LA MUELA ZARAGOZA			
RESEÑA DE BASE DE REPLANTEO					
Nombre: BR-04 Número: 1004 Hoja MTN 50: 383 (27-15) Provincia: Zaragoza Zona: La Muela Fecha de Construcción : Junio 2024 Fecha de Observación : Junio 2024 Señal: Clavo Geopunt		GEOGRÁFICAS			
		UTM ETRS89 (Huso 30)			
		Longitud: 1° 03' 56.73840" O		X: 661147.229 m	
		Latitud: 41° 37' 04.83070" N		Y: 4609172.497 m	
		Convergencia: 1° 17' 06"			
		Anamorfosis: 0.99991954			
Situación: En base de cimentación de poste de valla que delimita parque solar existente al norte del camino que discurre al noreste del Polígono Industrial Centrovía.		ALTITUDES			
		h elipsoidal: 412.111 m		ANMM/Ortométrica: 362.119 m	
					
					


Anejo 4 – Cartografía y Topografía

		CONDUCCIONES LA MUELA ZARAGOZA			
RESEÑA DE BASE DE REPLANTEO					
Nombre: BR-05 Número: 1005 Hoja MTN 50: 383 (27-15) Provincia: Zaragoza Zona: La Muela Fecha de Construcción : Junio 2024 Fecha de Observación : Junio 2024 Señal: Hito Prefabricado		GEOGRÁFICAS UTM ETRS89 (Huso 30) Longitud: 1° 03' 47.30981" O X: 661369.005 m Latitud: 41° 36' 59.68412" N Y: 4609018.667 m Convergencia: 1° 17' 12" Anamorfosis: 0.99992042			
Situación: En el lado norte del camino que discurre al noreste del Polígono Industrial Centrovia.		ALTITUDES h elipsoidal: 414.791 m ANMM/Ortométrica: 364.798 m			
					
					

Anejo 4 – Cartografía y Topografía



CONDUCCIONES LA MUELA
ZARAGOZA



RESEÑA DE BASE DE REPLANTEO

Nombre: BR-06	GEOGRÁFICAS	UTM ETRS89 (Huso 30)
Número: 1006	Longitud: 1° 03' 39.41102" O	X: 661554.125 m
Hoja MTN 50: 383 (27-15)	Latitud: 41° 36' 56.35330" N	Y: 4608920.048 m
Provincia: Zaragoza	Convergencia: 1° 17' 17"	
Zona: La Muela	Anamorfosis: 0.99992116	
Fecha de Construcción : Junio 2024		
Fecha de Observación : Junio 2024		
Señal: Clavo Geopunt		


Situación:

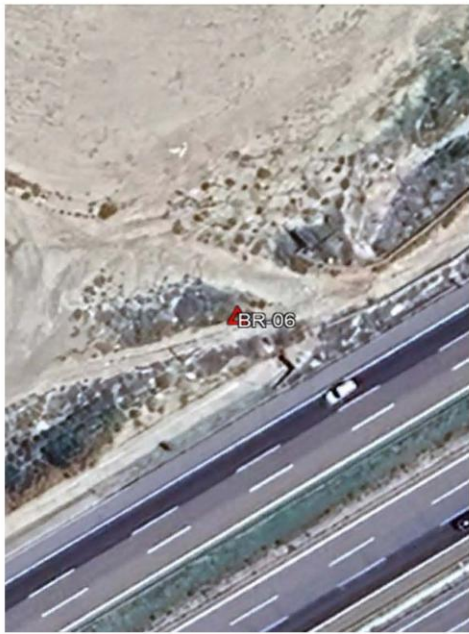
En arqueta de registro de saneamiento existente en extremo este del Polígono Industrial Centrovía.


ALTITUDES

h elipsoidal: 411.960 m


ANMM/Ortométrica: 361.966 m








Anejo 4 – Cartografía y Topografía



CONDUCCIONES LA MUELA
ZARAGOZA



RESEÑA DE BASE DE REPLANTEO


Nombre:	BR-07	GEOGRÁFICAS	UTM ETRS89 (Huso 30)
Número:	1007	Longitud: 1° 05' 06.57068" O	X: 659551.236 m
Hoja MTN 50:	383 (27-15)	Latitud: 41° 36' 35.37242" N	Y: 4608227.896 m
Provincia:	Zaragoza	Convergencia: 1° 16' 19"	
Zona:	La Muela	Anamorfosis: 0.99991325	
Fecha de Construcción :	Junio 2024		
Fecha de Observación :	Junio 2024		
Señal:	Clavo Geopunt		

Situación:


En borde de cuneta hormigonada existente junto a camino que discurre al noroeste del Polígono Industrial Centrovía entre las calles Bolivia y San Francisco.

ALTITUDES



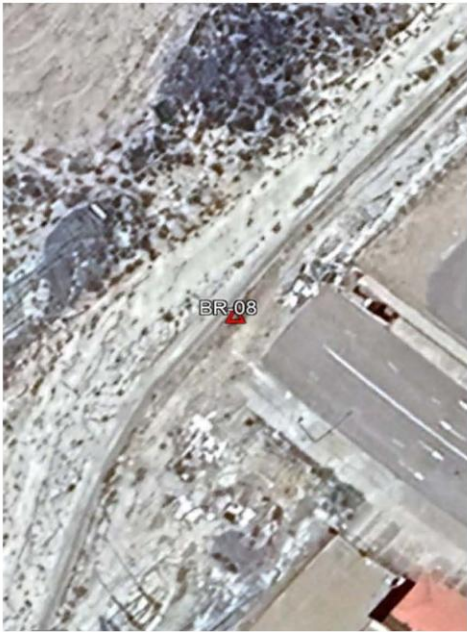

h elipsoidal: 489.937 m
ANMM/Ortométrica: 439.921 m












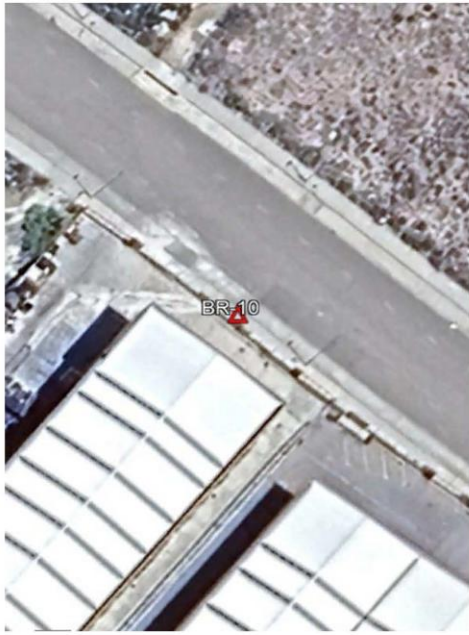

Anejo 4 – Cartografía y Topografía

<div><div>AECOM</div><div>CONDUCCIONES LA MUELA ZARAGOZA</div><div>RESEÑA DE BASE DE REPLANTEO</div></div> <div></div>	
<div><div>Nombre:</div><div>BR-08</div></div> <div><div>Número:</div><div>1008</div></div> <div><div>Hoja MTN 50:</div><div>383 (27-15)</div></div> <div><div>Provincia:</div><div>Zaragoza</div></div> <div><div>Zona:</div><div>La Muela</div></div> <div><div>Fecha de Construcción :</div><div>Junio 2024</div></div> <div><div>Fecha de Observación :</div><div>Junio 2024</div></div> <div><div>Señal:</div><div>Clavo Geopunt</div></div>	<div><div>GEOGRÁFICAS</div><div>UTM ETRS89 (Huso 30)</div></div> <div><div>Longitud:</div><div>1° 05' 13.15030" O</div><div>X:</div><div>659402.535 m</div></div> <div><div>Latitud:</div><div>41° 36' 30.11848" N</div><div>Y:</div><div>4608062.478 m</div></div> <div><div>Convergencia:</div><div>1° 16' 14"</div></div> <div><div>Anamorfosis:</div><div>0.99991266</div></div>
<div><div>Situación:</div><div>En borde de cuneta hormigonada existente en el extremo noroeste de la Calle Bolivia del Polígono Industrial Centrovía.</div></div>	<div><div>ALTITUDES</div><div>h elipsoidal: 500.534 m</div><div>ANMM/Ortométrica: 450.514 m</div></div> <div></div>
<div></div>	<div></div>



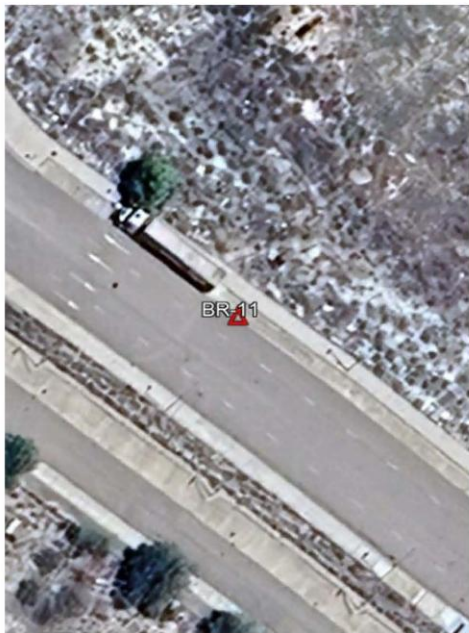


Anejo 4 – Cartografía y Topografía

<div><div>AECOM</div><div>CONDUCCIONES LA MUELA ZARAGOZA</div><div>RESEÑA DE BASE DE REPLANTEO</div></div> <div><div><div></div><div>edef</div><div>ESTUDIO DE TOPOGRAFÍA</div></div></div>	
<div><div>Nombre:</div><div>BR-09</div></div> <div><div>Número:</div><div>1009</div></div> <div><div>Hoja MTN 50:</div><div>383 (27-15)</div></div> <div><div>Provincia:</div><div>Zaragoza</div></div> <div><div>Zona:</div><div>La Muela</div></div> <div><div>Fecha de Construcción :</div><div>Junio 2024</div></div> <div><div>Fecha de Observación :</div><div>Junio 2024</div></div> <div><div>Señal:</div><div>Clavo Geopunt</div></div>	<div><div><div>GEOGRÁFICAS</div><div>UTM ETRS89 (Huso 30)</div></div><div><div>Longitud:</div><div>1° 05' 06.18607" O</div><div>X:</div><div>659566.723 m</div></div><div><div>Latitud:</div><div>41° 36' 25.75604" N</div><div>Y:</div><div>4607931.512 m</div></div><div><div>Convergencia:</div><div>1° 16' 19"</div></div><div><div>Anamorfosis:</div><div>0.99991331</div></div></div>
<div><div>Situación:</div><div>En bordillo de la Calle Bolivia del Polígono Industrial Centrovia junto a nave de "Metálicas Garcu".</div></div>	<div><div><div>ALTITUDES</div><div><div>h elipsoidal:</div><div>498.908 m</div></div><div><div>ANMM/Ortométrica:</div><div>448.888 m</div></div></div><div></div></div>
<div></div>	<div></div>


Anejo 4 – Cartografía y Topografía

<div><div>AECOM</div><div>CONDUCCIONES LA MUELA ZARAGOZA</div><div>RESEÑA DE BASE DE REPLANTEO</div></div> <div></div>	
<div><div>Nombre:</div><div>BR-10</div></div> <div><div>Número:</div><div>1010</div></div> <div><div>Hoja MTN 50:</div><div>383 (27-15)</div></div> <div><div>Provincia:</div><div>Zaragoza</div></div> <div><div>Zona:</div><div>La Muela</div></div> <div><div>Fecha de Construcción :</div><div>Junio 2024</div></div> <div><div>Fecha de Observación :</div><div>Junio 2024</div></div> <div><div>Señal:</div><div>Clavo Geopunt</div></div>	<div><div>GEOGRÁFICAS</div><div>UTM ETRS89 (Huso 30)</div></div> <div><div>Longitud:</div><div>1° 04' 58.49501" O</div><div>X:</div><div>659747.958 m</div></div> <div><div>Latitud:</div><div>41° 36' 21.07762" N</div><div>Y:</div><div>4607791.178 m</div></div> <div><div>Convergencia:</div><div>1° 16' 24"</div></div> <div><div>Anamorfosis:</div><div>0.99991402</div></div>
<div><div>Situación:</div><div>En bordillo de la Calle Bolivia del Polígono Industrial Centrovia junto a nave de "Gas Servei Zaragoza".</div></div>	<div><div>ALTITUDES</div><div>h elipsoidal: 490.976 m</div><div>ANMM/Ortométrica: 440.955 m</div></div> <div></div>
<div></div>	<div></div>


Anejo 4 – Cartografía y Topografía

		CONDUCCIONES LA MUELA ZARAGOZA			
RESEÑA DE BASE DE REPLANTEO					
Nombre: BR-11 Número: 1011 Hoja MTN 50: 383 (27-15) Provincia: Zaragoza Zona: La Muela Fecha de Construcción : Junio 2024 Fecha de Observación : Junio 2024 Señal: Clavo Geopunt		GEOGRÁFICAS			
		UTM ETRS89 (Huso 30)			
		Longitud: 1° 04' 50.91519" O		X: 659926.002 m	
		Latitud: 41° 36' 17.30713" N		Y: 4607678.793 m	
		Convergencia: 1° 16' 29"			
		Anamorfosis: 0.99991472			
Situación: En bordillo de la Calle Bolivia entre las calles Nicaragua y Panamá del Polígono Industrial Centrovía.		ALTITUDES			
		h elipsoidal: 483.115 m		ANMM/Ortométrica: 433.093 m	
					
					

Anejo 4 – Cartografía y Topografía



CONDUCCIONES LA MUELA
ZARAGOZA




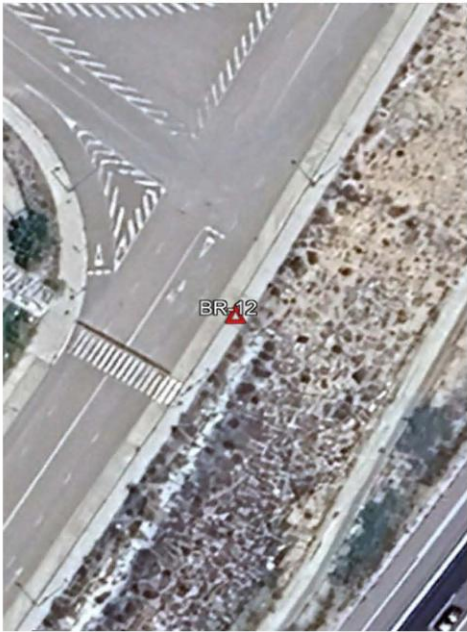
RESEÑA DE BASE DE REPLANTEO


Nombre:	BR-12	GEOGRÁFICAS	UTM ETRS89 (Huso 30)
Número:	1012	Longitud: 1° 04' 42.94157" O	X: 660114.595 m
Hoja MTN 50:	383 (27-15)	Latitud: 41° 36' 11.45864" N	Y: 4607502.527 m
Provincia:	Zaragoza	Convergencia: 1° 16' 34"	
Zona:	La Muela	Anamorfosis: 0.99991546	
Fecha de Construcción :	Junio 2024		
Fecha de Observación :	Junio 2024		
Señal:	Clavo Geopunt		

Situación:
En bordillo de la Calle Panamá en su encuentro con la Calle Bolivia del Polígono Industrial Centrovía.


ALTITUDES
h elipsoidal: 478.691 m
ANMM/Ortométrica: 428.668 m








Anejo 4 – Cartografía y Topografía



CONDUCCIONES LA MUELA
ZARAGOZA





RESEÑA DE BASE DE REPLANTEO


Nombre:	BR-13	GEOGRÁFICAS	UTM ETRS89 (Huso 30)
Número:	1013	Longitud: 1° 04' 47.80168" O	X: 660005.941 m
Hoja MTN 50:	383 (27-15)	Latitud: 41° 36' 05.84779" N	Y: 4607326.976 m
Provincia:	Zaragoza	Convergencia: 1° 16' 30"	
Zona:	La Muela	Anamorfosis: 0.99991503	
Fecha de Construcción :	Junio 2024		
Fecha de Observación :	Junio 2024		
Señal:	Clavo Geopunt		

Situación:
En bordillo de la Calle Panamá frente al edificio abandonado de "Aranade" en el Polígono Industrial Centrovía.



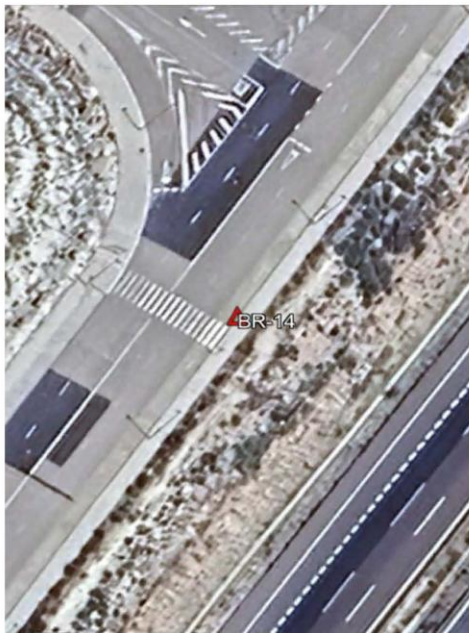


ALTITUDES
h elipsoidal: 489.181 m
ANMM/Ortométrica: 439.154 m












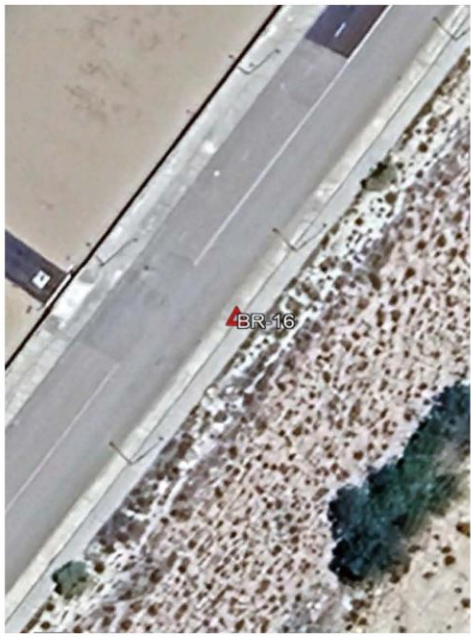

Anejo 4 – Cartografía y Topografía

		CONDUCCIONES LA MUELA ZARAGOZA			
RESEÑA DE BASE DE REPLANTEO					
Nombre: BR-14 Número: 1014 Hoja MTN 50: 383 (27-15) Provincia: Zaragoza Zona: La Muela Fecha de Construcción : Junio 2024 Fecha de Observación : Junio 2024 Señal: Clavo Geopunt		GEOGRÁFICAS			
		UTM ETRS89 (Huso 30)			
		Longitud: 1° 04' 53.27151" O X: 659883.381 m Latitud: 41° 35' 59.92385" N Y: 4607141.457 m Convergencia: 1° 16' 27" Anamorfosis: 0.99991455			
Situación: En bordillo de la Calle Panamá frente al encuentro con la Calle Nicaragua del Polígono Industrial Centrovía.		ALTITUDES h elipsoidal: 500.692 m ANMM/Ortométrica: 450.662 m			
					
					


Anejo 4 – Cartografía y Topografía

<div><div>AECOM</div><div>CONDUCCIONES LA MUELA ZARAGOZA</div><div>RESEÑA DE BASE DE REPLANTEO</div></div> <div></div>	
<div><div>Nombre:</div><div>BR-15</div></div> <div><div>Número:</div><div>1015</div></div> <div><div>Hoja MTN 50:</div><div>383 (27-15)</div></div> <div><div>Provincia:</div><div>Zaragoza</div></div> <div><div>Zona:</div><div>La Muela</div></div> <div><div>Fecha de Construcción :</div><div>Junio 2024</div></div> <div><div>Fecha de Observación :</div><div>Junio 2024</div></div> <div><div>Señal:</div><div>Clavo Geopunt</div></div>	<div><div>GEOGRÁFICAS</div><div>UTM ETRS89 (Huso 30)</div></div> <div><div>Longitud:</div><div>1° 04' 58.93623" O</div><div>X:</div><div>659756.449 m</div></div> <div><div>Latitud:</div><div>41° 35' 53.78650" N</div><div>Y:</div><div>4606949.258 m</div></div> <div><div>Convergencia:</div><div>1° 16' 23"</div></div> <div><div>Anamorfosis:</div><div>0.99991405</div></div>
<div><div>Situación:</div><div>En bordillo de la Calle Panamá frente al acceso a naves del Polígono Industrial Centrovía.</div></div>	<div><div>ALTITUDES</div><div>h elipsoidal: 513.777 m</div><div>ANMM/Ortométrica: 463.743 m</div></div> <div></div>
	

Anejo 4 – Cartografía y Topografía


<div><div>AECOM</div><div>CONDUCCIONES LA MUELA ZARAGOZA</div><div>RESEÑA DE BASE DE REPLANTEO</div></div> <div></div>	
<div><div>Nombre:</div><div>BR-16</div></div> <div><div>Número:</div><div>1016</div></div> <div><div>Hoja MTN 50:</div><div>383 (27-15)</div></div> <div><div>Provincia:</div><div>Zaragoza</div></div> <div><div>Zona:</div><div>La Muela</div></div> <div><div>Fecha de Construcción :</div><div>Junio 2024</div></div> <div><div>Fecha de Observación :</div><div>Junio 2024</div></div> <div><div>Señal:</div><div>Clavo Geopunt</div></div>	<div><div>GEOGRÁFICAS</div><div>UTM ETRS89 (Huso 30)</div></div> <div><div>Longitud:</div><div>1° 05' 04.88719" O</div><div>X:</div><div>659623.096 m</div></div> <div><div>Latitud:</div><div>41° 35' 47.33839" N</div><div>Y:</div><div>4606747.330 m</div></div> <div><div>Convergencia:</div><div>1° 16' 18"</div></div> <div><div>Anamorfosis:</div><div>0.99991353</div></div>
<div><div>Situación:</div><div>En bordillo de la Calle Panamá frente a nave de "Amazon ZAZ8" y unos ciento cincuenta metros antes de llegar a la glorieta existente en el encuentro con la Calle Bogotá del Polígono Industrial Centrovía.</div></div>	<div><div>ALTITUDES</div><div>h elipsoidal: 521.971 m</div><div>ANMM/Ortométrica: 471.934 m</div></div> <div></div>
	

Anejo 4 – Cartografía y Topografía




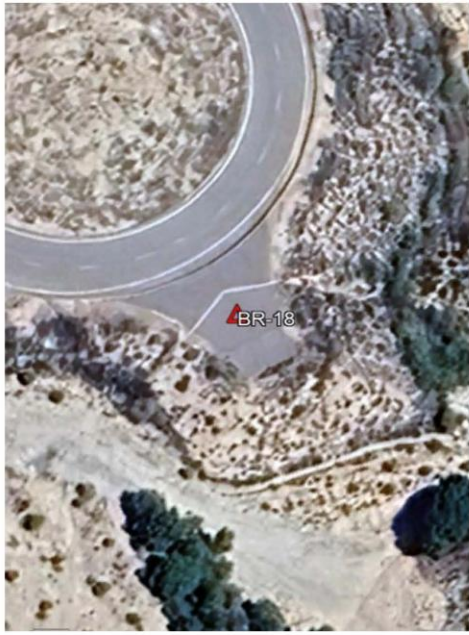
CONDUCCIONES LA MUELA
ZARAGOZA


RESEÑA DE BASE DE REPLANTEO



<div><div>Nombre:</div><div>BR-18</div></div> <div><div>Número:</div><div>1018</div></div> <div><div>Hoja MTN 50:</div><div>383 (27-15)</div></div> <div><div>Provincia:</div><div>Zaragoza</div></div> <div><div>Zona:</div><div>La Muela</div></div> <div><div>Fecha de Construcción :</div><div>Junio 2024</div></div> <div><div>Fecha de Observación :</div><div>Junio 2024</div></div> <div><div>Señal:</div><div>Clavo Geopunt</div></div>	<div><div>GEOGRÁFICAS</div><div>UTM ETRS89 (Huso 30)</div></div> <div><div>Longitud:</div><div>1° 04' 56.98375" O</div><div>X:</div><div>659811.829 m</div></div> <div><div>Latitud:</div><div>41° 35' 38.93722" N</div><div>Y:</div><div>4606492.292 m</div></div> <div><div>Convergencia:</div><div>1° 16' 24"</div></div> <div><div>Anamorfosis:</div><div>0.99991427</div></div>
<div><div>Situación:</div><div>En vierteaguas de caz existente en glorieta este que se encuentra en el acceso sur desde el Polígono Industrial Centrovía a la A-2, dirección Zaragoza.</div></div>	<div><div>ALTITUDES</div><div><div>h elipsoidal:</div><div>518.641 m</div><div>ANMM/Ortométrica:</div><div>468.601 m</div></div></div>











PreparedFor: Microsoft 7724 Spain, S.L.U.


AECOM

116

Anejo 4 – Cartografía y Topografía


<div><div>AECOM</div><div>CONDUCCIONES LA MUELA ZARAGOZA</div><div>RESEÑA DE BASE DE REPLANTEO</div></div> <div></div>	
<div><div>Nombre:</div><div>BR-19</div></div> <div><div>Número:</div><div>1019</div></div> <div><div>Hoja MTN 50:</div><div>383 (27-15)</div></div> <div><div>Provincia:</div><div>Zaragoza</div></div> <div><div>Zona:</div><div>La Muela</div></div> <div><div>Fecha de Construcción :</div><div>Junio 2024</div></div> <div><div>Fecha de Observación :</div><div>Junio 2024</div></div> <div><div>Señal:</div><div>Hito Prefabricado</div></div>	<div><div>GEOGRÁFICAS</div><div>UTM ETRS89 (Huso 30)</div></div> <div><div>Longitud:</div><div>1° 04' 54.40503" O</div><div>X:</div><div>659877.874 m</div></div> <div><div>Latitud:</div><div>41° 35' 29.68788" N</div><div>Y:</div><div>4606208.358 m</div></div> <div><div>Convergencia:</div><div>1° 16' 25"</div></div> <div><div>Anamorfosis:</div><div>0.99991453</div></div>
<div><div>Situación:</div><div>En margen este de camino que discurre junto a tramo de autovía desmantelada.</div></div>	<div><div>ALTITUDES</div><div>h elipsoidal: 525.666 m</div><div>ANMM/Ortométrica: 475.623 m</div></div> <div></div>
<div></div>	<div></div>

Anejo 4 – Cartografía y Topografía



CONDUCCIONES LA MUELA
ZARAGOZA


RESEÑA DE BASE DE REPLANTEO

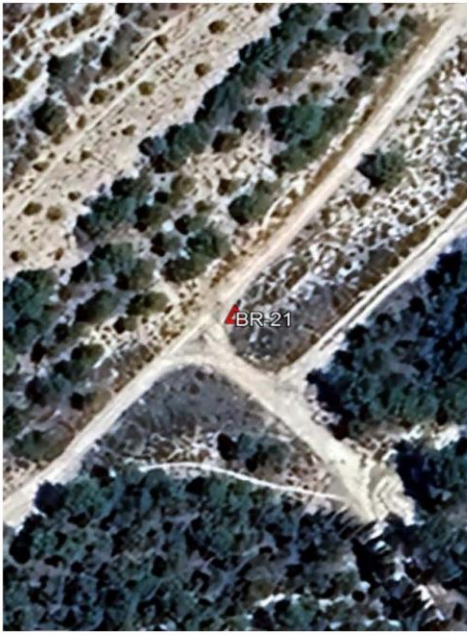



<div><div>Nombre:</div><div>Número:</div><div>Hoja MTN 50:</div><div>Provincia:</div><div>Zona:</div><div>Fecha de Construcción :</div><div>Fecha de Observación :</div><div>Señal:</div></div> <div><div>BR-21</div><div>1021</div><div>383 (27-15)</div><div>Zaragoza</div><div>La Muela</div><div>Junio 2024</div><div>Junio 2024</div><div>Clavo Geopunt</div></div>	<div><div>GEOGRÁFICAS</div><div>UTM ETRS89 (Huso 30)</div><div>Longitud: 1° 05' 00.24628" O</div><div>Latitud: 41° 35' 19.25053" N</div><div>Convergencia: 1° 16' 21"</div><div>Anamorfosis: 0.99991403</div></div> <div><div>ALTITUDES</div><div>h elipsoidal: 538.076 m</div><div>ANMM/Ortométrica: 488.027 m</div></div>
--	---

Situación:





En margen este de camino que discurre junto a tramo de autovía desmantelada tras cruzar paso inferior.







Anejo 4 – Cartografía y Topografía

<div><div>AECOM</div><div>CONDUCCIONES LA MUELA ZARAGOZA</div><div>RESEÑA DE BASE DE REPLANTEO</div></div> <div></div>	
<div><div>Nombre:</div><div>BR-22</div></div> <div><div>Número:</div><div>1022</div></div> <div><div>Hoja MTN 50:</div><div>383 (27-15)</div></div> <div><div>Provincia:</div><div>Zaragoza</div></div> <div><div>Zona:</div><div>La Muela</div></div> <div><div>Fecha de Construcción :</div><div>Junio 2024</div></div> <div><div>Fecha de Observación :</div><div>Junio 2024</div></div> <div><div>Señal:</div><div>Hito Prefabricado</div></div>	<div><div>GEOGRÁFICAS</div><div>UTM ETRS89 (Huso 30)</div></div> <div><div>Longitud:</div><div>1° 04' 56.26156" O</div><div>X:</div><div>659845.317 m</div></div> <div><div>Latitud:</div><div>41° 35' 14.47588" N</div><div>Y:</div><div>4605738.246 m</div></div> <div><div>Convergencia:</div><div>1° 16' 23"</div></div> <div><div>Anamorfosis:</div><div>0.9999144</div></div>
<div><div>Situación:</div><div>En claro de monte bajo existente al este de camino que conduce a la "Dehesa el Boalar".</div></div>	<div><div>ALTITUDES</div><div>h elipsoidal: 542.345 m</div><div>ANMM/Ortométrica: 492.295 m</div></div> <div></div>
<div></div>	<div></div>

Anejo 4 – Cartografía y Topografía







CONDUCCIONES LA MUELA
ZARAGOZA

RESEÑA DE BASE DE REPLANTEO




<div><div>Nombre:</div><div>BR-23</div></div> <div><div>Número:</div><div>1023</div></div> <div><div>Hoja MTN 50:</div><div>383 (27-15)</div></div> <div><div>Provincia:</div><div>Zaragoza</div></div> <div><div>Zona:</div><div>La Muela</div></div> <div><div>Fecha de Construcción :</div><div>Junio 2024</div></div> <div><div>Fecha de Observación :</div><div>Junio 2024</div></div> <div><div>Señal:</div><div>Hito Prefabricado</div></div>	<div><div>GEOGRÁFICAS</div><div>UTM ETRS89 (Huso 30)</div></div> <div><div>Longitud:</div><div>1° 04' 47.53352" O</div><div>X:</div><div>660050.278 m</div></div> <div><div>Latitud:</div><div>41° 35' 10.29718" N</div><div>Y:</div><div>4605613.864 m</div></div> <div><div>Convergencia:</div><div>1° 16' 29"</div></div> <div><div>Anamorfosis:</div><div>0.99991521</div></div>
<div><div>Situación:</div><div>En explanada existente junto a cruce de caminos que conducen a la "Dehesa el Boalar".</div></div>	<div><div>ALTITUDES</div><div>h elipsoidal: 526.340 m</div><div>ANMM/Ortométrica: 476.289 m</div></div> <div></div> <div></div> <div></div>

Anejo 4 – Cartografía y Topografía


<div><div>AECOM</div><div>CONDUCCIONES LA MUELA ZARAGOZA</div><div>RESEÑA DE BASE DE REPLANTEO</div></div> <div></div>	
<div><div>Nombre:</div><div>BR-24</div></div> <div><div>Número:</div><div>1024</div></div> <div><div>Hoja MTN 50:</div><div>383 (27-15)</div></div> <div><div>Provincia:</div><div>Zaragoza</div></div> <div><div>Zona:</div><div>La Muela</div></div> <div><div>Fecha de Construcción :</div><div>Junio 2024</div></div> <div><div>Fecha de Observación :</div><div>Junio 2024</div></div> <div><div>Señal:</div><div>Clavo Geopunt</div></div>	<div><div>GEOGRÁFICAS</div><div>UTM ETRS89 (Huso 30)</div></div> <div><div>Longitud:</div><div>1° 04' 43.47335" O</div><div>X:</div><div>660148.498 m</div></div> <div><div>Latitud:</div><div>41° 35' 04.17065" N</div><div>Y:</div><div>4605427.007 m</div></div> <div><div>Convergencia:</div><div>1° 16' 32"</div></div> <div><div>Anamorfosis:</div><div>0.9999156</div></div>
<div><div>Situación:</div><div>En afloramiento de roca existente a media ladera que se encuentra en el paraje llamado "Dehesa el Boalar".</div></div>	<div><div>ALTITUDES</div><div>h elipsoidal: 535.063 m</div><div>ANMM/Ortométrica: 485.010 m</div></div> <div></div>
<div></div>	<div></div>

Anejo 4 – Cartografía y Topografía



CONDUCCIONES LA MUELA
ZARAGOZA


RESEÑA DE BASE DE REPLANTEO

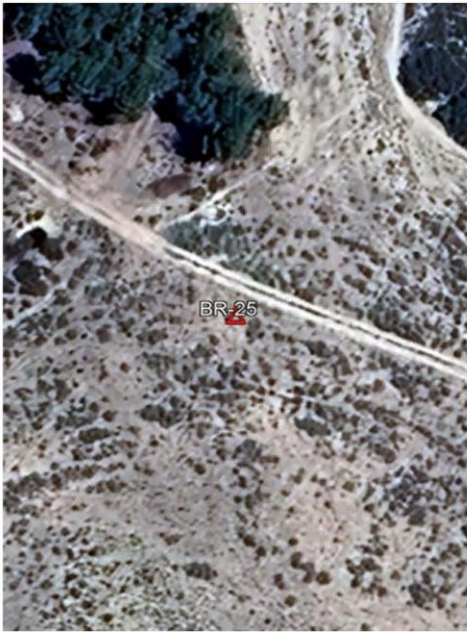



Nombre:	BR-25	GEOGRÁFICAS	UTM ETRS89 (Huso 30)
Número:	1025	Longitud: 1° 04' 43.95234" O	X: 660142.339 m
Hoja MTN 50:	383 (27-15)	Latitud: 41° 34' 56.98678" N	Y: 4605205.201 m
Provincia:	Zaragoza	Convergencia: 1° 16' 31"	
Zona:	La Muela	Anamorfosis: 0.99991557	
Fecha de Construcción :	Junio 2024		
Fecha de Observación :	Junio 2024		
Señal:	Hito Prefabricado		

Situación:
En explanada que se encuentra en el paraje llamado "Dehesa el Boalar".

ALTITUDES
h elipsoidal: 536.028 m
ANMM/Ortométrica: 485.972 m








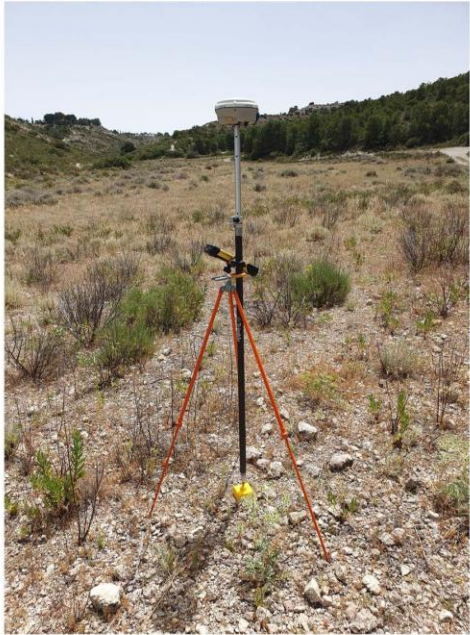


PreparedFor: Microsoft 7724 Spain, S.L.U.


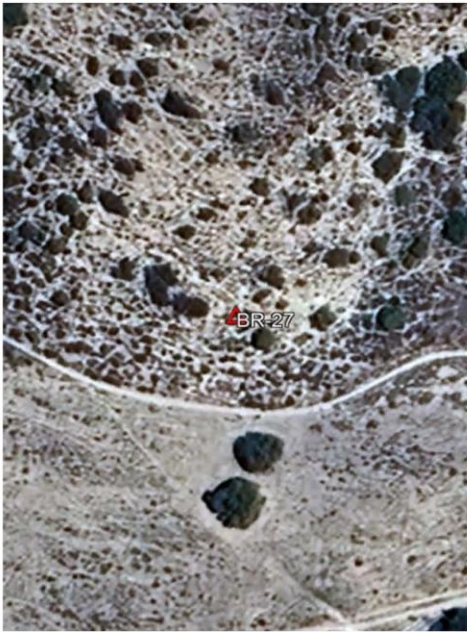

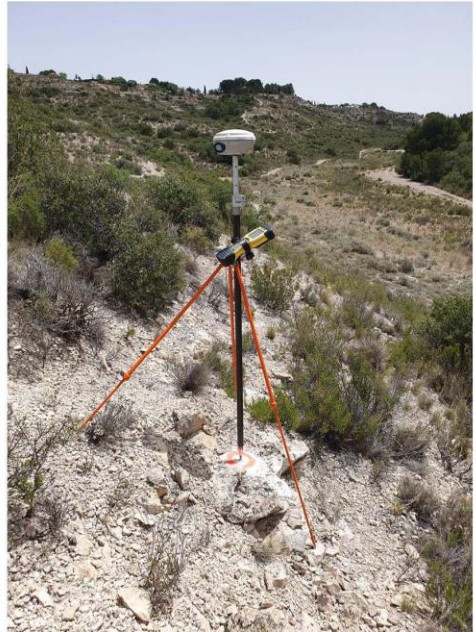
AECOM

123



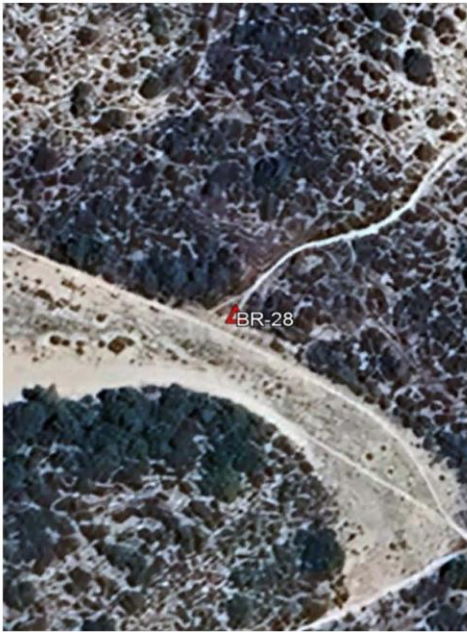

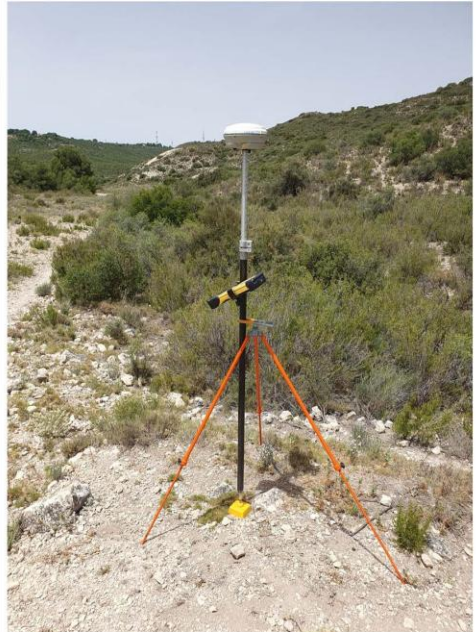
Anejo 4 – Cartografía y Topografía

<div><div>AECOM</div><div>CONDUCCIONES LA MUELA ZARAGOZA</div><div>RESEÑA DE BASE DE REPLANTEO</div></div> <div></div>	
<div><div>Nombre:</div><div>BR-26</div></div> <div><div>Número:</div><div>1026</div></div> <div><div>Hoja MTN 50:</div><div>383 (27-15)</div></div> <div><div>Provincia:</div><div>Zaragoza</div></div> <div><div>Zona:</div><div>La Muela</div></div> <div><div>Fecha de Construcción :</div><div>Junio 2024</div></div> <div><div>Fecha de Observación :</div><div>Junio 2024</div></div> <div><div>Señal:</div><div>Hito Prefabricado</div></div>	<div><div>GEOGRÁFICAS</div><div>UTM ETRS89 (Huso 30)</div></div> <div><div>Longitud:</div><div>1° 04' 38.24786" O</div><div>X:</div><div>660278.792 m</div></div> <div><div>Latitud:</div><div>41° 34' 50.64351" N</div><div>Y:</div><div>4605012.509 m</div></div> <div><div>Convergencia:</div><div>1° 16' 35"</div></div> <div><div>Anamorfosis:</div><div>0.99991611</div></div>
<div><div>Situación:</div><div>En explanada que se encuentra en el paraje llamado "Dehesa el Boalar".</div></div>	<div><div>ALTITUDES</div><div>h elipsoidal: 547.983 m</div><div>ANMM/Ortométrica: 497.926 m</div></div> <div></div>
<div></div>	<div></div>



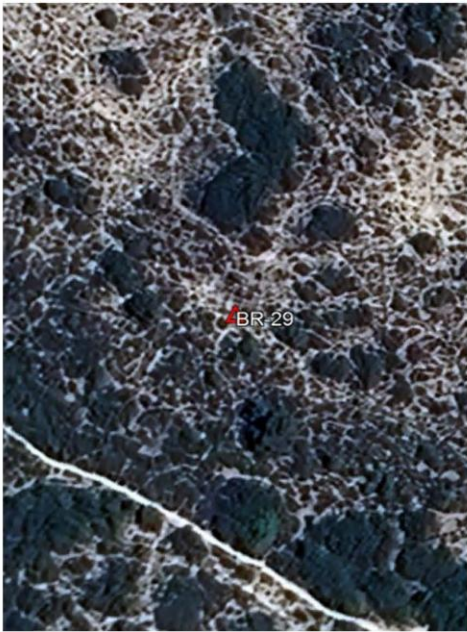

Anejo 4 – Cartografía y Topografía

AECOM		CONDUCCIONES LA MUELA ZARAGOZA			
RESEÑA DE BASE DE REPLANTEO					
Nombre: BR-27			GEOGRÁFICAS		
Número: 1027			UTM ETRS89 (Huso 30)		
Hoja MTN 50: 383 (27-15)			Longitud: 1° 04' 27.89141" O X: 660519.642 m		
Provincia: Zaragoza			Latitud: 41° 34' 49.15131" N Y: 4604971.835 m		
Zona: La Muela			Convergencia: 1° 16' 42"		
Fecha de Construcción : Junio 2024			Anamorfosis: 0.99991706		
Fecha de Observación : Junio 2024					
Señal: Clavo Geopunt					
Situación: En afloramiento de roca existente a media ladera de loma que se encuentra en el paraje llamado "Dehesa el Boalar".			ALTITUDES h elipsoidal: 565.969 m ANMM/Ortométrica: 515.912 m		
					
					


Anejo 4 – Cartografía y Topografía

		CONDUCCIONES LA MUELA ZARAGOZA			
RESEÑA DE BASE DE REPLANTEO					
Nombre: BR-28			GEOGRÁFICAS		
Número: 1028			UTM ETRS89 (Huso 30)		
Hoja MTN 50: 383 (27-15)			Longitud: 1° 04' 17.68045" O X: 660758.396 m		
Provincia: Zaragoza			Latitud: 41° 34' 45.81575" N Y: 4604874.242 m		
Zona: La Muela			Convergencia: 1° 16' 48"		
Fecha de Construcción : Junio 2024			Anamorfosis: 0.99991801		
Fecha de Observación : Junio 2024					
Señal: Hito Prefabricado					
Situación: En montículo existente en cruce de sendas que se encuentran en el paraje llamado "Dehesa el Boalar".			ALTITUDES h elipsoidal: 569.880 m ANMM/Ortométrica: 519.824 m		
					
					

Anejo 4 – Cartografía y Topografía

<div><div>AECOM</div><div>CONDUCCIONES LA MUELA ZARAGOZA</div><div>RESEÑA DE BASE DE REPLANTEO</div></div> <div></div>	
<div><div>Nombre:</div><div>BR-29</div></div> <div><div>Número:</div><div>1029</div></div> <div><div>Hoja MTN 50:</div><div>383 (27-15)</div></div> <div><div>Provincia:</div><div>Zaragoza</div></div> <div><div>Zona:</div><div>La Muela</div></div> <div><div>Fecha de Construcción :</div><div>Junio 2024</div></div> <div><div>Fecha de Observación :</div><div>Junio 2024</div></div> <div><div>Señal:</div><div>Clavo Geopunt</div></div>	<div><div>GEOGRÁFICAS</div><div>UTM ETRS89 (Huso 30)</div></div> <div><div>Longitud:</div><div>1° 04' 07.93048" O</div><div>X:</div><div>660987.220 m</div></div> <div><div>Latitud:</div><div>41° 34' 41.41002" N</div><div>Y:</div><div>4604743.413 m</div></div> <div><div>Convergencia:</div><div>1° 16' 55"</div></div> <div><div>Anamorfosis:</div><div>0.99991891</div></div>
<div><div>Situación:</div><div>En afloramiento de roca existente a media ladera al norte de la senda que lleva del paraje "Dehesa el Boalar" a la Calle Río Noguera de la Urbanización "Alto de la Muela".</div></div>	<div><div>ALTITUDES</div><div>h elipsoidal: 585.842 m</div><div>ANMM/Ortométrica: 535.785 m</div></div> <div></div>
<div></div>	<div></div>

Anejo 4 – Cartografía y Topografía



CONDUCCIONES LA MUELA
ZARAGOZA

RESEÑA DE BASE DE REPLANTEO




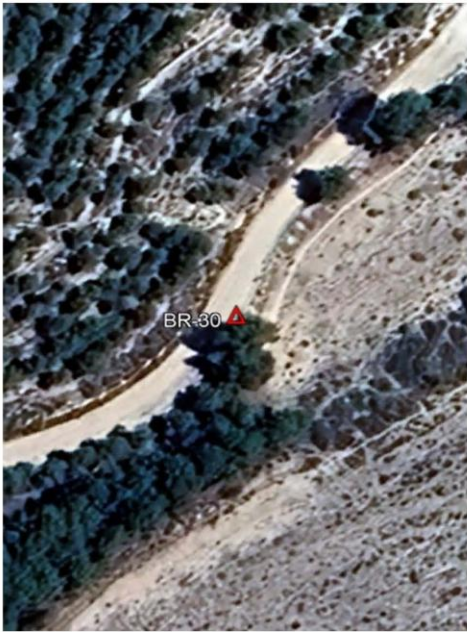

Nombre:	BR-30	GEOGRÁFICAS	UTM ETRS89 (Huso 30)
Número:	1030	Longitud: 1° 04' 51.35644" O	X: 659972.343 m
Hoja MTN 50:	383 (27-15)	Latitud: 41° 34' 54.86558" N	Y: 4605135.966 m
Provincia:	Zaragoza	Convergencia: 1° 16' 26"	
Zona:	La Muela	Anamorfosis: 0.9999149	
Fecha de Construcción :	Junio 2024		
Fecha de Observación :	Junio 2024		
Señal:	Hito Prefabricado		

Situación:


En margen izquierdo del camino que sube de la "Dehesa el Boalar" al Camino de la Tuca Blanca de la Urbanización "Alto de la Muela". Tras recorrer ciento cincuenta metros.

ALTITUDES

h elipsoidal: 545.284 m
ANMM/Ortométrica: 495.226 m



Anejo 4 – Cartografía y Topografía



CONDUCCIONES LA MUELA
ZARAGOZA


RESEÑA DE BASE DE REPLANTEO





<div><div>Nombre:</div><div>Número:</div><div>Hoja MTN 50:</div><div>Provincia:</div><div>Zona:</div><div>Fecha de Construcción :</div><div>Fecha de Observación :</div><div>Señal:</div></div> <div><div>BR-31</div><div>1031</div><div>383 (27-15)</div><div>Zaragoza</div><div>La Muela</div><div>Junio 2024</div><div>Junio 2024</div><div>Clavo Geopunt</div></div>	<div><div>GEOGRÁFICAS</div><div>UTM ETRS89 (Huso 30)</div><div>Longitud: 1° 04' 59.46116" O</div><div>Latitud: 41° 34' 49.68832" N</div><div>Convergencia: 1° 16' 21"</div><div>Anamorfosis: 0.99991418</div></div> <div><div>ALTITUDES</div><div>h elipsoidal: 554.655 m</div><div>ANMM/Ortométrica: 504.594 m</div></div>
--	---

Situación:

En afloramiento de roca en el margen derecho del camino que sube de la "Dehesa el Boalar" al Camino de la Tuca Blanca de la Urbanización "Alto de la Muela". Tras recorrer cuatrocientos metros.












Anejo 4 – Cartografía y Topografía

<div><div>AECOM</div><div>CONDUCCIONES LA MUELA ZARAGOZA</div><div>RESEÑA DE BASE DE REPLANTEO</div></div> <div></div>	
<div><div>Nombre:</div><div>BR-32</div></div> <div><div>Número:</div><div>1032</div></div> <div><div>Hoja MTN 50:</div><div>383 (27-15)</div></div> <div><div>Provincia:</div><div>Zaragoza</div></div> <div><div>Zona:</div><div>La Muela</div></div> <div><div>Fecha de Construcción :</div><div>Junio 2024</div></div> <div><div>Fecha de Observación :</div><div>Junio 2024</div></div> <div><div>Señal:</div><div>Clavo Geopunt</div></div>	<div><div>GEOGRÁFICAS</div><div>UTM ETRS89 (Huso 30)</div></div> <div><div>Longitud:</div><div>1° 04' 58.48234" O</div><div>X:</div><div>659816.653 m</div></div> <div><div>Latitud:</div><div>41° 34' 41.26126" N</div><div>Y:</div><div>4604712.725 m</div></div> <div><div>Convergencia:</div><div>1° 16' 21"</div></div> <div><div>Anamorfosis:</div><div>0.99991429</div></div>
<div><div>Situación:</div><div>En afloramiento de roca en el margen derecho del camino que sube de la "Dehesa el Boalar" al Camino de la Tuca Blanca de la Urbanización "Alto de la Muela". Tras recorrer seiscientos sesenta metros.</div></div>	<div><div>ALTITUDES</div><div>h elipsoidal: 568.336 m</div><div>ANMM/Ortométrica: 518.272 m</div></div> <div></div>

Anejo 4 – Cartografía y Topografía


<div><div>AECOM</div><div>CONDUCCIONES LA MUELA ZARAGOZA</div><div>RESEÑA DE BASE DE REPLANTEO</div></div> <div></div>	
<div><div>Nombre:</div><div>BR-33</div></div> <div><div>Número:</div><div>1033</div></div> <div><div>Hoja MTN 50:</div><div>383 (27-15)</div></div> <div><div>Provincia:</div><div>Zaragoza</div></div> <div><div>Zona:</div><div>La Muela</div></div> <div><div>Fecha de Construcción :</div><div>Junio 2024</div></div> <div><div>Fecha de Observación :</div><div>Junio 2024</div></div> <div><div>Señal:</div><div>Clavo Geopunt</div></div>	<div><div>GEOGRÁFICAS</div><div>UTM ETRS89 (Huso 30)</div></div> <div><div>Longitud:</div><div>1° 04' 56.20939" O</div><div>X:</div><div>659872.358 m</div></div> <div><div>Latitud:</div><div>41° 34' 36.78356" N</div><div>Y:</div><div>4604575.797 m</div></div> <div><div>Convergencia:</div><div>1° 16' 22"</div></div> <div><div>Anamorfosis:</div><div>0.99991451</div></div>
<div><div>Situación:</div><div>En afloramiento de roca en el margen izquierdo del camino que sube de la "Dehesa el Boalar" al Camino de la Tuca Blanca de la Urbanización "Alto de la Muela". Tras recorrer mil ochenta metros.</div></div>	<div><div>ALTITUDES</div><div>h elipsoidal: 586.933 m</div><div>ANMM/Ortométrica: 536.867 m</div></div> <div></div>
<div></div>	<div></div>

Anejo 4 – Cartografía y Topografía



CONDUCCIONES LA MUELA
ZARAGOZA

RESEÑA DE BASE DE REPLANTEO






Nombre:	BR-34	GEOGRÁFICAS	UTM ETRS89 (Huso 30)
Número:	1034	Longitud: 1° 04' 49.83961" O	X: 660025.524 m
Hoja MTN 50:	383 (27-15)	Latitud: 41° 34' 28.54177" N	Y: 4604324.890 m
Provincia:	Zaragoza	Convergencia: 1° 16' 27"	
Zona:	La Muela	Anamorfosis: 0.99991511	
Fecha de Construcción :	Junio 2024		
Fecha de Observación :	Junio 2024		
Señal:	Clavo Geopunt		

Situación:


En afloramiento de roca existente a media ladera en el margen derecho del camino que sube de la "Dehesa el Boalar" al Camino de la Tuca Blanca de la Urbanización "Alto de la Muela". Tras recorrer mil trescientos setenta y cinco metros.

ALTITUDES

h elipsoidal: 613.965 m
ANMM/Ortométrica: 563.897 m




Anejo 4 – Cartografía y Topografía



CONDUCCIONES LA MUELA
ZARAGOZA

RESEÑA DE BASE DE REPLANTEO



Nombre:

BR-36

Número:

1036

Hoja MTN 50:

383 (27-15)

Provincia:

Zaragoza

Zona:

La Muela

Fecha de Construcción :

Junio 2024

Fecha de Observación :

Junio 2024

Señal:

Clavo Geopunt

Situación:

En bordillo de la Calle Calatayud de la Urbanización "Alto de la Muela".

GEOGRÁFICAS

UTM ETRS89 (Huso 30)

Longitud: 1° 04' 32.98503" O

X: 660418.846 m

Latitud: 41° 34' 24.19938" N

Y: 4604199.657 m


Convergencia: 1° 16' 38"


Anamorfosis: 0.99991666


ALTITUDES

h elipsoidal: 639.169 m

ANMM/Ortométrica: 589.102 m







PreparedFor: Microsoft 7724 Spain, S.L.U.

AECOM

134

Anejo 4 – Cartografía y Topografía



CONDUCCIONES LA MUELA
ZARAGOZA



RESEÑA DE BASE DE REPLANTEO

Nombre:	BR-37	GEOGRÁFICAS	UTM ETRS89 (Huso 30)
Número:	1037	Longitud: 1° 04' 31.86554" O	X: 660448.365 m
Hoja MTN 50:	383 (27-15)	Latitud: 41° 34' 18.97532" N	Y: 4604039.119 m
Provincia:	Zaragoza	Convergencia: 1° 16' 38"	
Zona:	La Muela	Anamorfosis: 0.99991678	
Fecha de Construcción :	Junio 2024		
Fecha de Observación :	Junio 2024		
Señal:	Clavo Geopunt		

Situación:
En bordillo en el encuentro de la Calle Borja con la Avenida de Aragón de la Urbanización "Alto de la Muela".

ALTITUDES
h elipsoidal: 640.510 m
ANMM/Ortométrica: 590.441 m







Anejo 4 – Cartografía y Topografía



CONDUCCIONES LA MUELA
ZARAGOZA

RESEÑA DE BASE DE REPLANTEO



Nombre:	BR-38	GEOGRÁFICAS	UTM ETRS89 (Huso 30)
Número:	1038	Longitud: 1° 04' 21.66043" O	X: 660684.333 m
Hoja MTN 50:	383 (27-15)	Latitud: 41° 34' 19.53098" N	Y: 4604061.530 m
Provincia:	Zaragoza	Convergencia: 1° 16' 45"	
Zona:	La Muela	Anamorfosis: 0.99991771	
Fecha de Construcción :	Junio 2024		
Fecha de Observación :	Junio 2024		
Señal:	Clavo Geopunt		

Situación:

En bordillo en el encuentro de la Calle Hijar con la Avenida de Aragón de la Urbanización "Alto de la Muela".

ALTITUDES

h elipsoidal: 642.516 m
ANMM/Ortométrica: 592.449 m







Anejo 4 – Cartografía y Topografía



CONDUCCIONES LA MUELA
ZARAGOZA



RESEÑA DE BASE DE REPLANTEO

Nombre:	BR-39	GEOGRÁFICAS	UTM ETRS89 (Huso 30)
Número:	1039	Longitud: 1° 04' 11.88385" O	X: 660910.670 m
Hoja MTN 50:	383 (27-15)	Latitud: 41° 34' 19.65884" N	Y: 4604070.533 m
Provincia:	Zaragoza	Convergencia: 1° 16' 51"	
Zona:	La Muela	Anamorfosis: 0.99991861	
Fecha de Construcción :	Junio 2024		
Fecha de Observación :	Junio 2024		
Señal:	Clavo Geopunt		

Situación:

En bordillo de la Avenida de Aragón, a la altura del número 131, de la Urbanización "Alto de la Muela".

ALTITUDES

h elipsoidal: 640.224 m
ANMM/Ortométrica: 590.158 m







Anejo 4 – Cartografía y Topografía



CONDUCCIONES LA MUELA
ZARAGOZA

RESEÑA DE BASE DE REPLANTEO



Nombre:	BR-40	GEOGRÁFICAS	UTM ETRS89 (Huso 30)
Número:	1040	Longitud: 1° 03' 59.72810" O	X: 661193.953 m
Hoja MTN 50:	383 (27-15)	Latitud: 41° 34' 17.11660" N	Y: 4603998.428 m
Provincia:	Zaragoza	Convergencia: 1° 16' 59"	
Zona:	La Muela	Anamorfosis: 0.99991973	
Fecha de Construcción :	Junio 2024		
Fecha de Observación :	Junio 2024		
Señal:	Clavo Geopunt		

Situación:

En cimentación de señal desmantelada que se encuentra en la Avenida del Ebro, frente a la Plaza Valentín Valiente, de la Urbanización "Alto de la Muela".

ALTITUDES

h elipsoidal: 639.363 m


ANMM/Ortométrica: 589.298 m







Anejo 4 – Cartografía y Topografía



CONDUCCIONES LA MUELA
ZARAGOZA

RESEÑA DE BASE DE REPLANTEO




Nombre: BR-41	GEOGRÁFICAS	UTM ETRS89 (Huso 30)
Número: 1041	Longitud: 1° 03' 53.79009" O	X: 661330.218 m
Hoja MTN 50: 383 (27-15)	Latitud: 41° 34' 18.93946" N	Y: 4604057.729 m
Provincia: Zaragoza	Convergencia: 1° 17' 03"	
Zona: La Muela	Anamorfosis: 0.99992027	
Fecha de Construcción : Junio 2024		
Fecha de Observación : Junio 2024		
Señal: Clavo Geopunt		


Situación:


En bordillo que se encuentra frente al número uno de la Avenida del Ebro de la Urbanización "Alto de la Muela".

ALTITUDES

h elipsoidal: 638.001 m
ANMM/Ortométrica: 587.937 m









Anejo 4 – Cartografía y Topografía

		CONDUCCIONES LA MUELA ZARAGOZA			
RESEÑA DE BASE DE REPLANTEO					
Nombre: BR-42 Número: 1042 Hoja MTN 50: 383 (27-15) Provincia: Zaragoza Zona: La Muela Fecha de Construcción : Junio 2024 Fecha de Observación : Junio 2024 Señal: Clavo Geopunt			GEOGRÁFICAS		
			UTM ETRS89 (Huso 30)		
			Longitud: 1° 03' 48.33610" O X: 661452.575 m Latitud: 41° 34' 24.65893" N Y: 4604236.957 m Convergencia: 1° 17' 07" Anamorfosis: 0.99992076		
Situación: En bordillo en el encuentro de la Calle Río Júcar con la Avenida del Ebro de la Urbanización "Alto de la Muela".			ALTITUDES h elipsoidal: 636.308 m ANMM/Ortométrica: 586.247 m		
					
					

Anejo 4 – Cartografía y Topografía



CONDUCCIONES LA MUELA
ZARAGOZA





RESEÑA DE BASE DE REPLANTEO


Nombre:	BR-43	GEOGRÁFICAS	UTM ETRS89 (Huso 30)
Número:	1043	Longitud: 1° 03' 42.49839" O	X: 661583.838 m
Hoja MTN 50:	383 (27-15)	Latitud: 41° 34' 30.34078" N	Y: 4604415.227 m
Provincia:	Zaragoza	Convergencia: 1° 17' 11"	
Zona:	La Muela	Anamorfosis: 0.99992128	
Fecha de Construcción :	Junio 2024		
Fecha de Observación :	Junio 2024		
Señal:	Clavo Geopunt		

Situación:
En bordillo en el encuentro de la Calle Río Cinca con la Avenida del Ebro de la Urbanización "Alto de la Muela".

ALTITUDES
h elipsoidal: 633.894 m
ANMM/Ortométrica: 583.836 m







Anejo 4 – Cartografía y Topografía



CONDUCCIONES LA MUELA
ZARAGOZA



RESEÑA DE BASE DE REPLANTEO

Nombre:	BR-44	GEOGRÁFICAS	UTM ETRS89 (Huso 30)
Número:	1044	Longitud: 1° 03' 41.82492" O	X: 661596.641 m
Hoja MTN 50:	383 (27-15)	Latitud: 41° 34' 34.37424" N	Y: 4604539.974 m
Provincia:	Zaragoza	Convergencia: 1° 17' 12"	
Zona:	La Muela	Anamorfosis: 0.99992133	
Fecha de Construcción :	Junio 2024		
Fecha de Observación :	Junio 2024		
Señal:	Clavo Geopunt		

Situación:
En bordillo frente al encuentro de la Calle Río Guadalope con la Avenida del Ebro de la Urbanización "Alto de la Muela".

ALTITUDES
h elipsoidal: 633.620 m
ANMM/Ortométrica: 583.564 m











Anejo 4 – Cartografía y Topografía

		CONDUCCIONES LA MUELA ZARAGOZA			
RESEÑA DE BASE DE REPLANTEO					
Nombre: BR-46 Número: 1046 Hoja MTN 50: 383 (27-15) Provincia: Zaragoza Zona: La Muela Fecha de Construcción : Junio 2024 Fecha de Observación : Junio 2024 Señal: Clavo Geopunt		GEOGRÁFICAS			
		UTM ETRS89 (Huso 30)			
		Longitud: 1° 03' 48.32358" O		X: 661439.634 m	
		Latitud: 41° 34' 43.77769" N		Y: 4604826.609 m	
		Convergencia: 1° 17' 08"			
		Anamorfosis: 0.99992071			
Situación: En bordillo que se encuentra junto al número cincuenta y dos de la Avenida del Ebro de la Urbanización "Alto de la Muela".		ALTITUDES			
		h elipsoidal: 630.187 m		ANMM/Ortométrica: 580.134 m	
					
					


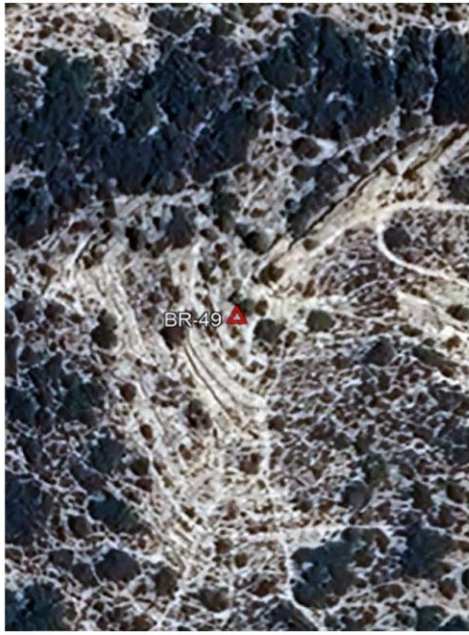

Anejo 4 – Cartografía y Topografía

<div><div><div>AECOM</div></div><div>CONDUCCIONES LA MUELA ZARAGOZA</div><div>RESEÑA DE BASE DE REPLANTEO</div></div> <div><div><div>edef</div><div>ESTUDIO DE FOTOGRAMETRÍA</div></div></div>	
<div><div>Nombre:</div><div>BR-47</div></div> <div><div>Número:</div><div>1047</div></div> <div><div>Hoja MTN 50:</div><div>383 (27-15)</div></div> <div><div>Provincia:</div><div>Zaragoza</div></div> <div><div>Zona:</div><div>La Muela</div></div> <div><div>Fecha de Construcción :</div><div>Junio 2024</div></div> <div><div>Fecha de Observación :</div><div>Junio 2024</div></div> <div><div>Señal:</div><div>Clavo Geopunt</div></div>	<div><div>GEOGRÁFICAS</div><div>UTM ETRS89 (Huso 30)</div></div> <div><div>Longitud:</div><div>1° 03' 48.41908" O</div><div>X:</div><div>661434.518 m</div></div> <div><div>Latitud:</div><div>41° 34' 47.97459" N</div><div>Y:</div><div>4604955.997 m</div></div> <div><div>Convergencia:</div><div>1° 17' 08"</div></div> <div><div>Anamorfosis:</div><div>0.99992069</div></div>
<div><div>Situación:</div><div>En bordillo que se encuentra junto a pinar de la Avenida del Ebro de la Urbanización "Alto de la Muela".</div></div>	<div><div>ALTITUDES</div><div>h elipsoidal: 626.738 m</div><div>ANMM/Ortométrica: 576.687 m</div></div> <div></div>
<div></div>	<div></div>

Anejo 4 – Cartografía y Topografía

<div><div>AECOM</div><div>CONDUCCIONES LA MUELA ZARAGOZA</div><div>RESEÑA DE BASE DE REPLANTEO</div></div> <div></div>	
<div><div>Nombre:</div><div>BR-48</div></div> <div><div>Número:</div><div>1048</div></div> <div><div>Hoja MTN 50:</div><div>383 (27-15)</div></div> <div><div>Provincia:</div><div>Zaragoza</div></div> <div><div>Zona:</div><div>La Muela</div></div> <div><div>Fecha de Construcción :</div><div>Junio 2024</div></div> <div><div>Fecha de Observación :</div><div>Junio 2024</div></div> <div><div>Señal:</div><div>Clavo Geopunt</div></div>	<div><div>GEOGRÁFICAS</div><div>UTM ETRS89 (Huso 30)</div></div> <div><div>Longitud:</div><div>1° 03' 46.60957" O</div><div>X:</div><div>661474.515 m</div></div> <div><div>Latitud:</div><div>41° 34' 50.72813" N</div><div>Y:</div><div>4605041.860 m</div></div> <div><div>Convergencia:</div><div>1° 17' 09"</div></div> <div><div>Anamorfosis:</div><div>0.99992085</div></div>
<div><div>Situación:</div><div>En bordillo que se encuentra junto a la Estación de Bombeo de la Avenida del Ebro de la Urbanización "Alto de la Muela".</div></div>	<div><div>ALTITUDES</div><div>h elipsoidal: 625.822 m</div><div>ANMM/Ortométrica: 575.772 m</div></div> <div></div>
<div></div>	<div></div>


Anejo 4 – Cartografía y Topografía

<div><div><div>AECOM</div></div><div><div>CONDUCCIONES LA MUELA</div><div>ZARAGOZA</div></div><div><div>RESEÑA DE BASE DE REPLANTEO</div></div><div><div><div>edef</div><div>ESTUDIO DE FOTOGRAMETRÍA</div></div></div></div>	
<div><div><div>Nombre:</div><div>BR-49</div></div><div><div>Número:</div><div>1049</div></div><div><div>Hoja MTN 50:</div><div>383 (27-15)</div></div><div><div>Provincia:</div><div>Zaragoza</div></div><div><div>Zona:</div><div>La Muela</div></div><div><div>Fecha de Construcción :</div><div>Junio 2024</div></div><div><div>Fecha de Observación :</div><div>Junio 2024</div></div><div><div>Señal:</div><div>Clavo Geopunt</div></div></div>	<div><div><div>GEOGRÁFICAS</div><div>UTM ETRS89 (Huso 30)</div></div><div><div>Longitud: 1° 03' 59.83968" O</div><div>X: 661177.406 m</div></div><div><div>Latitud: 41° 34' 37.32714" N</div><div>Y: 4604621.687 m</div></div><div><div>Convergencia: 1° 16' 60"</div></div><div><div>Anamorfosis: 0.99991967</div></div></div>
<div><div><div>Situación:</div><div>En afloramiento de roca existente a media ladera de loma que se encuentra próxima a la Calle Río Noguera de la Urbanización "Alto de la Muela".</div></div></div>	<div><div><div>ALTITUDES</div><div><div>h elipsoidal: 620.347 m</div><div>ANMM/Ortométrica: 570.290 m</div></div></div><div></div></div>
<div></div>	<div></div>

Anejo 4 – Cartografía y Topografía


<div><div>AECOM</div><div>CONDUCCIONES LA MUELA ZARAGOZA</div><div>RESEÑA DE BASE DE REPLANTEO</div></div> <div></div>	
<div><div>Nombre:</div><div>BR-50</div></div> <div><div>Número:</div><div>1050</div></div> <div><div>Hoja MTN 50:</div><div>383 (27-15)</div></div> <div><div>Provincia:</div><div>Zaragoza</div></div> <div><div>Zona:</div><div>La Muela</div></div> <div><div>Fecha de Construcción :</div><div>Junio 2024</div></div> <div><div>Fecha de Observación :</div><div>Junio 2024</div></div> <div><div>Señal:</div><div>Hito Prefabricado</div></div>	<div><div>GEOGRÁFICAS</div><div>UTM ETRS89 (Huso 30)</div></div> <div><div>Longitud:</div><div>1° 03' 51.69009" O</div><div>X:</div><div>661370.833 m</div></div> <div><div>Latitud:</div><div>41° 34' 30.53650" N</div><div>Y:</div><div>4604416.486 m</div></div> <div><div>Convergencia:</div><div>1° 17' 05"</div></div> <div><div>Anamorfosis:</div><div>0.99992043</div></div>
<div><div>Situación:</div><div>En margen del Camino del Pico de la Tuca Blanca a la altura de la Calle Río Júcar de la Urbanización "Alto de la Muela".</div></div>	<div><div>ALTITUDES</div><div>h elipsoidal: 629.112 m</div><div>ANMM/Ortométrica: 579.053 m</div></div> <div></div>

Anejo 4 – Cartografía y Topografía



CONDUCCIONES LA MUELA
ZARAGOZA

RESEÑA DE BASE DE REPLANTEO




Nombre:	BR-53	GEOGRÁFICAS	UTM ETRS89 (Huso 30)
Número:	1053	Longitud: 1° 04' 28.03448" O	X: 660463.264 m
Hoja MTN 50:	383 (27-15)	Latitud: 41° 36' 06.24817" N	Y: 4607349.524 m
Provincia:	Zaragoza	Convergencia: 1° 16' 43"	
Zona:	La Muela	Anamorfosis: 0.99991684	
Fecha de Construcción :	Junio 2024		
Fecha de Observación :	Junio 2024		
Señal:	Hito Prefabricado		


Situación:


En explanada existente en el margen izquierdo de camino, dirección "Dehesa el Boalar", que sale de glorieta de zona urbanizada. Tras recorrer ciento ochenta metros del camino.

