

ANEJO Nº 5. CARTOGRAFÍA Y TOPOGRAFÍA

TÍTULO
ESTUDIO INFORMATIVO DE AMPLIACIÓN SUR DE LA LÍNEA 11 DEL METRO DE MADRID

DOCUMENTO
ANEJO Nº 5. CARTOGRAFÍA Y TOPOGRAFÍA

CONTROL DE EDICIONES		
VERSIÓN	FECHA	OBSERVACIONES
1.0	04/05/2025	
2.0	17/10/2025	2ª Edición (Tras Supervisión)

ANEJO Nº 5. CARTOGRAFÍA Y TOPOGRAFÍA

ÍNDICE

1 INTRODUCCIÓN Y OBJETO1

2 PROYECCIÓN Y MARCO DE REFERENCIA1

3 BASES DE REPLANTEO1

3.1 METODOLOGÍA DE OBSERVACIÓN DE LAS BASES DE REPLANTEO1

3.1.1 Nivelación geométrica2

3.1.2 Observación con GPS2

3.1.3 Observación con Estación Total2

3.2 CÁLCULO DE LAS BASES DE REPLANTEO2

3.2.1 Cálculo de la nivelación geométrica2

3.2.2 Cálculo GPS2

3.2.3 Cálculo de la Estación Total3

3.3 ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS3

3.3.1 Resultados de la nivelación geométrica3

3.3.2 Resultado del ajuste GPS4

3.3.3 Resultados de las poligonales con Estación Total4

3.4 LISTADO DE COORDENADAS DE LA RED4

4 LEVANTAMIENTOS TAQUIMÉTRICOS5

4.1 LEVANTAMIENTOS TAQUIMÉTRICOS POR CLÁSICA5

4.2 LEVANTAMIENTO TAQUIMÉTRICO POR LÁSER ESCÁNER5

4.2.1 Levantamiento de puntos de ajuste (dianas)5

4.2.2 Levantamiento de carriles y vías mediante procedimientos clásicos.6

4.2.3 Escaneado láser del ámbito del proyecto6

4.2.4	Procesamiento y registro de los datos.....	6
4.2.5	Edición cartográfica de escaneados láser y toma de datos por procedimientos clásicos de carriles y vías.	6
5	APARATOS TOPOGRÁFICOS UTILIZADOS.....	6

INDICE DE TABLAS

TABLA 1 - Coordenadas de las estaciones de referencia gnss.....	1
TABLA 2 - Coordenadas de los vértices regentes	1
TABLA 3 - Cálculo altimétrico de las bases de replanteo	3
TABLA 4 - Cálculo planimétrico de las bases de replanteo	4
TABLA 5 - Cálculo planimétrico y altimétrico de las bases de replanteo.....	4
TABLA 6 - Coordenadas de las bases de replanteo	4

APÉNDICES

APÉNDICE 1.	RESEÑAS OFICIALES	8
APÉNDICE 2.	GRÁFICOS	13
APÉNDICE 3.	BASES DE REPLANTEO	25
APÉNDICE 4.	LEVANTAMIENTOS TAQUIMÉTRICOS	69
APÉNDICE 5.	APARATOS TOPOGRÁFICOS UTILIZADOS	115
APÉNDICE 6.	CARTOGRAFÍA BASE.....	120

1 INTRODUCCIÓN Y OBJETO

El objeto de los presentes trabajos ha sido la obtención de una base cartográfica para la redacción del Proyecto Constructivo correspondiente a la ampliación sur de la Línea 11 del Metro de Madrid, desde la estación de La Fortuna hasta la Línea 10 de Metro de Madrid.

Los trabajos se han realizado en junio de 2025, desarrollándose en las siguientes fases:

- Enlace a la Red Geodésica
- Implantación, observación y cálculo de las bases de replanteo
- Levantamiento taquimétrico a escala 1/500 mediante técnicas clásicas y escaneado láser de los ámbitos solicitados.

El ámbito del Estudio Informativo se encuentra en el distrito La Latina (Madrid), en el término municipal de Madrid.

Para la definición del trazado del Túnel de Línea y Ramal de Cocheras se ha tomado la cartografía del Ayuntamiento de Madrid, que ha sido descargada del portal de datos abiertos del Ayuntamiento de Madrid (www.datos.madrid.es). Esta cartografía se ha descargado originalmente en formato DWG, sistema geodésico de referencia ETRS-89 y en 3D.

La ortofoto empleada en el Estudio Informativo corresponde al Plan Nacional de Ortofotografía Aérea (PNOA), procedente del IGN y de julio del año 2023.

2 PROYECCIÓN Y MARCO DE REFERENCIA

Para la ejecución y cálculo de los trabajos se ha utilizado la proyección Universal Transversal de Mercator (U.T.M.), huso 30.

Como sistema de referencia geodésico se ha empleado el sistema ETRS89, definido por el elipsoide GRS80 con origen de longitudes el meridiano de Greenwich, y origen de latitudes referidas al Ecuador, y el origen de altitudes referido al nivel medio del mar en Alicante.

Para realizar el enlace al marco de referencia se han utilizado dos (2) estaciones de referencia y dos (2) vértices geodésicos de la Red REGENTE.

TABLA 1 - COORDENADAS DE LAS ESTACIONES DE REFERENCIA GNSS

ESTACIONES DE REFERENCIA GNSS. UTM H30, ETRS89				
Id	X	Y	Cota Ortométrica	Nombre
IGNE	439830.782	4477484.229	715.856	IGNE
MAD1	441781.256	4473184.962	673.337	Madrid1

TABLA 2 - COORDENADAS DE LOS VÉRTICES REGENTES

VÉRTICES GEODÉSCIOS RED REGENTE. UTM H30, ETRS89				
Id	X	Y	Cota Ortométrica	Nombre
55844	412643.682	4472971.357	636.423	EL_LOMO
58234	436182.592	4455457.828	684.293	CANTUEÑA

Las coordenadas de las estaciones de referencia GNSS y los vértices geodésicos de la Red REGENTE se han obtenido del Instituto Geográfico Nacional (IGN).

3 BASES DE REPLANTEO

El objeto de esta fase de los trabajos ha consistido en:

- Implantación y materialización de las bases de replanteo.
- Observación de las bases de replanteo.
- Cálculo planimétrico y altimétrico de las bases de replanteo.

3.1 METODOLOGÍA DE OBSERVACIÓN DE LAS BASES DE REPLANTEO

Se ha implantado una red de bases constituida por treinta y una (31) bases de replanteo denominadas de BR01 a BR14 y de F01 a F17 distribuidas de la siguiente manera:

- Diez (10) bases de replanteo [REDACTED], denominadas de BR01 a BR10.
- Cuatro (4) bases de replanteo [REDACTED] denominadas de BR11 a BR14.
- Catorce (14) bases de replanteo [REDACTED], denominadas de F01 a F06 y de F11 a F17.
- Tres (3) bases de replanteo [REDACTED], denominadas de F08 a F10.

Todas las bases se han materializado en campo de manera permanente cumpliendo las premisas de permanencia y estabilidad. Los levantamientos topográficos de detalle se enlazaron a esta red, que materializa el sistema de referencia tanto en planimétrica como en altimetría de este proyecto.

Finalmente se ha realizado una reseña de cada vértice, con croquis, referencias a tres puntos fijos y fotografías en color.

3.1.1 Nivelación geométrica

Para la obtención de cota ortométrica de las bases de replanteo implantadas se ha tomado como referencia altimétrica para definir el plano de comparación, la cota obtenida a partir del enlace con la Red REGENTE de una de las bases de replanteo de cada uno de los ámbitos.

Por ello, se ha obtenido la cota de las bases de replanteo BR01, BR06, BR11 y F09 con metodología GPS y posteriormente se ha transmitido cota mediante nivelación geométrica al resto de bases de replanteo, empleando el método de nivelación del punto medio.

En los trabajos de nivelación, se ha realizado un total de seis (6) líneas de nivelación, dotando de cota ortométrica a todas las bases implantadas:

- F09-F07-F08-F07-F06-F05-F04-F03-F02-F01-F11-F12-F13-F14-F16-F17
- F09-F10
- F16-F15
- BR01-BR05-BR04-BR03-BR02-BR01
- BR11-BR12-BR13-BR14
- BR06-BR07-BR08-BR09-BR10

3.1.2 Observación con GPS

Para la observación de las bases se han empleado técnicas GPS bifrecuencia (L1+L2) basadas en el método de observación GPS Estático Rápido. Dicha observación se ha programado empleando cuatro (4) receptores. Dos (2) receptores siempre fijos, que son las estaciones de referencia IGNE y MAD1 y con dos (2) receptores móviles se han ido estacionando en las bases de replanteo implantadas con cobertura GPS (BR01 a BR07, BR11, BR12, F09, F10, F16 y F17)

El tiempo de observación empleado en cada línea base ha variado en función de la longitud, y la calidad geométrica de la situación de los satélites (GDOP), garantizando siempre GDOP inferiores a 5.