ALTITUDES

h elipsoidal: 466.733 m
ANMM/Ortométrica: 416.710 m












Anejo 4 – Cartografía y Topografía

<div><div>AECOM</div><div>CONDUCCIONES LA MUELA ZARAGOZA</div><div>RESEÑA DE BASE DE REPLANTEO</div></div> <div></div>	
<div><div>Nombre:</div><div>BR-54</div></div> <div><div>Número:</div><div>1054</div></div> <div><div>Hoja MTN 50:</div><div>383 (27-15)</div></div> <div><div>Provincia:</div><div>Zaragoza</div></div> <div><div>Zona:</div><div>La Muela</div></div> <div><div>Fecha de Construcción :</div><div>Junio 2024</div></div> <div><div>Fecha de Observación :</div><div>Junio 2024</div></div> <div><div>Señal:</div><div>Clavo Geopunt</div></div>	<div><div>GEOGRÁFICAS</div><div>UTM ETRS89 (Huso 30)</div></div> <div><div>Longitud:</div><div>1° 04' 33.80721" O</div><div>X:</div><div>660334.958 m</div></div> <div><div>Latitud:</div><div>41° 35' 58.50082" N</div><div>Y:</div><div>4607107.604 m</div></div> <div><div>Convergencia:</div><div>1° 16' 39"</div></div> <div><div>Anamorfosis:</div><div>0.99991633</div></div>
<div><div>Situación:</div><div>En afloramiento de roca existente en el margen derecho de camino, dirección "Dehesa el Boalar", que sale de glorieta de zona urbanizada. Tras recorrer cuatrocientos cincuenta metros del camino.</div></div>	<div><div>ALTITUDES</div><div>h elipsoidal: 477.539 m</div><div>ANMM/Ortométrica: 427.511 m</div></div> <div></div>
<div></div>	<div></div>


Anejo 4 – Cartografía y Topografía

AECOM		CONDUCCIONES LA MUELA ZARAGOZA			
RESEÑA DE BASE DE REPLANTEO					
Nombre:	BR-55	GEOGRÁFICAS		UTM ETRS89 (Huso 30)	
Número:	1055	Longitud: 1° 04' 33.34337" O		X: 660351.697 m	
Hoja MTN 50:	383 (27-15)	Latitud: 41° 35' 49.77636" N		Y: 4606838.770 m	
Provincia:	Zaragoza	Convergencia: 1° 16' 39"			
Zona:	La Muela	Anamorfosis: 0.9999164			
Fecha de Construcción :	Junio 2024				
Fecha de Observación :	Junio 2024				
Señal:	Hito Prefabricado				
Situación: En parte alta de loma existente a unos doscientos metros de corral en ruinas. Se accede campo a través desde el camino, dirección "Dehesa el Boalar", que sale de glorieta de zona urbanizada. Tras recorrer un kilómetro del camino.		ALTITUDES h elipsoidal: 489.648 m ANMM/Ortométrica: 439.617 m			
					
					

Anejo 4 – Cartografía y Topografía



CONDUCCIONES LA MUELA
ZARAGOZA



RESEÑA DE BASE DE REPLANTEO


Nombre:	BR-56	GEOGRÁFICAS	UTM ETRS89 (Huso 30)
Número:	1056	Longitud: 1° 04' 42.28407" O	X: 660149.006 m
Hoja MTN 50:	383 (27-15)	Latitud: 41° 35' 43.52419" N	Y: 4606641.332 m
Provincia:	Zaragoza	Convergencia: 1° 16' 33"	
Zona:	La Muela	Anamorfosis: 0.9999156	
Fecha de Construcción :	Junio 2024		
Fecha de Observación :	Junio 2024		
Señal:	Hito Prefabricado		


Situación:


En parte alta de loma existente en el margen izquierdo, dirección "Dehesa el Boalar", que sale de glorieta de zona urbanizada. Tras recorrer mil sesenta metros del camino.

ALTITUDES



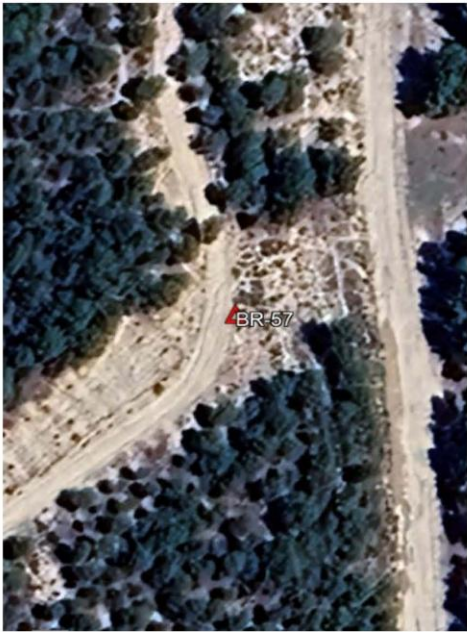

h elipsoidal: 493.453 m
ANMM/Ortométrica: 443.418 m








Anejo 4 – Cartografía y Topografía

<div><div>AECOM</div><div>CONDUCCIONES LA MUELA ZARAGOZA</div><div>RESEÑA DE BASE DE REPLANTEO</div></div> <div></div>	
<div><div>Nombre:</div><div>BR-57</div></div> <div><div>Número:</div><div>1057</div></div> <div><div>Hoja MTN 50:</div><div>383 (27-15)</div></div> <div><div>Provincia:</div><div>Zaragoza</div></div> <div><div>Zona:</div><div>La Muela</div></div> <div><div>Fecha de Construcción :</div><div>Junio 2024</div></div> <div><div>Fecha de Observación :</div><div>Junio 2024</div></div> <div><div>Señal:</div><div>Hito Prefabricado</div></div>	<div><div>GEOGRÁFICAS</div><div>UTM ETRS89 (Huso 30)</div></div> <div><div>Longitud:</div><div>1° 04' 40.00849" O</div><div>X:</div><div>660205.752 m</div></div> <div><div>Latitud:</div><div>41° 35' 37.61186" N</div><div>Y:</div><div>4606460.162 m</div></div> <div><div>Convergencia:</div><div>1° 16' 35"</div></div> <div><div>Anamorfosis:</div><div>0.99991582</div></div>
<div><div>Situación:</div><div>En margen de camino que conduce a cortafuegos de línea de media tensión, dando vista a vaguada.</div></div>	<div><div>ALTITUDES</div><div>h elipsoidal: 496.010 m</div><div>ANMM/Ortométrica: 445.972 m</div></div> <div></div>
<div></div>	<div></div>

Anejo 4 – Cartografía y Topografía



CONDUCCIONES LA MUELA
ZARAGOZA

RESEÑA DE BASE DE REPLANTEO




Nombre:	BR-58	GEOGRÁFICAS	UTM ETRS89 (Huso 30)
Número:	1058	Longitud: 1° 04' 35.29153" O	X: 660319.360 m
Hoja MTN 50:	383 (27-15)	Latitud: 41° 35' 31.21274" N	Y: 4606265.239 m
Provincia:	Zaragoza	Convergencia: 1° 16' 38"	
Zona:	La Muela	Anamorfosis: 0.99991627	
Fecha de Construcción :	Junio 2024		
Fecha de Observación :	Junio 2024		
Señal:	Clavo Geopunt		

Situación:


En afloramiento de roca existente en loma que se encuentra al este del camino que conduce a "Dehesa el Boalar". Dando vista a vaguada y a camino. Tras recorrer quinientos metros de camino desde el corral en ruinas.

ALTITUDES

h elipsoidal: 510.492 m
ANMM/Ortométrica: 460.452 m




Anejo 4 – Cartografía y Topografía



CONDUCCIONES LA MUELA
ZARAGOZA

RESEÑA DE BASE DE REPLANTEO



Nombre:	BR-59	GEOGRÁFICAS	UTM ETRS89 (Huso 30)
Número:	1059	Longitud: 1° 04' 32.06825" O	X: 660399.984 m
Hoja MTN 50:	383 (27-15)	Latitud: 41° 35' 22.49616" N	Y: 4605998.073 m
Provincia:	Zaragoza	Convergencia: 1° 16' 40"	
Zona:	La Muela	Anamorfosis: 0.99991659	
Fecha de Construcción :	Junio 2024		
Fecha de Observación :	Junio 2024		
Señal:	Clavo Geopunt		

Situación:


En afloramiento de roca existente en loma que se encuentra al este del camino que conduce a "Dehesa el Boalar". Dando vista a vaguada y a camino. Tras recorrer ochocientos metros de camino desde el corral en ruinas.


ALTITUDES

h elipsoidal: 520.860 m

ANMM/Ortométrica: 470.817 m







Anejo 4 – Cartografía y Topografía



CONDUCCIONES LA MUELA
ZARAGOZA

RESEÑA DE BASE DE REPLANTEO



Nombre:	BR-60	GEOGRÁFICAS	UTM ETRS89 (Huso 30)
Número:	1060	Longitud: 1° 04' 42.45414" O	X: 660163.398 m
Hoja MTN 50:	383 (27-15)	Latitud: 41° 35' 16.83868" N	Y: 4605818.230 m
Provincia:	Zaragoza	Convergencia: 1° 16' 33"	
Zona:	La Muela	Anamorfosis: 0.99991566	
Fecha de Construcción :	Junio 2024		
Fecha de Observación :	Junio 2024		
Señal:	Hito Prefabricado		

Situación:

En collado existente junto a l camino, en su margen derecha, que conduce a "Dehesa el Boalar". Tras recorrer mil cuarenta metros de camino desde el corral en ruinas.

ALTITUDES

h elipsoidal: 517.510 m
ANMM/Ortométrica: 467.463 m







Anejo 4 – Cartografía y Topografía

Anejo 4 – Cartografía y Topografía

PUNTOS DE CONTROL

DATOS GPS

Anejo 4 – Cartografía y Topografía

1/8/24, 10:31

Informe topográfico

Informe topográfico

Nombre del trabajo	Puntos Control
Versión	12.50
Unidades de distancia	Metros
Unidades angulares	Gons
Unids presión	mmHg
Unids temperatura	Celsius

Sistema de coordenadas (Trabajo)

Sistema	UTM
Zona	30 North
Datum	WGS 1984

Proyección

Proyección	Mercator transversal universal
Lat origen	0°00'00.00000"N
Long origen	3°00'00.00000"O
Falso Este	500000.000
Falso Norte	0.000
Escala	0.99960000
Acimut Sur	No
Coords cuadrícula	Incremento Norte-Este
Elipsoide	Semieje mayor: 6378137.000 Achatamiento: 298.25722293

Ajuste local

Tipo	Cuadrícula
------	------------

Transformación de datum

Tipo	Siete parámetros
Semieje mayor	6378137.000
Achatamiento	298.257223
Rotación X	0°00'00.0000"
Rotación Y	0°00'00.0000"
Rotación Z	0°00'00.0000"
Translación X	0.000
Translación Y	0.000
Translación Z	0.000
Escala	0.00000ppm

Ajuste vertical

Archivo de geoide	EGM08IGN
-------------------	----------

Datos de campo capturados

Proyección

Proyección	Mercator transversal universal
Lat origen	0°00'00.00000"N
Long origen	3°00'00.00000"O
Falso Este	500000.000
Falso Norte	0.000
Escala	0.99960000
Elipsoide	Semieje mayor: 6378137.000 Achatamiento: 298.25722293

Ajuste local

Tipo	Cuadrícula
------	------------

Transformación de datum

Tipo	Siete parámetros
Semieje mayor	6378137.000
Achatamiento	298.257223
Rotación X	0°00'00.0000"
Rotación Y	0°00'00.0000"
Rotación Z	0°00'00.0000"
Translación X	0.000

file:///D:/Proyectos Dropbox/Bernardo Barrera/TRABAJOS/2024-019/CAMPO-RAFA/01-INFORMES RTK BR/01 Puntos Control/La Muela Inform... 1/20

Anejo 4 – Cartografía y Topografía

1/8/24, 10:31		Informe topográfico							
Traslación Y	0.000								
Traslación Z	0.000								
Escala	0.00000ppm								
Ajuste vertical									
Archivo de geoide	EGM08IGN								
Sistema de coordenadas									
Sistema	UTM								
Zona	30 North								
Datum	WGS 1984								
Correcciones									
Acimut Sur	No								
Coords cuadrícula	Incremento Norte-Este								
Declinación magnética	0.00000								
Distancias	Terreno								
Ajuste vecino	No								
Propiedades trabajo									
Referencia									
Descripción									
Operador									
Notas	ETRS89 Geoide IGN								
Opciones móvil									
Máscara elevación	10	Máscara PDOP	6						
Opciones móvil									
Máscara elevación	10	Máscara PDOP	6						
Evento levantamiento									
Evento levantamiento	Móvil iniciado								
Punto	PRS16192579974	Latitud	41°39'08.27722"N	Longitud	0°52'34.41760"O	Altura	276.778	Código	
Receptor GNSS									
Tipo receptor	Desconocido								
Número de serie	0								
Versión firmware	AdV Null Antenna								
Tipo de antena	Antenna Phase Center								
Método medición	0.000								
Ajuste cinta métrica	0.000								
D.eje horizontal	0.000								
D.eje vertical	0.000								
Punto base									
Punto	PRS16192579974	Altura antena	0.000	Tipo	Corregido				
Evento inicialización: Obtenida									
Semana GPS	2313	Segundos	117611	Tipo inicialización	Al vuelo	Tipo de levantamiento	Tiempo real	Contador inicialización	
Receptor GNSS									
Tipo receptor	R6								
Número de serie	4903163546								
Versión firmware	4.64								
Tipo de antena	R6 Internal								
Método medición	Base del soporte de la antena								
Ajuste cinta métrica	0.000								
D.eje horizontal	0.000								
D.eje vertical	0.065								
Punto	216077	ΔX	5105.630	ΔY	-19281.578	ΔZ	-5581.232	Código	
								NAP NGW537	

file:///D:/Proyectos Dropbox/Bernardo Barrera/TRABAJOS/2024-019/CAMPO-RAFA/01-INFORMES RTK BR/01 Puntos Control/La Muela Inform... 2/20

Anejo 4 – Cartografía y Topografía

1/8/24, 10:31

Informe topográfico

Altura antena	1.800	Tipo	Sin corregir	Prec hz.	0.006	Prec vt	0.014		
QC 1		Satélites	10	PDOP	2.6	HDOP	1.1	VDOP	2.4
		RMS	15.707	Posiciones usadas	181	Desv tip (H)	?	Desv tip (V)	?
QC 2		Satélites	11	VCV xx (m²)	0.000160	VCV xy (m²)	0.000003	VCV xz (m²)	0.000118
		Error escala (m)	0.009			VCV yy (m²)	0.000020	VCV yz (m²)	0.000008
								VCV zz (m²)	0.000126

Evento levantamiento

Evento levantamiento	Finalizar levantamiento
----------------------	-------------------------

Opciones móvil

Máscara elevación	10	Máscara PDOP	6						
----------------------	----	-----------------	---	--	--	--	--	--	--

Opciones móvil

Máscara elevación	10	Máscara PDOP	6						
----------------------	----	-----------------	---	--	--	--	--	--	--

Evento levantamiento

Evento levantamiento	Móvil iniciado
----------------------	----------------

Receptor GNSS

Tipo receptor	Desconocido
Número de serie	
Versión firmware	0
Tipo de antena	AdV Null Antenna
Método medición	Antenna Phase Center
Ajuste cinta métrica	0.000
D.eje horizontal	0.000
D.eje vertical	0.000

Punto base

Punto	PRS16192579974	Altura antena	0.000	Tipo	Corregido				
-------	----------------	------------------	-------	------	-----------	--	--	--	--

Evento inicialización: Obtenida

Semana GPS	2313	Segundos	118925	Tipo inicialización	Al vuelo	Tipo de levantamiento	Tiempo real	Contador inicialización	1
---------------	------	----------	--------	------------------------	----------	--------------------------	-------------	----------------------------	---

Receptor GNSS

Tipo receptor	R6
Número de serie	4903163546
Versión firmware	4.64
Tipo de antena	R6 Internal
Método medición	Base del soporte de la antena
Ajuste cinta métrica	0.000
D.eje horizontal	0.000
D.eje vertical	0.065

Punto	PC09	ΔX	5787.890	ΔY	-16768.212	ΔZ	-6287.550	Código	CENTRO POSTE SENAL SUELO
Altura antena	2.000	Tipo	Sin corregir	Prec hz.	0.005	Prec vt	0.013		
QC 1		Satélites	12	PDOP	1.8	HDOP	1.0	VDOP	1.7
		RMS	20.841	Posiciones usadas	189	Desv tip (H)	?	Desv tip (V)	?
QC 2		Satélites	12	VCV xx (m²)	0.000129	VCV xy (m²)	0.000012	VCV xz (m²)	0.000110
		Error escala (m)	0.008			VCV yy (m²)	0.000018	VCV yz (m²)	0.000013
								VCV zz (m²)	0.000128

Evento levantamiento

file:///D:/Proyectos Dropbox/Bernardo Barrera/TRABAJOS/2024-019/CAMPO-RAFA/01-INFORMES RTK BR/01 Puntos Control/La Muela Inform... 3/20

Anejo 4 – Cartografía y Topografía

1/8/24, 10:31

Informe topográfico

Evento levantamiento	Finalizar levantamiento
----------------------	-------------------------

Opciones móvil

Máscara elevación	10	Máscara PDOP	6						
-------------------	----	--------------	---	--	--	--	--	--	--

Opciones móvil

Máscara elevación	10	Máscara PDOP	6						
-------------------	----	--------------	---	--	--	--	--	--	--

Evento levantamiento

Evento levantamiento	Móvil iniciado
----------------------	----------------

Receptor GNSS

Tipo receptor	Desconocido
Número de serie	
Versión firmware	0
Tipo de antena	AdV Null Antenna
Método medición	Antenna Phase Center
Ajuste cinta métrica	0.000
D.eje horizontal	0.000
D.eje vertical	0.000

Punto base

Punto	PRS16192579974	Altura antena	0.000	Tipo	Corregido				
-------	----------------	---------------	-------	------	-----------	--	--	--	--

Evento inicialización: Obtenida

Semana GPS	2313	Segundos	119865	Tipo inicialización	Al vuelo	Tipo de levantamiento	Tiempo real	Contador inicialización	1
------------	------	----------	--------	---------------------	----------	-----------------------	-------------	-------------------------	---

Receptor GNSS

Tipo receptor	R6
Número de serie	4903163546
Versión firmware	4.64
Tipo de antena	R6 Internal
Método medición	Base del soporte de la antena
Ajuste cinta métrica	0.000
D.eje horizontal	0.000
D.eje vertical	0.065

Punto	PC08	ΔX	5982.348	ΔY	-16535.693	ΔZ	-6496.925	Código	ESQ CASETA TRANSF SUELO H CASETA 2.75
Altura antena	2.750	Tipo	Sin corregir	Prec hz.	0.008	Prec vt	0.011		
QC 1		Satélites	12	PDOP	1.9	HDOP	1.0	VDOP	1.8
		RMS	23.354	Posiciones usadas	183	Desv tip (H)	?	Desv tip (V)	?
QC 2		Satélites	13	VCV xx (m²)	0.000095	VCV xy (m²)	0.000009	VCV xz (m²)	0.000076
		Error escala (m)	0.009			VCV yy (m²)	0.000019	VCV yz (m²)	0.000007
						VCV zz (m²)			0.000094

Evento levantamiento

Evento levantamiento	Finalizar levantamiento
----------------------	-------------------------

Opciones móvil

Máscara elevación	10	Máscara PDOP	6						
-------------------	----	--------------	---	--	--	--	--	--	--

Opciones móvil

Máscara elevación	10	Máscara PDOP	6						
-------------------	----	--------------	---	--	--	--	--	--	--

Evento levantamiento

file:///D:/Proyectos Dropbox/Bernardo Barrera/TRABAJOS/2024-019/CAMPO-RAFA/01-INFORMES RTK BR/01 Puntos Control/La Muela Inform... 4/20

Anejo 4 – Cartografía y Topografía

1/8/24, 10:31

Informe topográfico

Evento levantamiento	Móvil iniciado
----------------------	----------------

Receptor GNSS

Tipo receptor	Desconocido
Número de serie	
Versión firmware	0
Tipo de antena	AdV Null Antenna
Método medición	Antenna Phase Center
Ajuste cinta métrica	0.000
D.eje horizontal	0.000
D.eje vertical	0.000

Punto base

Punto	PRS16192579974	Altura antena	0.000	Tipo	Corregido				
-------	----------------	---------------	-------	------	-----------	--	--	--	--

Evento inicialización: Obtenida

Semana GPS	2313	Segundos	120804	Tipo inicialización	Al vuelo	Tipo de levantamiento	Tiempo real	Contador inicialización	1
------------	------	----------	--------	---------------------	----------	-----------------------	-------------	-------------------------	---

Receptor GNSS

Tipo receptor	R6
Número de serie	4903163546
Versión firmware	4.64
Tipo de antena	R6 Internal
Método medición	Base del soporte de la antena
Ajuste cinta métrica	0.000
D.eje horizontal	0.000
D.eje vertical	0.065

Punto	PC10	ΔX	5917.108	ΔY	-15933.462	ΔZ	-6416.059	Código	ESQ FINAL MURO-PUERTA SUELO
Altura antena	2.300	Tipo	Sin corregir	Prec hz.	0.019	Prec vt	0.027		
QC 1		Satélites	12	PDOP	1.8	HDOP	1.1	VDOP	1.4
		RMS	33.280	Posiciones usadas	211	Desv tip (H)	?	Desv tip (V)	?
QC 2		Satélites	13	VCV xx (m²)	0.000703	VCV xy (m²)	0.000275	VCV xz (m²)	0.000356
		Error escala (m)	0.022			VCV yy (m²)	0.000146	VCV yz (m²)	0.000128
						VCV zz (m²)			0.000222

Evento levantamiento

Evento levantamiento	Finalizar levantamiento
----------------------	-------------------------

Opciones móvil

Máscara elevación	10	Máscara PDOP	6						
-------------------	----	--------------	---	--	--	--	--	--	--

Opciones móvil

Máscara elevación	10	Máscara PDOP	6						
-------------------	----	--------------	---	--	--	--	--	--	--

Evento levantamiento

Evento levantamiento	Móvil iniciado
----------------------	----------------

Receptor GNSS

Tipo receptor	Desconocido
Número de serie	
Versión firmware	0
Tipo de antena	AdV Null Antenna
Método medición	Antenna Phase Center
Ajuste cinta métrica	0.000
D.eje horizontal	0.000

file:///D:/Proyectos Dropbox/Bernardo Barrera/TRABAJOS/2024-019/CAMPO-RAFA/01-INFORMES RTK BR/01 Puntos Control/La Muela Inform... 5/20

Anejo 4 – Cartografía y Topografía

1/8/24, 10:31

Informe topográfico

D.eje vertical	0.000
----------------	-------

Punto base

Punto	PRS16192579974	Altura antena	0.000	Tipo	Corregido				
-------	----------------	------------------	-------	------	-----------	--	--	--	--

Evento inicialización: Obtenida

Semana GPS	2313	Segundos	121540	Tipo inicialización	Al vuelo	Tipo de levantamiento	Tiempo real	Contador inicialización	1
---------------	------	----------	--------	------------------------	----------	--------------------------	-------------	----------------------------	---

Receptor GNSS

Tipo receptor	R6
Número de serie	4903163546
Versión firmware	4.64
Tipo de antena	R6 Internal
Método medición	Base del soporte de la antena
Ajuste cinta métrica	0.000
D.eje horizontal	0.000
D.eje vertical	0.065

Punto	PC07	ΔX	5994.896	ΔY	-15804.600	ΔZ	-6503.796	Código	ESQ CAMBIO COLOR BALDOSA SUELO
Altura antena	2.000	Tipo	Sin corregir	Prec lz.	0.008	Prec vt	0.012		
QC 1		Satélites	13	PDOP	1.8	HDOP	1.0	VDOP	1.5
		RMS	17.594	Posiciones usadas	182	Desv tip (H)	?	Desv tip (V)	?
QC 2		Satélites	14	VCV xx (m²)	0.000122	VCV xy (m²)	0.000018	VCV xz (m²)	0.000045
		Error escala (m)	0.010			VCV yy (m²)	0.000025	VCV yz (m²)	-0.000004
						VCV zz (m²)			0.000056

Evento levantamiento

Evento levantamiento	Finalizar levantamiento
----------------------	-------------------------

Opciones móvil

Máscara elevación	10	Máscara PDOP	6						
----------------------	----	-----------------	---	--	--	--	--	--	--

Opciones móvil

Máscara elevación	10	Máscara PDOP	6						
----------------------	----	-----------------	---	--	--	--	--	--	--

Evento levantamiento

Evento levantamiento	Móvil iniciado
----------------------	----------------

Receptor GNSS

Tipo receptor	Desconocido
Número de serie	
Versión firmware	0
Tipo de antena	AdV Null Antenna
Método medición	Antenna Phase Center
Ajuste cinta métrica	0.000
D.eje horizontal	0.000
D.eje vertical	0.000

Punto base

Punto	PRS16192579974	Altura antena	0.000	Tipo	Corregido				
-------	----------------	------------------	-------	------	-----------	--	--	--	--

Evento inicialización: Obtenida

Semana GPS	2313	Segundos	122191	Tipo inicialización	Al vuelo	Tipo de levantamiento	Tiempo real	Contador inicialización	1
---------------	------	----------	--------	------------------------	----------	--------------------------	-------------	----------------------------	---

Receptor GNSS

file:///D:/Proyectos Dropbox/Bernardo Barrera/TRABAJOS/2024-019/CAMPO-RAFA/01-INFORMES RTK BR/01 Puntos Control/La Muela Inform... 6/20

Anejo 4 – Cartografía y Topografía

1/8/24, 10:31

Informe topográfico

Tipo receptor	R6
Número de serie	4903163546
Versión firmware	4.64
Tipo de antena	R6 Internal
Método medición	Base del soporte de la antena
Ajuste cinta métrica	0.000
D.eje horizontal	0.000
D.eje vertical	0.065

Punto	PC06	ΔX	5570.762	ΔY	-15482.302	ΔZ	-6024.965	Código	ESQ PILAR FINAL MURO SUEL0
Altura antena	2.300	Tipo	Sin corregir	Prec hz.	0.006	Prec vt	0.008		
QC 1		Satélites	13	PDOP	1.4	HDOP	0.8	VDOP	1.2
		RMS	27.050	Posiciones usadas	181	Desv tip (H)	?	Desv tip (V)	?
QC 2		Satélites	14	VCV xx (m²)	0.000051	VCV xy (m²)	-0.000002	VCV xz (m²)	0.000026
		Error escala (m)	0.009			VCV yy (m²)	0.000018	VCV yz (m²)	-0.000007
						VCV zz (m²)		0.000052	

Evento levantamiento

Evento levantamiento	Finalizar levantamiento
----------------------	-------------------------

Opciones móvil

Máscara elevación	10	Máscara PDOP	6						
-------------------	----	--------------	---	--	--	--	--	--	--

Opciones móvil

Máscara elevación	10	Máscara PDOP	6						
-------------------	----	--------------	---	--	--	--	--	--	--

Evento levantamiento

Evento levantamiento	Móvil iniciado
----------------------	----------------

Receptor GNSS

Tipo receptor	Desconocido
Número de serie	0
Versión firmware	AdV Null Antenna
Tipo de antena	Antenna Phase Center
Método medición	
Ajuste cinta métrica	0.000
D.eje horizontal	0.000
D.eje vertical	0.000

Punto base

Punto	PRS16192579974	Altura antena	0.000	Tipo	Corregido				
-------	----------------	---------------	-------	------	-----------	--	--	--	--

Evento inicialización: Obtenida

Semana GPS	2313	Segundos	123075	Tipo inicialización	Al vuelo	Tipo de levantamiento	Tiempo real	Contador inicialización	1
------------	------	----------	--------	---------------------	----------	-----------------------	-------------	-------------------------	---

Receptor GNSS

Tipo receptor	R6
Número de serie	4903163546
Versión firmware	4.64
Tipo de antena	R6 Internal
Método medición	Base del soporte de la antena
Ajuste cinta métrica	0.000
D.eje horizontal	0.000
D.eje vertical	0.065

Punto	PC11	ΔX	5549.993	ΔY	-15814.019	ΔZ	-6011.505	Código	ESQ TAPA REGISTRO
-------	------	------------	----------	------------	------------	------------	-----------	--------	----------------------

file:///D:/Proyectos Dropbox/Bernardo Barrera/TRABAJOS/2024-019/CAMPO-RAFA/01-INFORMES RTK BR/01 Puntos Control/La Muela Inform... 7/20

Anejo 4 – Cartografía y Topografía

1/8/24, 10:31

Informe topográfico									
Altura antena	2.000	Tipo	Sin corregir	Prec lz.	0.006	Prec vt	0.009		SUELO
QC 1		Satélites	14	PDOP	1.4	HDOP	0.9	VDOP	1.2
		RMS	15.154	Posiciones usadas	182	Desv tip (H)	?	Desv tip (V)	?
QC 2		Satélites	14	VCV xx (m²)	0.000059	VCV xy (m²)	-0.000004	VCV xz (m²)	0.000024
		Error escala (m)	0.010			VCV yy (m²)	0.000017	VCV yz (m²)	-0.000004
						VCV zz (m²)			0.000041
Evento levantamiento									
Evento levantamiento		Finalizar levantamiento							
Opciones móvil									
Máscara elevación	10	Máscara PDOP	6						
Opciones móvil									
Máscara elevación	10	Máscara PDOP	6						
Evento levantamiento									
Evento levantamiento		Móvil iniciado							
Receptor GNSS									
Tipo receptor		Desconocido							
Número de serie		0							
Versión firmware		0							
Tipo de antena		AdV Null Antenna							
Método medición		Antenna Phase Center							
Ajuste cinta métrica		0.000							
D.eje horizontal		0.000							
D.eje vertical		0.000							
Punto base									
Punto	PRS16192579974	Altura antena	0.000	Tipo	Corregido				
Evento inicialización: Obtenida									
Semana GPS	2313	Segundos	123876	Tipo inicialización	Al vuelo	Tipo de levantamiento	Tiempo real	Contador inicialización	1
Receptor GNSS									
Tipo receptor		R6							
Número de serie		4903163546							
Versión firmware		4.64							
Tipo de antena		R6 Internal							
Método medición		Base del soporte de la antena							
Ajuste cinta métrica		0.000							
D.eje horizontal		0.000							
D.eje vertical		0.065							
Punto	PC05	ΔX	5227.490	ΔY	-15578.115	ΔZ	-5653.611	Código	ESQ TAPA REGISTRO SUELO
Altura antena	2.000	Tipo	Sin corregir	Prec lz.	0.006	Prec vt	0.009		
QC 1		Satélites	14	PDOP	1.4	HDOP	0.8	VDOP	1.2
		RMS	15.644	Posiciones usadas	188	Desv tip (H)	?	Desv tip (V)	?
QC 2		Satélites	14	VCV xx (m²)	0.000064	VCV xy (m²)	-0.000004	VCV xz (m²)	0.000026
		Error escala (m)	0.010			VCV yy (m²)	0.000017	VCV yz (m²)	-0.000002
						VCV zz (m²)			0.000040

file:///D:/Proyectos Dropbox/Bernardo Barrera/TRABAJOS/2024-019/CAMPO-RAFA/01-INFORMES RTK BR/01 Puntos Control/La Muela Inform... 8/20

Anejo 4 – Cartografía y Topografía

1/8/24, 10:31

Informe topográfico

Evento levantamiento

Evento levantamiento	Finalizar levantamiento
----------------------	-------------------------

Opciones móvil

Máscara elevación	10	Máscara PDOP	6						
-------------------	----	--------------	---	--	--	--	--	--	--

Opciones móvil

Máscara elevación	10	Máscara PDOP	6						
-------------------	----	--------------	---	--	--	--	--	--	--

Evento levantamiento

Evento levantamiento	Móvil iniciado
----------------------	----------------

Receptor GNSS

Tipo receptor	Desconocido
Número de serie	
Versión firmware	0
Tipo de antena	AdV Null Antenna
Método medición	Antenna Phase Center
Ajuste cinta métrica	0.000
D.eje horizontal	0.000
D.eje vertical	0.000

Punto base

Punto	PRS16192579974	Altura antena	0.000	Tipo	Corregido				
-------	----------------	---------------	-------	------	-----------	--	--	--	--

Evento inicialización: Obtenida

Semana GPS	2313	Segundos	125134	Tipo inicialización	Al vuelo	Tipo de levantamiento	Tiempo real	Contador inicialización	1
------------	------	----------	--------	---------------------	----------	-----------------------	-------------	-------------------------	---

Receptor GNSS

Tipo receptor	R6
Número de serie	4903163546
Versión firmware	4.64
Tipo de antena	R6 Internal
Método medición	Base del soporte de la antena
Ajuste cinta métrica	0.000
D.eje horizontal	0.000
D.eje vertical	0.065

Punto	PC03	ΔX	3342.319	ΔY	-16635.883	ΔZ	-3785.862	Código	ESQ SENAL HORIZONTAL SUELO
Altura antena	2.000	Tipo	Sin corregir	Prec hz.	0.005	Prec vt	0.009		
QC 1		Satélites	12	PDOP	1.6	HDOP	0.9	VDOP	1.3
		RMS	16.625	Posiciones usadas	182	Desv tip (H)	?	Desv tip (V)	?
QC 2		Satélites	14	VCV xx (m²)	0.000084	VCV xy (m²)	-0.000001	VCV xz (m²)	0.000041
		Error escala (m)	0.008			VCV yy (m²)	0.000018	VCV yz (m²)	0.000004
								VCV zz (m²)	0.000049

Evento levantamiento

Evento levantamiento	Finalizar levantamiento
----------------------	-------------------------

Opciones móvil

Máscara elevación	10	Máscara PDOP	6						
-------------------	----	--------------	---	--	--	--	--	--	--

Opciones móvil

Máscara elevación	10	Máscara PDOP	6						
-------------------	----	--------------	---	--	--	--	--	--	--

Evento levantamiento

file:///D:/Proyectos Dropbox/Bernardo Barrera/TRABAJOS/2024-019/CAMPO-RAFA/01-INFORMES RTK BR/01 Puntos Control/La Muela Inform... 9/20

Anejo 4 – Cartografía y Topografía

1/8/24, 10:31

Informe topográfico

Evento levantamiento	Móvil iniciado							
----------------------	----------------	--	--	--	--	--	--	--

Receptor GNSS								
Tipo receptor	Desconocido							
Número de serie	0							
Versión firmware	AdV Null Antenna							
Tipo de antena	Antenna Phase Center							
Método medición	0.000							
Ajuste cinta métrica	0.000							
D.eje horizontal	0.000							
D.eje vertical	0.000							

Punto base								
Punto	PRS16192579974	Altura antena	0.000	Tipo	Corregido			

Evento inicialización: Obtenida								
Semana GPS	2313	Segundos	125966	Tipo inicialización	Al vuelo	Tipo de levantamiento	Tiempo real	Contador inicialización
								1

Receptor GNSS								
Tipo receptor	R6							
Número de serie	4903163546							
Versión firmware	4.64							
Tipo de antena	R6 Internal							
Método medición	Base del soporte de la antena							
Ajuste cinta métrica	0.000							
D.eje horizontal	0.000							
D.eje vertical	0.065							

Punto	PC02	AX	3161.279	AY	-16521.169	AZ	-3600.637	Código	ESQ CEBREADO SUELO
Altura antena	2.000	Tipo	Sin corregir	Prec hz.	0.009	Prec vt	0.016		
QC 1		Satélites	11	PDOP	2.2	HDOP	1.1	VDOP	2.0
		RMS	10.797	Posiciones usadas	6	Desv tip (H)	?	Desv tip (V)	?
QC 2		Satélites	11	VCV xx (m²)	0.000287	VCV xy (m²)	0.000006	VCV xz (m²)	0.000155
		Error escala (m)	0.008			VCV yy (m²)	0.000053	VCV yz (m²)	0.000021
						VCV zz (m²)		0.000161	

Evento levantamiento								
Evento levantamiento	Finalizar levantamiento							

Opciones móvil								
Máscara elevación	10	Máscara PDOP	6					

Opciones base								
Máscara elevación	10	Máscara PDOP	6					

Opciones base								
Máscara elevación	10	Máscara PDOP	6					

Evento levantamiento								
Evento levantamiento	Base iniciada							

Evento levantamiento								
Evento levantamiento	Finalizar levantamiento							

Evento levantamiento								
Evento levantamiento	Finalizar levantamiento							

file:///D:/Proyectos Dropbox/Bernardo Barrera/TRABAJOS/2024-019/CAMPO-RAFA/01-INFORMES RTK BR/01 Puntos Control/La Muela Infor... 10/20

Anejo 4 – Cartografía y Topografía

1/8/24, 10:31

Informe topográfico

Opciones móvil

Máscara elevación	10	Máscara PDOP	6						
-------------------	----	--------------	---	--	--	--	--	--	--

Opciones móvil

Máscara elevación	10	Máscara PDOP	6						
-------------------	----	--------------	---	--	--	--	--	--	--

Evento levantamiento

Evento levantamiento	Móvil iniciado
----------------------	----------------

Receptor GNSS

Tipo receptor	Desconocido
Número de serie	
Versión firmware	0
Tipo de antena	AdV Null Antenna
Método medición	Antenna Phase Center
Ajuste cinta métrica	0.000
D.eje horizontal	0.000
D.eje vertical	0.000

Punto base

Punto	PRS16192579974	Altura antena	0.000	Tipo	Corregido				
-------	----------------	---------------	-------	------	-----------	--	--	--	--

Evento inicialización: Obtenida

Semana GPS	2313	Segundos	126914	Tipo inicialización	Al vuelo	Tipo de levantamiento	Tiempo real	Contador inicialización	1
------------	------	----------	--------	---------------------	----------	-----------------------	-------------	-------------------------	---

Receptor GNSS

Tipo receptor	R6
Número de serie	4903163546
Versión firmware	4.64
Tipo de antena	R6 Internal
Método medición	Base del soporte de la antena
Ajuste cinta métrica	0.000
D.eje horizontal	0.000
D.eje vertical	0.065

Punto	PC01	AX	3147.037	AY	-16235.249	AZ	-3599.500	Código	CENTRO TUTOR SUELO
Altura antena	2.000	Tipo	Sin corregir	Prec lz.	0.006	Prec vt	0.010		
QC 1		Satélites	12	PDOP	1.4	HDOP	0.8	VDOP	1.2
		RMS	25.653	Posiciones usadas	181	Desv tip (H)	?	Desv tip (V)	?
QC 2		Satélites	13	VCV xx (m²)	0.000075	VCV xy (m²)	0.000005	VCV xz (m²)	0.000044
		Error escala (m)	0.010			VCV yy (m²)	0.000018	VCV yz (m²)	0.000010
								VCV zz (m²)	0.000052

Evento levantamiento

Evento levantamiento	Finalizar levantamiento
----------------------	-------------------------

Opciones móvil

Máscara elevación	10	Máscara PDOP	6						
-------------------	----	--------------	---	--	--	--	--	--	--

Opciones móvil

Máscara elevación	10	Máscara PDOP	6						
-------------------	----	--------------	---	--	--	--	--	--	--

Evento levantamiento

Evento levantamiento	Móvil iniciado
----------------------	----------------

Receptor GNSS

file:///D:/Proyectos Dropbox/Bernardo Barrera/TRABAJOS/2024-019/CAMPO-RAFA/01-INFORMES RTK BR/01 Puntos Control/La Muela Infor... 11/20

Anejo 4 – Cartografía y Topografía

1/8/24, 10:31

Informe topográfico

Tipo receptor	Desconocido
Número de serie	
Versión firmware	0
Tipo de antena	AdV Null Antenna
Método medición	Antenna Phase Center
Ajuste cinta métrica	0.000
D.eje horizontal	0.000
D.eje vertical	0.000

Punto base

Punto	PRS16192579974	Altura antena	0.000	Tipo	Corregido				
-------	----------------	---------------	-------	------	-----------	--	--	--	--

Evento inicialización: Obtenida

Semana GPS	2313	Segundos	127550	Tipo inicialización	Al vuelo	Tipo de levantamiento	Tiempo real	Contador inicialización	1
------------	------	----------	--------	---------------------	----------	-----------------------	-------------	-------------------------	---

Evento inicialización: Perdida

Semana GPS	2313	Segundos	127551	Tipo inicialización	Al vuelo	Tipo de levantamiento	Tiempo real	Contador inicialización	1
------------	------	----------	--------	---------------------	----------	-----------------------	-------------	-------------------------	---

Evento inicialización: Obtenida

Semana GPS	2313	Segundos	127561	Tipo inicialización	Al vuelo	Tipo de levantamiento	Tiempo real	Contador inicialización	4
------------	------	----------	--------	---------------------	----------	-----------------------	-------------	-------------------------	---

Evento inicialización: Perdida

Semana GPS	2313	Segundos	127747	Tipo inicialización	Al vuelo	Tipo de levantamiento	Tiempo real	Contador inicialización	4
------------	------	----------	--------	---------------------	----------	-----------------------	-------------	-------------------------	---

Evento inicialización: Obtenida

Semana GPS	2313	Segundos	127749	Tipo inicialización	Al vuelo	Tipo de levantamiento	Tiempo real	Contador inicialización	5
------------	------	----------	--------	---------------------	----------	-----------------------	-------------	-------------------------	---

Evento inicialización: Perdida

Semana GPS	2313	Segundos	127812	Tipo inicialización	Al vuelo	Tipo de levantamiento	Tiempo real	Contador inicialización	5
------------	------	----------	--------	---------------------	----------	-----------------------	-------------	-------------------------	---

Evento inicialización: Obtenida

Semana GPS	2313	Segundos	127814	Tipo inicialización	Al vuelo	Tipo de levantamiento	Tiempo real	Contador inicialización	6
------------	------	----------	--------	---------------------	----------	-----------------------	-------------	-------------------------	---

Evento levantamiento

Evento levantamiento	Error comunicación
----------------------	--------------------

Receptor GNSS

Tipo receptor	R6
Número de serie	4903163546
Versión firmware	4.64
Tipo de antena	R6 Internal
Método medición	Base del soporte de la antena
Ajuste cinta métrica	0.000
D.eje horizontal	0.000
D.eje vertical	0.065

Punto	PC04	ΔX	3408.942	ΔY	-16406.710	ΔZ	-3864.177	Código	ESQ ALERO CASETA SUELO H ALERO 4.15
Altura antena	4.150	Tipo	Sin corregir	Prec hz.	0.005	Prec vt	0.009		
QC 1		Satélites	14	PDOP	1.5	HDOP	0.8	VDOP	1.3
		RMS	17.679	Posiciones usadas	185	Desv típ (H)	?	Desv típ (V)	?
QC 2		Satélites	14	VCV xx (m²)	0.000064	VCV xy (m²)	0.000007	VCV xz (m²)	0.000044
		Error escala (m)	0.009			VCV yy (m²)	0.000016	VCV yz (m²)	0.000011

file:///D:/Proyectos Dropbox/Bernardo Barrera/TRABAJOS/2024-019/CAMPO-RAFA/01-INFORMES RTK BR/01 Puntos Control/La Muela Infor... 12/20

Anejo 4 – Cartografía y Topografía

1/8/24, 10:31		Informe topográfico							VCV zz (m²)	0.000058
Evento levantamiento										
Evento levantamiento		Finalizar levantamiento								
Opciones móvil										
Máscara elevación	10	Máscara PDOP	6							
Opciones móvil										
Máscara elevación	10	Máscara PDOP	6							
Evento levantamiento										
Evento levantamiento		Móvil iniciado								
Receptor GNSS										
Tipo receptor	Desconocido									
Número de serie	0									
Versión firmware	AdV Null Antenna									
Tipo de antena	Antenna Phase Center									
Método medición	0.000									
Ajuste cinta métrica	0.000									
D.eje horizontal	0.000									
D.eje vertical	0.000									
Punto base										
Punto	PRS16192579974	Altura antena	0.000	Tipo	Corregido					
Evento inicialización: Obtenida										
Semana GPS	2313	Segundos	128906	Tipo inicialización	Al vuelo	Tipo de levantamiento	Tiempo real	Contador inicialización	1	
Receptor GNSS										
Tipo receptor	R6									
Número de serie	4903163546									
Versión firmware	4.64									
Tipo de antena	R6 Internal									
Método medición	Base del soporte de la antena									
Ajuste cinta métrica	0.000									
D.eje horizontal	0.000									
D.eje vertical	0.065									
Punto	PC18	ΔX	3532.422	ΔY	-16506.868	ΔZ	-4003.112	Código	CENTRO POSTE CARTEL SUELO	
Altura antena	2.300	Tipo	Sin corregir	Prec hz.	0.006	Prec vt	0.010			
QC 1		Satélites	14	PDOP	1.7	HDOP	0.8	VDOP	1.5	
		RMS	20.123	Posiciones usadas	181	Desv tip (H)	?	Desv tip (V)	?	
QC 2		Satélites	15	VCV xx (m²)	0.000067	VCV xy (m²)	0.000010	VCV xz (m²)	0.000048	
		Error escala (m)	0.009			VCV yy (m²)	0.000018	VCV yz (m²)	0.000014	
						VCV zz (m²)			0.000065	
Evento levantamiento										
Evento levantamiento		Finalizar levantamiento								
Opciones móvil										
Máscara elevación	10	Máscara PDOP	6							
Opciones móvil										
Máscara elevación	10	Máscara PDOP	6							

file:///D:/Proyectos Dropbox/Bernardo Barrera/TRABAJOS/2024-019/CAMPO-RAFA/01-INFORMES RTK BR/01 Puntos Control/La Muela Infor... 13/20

Anejo 4 – Cartografía y Topografía

1/8/24, 10:31

Informe topográfico

Evento levantamiento									
Evento levantamiento	Móvil iniciado								
Receptor GNSS									
Tipo receptor	Desconocido								
Número de serie	0								
Versión firmware	AdV Null Antenna								
Tipo de antena	Antenna Phase Center								
Método medición	0.000								
Ajuste cinta métrica	0.000								
D.eje horizontal	0.000								
D.eje vertical	0.000								
Punto base									
Punto	PRS16192579974	Altura antena	0.000	Tipo	Corregido				
Evento inicialización: Obtenida									
Semana GPS	2313	Segundos	130051	Tipo inicialización	Al vuelo	Tipo de levantamiento	Tiempo real	Contador inicialización	1
Receptor GNSS									
Tipo receptor	R6								
Número de serie	4903163546								
Versión firmware	4.64								
Tipo de antena	R6 Internal								
Método medición	Base del soporte de la antena								
Ajuste cinta métrica	0.000								
D.eje horizontal	0.000								
D.eje vertical	0.065								
Punto	PC19	ΔX	4073.442	ΔY	-16715.470	ΔZ	-4579.407	Código	CENTRO PIEDRA BLANCA SUELO
Altura antena	2.100	Tipo	Sin corregir	Prec hz.	0.004	Prec vt	0.007		
QC 1		Satélites	16	PDOP	1.3	HDOP	0.7	VDOP	1.1
		RMS	20.927	Posiciones usadas	186	Desv tip (H)	?	Desv tip (V)	?
QC 2		Satélites	17	VCV xx (m²)	0.000054	VCV xy (m²)	0.000002	VCV xz (m²)	0.000034
		Error escala (m)	0.008			VCV yy (m²)	0.000015	VCV yz (m²)	0.000005
						VCV zz (m²)			0.000049
Evento levantamiento									
Evento levantamiento	Finalizar levantamiento								
Opciones móvil									
Máscara elevación	10	Máscara PDOP	6						
Opciones móvil									
Máscara elevación	10	Máscara PDOP	6						
Evento levantamiento									
Evento levantamiento	Móvil iniciado								
Receptor GNSS									
Tipo receptor	Desconocido								
Número de serie	0								
Versión firmware	AdV Null Antenna								
Tipo de antena	Antenna Phase Center								

file:///D:/Proyectos Dropbox/Bernardo Barrera/TRABAJOS/2024-019/CAMPO-RAFA/01-INFORMES RTK BR/01 Puntos Control/La Muela Infor... 14/20

Anejo 4 – Cartografía y Topografía

1/8/24, 10:31

Informe topográfico

Ajuste cinta métrica	0.000
D.eje horizontal	0.000
D.eje vertical	0.000

Punto base

Punto	PRS16192579974	Altura antena	0.000	Tipo	Corregido				
-------	----------------	------------------	-------	------	-----------	--	--	--	--

Evento inicialización: Obtenida

Semana GPS	2313	Segundos	131056	Tipo inicialización	Al vuelo	Tipo de levantamiento	Tiempo real	Contador inicialización	1
---------------	------	----------	--------	------------------------	----------	--------------------------	-------------	----------------------------	---

Receptor GNSS

Tipo receptor	R6
Número de serie	4903163546
Versión firmware	4.64
Tipo de antena	R6 Internal
Método medición	Base del soporte de la antena
Ajuste cinta métrica	0.000
D.eje horizontal	0.000
D.eje vertical	0.065

Punto	PC12	ΔX	4158.283	ΔY	-17475.043	ΔZ	-4642.544	Código	ESQ SENAL HORIZONTAL SUELO
Altura antena	2.000	Tipo	Sin corregir	Prec hz.	0.006	Prec vt	0.010		
QC 1		Satélites	17	PDOP	1.2	HDOP	0.6	VDOP	1.0
		RMS	19.164	Posiciones usadas	193	Desv tip (H)	?	Desv tip (V)	?
QC 2		Satélites	17	VCV xx (m²)	0.000060	VCV xy (m²)	0.000000	VCV xz (m²)	0.000037
		Error escala (m)	0.010			VCV yy (m²)	0.000014	VCV yz (m²)	0.000001
						VCV zz (m²)			0.000048

Evento levantamiento

Evento levantamiento	Finalizar levantamiento
----------------------	-------------------------

Opciones móvil

Máscara elevación	10	Máscara PDOP	6						
----------------------	----	-----------------	---	--	--	--	--	--	--

Opciones móvil

Máscara elevación	10	Máscara PDOP	6						
----------------------	----	-----------------	---	--	--	--	--	--	--

Evento levantamiento

Evento levantamiento	Móvil iniciado
----------------------	----------------

Receptor GNSS

Tipo receptor	Desconocido
Número de serie	
Versión firmware	0
Tipo de antena	AdV Null Antenna
Método medición	Antenna Phase Center
Ajuste cinta métrica	0.000
D.eje horizontal	0.000
D.eje vertical	0.000

Punto base

Punto	PRS16192579974	Altura antena	0.000	Tipo	Corregido				
-------	----------------	------------------	-------	------	-----------	--	--	--	--

Evento inicialización: Obtenida

Semana GPS	2313	Segundos	135581	Tipo inicialización	Al vuelo	Tipo de levantamiento	Tiempo real	Contador inicialización	1
---------------	------	----------	--------	------------------------	----------	--------------------------	-------------	----------------------------	---

file:///D:/Proyectos Dropbox/Bernardo Barrera/TRABAJOS/2024-019/CAMPO-RAFA/01-INFORMES RTK BR/01 Puntos Control/La Muela Infor... 15/20

Anejo 4 – Cartografía y Topografía

1/8/24, 10:31

Informe topográfico

Receptor GNSS

Tipo receptor	R6
Número de serie	4903163546
Versión firmware	4.64
Tipo de antena	R6 Internal
Método medición	Base del soporte de la antena
Ajuste cinta métrica	0.000
D.eje horizontal	0.000
D.eje vertical	0.065

Punto	PC15	AX	2406.808	AY	-16105.303	AZ	-2796.230	Código	ESQ TAPA REGISTRO SUELO
Altura antena	2.000	Tipo	Sin corregir	Prec hz.	0.007	Prec vt	0.011		
QC 1		Satélites	15	PDOP	1.4	HDOP	0.7	VDOP	1.2
		RMS	21.944	Posiciones usadas	182	Desv tip (H)	?	Desv tip (V)	?
QC 2		Satélites	15	VCV xx (m²)	0.000100	VCV xy (m²)	0.000003	VCV xz (m²)	0.000038
		Error escala (m)	0.010			VCV yy (m²)	0.000011	VCV yz (m²)	0.000000
						VCV zz (m²)			0.000044

Evento levantamiento

Evento levantamiento	Finalizar levantamiento
----------------------	-------------------------

Opciones móvil

Máscara elevación	10	Máscara PDOP	6						
----------------------	----	-----------------	---	--	--	--	--	--	--

Opciones móvil

Máscara elevación	10	Máscara PDOP	6						
----------------------	----	-----------------	---	--	--	--	--	--	--

Evento levantamiento

Evento levantamiento	Móvil iniciado
----------------------	----------------

Receptor GNSS

Tipo receptor	Desconocido
Número de serie	
Versión firmware	0
Tipo de antena	AdV Null Antenna
Método medición	Antenna Phase Center
Ajuste cinta métrica	0.000
D.eje horizontal	0.000
D.eje vertical	0.000

Punto base

Punto	PRS16192579974	Altura antena	0.000	Tipo	Corregido				
-------	----------------	------------------	-------	------	-----------	--	--	--	--

Evento inicialización: Obtenida

Semana GPS	2313	Segundos	136321	Tipo inicialización	Al vuelo	Tipo de levantamiento	Tiempo real	Contador inicialización	1
---------------	------	----------	--------	------------------------	----------	--------------------------	-------------	----------------------------	---

Receptor GNSS

Tipo receptor	R6
Número de serie	4903163546
Versión firmware	4.64
Tipo de antena	R6 Internal
Método medición	Base del soporte de la antena
Ajuste cinta métrica	0.000
D.eje horizontal	0.000
D.eje vertical	0.065

Anejo 4 – Cartografía y Topografía

1/8/24, 10:31

Informe topográfico

Punto	PC13	ΔX	3119.359	ΔY	-17608.576	ΔZ	-3508.705	Código	ESQ DADO HORMIGON SUELO
Altura antena	2.000	Tipo	Sin corregir	Prec hz.	0.006	Prec vt	0.010		
QC 1		Satélites	13	PDOP	1.7	HDOP	0.9	VDOP	1.4
		RMS	22.778	Posiciones usadas	182	Desv tip (H)	?	Desv tip (V)	?
QC 2		Satélites	13	VCV xx (m²)	0.000108	VCV xy (m²)	0.000004	VCV xz (m²)	0.000043
		Error escala (m)	0.009			VCV yy (m²)	0.000013	VCV yz (m²)	0.000004
								VCV zz (m²)	0.000055

Evento levantamiento

Evento levantamiento	Finalizar levantamiento
----------------------	-------------------------

Opciones móvil

Máscara elevación	10	Máscara PDOP	6						
----------------------	----	-----------------	---	--	--	--	--	--	--

Opciones móvil

Máscara elevación	10	Máscara PDOP	6						
----------------------	----	-----------------	---	--	--	--	--	--	--

Evento levantamiento

Evento levantamiento	Móvil iniciado
----------------------	----------------

Receptor GNSS

Tipo receptor	Desconocido
Número de serie	
Versión firmware	0
Tipo de antena	AdV Null Antenna
Método medición	Antenna Phase Center
Ajuste cinta métrica	0.000
D.eje horizontal	0.000
D.eje vertical	0.000

Punto base

Punto	PRS16192579974	Altura antena	0.000	Tipo	Corregido				
-------	----------------	------------------	-------	------	-----------	--	--	--	--

Evento inicialización: Obtenida

Semana GPS	2313	Segundos	137292	Tipo inicialización	Al vuelo	Tipo de levantamiento	Tiempo real	Contador inicialización	1
---------------	------	----------	--------	------------------------	----------	--------------------------	-------------	----------------------------	---

Receptor GNSS

Tipo receptor	R6
Número de serie	4903163546
Versión firmware	4.64
Tipo de antena	R6 Internal
Método medición	Base del soporte de la antena
Ajuste cinta métrica	0.000
D.eje horizontal	0.000
D.eje vertical	0.065

Punto	PC14	ΔX	2158.165	ΔY	-16574.162	ΔZ	-2525.774	Código	CENTRO MOJON SUELO
Altura antena	1.710	Tipo	Sin corregir	Prec hz.	0.005	Prec vt	0.008		
QC 1		Satélites	12	PDOP	2.0	HDOP	1.0	VDOP	1.7
		RMS	14.411	Posiciones usadas	181	Desv tip (H)	?	Desv tip (V)	?
QC 2		Satélites	14	VCV xx (m²)	0.000076	VCV xy (m²)	0.000001	VCV xz (m²)	0.000036
		Error escala (m)	0.008			VCV yy (m²)	0.000013	VCV yz (m²)	0.000007

file:///D:/Proyectos Dropbox/Bernardo Barrera/TRABAJOS/2024-019/CAMPO-RAFA/01-INFORMES RTK BR/01 Puntos Control/La Muela Infor... 17/20

Anejo 4 – Cartografía y Topografía

1/8/24, 10:31		Informe topográfico						VCV zz (m²)	0.000059
Evento levantamiento									
Evento levantamiento		Finalizar levantamiento							
Opciones móvil									
Máscara elevación	10	Máscara PDOP	6						
Opciones móvil									
Máscara elevación	10	Máscara PDOP	6						
Evento levantamiento									
Evento levantamiento		Móvil iniciado							
Receptor GNSS									
Tipo receptor	Desconocido								
Número de serie	0								
Versión firmware	AdV Null Antenna								
Tipo de antena	Antenna Phase Center								
Método medición	0.000								
Ajuste cinta métrica	0.000								
D.eje horizontal	0.000								
D.eje vertical	0.000								
Punto base									
Punto	PRS16192579974	Altura antena	0.000	Tipo	Corregido				
Evento inicialización: Obtenida									
Semana GPS	2313	Segundos	138526	Tipo inicialización	Al vuelo	Tipo de levantamiento	Tiempo real	Contador inicialización	1
Receptor GNSS									
Tipo receptor	R6								
Número de serie	4903163546								
Versión firmware	4.64								
Tipo de antena	R6 Internal								
Método medición	Base del soporte de la antena								
Ajuste cinta métrica	0.000								
D.eje horizontal	0.000								
D.eje vertical	0.065								
Punto	PC17	ΔX	2489.937	ΔY	-15334.408	ΔZ	-2892.232	Código	CENTRO EXTREMO DE POSTE TUMBADO SUELO
Altura antena	2.000	Tipo	Sin corregir	Prec lz.	0.007	Prec vt	0.012		
QC 1		Satélites	13	PDOP	1.8	HDOP	0.8	VDOP	1.6
		RMS	20.914	Posiciones usadas	182	Desv tip (H)	?	Desv tip (V)	?
QC 2		Satélites	14	VCV xx (m²)	0.000081	VCV xy (m²)	0.000012	VCV xz (m²)	0.000060
		Error escala (m)	0.010			VCV yy (m²)	0.000019	VCV yz (m²)	0.000023
						VCV zz (m²)		VCV zz (m²)	0.000095
Evento levantamiento									
Evento levantamiento		Finalizar levantamiento							
Opciones móvil									
Máscara elevación	10	Máscara PDOP	6						
Opciones móvil									

Anejo 4 – Cartografía y Topografía

1/8/24, 10:31

Informe topográfico

Máscara elevación	10	Máscara PDOP	6						
-------------------	----	--------------	---	--	--	--	--	--	--

Evento levantamiento

Evento levantamiento	Móvil iniciado
----------------------	----------------

Receptor GNSS

Tipo receptor	Desconocido
Número de serie	
Versión firmware	0
Tipo de antena	AdV Null Antenna
Método medición	Antenna Phase Center
Ajuste cinta métrica	0.000
D.eje horizontal	0.000
D.eje vertical	0.000

Punto base

Punto	PRS16192579974	Altura antena	0.000	Tipo	Corregido				
-------	----------------	---------------	-------	------	-----------	--	--	--	--

Evento inicialización: Obtenida

Semana GPS	2313	Segundos	139793	Tipo inicialización	Al vuelo	Tipo de levantamiento	Tiempo real	Contador inicialización	1
------------	------	----------	--------	---------------------	----------	-----------------------	-------------	-------------------------	---

Receptor GNSS

Tipo receptor	R6
Número de serie	4903163546
Versión firmware	4.64
Tipo de antena	R6 Internal
Método medición	Base del soporte de la antena
Ajuste cinta métrica	0.000
D.eje horizontal	0.000
D.eje vertical	0.065

Punto	PC16	ΔX	2643.206	ΔY	-15358.671	ΔZ	-3054.624	Código	ESQ CAMBIO COLOR BALDOSAS SUELO
Altura antena	2.000	Tipo	Sin corregir	Prec hz.	0.006	Prec vt	0.009		
QC 1		Satélites	15	PDOP	1.4	HDOP	0.8	VDOP	1.2
		RMS	16.764	Posiciones usadas	181	Desv tip (H)	?	Desv tip (V)	?
QC 2		Satélites	15	VCV xx (m²)	0.000052	VCV xy (m²)	0.000002	VCV xz (m²)	0.000031
		Error escala (m)	0.010			VCV yy (m²)	0.000017	VCV yz (m²)	0.000009
						VCV zz (m²)			0.000047

Evento levantamiento

Evento levantamiento	Finalizar levantamiento
----------------------	-------------------------

Puntos reducidos de Survey Controller

Punto	PRS16192579974	Este	676844.854	Norte	4613351.391	Elevación	226.925	Código	
Punto	216077	Este	657843.373	Norte	4605123.172	Elevación	583.849	Código	NAP NGW537
Punto	PC09	Este	660389.169	Norte	4604230.134	Elevación	589.382	Código	CENTRO POSTE SENAL SUELO
Punto	PC08	Este	660631.497	Norte	4603952.765	Elevación	591.885	Código	ESQ CASETA TRANSF SUELO H CASETA 2.75
Punto	PC10	Este	661229.659	Norte	4604077.391	Elevación	588.789	Código	ESQ FINAL MURO-

file:///D:/Proyectos Dropbox/Bernardo Barrera/TRABAJOS/2024-019/CAMPO-RAFA/01-INFORMES RTK BR/01 Puntos Control/La Muela Infor... 19/20

Anejo 4 – Cartografía y Topografía

1/8/24, 10:31

Informe topográfico

									PUERTA SUELO
Punto	PC07	Este	661362.480	Norte	4603964.703	Elevación	587.263	Código	ESQ CAMBIO COLOR BALDOSA SUELO
Punto	PC06	Este	661662.281	Norte	4604615.060	Elevación	583.006	Código	ESQ PILAR FINAL MURO SUELO
Punto	PC11	Este	661329.935	Norte	4604627.368	Elevación	581.306	Código	ESQ TAPA REGISTRO SUELO
Punto	PC05	Este	661548.845	Norte	4605116.935	Elevación	574.353	Código	ESQ TAPA REGISTRO SUELO
Punto	PC03	Este	660397.597	Norte	4607726.362	Elevación	419.392	Código	ESQ SENAL HORIZONTAL SUELO
Punto	PC02	Este	660503.047	Norte	4607988.857	Elevación	405.435	Código	ESQ CEBREADO SUELO
Punto	PC01	Este	660788.225	Norte	4608009.091	Elevación	391.545	Código	CENTRO TUTOR SUELO
Punto	PC04	Este	660630.116	Norte	4607631.608	Elevación	411.839	Código	ESQ ALERO CASETA SUELO H ALERO 4.15
Punto	PC18	Este	660536.505	Norte	4607442.391	Elevación	415.156	Código	CENTRO POSTE CARTEL SUELO
Punto	PC19	Este	660355.852	Norte	4606645.605	Elevación	440.169	Código	CENTRO PIEDRA BLANCA SUELO
Punto	PC12	Este	659600.840	Norte	4606515.759	Elevación	472.497	Código	ESQ SENAL HORIZONTAL SUELO
Punto	PC15	Este	660879.815	Norte	4609104.921	Elevación	369.854	Código	ESQ TAPA REGISTRO SUELO
Punto	PC13	Este	659413.640	Norte	4608047.573	Elevación	450.466	Código	ESQ DADO HORMIGON SUELO
Punto	PC14	Este	660398.496	Norte	4609455.672	Elevación	370.486	Código	CENTRO MOJON SUELO
Punto	PC17	Este	661654.450	Norte	4609004.835	Elevación	357.528	Código	CENTRO EXTREMO DE POSTE TUMBADO SUELO
Punto	PC16	Este	661638.060	Norte	4608780.964	Elevación	364.579	Código	ESQ CAMBIO COLOR BALDOSAS SUELO

Anejo 4 – Cartografía y Topografía


Anejo 4 – Cartografía y Topografía

COORDENADAS


Punto Id	Coord. X	Coord. Y	H Ortom	Código
PC01	660788.225	4608009.091	391.545	Centro tutor - Cota suelo
PC02	660503.047	4607988.857	405.435	Esquina cebreado - Cota suelo
PC03	660397.597	4607726.362	419.392	Esquina señal horizontal - Cota suelo
PC04	660630.116	4607631.608	411.839	Esquina alero caseta - Cota suelo H. alero 4.15
PC05	661548.845	4605116.935	574.353	Esquina tapa registro - Cota suelo
PC06	661662.281	4604615.060	583.006	Esquina pilar en final de muro - Cota suelo
PC07	661362.480	4603964.703	587.263	Esquina cambio color baldosas - Cota suelo
PC08	660631.497	4603952.765	591.885	Esquina caseta transformador - Cota suelo H. caseta 2.75
PC09	660389.169	4604230.134	589.382	Centro poste señal - Cota suelo
PC10	661229.659	4604077.391	588.789	Esquina final muro-puerta - Cota suelo
PC11	661329.935	4604627.368	581.306	Esquina tapa registro - Cota suelo
PC12	659600.840	4606515.759	472.497	Esquina señal horizontal - Cota suelo
PC13	659413.640	4608047.573	450.466	Esquina dado hormigón - Cota suelo
PC14	660398.496	4609455.672	370.486	Centro mojón - Cota suelo
PC15	660879.815	4609104.921	369.854	Esquina tapa registro - Cota suelo
PC16	661638.060	4608780.964	364.579	Esquina cambio color baldosas - Cota suelo
PC17	661654.450	4609004.835	357.528	Centro extremo de poste tumbado - Cota suelo
PC18	660536.505	4607442.391	415.156	Centro poste cartel - Cota suelo
PC19	660355.852	4606645.605	440.169	Centro piedra blanca - Cota suelo

Anejo 4 – Cartografía y Topografía








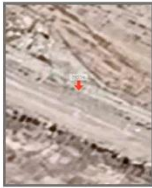



RESEÑAS

CONDUCCIONES LA MUELA (ZARAGOZA)					
RESEÑAS DE LOS PUNTOS DE APOYO					
Pto	X	Y	Z	CROQUIS	FOTOGRAFIA
PC-01	660788.225	4608009.091	391.545		
Sist. Ref. ETRS89 Huso 30					
Descripción:	Centro tutor				
Cota:	Cota suelo				
Pasada:					
Fotograma:					
Pto	X	Y	Z	CROQUIS	FOTOGRAFIA
PC-02	660503.047	4607988.857	405.435		
Sist. Ref. ETRS89 Huso 30					
Descripción:	Esquina cebreado				
Cota:	Cota suelo				
Pasada:					
Fotograma:					
Pto	X	Y	Z	CROQUIS	FOTOGRAFIA
PC-03	660397.597	4607726.362	419.392		
Sist. Ref. ETRS89 Huso 30					
Descripción:	Esquina señal horizontal				
Cota:	Cota suelo				
Pasada:					
Fotograma:					
Pto	X	Y	Z	CROQUIS	FOTOGRAFIA
PC-04	660630.116	4607631.608	411.839		
Sist. Ref. ETRS89 Huso 30					
Descripción:	Esquina alero caseta				
Cota:	Cota suelo H. alero +4.15				
Pasada:					
Fotograma:					
Pto	X	Y	Z	CROQUIS	FOTOGRAFIA
PC-05	661548.845	4605116.935	574.353		
Sist. Ref. ETRS89 Huso 30					
Descripción:	Esquina tapa registro				
Cota:	Cota suelo				
Pasada:					
Fotograma:					


Anejo 4 – Cartografía y Topografía

CONDUCCIONES LA MUELA (ZARAGOZA)				 ESTUDIO DE FOTOGRAMETRÍA	
RESEÑAS DE LOS PUNTOS DE APOYO					
Pto	X	Y	Z	CROQUIS	FOTOGRAFIA
PC-06	661662.281	4604615.06	583.006		
Sist. Ref. ETRS89 Huso 30					
Descripción:	Esquina pilar en final de muro				
Cota:	Cota suelo				
Pasada:					
Fotograma:					
Pto	X	Y	Z	CROQUIS	FOTOGRAFIA
PC-07	661362.48	4603964.703	587.263		
Sist. Ref. ETRS89 Huso 30					
Descripción:	Esquina cambio color baldosas				
Cota:	Cota suelo				
Pasada:					
Fotograma:					
Pto	X	Y	Z	CROQUIS	FOTOGRAFIA
PC-08	660631.497	4603952.765	591.885		
Sist. Ref. ETRS89 Huso 30					
Descripción:	Esquina caseta transformador				
Cota:	Cota suelo H. caseta +2.75				
Pasada:					
Fotograma:					
Pto	X	Y	Z	CROQUIS	FOTOGRAFIA
PC-09	660389.169	4604230.134	589.382		
Sist. Ref. ETRS89 Huso 30					
Descripción:	Centro poste señal				
Cota:	Cota suelo				
Pasada:					
Fotograma:					
Pto	X	Y	Z	CROQUIS	FOTOGRAFIA
PC-10	661229.659	4604077.391	588.789		
Sist. Ref. ETRS89 Huso 30					
Descripción:	Esquina final muro-puerta				
Cota:	Cota suelo				
Pasada:					
Fotograma:					

Anejo 4 – Cartografía y Topografía

CONDUCCIONES LA MUELA (ZARAGOZA)					
RESEÑAS DE LOS PUNTOS DE APOYO					
Pto	X	Y	Z	CROQUIS	FOTOGRAFIA
PC-11	661329.935	4604627.368	581.306		
Sist. Ref. ETRS89 Huso 30					
Descripción: Esquina tapa registro					
Cota: Cota suelo					
Pasada:					
Fotograma:					
Pto	X	Y	Z	CROQUIS	FOTOGRAFIA
PC-12	659600.84	4606515.759	472.497		
Sist. Ref. ETRS89 Huso 30					
Descripción: Esquina señal horizontal					
Cota: Cota suelo					
Pasada:					
Fotograma:					
Pto	X	Y	Z	CROQUIS	FOTOGRAFIA
PC-13	659413.64	4608047.573	450.466		
Sist. Ref. ETRS89 Huso 30					
Descripción: Esquina dado hormigón					
Cota: Cota suelo					
Pasada:					
Fotograma:					
Pto	X	Y	Z	CROQUIS	FOTOGRAFIA
PC-14	660398.496	4609455.672	370.486		
Sist. Ref. ETRS89 Huso 30					
Descripción: Centro mojón					
Cota: Cota suelo					
Pasada:					
Fotograma:					
Pto	X	Y	Z	CROQUIS	FOTOGRAFIA
PC-15	660879.815	4609104.921	369.854		
Sist. Ref. ETRS89 Huso 30					
Descripción: Esquina tapa registro					
Cota: Cota suelo					
Pasada:					
Fotograma:					

Anejo 4 – Cartografía y Topografía

CONDUCCIONES LA MUELA (ZARAGOZA)				 ESTUDIO DE FOTOGRAFÍA	
RESEÑAS DE LOS PUNTOS DE APOYO					
Pto	X	Y	Z	CROQUIS	FOTOGRAFIA
PC-16	661638.06	4608780.964	364.579		
Sist. Ref. ETRS89 Huso 30					
Descripción:	Esquina cambio color baldosas				
Cota:	Cota suelo				
Pasada:					
Fotograma:					
Pto	X	Y	Z	CROQUIS	FOTOGRAFIA
PC-17	661654.45	4609004.835	357.528		
Sist. Ref. ETRS89 Huso 30					
Descripción:	Centro extremo de poste tumbado				
Cota:	Cota suelo				
Pasada:					
Fotograma:					
Pto	X	Y	Z	CROQUIS	FOTOGRAFIA
PC-18	660536.505	4607442.391	415.156		
Sist. Ref. ETRS89 Huso 30					
Descripción:	Centro poste cartel				
Cota:	Cota suelo				
Pasada:					
Fotograma:					
Pto	X	Y	Z	CROQUIS	FOTOGRAFIA
PC-19	660355.852	4606645.605	440.169		
Sist. Ref. ETRS89 Huso 30					
Descripción:	Centro piedra blanca				
Cota:	Cota suelo				
Pasada:					
Fotograma:					

Anejo 4 – Cartografía y Topografía

Anejo 4 – Cartografía y Topografía

LEVANTAMIENTO DE SERVICIOS AFECTADOS

DATOS GPS

Anejo 4 – Cartografía y Topografía

1/8/24, 10:57

Informe topográfico

Informe topográfico

Nombre del trabajo	Registros
Versión	12.50
Unidades de distancia	Metros
Unidades angulares	Gons
Unids presión	mmHg
Unids temperatura	Celsius

Sistema de coordenadas (Trabajo)

Sistema	UTM
Zona	30 North
Datum	WGS 1984

Proyección

Proyección	Mercator transversal universal
Lat origen	0°00'00.00000"N
Long origen	3°00'00.00000"O
Falso Este	500000.000
Falso Norte	0.000
Escala	0.99960000
Acimut Sur	No
Coords cuadrícula	Incremento Norte-Este
Elipsolde	Semieje mayor: 6378137.000 Achatamiento: 298.25722293

Ajuste local

Tipo	Cuadrícula
------	------------

Transformación de datum

Tipo	Siete parámetros
Semieje mayor	6378137.000
Achatamiento	298.257223
Rotación X	0°00'00.0000"
Rotación Y	0°00'00.0000"
Rotación Z	0°00'00.0000"
Traslación X	0.000
Traslación Y	0.000
Traslación Z	0.000
Escala	0.00000ppm

Ajuste vertical

Archivo de geoide	EGM08IGN
-------------------	----------

Datos de campo capturados

Correcciones

Acimut Sur	No
Coords cuadrícula	Incremento Norte-Este
Declinación magnética	0.00000
Distancias	Terreno
Ajuste vecino	No

Proyección

Proyección	Mercator transversal universal
Lat origen	0°00'00.00000"N
Long origen	3°00'00.00000"O
Falso Este	500000.000
Falso Norte	0.000
Escala	0.99960000
Elipsolde	Semieje mayor: 6378137.000 Achatamiento: 298.25722293

Ajuste local

Tipo	Cuadrícula
------	------------

Transformación de datum

Tipo	Siete parámetros
------	------------------

file:///D:/Proyectos Dropbox/Bernardo Barrera/TRABAJOS/2024-019/CAMPO-RAFA/01-INFORMES RTK BR/05 Registros/La Muela Informe Re... 1/31

Anejo 4 – Cartografía y Topografía

1/8/24, 10:57

Informe topográfico

Semieje mayor	6378137.000
Achatamiento	298.257223
Rotación X	0°00'00.0000"
Rotación Y	0°00'00.0000"
Rotación Z	0°00'00.0000"
Traslación X	0.000
Traslación Y	0.000
Traslación Z	0.000
Escala	0.00000ppm

Ajuste vertical

Archivo de geoid	EGM08IGN
------------------	----------

Sistema de coordenadas

Sistema	UTM
Zona	30 North
Datum	WGS 1984

Propiedades trabajo

Referencia	
Descripción	
Operador	
Notas	ETRS89 Geoid IGN

Opciones móvil

Máscara elevación	10	Máscara PDOP	6						
-------------------	----	--------------	---	--	--	--	--	--	--

Opciones móvil

Máscara elevación	10	Máscara PDOP	6						
-------------------	----	--------------	---	--	--	--	--	--	--

Evento levantamiento

Evento levantamiento	Móvil iniciado
----------------------	----------------

Punto	PRS16192579974	Latitud	41°39'08.27722"N	Longitud	0°52'34.41760"O	Altura	276.778	Código	
-------	----------------	---------	------------------	----------	-----------------	--------	---------	--------	--

Receptor GNSS

Tipo receptor	Desconocido
Número de serie	
Versión firmware	0
Tipo de antena	AdV Null Antenna
Método medición	Antenna Phase Center
Ajuste cinta métrica	0.000
D.eje horizontal	0.000
D.eje vertical	0.000

Punto base

Punto	PRS16192579974	Altura antena	0.000	Tipo	Corregido				
-------	----------------	---------------	-------	------	-----------	--	--	--	--

Evento inicialización: Obtenida

Semana GPS	2320	Segundos	385490	Tipo inicialización	Al vuelo	Tipo de levantamiento	Tiempo real	Contador inicialización	1
------------	------	----------	--------	---------------------	----------	-----------------------	-------------	-------------------------	---

Receptor GNSS

Tipo receptor	R6
Número de serie	4903163546
Versión firmware	4.64
Tipo de antena	R6 Internal
Método medición	Base del soporte de la antena
Ajuste cinta métrica	0.000
D.eje horizontal	0.000
D.eje vertical	0.065

Punto	3001	ΔX	2274.778	ΔY	-16296.230	ΔZ	-2652.638	Código	6340
Altura antena	1.700	Tipo	Sin corregir	Prec lz.	0.006	Prec vt	0.011		

file:///D:/Proyectos Dropbox/Bernardo Barrera/TRABAJOS/2024-019/CAMPO-RAFA/01-INFORMES RTK BR/05 Registros/La Muela Informe Re... 2/31

Anejo 4 – Cartografía y Topografía

1/8/24, 10:57

Informe topográfico									
QC 1		Satélites	14	PDOP	1.5	HDOP	0.7	VDOP	1.3
		RMS	15.530	Posiciones usadas	1	Desv tip (H)	?	Desv tip (V)	?
Evento levantamiento									
Evento levantamiento	Finalizar levantamiento								
Opciones móvil									
Máscara elevación	10	Máscara PDOP	6						
Opciones móvil									
Máscara elevación	10	Máscara PDOP	6						
Evento levantamiento									
Evento levantamiento	Móvil iniciado								
Receptor GNSS									
Tipo receptor	Desconocido								
Número de serie	0								
Versión firmware	AdV Null Antenna								
Tipo de antena	Antenna Phase Center								
Método medición	0.000								
Ajuste cinta métrica	0.000								
D.eje horizontal	0.000								
D.eje vertical	0.000								
Punto base									
Punto	PRS16192579974	Altura antena	0.000	Tipo	Corregido				
Evento inicialización: Obtenida									
Semana GPS	2320	Segundos	386264	Tipo inicialización	Al vuelo	Tipo de levantamiento	Tiempo real	Contador inicialización	5
Receptor GNSS									
Tipo receptor	R6								
Número de serie	4903163546								
Versión firmware	4.64								
Tipo de antena	R6 Internal								
Método medición	Base del soporte de la antena								
Ajuste cinta métrica	0.000								
D.eje horizontal	0.000								
D.eje vertical	0.065								
Punto	3002	ΔX	2300.447	ΔY	-16217.955	ΔZ	-2684.704	Código	6340
Altura antena	1.700	Tipo	Sin corregir	Prec hz.	0.007	Prec vt	0.014		
QC 1		Satélites	15	PDOP	1.4	HDOP	0.7	VDOP	1.2
		RMS	19.319	Posiciones usadas	1	Desv tip (H)	?	Desv tip (V)	?
Evento inicialización: Perdida									
Semana GPS	2320	Segundos	386312	Tipo inicialización	Al vuelo	Tipo de levantamiento	Tiempo real	Contador inicialización	5
Evento inicialización: Obtenida									
Semana GPS	2320	Segundos	386387	Tipo inicialización	Al vuelo	Tipo de levantamiento	Tiempo real	Contador inicialización	6
Punto	3003	ΔX	2323.320	ΔY	-16171.418	ΔZ	-2710.795	Código	6340
Altura antena	1.700	Tipo	Sin corregir	Prec hz.	0.009	Prec vt	0.016		
QC 1		Satélites	15	PDOP	1.4	HDOP	0.7	VDOP	1.2
		RMS	22.731	Posiciones usadas	1	Desv tip (H)	?	Desv tip (V)	?
Evento inicialización: Perdida									

file:///D:/Proyectos Dropbox/Bernardo Barrera/TRABAJOS/2024-019/CAMPO-RAFA/01-INFORMES RTK BR/05 Registros/La Muela Informe Re... 3/31

Anejo 4 – Cartografía y Topografía

1/8/24, 10:57

Informe topográfico

Semana GPS	2320	Segundos	386473	Tipo inicialización	Al vuelo	Tipo de levantamiento	Tiempo real	Contador inicialización	6
------------	------	----------	--------	---------------------	----------	-----------------------	-------------	-------------------------	---

Evento inicialización: Obtenida

Semana GPS	2320	Segundos	386745	Tipo inicialización	Al vuelo	Tipo de levantamiento	Tiempo real	Contador inicialización	7
------------	------	----------	--------	---------------------	----------	-----------------------	-------------	-------------------------	---

Evento levantamiento

Evento levantamiento	Finalizar levantamiento
----------------------	-------------------------

Opciones móvil

Máscara elevación	10	Máscara PDOP	6						
-------------------	----	--------------	---	--	--	--	--	--	--

Opciones móvil

Máscara elevación	10	Máscara PDOP	6						
-------------------	----	--------------	---	--	--	--	--	--	--

Evento levantamiento

Evento levantamiento	Móvil iniciado
----------------------	----------------

Receptor GNSS

Tipo receptor	Desconocido
Número de serie	
Versión firmware	0
Tipo de antena	AdV Null Antenna
Método medición	Antenna Phase Center
Ajuste cinta métrica	0.000
D.eje horizontal	0.000
D.eje vertical	0.000

Punto base

Punto	PRS16192579974	Altura antena	0.000	Tipo	Corregido				
-------	----------------	---------------	-------	------	-----------	--	--	--	--

Evento inicialización: Obtenida

Semana GPS	2320	Segundos	389773	Tipo inicialización	Al vuelo	Tipo de levantamiento	Tiempo real	Contador inicialización	13
------------	------	----------	--------	---------------------	----------	-----------------------	-------------	-------------------------	----

Receptor GNSS

Tipo receptor	R6
Número de serie	4903163546
Versión firmware	4.64
Tipo de antena	R6 Internal
Método medición	Base del soporte de la antena
Ajuste cinta métrica	0.000
D.eje horizontal	0.000
D.eje vertical	0.065

Punto	3004	ΔX	2545.834	ΔY	-15437.313	ΔZ	-2950.929	Código	6340
Altura antena	1.700	Tipo	Sin corregir	Prec hz.	0.009	Prec vt	0.014		
QC 1		Satélites	13	PDOP	1.5	HDOP	0.8	VDOP	1.2
		RMS	19.286	Posiciones usadas	1	Desv tip (H)	? Desv tip (V)		?