3.1.3 Observación con Estación Total

Para la observación de las bases de replanteo implantadas en zonas sin cobertura GPS, se ha empleado topografía clásica con una Estación Total. Realizándose tres (3) poligonales encuadradas o cerradas entre las bases implantadas con cobertura GPS, las mediciones se hicieron con visuales directas e invertidas (Regla de Bessel). Las poligonales realizadas son las siguientes:

- F10-F09-F08-F07-F06-F05-F04-F03-F02-F01-F11-F12-F13-F14-F15-F16-F17
- BR06-BR07-BR08-BR09-BR10-BR09-BR08-BR07-BR06
- BR11-BR12-BR13-BR14-BR13-BR12-BR11

3.2 CÁLCULO DE LAS BASES DE REPLANTEO

3.2.1 Cálculo de la nivelación geométrica

Se ha calculado la nivelación geométrica realizando una compensación proporcional a las longitudes de los tramos, esto es, el error de cierre con signo contrario se divide entre la longitud total de la nivelación, y se multiplica por la longitud del tramo cuya compensación se desea obtener, repitiéndose este cálculo para cada tramo, obteniendo de esta forma las coordenadas altimétricas finales de las bases de replanteo implantadas.

3.2.2 Cálculo GPS

Para el cálculo de las observaciones GPS y la obtención de los valores de las líneas base, se ha empleado el programa Leica Infinity v3.3.2 de Leica Geosystems.

Se ha creado un proyecto y se le ha asignado el sistema de coordenadas ETRS89, aplicando el elipsoide GRS80, la proyección UTM en el huso 30 y el modelo del geoide facilitado por el IGN (EGM08_RED NAP).

Una vez volcados los datos de campo se procede en primer lugar a la importación de los datos RINEX de las estaciones de referencia y de los datos crudos de los receptores fijos y móviles para posteriormente acometer el procesado de las líneas base 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 líneas base empleados en el presente proyecto han sido los siguientes:

- Máscara de elevación: 15°.
- Número de satélites mínimos: 5.
- Tiempo de observación entre bases: proporcionalmente a la longitud de las líneas base, y número y configuración de satélites.

Para el proceso de cálculo, se ha tomado como puntos de partida las coordenadas geodésicas de las estaciones de referencia IGNE y MAD1. Partiendo de dichas coordenadas se procedió a la resolución de todas las líneas base observadas desde los distintos fijos de forma concatenada. De esta forma se ha obtenido como resultado una red compacta en la cual todas y cada una de las bases que la conforman han sido observadas redundantemente con una geometría multilaterada obteniendo una serie de coordenadas promediadas.

Una vez obtenidas estas coordenadas promediadas, se ha efectuado un ajuste por mínimos cuadrados de la red: dejado como puntos fijos las estaciones de referencia GNSS desde las que han partido los cálculos.

Para el paso de coordenadas geodésicas WGS84 con alturas elipsoidales, a la proyección UTM en el sistema ETRS89, se han calculado unos parámetros de transformación mediante una transformación Helmert 3D, que relaciona las coordenadas medidas en WGS84, con las ETRS89 en el huso 30, disponibles de las estaciones de referencia y los vértices geodésicos que circunscriben el ámbito de trabajo.

En este proceso de cálculo se ha aplicado una distribución de los residuales de forma multicuadrática, conservando de esta forma las coordenadas de las estaciones de referencia y los vértices geodésicos, obteniéndose así las coordenadas planimétricas finales de la red de bases de replanteo.

A continuación, para dotar a los trabajos de alturas ortométricas referidas al nivel medio del mar en Alicante, se ha determinado una Transformación Helmert Dos Pasos, utilizando la transformación Helmert 3D como transformación previa, las coordenadas X, Y obtenidas con

esta transformación, y las alturas ortométricas obtenidas de la nivelación geométrica. En este cálculo se han dejado como puntos fijos en posición y altura las estaciones de referencia y los vértices geodésicos. Y fijos solo en altura, todas las bases de replanteo niveladas.