Evento levantamiento

Evento levantamiento	Finalizar levantamiento
----------------------	-------------------------

Opciones móvil

Máscara elevación	10	Máscara PDOP	6						
-------------------	----	--------------	---	--	--	--	--	--	--

Opciones móvil

Máscara elevación	10	Máscara PDOP	6						
-------------------	----	--------------	---	--	--	--	--	--	--

Evento levantamiento

file:///D:/Proyectos Dropbox/Bernardo Barrera/TRABAJOS/2024-019/CAMPO-RAFA/01-INFORMES RTK BR/05 Registros/La Muela Informe Re... 4/31

Anejo 4 – Cartografía y Topografía

1/8/24, 10:57

Informe topográfico

Evento levantamiento	Móvil iniciado
----------------------	----------------

Receptor GNSS

Tipo receptor	Desconocido
Número de serie	
Versión firmware	0
Tipo de antena	AdV Null Antenna
Método medición	Antenna Phase Center
Ajuste cinta métrica	0.000
D.eje horizontal	0.000
D.eje vertical	0.000

Punto base

Punto	PRS16192579974	Altura antena	0.000	Tipo	Corregido				
-------	----------------	------------------	-------	------	-----------	--	--	--	--

Evento inicialización: Obtenida

Semana GPS	2320	Segundos	455352	Tipo inicialización	Al vuelo	Tipo de levantamiento	Tiempo real	Contador inicialización	3
---------------	------	----------	--------	------------------------	----------	--------------------------	-------------	----------------------------	---

Receptor GNSS

Tipo receptor	R6
Número de serie	4903163546
Versión firmware	4.64
Tipo de antena	R6 Internal
Método medición	Base del soporte de la antena
Ajuste cinta métrica	0.000
D.eje horizontal	0.000
D.eje vertical	0.065

Punto	3005	ΔX	3124.339	ΔY	-17584.134	ΔZ	-3514.254	Código	6340
Altura antena	1.900	Tipo	Sin corregir	Prec hz.	0.011	Prec vt	0.017		
QC 1		Satélites	11	PDOP	1.6	HDOP	0.9	VDOP	1.4
		RMS	22.201	Posiciones usadas	1	Desv tip (H)	? Desv tip (V)		?

Evento inicialización: Perdida

Semana GPS	2320	Segundos	455429	Tipo inicialización	Al vuelo	Tipo de levantamiento	Tiempo real	Contador inicialización	3
---------------	------	----------	--------	------------------------	----------	--------------------------	-------------	----------------------------	---

Evento inicialización: Obtenida

Semana GPS	2320	Segundos	455514	Tipo inicialización	Al vuelo	Tipo de levantamiento	Tiempo real	Contador inicialización	4
---------------	------	----------	--------	------------------------	----------	--------------------------	-------------	----------------------------	---

Punto	3006	ΔX	3131.820	ΔY	-17575.190	ΔZ	-3523.074	Código	6400
Altura antena	1.700	Tipo	Sin corregir	Prec hz.	0.007	Prec vt	0.011		
QC 1		Satélites	11	PDOP	1.6	HDOP	0.9	VDOP	1.4
		RMS	14.537	Posiciones usadas	1	Desv tip (H)	? Desv tip (V)		?
Punto	3007	ΔX	3141.927	ΔY	-17565.390	ΔZ	-3534.358	Código	6460
Altura antena	1.700	Tipo	Sin corregir	Prec hz.	0.010	Prec vt	0.015		
QC 1		Satélites	11	PDOP	1.6	HDOP	0.9	VDOP	1.4
		RMS	18.935	Posiciones usadas	1	Desv tip (H)	? Desv tip (V)		?
Punto	3008	ΔX	3144.735	ΔY	-17567.247	ΔZ	-3537.133	Código	6310
Altura antena	1.700	Tipo	Sin corregir	Prec hz.	0.011	Prec vt	0.016		
QC 1		Satélites	11	PDOP	1.6	HDOP	0.9	VDOP	1.4
		RMS	20.896	Posiciones usadas	1	Desv tip (H)	? Desv tip (V)		?
Punto	3009	ΔX	3147.146	ΔY	-17563.604	ΔZ	-3538.826	Código	6340
Altura antena	1.700	Tipo	Sin corregir	Prec hz.	0.013	Prec vt	0.020		

file:///D:/Proyectos Dropbox/Bernardo Barrera/TRABAJOS/2024-019/CAMPO-RAFA/01-INFORMES RTK BR/05 Registros/La Muela Informe Re... 5/31

Anejo 4 – Cartografía y Topografía

1/8/24, 10:57

Informe topográfico

QC 1		Satélites	11	PDOP	1.6	HDOP	0.9	VDOP	1.4
		RMS	25.142	Posiciones usadas	1	Desv tip (H)	?	Desv tip (V)	?
Punto	3010	ΔX	3141.753	ΔY	-17552.662	ΔZ	-3533.989	Código	6340
Altura	1.700	Tipo	Sin corregir	Prec hz.	0.011	Prec vt	0.018		
QC 1		Satélites	11	PDOP	1.6	HDOP	0.9	VDOP	1.4
		RMS	22.383	Posiciones usadas	1	Desv tip (H)	?	Desv tip (V)	?
Punto	3011	ΔX	3148.802	ΔY	-17544.315	ΔZ	-3541.995	Código	6400
Altura	1.700	Tipo	Sin corregir	Prec hz.	0.011	Prec vt	0.017		
QC 1		Satélites	10	PDOP	1.7	HDOP	0.9	VDOP	1.4
		RMS	21.342	Posiciones usadas	1	Desv tip (H)	?	Desv tip (V)	?
Evento inicialización: Perdida									
Semana GPS	2320	Segundos	455742	Tipo inicialización	Al vuelo	Tipo de levantamiento	Tiempo real	Contador inicialización	4
Evento inicialización: Obtenida									
Semana GPS	2320	Segundos	455748	Tipo inicialización	Al vuelo	Tipo de levantamiento	Tiempo real	Contador inicialización	5
Evento inicialización: Perdida									
Semana GPS	2320	Segundos	455822	Tipo inicialización	Al vuelo	Tipo de levantamiento	Tiempo real	Contador inicialización	5
Evento inicialización: Obtenida									
Semana GPS	2320	Segundos	455836	Tipo inicialización	Al vuelo	Tipo de levantamiento	Tiempo real	Contador inicialización	6
Evento inicialización: Perdida									
Semana GPS	2320	Segundos	455837	Tipo inicialización	Al vuelo	Tipo de levantamiento	Tiempo real	Contador inicialización	6
Evento inicialización: Obtenida									
Semana GPS	2320	Segundos	455939	Tipo inicialización	Al vuelo	Tipo de levantamiento	Tiempo real	Contador inicialización	7
Punto	3012	ΔX	3161.336	ΔY	-17516.910	ΔZ	-3555.838	Código	6340
Altura	1.700	Tipo	Sin corregir	Prec hz.	0.012	Prec vt	0.018		
QC 1		Satélites	11	PDOP	1.6	HDOP	0.9	VDOP	1.4
		RMS	23.283	Posiciones usadas	1	Desv tip (H)	?	Desv tip (V)	?
Punto	3013	ΔX	3166.052	ΔY	-17513.469	ΔZ	-3561.272	Código	6400
Altura	1.700	Tipo	Sin corregir	Prec hz.	0.012	Prec vt	0.018		
QC 1		Satélites	10	PDOP	1.7	HDOP	0.9	VDOP	1.4
		RMS	22.149	Posiciones usadas	1	Desv tip (H)	?	Desv tip (V)	?
Evento inicialización: Perdida									
Semana GPS	2320	Segundos	456054	Tipo inicialización	Al vuelo	Tipo de levantamiento	Tiempo real	Contador inicialización	7
Evento inicialización: Obtenida									
Semana GPS	2320	Segundos	456071	Tipo inicialización	Al vuelo	Tipo de levantamiento	Tiempo real	Contador inicialización	8
Punto	3014	ΔX	3178.661	ΔY	-17486.073	ΔZ	-3575.210	Código	6340
Altura	1.700	Tipo	Sin corregir	Prec hz.	0.013	Prec vt	0.020		
QC 1		Satélites	11	PDOP	1.6	HDOP	0.9	VDOP	1.4
		RMS	25.606	Posiciones usadas	1	Desv tip (H)	?	Desv tip (V)	?
Punto	3015	ΔX	3182.968	ΔY	-17482.660	ΔZ	-3580.131	Código	6400

file:///D:/Proyectos Dropbox/Bernardo Barrera/TRABAJOS/2024-019/CAMPO-RAFA/01-INFORMES RTK BR/05 Registros/La Muela Informe Re... 6/31

Anejo 4 – Cartografía y Topografía

Resto en Apéndice: GPS Report/ Affected services

COORDENADAS

Punto Id	Coord. X	Coord. Y	H Ortom	Código
3001	660682.223	4609293.173	369.503	R. Saneamiento
3002	660761.827	4609254.904	366.298	R. Saneamiento
3003	660809.528	4609221.851	365.416	R. Saneamiento
3004	661554.486	4608920.313	362.050	R. Saneamiento
3005	659438.321	4608040.973	450.258	R. Saneamiento
3006	659447.655	4608029.730	450.066	R. Pluviales
3007	659457.974	4608014.934	449.990	Hidrante
3008	659456.259	4608010.933	450.272	R. Indeterminado
3009	659460.009	4608008.195	450.899	R. Saneamiento
3010	659470.679	4608015.767	449.924	R. Saneamiento
3011	659479.390	4608005.399	449.760	R. Pluviales
3012	659507.422	4607987.692	449.549	R. Saneamiento
3013	659511.109	4607980.622	449.417	R. Pluviales
3014	659539.137	4607962.795	449.200	R. Saneamiento
3015	659542.774	4607956.380	449.104	R. Pluviales
3016	659545.847	4607945.149	449.111	R. Indeterminado
3017	659553.286	4607941.208	449.010	Hidrante
3018	659565.408	4607942.554	448.938	R. Saneamiento
3019	659574.290	4607931.107	448.770	R. Pluviales
3020	659598.861	4607917.538	448.620	R. Saneamiento
3021	659601.963	4607901.084	448.758	R. Indeterminado
3022	659630.202	4607884.635	448.634	R. Indeterminado
3023	659633.962	4607885.479	448.541	R. Indeterminado
3024	659636.003	4607882.750	448.118	R. Indeterminado
3025	659657.631	4607871.281	446.788	R. Saneamiento

Anejo 4 – Cartografía y Topografía

Punto Id	Coord. X	Coord. Y	H Ortom	Código
3026	659659.448	4607865.017	446.480	R. Pluviales
3027	659660.921	4607857.361	446.266	R. Indeterminado
3028	659710.646	4607819.309	443.076	Hidrante
3029	659759.995	4607791.019	440.496	R. Saneamiento
3030	659761.980	4607786.192	440.231	R. Pluviales
3031	659798.986	4607761.315	438.155	R. Saneamiento
3032	659801.223	4607755.982	437.852	R. Pluviales
3033	659839.076	4607730.274	435.857	R. Saneamiento
3034	659840.910	4607725.223	435.689	R. Pluviales
3035	659845.503	4607709.757	435.633	R. Saneamiento
3036	659841.016	4607697.877	436.105	R. Saneamiento
3037	659841.017	4607697.878	436.092	R. Saneamiento
3038	659830.565	4607701.956	436.278	Hidrante
3039	659853.749	4607688.140	435.782	Hidrante
3040	659861.649	4607689.710	435.351	R. Telecomunicaciones
3041	659868.613	4607693.228	434.811	Hidrante
3042	659880.086	4607695.128	434.131	R. Pluviales
3043	659878.453	4607701.093	434.224	R. Saneamiento
3044	659861.261	4607705.392	434.999	R. Indeterminado
3045	659859.898	4607705.305	435.101	R. Abastecimiento
3046	659918.227	4607669.628	432.995	R. Saneamiento
3047	659920.135	4607664.043	432.832	R. Pluviales
3048	659924.061	4607654.161	432.811	Hidrante
3049	659957.452	4607638.981	431.909	R. Saneamiento
3050	659959.376	4607633.525	431.751	R. Pluviales
3051	659996.765	4607608.194	430.869	R. Saneamiento
3052	659998.573	4607603.338	430.752	R. Pluviales
3053	660017.639	4607581.635	430.281	Hidrante
3054	660036.417	4607577.257	429.805	R. Saneamiento
3055	660039.472	4607571.298	429.621	R. Pluviales

Anejo 4 – Cartografía y Topografía

Punto Id	Coord. X	Coord. Y	H Ortom	Código
3056	660075.924	4607547.472	428.725	R. Saneamiento
3057	660077.141	4607542.402	428.588	R. Pluviales
3058	660107.901	4607518.835	428.142	R. Pluviales
3059	660111.808	4607520.336	427.920	R. Saneamiento
3060	660098.876	4607503.604	429.003	R. Pluviales
3061	660099.526	4607497.947	429.276	R. Saneamiento
3062	660091.196	4607502.076	429.360	R. Abastecimiento
3063	660089.349	4607513.174	429.074	R. Telecomunicaciones
3064	659607.563	4606745.621	471.976	R. Saneamiento
3065	659606.869	4606750.688	471.866	R. Pluviales
3066	659635.236	4606787.635	471.354	R. Saneamiento
3067	659634.664	4606792.065	471.261	R. Pluviales
3068	659632.750	4606801.088	471.280	R. Telecomunicaciones
3069	659645.473	4606818.316	470.909	Hidrante
3070	659661.392	4606827.343	470.556	R. Saneamiento
3071	659662.197	4606833.995	470.371	R. Pluviales
3072	659674.987	4606859.687	469.522	R. Abastecimiento
3073	659688.438	4606869.088	469.065	R. Saneamiento
3074	659689.539	4606875.426	468.774	R. Pluviales
3075	659716.064	4606910.805	466.771	R. Saneamiento
3076	659717.380	4606917.148	466.397	R. Pluviales
3077	659743.574	4606952.411	463.918	R. Saneamiento
3078	659744.936	4606959.080	463.501	R. Pluviales
3079	659740.654	4606962.662	463.523	Hidrante
3080	659740.986	4606965.021	463.447	R. Telecomunicaciones
3081	659763.698	4606995.197	461.220	R. Indeterminado
3082	659762.520	4606996.498	461.296	R. Gas
3083	659761.381	4607001.621	461.159	R. Indeterminado
3084	659766.749	4607003.179	460.825	R. Indeterminado
3085	659763.743	4607008.816	461.063	R. Saneamiento

Anejo 4 – Cartografía y Topografía

Punto Id	Coord. X	Coord. Y	H Ortom	Código
3086	659770.816	4606993.809	461.097	R. Saneamiento
3087	659772.699	4607001.342	460.630	R. Pluviales
3088	659798.436	4607035.479	458.224	R. Saneamiento
3089	659799.590	4607042.452	457.813	R. Pluviales
3090	659826.040	4607077.248	455.404	R. Saneamiento
3091	659827.146	4607083.770	455.007	R. Pluviales
3092	659835.346	4607106.109	453.722	Hidrante
3093	659853.002	4607117.706	452.624	R. Saneamiento
3094	659855.140	4607126.369	452.037	R. Pluviales
3095	659871.351	4607162.430	449.979	R. Telecomunicaciones
3096	659880.361	4607159.322	449.875	R. Saneamiento
3097	659881.438	4607168.278	449.450	R. Pluviales
3098	659882.437	4607172.012	449.264	R. Indeterminado
3099	659887.385	4607182.860	448.660	R. Abastecimiento
3100	659906.626	4607200.092	447.293	R. Saneamiento
3101	659909.682	4607209.840	446.753	R. Pluviales
3102	659917.470	4607230.471	445.629	Hidrante
3103	659937.981	4607246.742	444.409	R. Saneamiento
3104	659937.765	4607251.422	444.166	R. Pluviales
3105	659965.429	4607288.356	441.851	R. Saneamiento
3106	659965.148	4607293.140	441.606	R. Pluviales
3107	659959.894	4607296.893	441.611	R. Telecomunicaciones
3108	659987.408	4607336.445	439.150	Hidrante
3109	659992.533	4607334.660	439.061	R. Pluviales
3110	659992.482	4607329.834	439.328	R. Saneamiento
3111	660020.510	4607370.866	436.809	R. Saneamiento
3112	660020.455	4607376.231	436.499	R. Pluviales
3113	660046.596	4607413.582	434.191	R. Saneamiento
3114	660046.762	4607419.332	433.887	R. Pluviales
3115	660047.136	4607432.303	433.375	R. Telecomunicaciones

Anejo 4 – Cartografía y Topografía

Punto Id	Coord. X	Coord. Y	H Ortom	Código
3116	660057.322	4607447.810	432.353	Hidrante
3117	660072.133	4607456.301	431.685	R. Saneamiento
3118	660072.371	4607461.606	431.399	R. Pluviales
3119	660691.759	4604062.750	592.383	R. Indeterminado
3120	660708.554	4604060.441	592.145	R. Indeterminado
3121	660733.392	4604063.106	591.934	R. Indeterminado
3122	661488.391	4605056.604	574.299	R. Saneamiento
3123	661469.891	4605032.437	576.250	R. Saneamiento
3124	661436.541	4604954.842	576.565	R. Saneamiento
3125	661436.100	4604921.243	576.466	R. Indeterminado
3126	661435.908	4604920.015	576.490	R. Indeterminado
3127	661431.517	4604919.783	576.512	R. Saneamiento
3128	661430.976	4604879.009	577.583	R. Saneamiento
3129	661434.774	4604878.208	577.618	R. Indeterminado
3130	661436.716	4604844.628	579.295	R. Saneamiento
3131	661459.617	4604778.325	580.979	R. Abastecimiento
3132	661461.801	4604774.611	580.833	R. Abastecimiento
3133	661464.248	4604777.779	580.846	R. Saneamiento
3134	661471.023	4604772.845	580.882	R. Indeterminado
3135	661507.276	4604710.836	580.251	R. Indeterminado
3136	661507.202	4604706.045	580.250	R. Saneamiento
3137	661532.224	4604663.535	581.575	R. Saneamiento
3138	661558.483	4604620.942	582.731	R. Saneamiento
3139	661570.311	4604607.759	583.065	R. Indeterminado
3140	661583.176	4604594.962	583.439	Hidrante
3141	661577.024	4604586.137	583.275	R. Saneamiento
3142	661573.052	4604588.537	583.453	R. Saneamiento
3143	661586.990	4604557.973	583.368	R. Saneamiento
3144	661589.129	4604530.774	583.244	R. Saneamiento
3145	661592.761	4604529.409	583.306	R. Saneamiento

Anejo 4 – Cartografía y Topografía

Punto Id	Coord. X	Coord. Y	H Ortom	Código
3146	661594.010	4604503.701	583.382	R. Saneamiento
3147	661590.975	4604464.675	583.360	R. Saneamiento
3148	661581.515	4604425.636	583.454	R. Saneamiento
3149	661576.740	4604425.173	583.452	R. Indeterminado
3150	661573.652	4604415.671	583.743	R. Saneamiento
3151	661574.783	4604410.484	583.660	R. Saneamiento
3152	661585.970	4604414.829	583.803	Hidrante
3153	661566.663	4604391.568	584.017	R. Saneamiento
3154	661521.800	4604315.245	583.753	R. Saneamiento
3155	661516.153	4604321.230	583.704	R. Saneamiento
3156	661460.504	4604249.433	585.722	R. Indeterminado
3157	661453.923	4604245.477	585.999	Hidrante
3158	661454.419	4604242.090	585.967	R. Saneamiento
3159	661456.029	4604238.550	585.922	R. Saneamiento
3160	661433.120	4604207.323	587.016	R. Abastecimiento Dudoso
3161	661422.115	4604184.813	587.471	R. Abastecimiento Dudoso
3162	661410.001	4604180.169	587.868	R. Indeterminado
3163	661405.678	4604175.135	587.755	R. Indeterminado
3164	661405.279	4604178.341	587.908	Hidrante
3165	661406.801	4604170.855	587.745	R. Abastecimiento Dudoso
3166	661360.779	4604112.800	587.560	R. Indeterminado
3167	661361.492	4604108.449	587.594	R. Indeterminado
3168	661344.139	4604089.367	587.966	R. Abastecimiento
3169	661345.782	4604080.883	587.710	R. Indeterminado
3170	661331.662	4604066.420	587.823	R. Saneamiento
3171	661304.846	4604041.646	588.218	R. Saneamiento
3172	661289.512	4604030.631	588.491	R. Saneamiento
3173	661284.470	4604040.748	588.335	R. Saneamiento
3174	661300.010	4604027.632	588.460	Hidrante
3175	661448.719	4604773.206	580.967	R. Saneamiento

Anejo 4 – Cartografía y Topografía

Punto Id	Coord. X	Coord. Y	H Ortom	Código
3176	661445.473	4604767.050	581.114	Hidrante
3177	661455.938	4604725.930	580.762	R. Saneamiento
3501	660442.017	4604082.378	589.456	R. Saneamiento
3502	660447.708	4604166.835	588.090	R. Saneamiento
3503	660446.230	4604167.902	588.193	R. Saneamiento
3504	660451.944	4604168.756	588.187	R. Indeterminado
3505	660452.947	4604167.421	588.149	R. Indeterminado
3506	660465.258	4604187.521	589.534	R. Saneamiento
3507	660488.276	4604039.698	591.101	R. Saneamiento
3508	660548.385	4604049.161	591.828	R. Saneamiento
3509	660544.905	4604049.721	591.468	R. Saneamiento
3510	660539.199	4604048.261	591.596	R. Saneamiento
3511	660663.716	4604047.104	592.349	R. Indeterminado
3512	660777.883	4604067.087	591.679	R. Saneamiento
3513	660823.303	4604075.354	591.227	R. Saneamiento
3514	660819.738	4604070.834	591.307	R. Saneamiento
3515	660869.323	4604073.389	590.513	R. Saneamiento
3516	660942.614	4604065.345	589.987	R. Saneamiento
3517	660941.478	4604061.726	590.039	R. Saneamiento
3518	660990.415	4604049.624	590.464	R. Abastecimiento
3519	661029.140	4604040.312	590.405	R. Abastecimiento
3520	660995.413	4604039.077	590.773	R. Saneamiento
3521	661072.656	4604033.394	590.193	R. Saneamiento
3522	661072.548	4604030.394	590.210	R. Saneamiento
3523	661129.915	4604015.635	589.631	R. Saneamiento
3524	661289.513	4604030.545	588.484	R. Saneamiento
3525	661304.792	4604041.607	588.268	R. Saneamiento
3526	661284.501	4604040.739	588.321	R. Saneamiento
3527	661331.681	4604066.403	587.846	R. Saneamiento
3528	661463.257	4604692.212	580.078	R. Saneamiento

Anejo 4 – Cartografía y Topografía

Punto Id	Coord. X	Coord. Y	H Ortom	Código
3529	661461.263	4604683.106	579.868	R. Saneamiento

Anejo 4 – Cartografía y Topografía

PERFILES TRASVERSALES

DATOS GPS

1/8/24, 11:09

Informe topográfico

Informe topográfico

Nombre del trabajo	Perfiles
Versión	12.50
Unidades de distancia	Metros
Unidades angulares	Gons
Unids presión	mmHg
Unids temperatura	Celsius

Sistema de coordenadas (Trabajo)

Sistema	UTM
Zona	30 North
Datum	WGS 1984

Proyección

Proyección	Mercator transversal universal
Lat origen	0°00'00.00000"N
Long origen	3°00'00.00000"O
Falso Este	500000.000
Falso Norte	0.000
Escala	0.99960000
Acimut Sur	No
Coords cuadrícula	Incremento Norte-Este
Elipsoide	Semieje mayor: 6378137.000 Achatamiento: 298.25722293

Ajuste local

Tipo	Cuadrícula
------	------------

Transformación de datum

Tipo	Siete parámetros
Semieje mayor	6378137.000
Achatamiento	298.257223
Rotación X	0°00'00.0000"
Rotación Y	0°00'00.0000"
Rotación Z	0°00'00.0000"
Traslación X	0.000
Traslación Y	0.000
Traslación Z	0.000
Escala	0.00000ppm

Ajuste vertical

Archivo de geolde	EGM08IGN
-------------------	----------

Datos de campo capturados

Correcciones

Acimut Sur	No
Coords cuadrícula	Incremento Norte-Este
Dedlinación magnética	0.00000
Distancias	Terreno
Ajuste vecino	No

Proyección

Proyección	Mercator transversal universal
Lat origen	0°00'00.00000"N
Long origen	3°00'00.00000"O
Falso Este	500000.000
Falso Norte	0.000
Escala	0.99960000
Elipsoide	Semieje mayor: 6378137.000 Achatamiento: 298.25722293

Ajuste local

Tipo	Cuadrícula
------	------------

Transformación de datum

Tipo	Siete parámetros
Semieje mayor	6378137.000

file:///D:/Proyectos Dropbox/Bernardo Barrera/TRABAJOS/2024-019/CAMPO-RAFA/01-INFORMES RTK BR/02 Perfiles/La Muela Informe Perfil... 1/59

PreparedFor: Microsoft 7724 Spain, S.L.U.

AECOM

203

Anejo 4 – Cartografía y Topografía

1/8/24, 11:09

Informe topográfico

Achatamiento	298.257223
Rotación X	0°00'00.0000"
Rotación Y	0°00'00.0000"
Rotación Z	0°00'00.0000"
Traslación X	0.000
Traslación Y	0.000
Traslación Z	0.000
Escala	0.00000ppm

Ajuste vertical

Archivo de geoid	EGM08IGN
------------------	----------

Sistema de coordenadas

Sistema	UTM
Zona	30 North
Datum	WGS 1984

Propiedades trabajo

Referencia	
Descripción	
Operador	
Notas	ETRS89 Geoid IGN

Opciones móvil

Máscara elevación	10	Máscara PDOP	6						
-------------------	----	--------------	---	--	--	--	--	--	--

Opciones móvil

Máscara elevación	10	Máscara PDOP	6						
-------------------	----	--------------	---	--	--	--	--	--	--

Evento levantamiento

Evento levantamiento	Móvil iniciado
----------------------	----------------

Punto	PRS16192579974	Latitud	41°39'08.27722"N	Longitud	0°52'34.41760"O	Altura	276.778	Código	
-------	----------------	---------	------------------	----------	-----------------	--------	---------	--------	--

Receptor GNSS

Tipo receptor	Desconocido
Número de serie	
Versión firmware	0
Tipo de antena	AdV Null Antenna
Método medición	Antenna Phase Center
Ajuste cinta métrica	0.000
D.eje horizontal	0.000
D.eje vertical	0.000

Punto base

Punto	PRS16192579974	Altura antena	0.000	Tipo	Corregido				
-------	----------------	---------------	-------	------	-----------	--	--	--	--

Evento inicialización: Obtenida

Semana GPS	2320	Segundos	206747	Tipo inicialización	Al vuelo	Tipo de levantamiento	Tiempo real	Contador inicialización	1
------------	------	----------	--------	---------------------	----------	-----------------------	-------------	-------------------------	---

Receptor GNSS

Tipo receptor	R6
Número de serie	4903163546
Versión firmware	4.64
Tipo de antena	R6 Internal
Método medición	Base del soporte de la antena
Ajuste cinta métrica	0.000
D.eje horizontal	0.000
D.eje vertical	0.065

Punto	2001	ΔX	2300.414	ΔY	-16095.630	ΔZ	-2693.051	Código	3040
Altura antena	2.000	Tipo	Sin corregir	Prec hz.	0.012	Prec vt	0.018		
QC 1		Satélites	14	PDOP	1.4	HDOP	0.8	VDOP	1.2

Anejo 4 – Cartografía y Topografía

1/8/24, 11:09

Informe topográfico

		RMS	26.675	Posiciones usadas	1	Desv tip (H)	?	Desv tip (V)	?
Punto	2002	ΔX	2304.255	ΔY	-16083.744	ΔZ	-2697.474	Código	3040
Altura antena	2.000	Tipo	Sin corregir	Prec hz.	0.012	Prec vt	0.018		
QC 1		Satélites	14	PDOP	1.4	HDOP	0.8	VDOP	1.2
		RMS	25.966	Posiciones usadas	1	Desv tip (H)	?	Desv tip (V)	?
Punto	2003	ΔX	2310.939	ΔY	-16063.116	ΔZ	-2705.115	Código	3040
Altura antena	2.000	Tipo	Sin corregir	Prec hz.	0.011	Prec vt	0.016		
QC 1		Satélites	14	PDOP	1.4	HDOP	0.8	VDOP	1.2
		RMS	23.254	Posiciones usadas	1	Desv tip (H)	?	Desv tip (V)	?
Punto	2004	ΔX	2316.887	ΔY	-16043.598	ΔZ	-2711.963	Código	3040
Altura antena	2.000	Tipo	Sin corregir	Prec hz.	0.011	Prec vt	0.016		
QC 1		Satélites	14	PDOP	1.4	HDOP	0.8	VDOP	1.2
		RMS	23.453	Posiciones usadas	1	Desv tip (H)	?	Desv tip (V)	?
Punto	2005	ΔX	2323.199	ΔY	-16023.811	ΔZ	-2718.830	Código	3040
Altura antena	2.000	Tipo	Sin corregir	Prec hz.	0.010	Prec vt	0.014		
QC 1		Satélites	14	PDOP	1.4	HDOP	0.8	VDOP	1.2
		RMS	21.156	Posiciones usadas	1	Desv tip (H)	?	Desv tip (V)	?
Punto	2006	ΔX	2329.780	ΔY	-16003.541	ΔZ	-2726.031	Código	3040
Altura antena	2.000	Tipo	Sin corregir	Prec hz.	0.009	Prec vt	0.012		
QC 1		Satélites	14	PDOP	1.4	HDOP	0.8	VDOP	1.2
		RMS	18.518	Posiciones usadas	1	Desv tip (H)	?	Desv tip (V)	?
Punto	2007	ΔX	2334.828	ΔY	-15988.109	ΔZ	-2731.702	Código	3040
Altura antena	2.000	Tipo	Sin corregir	Prec hz.	0.009	Prec vt	0.013		
QC 1		Satélites	13	PDOP	1.6	HDOP	1.0	VDOP	1.3
		RMS	16.906	Posiciones usadas	1	Desv tip (H)	?	Desv tip (V)	?
Punto	2008	ΔX	2337.667	ΔY	-15979.860	ΔZ	-2735.033	Código	3040
Altura antena	2.000	Tipo	Sin corregir	Prec hz.	0.009	Prec vt	0.012		
QC 1		Satélites	14	PDOP	1.4	HDOP	0.8	VDOP	1.2
		RMS	18.514	Posiciones usadas	1	Desv tip (H)	?	Desv tip (V)	?
Punto	2009	ΔX	2339.917	ΔY	-15973.487	ΔZ	-2737.118	Código	3040
Altura antena	2.000	Tipo	Sin corregir	Prec hz.	0.009	Prec vt	0.013		
QC 1		Satélites	14	PDOP	1.4	HDOP	0.8	VDOP	1.2
		RMS	19.246	Posiciones usadas	1	Desv tip (H)	?	Desv tip (V)	?
Punto	2010	ΔX	2340.244	ΔY	-15972.383	ΔZ	-2737.499	Código	3040
Altura antena	5.000	Tipo	Sin corregir	Prec hz.	0.011	Prec vt	0.015		
QC 1		Satélites	13	PDOP	1.5	HDOP	0.8	VDOP	1.2
		RMS	22.349	Posiciones usadas	1	Desv tip (H)	?	Desv tip (V)	?
Punto	2011	ΔX	2341.411	ΔY	-15969.219	ΔZ	-2738.126	Código	3040
Altura antena	6.000	Tipo	Sin corregir	Prec hz.	0.010	Prec vt	0.014		
QC 1		Satélites	14	PDOP	1.4	HDOP	0.8	VDOP	1.1
		RMS	20.990	Posiciones usadas	1	Desv tip (H)	?	Desv tip (V)	?
Punto	2012	ΔX	2341.810	ΔY	-15967.989	ΔZ	-2738.569	Código	3040
Altura antena	2.000	Tipo	Sin corregir	Prec hz.	0.009	Prec vt	0.012		

file:///D:/Proyectos Dropbox/Bernardo Barrera/TRABAJOS/2024-019/CAMPO-RAFA/01-INFORMES RTK BR/02 Perfiles/La Muela Informe Perfil... 3/59

Anejo 4 – Cartografía y Topografía

1/8/24, 11:09

Informe topográfico									
QC 1		Satélites	14	PDOP	1.4	HDOP	0.8	VDOP	1.1
		RMS	18.639	Posiciones usadas	1	Desv tip (H)	?	Desv tip (V)	?
Punto	2013	ΔX	2343.068	ΔY	-15963.707	ΔZ	-2740.422	Código	3040
Altura	2.000	Tipo	Sin corregir	Prec hz.	0.009	Prec vt	0.013		
QC 1		Satélites	14	PDOP	1.4	HDOP	0.8	VDOP	1.1
		RMS	20.408	Posiciones usadas	1	Desv tip (H)	?	Desv tip (V)	?
Punto	2014	ΔX	2348.499	ΔY	-15947.832	ΔZ	-2745.953	Código	3040
Altura	2.000	Tipo	Sin corregir	Prec hz.	0.009	Prec vt	0.012		
QC 1		Satélites	13	PDOP	1.7	HDOP	1.0	VDOP	1.3
		RMS	15.718	Posiciones usadas	1	Desv tip (H)	?	Desv tip (V)	?
Punto	2015	ΔX	2354.208	ΔY	-15931.182	ΔZ	-2751.435	Código	3040
Altura	2.000	Tipo	Sin corregir	Prec hz.	0.008	Prec vt	0.011		
QC 1		Satélites	14	PDOP	1.4	HDOP	0.8	VDOP	1.1
		RMS	17.476	Posiciones usadas	1	Desv tip (H)	?	Desv tip (V)	?
Punto	2016	ΔX	2360.168	ΔY	-15914.345	ΔZ	-2756.980	Código	3040
Altura	2.000	Tipo	Sin corregir	Prec hz.	0.008	Prec vt	0.013		
QC 1		Satélites	13	PDOP	1.6	HDOP	0.9	VDOP	1.4
		RMS	15.882	Posiciones usadas	1	Desv tip (H)	?	Desv tip (V)	?
Evento inicialización: Perdida									
Semana GPS	2320	Segundos	207679	Tipo inicialización	Al vuelo	Tipo de levantamiento	Tiempo real	Contador inicialización	1
Evento inicialización: Obtenida									
Semana GPS	2320	Segundos	207716	Tipo inicialización	Al vuelo	Tipo de levantamiento	Tiempo real	Contador inicialización	2
Evento inicialización: Perdida									
Semana GPS	2320	Segundos	207778	Tipo inicialización	Al vuelo	Tipo de levantamiento	Tiempo real	Contador inicialización	2
Evento inicialización: Obtenida									
Semana GPS	2320	Segundos	208468	Tipo inicialización	Al vuelo	Tipo de levantamiento	Tiempo real	Contador inicialización	3
Punto	2017	ΔX	1642.603	ΔY	-14830.387	ΔZ	-1951.945	Código	3040
Altura	2.000	Tipo	Sin corregir	Prec hz.	0.014	Prec vt	0.020		
QC 1		Satélites	13	PDOP	1.6	HDOP	0.9	VDOP	1.3
		RMS	26.152	Posiciones usadas	1	Desv tip (H)	?	Desv tip (V)	?
Punto	2018	ΔX	1651.891	ΔY	-14828.011	ΔZ	-1962.563	Código	3040
Altura	2.000	Tipo	Sin corregir	Prec hz.	0.014	Prec vt	0.021		
QC 1		Satélites	13	PDOP	1.6	HDOP	0.9	VDOP	1.3
		RMS	26.968	Posiciones usadas	1	Desv tip (H)	?	Desv tip (V)	?
Punto	2019	ΔX	1659.795	ΔY	-14825.922	ΔZ	-1972.920	Código	3040
Altura	2.000	Tipo	Sin corregir	Prec hz.	0.012	Prec vt	0.018		
QC 1		Satélites	13	PDOP	1.6	HDOP	0.9	VDOP	1.3
		RMS	24.075	Posiciones usadas	1	Desv tip (H)	?	Desv tip (V)	?
Punto	2020	ΔX	1666.538	ΔY	-14824.034	ΔZ	-1981.723	Código	3040
Altura	2.000	Tipo	Sin corregir	Prec hz.	0.014	Prec vt	0.020		
QC 1		Satélites	13	PDOP	1.6	HDOP	0.9	VDOP	1.3
		RMS	26.489	Posiciones usadas	1	Desv tip (H)	?	Desv tip (V)	?

file:///D:/Proyectos Dropbox/Bernardo Barrera/TRABAJOS/2024-019/CAMPO-RAFA/01-INFORMES RTK BR/02 Perfiles/La Muela Informe Perfil... 4/59

Anejo 4 – Cartografía y Topografía

Resto en Apéndice: GPS Report/Cross Sections

Anejo 4 – Cartografía y Topografía

COORDENADAS

Punto Id	Coord. X	Coord. Y	H Ortom	Código
2001	660884.188	4609252.941	358.724	Cota
2002	660896.266	4609247.501	358.491	Cota
2003	660917.229	4609238.074	358.124	Cota
2004	660937.044	4609229.689	357.749	Cota
2005	660957.140	4609221.059	357.631	Cota
2006	660977.735	4609212.016	357.485	Cota
2007	660993.418	4609204.966	357.277	Cota
2008	661001.811	4609200.880	357.071	Cota
2009	661008.288	4609198.052	357.280	Cota
2010	661009.409	4609197.588	354.256	Cota
2011	661012.619	4609196.455	353.667	Cota
2012	661013.870	4609195.902	357.654	Cota
2013	661018.221	4609193.832	357.304	Cota
2014	661034.357	4609186.647	357.469	Cota
2015	661051.276	4609179.343	357.863	Cota
2016	661068.391	4609171.831	358.402	Cota
2017	662113.916	4610287.128	341.844	Cota
2018	662116.779	4610273.114	341.699	Cota
2019	662119.304	4610260.204	340.697	Cota
2020	662121.564	4610249.218	339.862	Cota
2021	662123.149	4610243.341	338.586	Camino
2022	662124.067	4610239.142	338.394	Camino
2023	662124.205	4610236.882	338.010	Cota
2024	662126.313	4610227.309	337.296	Cota
2025	662127.857	4610219.956	337.224	Cota
2026	662129.514	4610211.865	337.616	Cota
2027	662131.911	4610200.535	337.330	Cota
2028	662135.135	4610184.757	332.219	Cota
2029	662136.943	4610174.865	331.900	Cota

Anejo 4 – Cartografía y Topografía

Punto Id	Coord. X	Coord. Y	H Ortom	Código
2030	662138.160	4610169.237	332.076	Cota

Anejo 4 – Cartografía y Topografía

INVENTARIO DE OBRAS DE FÁBRICA Y PASO INFERIOR

DATOS GPS

1/8/24, 13:13

Informe topográfico

Informe topográfico

Nombre del trabajo	Estructuras
Versión	12.50
Unidades de distancia	Metros
Unidades angulares	Gons
Unids presión	mmHg
Unids temperatura	Celsius

Sistema de coordenadas (Trabajo)

Sistema	UTM
Zona	30 North
Datum	WGS 1984

Proyección

Proyección	Mercator transversal universal
Lat origen	0°00'00.00000"N
Long origen	3°00'00.00000"O
Falso Este	500000.000
Falso Norte	0.000
Escala	0.99960000
Acimut Sur	No
Coords cuadrícula	Incremento Norte-Este
Elipsoide	Semieje mayor: 6378137.000 Achatamiento: 298.25722293

Ajuste local

Tipo	Cuadrícula
------	------------

Transformación de datum

Tipo	Siete parámetros
Semieje mayor	6378137.000
Achatamiento	298.257223
Rotación X	0°00'00.0000"
Rotación Y	0°00'00.0000"
Rotación Z	0°00'00.0000"
Traslación X	0.000
Traslación Y	0.000
Traslación Z	0.000
Escala	0.00000ppm

Ajuste vertical

Archivo de geoide	EGM08IGN
-------------------	----------

Datos de campo capturados

Correcciones

Acimut Sur	No
Coords cuadrícula	Incremento Norte-Este
Declinación magnética	0.00000
Distancias	Terreno
Ajuste vecino	No

Proyección

Proyección	Mercator transversal universal
Lat origen	0°00'00.00000"N
Long origen	3°00'00.00000"O
Falso Este	500000.000
Falso Norte	0.000
Escala	0.99960000
Elipsoide	Semieje mayor: 6378137.000 Achatamiento: 298.25722293

Ajuste local

Tipo	Cuadrícula
------	------------

Transformación de datum

Tipo	Siete parámetros
Semieje mayor	6378137.000
Achatamiento	298.257223
Rotación X	0°00'00.0000"
Rotación Y	0°00'00.0000"

file:///D:/Proyectos Dropbox/Bernardo Barrera/TRABAJOS/2024-019/CAMPO-RAFA/01-INFORMES RTK BR/03 Estructuras/La Muela Informe E... 1/33

Anejo 4 – Cartografía y Topografía

1/8/24, 13:13

Informe topográfico

Rotación Z	0°00'00.0000"
Traslación X	0.000
Traslación Y	0.000
Traslación Z	0.000
Escala	0.00000ppm

Ajuste vertical

Archivo de geoide	EGM08IGN
-------------------	----------

Sistema de coordenadas

Sistema	UTM
Zona	30 North
Datum	WGS 1984

Propiedades trabajo

Referencia	
Descripción	
Operador	
Notas	ETRS89 Geoide IGN

Opciones móvil

Máscara elevación	10	Máscara PDOP	6					
-------------------	----	--------------	---	--	--	--	--	--

Opciones móvil

Máscara elevación	10	Máscara PDOP	6					
-------------------	----	--------------	---	--	--	--	--	--

Evento levantamiento

Evento levantamiento	Móvil iniciado
----------------------	----------------

Punto	PRS16192579974	Latitud	41°39'08.27722"N	Longitud	0°52'34.41760"O	Altura	276.778	Código	
-------	----------------	---------	------------------	----------	-----------------	--------	---------	--------	--

Receptor GNSS

Tipo receptor	Desconocido
Número de serie	
Versión firmware	0
Tipo de antena	AdV Null Antenna
Método medición	Antenna Phase Center
Ajuste cinta métrica	0.000
D.eje horizontal	0.000
D.eje vertical	0.000

Punto base

Punto	PRS16192579974	Altura antena	0.000	Tipo	Corregido				
-------	----------------	---------------	-------	------	-----------	--	--	--	--

Evento inicialización: Obtenida

Semana GPS	2320	Segundos	293975	Tipo inicialización	Al vuelo	Tipo de levantamiento	Tiempo real	Contador inicialización	1
------------	------	----------	--------	---------------------	----------	-----------------------	-------------	-------------------------	---

Receptor GNSS

Tipo receptor	R6
Número de serie	4903163546
Versión firmware	4.64
Tipo de antena	R6 Internal
Método medición	Base del soporte de la antena
Ajuste cinta métrica	0.000
D.eje horizontal	0.000
D.eje vertical	0.065

Punto	1	ΔX	915.948	ΔY	-13681.119	ΔZ	-1165.988	Código	
Altura antena	1.700	Tipo	Sin corregir	Prec hz.	0.008	Prec vt	0.015		
QC 1		Satélites	11	PDOP	2.0	HDOP	0.9	VDOP	1.8
		RMS	16.441	Posiciones usadas	6	Desv tip (H)	?	Desv tip (V)	?
QC 2		Satélites	11	VCV xx (m²)	0.000261	VCV xy (m²)	-0.000009	VCV xz (m²)	0.000144
		Error escala (m)	0.008			VCV yy (m²)	0.000039	VCV yz (m²)	-0.000014
						VCV zz (m²)			0.000148
Punto	2	ΔX	910.065	ΔY	-13672.752	ΔZ	-1157.353	Código	

file:///D:/Proyectos Dropbox/Bernardo Barrera/TRABAJOS/2024-019/CAMPO-RAFA/01-INFORMES RTK BR/03 Estructuras/La Muela Informe E... 2/33

Anejo 4 – Cartografía y Topografía

1/8/24, 13:13

Informe topográfico

Altura antena	1.700	Tipo	Sin corregir	Prec hz.	0.008	Prec vt	0.015		
QC 1		Satélites	12	PDOP	1.7	HDOP	0.8	VDOP	1.5
		RMS	20.295	Posiciones usadas	6	Desv tip (H)	?	Desv tip (V)	?
QC 2		Satélites	12	VCV xx (m²)	0.000256	VCV xy (m²)	-0.000021	VCV xz (m²)	0.000133
		Error escala (m)	0.010			VCV yy (m²)	0.000040	VCV yz (m²)	-0.000025
						VCV zz (m²)		0.000145	

Evento inicialización: RMS alto

Semana GPS	2320	Segundos	294172	Tipo inicialización	Al vuelo	Tipo de levantamiento	Tiempo real	Contador inicialización	1
------------	------	----------	--------	------------------------	----------	--------------------------	-------------	----------------------------	---

Evento inicialización: Perdida

Semana GPS	2320	Segundos	294175	Tipo inicialización	Al vuelo	Tipo de levantamiento	Tiempo real	Contador inicialización	1
------------	------	----------	--------	------------------------	----------	--------------------------	-------------	----------------------------	---

Evento inicialización: Obtenida

Semana GPS	2320	Segundos	294217	Tipo inicialización	Al vuelo	Tipo de levantamiento	Tiempo real	Contador inicialización	2
------------	------	----------	--------	------------------------	----------	--------------------------	-------------	----------------------------	---

Evento inicialización: Falló

Semana GPS	2320	Segundos	294246	Tipo inicialización	Al vuelo	Tipo de levantamiento	Tiempo real	Contador inicialización	2
------------	------	----------	--------	------------------------	----------	--------------------------	-------------	----------------------------	---

Evento inicialización: Obtenida

Semana GPS	2320	Segundos	294258	Tipo inicialización	Al vuelo	Tipo de levantamiento	Tiempo real	Contador inicialización	3
------------	------	----------	--------	------------------------	----------	--------------------------	-------------	----------------------------	---

Evento inicialización: RMS alto

Semana GPS	2320	Segundos	294258	Tipo inicialización	Al vuelo	Tipo de levantamiento	Tiempo real	Contador inicialización	3
------------	------	----------	--------	------------------------	----------	--------------------------	-------------	----------------------------	---

Evento inicialización: RMS bueno

Semana GPS	2320	Segundos	294259	Tipo inicialización	Al vuelo	Tipo de levantamiento	Tiempo real	Contador inicialización	3
------------	------	----------	--------	------------------------	----------	--------------------------	-------------	----------------------------	---

Punto	3	AX	908.519	AY	-13667.832	AZ	-1153.913	Código	
Altura antena	2.200	Tipo	Sin corregir	Prec hz.	0.012	Prec vt	0.021		
QC 1		Satélites	12	PDOP	1.7	HDOP	0.8	VDOP	1.5
		RMS	29.054	Posiciones usadas	15	Desv tip (H)	?	Desv tip (V)	?
QC 2		Satélites	12	VCV xx (m²)	0.000393	VCV xy (m²)	-0.000031	VCV xz (m²)	0.000196
		Error escala (m)	0.014			VCV yy (m²)	0.000058	VCV yz (m²)	-0.000035
						VCV zz (m²)		0.000214	

Punto	4	AX	908.751	AY	-13667.784	AZ	-1153.696	Código	
Altura antena	2.000	Tipo	Sin corregir	Prec hz.	0.013	Prec vt	0.024		
QC 1		Satélites	12	PDOP	1.7	HDOP	0.8	VDOP	1.5
		RMS	34.800	Posiciones usadas	13	Desv tip (H)	?	Desv tip (V)	?
QC 2		Satélites	12	VCV xx (m²)	0.000445	VCV xy (m²)	-0.000032	VCV xz (m²)	0.000220
		Error escala (m)	0.016			VCV yy (m²)	0.000067	VCV yz (m²)	-0.000038
						VCV zz (m²)		0.000241	

Punto	5	AX	912.019	AY	-13657.133	AZ	-1157.087	Código	
Altura antena	2.000	Tipo	Sin corregir	Prec hz.	0.012	Prec vt	0.021		
QC 1		Satélites	12	PDOP	1.7	HDOP	0.8	VDOP	1.5
		RMS	27.854	Posiciones usadas	13	Desv tip (H)	?	Desv tip (V)	?
QC 2		Satélites	12	VCV xx (m²)	0.000483	VCV xy (m²)	-0.000035	VCV xz (m²)	0.000233
		Error escala (m)	0.014			VCV yy (m²)	0.000071	VCV yz (m²)	-0.000040
						VCV zz (m²)		0.000254	

Punto	6	AX	911.609	AY	-13657.137	AZ	-1157.496	Código	
Altura antena	2.000	Tipo	Sin corregir	Prec hz.	0.016	Prec vt	0.028		
QC 1		Satélites	10	PDOP	2.0	HDOP	1.0	VDOP	1.7

file:///D:/Proyectos Dropbox/Bernardo Barrera/TRABAJOS/2024-019/CAMPO-RAFA/01-INFORMES RTK BR/03 Estructuras/La Muela Informe E... 3/33

Anejo 4 – Cartografía y Topografía

1/8/24, 13:13

Informe topográfico

QC 2		RMS	27.044	Posiciones usadas	13	Desv tip (H)	?	Desv tip (V)	?
		Satélites	10	VCV xx (m²)	0.000706	VCV xy (m²)	-0.000080	VCV xz (m²)	0.000323
		Error escala (m)	0.016			VCV yy (m²)	0.000081	VCV yz (m²)	-0.000059
								VCV zz (m²)	0.000291
Punto	7	ΔX	915.792	ΔY	-13656.403	ΔZ	-1162.360	Código	
Altura antena	2.400	Tipo	Sin corregir	Prec hz.	0.012	Prec vt	0.022		
QC 1		Satélites	12	PDOP	1.7	HDOP	0.8	VDOP	1.5
		RMS	29.741	Posiciones usadas	27	Desv tip (H)	?	Desv tip (V)	?
QC 2		Satélites	12	VCV xx (m²)	0.000444	VCV xy (m²)	-0.000030	VCV xz (m²)	0.000210
		Error escala (m)	0.015			VCV yy (m²)	0.000065	VCV yz (m²)	-0.000035
								VCV zz (m²)	0.000228
Punto	8	ΔX	923.120	ΔY	-13658.760	ΔZ	-1172.596	Código	
Altura antena	2.400	Tipo	Sin corregir	Prec hz.	0.011	Prec vt	0.019		
QC 1		Satélites	12	PDOP	1.7	HDOP	0.8	VDOP	1.5
		RMS	25.859	Posiciones usadas	19	Desv tip (H)	?	Desv tip (V)	?
QC 2		Satélites	12	VCV xx (m²)	0.000430	VCV xy (m²)	-0.000028	VCV xz (m²)	0.000202
		Error escala (m)	0.013			VCV yy (m²)	0.000062	VCV yz (m²)	-0.000033
								VCV zz (m²)	0.000227
Evento inicialización: Perdida									
Semana GPS	2320	Segundos	294805	Tipo inicialización	Al vuelo	Tipo de levantamiento	Tiempo real	Contador inicialización	3
Evento inicialización: Obtenida									
Semana GPS	2320	Segundos	294835	Tipo inicialización	Al vuelo	Tipo de levantamiento	Tiempo real	Contador inicialización	4
Punto	9	ΔX	896.995	ΔY	-13645.125	ΔZ	-1143.463	Código	
Altura antena	2.000	Tipo	Sin corregir	Prec hz.	0.009	Prec vt	0.017		
QC 1		Satélites	12	PDOP	1.7	HDOP	0.8	VDOP	1.5
		RMS	22.221	Posiciones usadas	6	Desv tip (H)	?	Desv tip (V)	?
QC 2		Satélites	12	VCV xx (m²)	0.000368	VCV xy (m²)	-0.000022	VCV xz (m²)	0.000170
		Error escala (m)	0.012			VCV yy (m²)	0.000054	VCV yz (m²)	-0.000028
								VCV zz (m²)	0.000190
Evento inicialización: Perdida									
Semana GPS	2320	Segundos	294903	Tipo inicialización	Al vuelo	Tipo de levantamiento	Tiempo real	Contador inicialización	4
Evento inicialización: Obtenida									
Semana GPS	2320	Segundos	294941	Tipo inicialización	Al vuelo	Tipo de levantamiento	Tiempo real	Contador inicialización	5
Punto	10	ΔX	900.392	ΔY	-13649.699	ΔZ	-1144.829	Código	
Altura antena	2.000	Tipo	Sin corregir	Prec hz.	0.010	Prec vt	0.017		
QC 1		Satélites	12	PDOP	1.7	HDOP	0.8	VDOP	1.4
		RMS	27.263	Posiciones usadas	6	Desv tip (H)	?	Desv tip (V)	?
QC 2		Satélites	12	VCV xx (m²)	0.000394	VCV xy (m²)	-0.000025	VCV xz (m²)	0.000180
		Error escala (m)	0.012			VCV yy (m²)	0.000056	VCV yz (m²)	-0.000029
								VCV zz (m²)	0.000198
Punto	11	ΔX	900.805	ΔY	-13649.660	ΔZ	-1144.542	Código	
Altura antena	2.000	Tipo	Sin corregir	Prec hz.	0.009	Prec vt	0.016		
QC 1		Satélites	12	PDOP	1.6	HDOP	0.8	VDOP	1.4
		RMS	21.034	Posiciones usadas	6	Desv tip (H)	?	Desv tip (V)	?
QC 2		Satélites	12	VCV xx (m²)	0.000327	VCV xy (m²)	-0.000019	VCV xz (m²)	0.000149

file:///D:/Proyectos Dropbox/Bernardo Barrera/TRABAJOS/2024-019/CAMPO-RAFA/01-INFORMES RTK BR/03 Estructuras/La Muela Informe E... 4/33

Anejo 4 – Cartografía y Topografía

Resto en Apéndice: GPS Report/Inventory of drainage works and underpasses

Anejo 4 – Cartografía y Topografía

COORDENADAS

Punto Id	Coord. X	Coord. Y	H Ortom
1	663224.722	4611396.491	305.597
2	663232.740	4611407.138	306.825
3	663237.546	4611410.905	307.389
4	663237.598	4611410.914	307.906
5	663248.406	4611406.583	307.950
6	663248.396	4611406.549	307.372
7	663249.351	4611400.165	306.856
8	663247.414	4611387.573	305.562
9	663259.674	4611427.149	305.613
10	663255.239	4611423.715	307.306
11	663255.287	4611423.656	307.805
12	663244.502	4611428.057	307.804
13	663244.579	4611428.098	307.231
15	663253.518	4611449.114	300.221
14	663243.895	4611433.490	305.612
16	663264.250	4611444.400	301.156
17	663260.496	4611446.084	302.884
18	663254.075	4611448.887	302.897
19	663272.411	4611463.104	300.066
20	663261.855	4611467.545	300.038
21	663302.217	4611366.081	305.002
22	663309.937	4611377.350	306.592
23	663314.315	4611381.385	307.158
24	663314.273	4611381.449	307.705
25	663325.254	4611377.550	307.677
26	663325.193	4611377.516	307.160
27	663326.000	4611371.614	306.678
28	663324.799	4611358.291	305.129
29	663333.999	4611399.265	305.484

Anejo 4 – Cartografía y Topografía

Punto Id	Coord. X	Coord. Y	H Ortom
30	663332.030	4611397.029	306.969
31	663332.045	4611396.992	307.623
32	663321.137	4611400.760	307.579
33	663321.231	4611400.777	306.972
34	663321.012	4611403.634	305.485
35	663328.785	4611422.306	300.442
36	663339.817	4611418.566	300.569
37	663339.648	4611418.634	303.317
38	663329.917	4611422.006	303.269
39	663346.452	4611437.890	300.494
41	663346.764	4611438.613	300.410
42	663336.942	4611444.163	300.432
40	663335.785	4611441.483	300.504
43	663328.569	4611819.049	297.260
44	663316.919	4611820.873	296.592
45	663500.021	4611714.826	298.278
46	663489.903	4611720.516	298.333
47	662979.734	4609270.977	335.788
48	662976.934	4609268.529	338.029
49	662972.576	4609269.234	337.637
50	662968.227	4609269.951	338.015
51	662966.546	4609273.202	335.625
52	662957.048	4609203.296	335.916
53	662958.009	4609207.320	338.318
55	662966.741	4609205.938	338.290
54	662968.080	4609202.636	336.320
56	662958.112	4609165.521	337.351
57	662957.733	4609163.620	339.332
58	662955.678	4609163.945	339.311
59	662955.655	4609164.448	339.018

Anejo 4 – Cartografía y Topografía

Punto Id	Coord. X	Coord. Y	H Ortom
60	662952.680	4609164.802	339.060
61	662951.866	4609165.421	339.013
62	662951.953	4609166.991	338.970
63	662951.923	4609166.204	337.641
64	662950.151	4609142.619	337.994
65	662950.077	4609144.567	338.265
66	662950.064	4609141.692	339.795
67	662950.014	4609143.642	339.813
68	662950.044	4609144.029	339.414
69	662950.042	4609145.252	339.388
70	662950.564	4609147.207	339.364
71	662952.060	4609147.011	339.368
72	662953.464	4609147.265	339.689
73	662955.231	4609147.053	339.668
74	662955.549	4609145.011	337.998
75	662954.428	4609147.075	337.878
76	662952.301	4609146.928	338.196
77	662951.090	4609147.077	338.217
78	661556.701	4608911.333	360.880
79	661560.295	4608913.133	360.922
80	661560.093	4608913.464	361.394
81	661562.473	4608910.754	361.394
82	661562.314	4608910.891	360.884
83	661559.645	4608907.848	360.849
84	661561.846	4608911.434	359.586
85	661560.760	4608912.600	359.595
86	661570.577	4608929.641	360.236
87	661573.785	4608928.883	360.121
88	661573.004	4608929.112	358.718
89	661571.420	4608929.470	358.715

Anejo 4 – Cartografía y Topografía

Punto Id	Coord. X	Coord. Y	H Ortom
90	661617.332	4608958.644	356.872
91	661619.395	4608955.276	358.718
92	661623.844	4608955.702	358.697
93	661628.265	4608955.997	358.745
94	661629.865	4608959.766	356.915
95	660983.365	4609141.955	359.975
96	660981.988	4609143.128	360.001
97	660981.459	4609143.679	360.309
98	660981.718	4609145.254	360.123
99	660981.283	4609146.082	360.093
100	660981.194	4609146.211	359.683
101	660980.404	4609148.416	359.213
102	660980.627	4609148.041	355.705
103	660985.413	4609141.258	360.329
104	660985.072	4609141.528	354.881
105	661635.729	4608888.449	356.810
106	661633.421	4608891.206	359.366
107	661624.875	4608890.471	359.417
108	661622.361	4608887.719	357.259
109	659754.085	4606009.287	488.289
110	659762.086	4606027.006	488.042
111	659766.400	4606015.957	492.575
112	659764.223	4606011.847	492.830
113	659779.938	4606008.456	493.225
114	659778.108	4606004.985	493.439
115	659783.280	4606002.277	493.251
116	659785.156	4606005.749	493.098
117	659795.510	4606000.616	493.198
118	659793.356	4605996.627	493.438
119	659797.750	4605984.552	488.665

Anejo 4 – Cartografía y Topografía

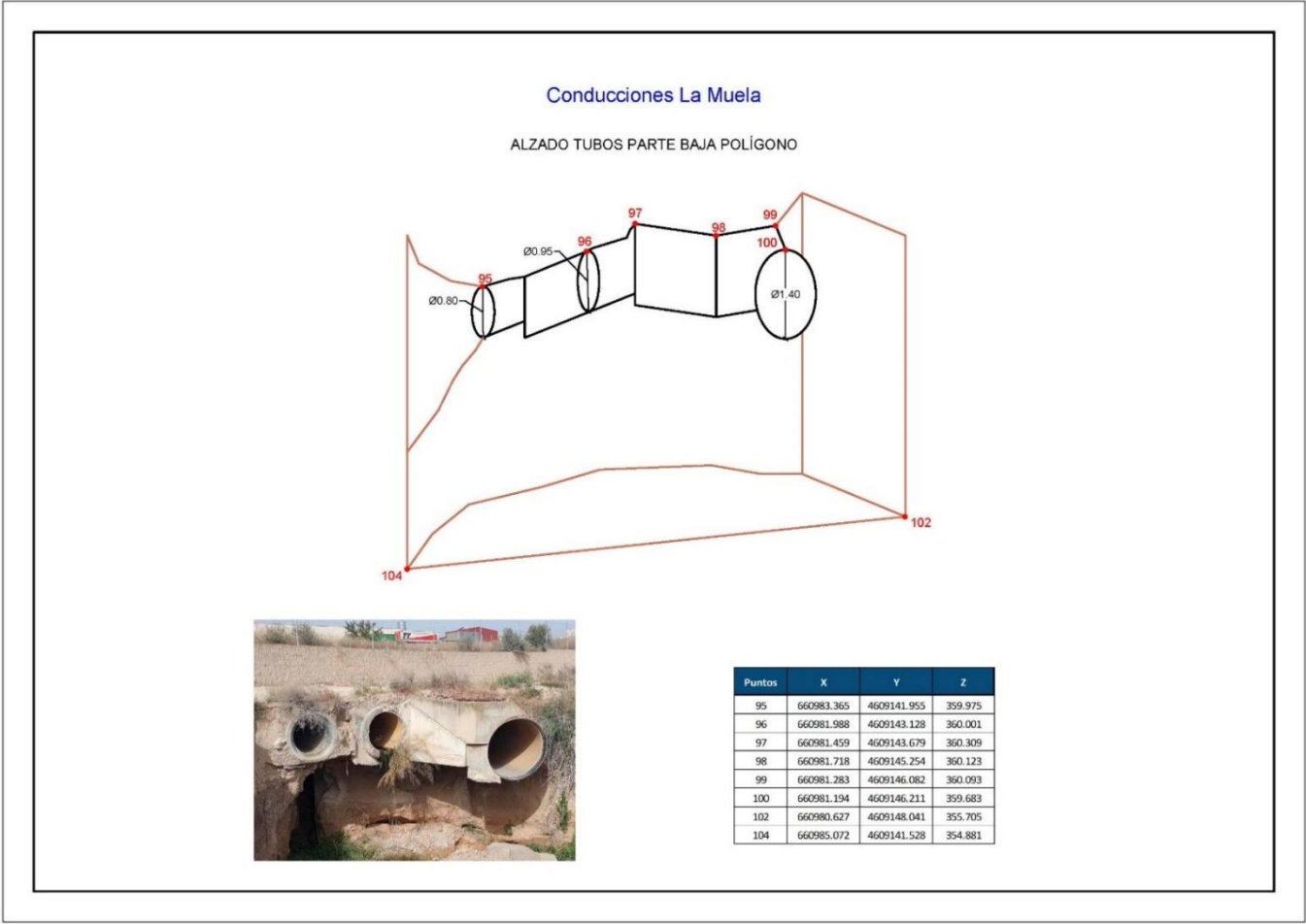
Punto Id	Coord. X	Coord. Y	H Ortom
120	659807.940	4606003.822	488.409
121	661635.478	4608868.303	359.901
122	661631.644	4608866.945	360.012
123	661633.936	4608865.007	359.169
124	661636.192	4608843.667	360.136
125	661639.201	4608844.463	360.138
126	661637.380	4608845.792	359.355

TOMO II. 1. Documentación Técnica del Ámbito de actuación
del Campus de La Muela, Zaragoza