Por último, estos parámetros de transformación 2P se aplican nuevamente a las observaciones con una distribución de los residuales de forma multi-cuadrática, obteniendo de esta forma las coordenadas finales de las bases de replanteo.

Esta transformación dos pasos se ha empleado para el cálculo de los demás trabajos.

3.2.3 Cálculo de la Estación Total

Para el cálculo de las observaciones con Estación Total se ha empleado el programa Leica Infinity v3.3.2 de Leica Geosystems y la aplicación Microsoft EXCEL.

Al igual que el cálculo GPS se importan todos los datos de campo para obtener las observaciones, y se aplican las coordenadas de las bases implantadas con GPS de las que parten o se encuadran las poligonales.

3.3 ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS

Para poder contrastar el cumplimiento de las prescripciones técnicas se acompaña un estudio de tolerancias y errores.

Del análisis de los resultados obtenidos, se concluye, que las coordenadas del presente proyecto, alcanzan las precisiones solicitadas en el P.P.T.P. del proyecto.

3.3.1 Resultados de la nivelación geométrica

La nivelación geométrica realizada cumple la tolerancia establecida de $\pm 7 \cdot \sqrt{k}$, donde k es la longitud del anillo, por lo que se puede afirmar, como verifica la siguiente tabla con error de cierre y tolerancia, que la calidad altimétrica de las bases de replanteo cumple las exigencias del P.P.T.P. del proyecto.

TABLA 3 - CÁLCULO ALTIMÉTRICO DE LAS BASES DE REPLANTEO

CÁLCULO ALTIMÉTRICO DE LAS BASES DE REPLANTEO				
Línea	Bases Niveladas	Error de Cierre	Dist. Promedio	Tolerancia
L1	F09-F07-F08-F07-F06-F05-F04-F03-F02-F01-F11-F12-F13-F14-F16-F17	0.004	1575	0.009
L2	F09-F10	0.001	153	0.003
L3	F16-F15	0.000	62	0.002
L4	BR01-BR05-BR04-BR03-BR02-BR01	0.001	527	0.005

TABLA 3 - CÁLCULO ALTIMÉTRICO DE LAS BASES DE REPLANTEO

CÁLCULO ALTIMÉTRICO DE LAS BASES DE REPLANTEO				
L5	BR11-BR12-BR13-BR14	0.001	162	0.003
L6	BR06-BR07-BR08-BR09-BR10	0.001	266	0.004

3.3.2 Resultado del ajuste GPS

TABLA 4 - CÁLCULO PLANIMÉTRICO DE LAS BASES DE REPLANTEO

CÁLCULO PLANIMÉTRICO DE LAS BASES						
Id_punto	D.Est.X	D.Est.Y	Q Posic.	Semi-eje(a)	Semi-eje(b)	Orientación (Phi)
BR01	0.002	0.003	0.004	0.003	0.002	14.9746
BR02	0.002	0.002	0.003	0.002	0.002	4.7887
BR03	0.002	0.002	0.003	0.002	0.002	-4.3396
BR04	0.002	0.003	0.004	0.003	0.002	-14.2731
BR05	0.002	0.003	0.004	0.003	0.002	-16.9327
BR06	0.003	0.004	0.005	0.004	0.003	-4.8824
BR07	0.003	0.003	0.004	0.003	0.003	-1.8448
BR11	0.003	0.003	0.004	0.003	0.003	15.4308
BR12	0.003	0.003	0.004	0.003	0.003	34.2503
F09	0.003	0.003	0.004	0.003	0.003	-32.3533
F10	0.002	0.003	0.004	0.003	0.002	-32.9119
F16	0.003	0.003	0.004	0.003	0.003	13.9659
F17	0.003	0.003	0.004	0.003	0.003	6.4911

En la tabla se reflejan los valores planimétricos obtenidos tras el ajuste de las bases de replanteo. Se muestra la desviación estándar, la calidad en posición (E.M.C. de la desviación en posición), y los semiejes de las elipses de error. Vemos que el mayor E.M.C. de la desviación en posición que afecta a las bases de replanteo es de 5 mm, estando en el resto por debajo de este valor, por lo que se puede afirmar que la calidad posicional (planimétrica) de las coordenadas de las bases de replanteo resultantes del ajuste cumplen las exigencias establecidas en el P.P.T.P. del proyecto.