Anejo 4 – Cartografía y Topografía

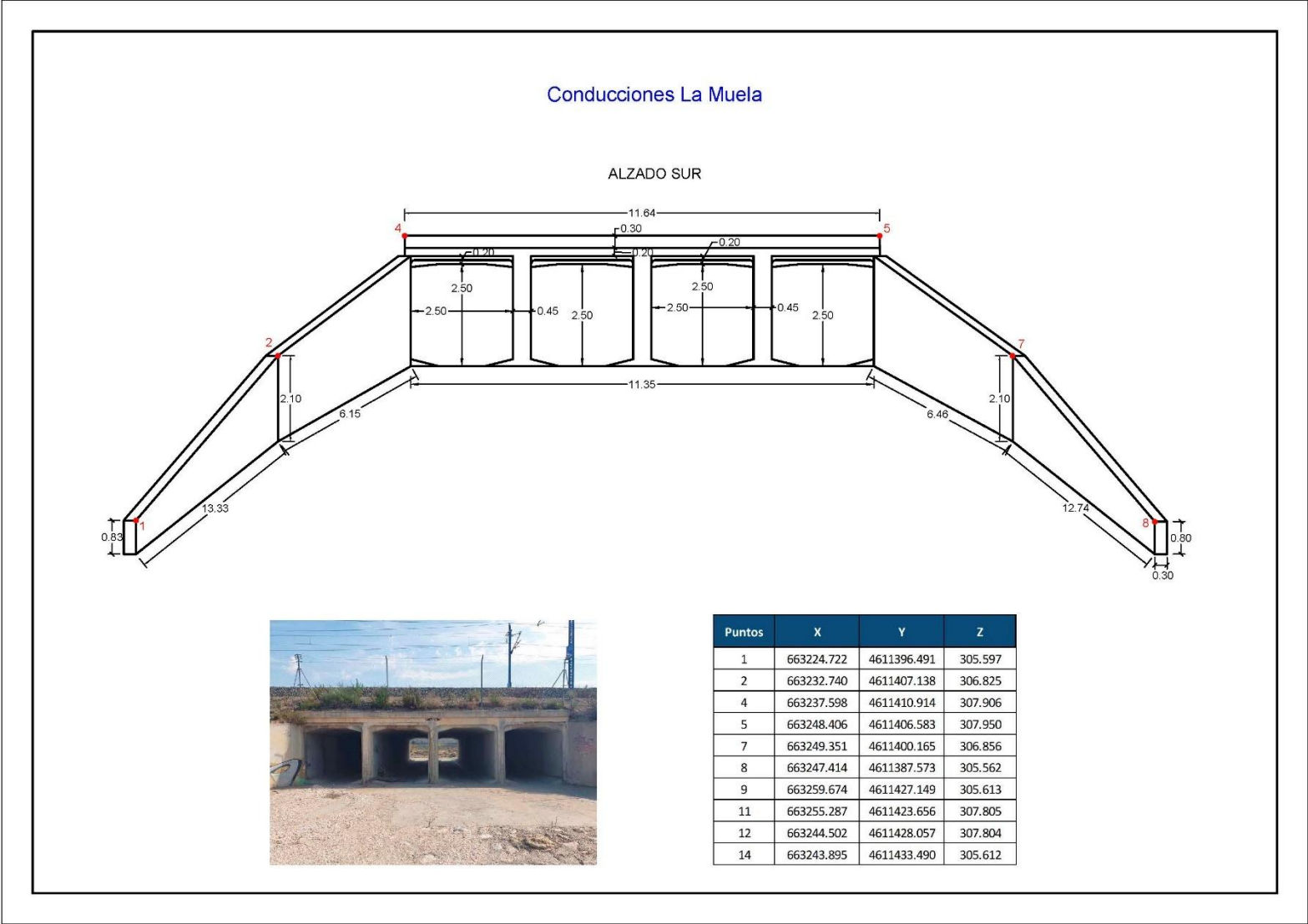
FICHAS OBRAS DE DRENAJE Y PASO INFERIOR

Anejo 4 – Cartografía y Topografía



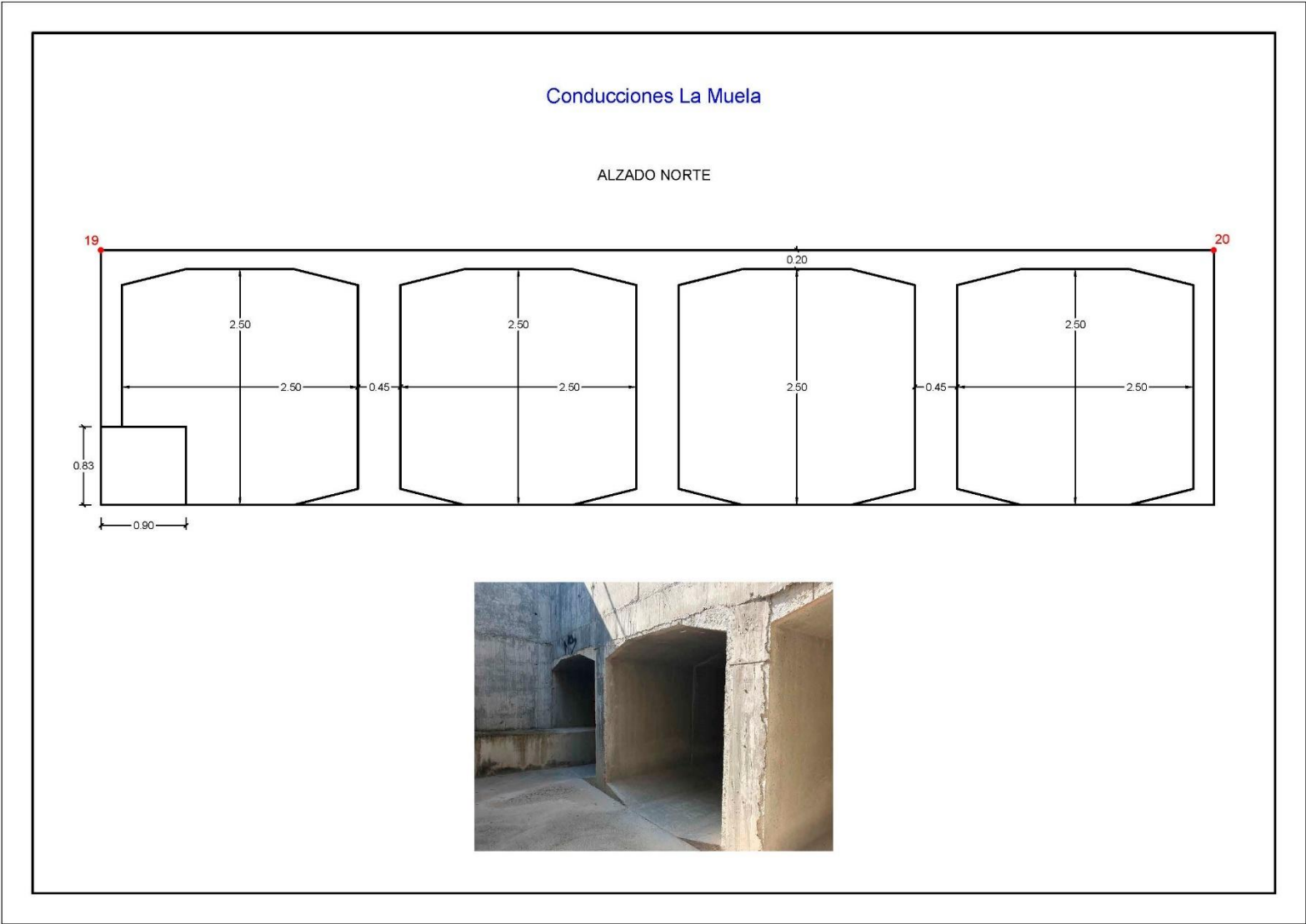


Anejo 4 – Cartografía y Topografía

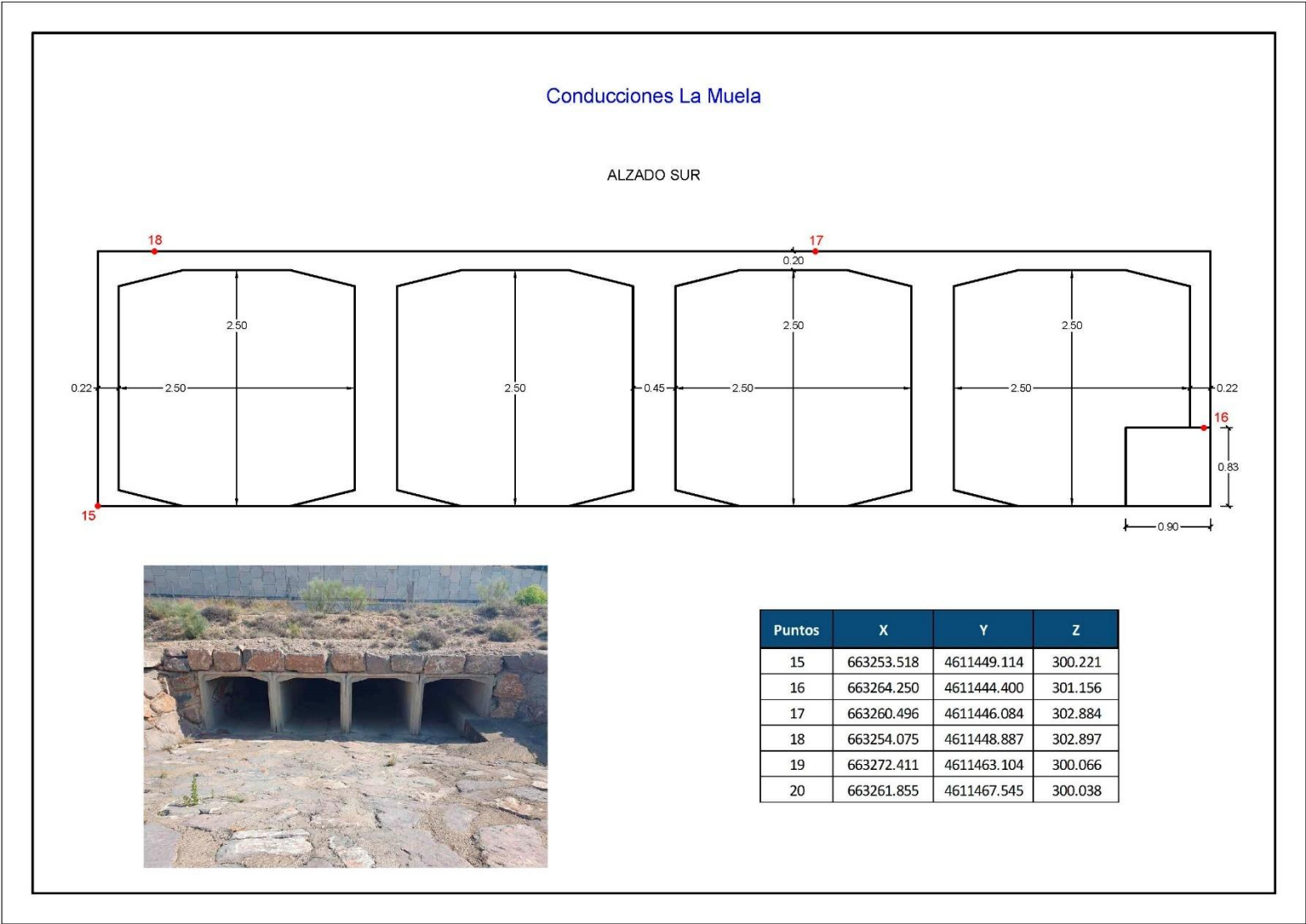


TOMO II. 1. Documentación Técnica del Ámbito de actuación del Campus de La Muela, Zaragoza

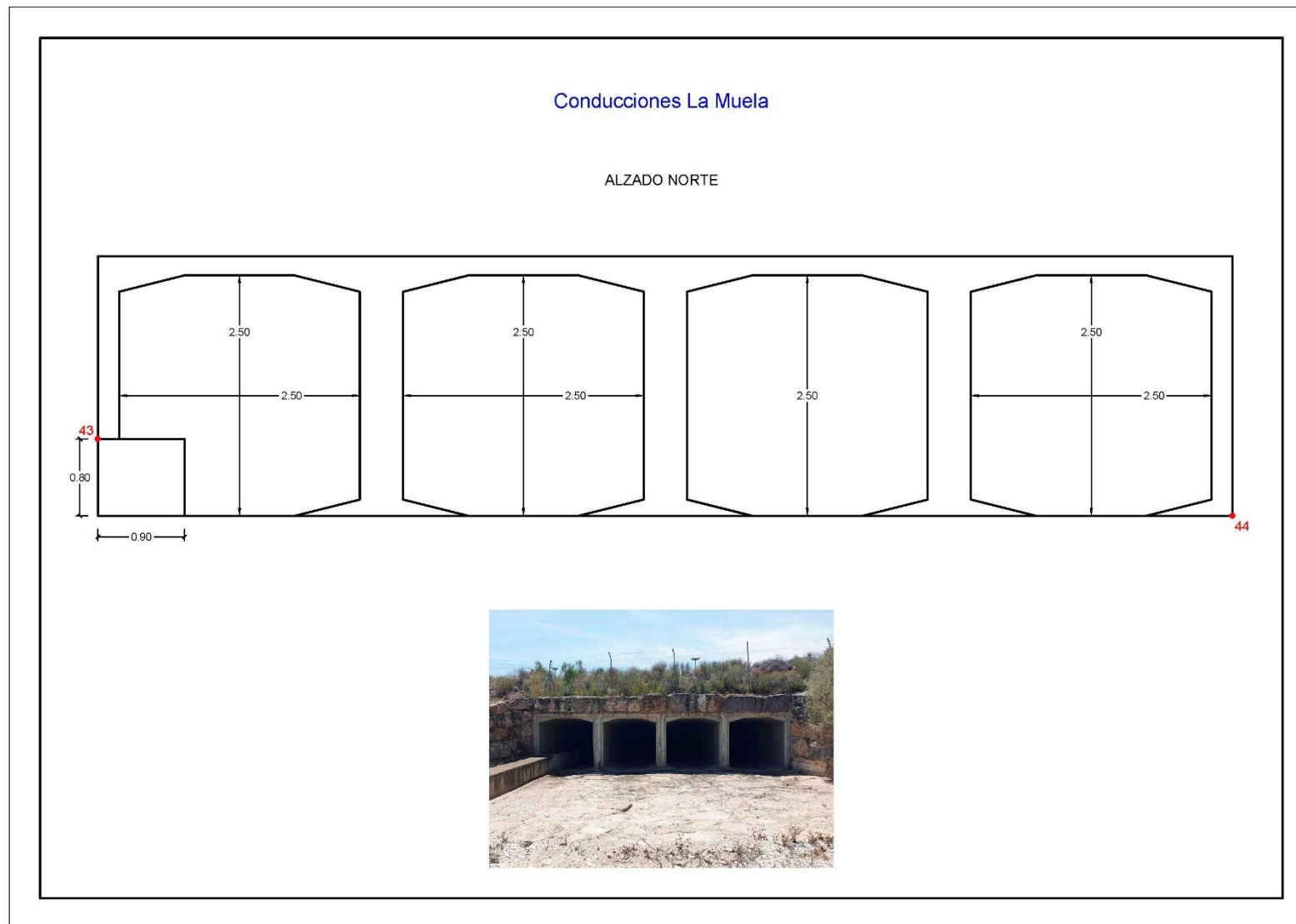
Anejo 4 – Cartografía y Topografía



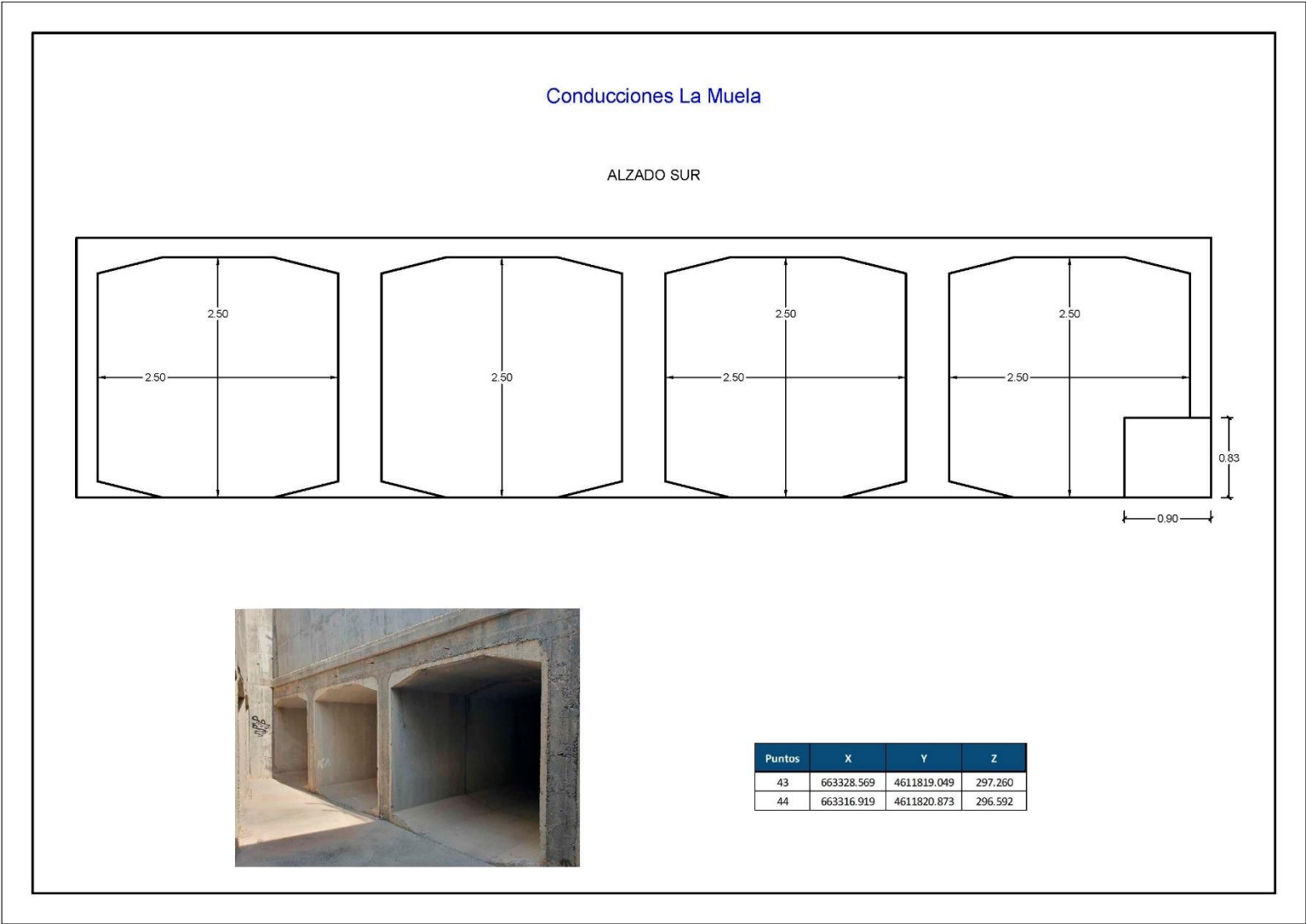
Anejo 4 – Cartografía y Topografía



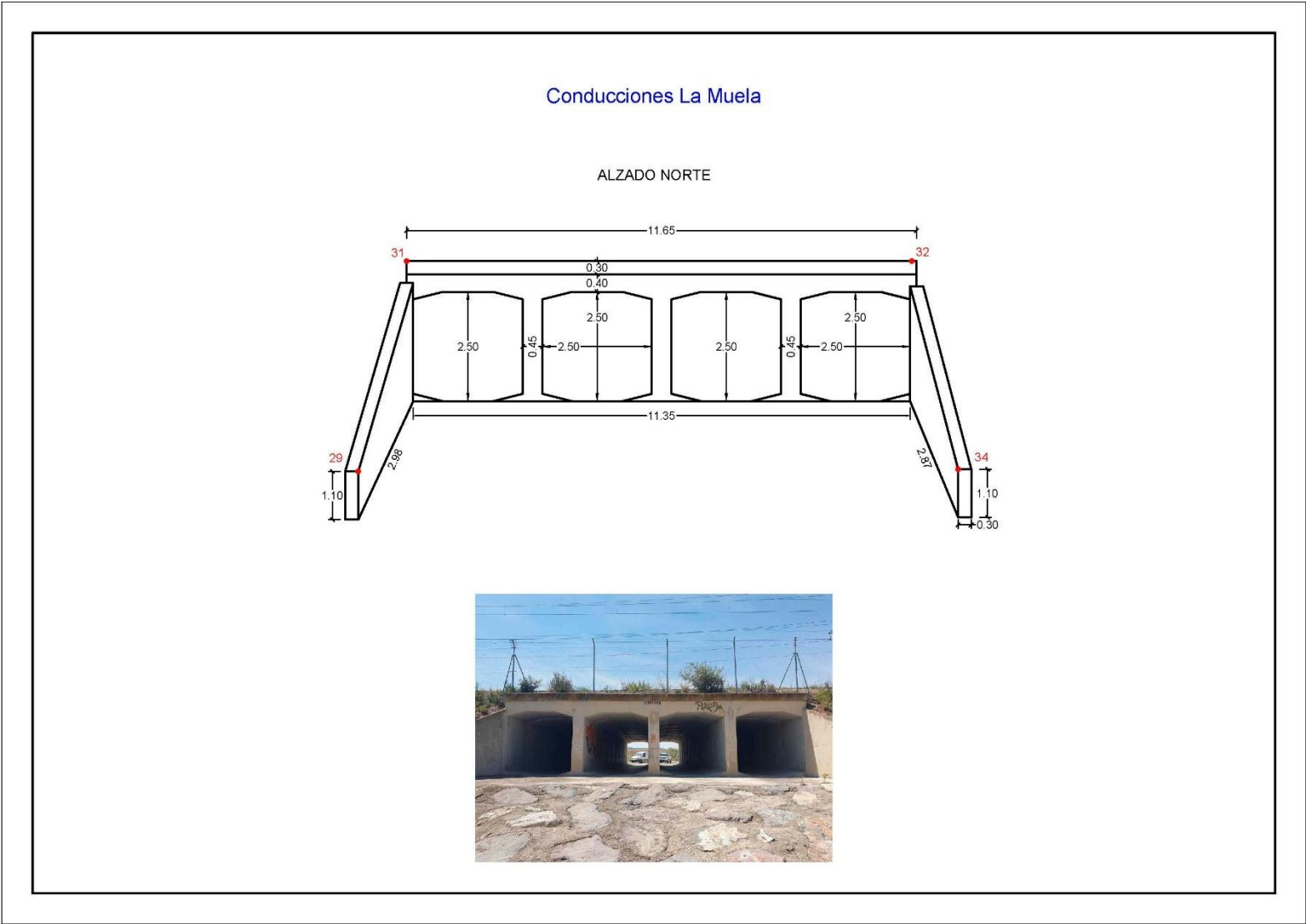
Anejo 4 – Cartografía y Topografía



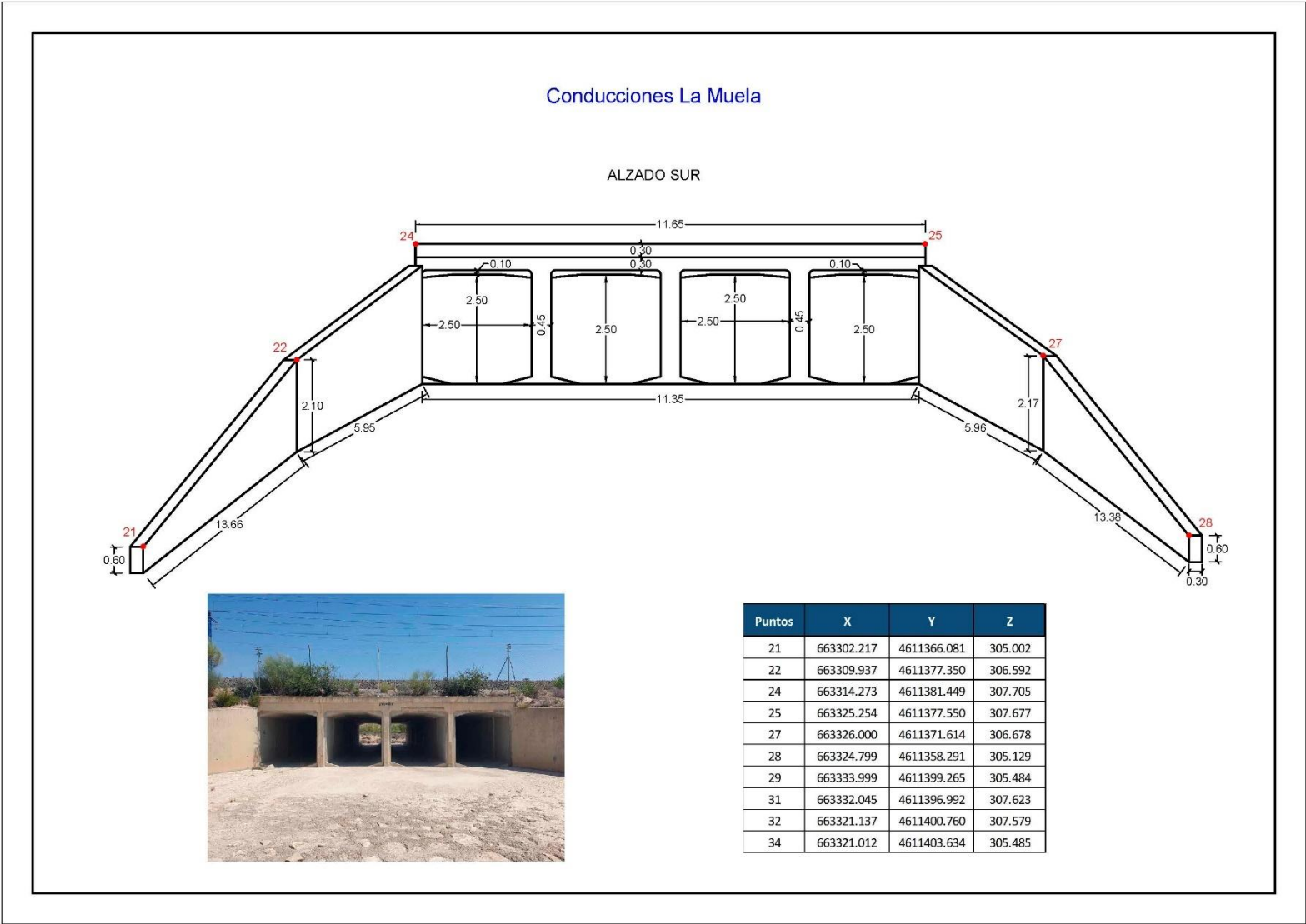
Anejo 4 – Cartografía y Topografía



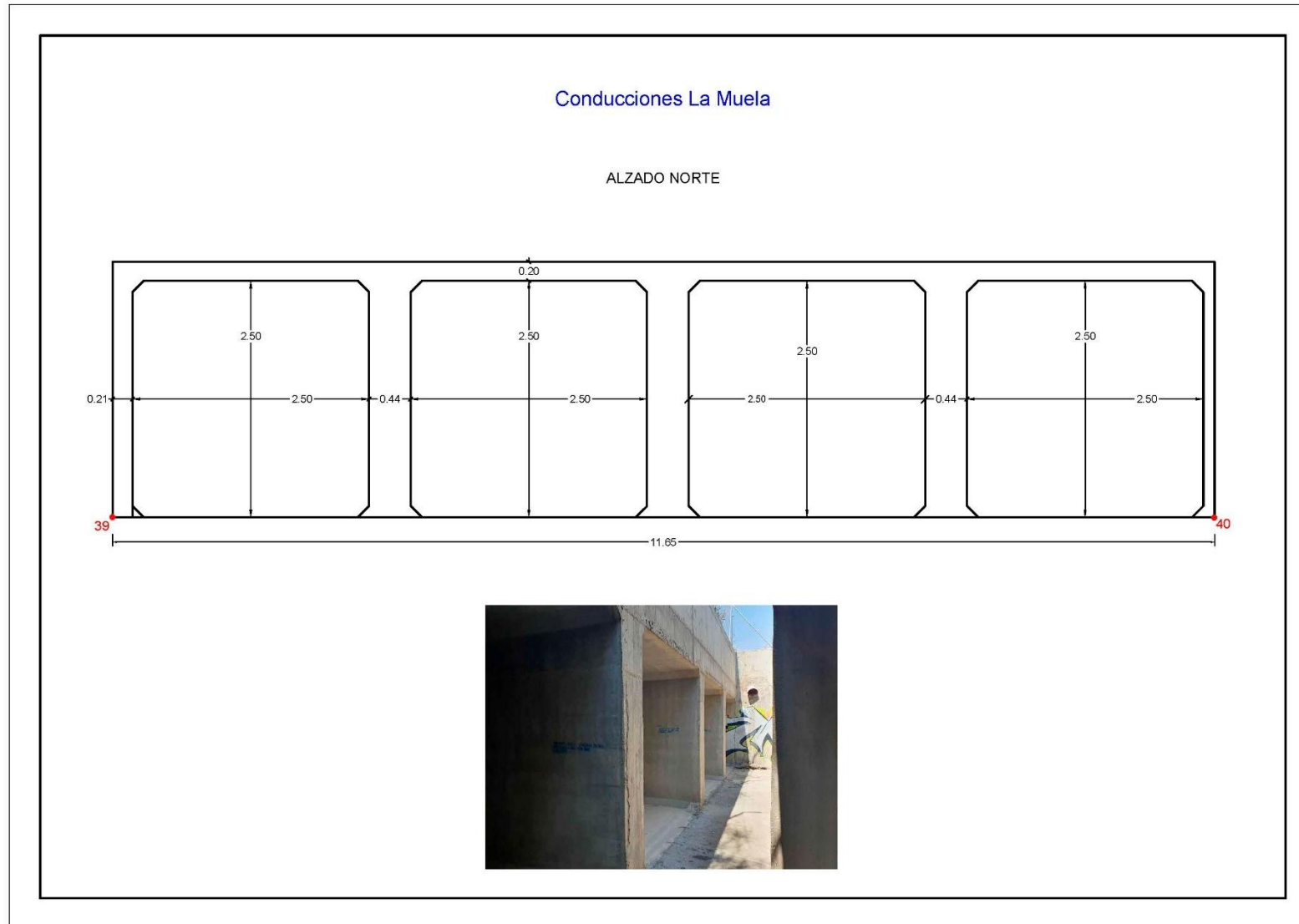
Anejo 4 – Cartografía y Topografía



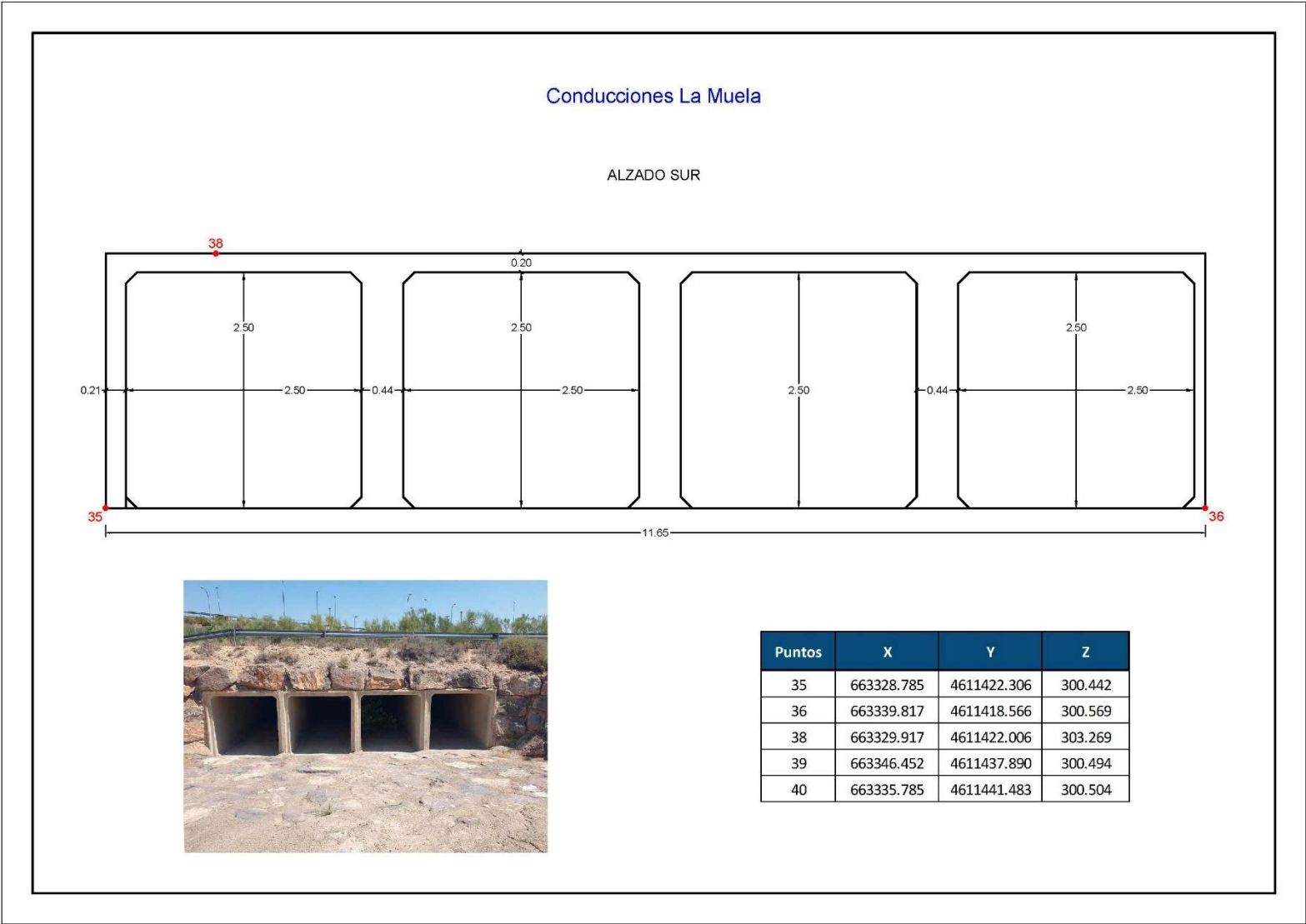
Anejo 4 – Cartografía y Topografía



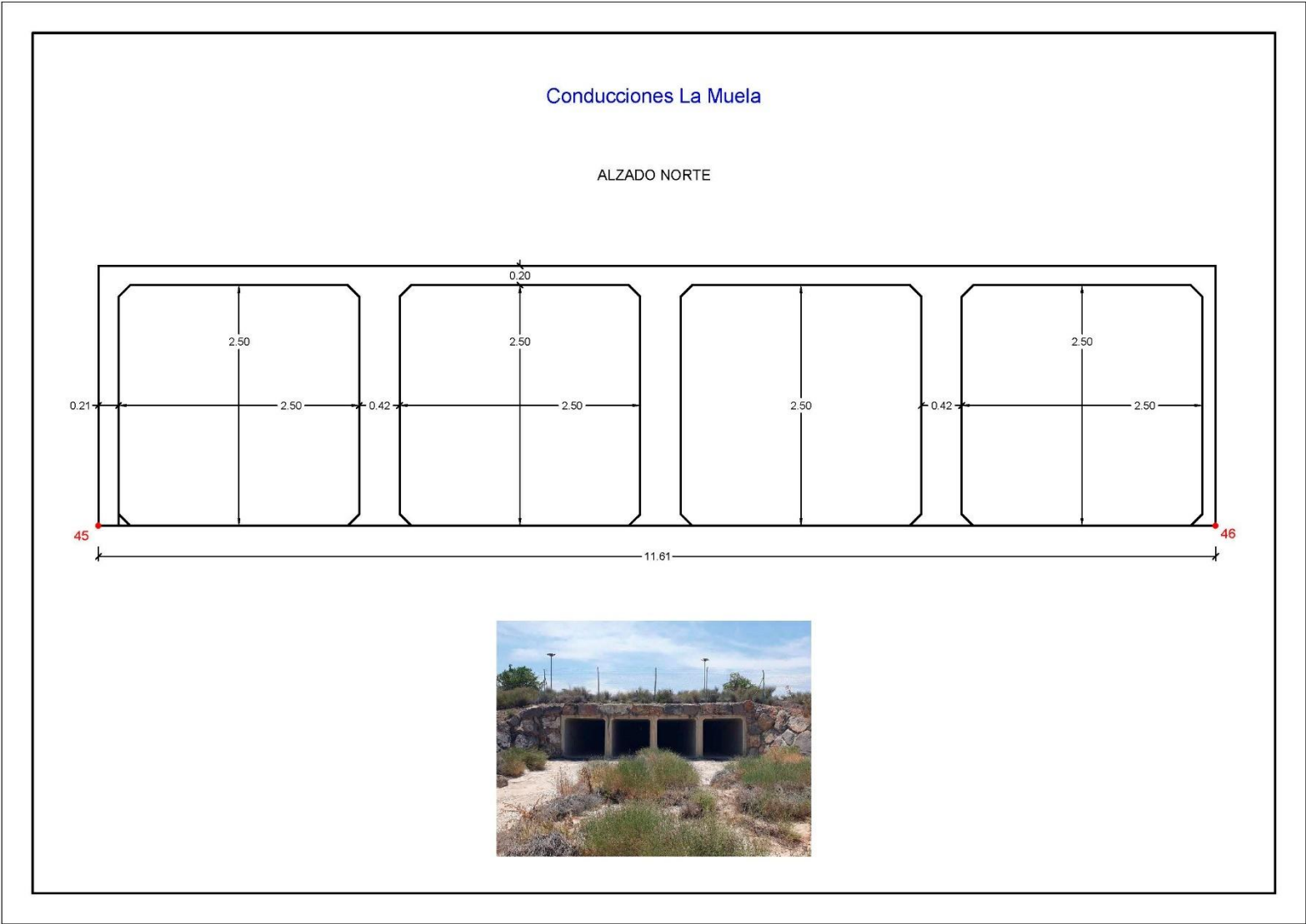
Anejo 4 – Cartografía y Topografía



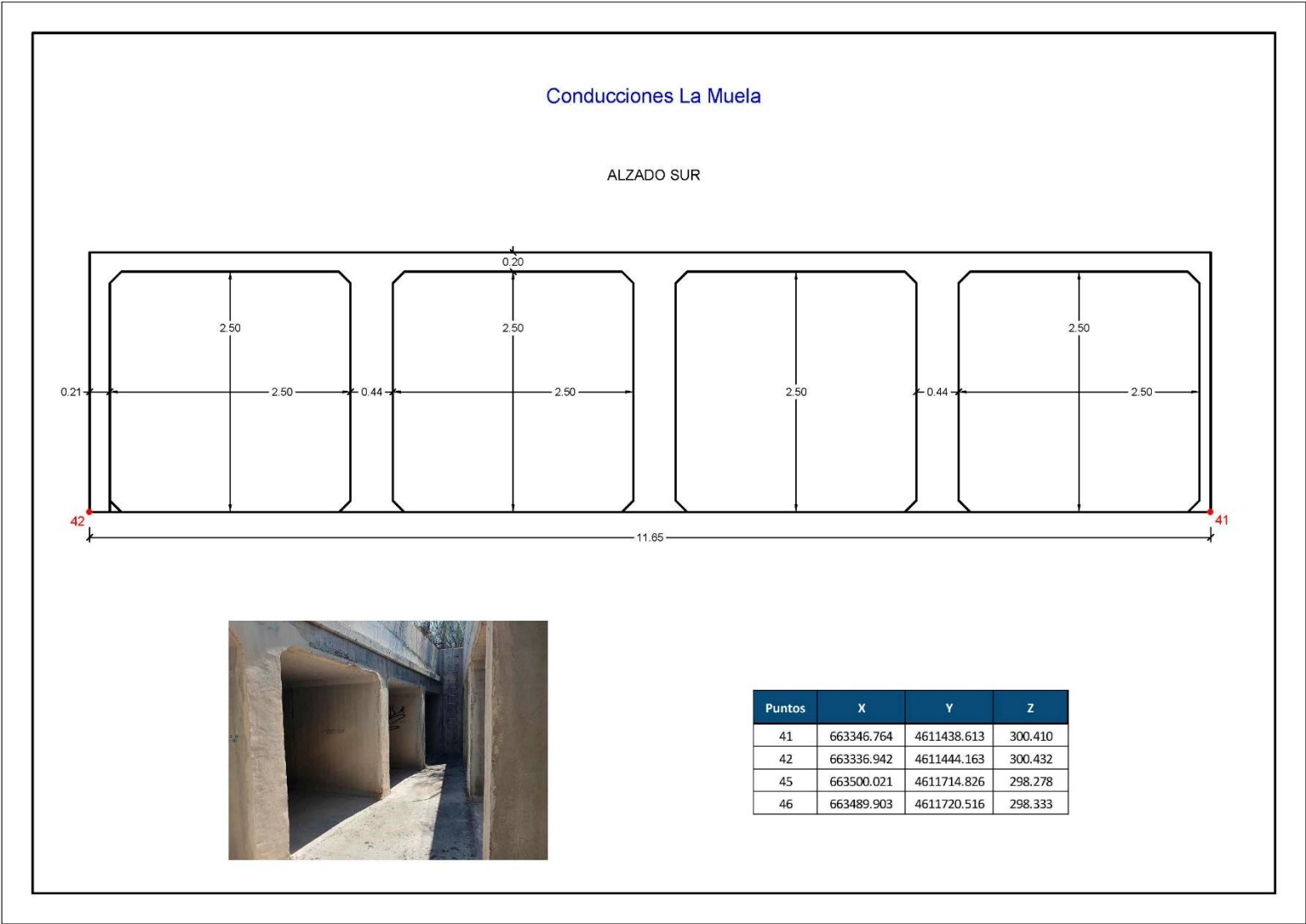
Anejo 4 – Cartografía y Topografía



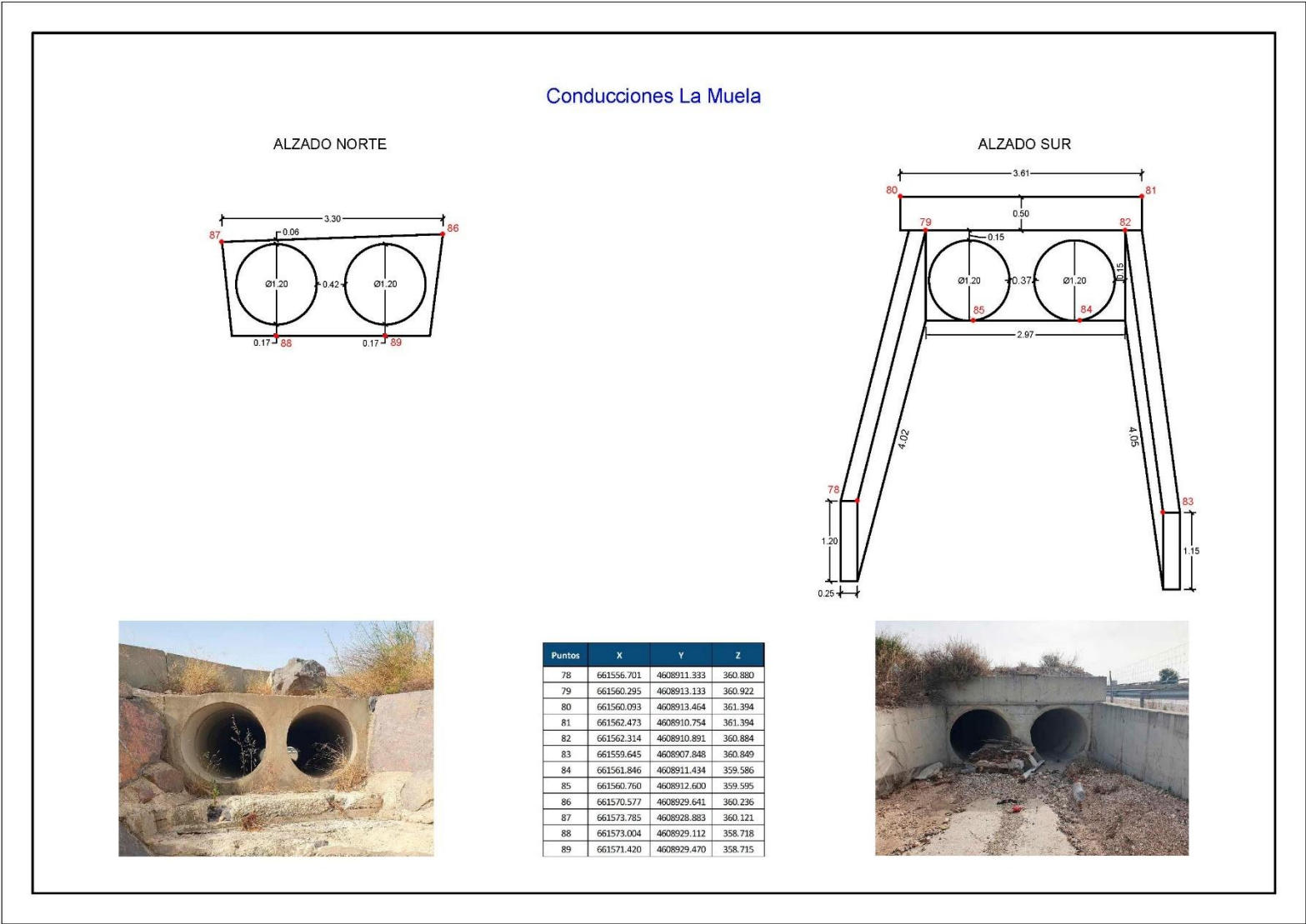
Anejo 4 – Cartografía y Topografía



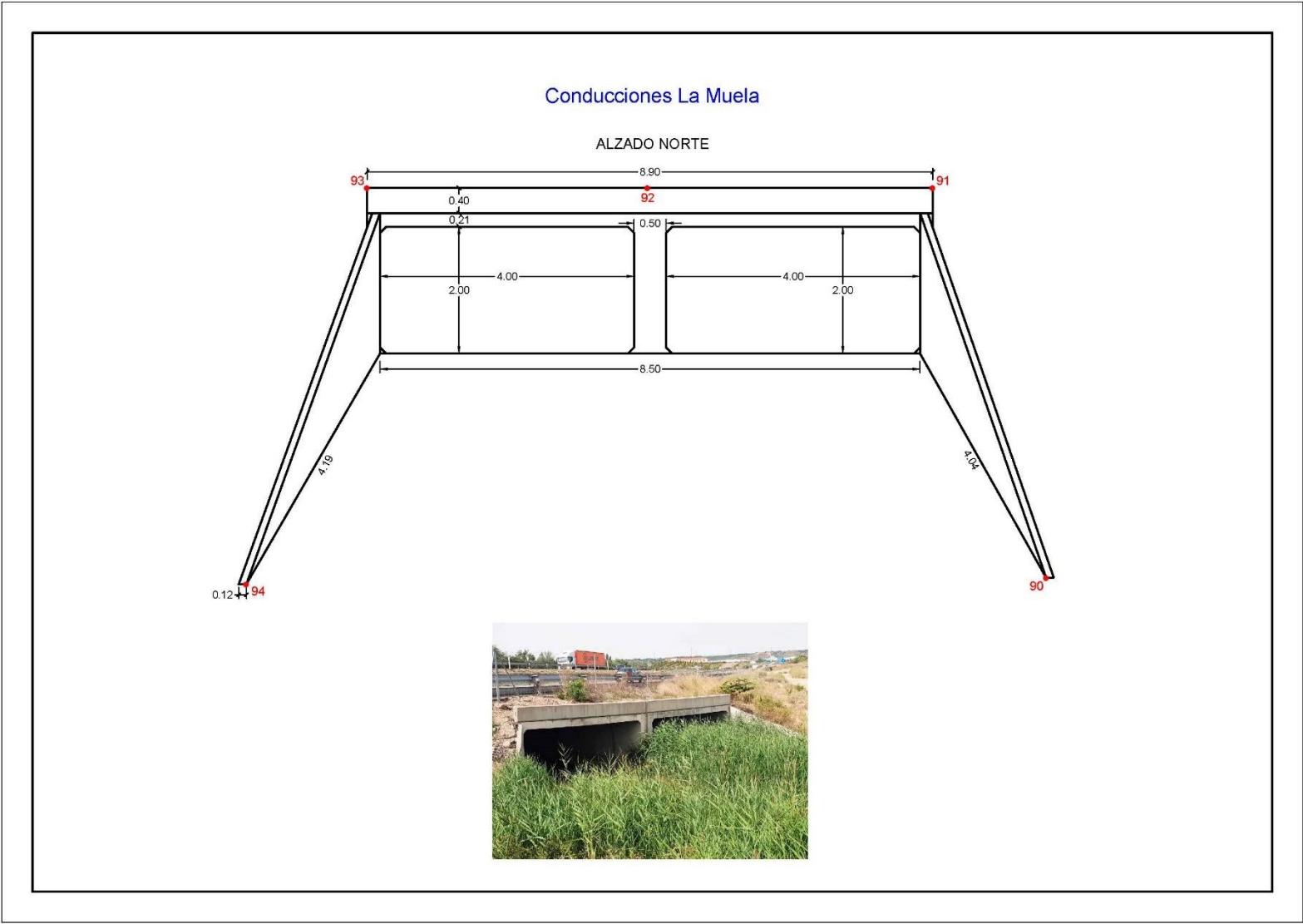
Anejo 4 – Cartografía y Topografía



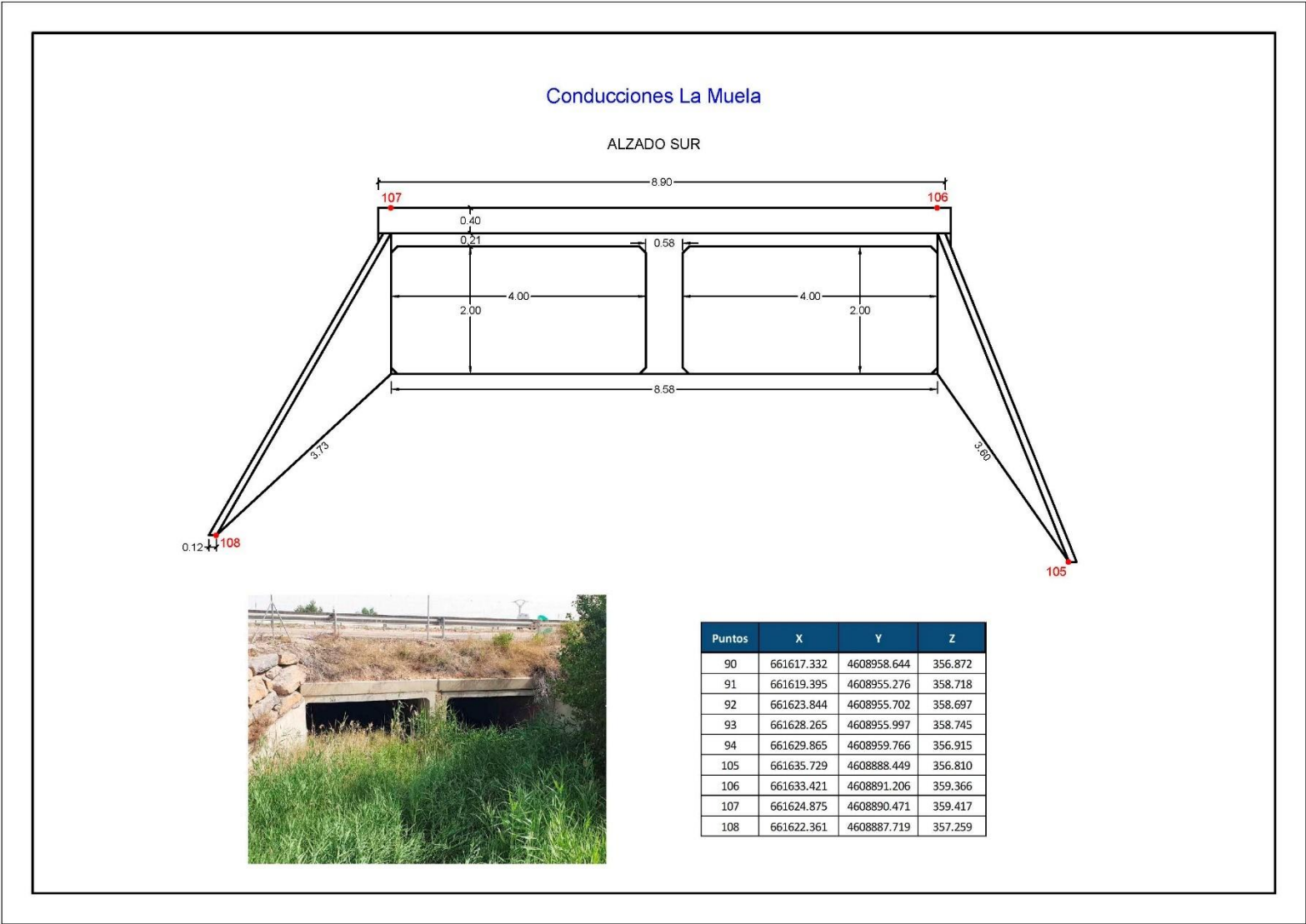
Anejo 4 – Cartografía y Topografía



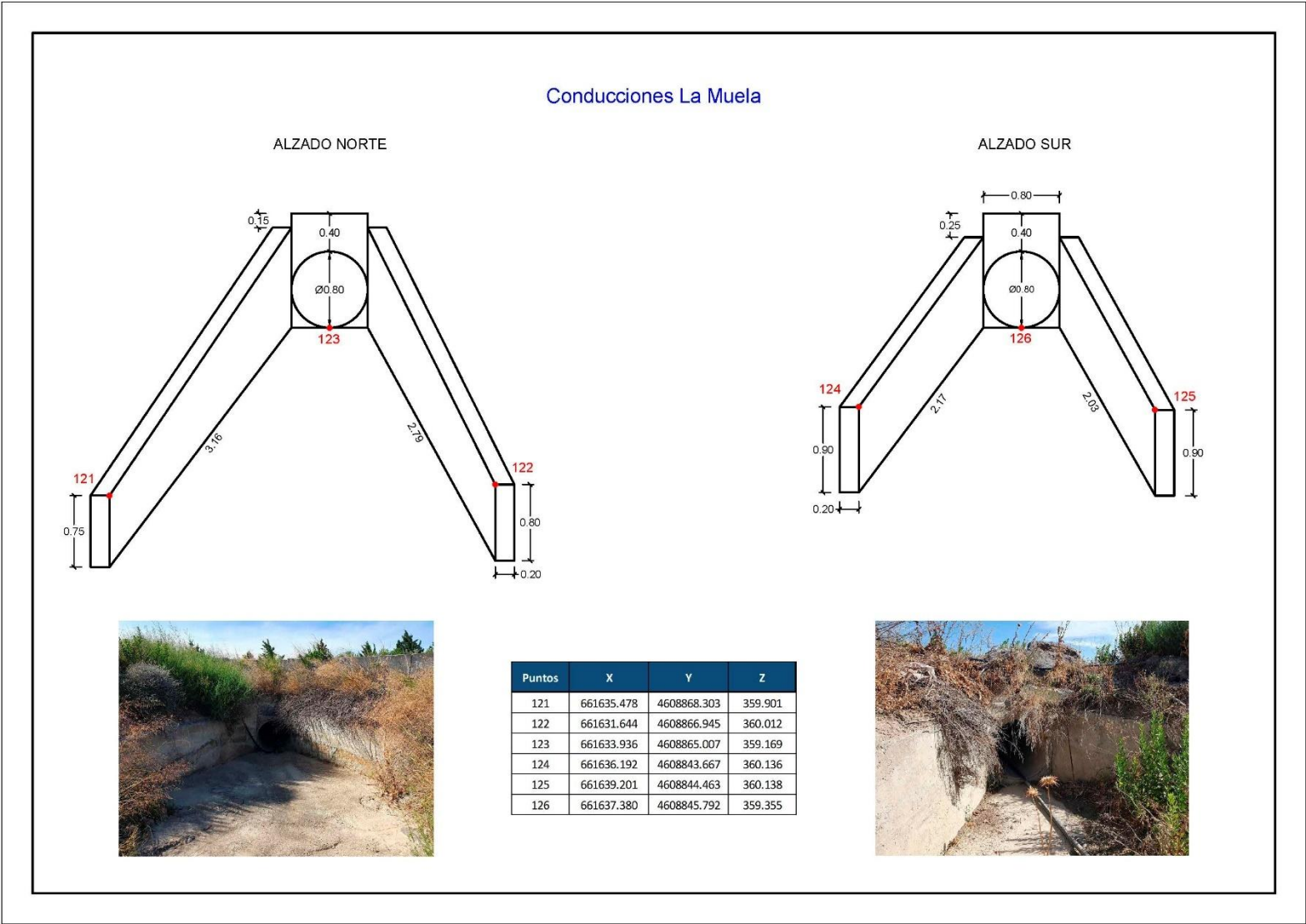
Anejo 4 – Cartografía y Topografía



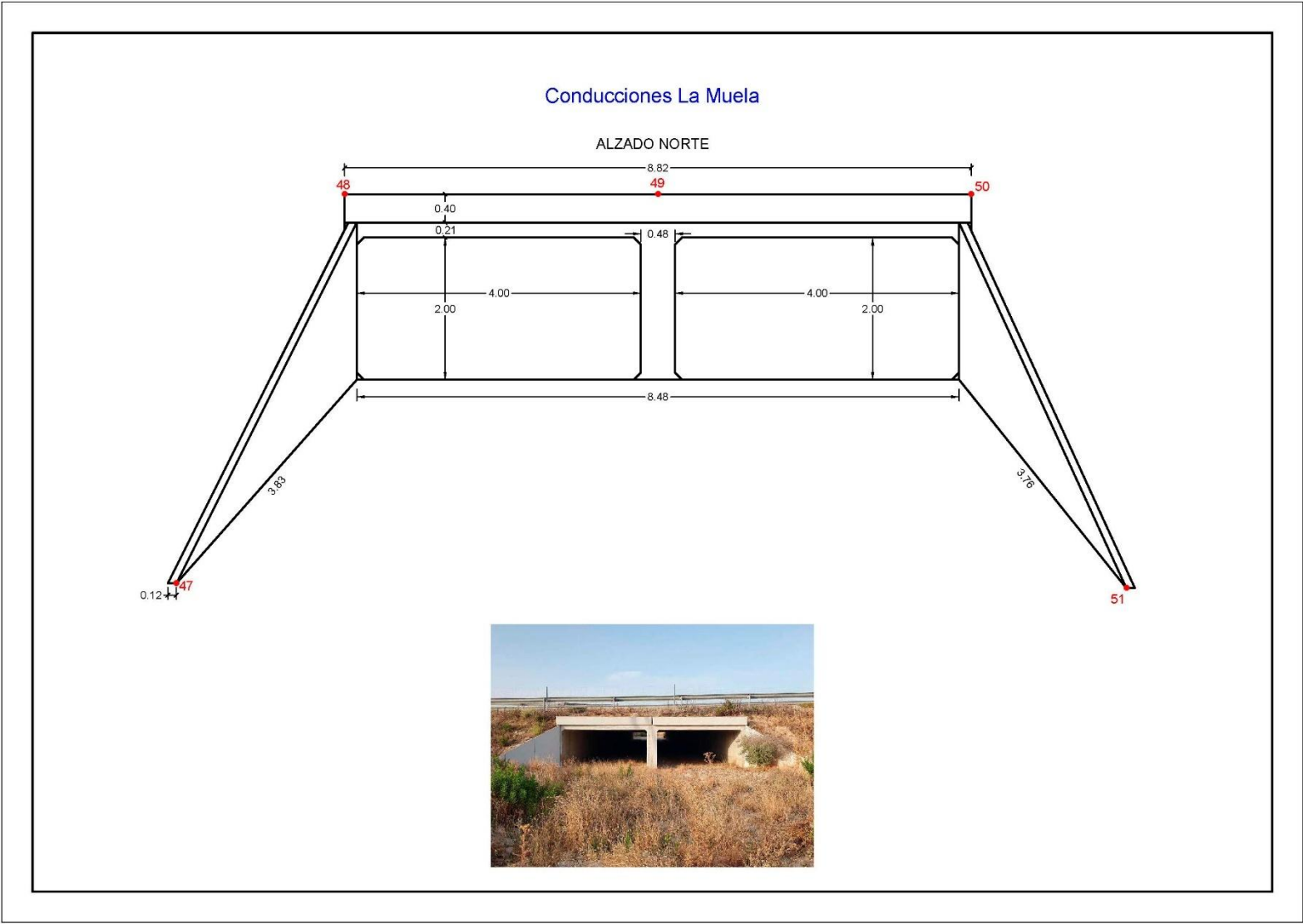
Anejo 4 – Cartografía y Topografía



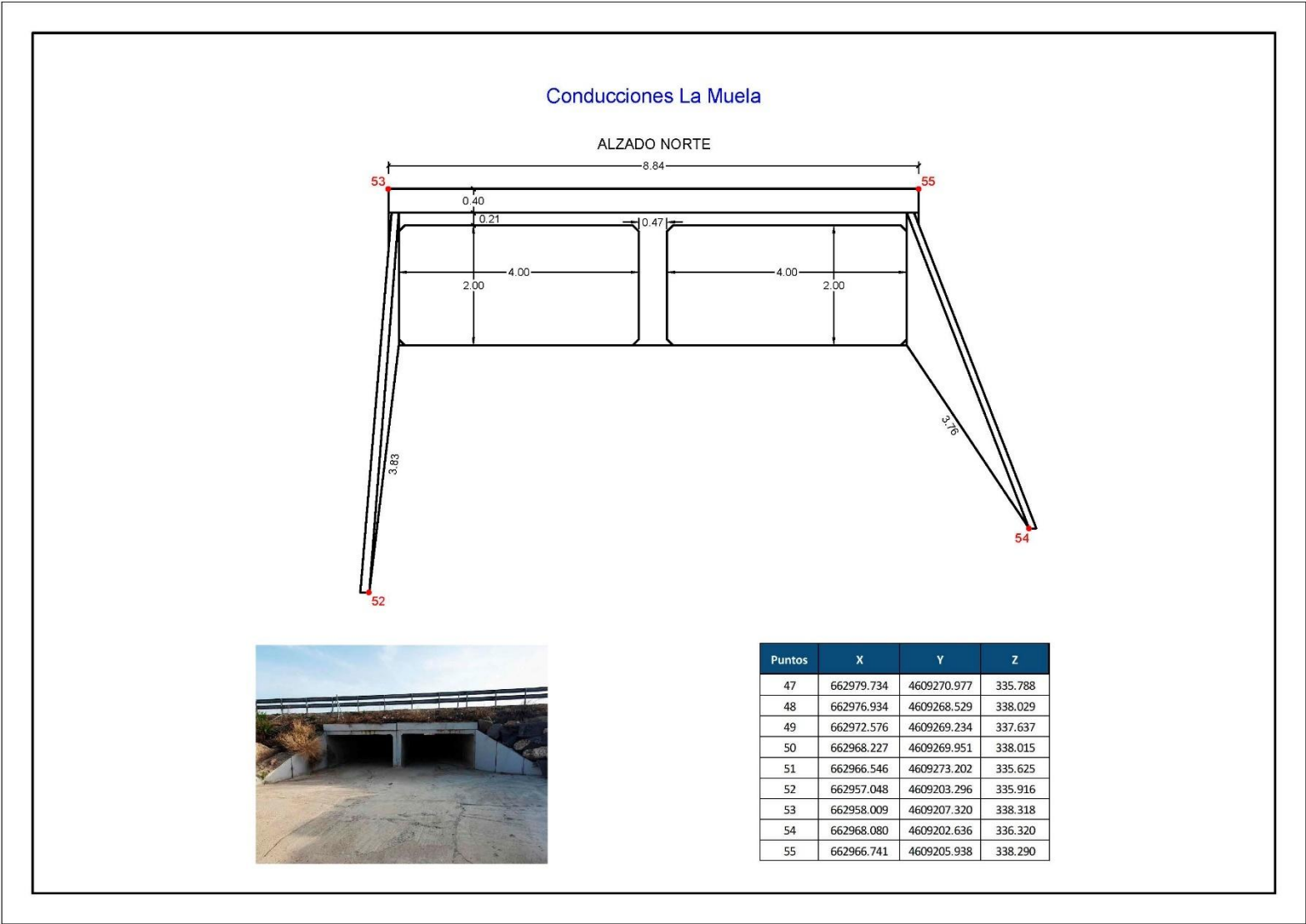
Anejo 4 – Cartografía y Topografía



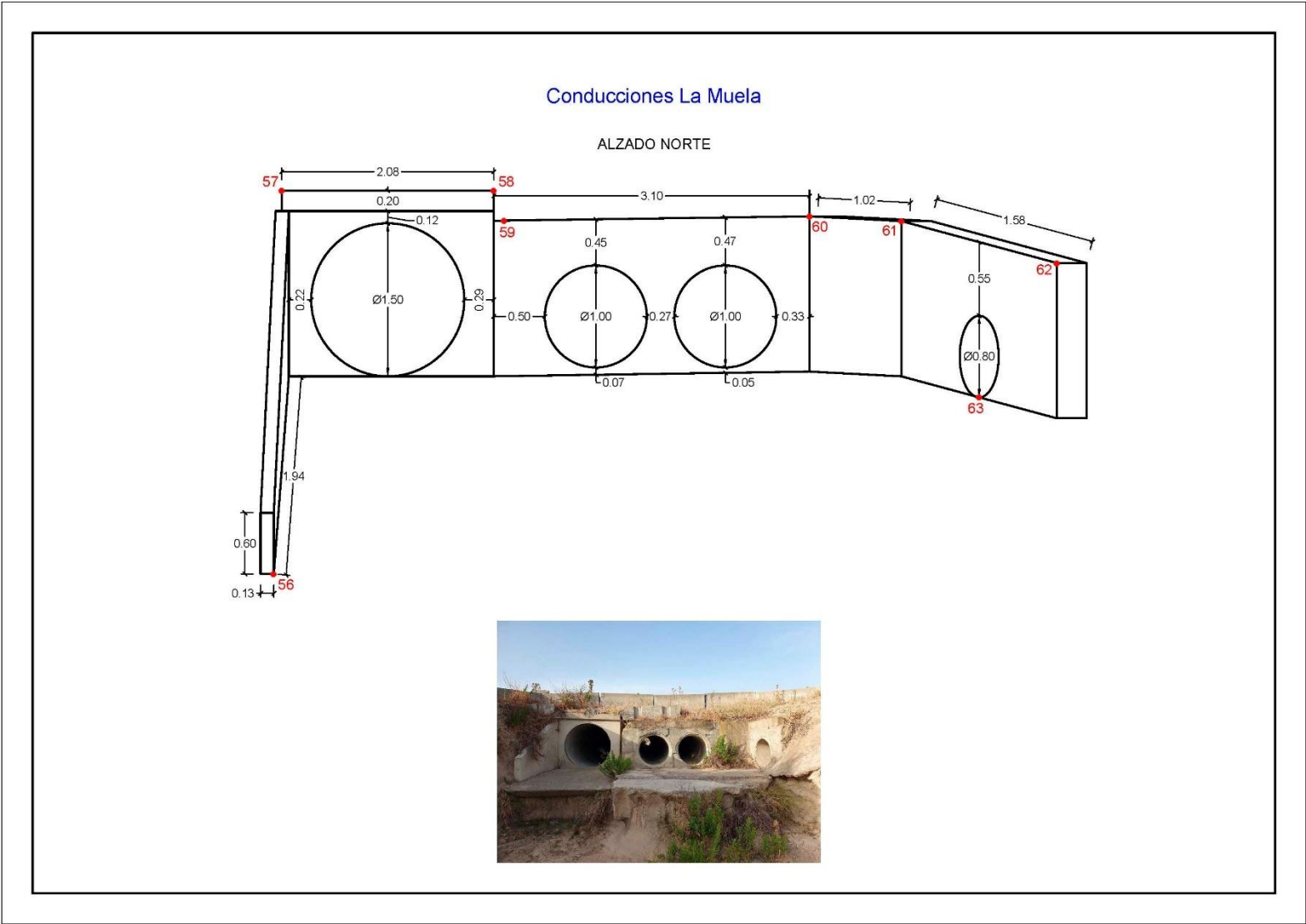
Anejo 4 – Cartografía y Topografía



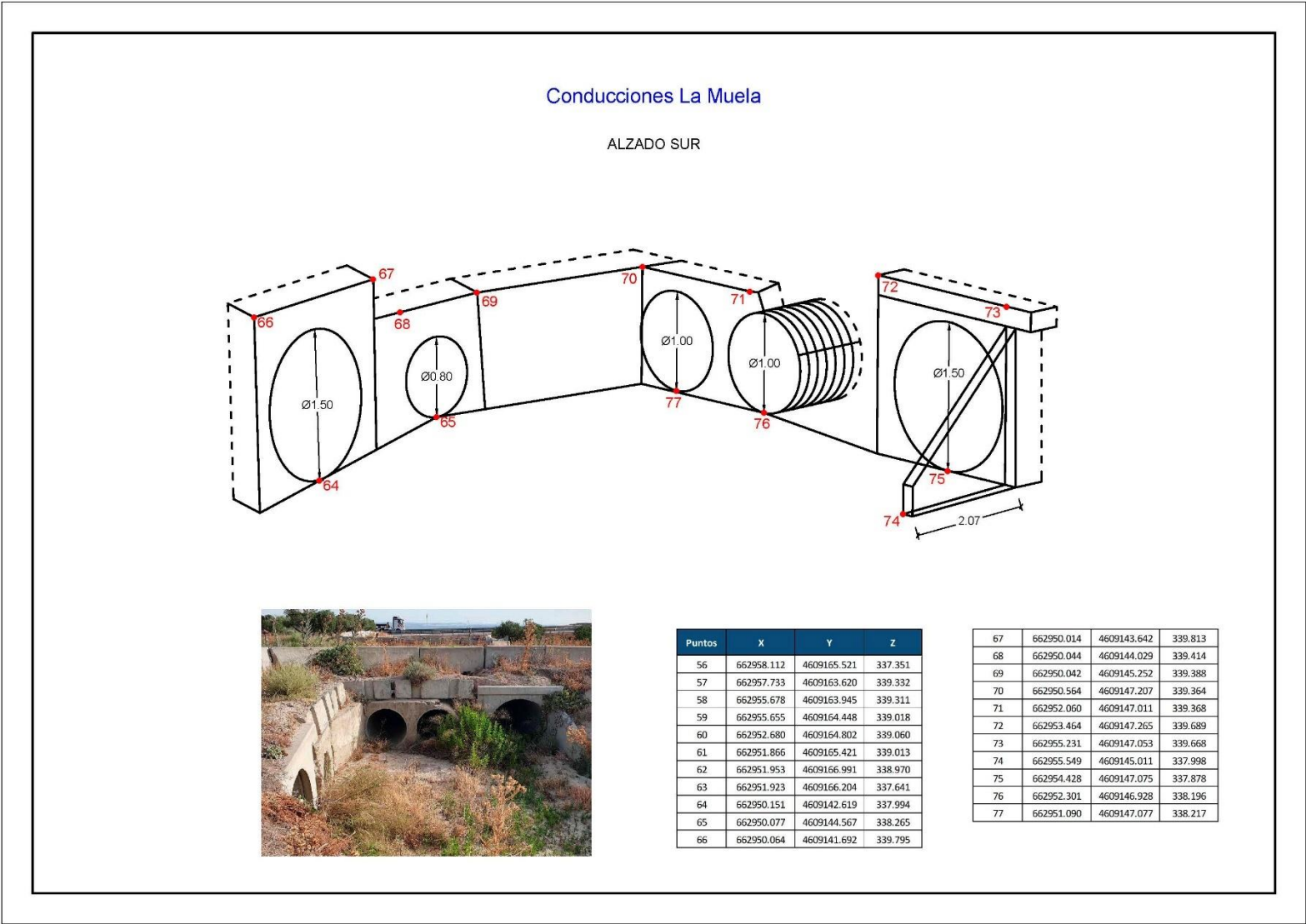
Anejo 4 – Cartografía y Topografía



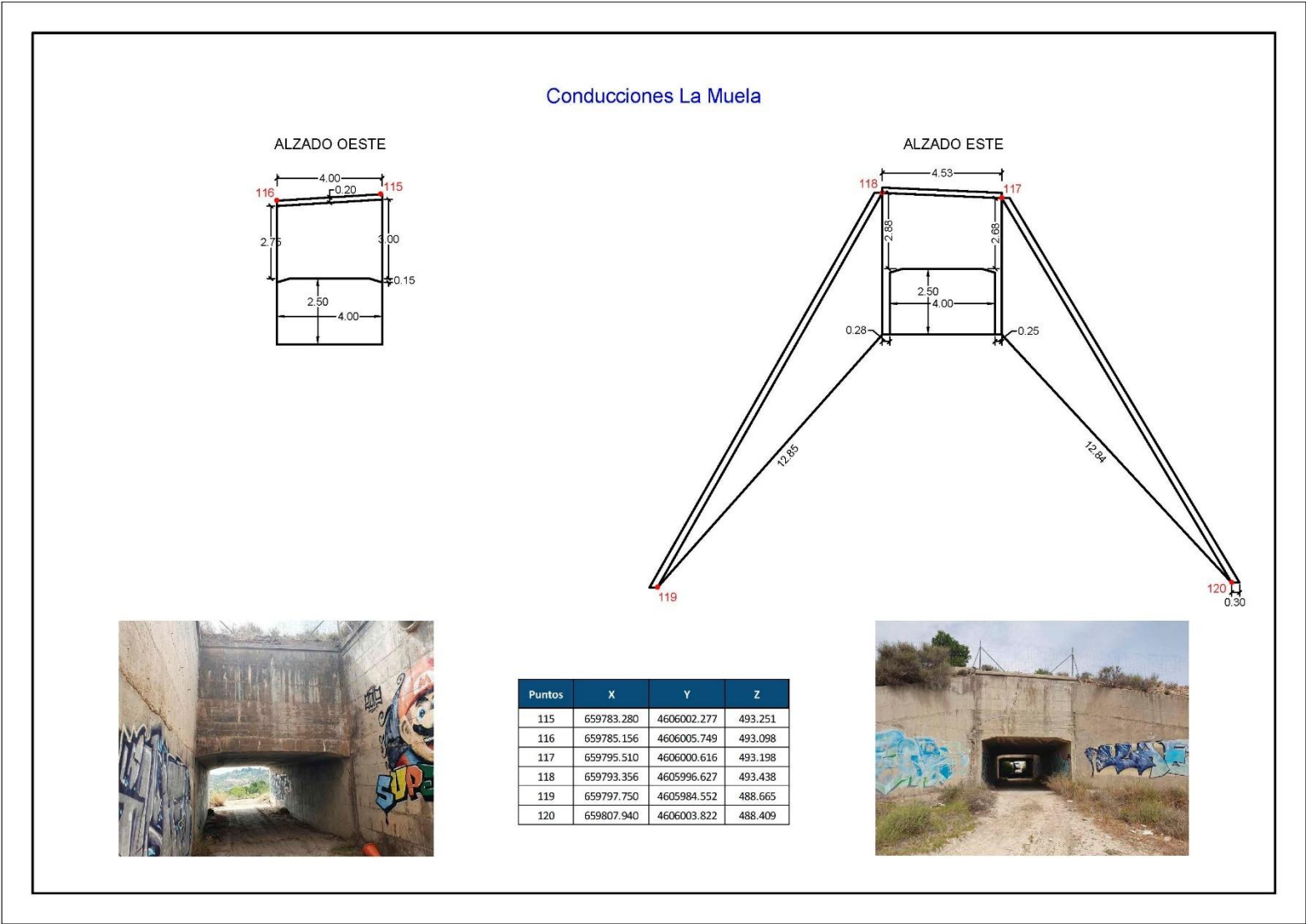
Anejo 4 – Cartografía y Topografía



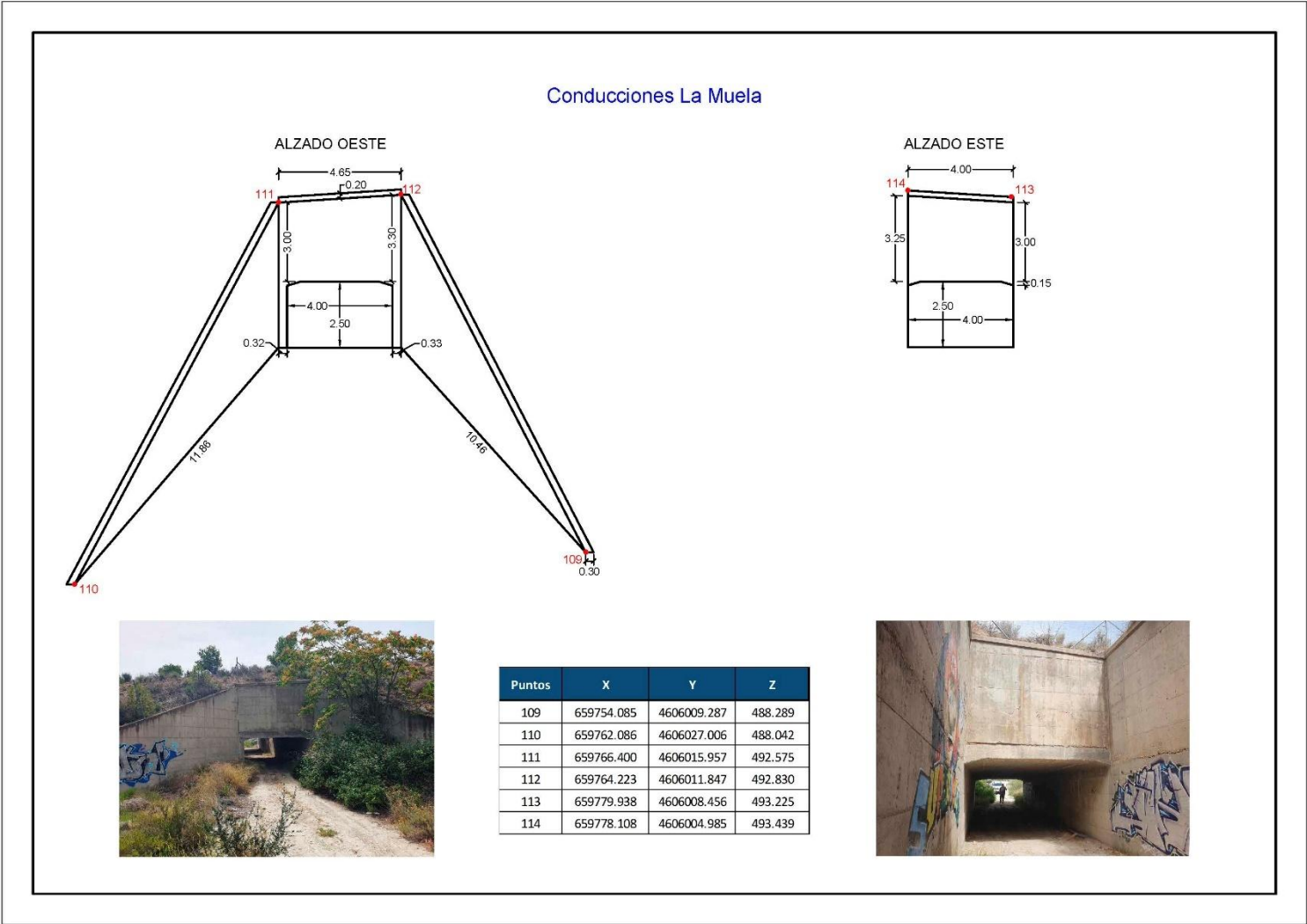
Anejo 4 – Cartografía y Topografía



Anejo 4 – Cartografía y Topografía



Anejo 4 – Cartografía y Topografía



APÉNDICE C . DATOS DE CARTOGRAFÍA

LIBRERÍA DE CÓDIGOS

	028112 PUNTO ACOTADO
010101 LIMITE DE MUNICIPIO	028113 COTA ALERO
010201 LIMITE DE PROVINCIA	030100 CURSO REPRESENTADO POR UNA SOLA LINEA
010301 LIMITE DE AUTONOMIA	030102 MARGEN DE RIO/ARROYO/CURSO FLUVIAL
010401 LIMITE DE NACION	030104 EJE DE CURSO FLUVIAL
015201 CENTROIDE DE PROVINCIA	030190 CURSO REPRESENTADO POR UNA SOLA LINEA
015301 CENTROIDE DE AUTONOMIA	030192 MARGEN DE RIO/ARROYO/CURSO FLUVIAL
015401 CENTROIDE DE NACION	030194 EJE DE CURSO FLUVIAL
016101 CENTROIDE DE COMARCA	030201 CURSO FLUVIAL INTERMITENTE UNA SOLA LINEA
017401 PERIMETRO PARQUE NACIONAL	030202 MARGEN DE CURSO FLUVIAL INTERMITENTE
017501 PERIMETRO PARQUE NATURAL	030291 CURSO FLUVIAL INTERMITENTE UNA SOLA LINEA
018501 MUGA	030292 MARGEN DE CURSO FLUVIAL INTERMITENTE
018506 MOJON DE TRES TERMINOS	030300 EJE ACEQUIA
018507 MOJON INTERMUNICIPAL	030301 MARGEN DE ACEQUIA
020200 CURVA DE NIVEL (FINA)	030302 MARGEN DE ACEQUIA/CANAL
020400 CURVA DE NIVEL (MAESTRA)	030304 EJE DE ACEQUIA/CANAL
020600 CURVA DE DEPRESION (FINA)	030392 MARGEN DE ACEQUIA/CANAL
020800 CURVA DE DEPRESION (MAESTRA)	030394 EJE DE ACEQUIA/CANAL
021000 # CURVA OCULTA (FINA)	032301 LINEA DE COSTA
021151 LINEA DE TALUD	033301 CONTORNO DE LAGO/LAGUNA
021152 LINEA DE DESMONTE	033401 CONTORNO DE LAGO/LAGUNA INTERMITENTE
021153 LINEA DE TERRAPLEN	034100 EJE DE CUNETAS
021154 PIE DE TALUD	034101 MARGEN DE CUNETAS
021200 # CURVA OCULTA (MAESTRA)	035101 CENTROIDE CORRESPONDIENTE A RIO
021220 MURO DE CONTENCIÓN	035301 CENTROIDE CORRESPONDIENTE A LAGO/LAGUNA
022000 CABEZA BALASTO	035501 CENTROIDE CORRESPONDIENTE A MAR/OCEANO
022000 CABEZA DE BALASTO	036301 CENTROIDE CORRESPONDIENTE A CANAL
022001 PIE DE BALASTO	037101 POZO
022001 PIE DE BALASTO	037102 FUENTE
028110 SEÑAL DE NIVELACION	037105 ESTANQUE/PISCINA

Anejo 4 – Cartografía y Topografía

037131 DEPOSITO (A NIVEL DEL SUELO)	068401 HITO KILOMETRICO AUTOPISTAS/CARRETERAS
037138 DEPOSITO ELEVADO	068411 HITO KILOMETRICO FFCC
038101 POZO	068412 # CAMBIO DE AGUJAS EN FFCC
038102 FUENTE	108100 VERTICE GEODESICO SIN ESPECIFICAR
038105 ESTANQUE/PISCINA	108101 VERTICE GEODESICO (PRIMER ORDEN)
057107 DIQUE DE EMBALSE O PRESA	108102 VERTICE GEODESICO (SEGUNDO ORDEN)
060102 MARGEN DE AUTOPISTA/AUTOVIA	108103 VERTICE GEODESICO (TERCER ORDEN)
060104 EJE DE AUTOPISTA/AUTOVIA	108104 VERTICE TOPOGRAFICO
060109 TELEFERICO FUNICULAR	108201 PUNTO DE APOYO.PUNTO DE POLIGONAL
060192 MARGEN DE AUTOPISTA/AUTOVIA	110100 LIMITE ENTRE CLASES DE SUELO
060194 EJE DE AUTOPISTA/AUTOVIA	110201 LIMITE SUELO DE PATRIMONIO PUBLICO
060199 TELEFERICO FUNICULAR	110302 ALINEACION EXTERIOR DE MANZANA
060202 MARGEN DE CARRETERA	110303 LIMITE ENTRE ZONAS EN INTERIOR DE MANZANA
060204 EJE DE CARRETERA	110304 ALINEACION INTERIOR O EN FONDO DE MANZANA
060207 JUNTA DE DILATACION	110305 LINEA DE PARCELA EDIFICABLE
060292 MARGEN DE CARRETERA	110308 DELIMITACION DE AMBITOS DE EJECUCION
060294 EJE DE CARRETERA	110309 EQUIDISTRIBUCION O AREA DE REPARTO
060402 MARGEN DE CAMINO VIA PECUARIA	110310 SEPARACION DE ALTURAS EDIFICABLES
060403 MARGEN DISCONTINUO DE CAMINO VIA PECUARIA	110801 LIMITE ZONAS ENTRE S.U.N.P. Y S.N.U.
060404 EJE DE CAMINO VIA PECUARIA	111101 LINEA DE SUELO SUJETO
060492 MARGEN DE CAMINO VIA PECUARIA	111600 LINEA DE ESTRUCTURA ORGANICA
060494 EJE DE CAMINO VIA PECUARIA	111701 LINEA PLAN TERRITORIAL SUPRAMUNICIPAL
060504 # SEÑAL HORIZONTAL	111704 LINEA DE PLAN ESPECIAL
060594 # SEÑAL HORIZONTAL	111705 LINEA DE ESTUDIO DE DETALLE
061104 EJE DE FFCC (VIA SIMPLE)	111706 LINEA DE PROYECTO DE URBANIZACION
061194 EJE DE FFCC (VIA SIMPLE)	111707 LINEA PROYECTO DE EQUIDISTRIBUCION
061204 EJE DE FFCC (VIA DOBLE)	111708 LINEA DE PLAN PARCIAL.SECTOR
061294 EJE DE FFCC (VIA DOBLE)	111709 LINEA DE PROGRAMA DE ACTUACION URBANISTICA
067121 PERIMETRO DE PUENTE	112201 LIMITE DE DISTRITO MUNICIPAL
067123 PERIMETRO DE ALCANTARILLA	112301 LIMITE DE BARRIO
068301 BALIZA LUMINOSA	112501 LIMITE DE NUCLEOS DE POBLACION CENSAL

Anejo 4 – Cartografía y Topografía

112601 LIMITE DE DISTRITO CENSAL	115101 CENTROIDE DE SUELO SUJETO A CTU (DIGIT. DE RUSTICA
112701 LIMITE DE SECCION CENSAL	115600 CENTROIDE DE ESTRUCTURA ORGANICA
113801 MARGEN CAMINO DE HUERTA (P.G.O.U. MURCIA)	115701 CENTROIDE DE PLAN TERRITORIAL SUPRAMUNICIPAL
114100 CENTROIDE DE SUELO URBANO	115704 CENTROIDE DE PLAN ESPECIAL
114103 CENTROIDE DE SUELO URBANO PROGRAMADO 1§ CUATRIENIO	115705 CENTROIDE DE ESTUDIO DE DETALLE
114104 CENTROIDE DE SUELO URBANO PROGRAMADO 2§ CUATRIENIO	115706 CENTROIDE DE PROYECTO DE URBANIZACION
114105 CENTROIDE DE SUELO URBANO NO PROGRAMADO	115707 CENTROIDE DE EQUIDISTRIBUCION
114106 CENTROIDE DE SUELO NO URBANIZABLE	116201 CENTROIDE DE DISTRITO MUNICIPAL
114201 AREA DE REPARTO EN SUELO URBANIZABLE PROGRAMADO	116301 CENTROIDE DE BARRIO
114202 AREAS DE TANTEO Y RETRACTO	116501 CENTROIDE DE NUCLEO URBANO CENSAL
114203 SUELO PUBLICO A OBTENER	116601 CENTROIDE DE DISTRITO CENSAL
114205 AREAS DE RESERVA	116701 CENTROIDE DE SECCION CENSAL
114301 CENTROIDE DE ZONA DE ORDENACION	118201 PUNTO PERMANENTE DE LIMITE DE SUELO SUJETO
114302 CENTROIDE DE SUELO EDIFICABLE	120100 LIM.POL.MATERIALIZACION NO CLASIFICADA O INDETERMINADA
114304 CENTROIDE DE SUELO NO EDIFICABLE EN FONDO DE MANZANA	120101 LIM.POL.EDIFICIO
114305 CENTROIDE DE ZONA DE RETRANQUEO	120102 LIM.POL.MURO
114308 CENTROIDE DE UNIDAD DE EJECUCION SISTEMATICA	120103 LIM.POL.VALLA
114309 CENTROIDE DE AREA DE REPARTO EN SUELO URBANO	120104 LIM.POL.ALAMBRADA
114310 CENTROIDE DE UNIDAD DE ACTUACION ASISTEMATICA	120105 LIM.POL.SETO
114311 CENTROIDE DE PLAN PARCIAL.SECTOR (EN SUELO URBANO PROGRAMADO)	120200 BALASTRO G.V.S.
114312 CENTROIDE DE AREA DE REPARTO EN S.U.N.P. O EN P.A.U	120201 LIM.PAR.EDIFICIO
114313 CENTROIDE DE ZONAS DE REGULACION ESPECIFICA	120202 LIM.PAR.MURO
114401 CENTROIDE DE VIARIO O DE SISTEMA GENERAL	120203 LIM.PAR.VALLA
114801 CENTROIDE DE ZONA DE S.U.N.P.	120204 LIM.PAR.ALAMBRADA
114802 CENTROIDE DE ZONA DE S.N.U.	120205 LIM.PAR.SETO
	120290 LIMITE VIRTUAL (SOLO EN DESCUENTOS)
	120331 LINEA CONTINUA INDETERMINADA (RUSTICA)
	120332 LINEA A TRAZOS INDETERMINADA (RUSTICA)
	120500 LIM.SUBPAR.MATERIALIZACION NO CLASIFICADA O INDETERMINADA

Anejo 4 – Cartografía y Topografía

120501 LIM.SUBPAR.EDIFICIO	140402 LIMITE BAJO RASANTE (NO COINCIDENTE CON OTROS)
120502 LIM.SUBPAR.MURO	140500 LIM.SUBPAR.URB.MATERIALIZACION NO CLASIFICADA O INDETERMINADA
120503 LIM.SUBPAR.VALLA	140501 (PATIO) LIMITE DE SUBPARCELA URBANA
120504 LIM.SUBPAR.ALAMBRADA	140501 LIM.SUBPAR.URB.EDIFICACION
120505 LIM.SUBPAR.SETO	140502 LIM.SUBPAR.URB.MURO
123201 BORDE DE ORTOFOTO	140503 LIM.SUBPAR.URB.VALLA
123301 BORDE DE HOJA CARTOGRAFICA RUSTICA	140504 LIM.SUBPAR.URB.ALAMBRADA
124201 CENTROIDE DE ORTOFOTOMAPA	140505 LIM.SUBPAR.URB.SETO
124301 CENTROIDE DE HOJA CARTOGRAFICA DE RUSTICA	1405SS LIMITE DE SUBPARCELA URBANA
125101 CENTROIDE DE POLIGONO RUSTICO	143301 BORDE DE HOJA CARTOGRAFICA URBANA (VALIDO EN EXPLOTACION CGC)
125201 CENTROIDE DE PARCELA/DESCUENTO RUSTICOS	143501 BORDE DE BLOQUE (SOLO VALIDO EN EXPLOTACION CGC)
125501 CENTROIDE DE SUBPARCELA RUSTICA (CULTIVO/IMPR.)	144301 CENTROIDE DE HOJA CARTOGRAFICA DE URBANA
125502 CENTROIDE DE SUBPARCELA RUSTICA (CONST.AGRICOLA	145101 CENTROIDE DE MANZANA URBANA
140100 LIM.MAN.MATERIALIZACION NO CLASIFICADA O INDETERMINADA	145201 CENTROIDE DE PARCELA URBANA
140101 MANZA.EDIFICACION	145501 CENTROIDE DE SUBPARCELA URBANA
140102 LIM.MAN.MURO	160101 LINEA DE ACERA
140103 LIM.MAN.VALLA	160132 LINEA URBANA INDETERMINADA (A TRAZOS)
140104 LIM.MAN.ALAMBRADA	160201 LINEA ELECTRICA ALTA
140105 LIM.MAN.SETO	160202 LINEA TELEFONICA/TELEGRAFICA
1401SS LIMITE DE MANZANA URBANA	160203 CONDUCCION DE GAS
140200 LIM.PAR.URB.MATERIALIZACION NO CLASIFICADA O INDETERMINADA	160204 CONDUCCION DE AGUAS
140201 LIM.PAR.URB.EDIFICACION	160205 CONDUCCION DE AGUAS RESIDUALES
140202 LIM.PAR.URB.MURO	160209 OTRAS CONDUCCIONES
140203 LIM.PAR.URB.VALLA	160281 LINEA ELECTRICA (BAJO RASANTE)
140204 LIM.PAR.URB.ALAMBRADA	160282 LINEA TELEFONICA/TELEGRAFICA (BAJO RASANTE)
140205 LIM.PAR.URB.SETO	160283 CONDUCCION DE GAS (BAJO RASANTE)
1402SS LIMITE DE PARCELA URBANA	160284 CONDUCCION DE AGUA POTABLE (BAJO RASANTE)
140302 (MEDIANERIA)LIMITE/SEPARACION DE ALTURAS EDIFICADAS	160285 CONDUCCION DE AGUAS RESIDUALES (BAJO RASANTE)

Anejo 4 – Cartografía y Topografía

160289 OTRAS CONDUCCIONES (BAJO RASANTE)	167104 ESCALERA
160291 LINEA ELECTRICA	167105 BANCO
160292 LINEA TELEFONICA/TELEGRAFICA	167106 ACCESO A PASO SUBTERRANEO
160293 CONDUCCION DE GAS	167109 PUERTA/ENTRADA
160294 CONDUCCION DE AGUAS	167111 TRANSFORMADOR DE RED ELECTRICA
160295 CONDUCCION DE AGUAS RESIDUALES	167113 TORRE DE CONDUCCION ELECTRICA
160299 OTRAS CONDUCCIONES	167116 FAROLA
160300 LINEA DE ELEMENTO NO CLASIFICADO O INDETERMINADO	167124 ANTENA REPETIDORA
160301 (EDIFICACION)LINEA NO CLASIF.O INDE.	167137 SUMIDERO
160302 (MURO o TAPIA) NO CLASIF.O INDE.	167140 REJILLA DE VENTILACION
160303 (VALLA)LINEA NO CLASIF.O INDE.	167141 # REGISTRO INDETERMINADO
160304 (ALAMBRADA)LINEA NO CLASIF.O INDE.	167148 SEÑAL DE INFORMACION/PUBLICIDAD
160305 (SETO)LINEA NO CLASIF.O INDE.	167151 MARQUESINA
160306 # EDIF.CONST.LINEA NO CLASIFICADA O INDETERMINADA	167154 ALCORQUE
160307 # EDIF.RUINA.LINEA NO CLASIFICADA O INDETERMINADA	167156 # BARANDILLA
160308 # EDIF.3D.LINEA NO CLASIFICADA O INDETERMINADA	167157 # BIONDAS • QUITAMIEDOS
160401 LINEA ELECTRICA MEDIA BAJA	167158 # CARTEL LINEAL
160806 SOLERA	167161 KIOSKO PRENSA
160807 TOPERA	167162 KIOSKO HOSTELERIA
160808 CABLE	167163 KIOSKO FLORES
160809 JUNTA DILATACION	167164 KIOSKO ONCE
161101 EJE DE RED VIARIA	167166 CABINA TELEFONICA
161191 EJE DE RED VIARIA	167167 CABINA/KIOSKO INDETERMINADO
161700 PILAR	167201 LINEA/PERIMETRO DE ZONA VERDE
161803 ESTRUCTURA METALICA	167202 LINEA/PERIMETRO DE ZONA ARBOLADA
164221 CENTROIDE DE ESPACIO VERDE	167203 LINEA/PERIMETRO DE URBANIZACION
164222 CENTROIDE DE ZONA ARBOLADA	167204 LINEA/PERIMETRO DE ZONA DEPORTIVA
167102 FUENTE	167205 LINEA/PERIMETRO DE ZONA INDUSTRIAL
167103 MONUMENTO	167206 LINEA/PERIMETRO DE ZONA MILITAR
	167208 LINEA/PERIMETRO DE ZONA PORTUARIA
	167210 LINEA/PERIMETRO DE ZONA ESCOLAR/UNIVERSITARIA

Anejo 4 – Cartografía y Topografía

167211 LINEA/PERIMETRO DE ZONA COMERCIAL	168155 BUZON
167212 LINEA/PERIMETRO DE ZONA MARITIMO/TERRESTRE (NO ES LINEA DE COSTA)	168156 # PALMERA
168102 FUENTE	168157 # PAPELERA
168103 MONUMENTO	168168 ACCESO A GARAJES/APARCAMIENTOS PUBLICOS
168106 ACCESO A PASO SUBTERRANEO	189100 OTROS POINTOS DE DIVISIONES ADMINISTRATIVAS
168112 REGISTRO DE RED ELECTRICA	189101 TEXTO DE PROVINCIA
168113 TORRE DE CONDUCCION ELECTRICA	189102 TEXTO DE TERMINO MUNICIPAL
168114 POSTE DE CONDUCCION ELECTRICA	189103 TEXTO DE CASCO URBANO
168115 FAROLA ALUMBRADO (EN FACHADA)	189104 TEXTO DE DISTRITO
168116 FAROLA	189105 TEXTO DE BARRIO
168117 # FAROLA MULTIPLE	189200 OTROS TEXTOS DE TOPONIMOS Y DELIMITACIONES CATASTRALES
168121 SEMAFORO SUSPENDIDO	189201 TEXTO DE URBANIZACIONES
168122 SEMAFORO (POSTE)	189202 TEXTO DE ZONAS DE USO DIFERENCIADO
168123 REGISTRO DE GRUPO DE SEMAFOROS	189203 TEXTO DE PARAJES
168124 ANTENA REPETIDORA	189204 TEXTO DE COMARCAS
168127 REGISTRO DE RED TELEFONICA	189205 TEXTO DE CALIFICACIONES DEL SUELO
168128 REGISTRO DE CONDUCCION DE GAS	189300 OTROS TEXTOS DE INFORMACION URBANA
168131 REGISTRO DE RED ABASTECIMIENTO DE AGUAS	189301 TEXTO DE VIAS PUBLICAS
168132 BOCA DE RIEGO	189302 TEXTO ASOCIADO A ELEMENTOS DE INFRAESTRUCTURA URBANA
168133 BOCA EXTINCION DE INCENDIOS/TOMA HIDRANTE	189303 TEXTO ASOCIADO A ELEMENTOS DE INFRAESTRUCTURA RUSTICA (POZO NORIA ..)
168136 REGISTRO RED ALCANTARILLADO	189401 TEXTO DE NUMERO DE POLICIA PARCELA
168137 SUMIDERO/ALBAÑAL	189500 OTROS TEXTOS DE EDIFICACIONES
168138 REGISTRO INDETERMINADO	189501 TEXTOS DE EDIFICACIONES SINGULARES
168139 REGISTRO ALCANTARILLADO CON SUMIDERO	189502 TEXTOS DE EDIFICACIONES EN RUINAS CONSTRUCCION
168140 REJILLA DE VENTILACION	189600 OTROS TEXTOS DE HIDROGRAFIA
168141 PUNTO DE ACCESO A VIVIENDA	189601 TEXTO DE MAR
168148 SEÑAL DE INFORMACION/PUBLICIDAD	189602 TEXTO DE RIO
168151 MARQUESINA	189603 TEXTO DE ARROYO
168152 SURTIDOR	189604 TEXTO DE EMBALSE LAGO PANTANO
168153 ARBOL AISLADO	
168154 ALCORQUE	

Anejo 4 – Cartografía y Topografía

189605 TEXTO DE CANAL

189606 TEXTO DE DENOMINACION DE PLAYA

189700 OTROS TEXTOS DE VEGETACION Y ACCIDENTES
GEOGRAFICOS

189701 TEXTO ACCIDENTE GEOGRAFICO EXTENDIDO
(SIERRA LOMA ...)

189702 TEXTO DE ACCIDENTE GEOGRAFICO PUNTUAL (PICO
COLLADO CERRO...)

189703 TEXTO DE COTA DE CURVA DE NIVEL

189704 TEXTO DE VEGETACION/CULTIVO

189800 OTROS TEXTOS DE VIAS DE COMUNICACION

189801 TEXTO DE AUTOPISTA AUTOVIA

189802 TEXTO DE CARRETERA

189803 TEXTO DE CAMINO

189894 TEXTO DE FERROCARRIL

189900 OTROS TEXTOS DE LINEAS DE CONDUCCION

189901 TEXTO DE CONDUCCION ELECTRICA

189902 TEXTO DE CONDUCCION TELEFONICA

189903 TEXTO DE CONDUCCION DE GAS

189904 TEXTO DE CONDUCCION DE AGUA POTABLE

189905 TEXTO DE CONDUCCION DE AGUAS RESIDUALES

COTAS # COTAS DE PUNTOS DE CARGA_P

FONT0 # TEXTO TIPO DE LETRA 0

FONT1 # TEXTO TIPO DE LETRA 1

FONT2 # TEXTO TIPO DE LETRA 2

FONT3 # TEXTO TIPO DE LETRA 3

FONT4 # TEXTO TIPO DE LETRA 4

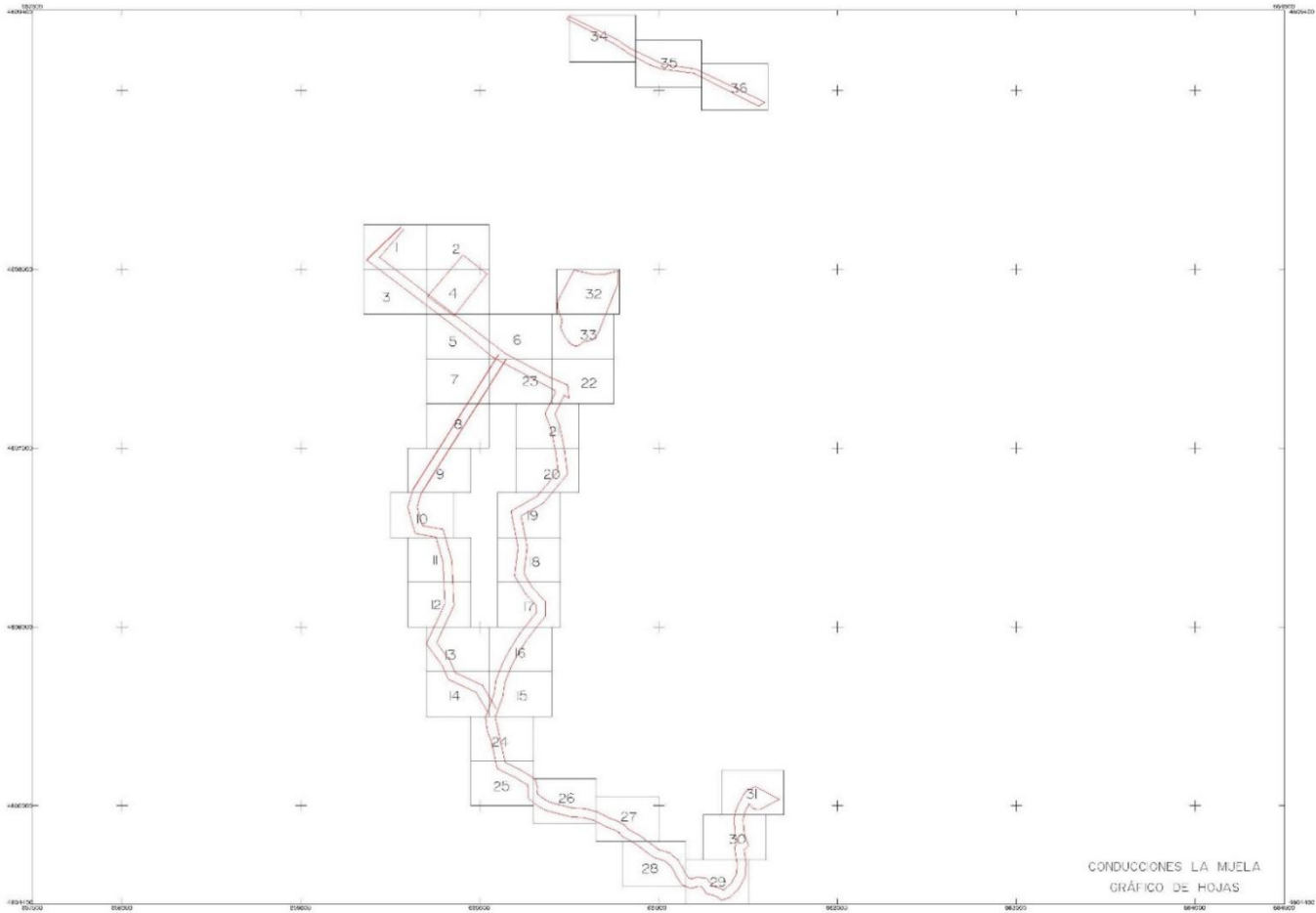
HOJAS # MARCO DE HOJAS

TOMO II. 1. Documentación Técnica del Ámbito de actuación
del Campus de La Muela, Zaragoza