3.3.3 Resultados de las poligonales con Estación Total

La poligonal realizada cumple la tolerancia solicitada para el error angular de $<30\sqrt{N}$ donde N ese número de vértices y la tolerancia establecida para el error línea de $<80\sqrt{K}$, donde K es la longitud del itinerario en km, por lo que se puede afirmar, como verifica la siguiente tabla con precisiones y tolerancias, que la calidad planimétrica de las bases de replanteo cumple las exigencias solicitadas.

TABLA 5 - CÁLCULO PLANIMÉTRICO Y ALTIMÉTRICO DE LAS BASES DE REPLANTEO

INFORMACIÓN DE LA POLIGONAL 1		INFORMACIÓN DE LA POLIGONAL 2	
Id Poligonal:	Poligonal 1	Id Poligonal:	Poligonal 2
Número de puntos:	14	Número de puntos:	6
Longitud total:	1220.661	Longitud total:	262.601
Precisiones:		Precisiones:	
Tolerancia angular	0.0112	Tolerancia angular	0.0073
Cierre angular:	-0.0014	Cierre angular:	-0.0033
Tolerancia lineal	0.088	Tolerancia lineal	0.041
Componente X del error:	0.036	Componente X del error:	0.005
Componente Y del error:	0.033	Componente Y del error:	0.004
Cierre en altura:	-0.009	Cierre en altura:	0.006

INFORMACIÓN DE LA POLIGONAL 3	
Id Poligonal:	Poligonal 3
Número de puntos:	4
Longitud total:	112.851
Precisiones:	
Tolerancia angular	0.0060
Cierre angular:	-0.0025
Tolerancia lineal	0.027
Componente X del error:	0.001
Componente Y del error:	-0.004
Cierre en altura:	0.008

3.4 LISTADO DE COORDENADAS DE LA RED

TABLA 6 - COORDENADAS DE LAS BASES DE REPLANTEO

[illegible]

TABLA 6 - COORDENADAS DE LAS BASES DE REPLANTEO

LISTADO DE COORDENADAS DE LAS BASES DE REPLANTEO. UTM H30 ETRS89			
Id	X	Y	Cota Ortométrica

4 LEVANTAMIENTOS TAQUIMÉTRICOS

Tras la revisión del marco de referencia del proyecto y la materialización y observación de las bases implantadas, se ha realizado el levantamiento taquimétrico a escala 1/500, de los ámbitos solicitados combinando metodología láser escáner y topografía clásica, según la petición de los alcances del proyecto:

- **Estación Aviación Española:** Levantamiento taquimétrico del área que ocuparía la nueva estación y del vestíbulo (planta -1) de la actual estación, definiéndose la altura entre la cota de pavimento y la cota de la cara inferior del forjado.
- **Estación Cuatro Vientos:** Levantamiento taquimétrico del área que ocuparía la nueva estación (zonas Norte y Sur), el vestíbulo (planta -1) y el acceso Norte (planta -1) de la actual estación, definiéndose la altura entre la cota de pavimento y la cota de la cara inferior del forjado.
- **Ramal de cocheras:** Levantamiento taquimétrico de los carriles de la vía Norte del actual ramal de cocheras, definiéndose cabeza de los dos carriles, apoyos de catenaria, hombros y pie de balasto, señalización y elementos de la plataforma. Inventariado de la estructura existente del Muro Norte y del “muñón” del del actual ramal de cocheras.
- **Fondo de Saco de final de Línea 11:** Levantamiento taquimétrico de los carriles de ambas vías en final de Fondo de Saco, definiéndose la cabeza de los cuatro carriles, apoyos de catenaria, señalización y elementos de la plataforma. Inventariado de la

estructura del Muro Oeste que corresponde al final de la Línea 11, inventariado de la estructura del muro Este que corresponde a la conexión del Fondo de Saco con el actual tubo de metro e inventariado de la sección de la estructura circular del túnel, en zona Este de la Línea 11.

4.1 LEVANTAMIENTOS TAQUIMÉTRICOS POR CLÁSICA.

Partiendo del almacén la red de bases de replanteo, se han realizado levantamientos taquimétricos con GPS en modo tiempo real (RTK) y radiaciones con estación total, con una precisión propia de un levantamiento escala E:1/500.