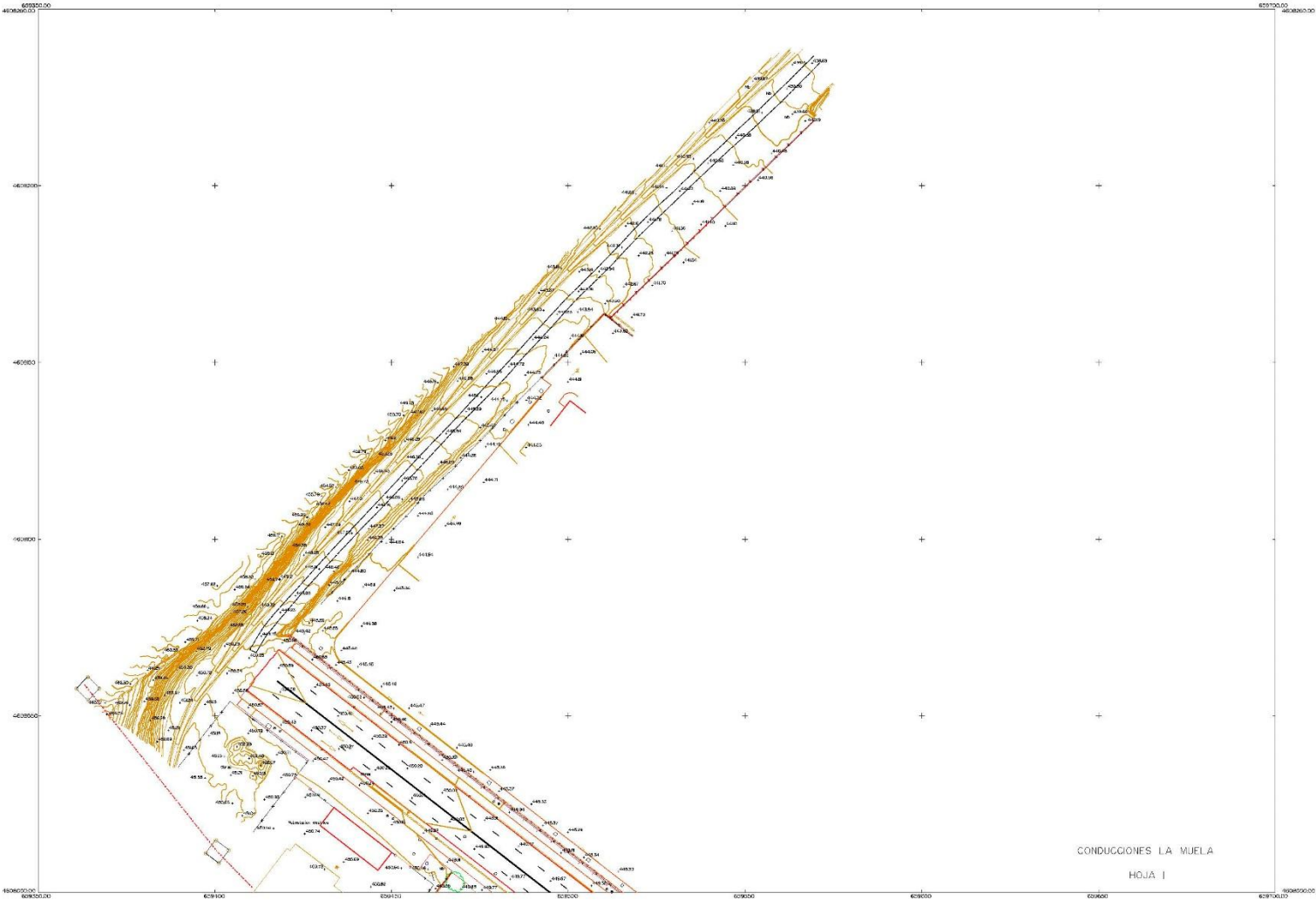
Anejo 4 – Cartografía y Topografía

PLANOS

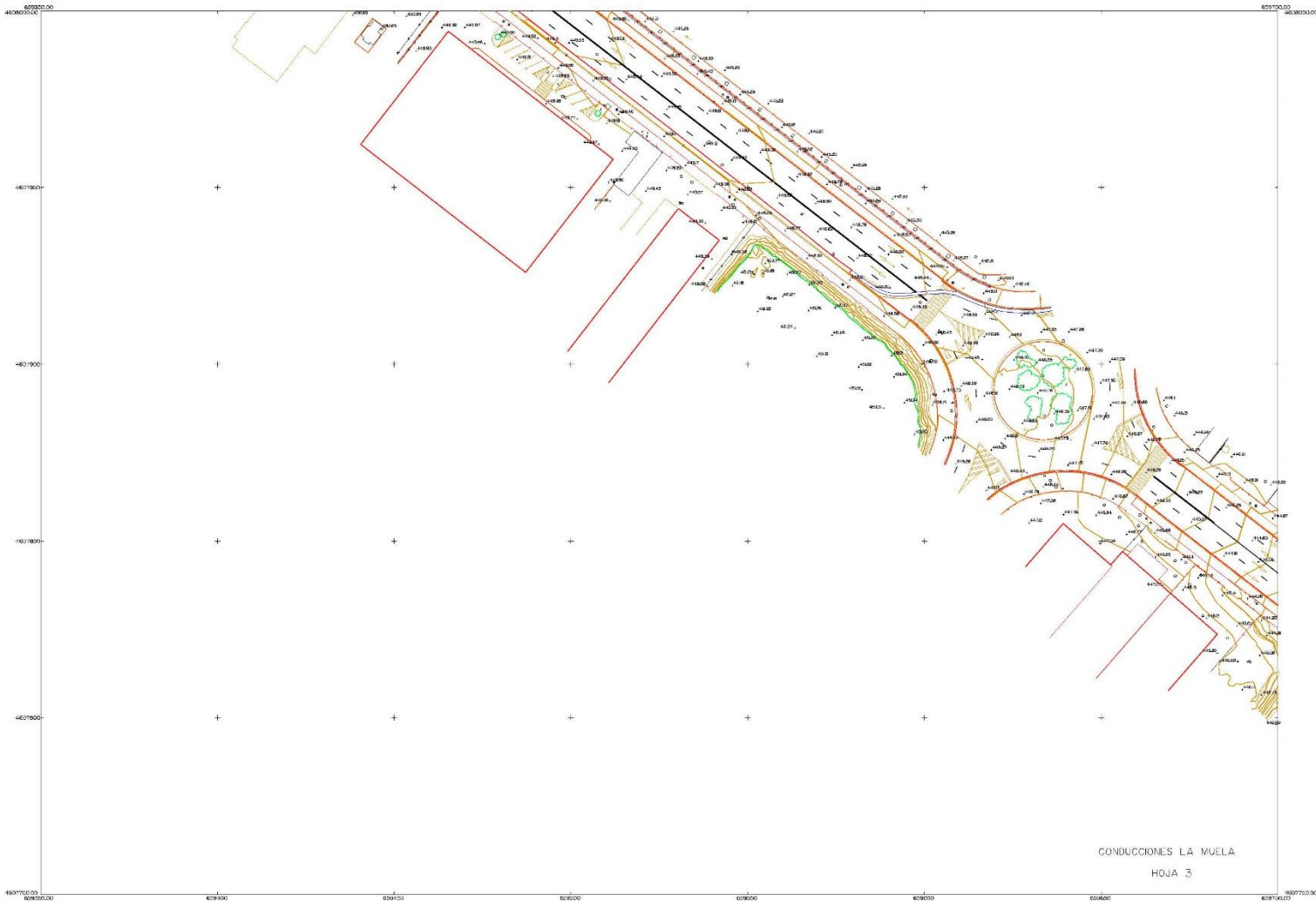
Anejo 4 – Cartografía y Topografía

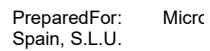


Anejo 4 – Cartografía y Topografía

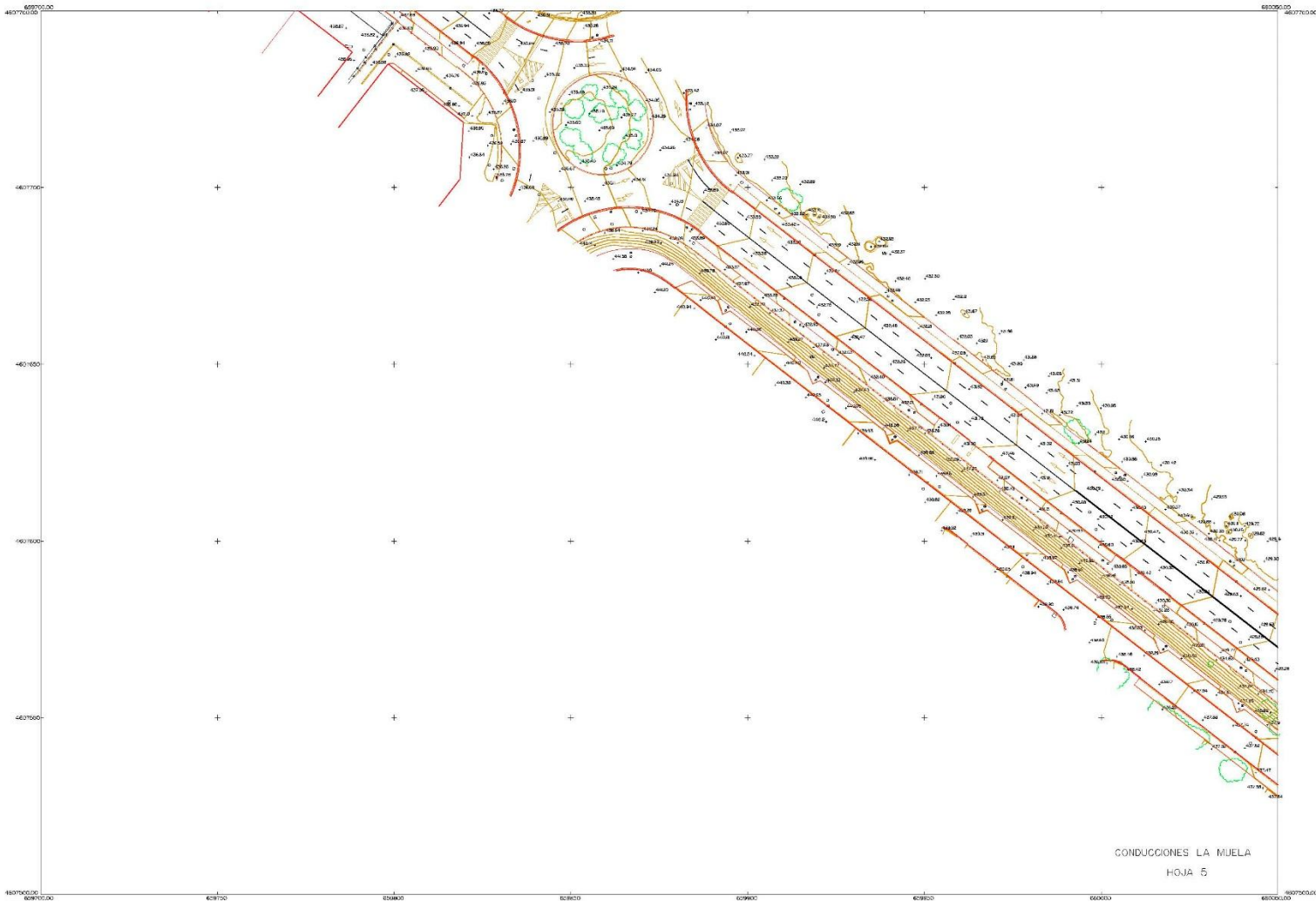


Anejo 4 – Cartografía y Topografía

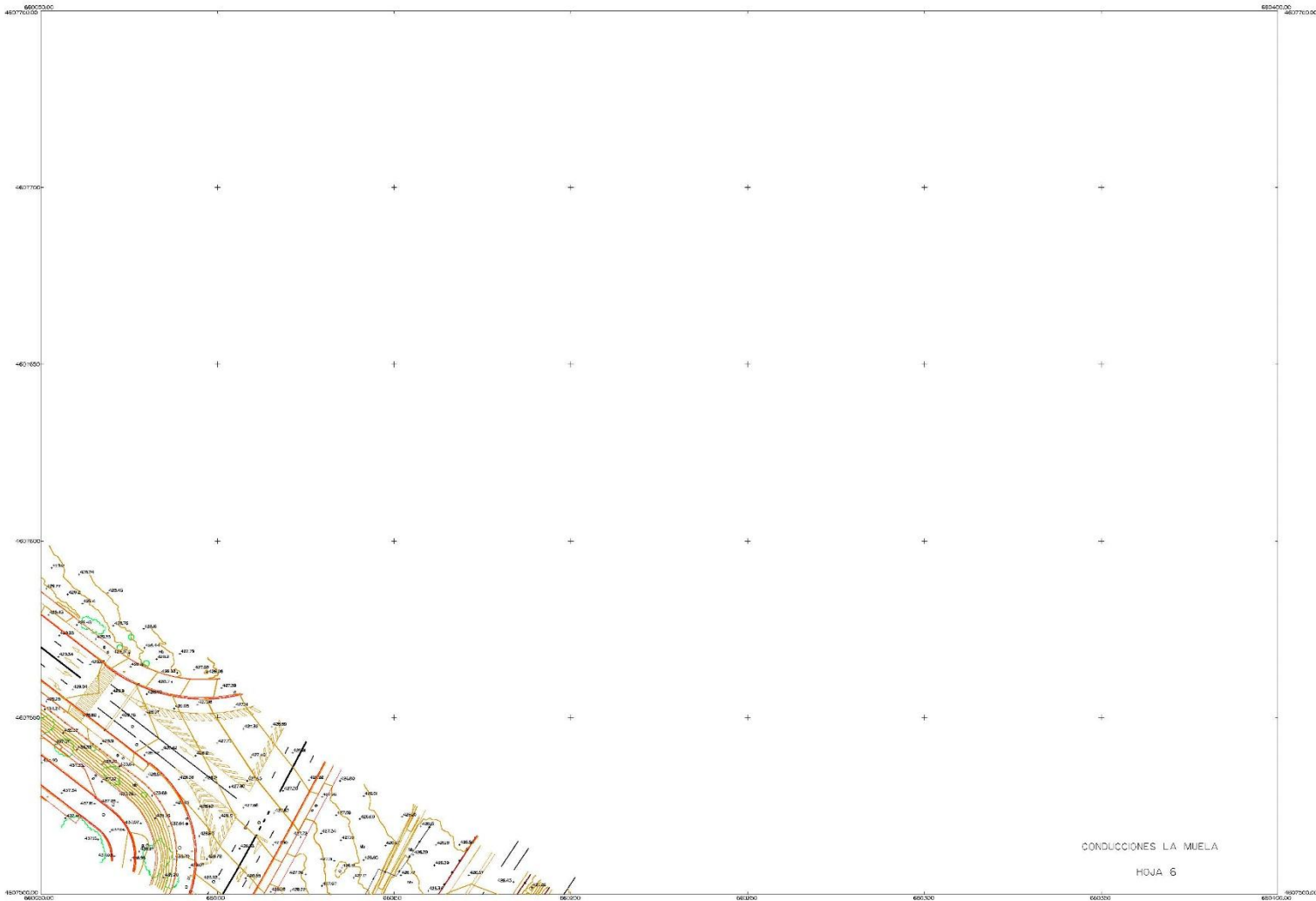




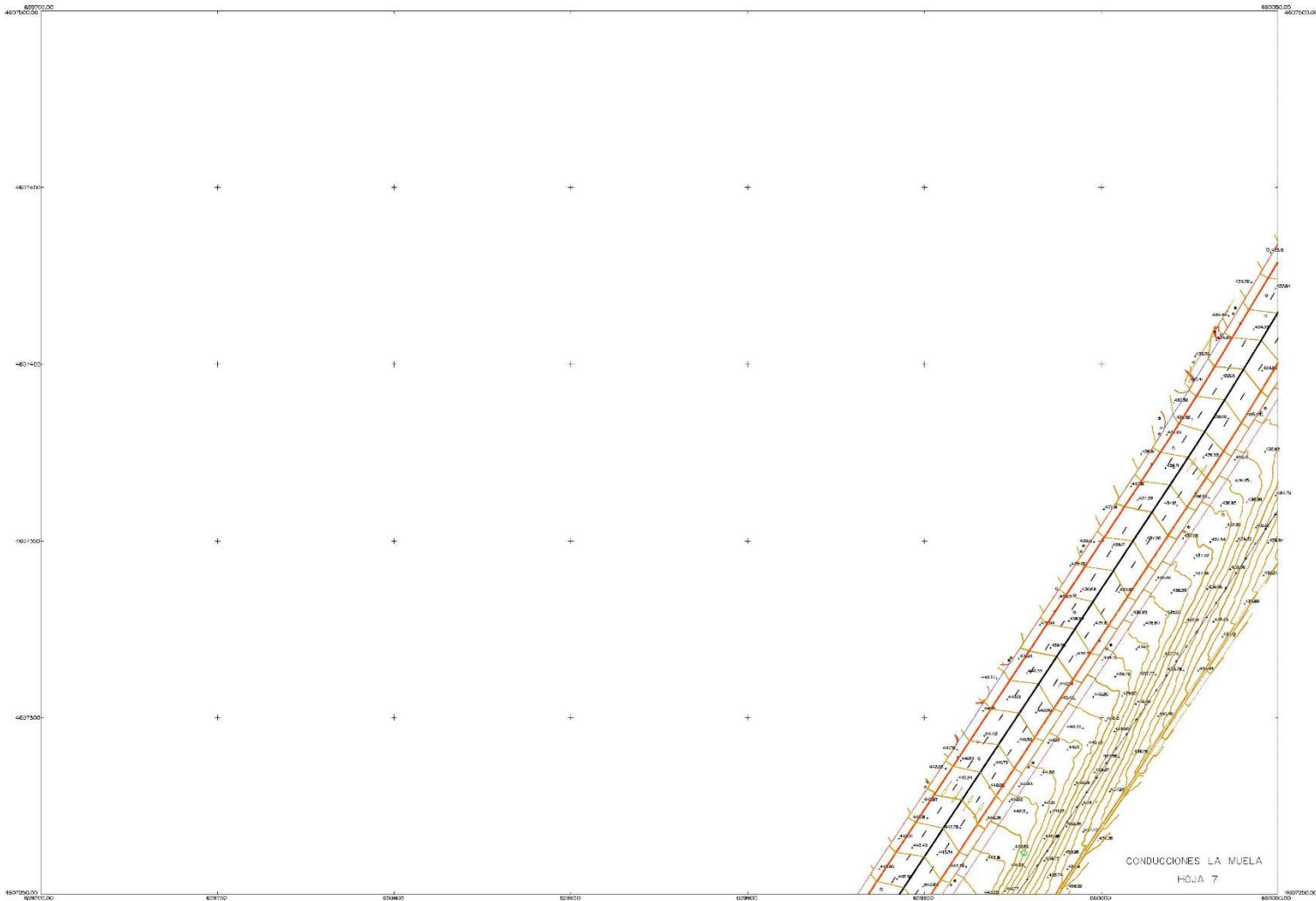
Anejo 4 – Cartografía y Topografía



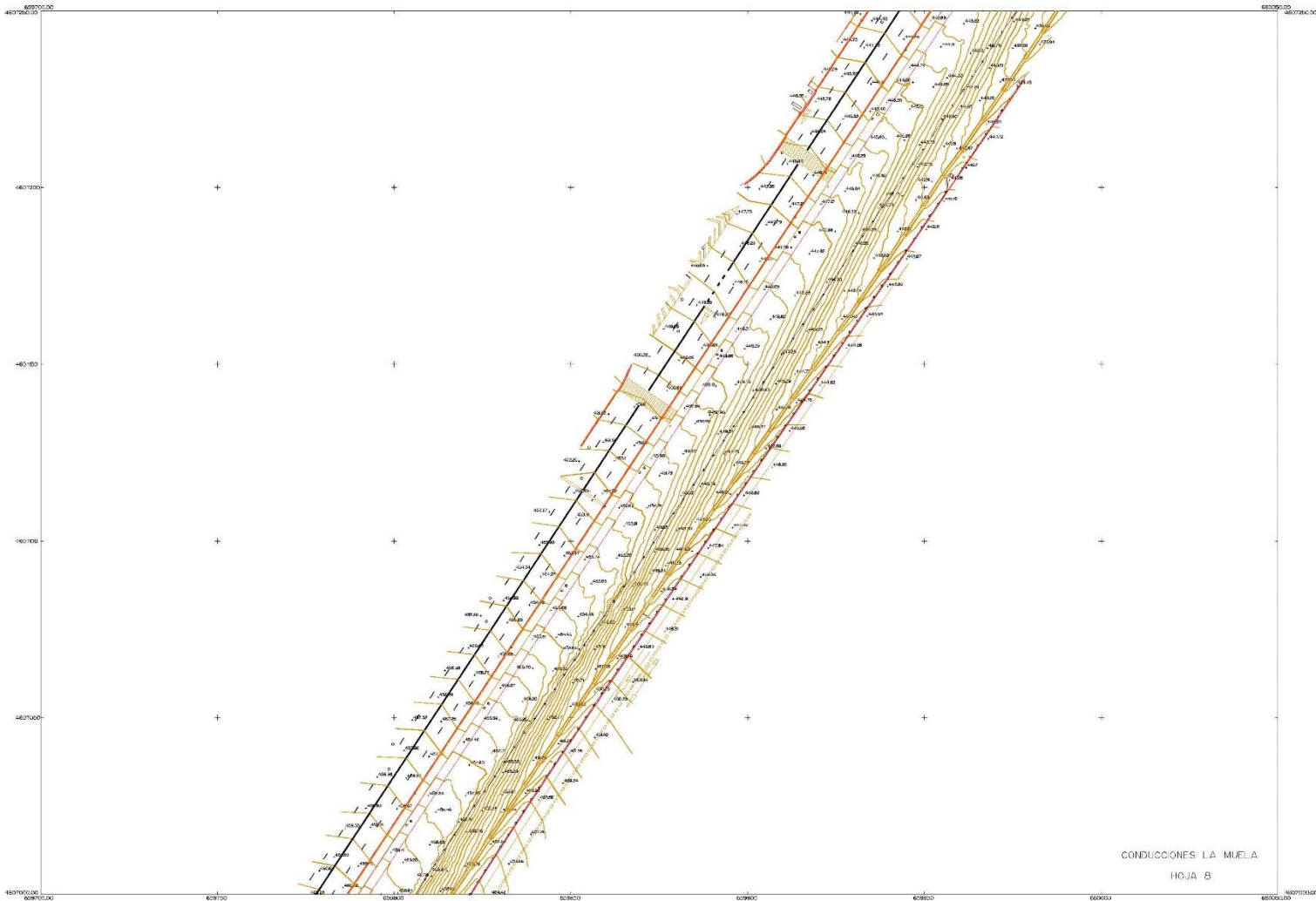
Anejo 4 – Cartografía y Topografía



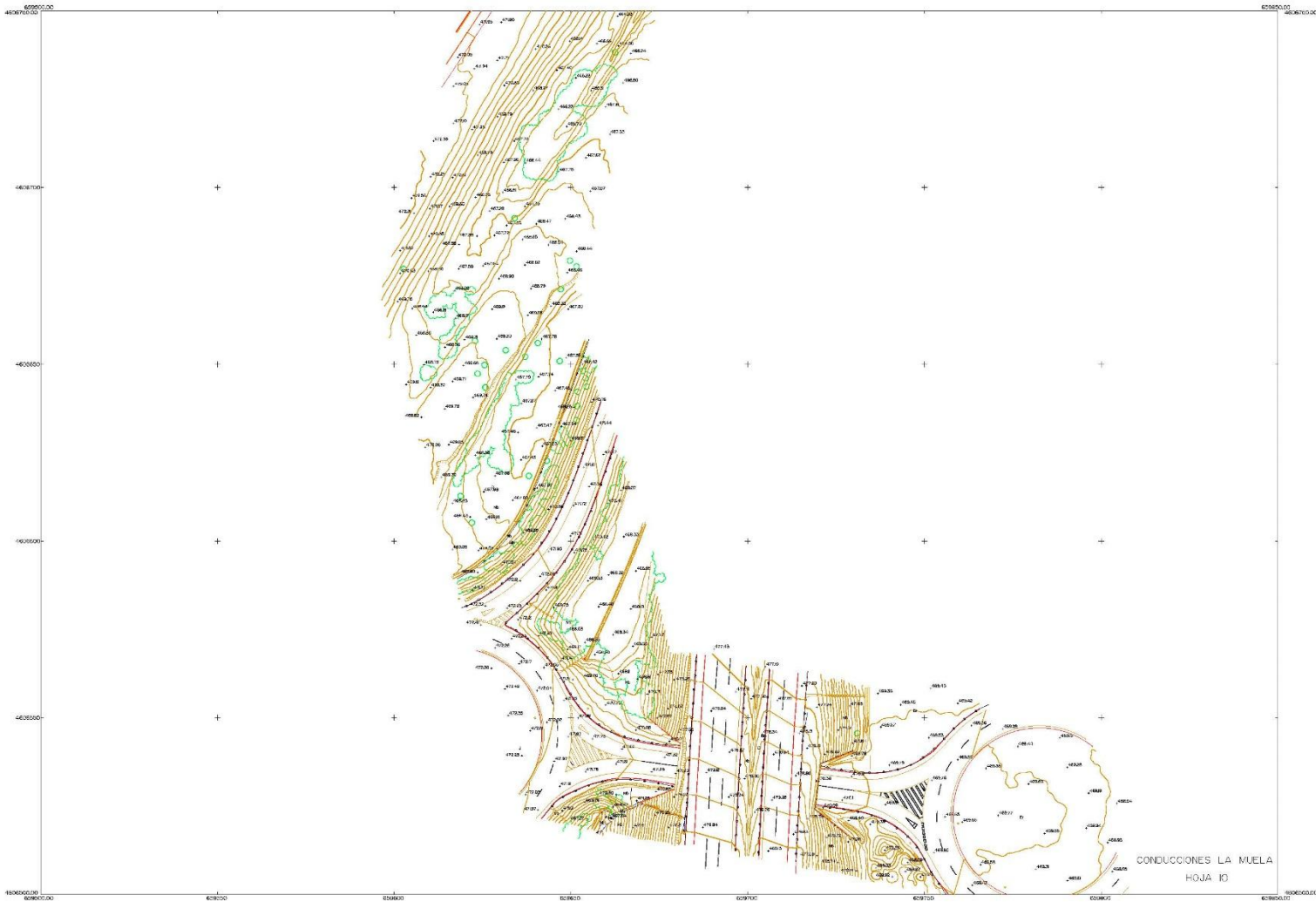
Anejo 4 – Cartografía y Topografía



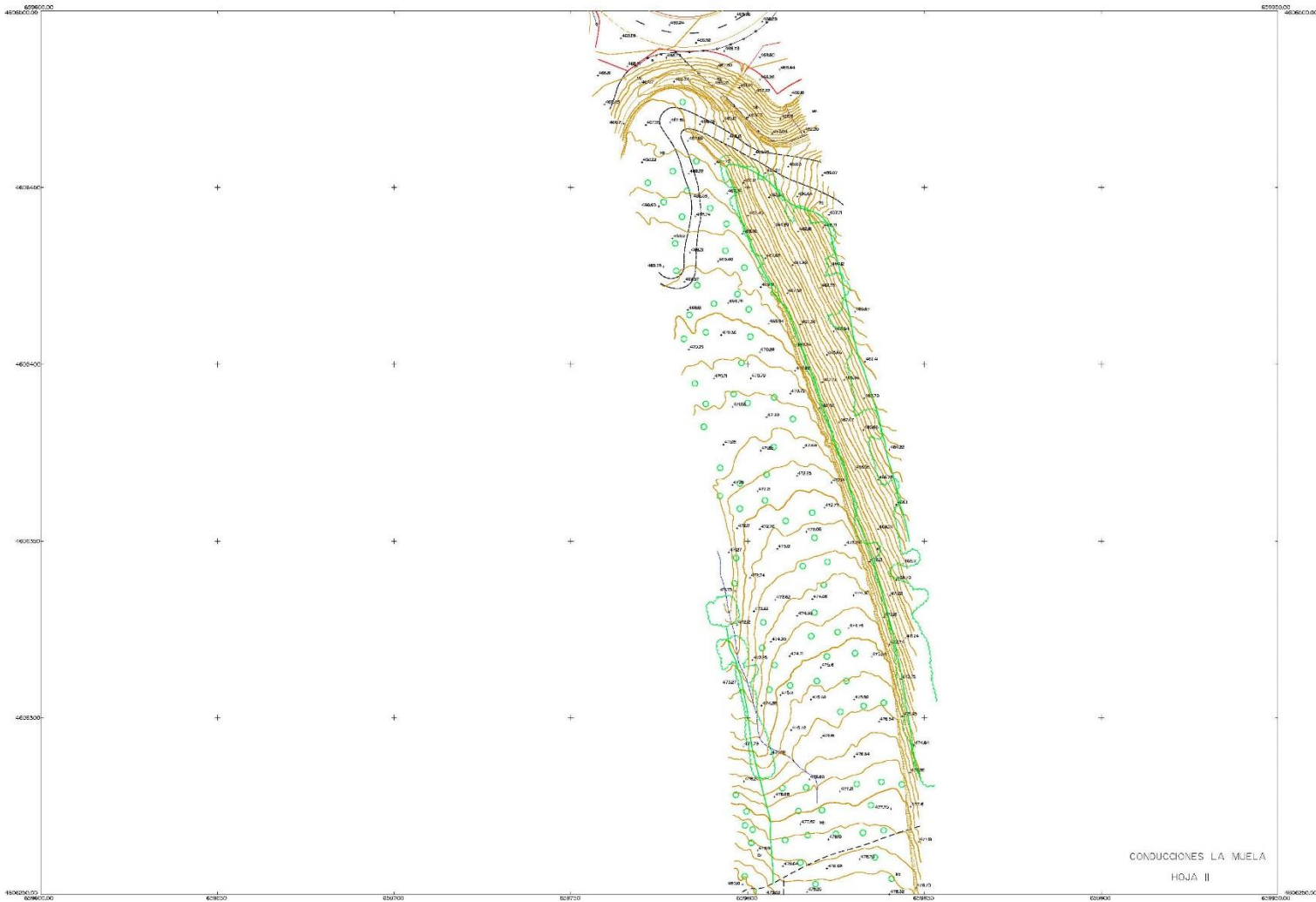
Anejo 4 – Cartografía y Topografía

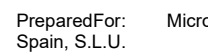


Anejo 4 – Cartografía y Topografía

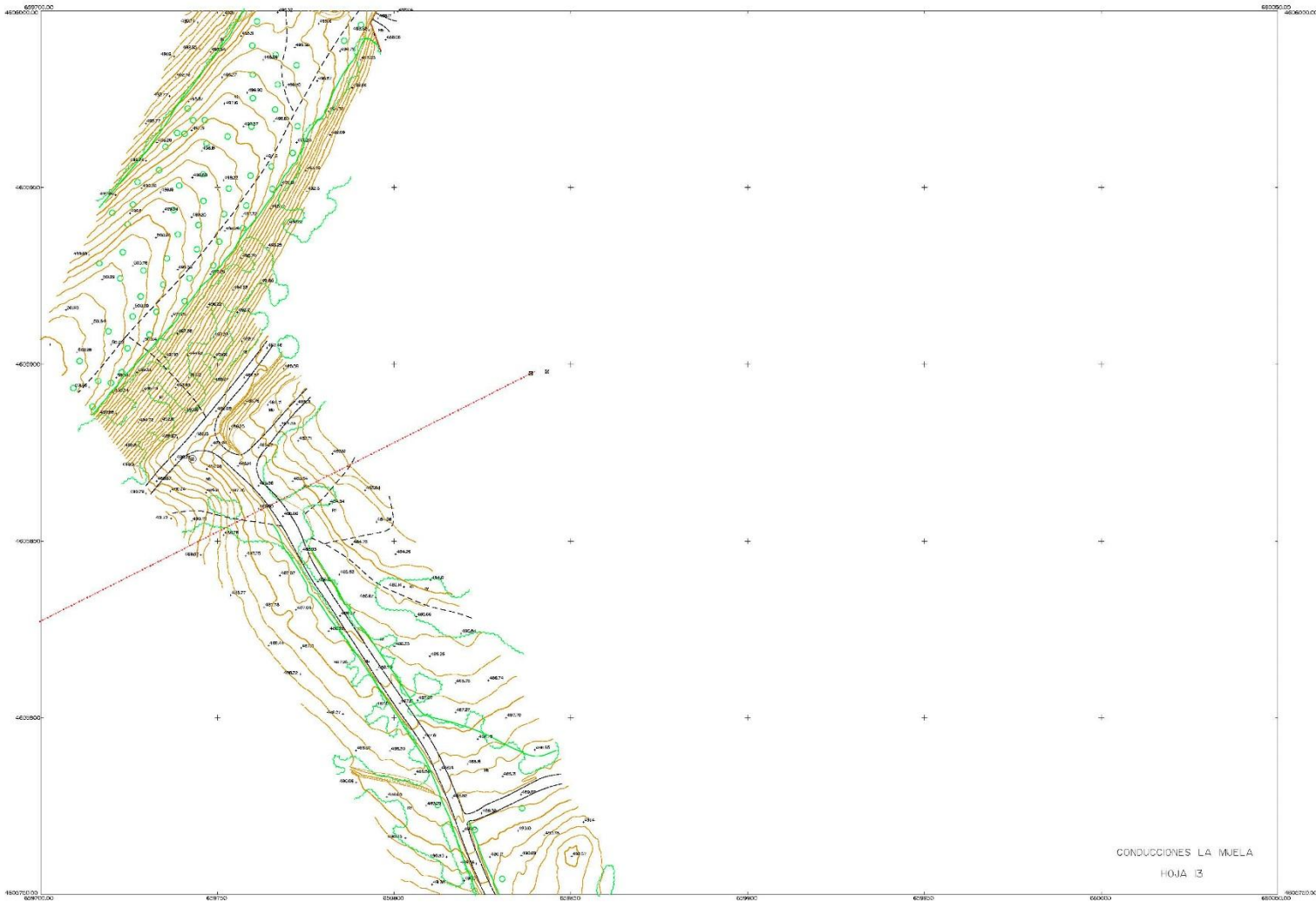


Anejo 4 – Cartografía y Topografía

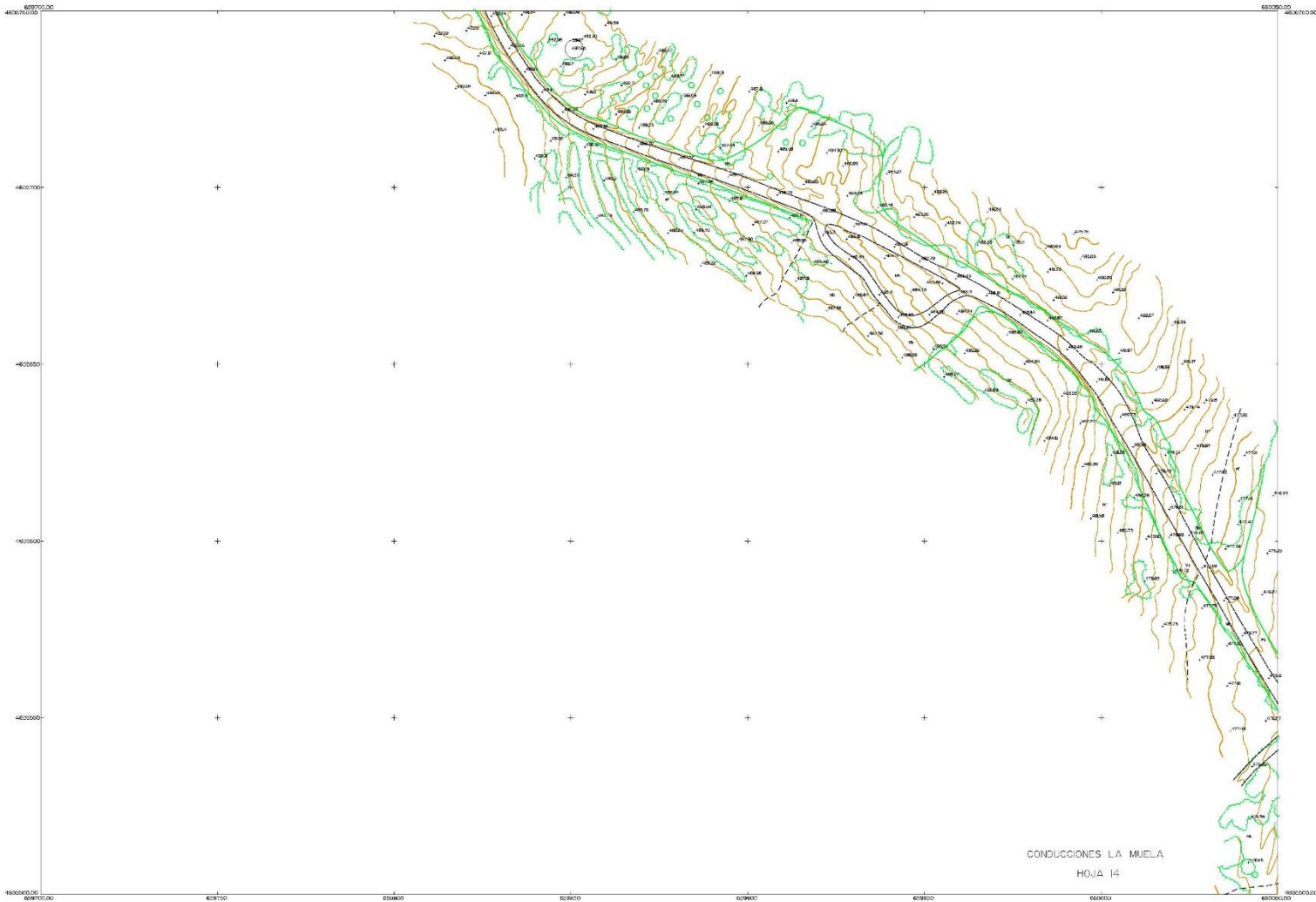




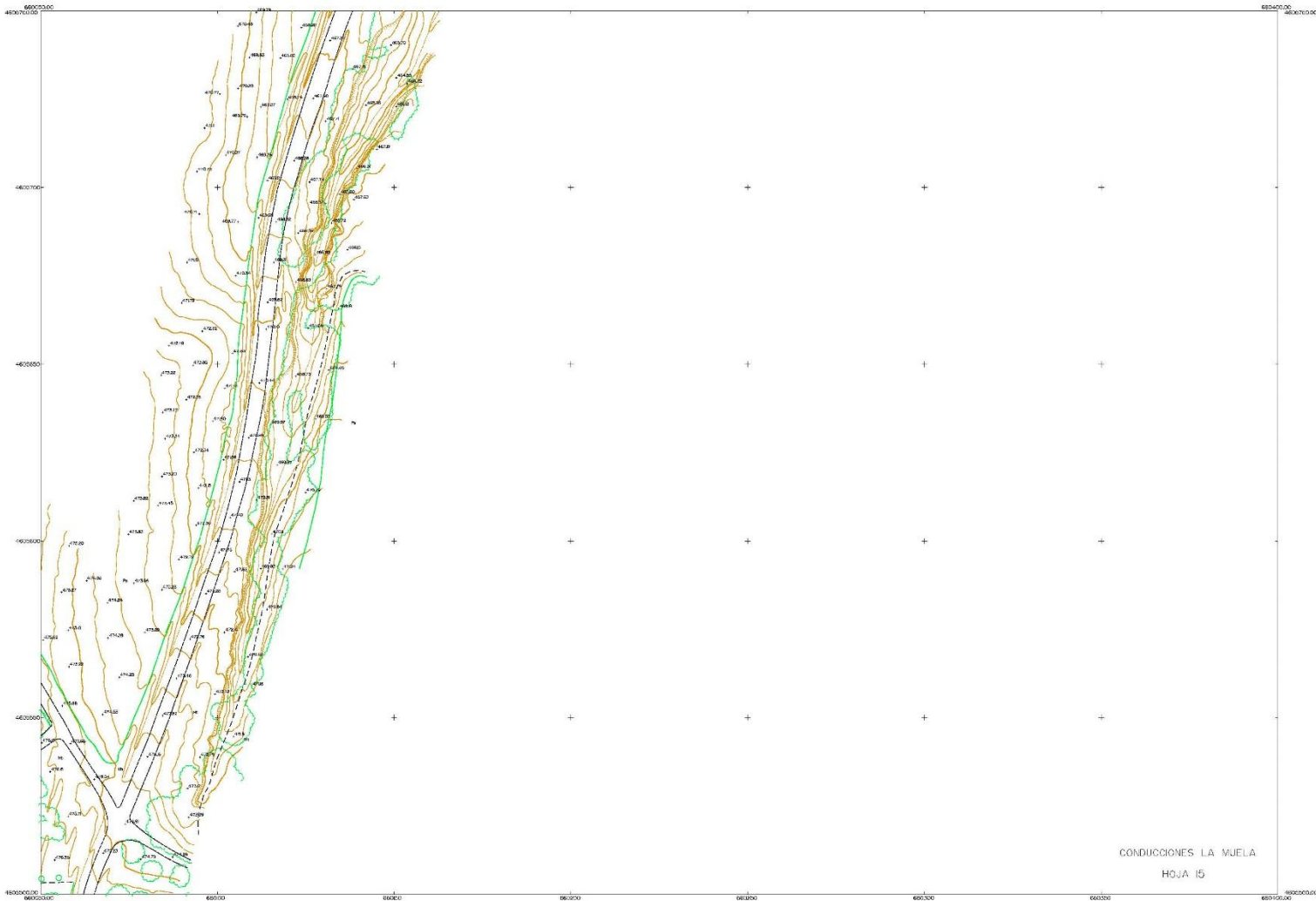
Anejo 4 – Cartografía y Topografía



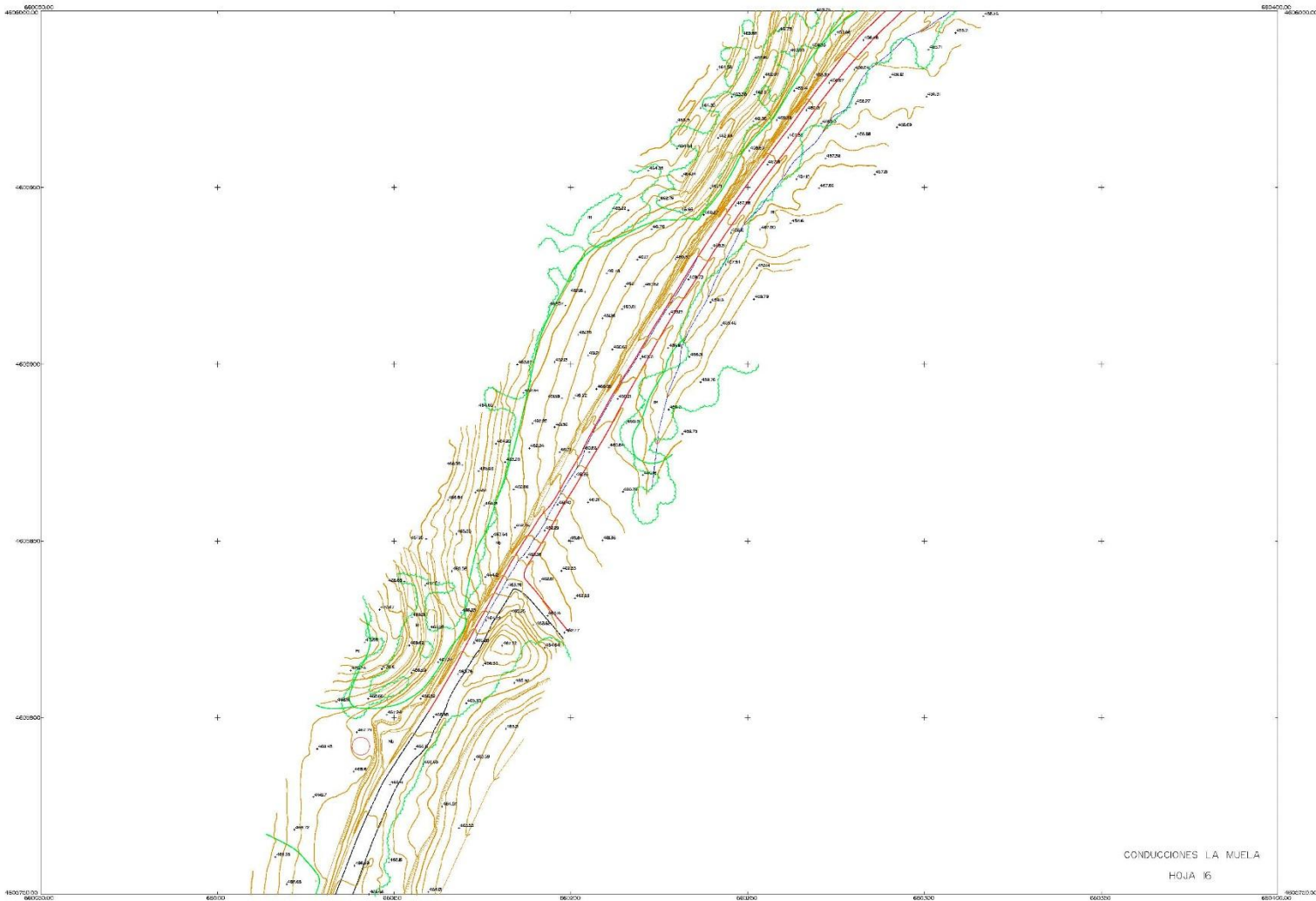
Anejo 4 – Cartografía y Topografía



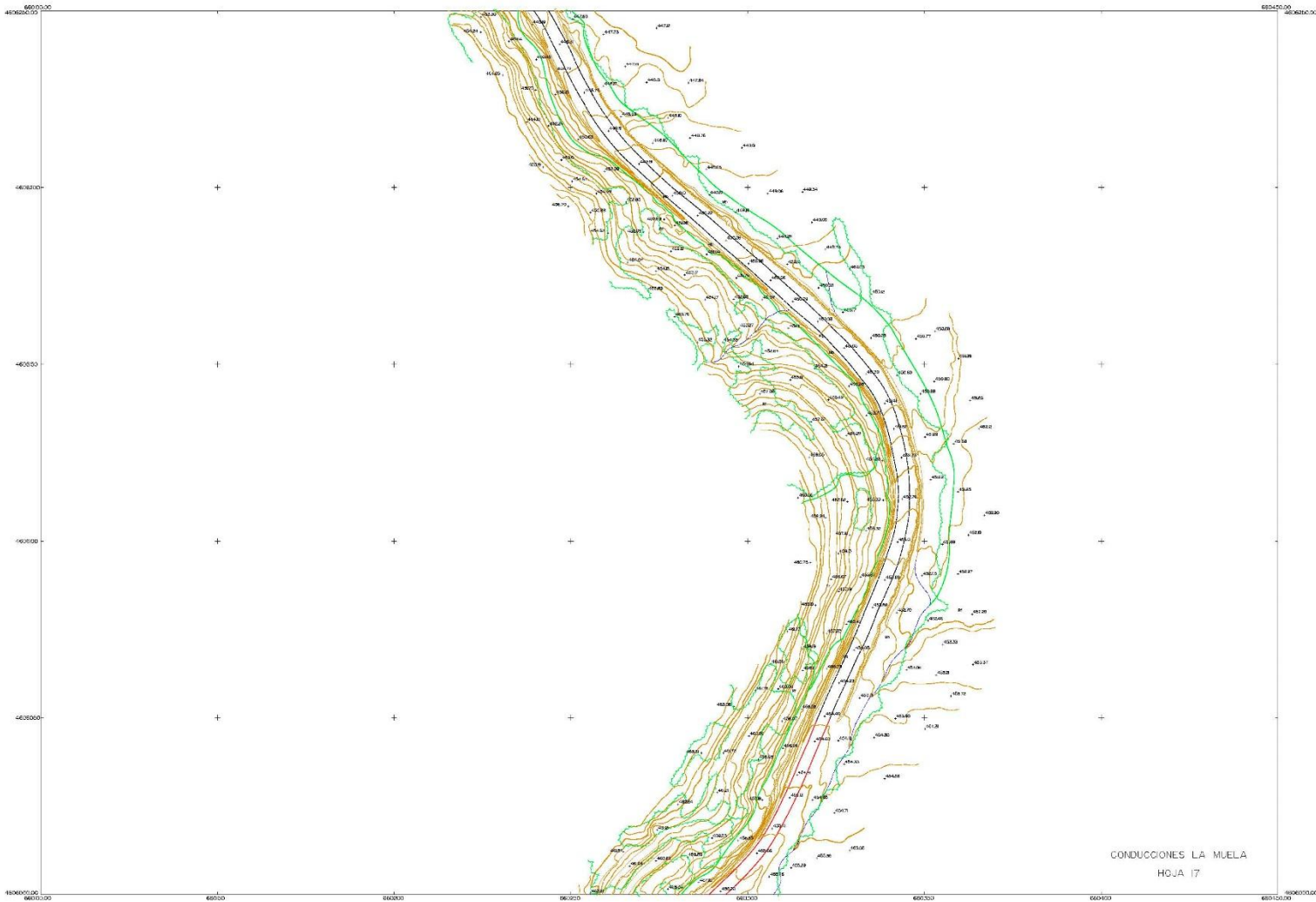
Anejo 4 – Cartografía y Topografía



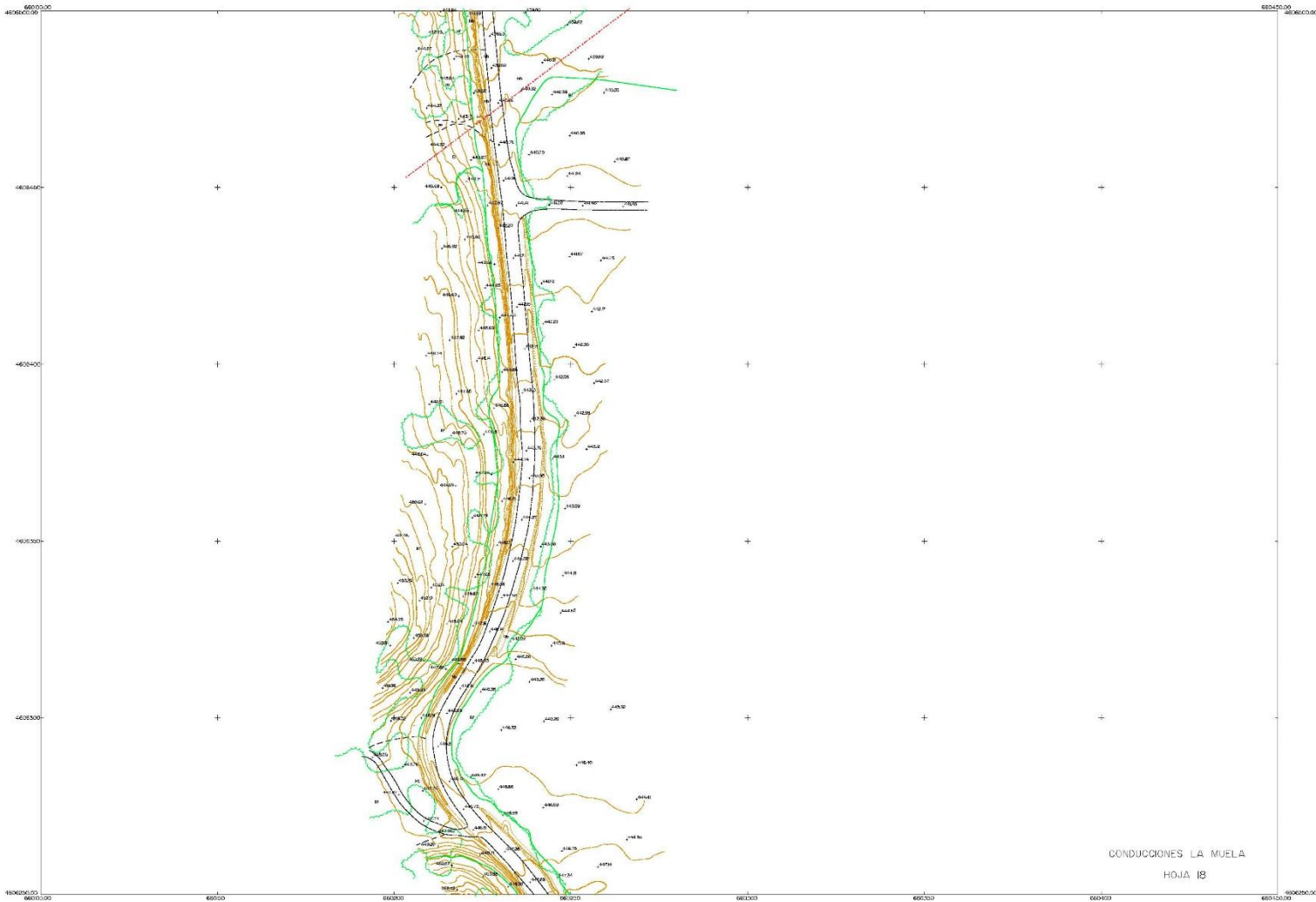
Anejo 4 – Cartografía y Topografía



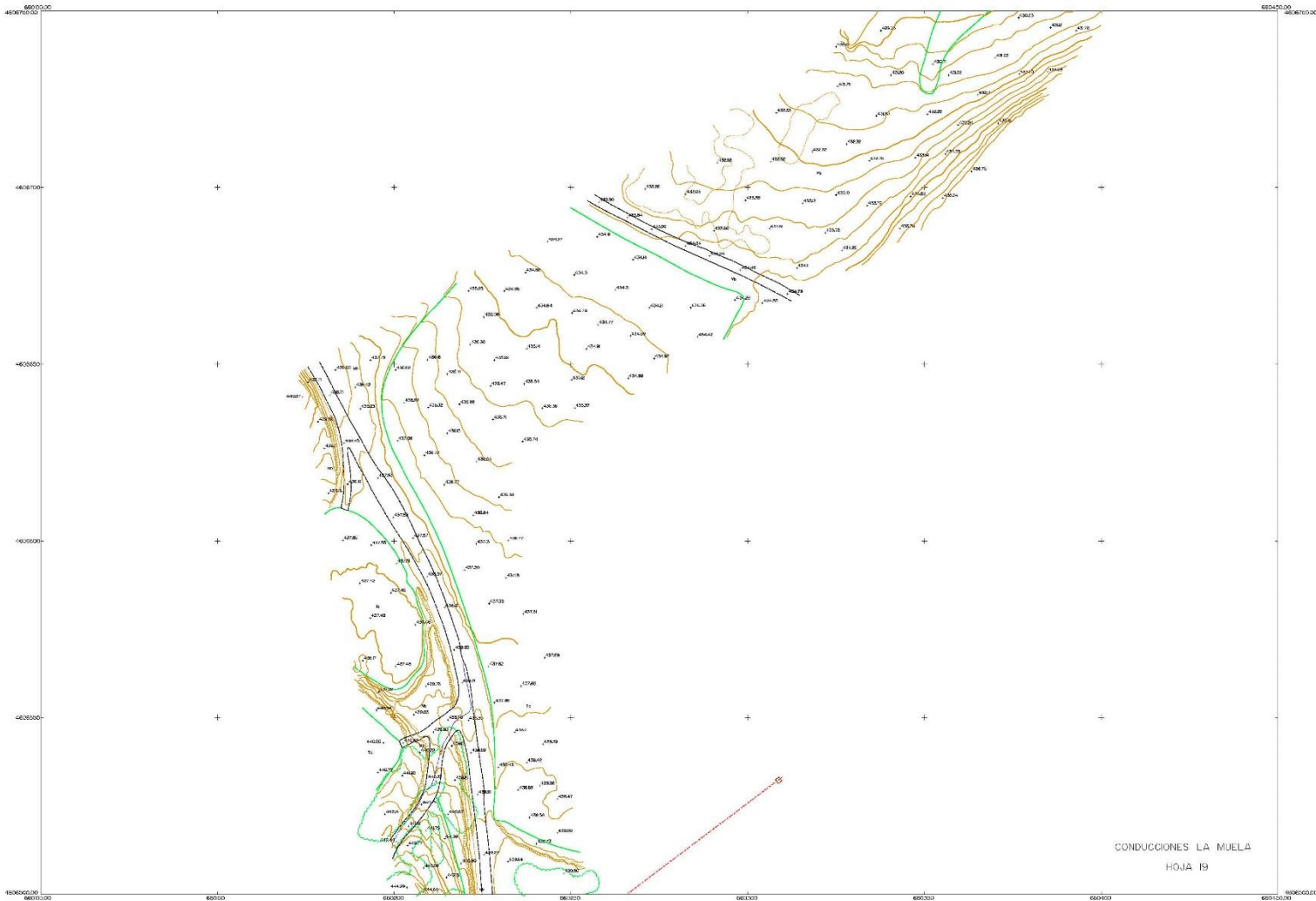
Anejo 4 – Cartografía y Topografía



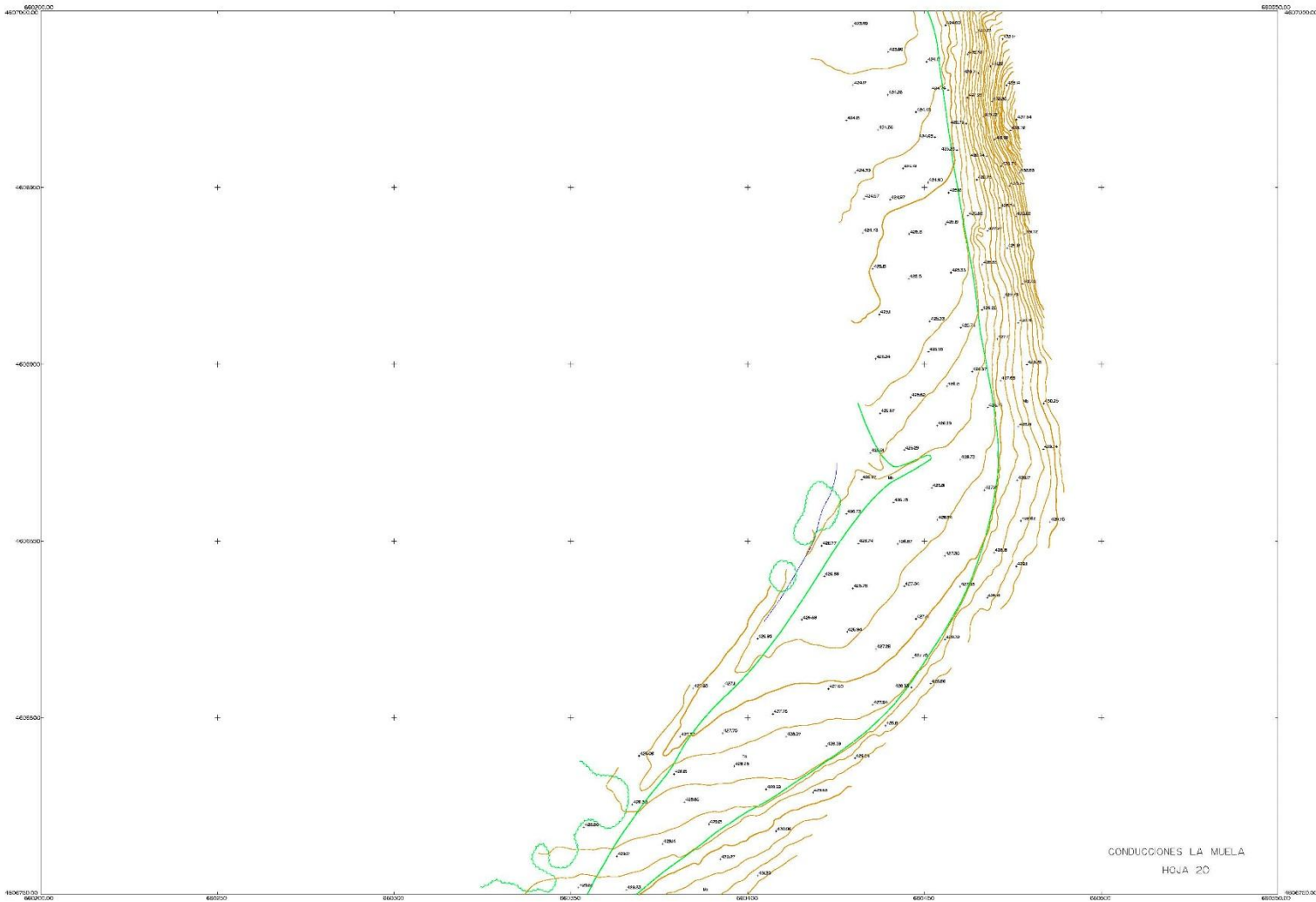
Anejo 4 – Cartografía y Topografía



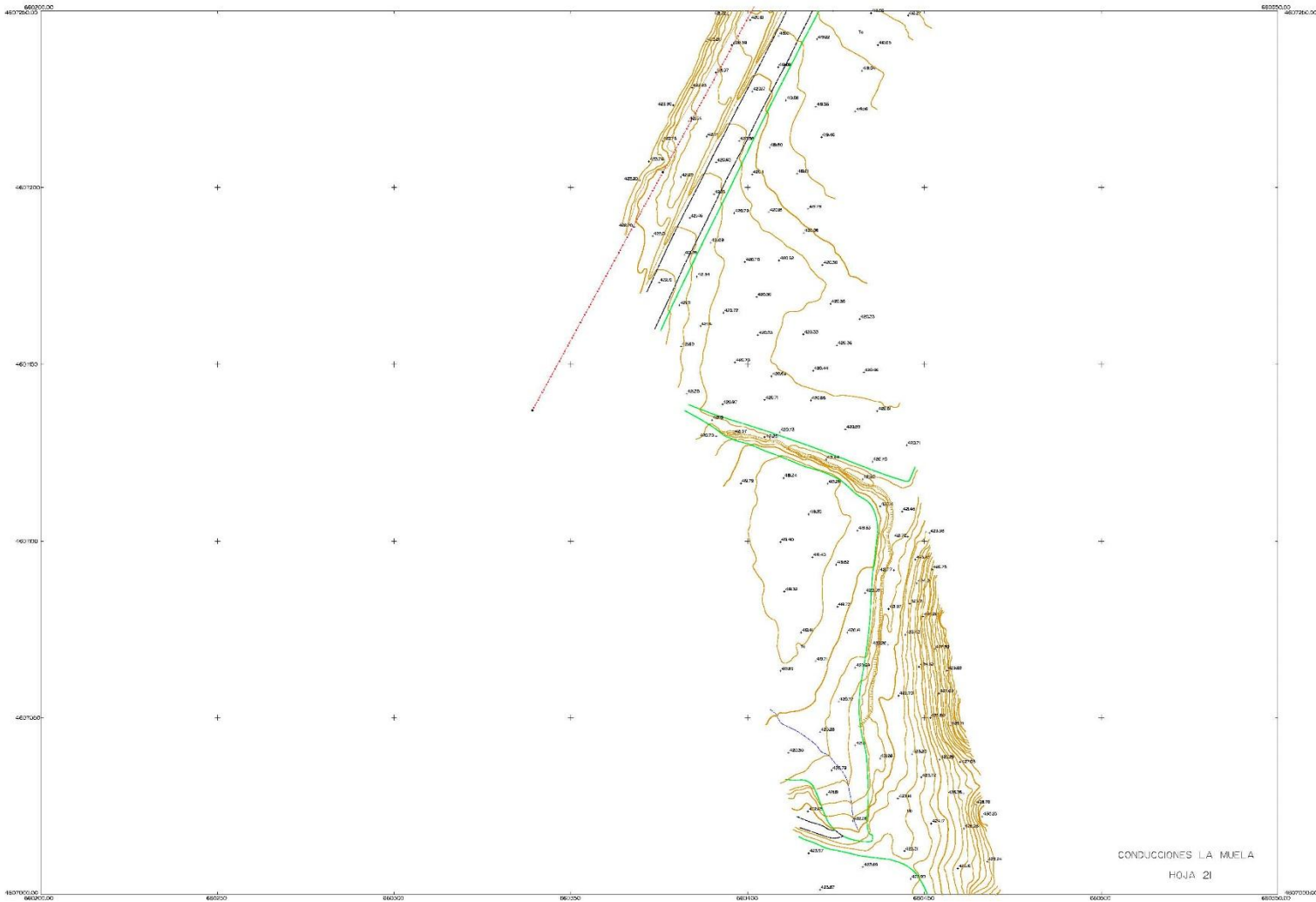
Anejo 4 – Cartografía y Topografía



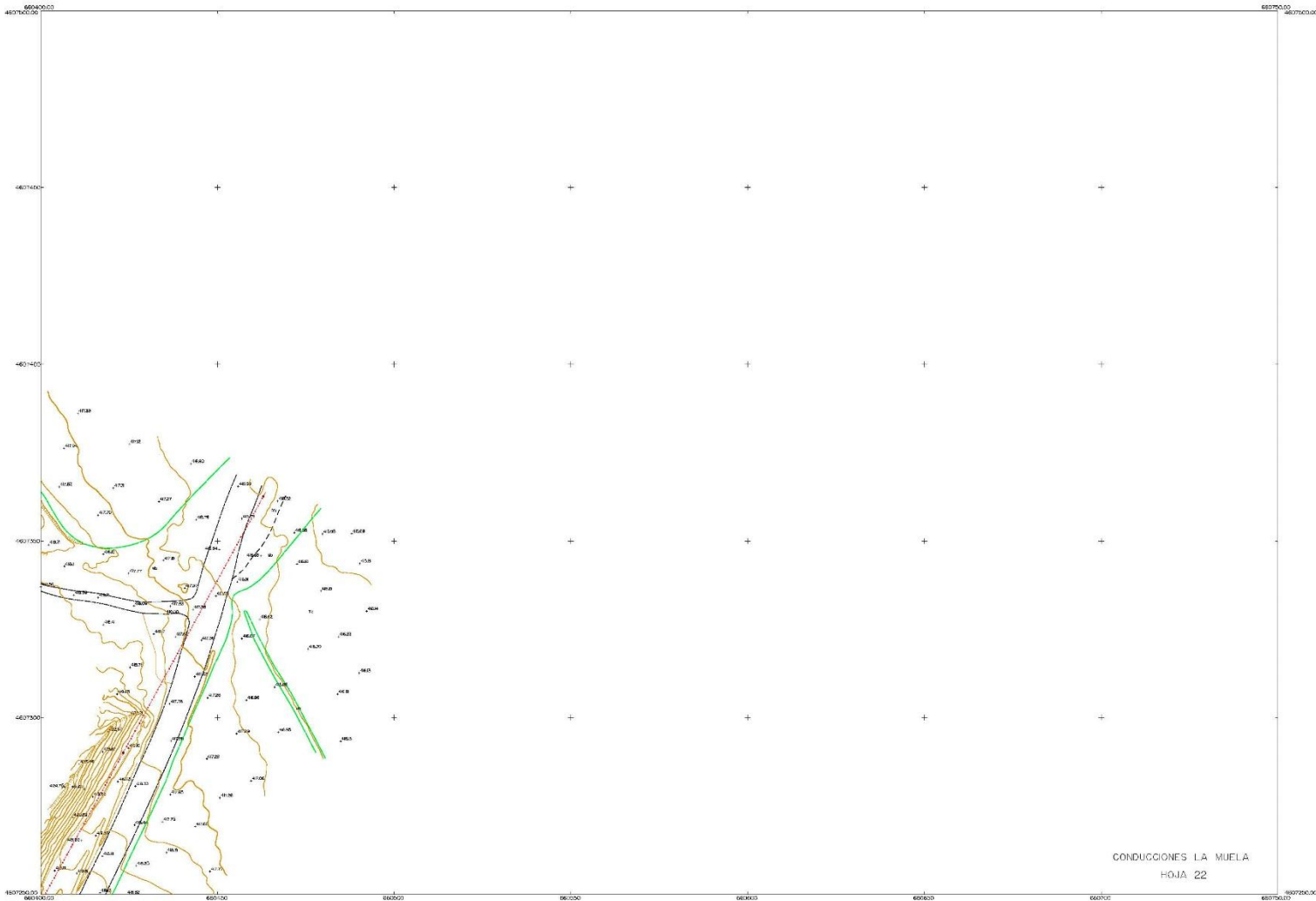
Anejo 4 – Cartografía y Topografía



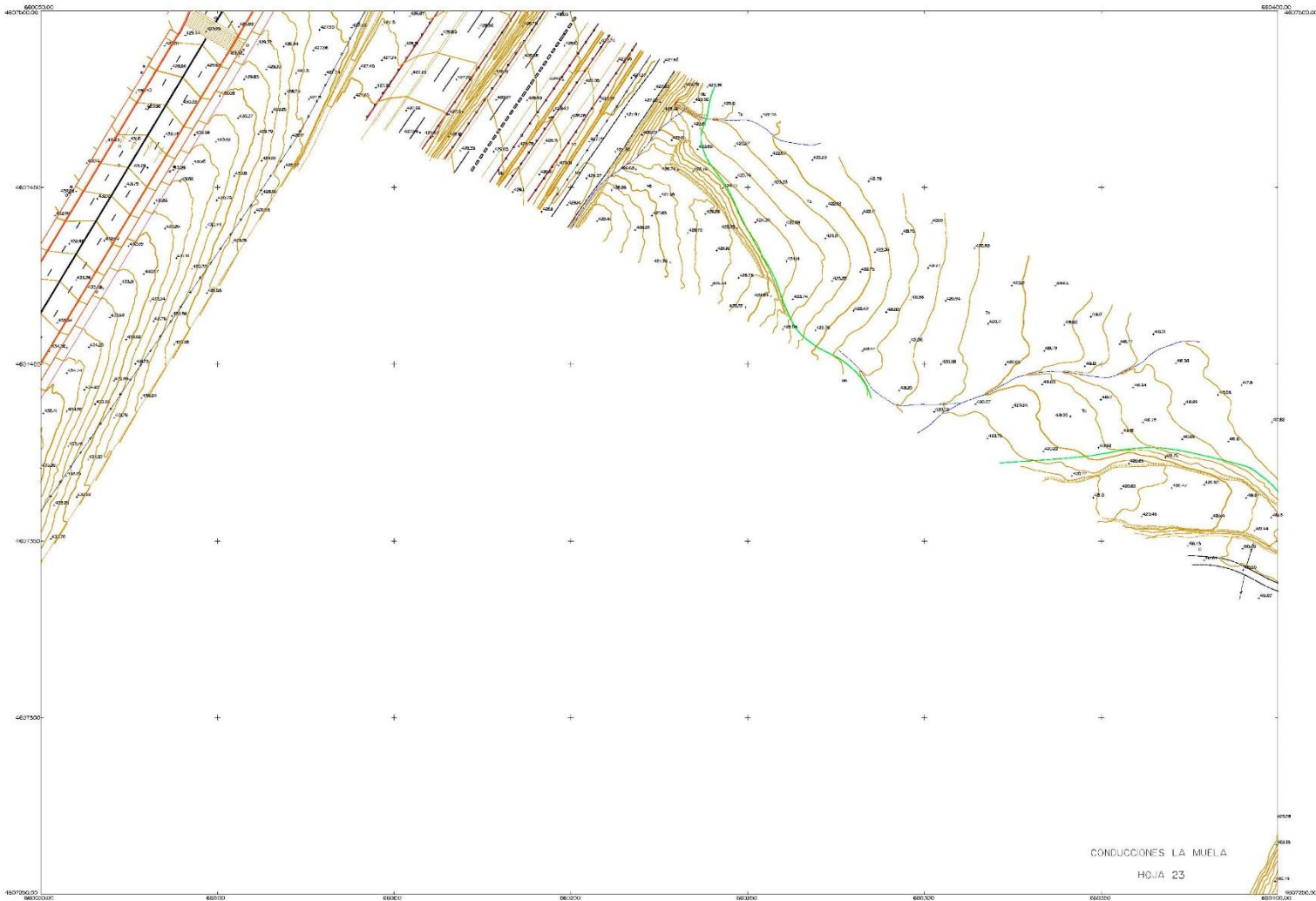
Anejo 4 – Cartografía y Topografía



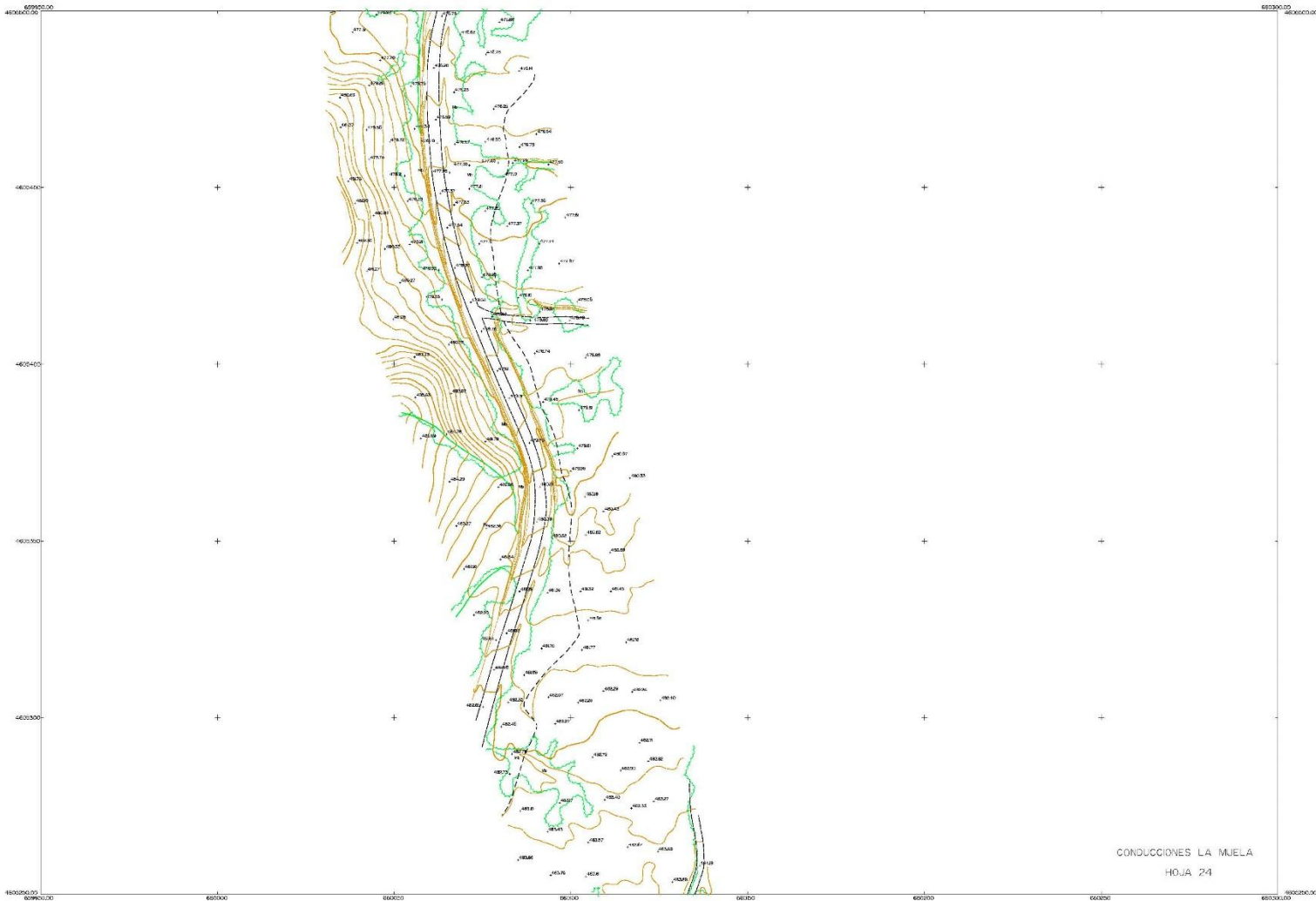
Anejo 4 – Cartografía y Topografía



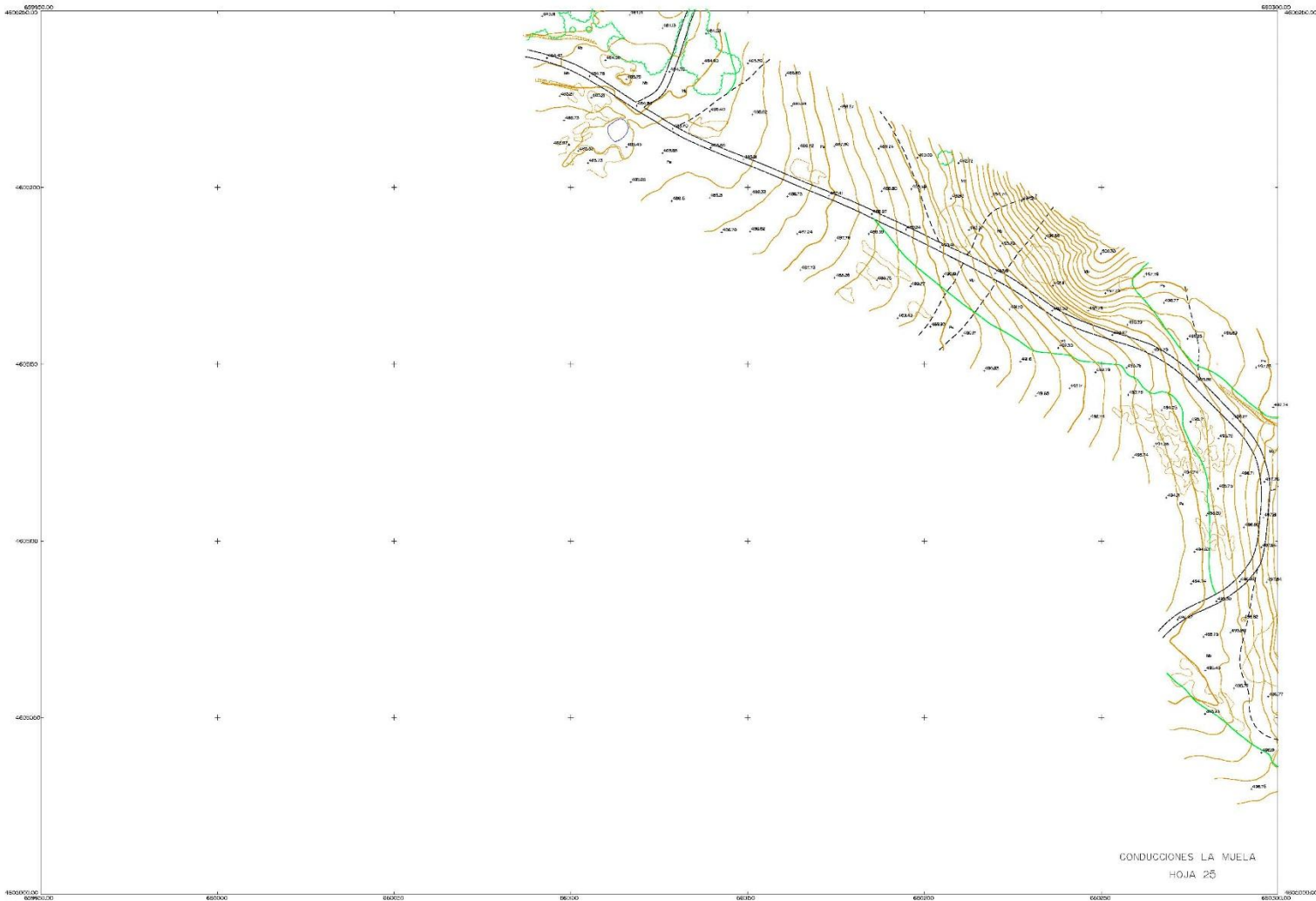
Anejo 4 – Cartografía y Topografía



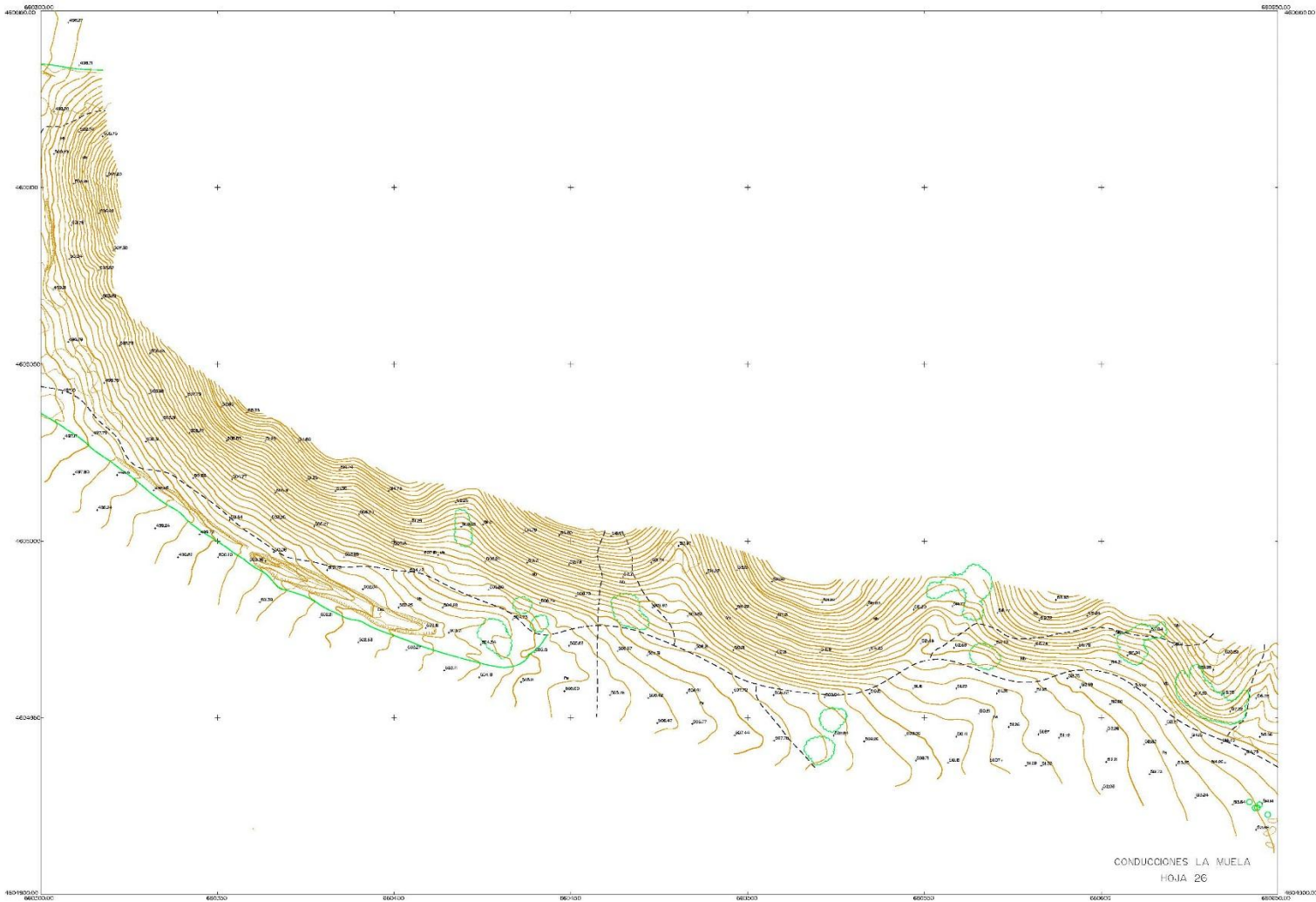
Anejo 4 – Cartografía y Topografía



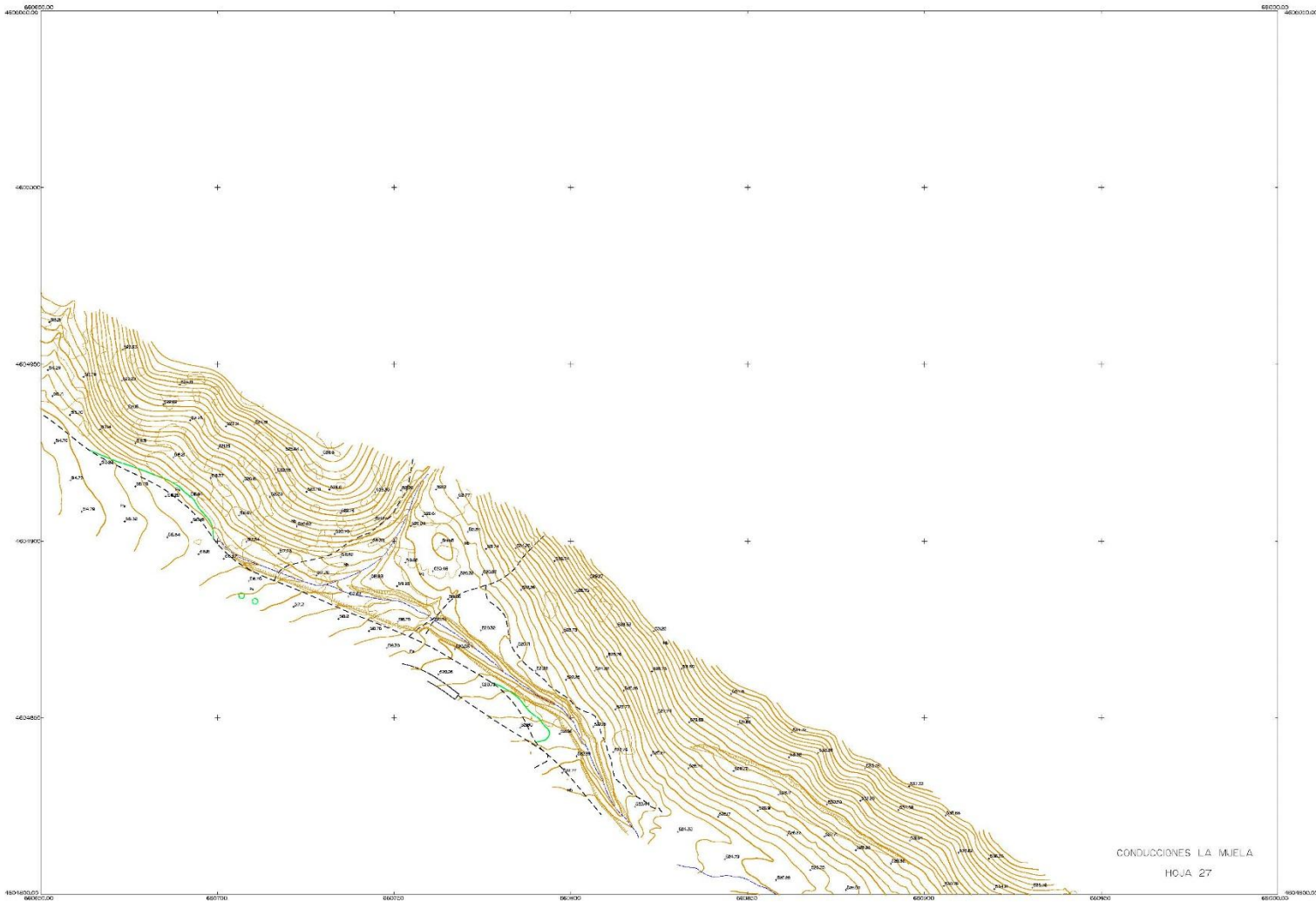
Anejo 4 – Cartografía y Topografía



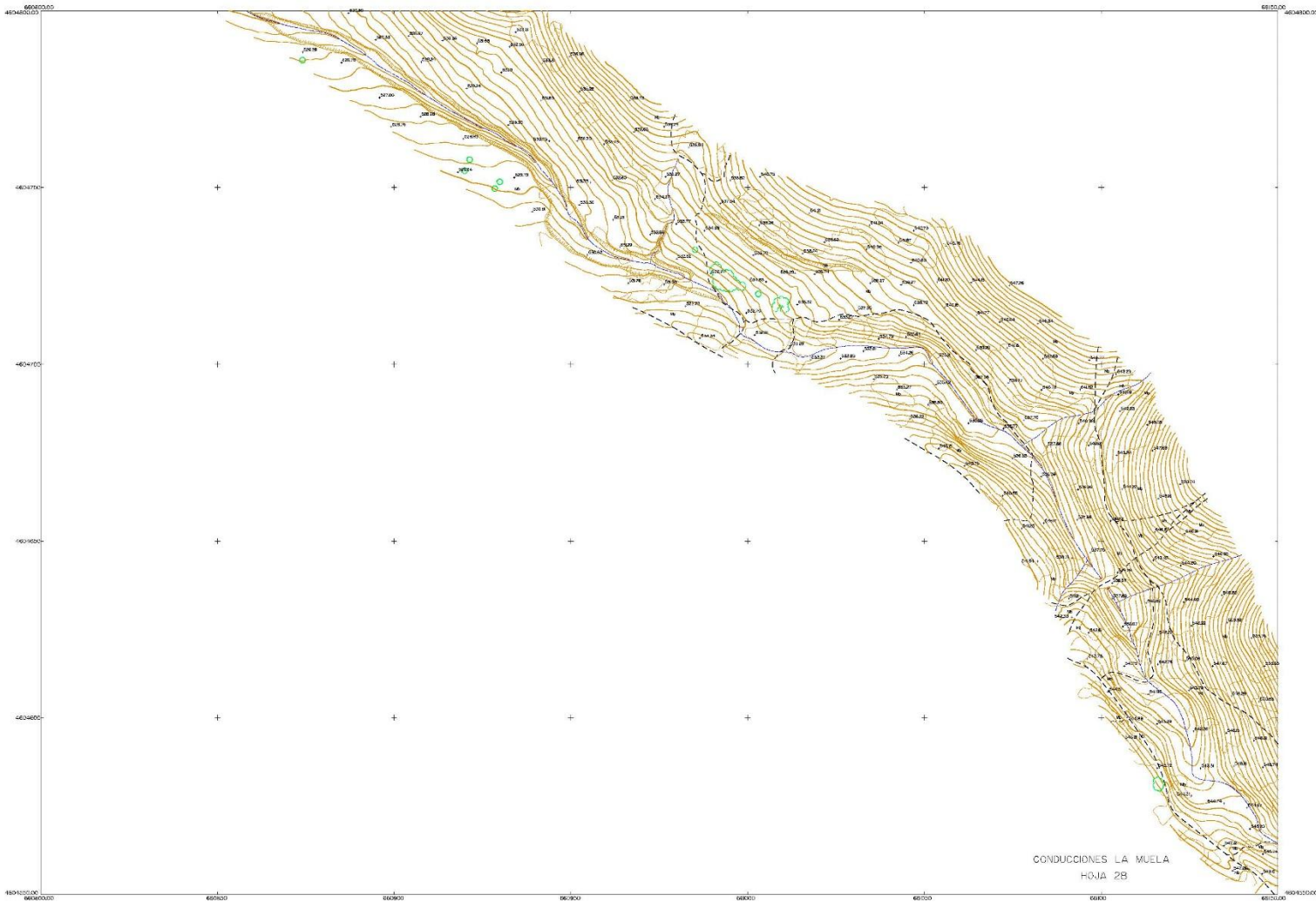
Anejo 4 – Cartografía y Topografía



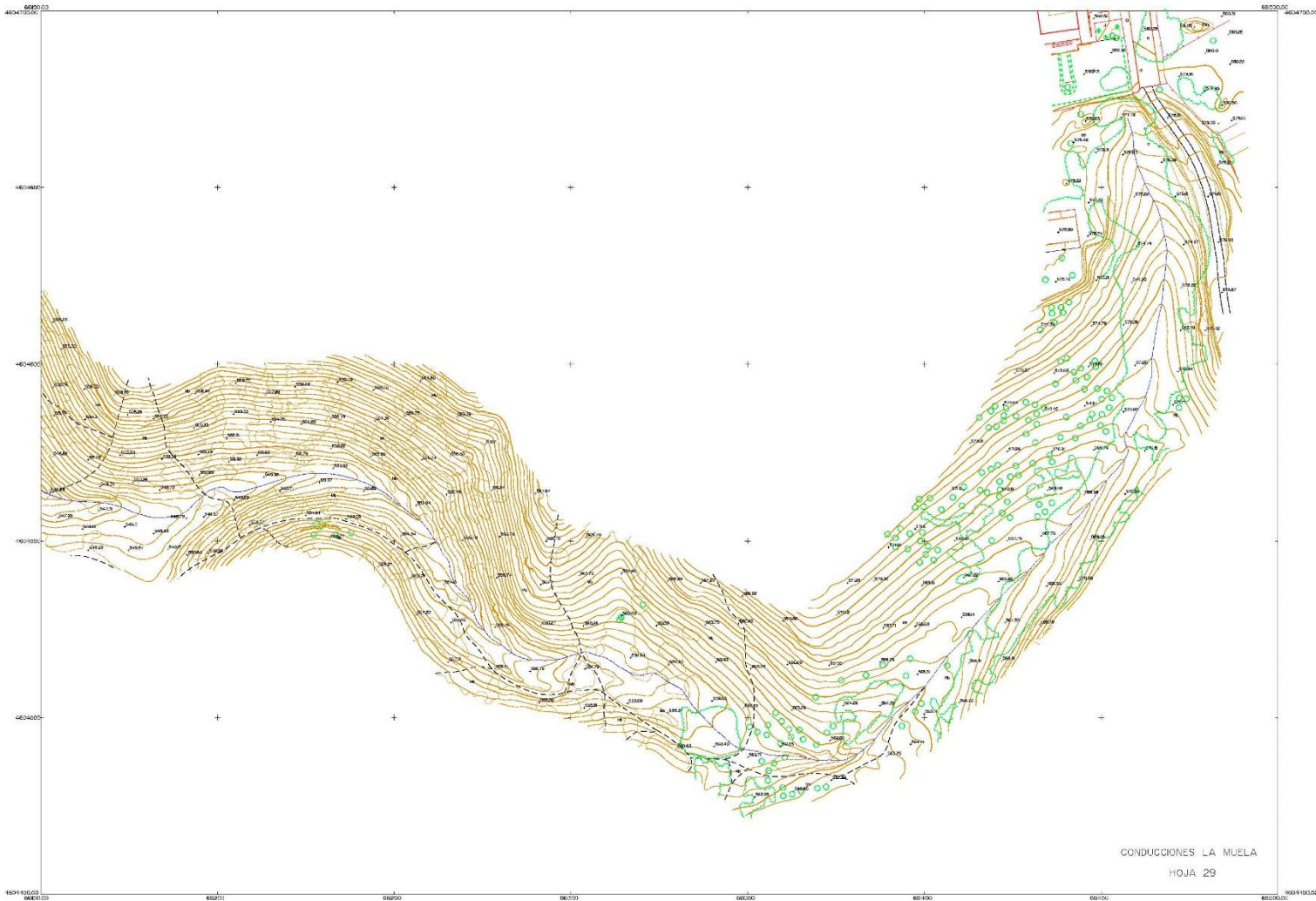
Anejo 4 – Cartografía y Topografía



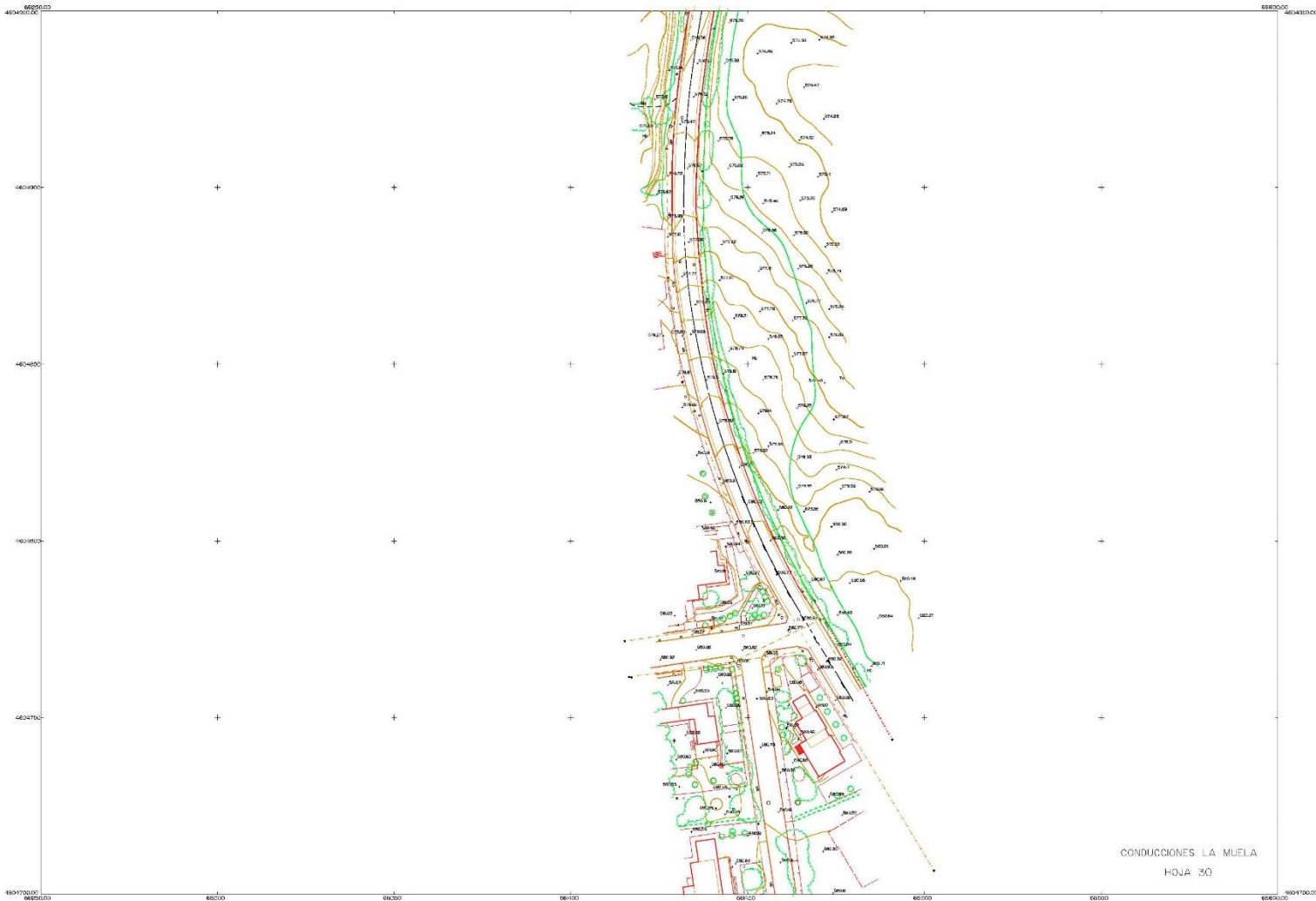
Anejo 4 – Cartografía y Topografía



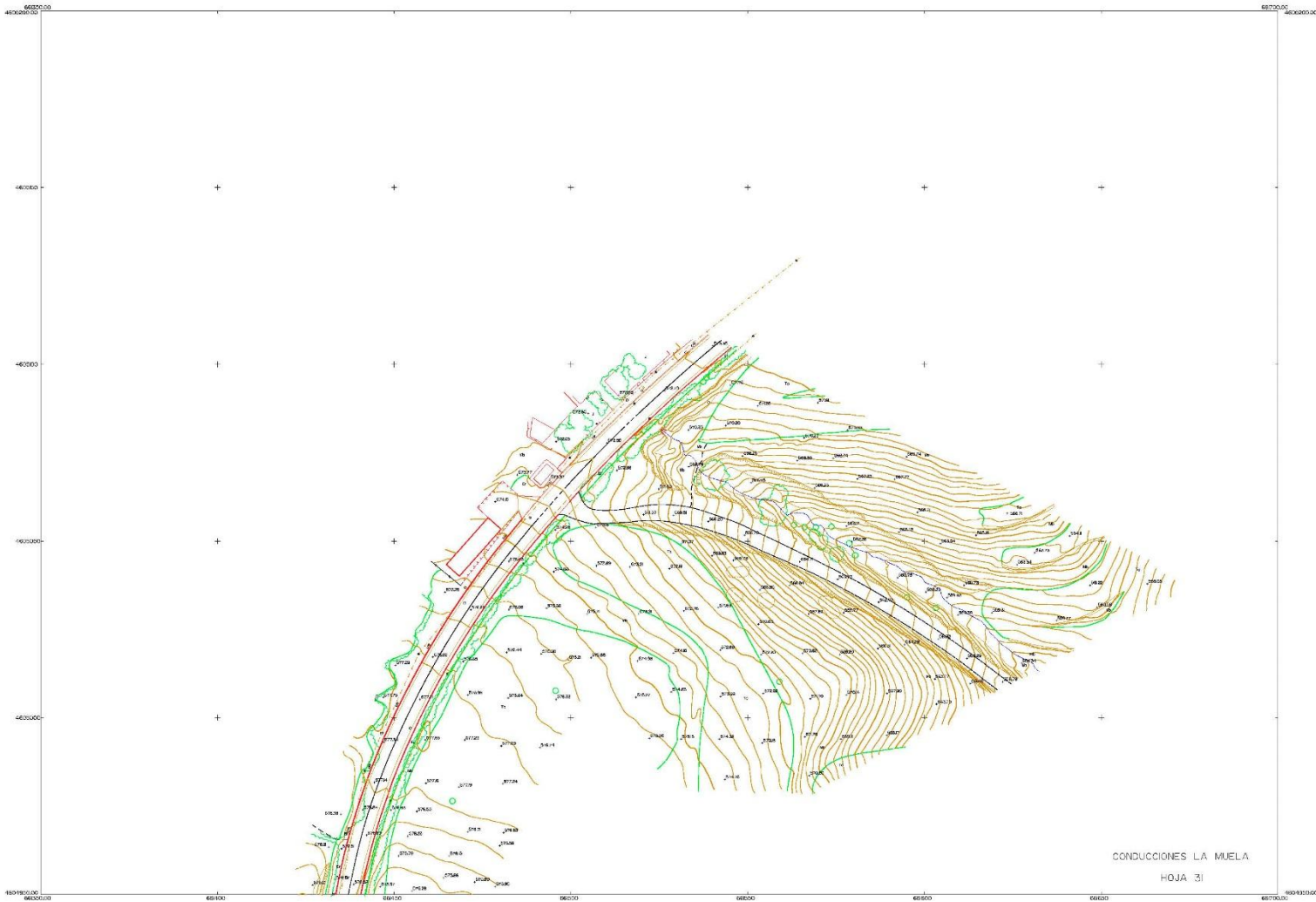
Anejo 4 – Cartografía y Topografía



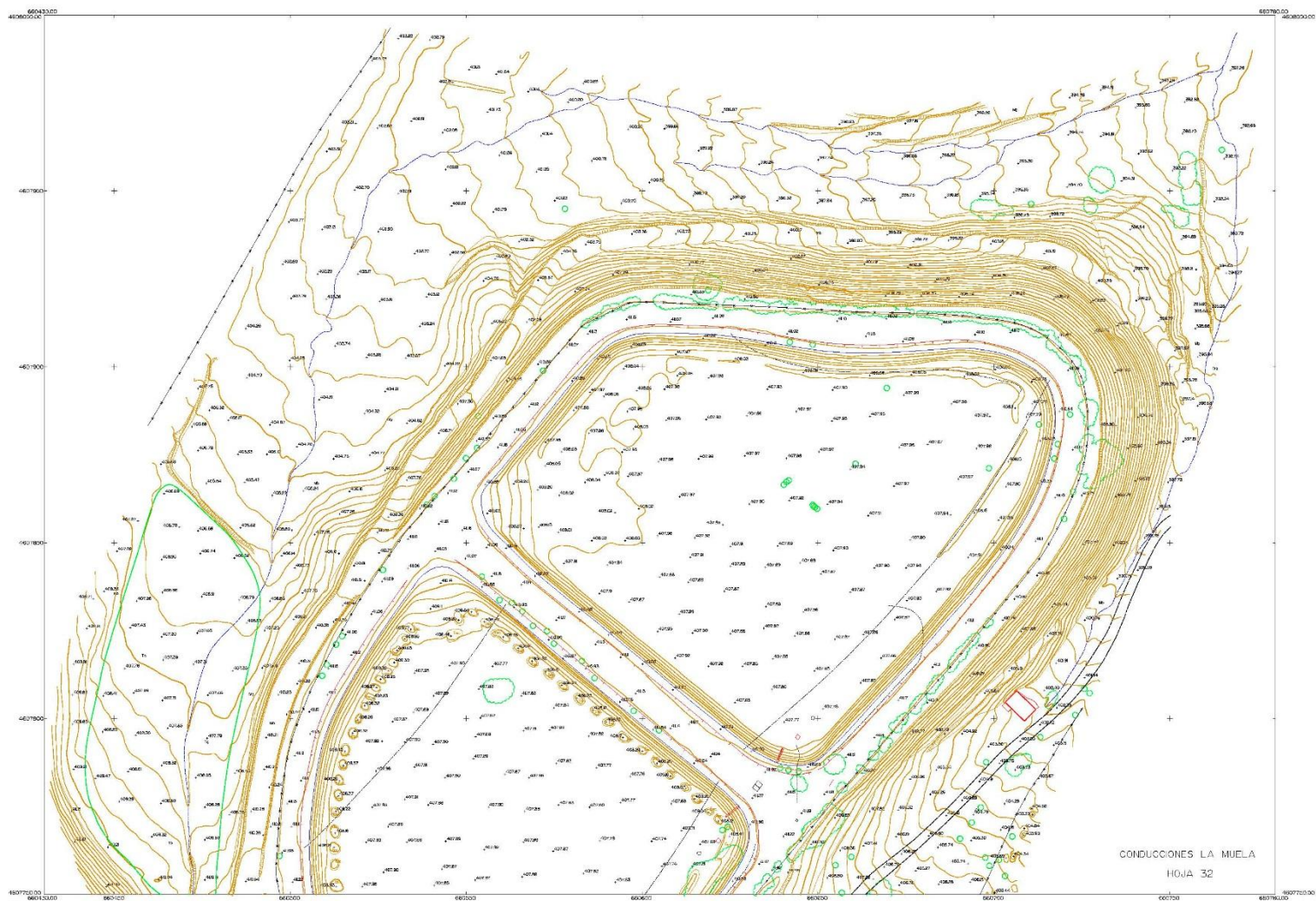
Anejo 4 – Cartografía y Topografía



Anejo 4 – Cartografía y Topografía



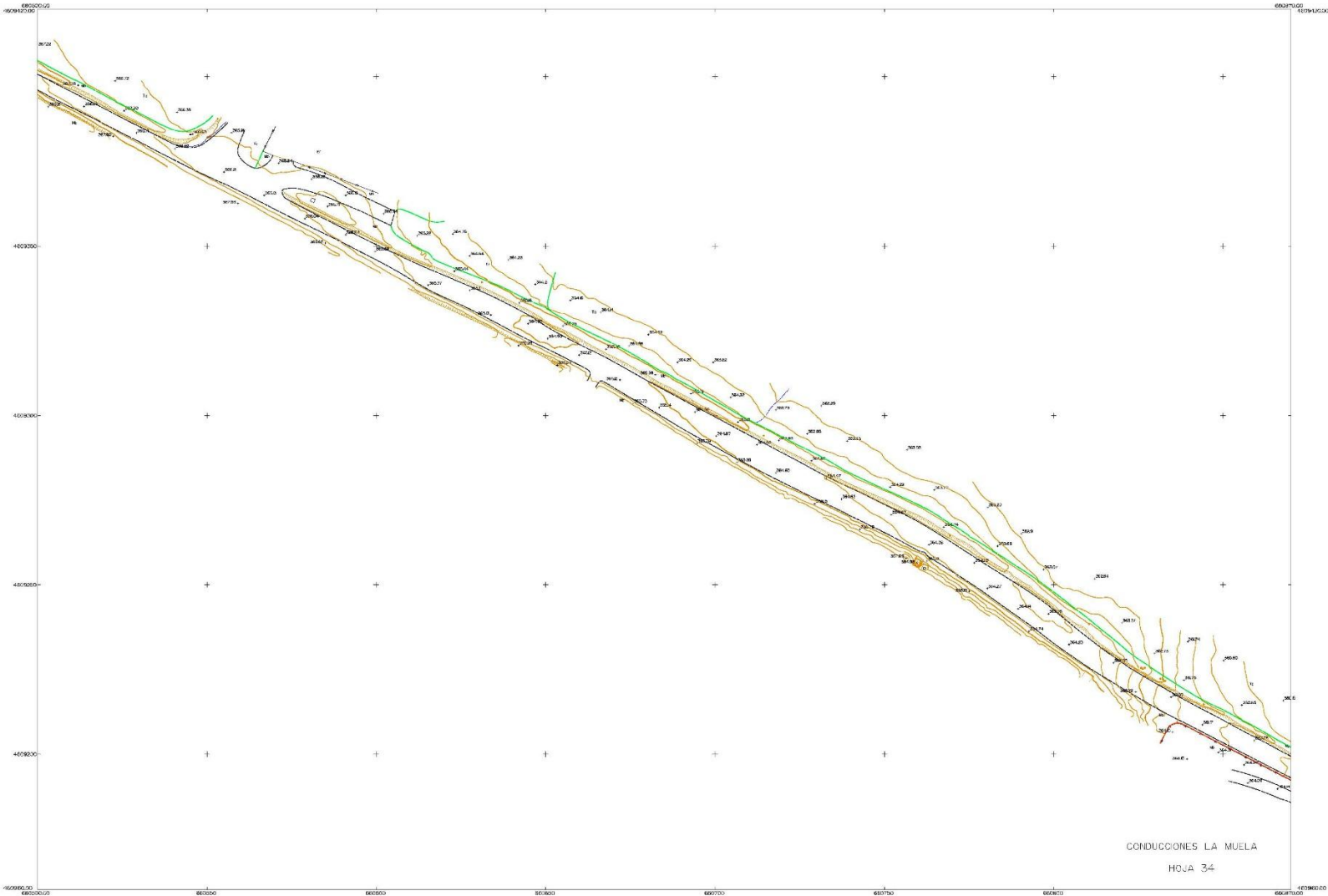
Anejo 4 – Cartografía y Topografía



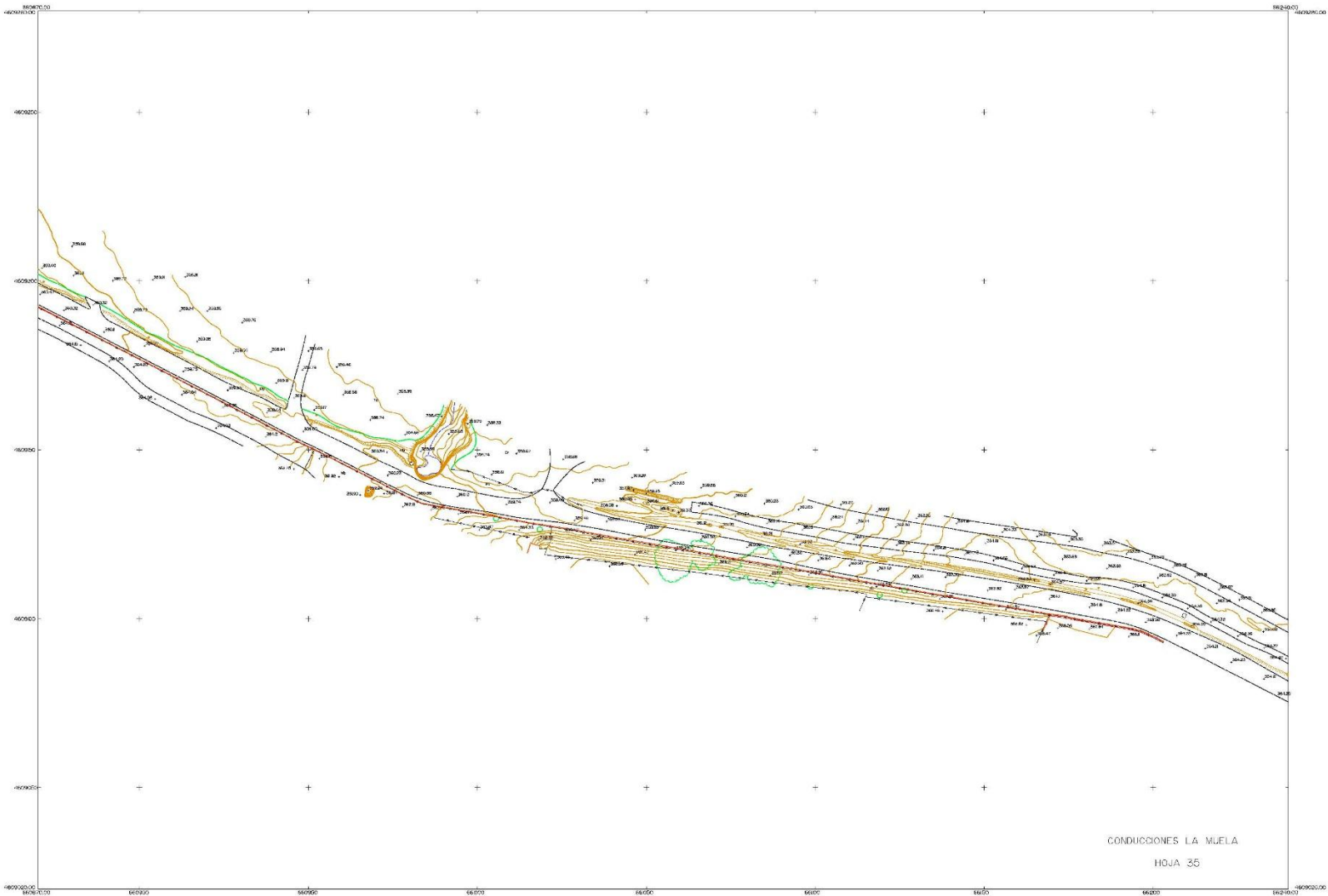
Anejo 4 – Cartografía y Topografía



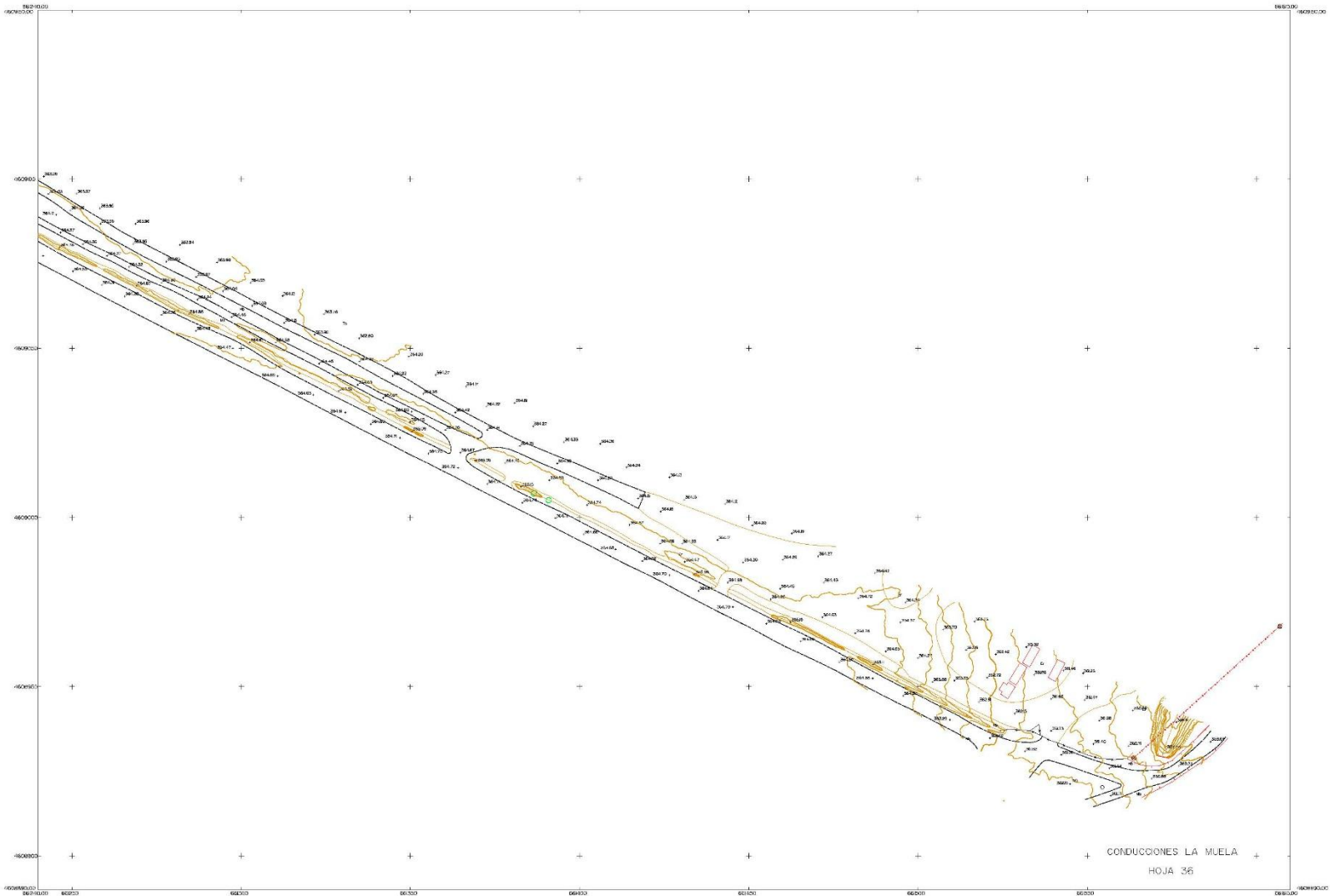
Anejo 4 – Cartografía y Topografía



Anejo 4 – Cartografía y Topografía



Anejo 4 – Cartografía y Topografía



TOMO II. 1. Documentación Técnica del Ámbito de actuación
del Campus de La Muela, Zaragoza

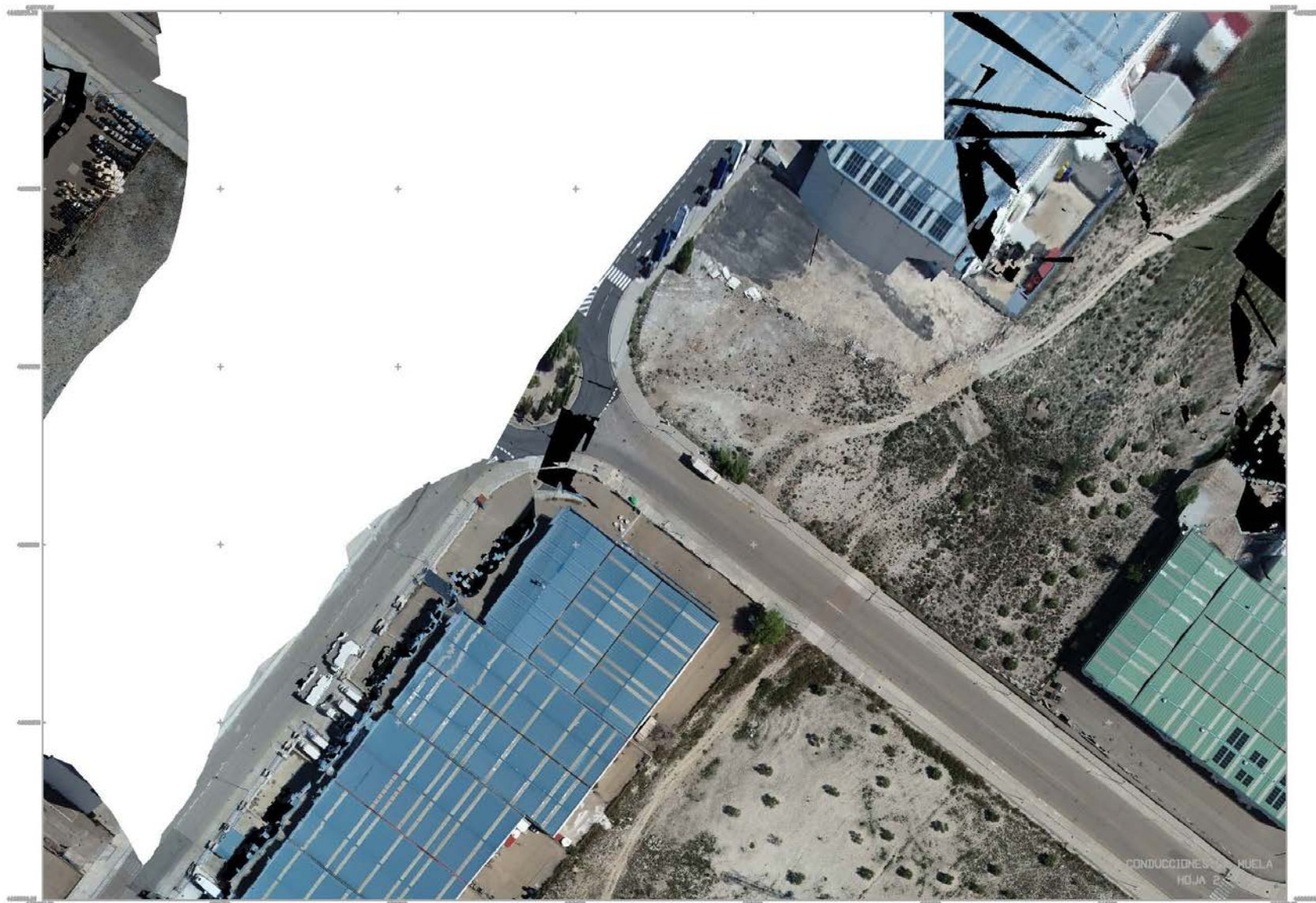
Anejo 4 – Cartografía y Topografía

ORTOFOTOS

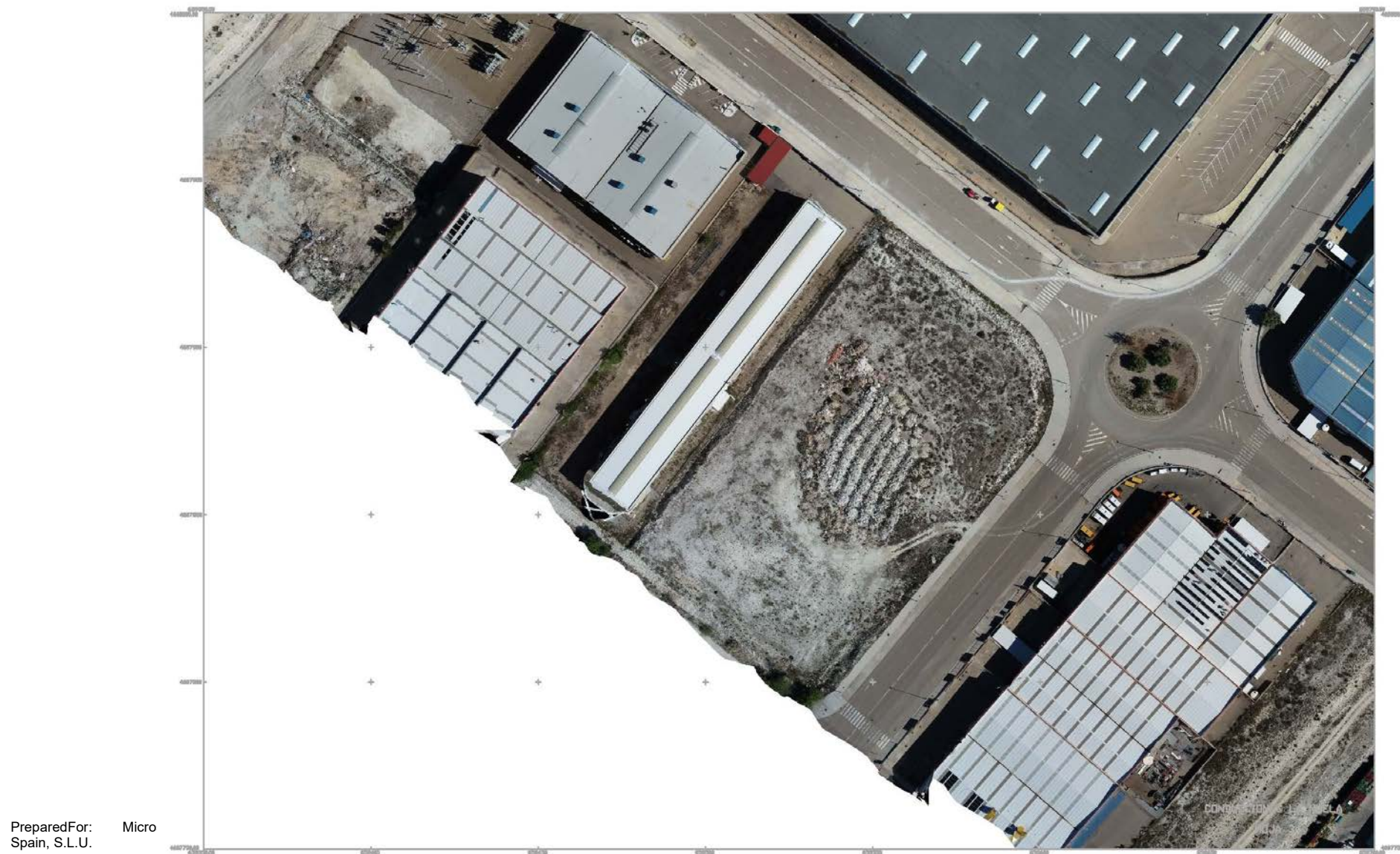
Anejo 4 – Cartografía y Topografía



Anejo 4 – Cartografía y Topografía



Anejo 4 – Cartografía y Topografía



Anejo 4 – Cartografía y Topografía



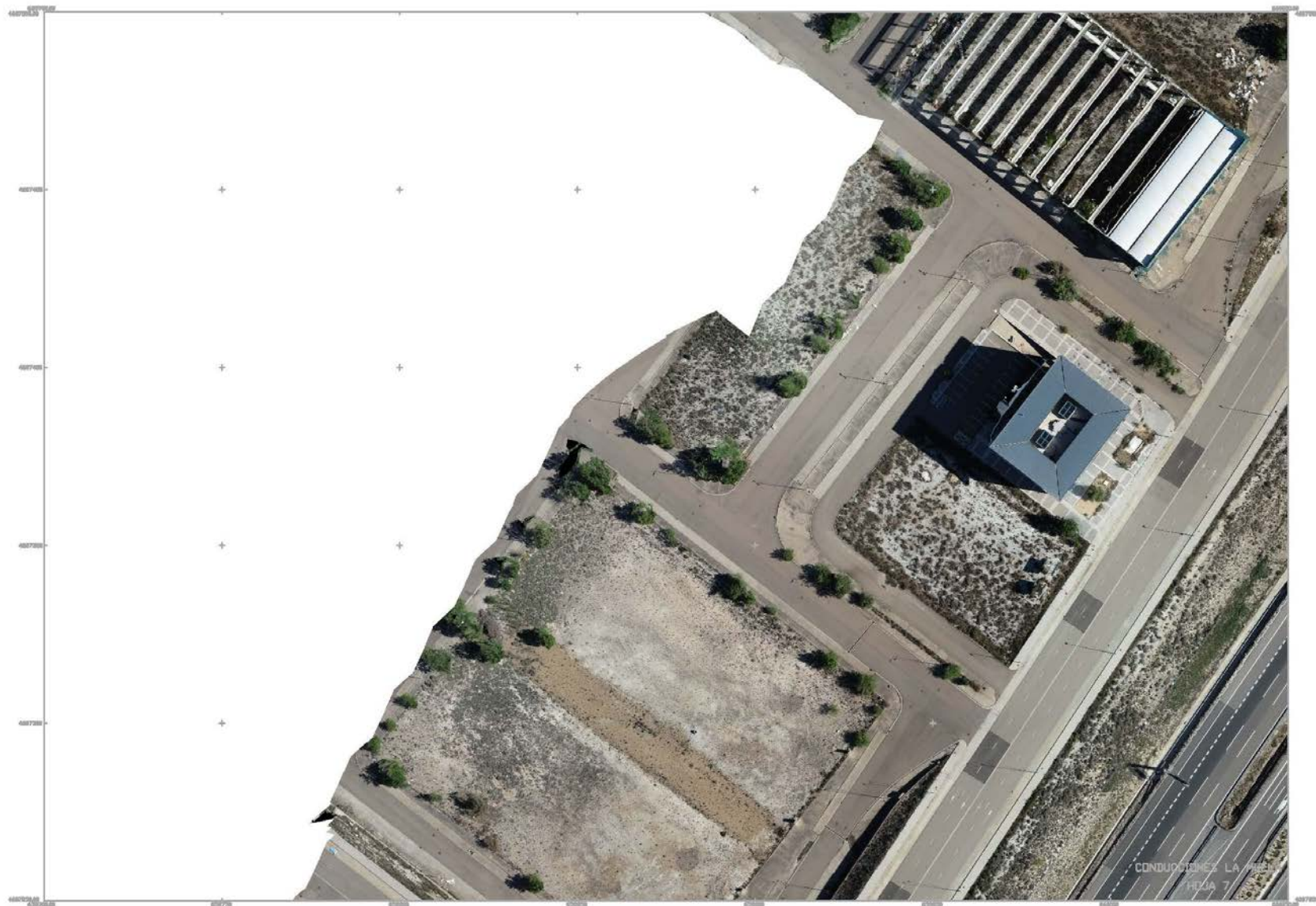
Anejo 4 – Cartografía y Topografía



Anejo 4 – Cartografía y Topografía



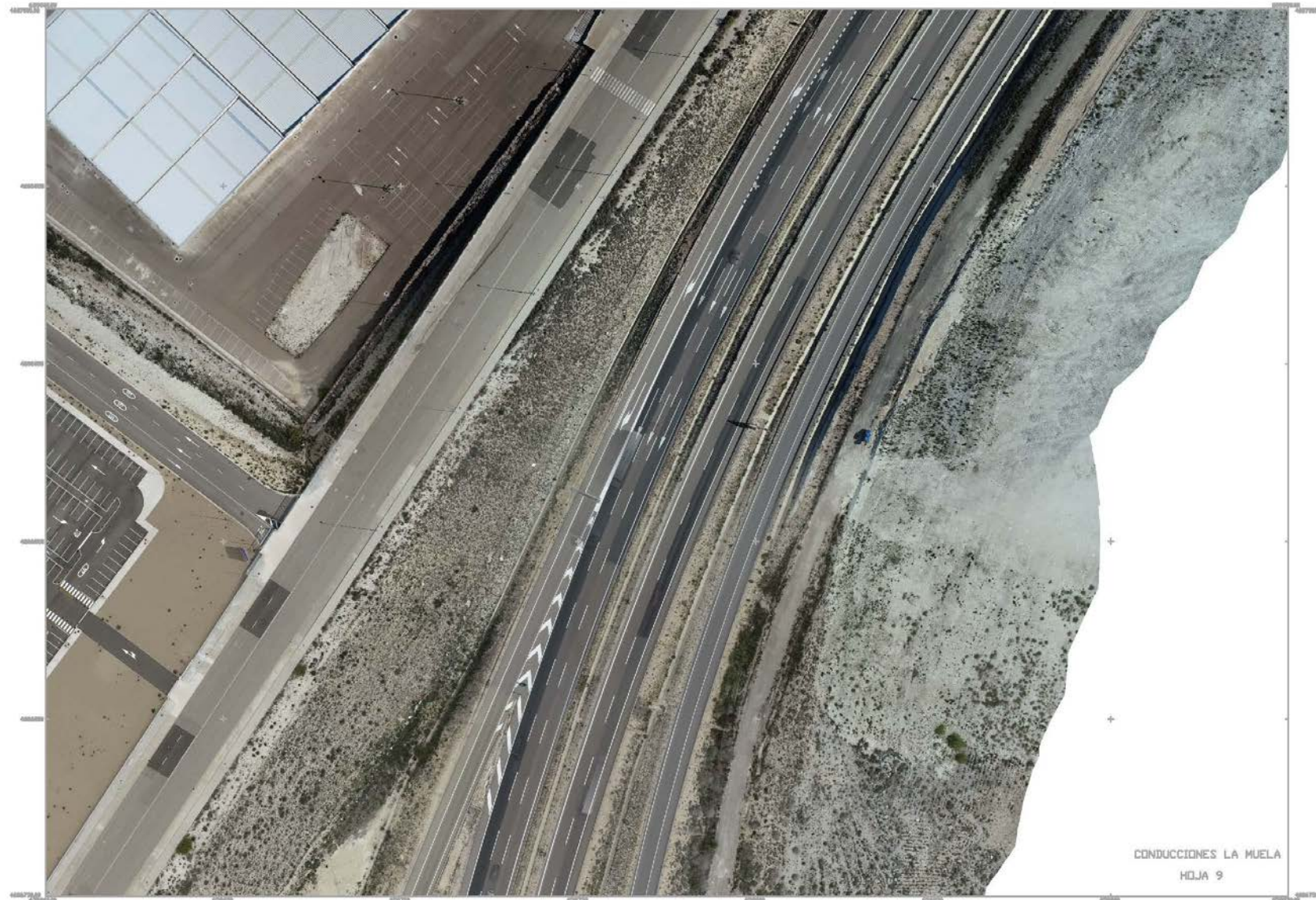
Anejo 4 – Cartografía y Topografía



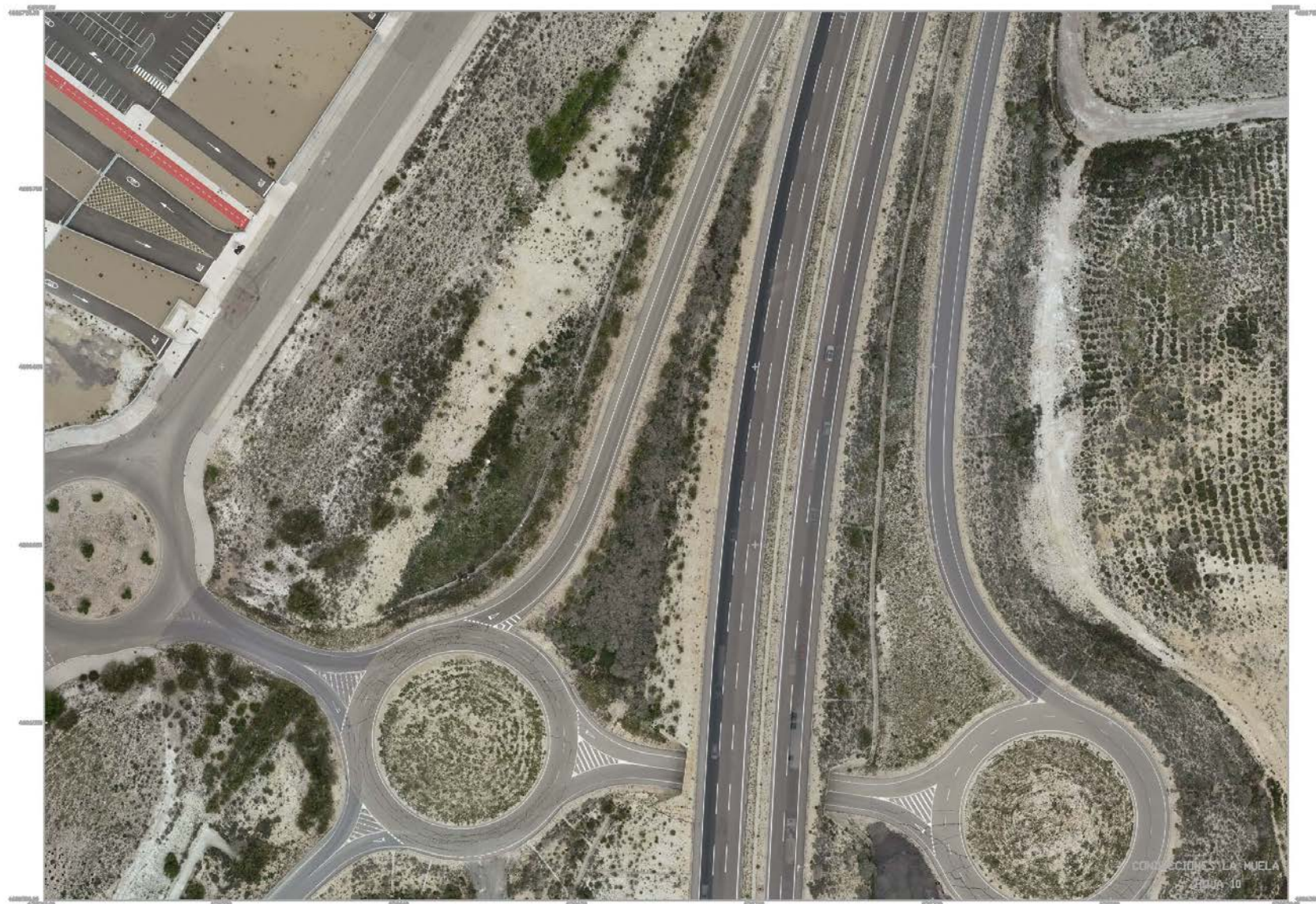
Anejo 4 – Cartografía y Topografía



Anejo 4 – Cartografía y Topografía



Anejo 4 – Cartografía y Topografía



Anejo 4 – Cartografía y Topografía



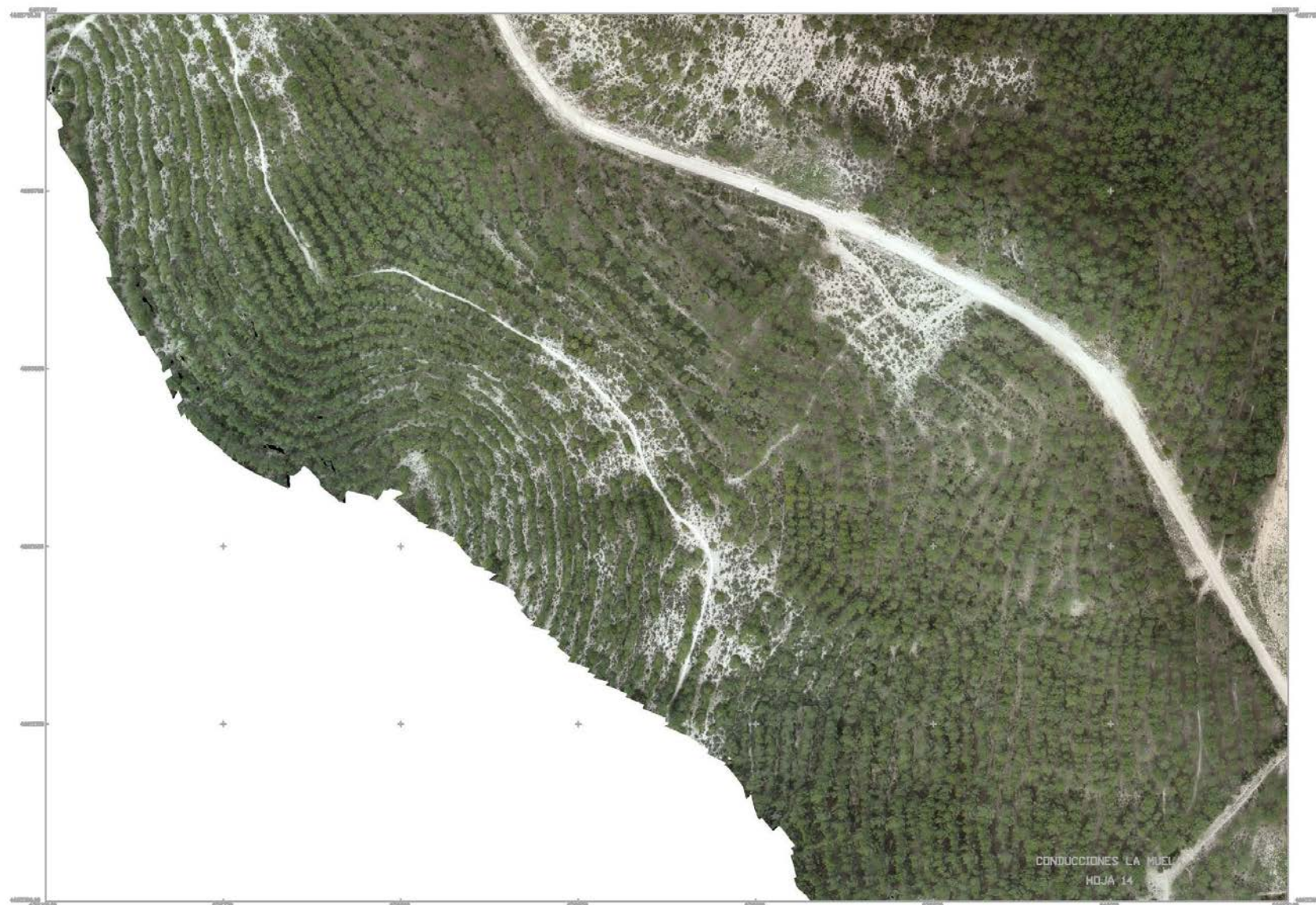
Anejo 4 – Cartografía y Topografía



Anejo 4 – Cartografía y Topografía



Anejo 4 – Cartografía y Topografía



Anejo 4 – Cartografía y Topografía



Anejo 4 – Cartografía y Topografía



Anejo 4 – Cartografía y Topografía



Anejo 4 – Cartografía y Topografía



Anejo 4 – Cartografía y Topografía



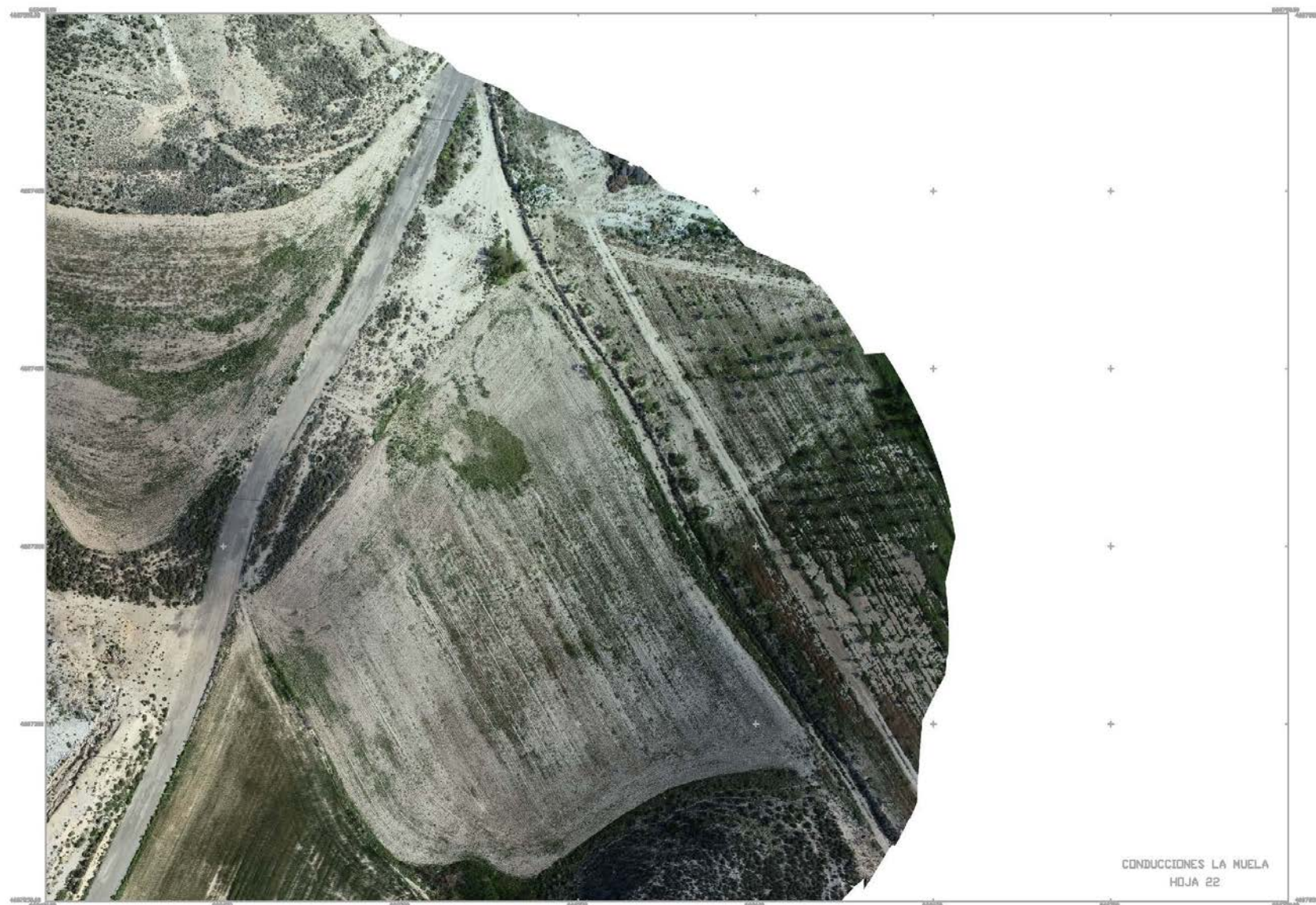
Anejo 4 – Cartografía y Topografía



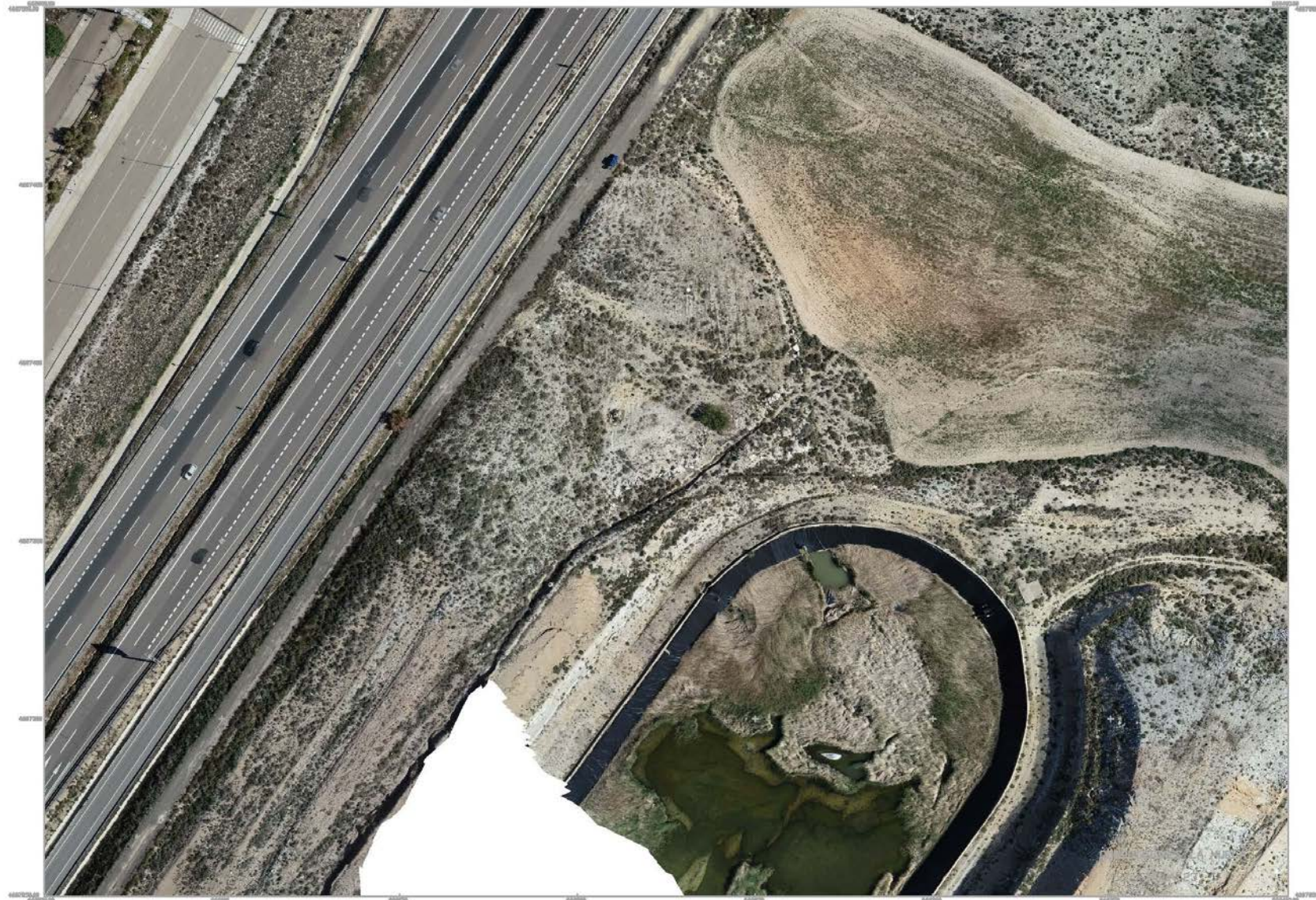
Anejo 4 – Cartografía y Topografía



Anejo 4 – Cartografía y Topografía



Anejo 4 – Cartografía y Topografía



Anejo 4 – Cartografía y Topografía



Anejo 4 – Cartografía y Topografía



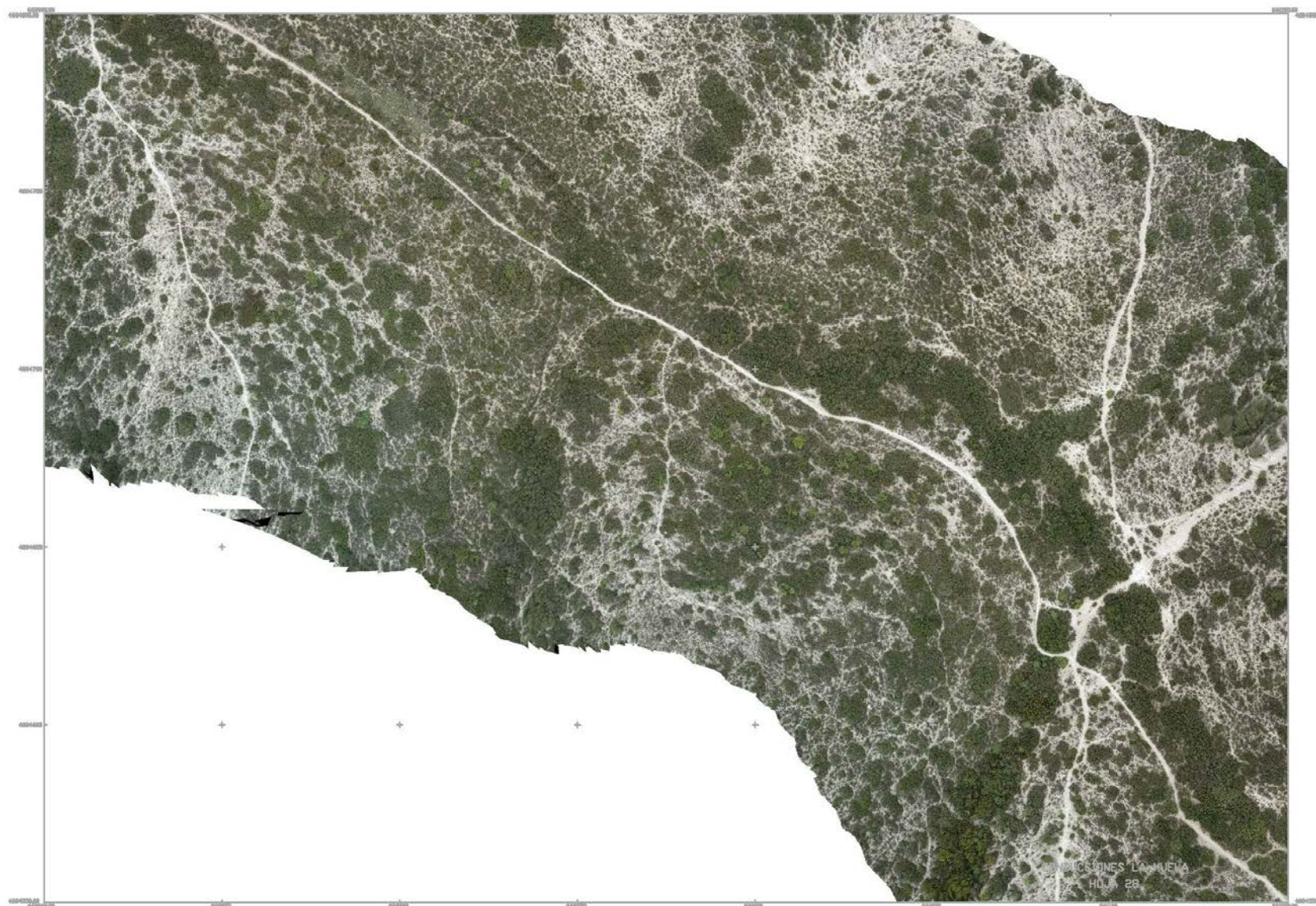
Anejo 4 – Cartografía y Topografía



Anejo 4 – Cartografía y Topografía



Anejo 4 – Cartografía y Topografía



Anejo 4 – Cartografía y Topografía



Anejo 4 – Cartografía y Topografía



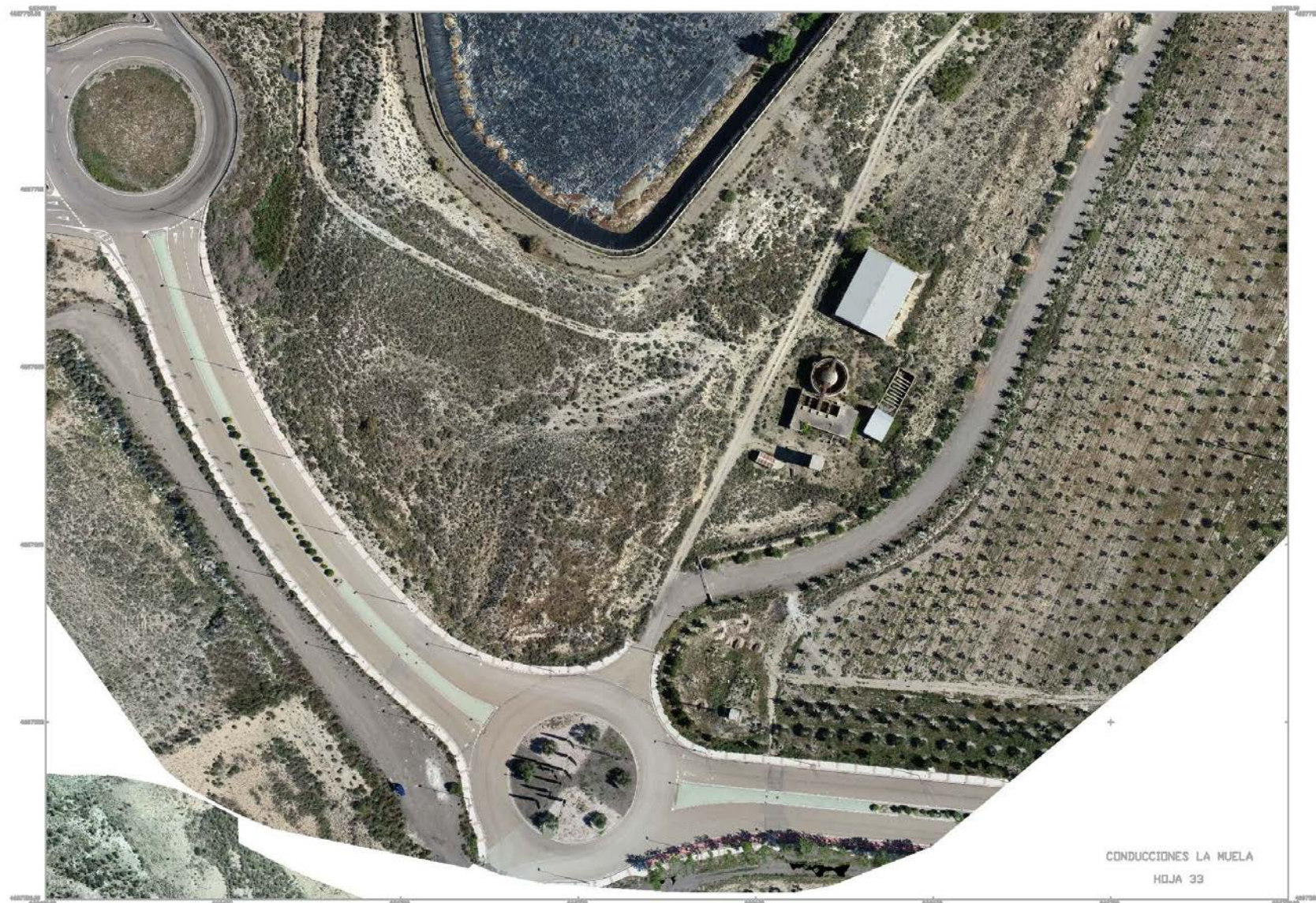
Anejo 4 – Cartografía y Topografía



Anejo 4 – Cartografía y Topografía



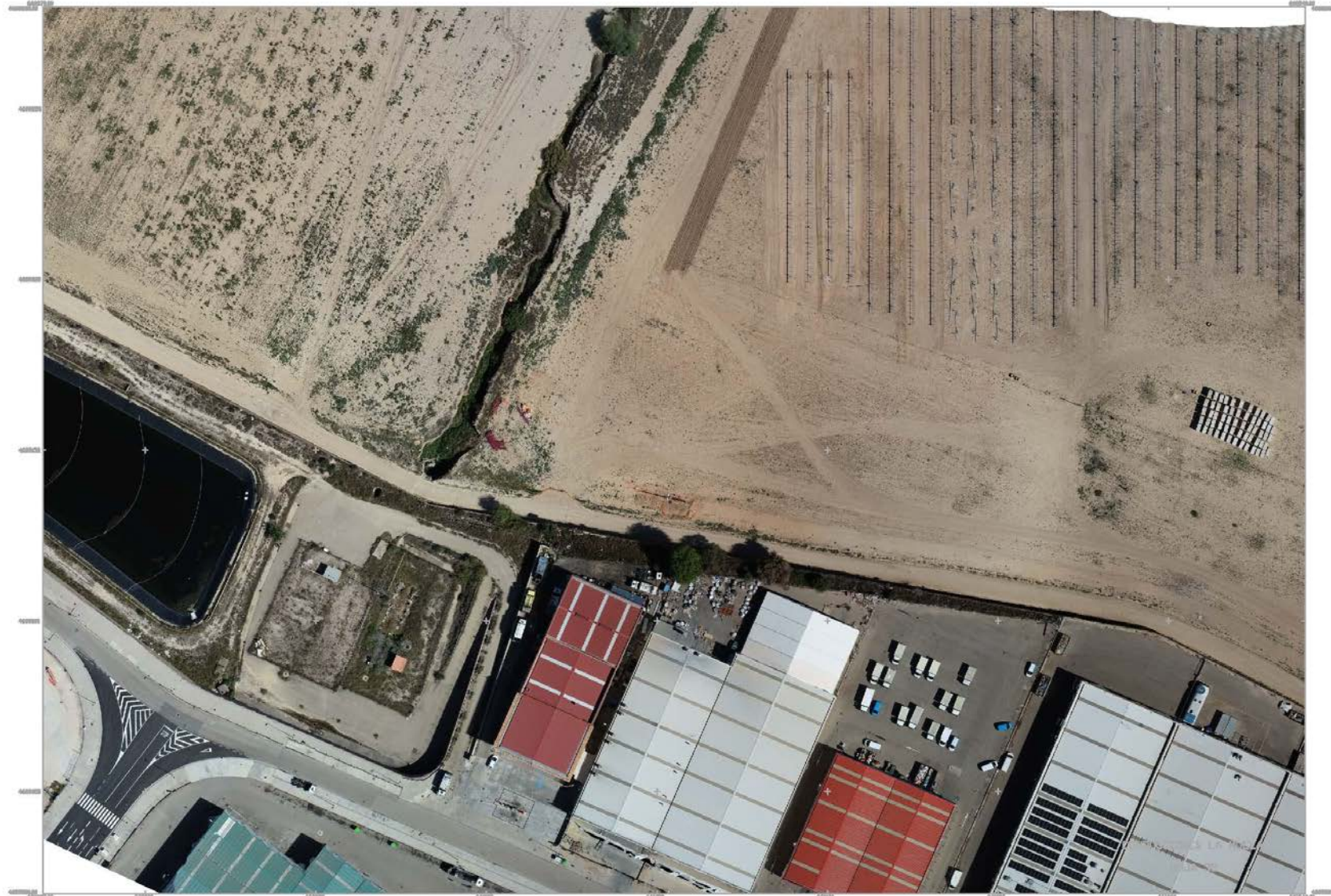
Anejo 4 – Cartografía y Topografía



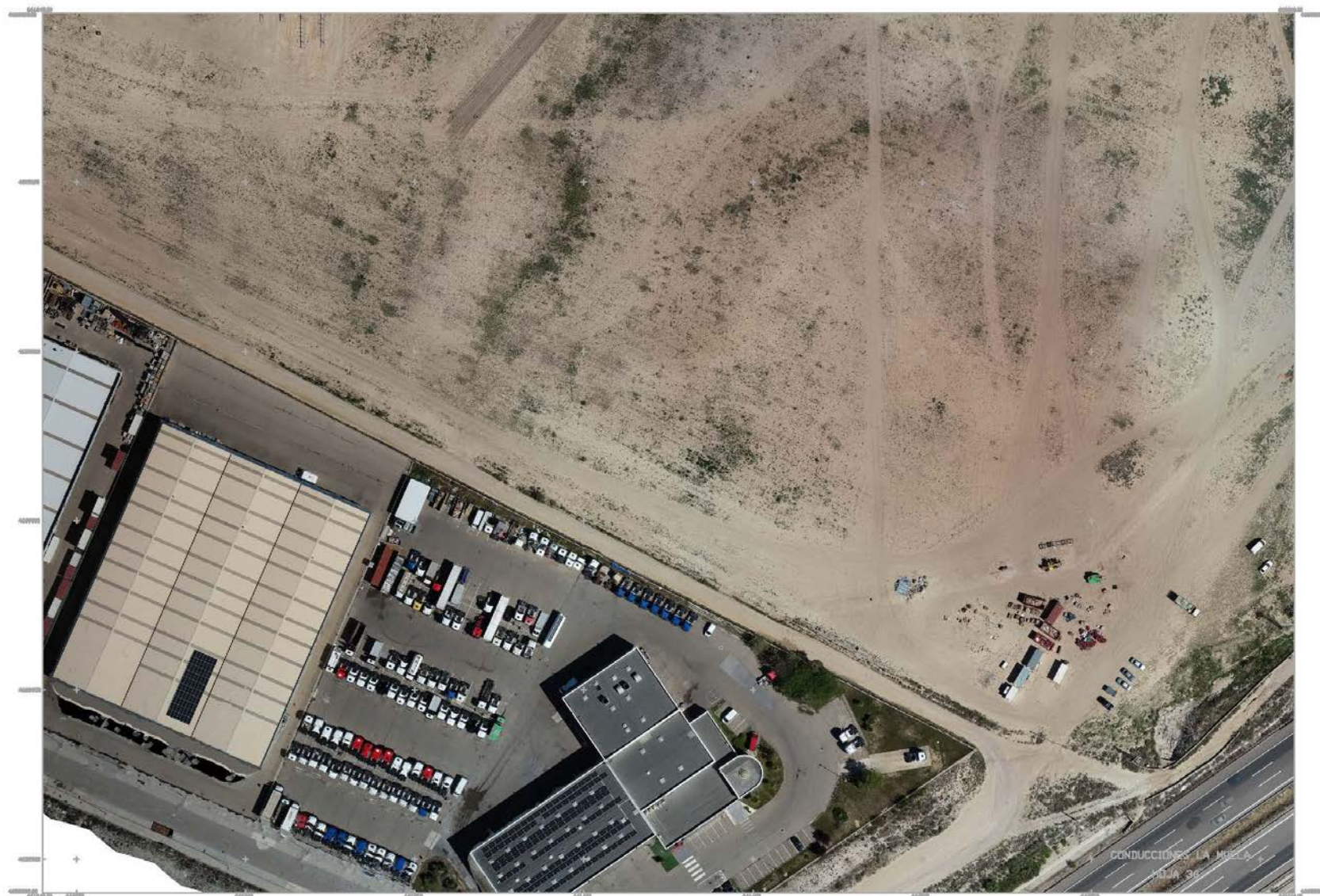
Anejo 4 – Cartografía y Topografía



Anejo 4 – Cartografía y Topografía



Anejo 4 – Cartografía y Topografía



Plan de Interés General de Aragón para la Implantación de la Región MSFT en Aragón

TOMO II.1

Documentación Técnica
del Ámbito de actuación del Campus de
La Muela

Libro B

Proyecto de Urbanización

I.2. Anejo 05-Geología y Geotecnia del Proyecto de Urbanización Exterior al Sector. Proyecto Específico de Infraestructura Hidráulica

DOCUMENTO PARA APROBACIÓN INICIAL

Microsoft 7724 Spain, S.L.U.

P1PIH00-AEC-WUAN-00-000005

Septiembre 2025

Preparado para:

Microsoft 7724 Spain, S.L.

Paseo del Club Deportivo nº 1,

28223, Pozuelo de Alarcón, Madrid

Spain

Preparado por:

AECOM Spain DCS S.L.U.

C/Alfonso XII

Nº 62 5ª Planta

28014 Madrid

Spain

T: + 34 915 487 790

aecom.com

© 30 de junio de 2024, AECOM Spain DCS S.L.U. Todos los Derechos Reservados.

Este documento ha sido preparado por AECOM Spain DCS S.L.U. ("AECOM") para único uso del cliente (el "Cliente") en relación con los principios de consultoría, aceptados de manera general; el presupuesto de tasas y los términos de referencia acordados entre AECOM y el Cliente. Cualquier información proporcionada por terceros y mencionada a los presentes que no ha sido verificada por AECOM, a excepción de que se declare lo contrario en el documento. Ningún tercero podrá apoyarse en el presente documento sin la autorización y un acuerdo escrito de AECOM.

La ingeniera:

Dña. Gloria Figueras Bustos,
Nº Colegiada: 23.285



AECOM SPAIN DCS, S.L.U.
CIF.: B-82280785

Índice

1	INTRODUCCIÓN	1
2	CÓDIGOS Y NORMATIVAS	1
3	CAMPAÑA GEOTÉCNICA	2
3.1	CAMPAÑA GEOTÉCNICA CAMPUS	2
3.2	CAMPAÑA GEOTÉCNICA PROPUESTA	4
4	ENCUADRE GEOLÓGICO	7
5	RIESGOS GEOLÓGICOS	9
5.1	SUELOS EXPANSIVOS	9
5.2	RIESGO POR COLAPSO	10
5.3	RIESGO SÍSMICO	12
5.4	RIESGOS ASOCIADOS A LA ARROYADA INUNDACIÓN Y AVENIDA DE AGUA	14
5.5	OTROS RIESGOS	14
6	CARACTERIZACIÓN GEOTÉCNICA	15
6.1	FORMACIÓN I – RELLENOS ANTRÓPICOS (MG)	15
6.2	FORMACIÓN II – GLACIS Y ALUVIAL (AL)	16
6.3	FORMACIÓN III – YESOS TERCIARIOS	16
6.4	CUADRO RESUMEN DE PARÁMETROS GEOTÉCNICOS	17
7	CONDICIONES HIDROGEOLÓGICAS	19
8	REUTILIZACIÓN DE MATERIALES	20
9	ANÁLISIS DE ESTABILIDAD EN TALUDES	21
9.1	TRAMIFICACIÓN DE LAS REDES	21
9.2	ANÁLISIS DE ESTABILIDAD EN EXCAVACIONES TEMPORALES	25
10	EXCAVABILIDAD DE LOS MATERIALES	26
11	RECOMENDACIONES PRELIMINARES CIMENTACIÓN TANQUE	27
	APÉNDICE A. PROPUESTA DE CAMPAÑA ESTUDIO GEOTÉCNICO INFRAESTRUCTURAS HIDRÁULICAS EXTERIORES	28

Índice de figuras

Figura 1. Redes hidráulicas proyectadas	1
Figura 2. Campaña geológico-geotécnica realizada para el campus	4
Figura 3. Campaña geológico-geotécnica propuesta para las redes hidráulicas	7
Figura 4. Mapa Geológico Nacional (MAGNA) hoja 384 (Fuentes de Ebro) (1985, IGME)	9
Figura 5. Mapa predictor de riesgo por Expansividad de Arcillas (IGME-CEDEX)	10
Figura 6. Mapa de susceptibilidad de riesgo por colapsos del Gobierno de Aragón. Fuente ICEARAGON	11
Figura 7. Lavado del material del relleno en las inmediaciones de las redes de pluviales y residuales	12
Figura 8. Mapa sísmico de España, 2015. Fuente: IGN	13
Figura 9. Mapa de riesgo sísmico del Gobierno de Aragón (ICEAragon)	13
Figura 10. Mapa de susceptibilidad de riesgos por inundaciones en el territorio de Aragón (ICEAragon)	14
Figura 11. Esquema representativo para excavaciones de alturas superiores a 6,0m	21
Figura 12. Tramificación de la red de agua potable	22
Figura 13. Modelo de terreno considerado para la Zona A	22
Figura 14. Modelo de terreno considerado para la Zona B	23
Figura 15. Modelo de terreno considerado para la Zona C	23
Figura 16. Modelo de terreno considerado para la Zona D	23
Figura 17. Modelo de terreno considerado para red pluvial y residual	24

Figura 18. Tramificación para red pluvial y residual	24
Figura 19. Análisis de estabilidad de talud en suelo aluvial con inclinación 1H/2V	25
Figura 20. Criterio de excavabilidad de Franklin (1974).....	26

Índice de tablas

Tabla 1: Listado de normativas.....	2
Tabla 2: Resumen de las investigaciones geotécnicas planteadas.....	5
Tabla 3 : Coordenadas de los puntos de investigación (UTM 30 – ETRS89).....	6
Tabla 4 : Lecturas de los piezómetros del emplazamiento ZAZ08	19
Tabla 5: Propuesta de taludes en excavaciones temporales para la red de agua potable.....	23
Tabla 6 : Propuesta de taludes en excavaciones temporales para las redes de agua pluvial y residual.....	25
Tabla 7 : Excavabilidad del terreno en función de su clasificación y valor del ensayo SPT	26

1 INTRODUCCIÓN

El objeto del presente anejo es presentar de forma preliminar las condiciones geológicas y geotécnicas de la infraestructura hidráulica para la implantación de un “Nuevo Campus de Centros de Datos” en el término municipal de La Muela (Zaragoza).

La infraestructura hidráulica consiste en una red de agua potable de aproximadamente 1600m de longitud, una red de aguas pluviales de aproximadamente 500m longitud y una red de aguas residuales de aproximadamente 1000m de longitud. La siguiente imagen muestra los trazados de las redes hidráulicas propuestas:



Figura 1. Redes hidráulicas proyectadas

A fecha de redacción del presente proyecto, no se ha realizado la campaña geotécnica propuesta para las redes hidráulicas, por lo tanto, las recomendaciones geotécnicas preliminares presentadas en el presente proyecto se basan en las campañas geotécnicas realizadas en las distintas fases de diseño del “Nuevo Campus de Centros de Datos”, tomando como referencia los documentos que se indican a continuación:

- Informe geotécnico para la fase de “Site Due Diligence” (SDD) del campus, diciembre 2023.
- Informe geotécnico para la fase de “Detail Design” (DD) del campus, noviembre 2024.

Además, se ha tenido en cuenta la siguiente referencia bibliográfica:

- GEODE - Zona Z2700. Cartografía geológica digital continua a escala 1:50.000 (serie del mapa geológico MAGNA). Cartografía del IGME.

2 CÓDIGOS Y NORMATIVAS

Las siguientes normativas se han seguido de cara a la elaboración del presente Anejo de Geología y Geotecnia:

I.2. Anejo 05-Geología y Geotecnia del Proyecto de Urbanización Exterior al Sector. Proyecto Específico de Infraestructura Hidráulica

Título del documento	Referencia
Eurocódigo 7. Proyecto Geotécnico. Secciones 1, 2 y 3	EC-1997- 1&2&3
Anejo Nacional AN/UNE EN 1997-1 Eurocódigo 7: Proyecto Geotécnico Parte 1: Reglas generales	EN 1997-1-1
Anejo Nacional AN/UNE EN 1997-1 Eurocódigo 7: Proyecto Geotécnico Parte 2: Investigación de campo y ensayos	EN 1997-1-2
Nuevo Código Estructural. Capítulo 9. Durabilidad de las estructuras de hormigón.	NCE
Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes.	PG-3

Tabla 1: Listado de normativas

3 CAMPAÑA GEOTÉCNICA

A fecha de redacción del presente proyecto la campaña geotécnica propuesta para las redes hidráulicas no ha sido realizada, por lo tanto, las recomendaciones geotécnicas preliminares presentadas en el presente proyecto se basan en las campañas geotécnicas realizadas en las distintas fases de proyecto del “Nuevo Campus de Centros de Datos”.

3.1 CAMPAÑA GEOTÉCNICA CAMPUS

Con el fin de establecer la naturaleza, la disposición y las características de los materiales presentes en el emplazamiento donde está previsto que se ubique el Nuevo Campus de Centros de Datos, situado en La Muela (Zaragoza), se realizó una Investigación Geotécnica (IG) preliminar entre los meses de julio y septiembre de 2023, como parte del alcance de los trabajos de Site Due Diligence (SDD).

Posteriormente, y de cara a la fase de Diseño de Detalle (DD), se llevó a cabo una nueva campaña de Investigación Geotécnica de detalle entre abril y julio de 2024. Esta investigación engloba todas las edificaciones e infraestructuras del emplazamiento, así como los trabajos exteriores del Proyecto de Urbanización.

Investigación Geotécnica preliminar para la fase de Site Due Diligence (SDD) del emplazamiento:

Perforación de 23 sondeos a rotación con recuperación continua de testigo de entre 22,05 y 30,45 m de longitud, incluido muestreo y pruebas in situ. Se han numerado secuencialmente como BH-XX.

Realización de 11 calicatas con retroexcavadora. Se han numerado secuencialmente como TP-XX (se realizó una prueba adicional, TP-08B).

Realización de 11 pruebas de penetración dinámica tipo DPSH. Se han numerado secuencialmente como DP-XX (se realizaron dos pruebas adicionales, DP-04 BIS y DP-09 BIS).

Estudios geofísicos consistentes en:

- Noventa puntos de investigación mediante Georadar (GPR).
- Seis sondeos eléctricos verticales (VES).
- Seis perfiles de ERT (tomografía de resistividad eléctrica).

Los trabajos de campo se llevaron a cabo entre el 07 de Julio hasta el 20 de Septiembre de 2023. Los trabajos fueron supervisados continuamente por una especialista en campo.

Además de los trabajos de Investigación Geotécnica de campo, el equipo de Medioambiente de AECOM llevó a cabo las investigaciones medioambientales que se enumeran a continuación.

I.2. Anejo 05-Geología y Geotecnia del Proyecto de Urbanización Exterior al Sector. Proyecto Específico de Infraestructura Hidráulica

Perforación de 18 sondeos ambientales a rotación de entre 4,80 y 15,00 m de longitud, sin muestreo ni pruebas in situ. Se han numerado secuencialmente como S-XX.

Realización de 56 calicatas de investigación medioambiental con retroexcavadora. Se han numerado secuencialmente como C-XX.

Con toda la información de la campaña geotécnica, se realizó un estudio geotécnico (IG) para la fase de Site Due Diligence (SDD).

Investigación Geotécnica final para la fase de Diseño de Detalle (DD) del emplazamiento:

Perforación de 51 sondeos a rotación con recuperación de testigo de entre 8,30 y 38,08 m de longitud, incluyendo muestreo y pruebas in situ. Se han numerado secuencialmente como BH-8-XX.

Realización de 58 calicatas con retroexcavadora. Se han numerado secuencialmente como TP-8-XX.

Realización de 44 pruebas de penetración dinámica tipo DPSH. Se han numerado secuencialmente como DP-8-XX. Algunas de las pruebas de penetración dinámica se repitieron porque alcanzaron el rechazo a muy poca profundidad.

Estudios geofísicos consistentes en:

- Trescientos diecisiete puntos de investigación mediante Georadar (GPR).
- Seis sondeos eléctricos verticales (VES).
- Quince perfiles de ERT (tomografía de resistividad eléctrica).

Con toda la información de la campaña geotécnica realizada en la fase de Site Due Diligence y la realizada en la fase de diseño de detalle (DD), se realizó un informe geotécnico (IG).

La siguiente imagen muestra las campañas geotécnicas realizadas en el proyecto del "Nuevo Campus de Centros de Datos", así como las redes hidráulicas exteriores y la campaña geotécnica propuesta.

I.2. Anejo 05-Geología y Geotecnia del Proyecto de Urbanización Exterior al Sector. Proyecto Específico de Infraestructura Hidráulica

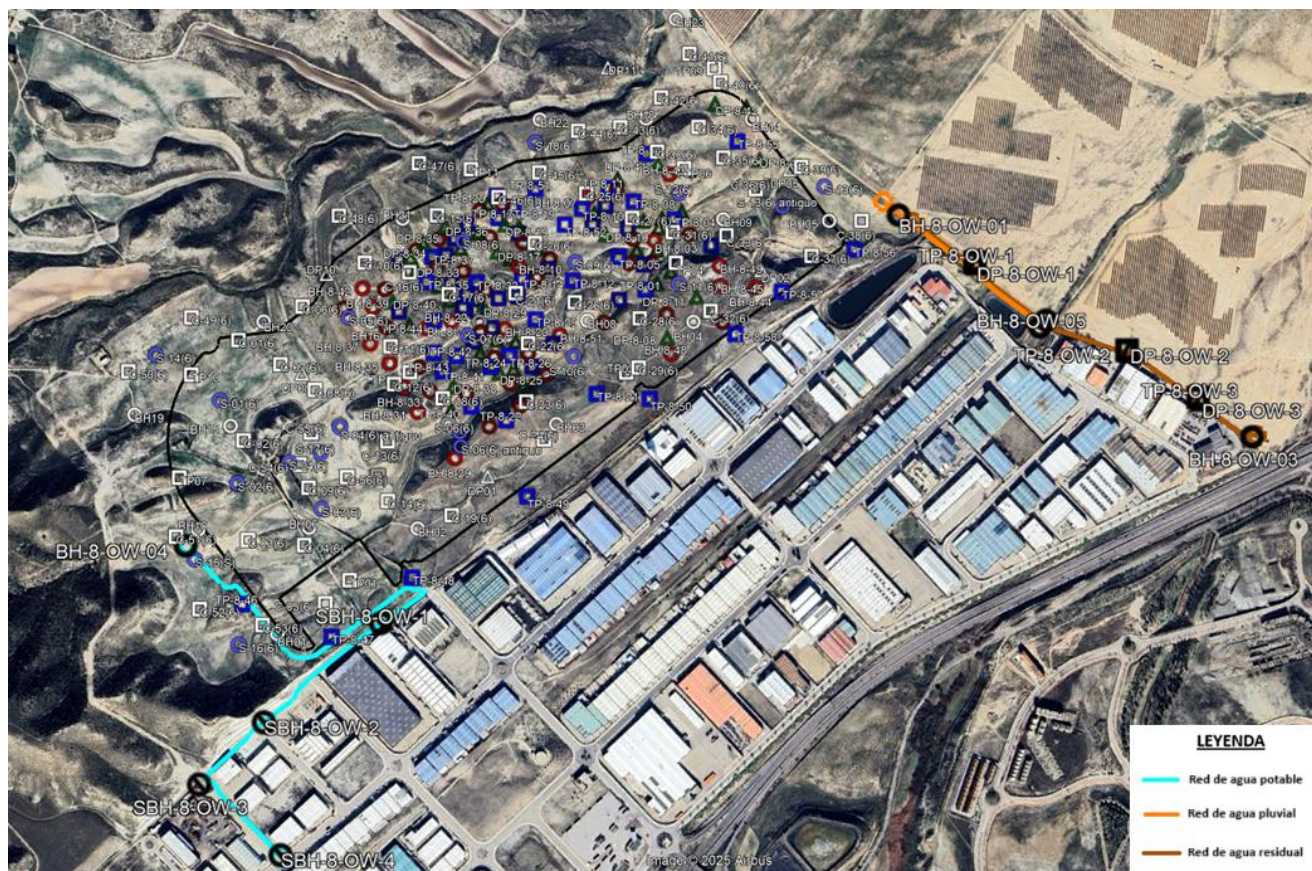


Figura 2. Campaña geológico-geotécnica realizada para el campus.

3.2 CAMPAÑA GEOTÉCNICA PROPUESTA

En el marco del presente proyecto se ha definido una campaña específica de reconocimiento geotécnico con objeto de analizar las condiciones geológico-geotécnicas del terreno a lo largo de los trazados proyectados. Esta campaña complementará la información existente y proporcionará los datos necesarios para el diseño de las redes hidráulicas y las estructuras asociadas.

OBJETIVOS DE LA CAMPAÑA

- Identificar y caracterizar las unidades geotécnicas presentes a lo largo de los trazados.
- Obtener parámetros geotécnicos necesarios para el diseño de estabilidad de zanjas, empujes sobre entibaciones y definición del fondo de apoyo de las conducciones.
- Evaluar la idoneidad de los materiales excavados para su posible reutilización.
- Identificar materiales potencialmente colapsables, y evaluar la presencia de yesos o sales solubles.
- Detectar posibles apariciones de nivel freático o zonas húmedas a lo largo de los trazados.

ALCANCE Y DISTRIBUCIÓN

La campaña contempla la ejecución de diferentes tipos de investigaciones distribuidas de forma regular a lo largo del trazado:

- BH (Borehole / Sondeos con recuperación de testigo continuo): sondeos con extracción de testigo continuo y realización de ensayos SPT, muestras inalteradas y/o plastificadas de forma simultánea a la perforación.

I.2. Anejo 05-Geología y Geotecnia del Proyecto de Urbanización Exterior al Sector. Proyecto Específico de Infraestructura Hidráulica

- TP (Trial Pit / Calicatas de reconocimiento): excavaciones mecánicas destinadas a la identificación litológica del terreno y toma de muestras para la caracterización de las unidades y estudio de su posible reutilización.
- DP (Dynamic Penetration / Ensayos de penetración dinámica): ensayos DPSH para obtener un perfil continuo de resistencia del terreno.

Además de los trabajos anteriores, se contempla la ejecución de reconocimientos geofísicos mediante dos perfiles de tomografía eléctrica (ERT) y mediante georradar (GPR), con el objetivo de complementar la caracterización superficial del terreno y detectar la presencia de cavidades.

Las muestras obtenidas durante los trabajos de campo serán enviadas a laboratorio, donde se someterán a los ensayos pertinentes para su caracterización geotécnica. En el caso de las calicatas, se evaluará además su aptitud como material de relleno.

Los trabajos planteados, número y profundidad estimada de los mismos se recoge en las siguientes tablas. El plano de la localización de las investigaciones propuestas a lo largo de los trazados se encuentra en el Apéndice A.

Objetivo	Tipo de investigación	Número	Observaciones
Caracterización del terreno y definición del modelo geotécnico	BH	9	Sondeos de entre 3m y 15m de profundidad con recuperación de testigo continua para caracterización del terreno (perfil litológico y agresividad). Se han numerado secuencialmente como BH-8-OW-XX y SBH-8-OW-XX cuando se trata de sondeos cortos.
	DP	3	Ensayos de penetración dinámica (DPSH). Se han numerado secuencialmente como DP-8-OW-XX.
	TP	3	Calicatas hasta 4,5m de profundidad con toma de muestras para caracterización del terreno. Se han numerado secuencialmente como TP-8-OW-XX.
Reconocimiento geofísico	GPR	12	Reconocimiento geofísico mediante georradar (GPR) en un área mínima de 5 m x 5 m centrada en cada punto BH, DP o TP.
	ERT	2	Reconocimiento geofísico mediante tomografía eléctrica (ERT).

Tabla 2: Resumen de las investigaciones geotécnicas planteadas

Punto de investigación	X	Y
Sondeos	SBH-8-OW-1	659544 4608211
	SBH-8-OW-2	659329 4607952
	SBH-8-OW-3	659207 4607805
	SBH-8-OW-4	659404 4607653

I.2. Anejo 05-Geología y Geotecnia del Proyecto de Urbanización Exterior al Sector. Proyecto Específico de Infraestructura Hidráulica

Punto de investigación		X	Y
	BH-8-OW-01	660587	4609341
	BH-8-OW-02	660973	4609152
	BH-8-OW-03	661497	4608955
	BH-8-OW-04	659077	4608318
	BH-8-OW-05	660960	4609133
Calicatas	TP-8-OW-1	660796	4609262
	TP-8-OW-2	661172	4609112
	TP-8-OW-3	661356	4609028
Ensayos de penetración dinámica	DP-8-OW-1	660797	4609257
	DP-8-OW-2	661179	4609111
	DP-8-OW-3	661366	4609023

Tabla 3 : Coordenadas de los puntos de investigación (UTM 30 – ETRS89)



I.2. Anejo 05-Geología y Geotecnia del Proyecto de Urbanización Exterior al Sector. Proyecto Específico de Infraestructura Hidráulica



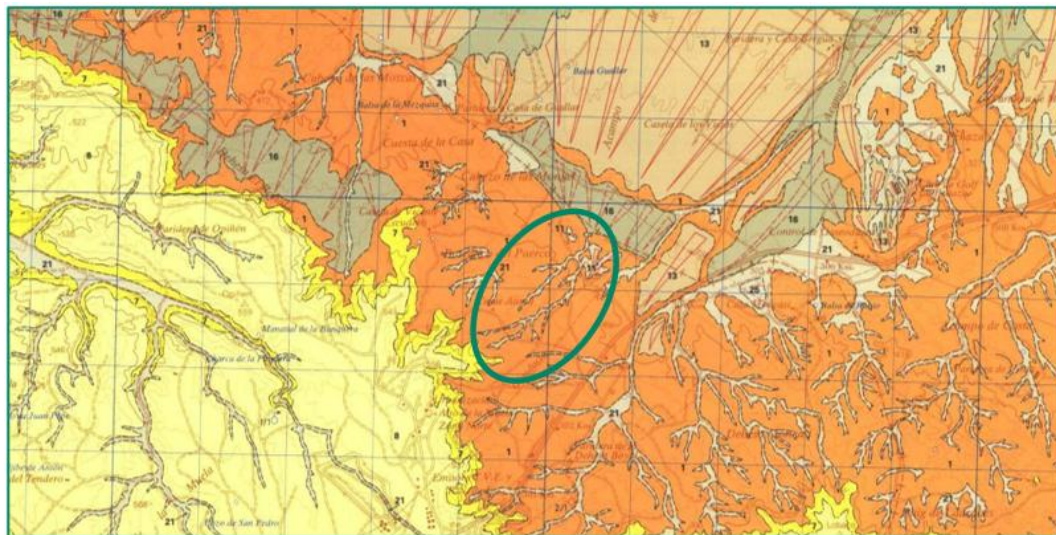
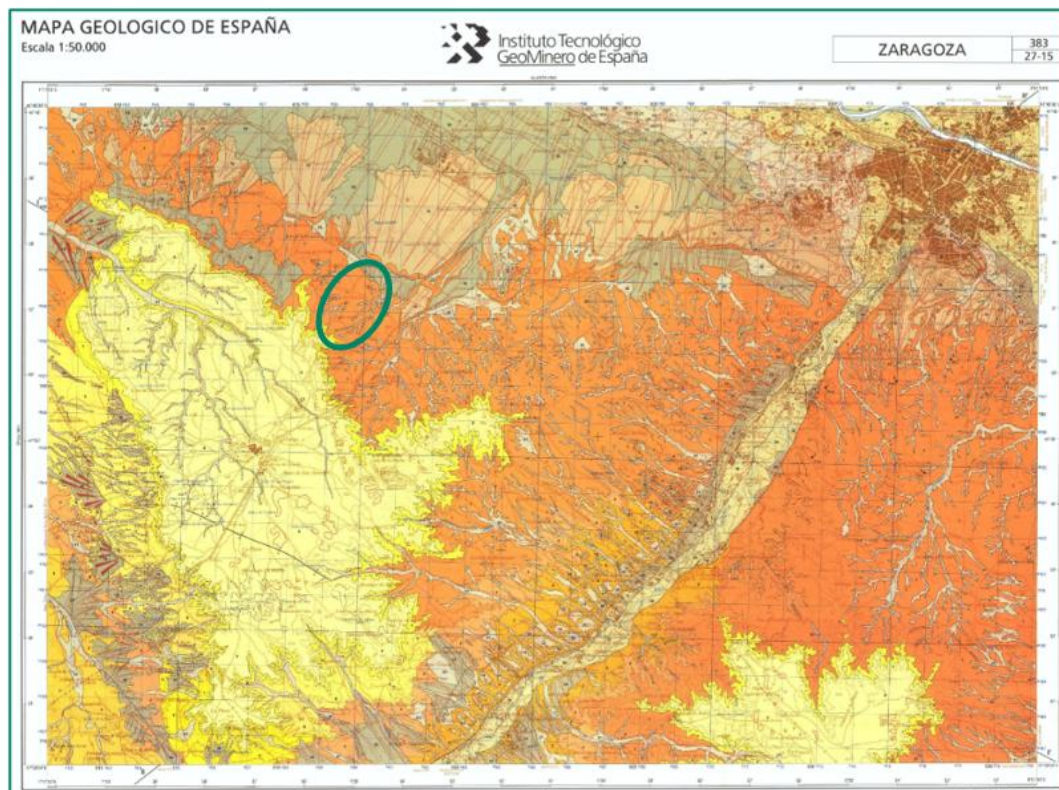
Figura 3. Campaña geológico-geotécnica propuesta para las redes hidráulicas.

Una vez finalizada la campaña, se realizará un informe geotécnico (IG) para la fase de diseño de detalle (DD) basado en la campaña de campo realizada.

4 ENCUADRE GEOLÓGICO

Los materiales que afloran en el emplazamiento pueden describirse en general como intercalación de margas y yeso nodular, indicado en color naranja (1) en la hoja 384 (Fuentes de Ebro) del mapa geológico nacional (MAGNA), véase la Figura 1. También afloran en la zona depósitos aluviales cuaternarios y rellenos antrópicos.

I.2. Anejo 05-Geología y Geotecnia del Proyecto de Urbanización Exterior al Sector. Proyecto Específico de Infraestructura Hidráulica



I.2. Anejo 05-Geología y Geotecnia del Proyecto de Urbanización Exterior al Sector. Proyecto Específico de Infraestructura Hidráulica

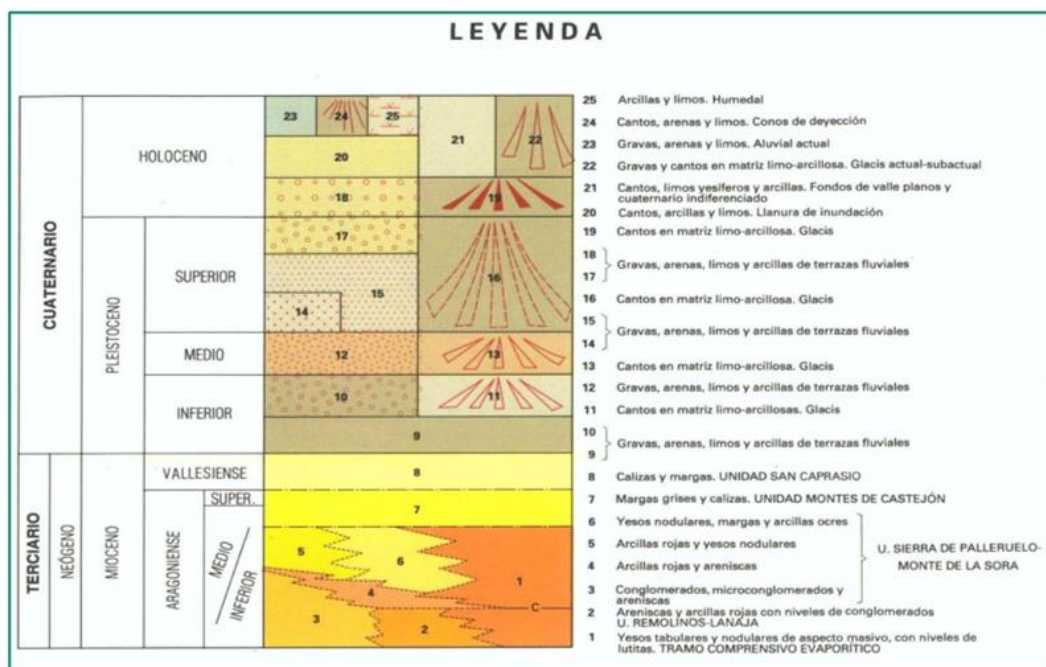


Figura 4. Mapa Geológico Nacional (MAGNA) hoja 384 (Fuentes de Ebro) (1985, IGME)

En base a la revisión de la información existente y de los resultados de los trabajos de investigación geotécnica realizados pueden diferenciarse tres formaciones geológicas, identificando la última a su vez varias unidades geotécnicas que definen el modelo del terreno interpretado según se detalla a continuación:

- Formación I: rellenos antrópicos (MG).
- Formación II: glacis y aluvial correspondientes a una formación Cuaternaria de aluvión (AL).
- Formación III: yeso arcilloso y margoso correspondientes a la formación Terciaria (TW, TCG and TG).

5 RIESGOS GEOLÓGICOS

En el presente apartado se describen los principales riesgos geológicos que podrían afectar a la zona de proyecto. Estos riesgos, están muy condicionados por la litología de los materiales que afloran en cada sector, la climatología de esta región, los procesos morfogenéticos activos, así como por el marco geodinámico en el que se encuadra la zona de proyecto

5.1 SUELOS EXPANSIVOS

La expansividad hace referencia a la variación volumétrica que experimentan ciertos tipos de suelos al sufrir cambios en su contenido de humedad. Este fenómeno se presenta principalmente en algunas arcillas estructuralmente inestables, las cuales experimentan un aumento significativo en su volumen cuando incrementa su contenido hídrico, debido a alteraciones internas en las interacciones de las fuerzas intergranulares.

En la siguiente figura se presenta el Mapa Previsor de Riesgos por Expansividad de Arcillas en España (IGME y CEDEX), que, identificar que existe un Riesgo de Expansividad Bajo a Moderado.

I.2. Anejo 05-Geología y Geotecnia del Proyecto de Urbanización Exterior al Sector. Proyecto Específico de Infraestructura Hidráulica



Figura 5. Mapa previsor de riesgo por Expansividad de Arcillas (IGME-CEDEX).

Para los términos arcillosos asociados a los recubrimientos cuaternarios, de cualquiera de las unidades cartográficas, se descarta problemas de expansividad ya que, en los ensayos de plasticidad realizados en las formaciones cuaternarios, en las campañas geotécnicas realizada en el campus, presentan en general plasticidades bajas.

En cuanto al sustrato Terciario, los ensayos de expansividad realizados presentan un grado de expansividad bajo.

5.2 RIESGO POR COLAPSO

Un colapso del suelo tiene lugar cuando aparece un asentamiento brusco y espontáneo en un suelo sometido a una carga de cimentación o cuando se produce una saturación o inundación del sistema de poros de este suelo.

De acuerdo con el Mapa de Susceptibilidad de Riesgos por Colapsos del Gobierno de Aragón (ICEAragón), el ámbito se encuentra en una zona de susceptibilidad clasificada como media, con extensiones de susceptibilidad baja.

I.2. Anejo 05-Geología y Geotecnia del Proyecto de Urbanización Exterior al Sector. Proyecto Específico de Infraestructura Hidráulica

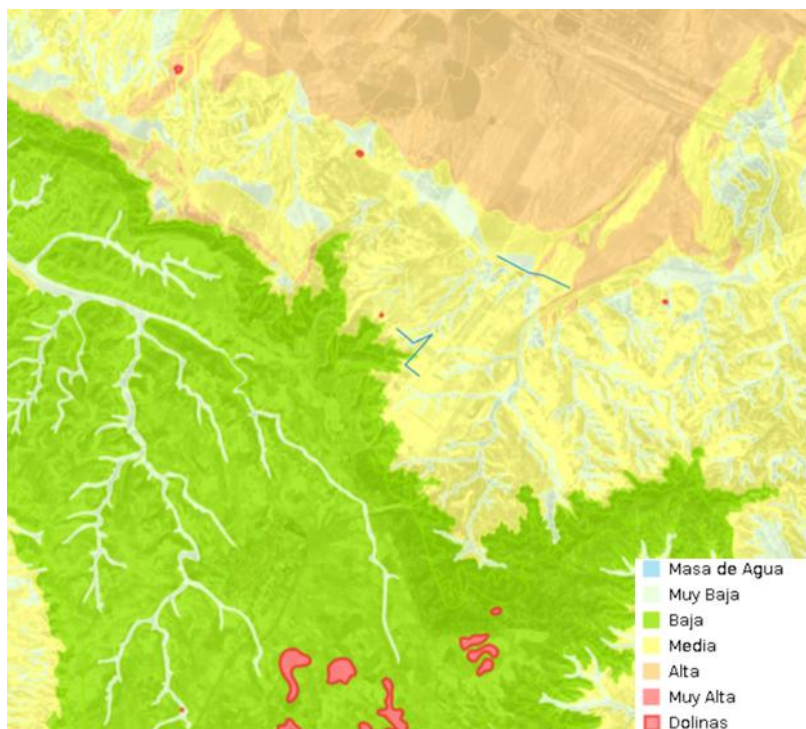


Figura 6. Mapa de susceptibilidad de riesgo por colapsos del Gobierno de Aragón. Fuente ICEARAGON

Durante las campañas geotécnicas anteriormente mencionadas, se realizaron ensayos de colapso presentando todas las muestras ensayadas índices de colapsabilidad menores de 1%, lo que indica un grado de colapsabilidad bajo – medio.

Cabría destacar que en el entorno del valle del Ebro, los materiales yesíferos del sustrato terciario son susceptibles de generar colapsos por karstificación. La karstificación es un fenómeno producido por la meteorización química de un suelo debido a la presencia de yeso y caliza (minerales solubles en agua), que puede dar lugar a un efecto de disolución; esto provoca la aparición de cavidades, rellenas o no, que pueden hacer que partes del terreno se hundan bruscamente, causando problemas estructurales.

Dentro del ámbito de estudio cobran especial importancia para el análisis del riesgo de colapso los yesos del sustrato Terciario que son susceptibles a sufrir procesos de karstificación.

Durante la campaña de campo propuesta se podrá analizar y observar indicios de actividad kárstica en el entorno (observando si existen disoluciones en el material o el testigo extraído, huecos o caídas bruscas de los útiles de perforación, descensos bruscos y repentinos de los golpeos NSPT o NDPSH, etc).

En las visitas de campo se ha registrado una cavidad generada por el lavado de material de relleno ocasionado por la rotura de una tubería. Se va a realizar un análisis de esta cavidad tratando de delimitar la sobreexcavación producida mediante investigaciones consistentes en trabajos de geofísica.

I.2. Anejo 05-Geología y Geotecnia del Proyecto de Urbanización Exterior al Sector. Proyecto Específico de Infraestructura Hidráulica



Figura 7. Lavado del material del relleno en las inmediaciones de las redes de pluviales y residuales

5.3 RIESGO SÍSMICO

Para evaluar la posible incidencia de la sismicidad en la zona del proyecto, se ha consultado el Anexo Nacional del Eurocódigo 8 y las Normas de Construcción Sismorresistente NCSE-02 (Parte General y Edificación) de 2009.

El municipio de La Muela, al sur de Zaragoza, en el que se ubican las actuaciones del presente Proyecto, se encuentra en una zona en la que, según el Anexo Nacional de la Norma UNE-EN 1998-1: «Eurocódigo 8: Diseño de estructuras sismorresistentes - Parte 1. Reglas generales, acciones sísmicas y normas de edificación», la aceleración punta de referencia (a_gR) es inferior a 0,04g. Por consiguiente, el presente proyecto estará situado en una zona de muy baja sismicidad y por tanto no es necesario considerar el efecto sísmico en los diseños geotécnicos y estructurales. La misma conclusión puede extraerse de la aplicación de la «Norma de construcción sismorresistente: Parte General y Edificación» (NCSR-02). El riesgo sísmico se considera bajo.

A continuación, se muestra el Mapa de Peligrosidad Sísmica de España, 2015, del IGN, en el que se ha señalado la zona de estudio:

I.2. Anejo 05-Geología y Geotecnia del Proyecto de Urbanización Exterior al Sector. Proyecto Específico de Infraestructura Hidráulica

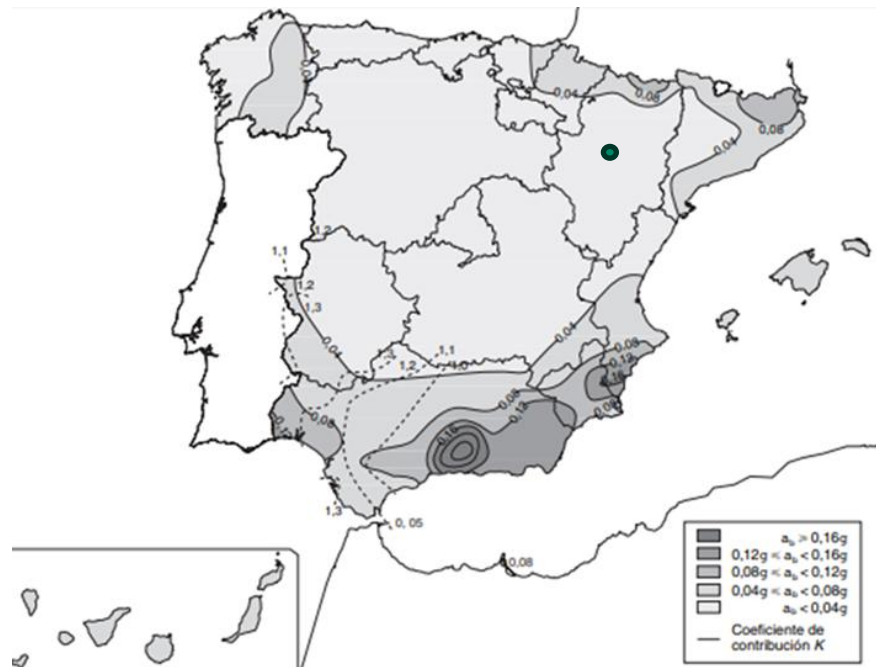


Figura 8. Mapa sísmico de España, 2015. Fuente: IGN

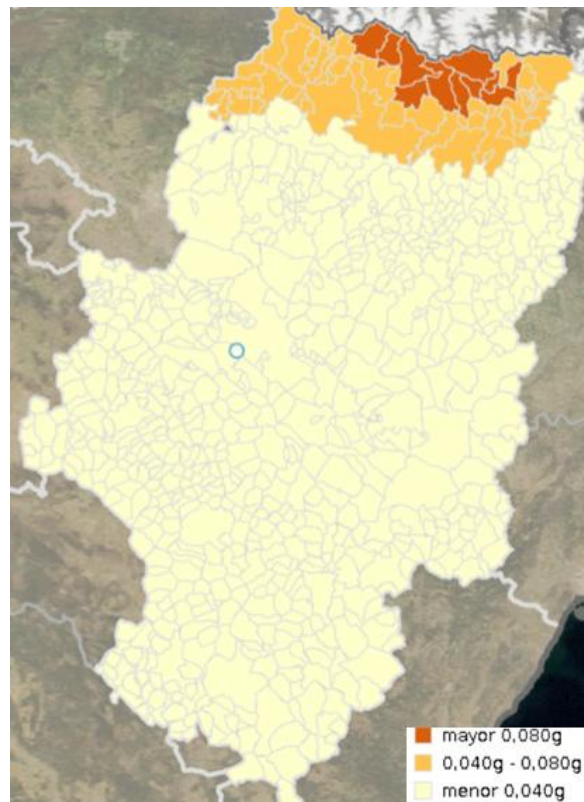


Figura 9. Mapa de riesgo sísmico del Gobierno de Aragón (ICEAragón)

5.4 RIESGOS ASOCIADOS A LA ARROYADA INUNDACIÓN Y AVENIDA DE AGUA

El ámbito de estudio se localiza en una de las vertientes de la altiplanicie de la Muela. Es geomorfológicamente es una zona dominada por una densa red de valles que descienden hasta los valles limítrofes (Ebro y Huerva). El enlace con las terrazas del Ebro se realiza por medio de formaciones de glacis.

Los cauces permanentes más cercanos son los ríos Ebro y Huerva situados a 10 kilómetros al norte y este respectivamente, siendo el río Ebro, el que actúa como drenaje principal de la zona.

El peligro por inundabilidad a analizar se encontraría entonces relacionado con las avenidas en los cursos fluviales secos, con episodios torrenciales durante la época de lluvias. Esto provoca que los caudales de los principales cursos de agua sean abundantes en momentos puntuales, procediendo a la erosión de los materiales y el consiguiente encajamiento de la red fluvial.

En la siguiente imagen se han incluido los trazados de las redes de hidráulicas en el mapa de susceptibilidad de riesgo por inundaciones en el territorio de Aragón, realizado por el Gobierno de Aragón. Tal y como se observa, los trazados propuestos se encuentran en zonas catalogadas como con riesgo bajo y medio.

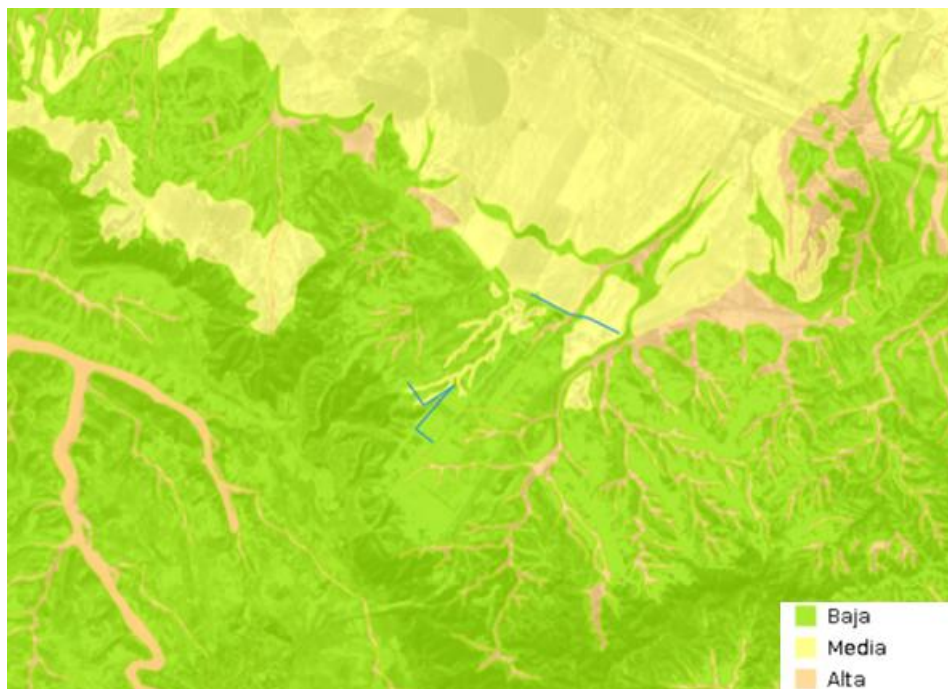


Figura 10. Mapa de susceptibilidad de riesgos por inundaciones en el territorio de Aragón (ICEAragón)

Para la elaboración de la zonificación de la susceptibilidad a la inundación realizada por ICEAragón se ha considerado una metodología aplicada en criterios geomorfológicos, asociándose los vales y los glacis un nivel de susceptibilidad Media, mientras que a los barrancos o ramblas con actividad actual un nivel de susceptibilidad Alta.

Dadas las características del proyecto, la reducida área de captación de los cauces o cuencas de menor entidad (barrancos y vaguadas) presentes, la topografía existente, y una red de drenaje difusa, permite que se reduzca notablemente la posibilidad de inundaciones súbitas o de gran magnitud ante fuertes precipitaciones y elevadas tasas de escorrentía siempre que se mantengan las condiciones actuales del terreno.

5.5 OTROS RIESGOS

- Dado que el perfil topográfico y las características de la geológicas del entorno, se considera que un bajo riesgo de deslizamiento.

I.2. Anejo 05-Geología y Geotecnia del Proyecto de Urbanización Exterior al Sector. Proyecto Específico de Infraestructura Hidráulica

- El riesgo de presencia de materiales antrópicos se considera alto a lo largo del trazado, debido a que parte de las redes de abastecimiento se encuentran dentro de terreno industrial o agrícola, en el que existen evidencias visibles en ortofoto de que se han llevado a cabo movimientos de tierra.
- Uso de hormigón en presencia de suelos químicamente agresivos.

6 CARACTERIZACIÓN GEOTÉCNICA

Los materiales que afloran a lo largo de los trazados pueden describirse en general como intercalación de margas y yeso nodular, indicado en color naranja (1) en la hoja 384 (Fuentes de Ebro) del mapa geológico nacional (MAGNA), tal y como se indica en la Figura 4. También afloran en la zona depósitos aluviales cuaternarios y rellenos antrópicos

Como se ha mencionado en la Sección 3, a la fecha de redacción del presente proyecto, la campaña geológica-geotécnica propuesta no ha sido realizada por lo que para la caracterización de los materiales de presentes a lo largo de los trazados, se ha tenido en cuenta la realizada la fase de diseño del nuevo Campus de Centro de Datos.

6.1 FORMACIÓN I – RELLENOS ANTRÓPICOS (MG)

La Unidad Geotécnica I rellena algunas zonas de valle. Sin estructura determinada, las pruebas de penetración lo atraviesan indicando la baja consistencia. Estos materiales lo forman yesos, cantos y gravas mezclados con materiales más finos (arcillosos y margosos). También aparecen arcillas y margas, pero no en la forma sedimentaria/estratificada habitual. El color de la unidad varía mucho, desde el gris pálido/blanquecino hasta el marrón oscuro.

Los rellenos antrópicos aparecen con espesores variables, generalmente poco profundos, aunque en BH-04, S-11 y BH-8-45, se alcanzan profundidades de hasta 11,25, 11,40 y 13,0m respectivamente.

Como regla general, el yeso es un material de resistividad media-alta a alta. Los materiales húmedos o con alto contenido de humedad, como la arcilla o el limo, suelen presentar propiedades de resistividad eléctrica más bajas. Las cavidades kársticas subterráneas vacías (llenas de aire) muestran valores de resistividad mayores que tienden a infinito.

El análisis de los resultados de los perfiles ERT revela la presencia de estos materiales en diferentes zonas del emplazamiento del nuevo Campus de Centro de Datos, presentando de manera bastante probable tamaños y espesores variables. En el perfil ERT-14 puede inferirse la presencia de masas de relleno antrópico de más de 15,0 m de espesor, mientras que en el perfil ERT-15 pueden interpretarse espesores de hasta 10 m.

En la calicata C-19, se ha observado un agujero o cavidad, de entre 1,60 y 2,20m de profundidad. Posiblemente, se trate de un hueco debido al vertido irregular e incontrolado de los rellenos y la inexistente compactación, así como al posterior lavado del material.

Los valores de golpeo (N) registrados in situ en el ensayo de penetración estándar (SPT) en estos rellenos artificiales varían enormemente, entre 0 y rechazo (R). Se ha adoptado un valor N característico de 14 para el material del relleno antrópico. Estos valores indican un bajo grado de consistencia, similar a la consistencia rígida

a muy rígida basada en las consideraciones para suelos cohesivos de Terzaghi y Peck (1948). Sin embargo, estos materiales pueden presentar gran variabilidad y heterogeneidad a lo largo del emplazamiento, donde se han observado zonas con material más blando.

Debido a la naturaleza yesífera de estos materiales, contienen grandes cantidades de sulfatos en su composición, lo que los hace muy agresivos para el hormigón estructural.

Este tipo de material no es adecuado como nivel de apoyo para cimentaciones debido a su variabilidad en composición, consistencia y comportamiento

6.2 FORMACIÓN II – GLACIS Y ALUVIAL (AL).

- En esta formación se distinguen dos subniveles coincidentes con el medio sedimentario de formación de los materiales.
- Glacis: gravas limosas subangulares bien graduadas (entre 1 y 5 cm). Color marrón claro a marrón rojizo. Gravas calcáreas y yeso. Margas grises, arenas limosas y limos arenosos, aparecen a veces intercalados.
- Depósitos aluviales: limos arenosos con algunas gravas calcáreas y yesíferas (tamaño de grano entre 1 cm y 5 cm) de color marrón a marrón claro mal graduadas, subangulares y subredondeadas. Arenas limosas con algunas arcillas aparecen a veces intercaladas en el interior. Compacidad media densa.

Ambos tipos de subniveles se han incluido como una misma unidad geotécnica, ya que aparecen puntualmente en las investigaciones llevadas a cabo en el nuevo Campus de Centro de Datos, y presentan características y comportamientos geotécnicos similares.

Se han identificado espesores variables de estas formaciones cuaternarias en los registros de los sondeos y calicatas realizados. De manera general, los materiales cuaternarios aparecen cubriendo la superficie de la parcela en algunas zonas, o bajo los niveles de relleno antrópico.

Como regla general, las arenas limosas y las arcillas son materiales de baja resistividad, y las gravas son materiales de resistividad media. Los valores que pueden corresponder a materiales aluviales cuaternarios en los perfiles ERT se sitúan en torno a los 300Ohm-m.

Se han obtenido valores de golpeo (N) de SPT de entre $8 < N < 66$ (existen algunos valores de rechazo, R, que no se han tenido en cuenta porque probablemente se produjeron al detectar algunos cantos). Se ha determinado un valor característico $N_{SPT} = 15$, que se corresponde con un material medianamente denso.

El contenido de material más fino varía entre el 20,10% y el 96,90%, con un valor medio del 70,24%. Según el Sistema Unificado de Clasificación de Suelos (USCS), esta unidad se clasifica como ML-CL.

Se han realizado determinaciones del contenido de humedad natural y de la densidad. Se han obtenido valores variables de humedad de entre 11,9 y 29,3 %, y los valores de densidad aparente varían entre 17,43 y 18,72kN/m3.

El contenido en sulfatos es muy elevado, confirmando un nivel de agresividad fuerte, correspondiente a un grado XA3, según el Código Estructural español.

6.3 FORMACIÓN III – YESOS TERCIARIOS

En esta formación se pueden distinguir tres subniveles. Estos tipos de subniveles presentan características y comportamientos geotécnicos diferentes, según se trate de horizontes más margosos, arcillosos o yesíferos:

- Terciario meteorizado (TW). El Terciario meteorizado está compuesto por arcillas, margas y yeso. Presenta niveles intercalados de yesos y margas beige y blancas. El conjunto es de color gris. Presenta yeso alabastrino.
- Arcilla yesífera Terciaria (TCG). Arcilla/marga débil mezclada con menor contenido de yeso. Presenta arcillas limosas. El conjunto es de color marrón claro. Arcilla marrón verdosa, que se vuelve gris en profundidad, con yeso nodular y yeso sacaroides. Tiene consistencia dura. Hay yeso blanco laminar intercalado y niveles de margas. Se comporta como un suelo rígido.
- Yeso Terciario con arcillas (TG). Yeso tabular y nodular con capas intercaladas de arcilla/marga gris oscura (predomina el yeso). Yeso con intercalaciones de margas. Se comporta generalmente como una roca blanda, y puntualmente como una roca dura. Tiene presencia de yeso alabastrino.

En base a la información obtenida durante la perforación de los sondeos realizados en el nuevo Campus de Centro de Datos, la gran diferencia en las resistividades vertical y horizontal obtenidas, se debe a la diferencia de resistencia entre las zonas arcillosas y margosas y las zonas yesíferas, que se intercalan en espesores decimétricos.

I.2. Anejo 05-Geología y Geotecnia del Proyecto de Urbanización Exterior al Sector. Proyecto Específico de Infraestructura Hidráulica

Según los sondeos y calicatas realizados en el nuevo Campus de Centro de Datos, el Terciario meteorizado (T_w) presenta espesores variables de entre 0,2 m y 11,8 m. La unidad de arcilla yesífera Terciaria (T_{CG}) presenta espesores variables entre 0,2 m y 16,2 m. Por último, la unidad de yeso con arcilla (T_G) muestra espesores variables entre 0,1 m y un espesor máximo de 25,0 m.

Las margas y las arcillas tienen una consistencia dura. El yeso puede considerarse una roca blanda. El conjunto de estos materiales se identifica como roca blanda. Por lo tanto, se intercalan formaciones de roca y suelo con un comportamiento geotécnico diferente.

En el Terciario meteorizado (T_w) presenta una gran dispersión de datos, con contenidos de finos muy variables, que oscilan entre el 21,40% y el 98,30%. El contenido de material más fino en la unidad de arcilla yesífera Terciaria (T_{CG}) varía entre el 54,20% y el 99,90%. El contenido de material más fino en la unidad de yeso Terciario con arcillas (T_G) varía entre el 27,60% y el 99,40%.

El valor más alto obtenido del límite líquido fue de 119,10% y de 110,40% para los materiales de yeso Terciario con arcillas (T_G), y el valor máximo del índice de plasticidad obtenido fue de 66,70%. Estos valores elevados no indican un alto grado de hinchamiento. De hecho, los valores medios del límite líquido y del índice de plasticidad se sitúan en torno al 63% y al 23%, respectivamente.

Los resultados obtenidos para el contenido de humedad natural han sido de bajos a medios. Los resultados de los ensayos de densidad seca y aparente han sido altos, correspondientes a arcillas de consistencia muy dura, y los realizados en roca, característicos de roca débil.

De acuerdo con los resultados de los ensayos de resistencia a compresión no confinada, se ha adoptado un valor característico de 325kPa para la formación de arcilla yesífera (T_{CG}) y de 7000kPa para la formación de yeso con arcillas (T_G).

Los recuentos de golpes (N) en las pruebas SPT han dado resultados variables de entre 21 y R (rechazo). La mayoría de los resultados son de rechazo con algunos valores inferiores principalmente en los niveles menos profundos. El 91,5% de los resultados obtenidos fueron de rechazo (R).

En términos de colapsabilidad, según el Criterio de Colapsabilidad de Gibbs, y en base a los resultados de laboratorio, se puede clasificar como no colapsable.

El contenido en sulfatos es muy elevado, confirmando un nivel de agresividad fuerte, correspondiente a un grado XA3, según el Código Estructural Español 21.

Los ensayos de penetración dinámica no pudieron atravesar estos materiales.

6.4 CUADRO RESUMEN DE PARÁMETROS GEOTÉCNICOS

A continuación se muestran los parámetros geotécnicos característicos de las distintas unidades, obtenidos a partir de las investigaciones in situ y de los ensayos de laboratorio realizados en el nuevo Campus de Centro de Datos, así como de la bibliografía geotécnica.

Estos parámetros ha sido asumidos para el presente proyecto y serán revisados y actualizados, una vez se disponga de la campaña geotécnica propuesta para el presente proyecto.

Formación I – Relleno antrópico (M_G)

Densidad aparente	$\gamma_{ap} = 16-17\text{kN/m}^3$ (Bowles 1977)
Ángulo de fricción	$\phi' = 30-32^\circ$ (Bowles 1977)
Cohesión efectiva	$c' = 0\text{kPa}$
Coeficiente de Poisson	$\nu = 0,25$
Módulo de Young	$E = 140\text{kp/cm}^2$ (D.23 DB SE-C y $E = 10\text{ N}$)
Valor N_{SPT}	$N = 14$

Formación II – Glacis y aluvial (formación cuaternaria) (AL)

Densidad aparente	$\gamma_{ap} = 18\text{kN/m}^3$ (ensayos de laboratorio)
Ángulo de fricción	$\phi' = 32^\circ$ (ensayos de laboratorio)
Cohesión efectiva	$c' = 5\text{kPa}$ (Rodríguez Ortiz, 1989.)
Coeficiente de Poisson	$\nu = 0,30$
Módulo de Young	$E = 120\text{kp/cm}^2$ (D.23 DB SE-C and Meigh y Nixon (1961))
Valor N_{SPT}	$N = 15$
Resistencia a la compresión simple	$q_u \approx 100\text{kPa}$ ($1,0\text{kp/cm}^2$) (Terzaghi & Peck, Sowers)
Resistencia al corte sin drenaje	$c_u = q_u/2 = 50\text{kPa}$ ($0,50\text{kp/cm}^2$)

Formación III – Terciario alterado (Tw)

Densidad aparente	$\gamma_{ap} = 18\text{kN/m}^3$ (ensayos de laboratorio)
Ángulo de fricción	$\phi' = 30^\circ$ (ensayos de laboratorio)
Cohesión efectiva	$c' = 5\text{kPa}$ (ensayos de laboratorio)
Coeficiente de Poisson	$\nu = 0,30$
Módulo de Young	$E = 250 - 300\text{kp/cm}^2$ (D.23 DB SE-C and Meigh y Nixon (1961))
Valor N_{SPT}	$N = 30$
Resistencia a la compresión simple	$q_u \approx 200\text{kPa}$ ($2,0\text{kp/cm}^2$) (GCOC. Pg.38 and Terzaghi & Peck, Sowers)
Resistencia al corte sin drenaje	$c_u = q_u/2 = 100\text{kPa}$ ($1,0\text{kp/cm}^2$)

Formación III – Arcilla yesífera Terciaria (T_{CG})

Densidad aparente	$\gamma_{ap} = 20\text{kN/m}^3$ (ensayos de laboratorio)
Ángulo de fricción	$\phi' = 28^\circ$ (ensayos de laboratorio)
Cohesión efectiva	$c' = 24\text{kPa}$ (ensayos de laboratorio)
Coeficiente de Poisson	$\nu = 0,30$
Módulo de Young	$E = 1,000\text{kp/cm}^2$ (D.23 DB SE-C)
Valor N_{SPT}	$N = R$
Resistencia a la compresión simple	$q_u = 325\text{kPa}$ ($3,25\text{kp/cm}^2$) (ensayos de laboratorio)
Resistencia al corte sin drenaje	$c_u = q_u/2 = 162,5\text{kPa}$ ($1,625\text{kp/cm}^2$)

Formación III – Yesos Terciarios con arcillas (T_G)

Densidad aparente	$\gamma_{ap} = 22\text{kN/m}^3$ (ensayos de laboratorio)
Coeficiente de Poisson	$\nu = 0,26$
Módulo de Young	$E = 80,000\text{kp/cm}^2$ (D.23 DB SE-C)
Valor N_{SPT}	$N = R$

Resistencia a la compresión uniaxial en roca $q_u = 7,000\text{kPa}$ (70kp/cm^2) (ensayos de laboratorio)

7 CONDICIONES HIDROGEOLÓGICAS

Durante la presente fase de reconocimiento no se han realizado investigaciones que permitan caracterizar el comportamiento hidrogeológico con precisión a lo largo de los trazados. No obstante, se dispone de información complementaria procedente del estudio geotécnico del nuevo Campus de Centro de Datos.

En el campus se instalaron un total de 14 piezómetros. Las lecturas de los niveles freáticos se llevaron a cabo al mismo tiempo que los trabajos de campo de la investigación geotécnica preliminar en fase de Site Due Diligence (SDD), y se reanudaron las medidas durante la fase de investigación de detalle (DD).

ID	Nivel	Profundidad de instalación	Mínimo	Máximo	Comentarios	
	[m,s,n,m]	[m]	[m]	[m,s,n,m]	[m]	[m,s,n,m]
BH-07	422,78	30,45	13,04	409,74	16,37	406,41
BH-09	381,32	25,42	20,92	360,40	25,10	356,22
BH-12	414,14	28,25	9,74	404,40	20,60	393,54
BH-14	375,71	28,40	11,25	364,46	16,00	359,71
BH-15	440,22	25,25	21,32	418,90	24,48	415,74
BH-19	450,27	25,50	22,86	427,41	23,75	426,52
BH-20	427,27	25,40	17,03	410,24	21,78	405,49
BH-22	389,08	24,87	13,65	375,43	21,09	367,99
BH-23	372,83	25,77	11,00	361,83	25,00	347,83
BH-8-29	423,39	25,30	11,42	411,97	11,93	411,46
BH-8-35	435,00	15,55	9,72	425,28	9,74	425,26
BH-8-38	430,16	21,10	21,21	408,95	21,55	408,61
BH-8-42	432,62	26,90	2,10	430,52	3,67	428,95
BH-8-48	402,57	36,50	13,10	389,47	14,96	387,61

Tabla 4 : Lecturas de los piezómetros del emplazamiento ZAZ08

En las investigaciones más cercanas al eje del trazado de las redes hidráulicas se ha podido encontrar los siguientes niveles freáticos:

- C-38. No se detectó el nivel freático.
- BH-05. El NF se encontró en el entorno de 15,1-15,8 m de profundidad.
- TP-8-56. No se detectó el nivel freático.
- TP-8-48. No se detectó el nivel freático.
- TP-8-47. No se detectó el nivel freático.

I.2. Anejo 05-Geología y Geotecnia del Proyecto de Urbanización Exterior al Sector. Proyecto Específico de Infraestructura Hidráulica

- BH-01. El NF se encontró en el entorno de 12,0-13,9 m de profundidad.
- C-53. No se detectó el nivel freático.
- TP-8-46. No se detectó el nivel freático.
- BH-10. El NF se encontró en el entorno de 14,5-16,0 m de profundidad.

En base a las excavaciones previstas a lo largo del trazado (con profundidades máximas próximas a los 9 m), no se prevé que el nivel freático vaya a ser interceptado durante el desarrollo de los trabajos.

A la espera de próximas investigaciones geotécnicas, y dado que no se han observado señales de saturación superficial, se considera que el nivel freático se encuentra a una profundidad considerable, sin afección esperada sobre la traza ni sobre las condiciones de estabilidad o excavabilidad del terreno.

8 REUTILIZACIÓN DE MATERIALES

Durante las campañas de campo realizadas en el nuevo Campus de Centro de Datos, se realizaron ensayos de laboratorio acorde a lo definido en "Artículo 330 PG-3:2002", para determinar la reutilización de los materiales excavados.

Rellenos antrópicos MG (Formación I): son rellenos, compuestos por yeso en forma de gravas. También aparecen arcillas y margas, pero no están laminadas. Tienen una estructura desorganizada. Debido a la presencia de contenido de yeso, superior al 5%, estos materiales se clasifican como suelos marginales, acorde a lo definido en el "Artículo 330 PG-3:2002".

Glacis y aluvial AL (Formación II): estos suelos se componen de gravas, margas, arcillas, arenas limosas y limos arenosos. Es probable que estos materiales estén contaminados por yeso procedente de los materiales de los rellenos antrópicos y/o de los materiales terciarios. Debido a la presencia de yeso superior al 5%, esta formación se clasifica como suelos marginales, acorde a lo definido en el "Artículo 330 PG-3:2002".

Yeso Terciario (Formación III): esta unidad está compuesta por yesos con niveles margosos y arcillosos. En la mayoría de los casos, se trata de una alternancia de yesos y margas alabastrinos y sacaroides. También aparecen arcillas. Todas las muestras analizadas en laboratorio, excepto una, presentan un contenido de yeso superior al 20%, por tanto la Formación III, ha sido clasificada como suelo marginal, acorde a lo definido en el "Artículo 330 PG-3:2002".

En lo que al relleno de zanjas se refiere, éste se subdividirá en dos zonas: la zona baja, que alcanzará una altura de unos treinta centímetros (30 cm) por encima de la generatriz superior del tubo y la zona alta que corresponde al resto del relleno de la zanja.

La zona alta de las zanjas se rellenará con un relleno adecuado con tamaño máximo de 100mm, colocado en tongadas horizontales con un grado de compactación no menor del 95% del PM, el cual podrá proceder de la excavación a menos que sea inadecuado.

Los rellenos de la zona alta de las zanjas que discurren bajo viales deberán cumplir las condiciones que establece el artículo 330.3 del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3) para "suelos adecuados".

La zona baja de las zanjas, o camas de apoyo se rellenarán de material granular o de hormigón. Este material granular, a emplear como cama de apoyo será no plástico, exento de materias orgánicas y de tamaño máximo veinticinco milímetros (25 mm), pudiendo utilizarse arenas gruesas o gravas rodadas. No podrán contener más del cero con tres por ciento (0,3 %) de sulfato.

9 ANÁLISIS DE ESTABILIDAD EN TALUDES

En la siguiente sección se incluye un resumen de las excavaciones temporales a realizar para la ejecución de las distintas redes a lo largo del trazado, consistiendo estas en la red de abastecimiento de agua potable, la red de aguas residuales, y la red aguas pluviales.

De acuerdo con los criterios de seguridad habituales en excavaciones y conforme a la NTP 278 (INSHT, 1983), toda excavación que supere 1,30 m deberá ser entibada. Se indican a continuación las recomendaciones preliminares para los taludes a lo largo de los trazados.

Alturas máximas de excavación (H_{exc}) de 1,3m: de forma general para los taludes temporales, se proponen taludes con inclinación 1H:2V para los taludes excavados en las Formación I (Made Ground) y Formación II (Glacis y aluvial), y taludes con inclinación 1H:4V para taludes excavados en la Formación III (Yeso Terciario).

Alturas de excavación entre 1,3 – 6,0m: de acuerdo a las recomendaciones incluidas en la NTP 278 (INSHT, 1983), se deberá entibar toda la excavación.

Alturas de excavación superiores a 6,0m: se recomienda un sistema de entibación combinado con una pre-excavación de la zanja, en el que realizará la excavación mediante taludes de los metros superiores, y se entibarán los 6,0m inferiores tal y como se muestra en la siguiente imagen.

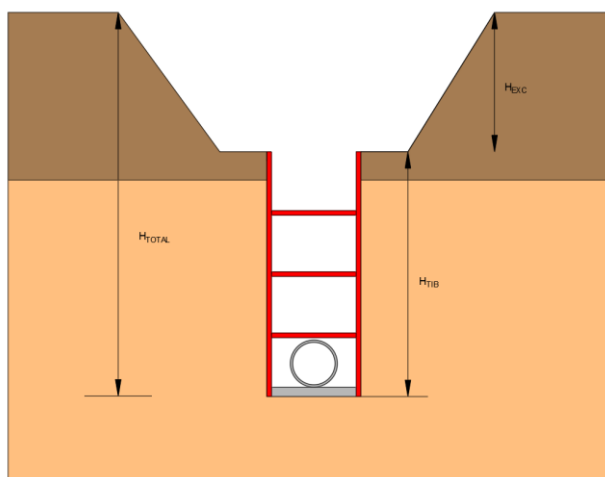


Figura 11. Esquema representativo para excavaciones de alturas superiores a 6,0m.

9.1 TRAMIFICACIÓN DE LAS REDES

Como se ha mencionado anteriormente, las investigaciones propuestas para el presente proyecto aún no se han llevado a cabo. En consecuencia, la tramificación geológico geotécnica de las redes propuestas, se ha realizado en base a la información de las investigaciones realizadas en el nuevo Campus de Centro de Datos. Además, se ha complementado dicha información con las observaciones realizadas durante las visitas e inspecciones de la zona, así como del análisis visual de los taludes naturales presentes en el entorno.

RED DE AGUA POTABLE

Para la tramificación de esta red, se han diferenciado 4 zonas según la columna estratigráfica descrita en las investigaciones previas. En la siguiente imagen se muestran las distintas zonas consideradas.

I.2. Anejo 05-Geología y Geotecnia del Proyecto de Urbanización Exterior al Sector. Proyecto Específico de Infraestructura Hidráulica

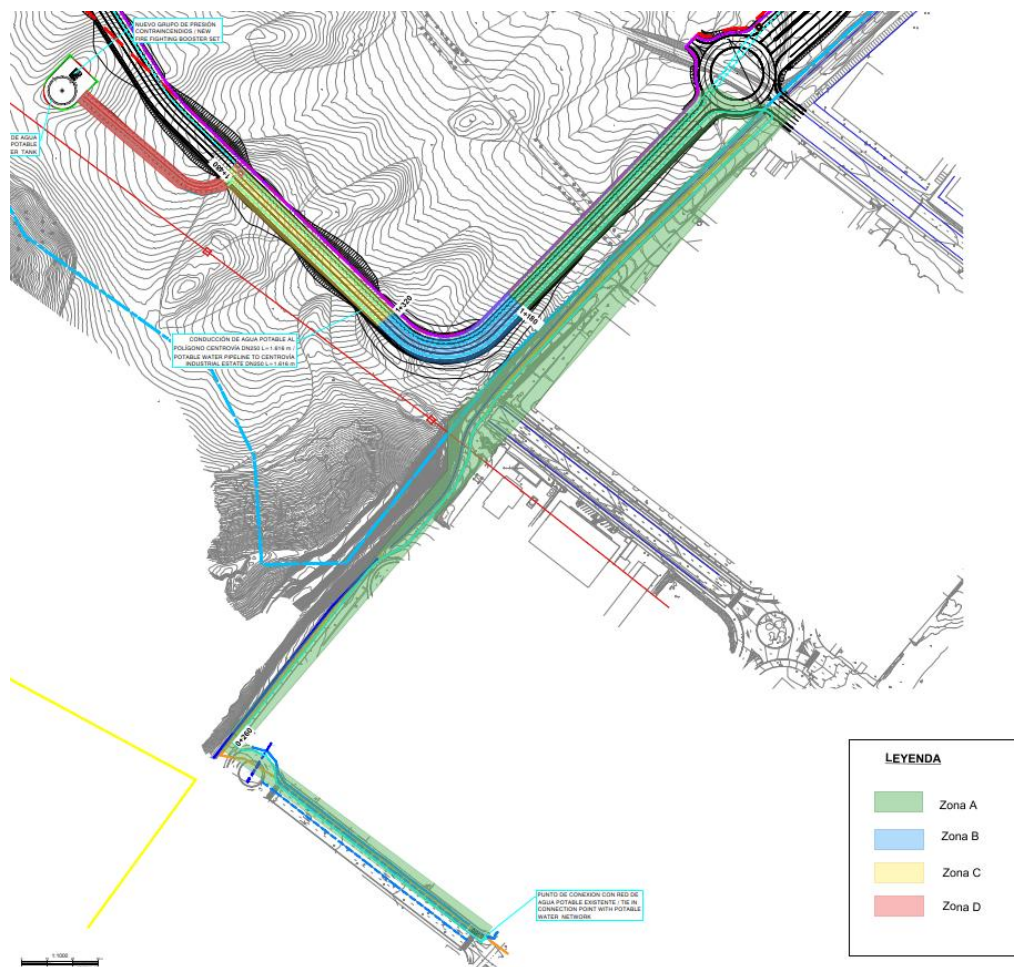


Figura 12. Tramificación de la red de agua potable

- Zona A: De P.K 0+000 a 1+180

En esta zona las excavaciones temporales presentan alturas comprendidas entre 1,4m y 5,6m por lo que, tal como se ha mencionado anteriormente, se debe proceder a un sistema de entibado a lo largo de toda la excavación.



Figura 13. Modelo de terreno considerado para la Zona A.

- Zona B: De P.K 1+180 a 1+320

En esta zona las excavaciones temporales presentan alturas comprendidas entre 5,7m y 9,2m por lo que, tal como se ha mencionado, se debe realizar el sistema de entibación combinado con una pre-excavación. Se recomienda realizar la pre-excavación con taludes 1H:4V, tendiendo el ultimo metro con taludes 1H:2V.

I.2. Anejo 05-Geología y Geotecnia del Proyecto de Urbanización Exterior al Sector. Proyecto Específico de Infraestructura Hidráulica



Figura 14. Modelo de terreno considerado para la Zona B.

- Zona C: De P.K 1+320 a 1+480

En esta zona las excavaciones temporales presentan alturas comprendidas entre 2,3m y 5,3m por lo que, tal como se ha mencionado, se debe proceder a un sistema de entibado.

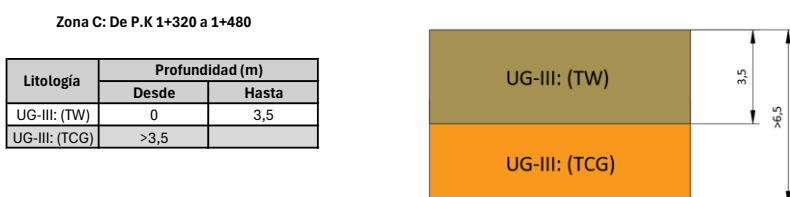


Figura 15. Modelo de terreno considerado para la Zona C.

- Zona D: De P.K 1+320 a 1+620

En esta zona las excavaciones temporales presentan alturas comprendidas entre 1,3m y 1,8m por lo que, tal como se ha mencionado, se debe proceder a un sistema de entibado.

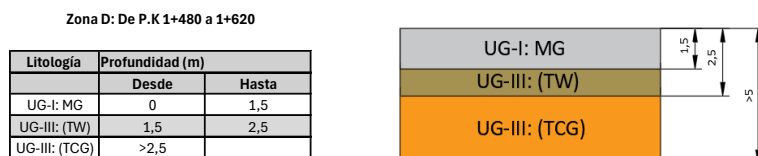


Figura 16. Modelo de terreno considerado para la Zona D.

La siguiente tabla muestra un resumen de las excavaciones totales máximas necesarias en función del tramo de tubería considerado, así como la solución a ejecutar en cada una de las zonas mencionadas anteriormente.

Zona	P.K. inicio	P.K. final	Longitud tramo (m)	H _{total} máxima (m)	H _{TIB} máxima (m)	solución
A	0+000	1+180	1180	5,64	5,64	Entibado
B	1+180	1+320	140	9,19	6	Entibación con pre-excavación
C	1+320	1+480	160	5,26	5,26	Entibado
D	1+480	1+620	160	1,77	1,77	Entibado

H_{total}: Máxima altura de excavación

H_{TIB}: Máxima excavación con entibación

Tabla 5: Propuesta de taludes en excavaciones temporales para la red de agua potable

9.1.1 RED DE AGUA PLUVIAL Y RESIDUAL

Dado que únicamente se dispone de información geotécnica al inicio del trazado de las redes de agua pluvial y residual, para la elaboración del modelo del terreno se ha recurrido también a la información disponible en el Mapa

I.2. Anejo 05-Geología y Geotecnia del Proyecto de Urbanización Exterior al Sector. Proyecto Específico de Infraestructura Hidráulica

Geológico Nacional (MAGNA), así como las observaciones realizadas durante las visitas en la zona. Con base a esta información, se ha estimado que terreno por el que discurren los trazados se trata de suelo cuaternario aluvial (UG II) de espesor medio de 2,0m el cual se encuentra sobre los yesos terciarios (UG III).

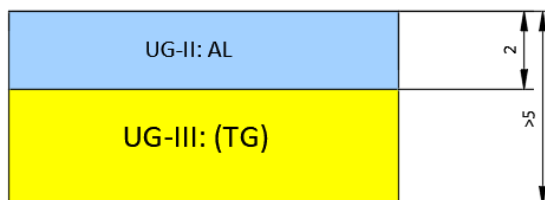


Figura 17. Modelo de terreno considerado para red pluvial y residual

Se han diferenciado dos zonas teniendo en cuenta la profundidad de excavación y la solución geométrica propuesta. En la siguiente imagen se muestran las distintas zonas consideradas.

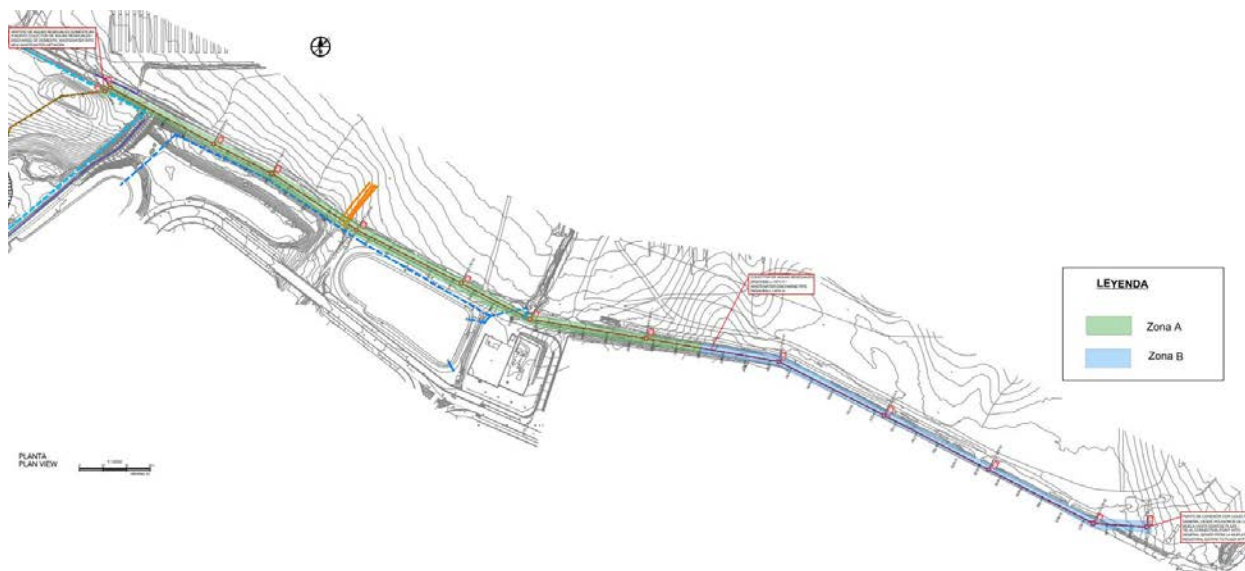


Figura 18. Tramificación para red pluvial y residual

- Zona A: De P.K 0+000 a 0+510

En esta zona las excavaciones temporales presentan alturas comprendidas entre 1,7 y 6,2m por lo que, tal como se ha mencionado, se debe proceder a un sistema de entibado

- Zona B: De P.K 0+510 a 0+974

En esta zona las excavaciones temporales presentan alturas comprendidas entre 7,3m y 8,6m por lo que, tal como se ha mencionado, se debe realizar el sistema de entibación combinado con una pre-excavación. Se recomienda realizar la pre-excavación con taludes 1H:2V.

La siguiente tabla muestra un resumen de las excavaciones totales máximas necesarias en función del tramo de tubería considerado, así como la solución a ejecutar en cada una de las zonas mencionadas anteriormente.

I.2. Anejo 05-Geología y Geotecnia del Proyecto de Urbanización Exterior al Sector. Proyecto Específico de Infraestructura Hidráulica

P.K. inicio	P.K. final	Longitud tramo (m)	H _{total} máxima (m)	H _{TIB} máxima (m)	Solución
0+000	0+513	513	6,24	6,24	Entibado
0+513	0+974	461	8,57	6	Entibación con Pre-excavación

H_{total}: Máxima altura de excavación

H_{TIB}: Máxima excavación con entibación

Tabla 6 : Propuesta de taludes en excavaciones temporales para las redes de agua pluvial y residual

Como se observa en las tablas anteriores, dado que las excavaciones necesarias superan en todo momento los 1,30 m de profundidad, será necesario implementar entibaciones adecuadas para garantizar la seguridad de los operarios y minimizar el riesgo de desprendimientos o colapsos del terreno. Estas medidas se adoptarán conforme a la normativa de seguridad en obras de excavación, considerando tanto las características geotécnicas del suelo como las exigencias establecidas en la legislación aplicable.

Quando durante las excavaciones temporales aparezca agua en las mismas, se utilizarán los medios e instalaciones auxiliares necesarios para agotarla, de forma que los trabajos se realicen en seco y se eviten las inundaciones en las zanjas.

9.2 ANÁLISIS DE ESTABILIDAD EN EXCAVACIONES TEMPORALES

En la siguiente sección, se exponen los resultados de cálculo realizados mediante el software Slide 2.0. La sección de cálculo considerada presenta un talud de excavación 1H/2V, estando todo el terreno compuesto por la unidad UG-II: suelos cuaternario aluvial. Como resultado de cálculo se ha obtenido una sección estable.

Como se ha mencionado en el apartado 7, dado que no se han observado señales de saturación superficial, se considera que el nivel freático se encuentra a una profundidad considerable, sin afección esperada sobre la traza ni sobre las condiciones de estabilidad o excavabilidad del terreno.

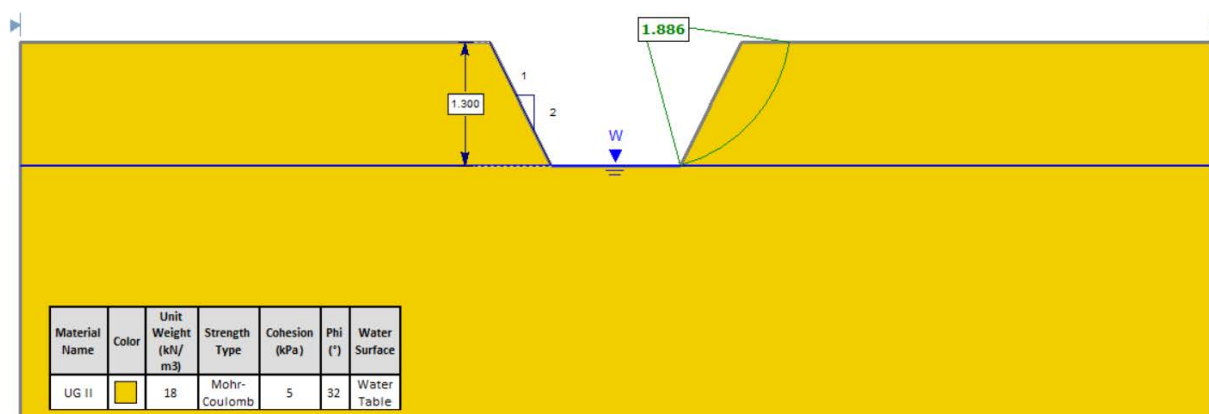


Figura 19. Análisis de estabilidad de talud en suelo aluvial con inclinación 1H/2V

10 EXCAVABILIDAD DE LOS MATERIALES

El análisis de excavabilidad de los materiales ha sido realizado en base a la información disponible de las campañas geotécnicas realizadas en el el nuevo Campus de Centro de Datos.

La excavabilidad del terreno se analiza con las relaciones establecidas en función de la compacidad/consistencia del suelo y siguiendo el criterio de excavabilidad de Franklin, tal y como se muestra a continuación:

c	Clasificación de suelo	Excavabilidad
< 10	Suelos de compacidad floja/consistencia blanda	Excavación sencilla con medios mecánicos ligeros.
10 - 30	Suelos de compacidad/consistencia media	Excavación mecanizada estándar con excavadoras hidráulicas o de cadenas.
30 - 50	Suelos muy compactos/consistencia dura	Excavación difícil; posible con maquinaria convencional potente o rippers
>50	Suelos cementados y rocas	Excavación muy difícil; puede requerir rippers y medios adicionales (martillo hidráulico o voladuras)

Tabla 7 : Excavabilidad del terreno en función de su clasificación y valor del ensayo SPT

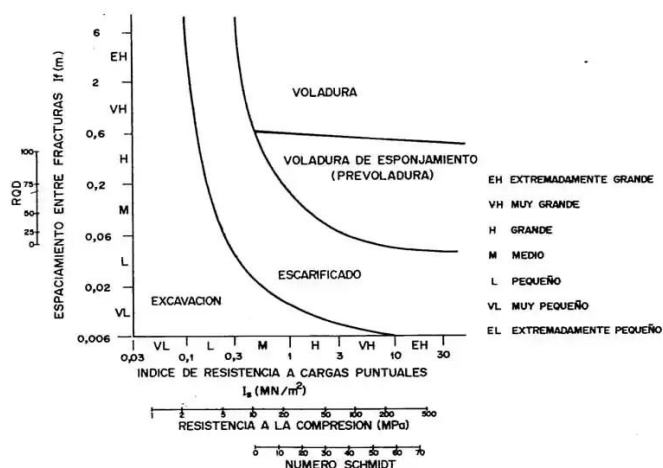


Figura 20. Criterio de excavabilidad de Franklin (1974)

A continuación, se define la excavabilidad de las unidades geotécnicas definidas en base a lo anteriormente expuesto:

UG-I Relleno antrópico (M_G): principalmente compuesto por yesos, cantos y gravas mezclados con materiales más finos (arcillosos y margosos). No presenta estructura definida y tienen una consistencia baja. Estos materiales presentan una excavabilidad sencilla con medios mecánicos ligeros.

UG-II Glacis y aluvial (A_L): unidad compuesta por depósitos de glacis (gravas limosas subangulares) y por depósitos aluviales (limos arenosos con alguna grava). Presenta en general una compacidad media densa. Estos materiales presentan una excavabilidad mecanizada estándar con excavadoras hidráulicas o de cadenas.

UG-III Terciario alterado (T_w): unidad compuesta por arcillas, margas y yeso. Esta unidad alterada aparece en las zonas más superficiales del terciario. Tanto su carácter alterado como los resultados obtenidos permiten clasificar el suelo como suelo con una consistencia media, presenta una excavabilidad mecanizada estándar con excavadoras hidráulicas o de cadenas.

UG-III Arcilla yesífera Terciaria (T_{CG}): Presenta arcillas limosas mezclada con menor contenido de yeso. Tiene consistencia dura y se comporta como un suelo rígido. Suelos que pueden excavarse con los métodos

I.2. Anejo 05-Geología y Geotecnia del Proyecto de Urbanización Exterior al Sector. Proyecto Específico de Infraestructura Hidráulica

tradicionales existentes: retroexcavadora o similar, aunque será necesario utilizar un martillo hidráulico para excavar los yesos.

UG-III Yesos Terciarios con arcillas (T_G): Yeso tabular y nodular con capas intercaladas de arcilla/marga gris oscura (predomina el yeso). Se comporta generalmente como una roca blanda, y puntualmente como una roca dura. Suelos que pueden excavar con los métodos tradicionales existentes: retroexcavadora o similar, aunque será necesario utilizar un martillo hidráulico para excavar los yesos.

11 RECOMENDACIONES PRELIMINARES CIMENTACIÓN TANQUE

En la red de agua potable, se ha diseñado un depósito de almacenamiento de 1.500 m³ y una nueva estación de bombeo, la cual se ubicará anexa al nuevo depósito de agua.

El nuevo depósito de almacenamiento de agua tiene una planta circular con un diámetro interior de Ø21,45 m lo que supone una superficie total de 361,36 m². La estación de bombeo se compone de un sótano donde se albergan dos nuevos grupos de presión.

Tal y como se ha comentado anteriormente, no se dispone de la información geotécnica de la campaña propuesta para el presente Proyecto.

En base a los reconocimientos visuales del terreno realizados, el nuevo depósito y la estación de bombeo se encuentran en la Formación I (Rellenos antrópicos), por lo que de forma conservadora, se recomienda la cimentación mediante pilotes de ambas estructuras.

Apéndice A. Propuesta de campaña Estudio Geotécnico Infraestructuras Hidráulicas Exteriores

Proyecto

Plan de Interés General de Aragón para la Implantación de la Región MSFT en Aragón.

TOMO II.1

Documentación Técnica del Ámbito de actuación del Campus de La Muela

Libro B

Documentación Urbanística: Proyecto de Urbanización y Reparcelación.

1.2.3 Planos de Urbanización Exterior al Sector. Proyecto Específico de Infraestructuras Hidráulica.

Cliente

Microsoft 7724 Spain, S.L.U.



Representado por

Carmen Carolina Castillo

Proyectista

Microsoft 7724 Spain, S.L.U.
CIF B-02806768
Paseo del Club Deportivo 1, Parque Empresarial La Finca, Pozuelo de Alarcón (Madrid)

Notas

AECOM SPAIN DCS S.L.
CIF B-82280785
Calle Alfonso XII, nº 62, 5a planta
28014, Madrid
España
T: +34 91 548 77 90
F: +34 91 548 77 91
www.aecom.com

Revisiones

Nº	Rev	Fecha	Descripción

Elaborado por	Revisado por	Verificado por	Aprobado por
V.Z.	C.P.	A.M.	G.F.

Plano Clave

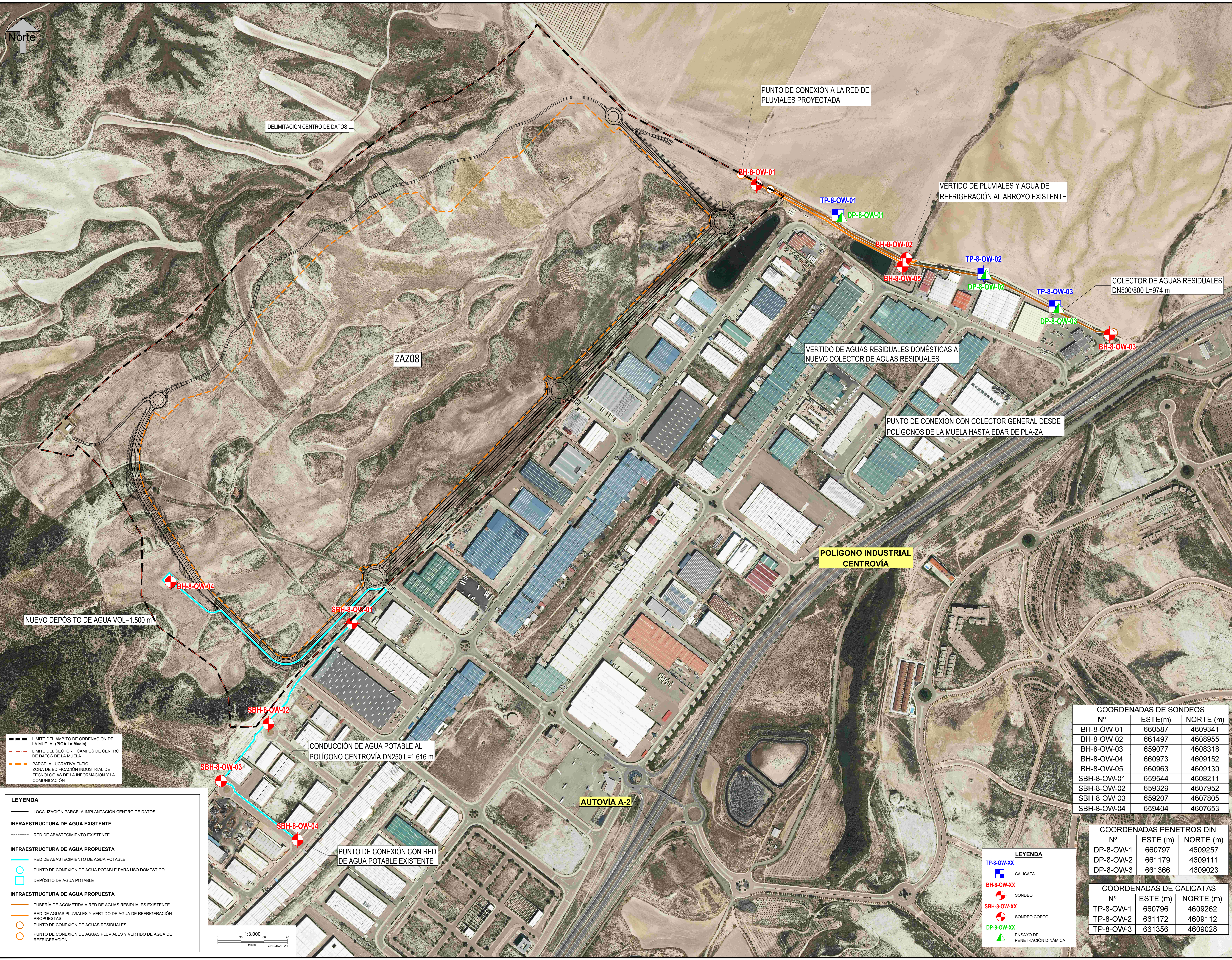
Fase de Proyecto
Proyecto Básico de Urbanización

Número de Proyecto
60746874

Título de Plano
PROPUESTA DE CAMPAÑA GEOTÉCNICA

Código de Plano
P1PIH00-AEC-WUAN-00-000005
Escala:
Rev. nº:R00

Este dibujo ha sido preparado por AECOM SPAIN DCS S.L. AECOM para uso exclusivo del cliente. No puede ser utilizado, modificado, reproducido o alterado por terceros, excepto según lo acordado por AECOM o según lo requiera la ley. AECOM no acepta ninguna responsabilidad alguna a cualquier persona que use o copie en todo o en parte este documento. Todas las medidas deben obtenerse de la documentación indicada.



---	LÍMITE DEL ÁMBITO DE ORDENACIÓN DE LA MUELA (PIGA La Muela)
- - -	LÍMITE DEL SECTOR CAMPUS DE CENTRO DE DATOS DE LA MUELA
- - -	PARCELA LUCRATIVA EL-TIC
- - -	ZONA DE EDIFICACIÓN INDUSTRIAL DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LA COMUNICACIÓN

LEYENDA

LOCALIZACIÓN PARCELA IMPLANTACIÓN CENTRO DE DATOS

INFRAESTRUCTURA DE AGUA EXISTENTE

RED DE ABASTECIMIENTO EXISTENTE

INFRAESTRUCTURA DE AGUA PROPUESTA

RED DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE

○

PUNTO DE CONEXIÓN DE AGUA POTABLE PARA USO DOMÉSTICO

□

DEPÓSITO DE AGUA POTABLE

INFRAESTRUCTURA DE AGUA PROPUESTA

TUBERÍA DE ACOMETIDA A RED DE AGUAS RESIDUALES EXISTENTE

RED DE AGUAS PLUVIALES Y VERTIDO DE AGUA DE REFRIGERACIÓN PROPUESTAS

○

PUNTO DE CONEXIÓN DE AGUAS RESIDUALES





○

PUNTO DE CONEXIÓN DE AGUAS PLUVIALES Y VERTIDO DE AGUA DE REFRIGERACIÓN

COORDENADAS DE SONDEOS		
Nº	ESTE(m)	NORTE (m)
BH-8-OW-01	660587	4609341
BH-8-OW-02	661497	4608955
BH-8-OW-03	659077	4608318
BH-8-OW-04	660973	4609152
BH-8-OW-05	660963	4609130
SBH-8-OW-01	659544	4608211
SBH-8-OW-02	659329	4607952
SBH-8-OW-03	659207	4607805
SBH-8-OW-04	659404	4607653

COORDENADAS PENETROS DIN.		
Nº	ESTE (m)	NORTE (m)
DP-8-OW-1	660797	4609257
DP-8-OW-2	661179	4609111
DP-8-OW-3	661366	4609023

COORDENADAS DE CALICATAS		
Nº	ESTE (m)	NORTE (m)
TP-8-OW-1	660796	4609262
TP-8-OW-2	661172	4609112
TP-8-OW-3	661356	4609028

<u>LEYENDA</u>	
TP-8-OW-XX	 CALICATA
BH-8-OW-XX	 SONDEO
SBH-8-OW-XX	 SONDEO CORTO
DP-8-OW-XX	 ENSAYO DE PENETRACIÓN DINÁMICA