Se han tomado los datos de los puntos necesarios para la correcta edición de los levantamientos a la escala 1:500, codificando todos los elementos levantados para su correcto tratamiento.

En gabinete, para el volcado y cálculo de las observaciones se ha empleado el programa Leica Infinity v 3.3.2 de Leica Geosystems. En un primer paso, se han importado todos los datos de campo para obtener las observaciones, para posteriormente aplicar las coordenadas de la red de bases de replanteo que han servido como estacionamiento, obteniéndose de esta forma directamente las coordenadas planimétricas y altimétricas de todos los puntos levantados en el Sistema Oficial ETRS89 (proyección UTM, huso 30).

Finalmente, para la edición gráfica de los levantamientos taquimétricos realizados se ha empleado el programa AutoCAD v19 obteniéndose un fichero CAD, debidamente codificado y estructurado por capas.

4.2 LEVANTAMIENTO TAQUIMÉTRICO POR LÁSER ESCÁNER

4.2.1 Levantamiento de puntos de ajuste (dianas)

Para dar coordenadas a los distintos estacionamientos realizados con el láser se han colocado placas de puntería (dianas), se observaron noventa y dos (92) dianas necesarias para el ajuste de las nubes de puntos del láser escáner, observándose por metodología de topografía clásica y, simultáneamente, se escanean las dianas con el láser escáner.

Para el cálculo de las observaciones con Estación Total se ha empleado el programa Leica Infinity v 3.3.2 de Leica Geosystems.

En gabinete se importan todos los datos de campo para obtener las observaciones, y se aplican las coordenadas de las bases de replanteo que han servido como estacionamiento y/o

orientación, obteniéndose directamente las coordenadas planimétricas y altimétricas de las placas de puntería (dianas) en el Sistema Oficial ETRS89 (proyección UTM, huso 30).

Se adjunta el listado de coordenadas de todas las dianas en el apéndice correspondiente junto a los informes de registro de láser escáner.

4.2.2 Levantamiento de carriles y vías mediante procedimientos clásicos.

Adicionalmente y complementariamente a la toma de datos de láser escáner se tomaron los datos de carriles y elementos que definen la vía y sus instalaciones, aplicando técnicas de radiación con estación total.

Para el cálculo de las observaciones con Estación Total de carriles y vía se ha empleado el programa Leica Infinity v 3.3.2 de Leica Geosystems.

Estos datos se integraron en la fase de edición con los trabajos propios de láser escáner permitiendo evaluar la calidad planimétrica y altimétrica de los trabajos propios de escaneado.

4.2.3 Escaneado láser del ámbito del proyecto

El proceso de captura de datos se llevó a cabo mediante el despliegue del Láser Escáner Terrestre en ubicaciones estratégicas definidas en la etapa de planificación.

El dispositivo emite pulsos láser que rebotan en los objetos y superficies circundantes, registrando la distancia y el ángulo de retorno. La información recopilada se utilizó para generar una nube de puntos tridimensionales que representa con alta precisión la geometría y la topografía del terreno.

Como resultado final se ha obtenido una nube densa de los elementos y superficies a escanear, capturando información geométrica (mediante barrido láser) de la totalidad de la zonas de interés solicitadas.

4.2.4 Procesamiento y registro de los datos

El registro, depuración y exportación de las nubes de puntos se han realizado con el software Cyclone de Leica Geosystems.

Una vez completada la captura de datos, se procedió al procesamiento de los múltiples escaneos desde diversas ubicaciones. En primer lugar, se realizaron uniones manuales entre los múltiples escaneos, creando así una única nube compacta. Posteriormente, se identificaron y utilizaron dianas como puntos de referencia para el proceso de registración, estableciendo una conexión

entre las coordenadas medidas en campo y los puntos escaneados. Esto resultó en la obtención de una única nube unificada en coordenadas absolutas.

4.2.5 Edición cartográfica de escaneados láser y toma de datos por procedimientos clásicos de carriles y vías.

Para la delineación, se ha empleado el plugin CloudWorks de Leica Geosystems para AutoCAD v19 obteniéndose un fichero CAD, debidamente codificado y estructurado por capas.

A partir de las nubes de puntos obtenidas de los escaneados láser y los datos de carril y vías con estación total se editó un dibujo CAD vectorial 2D y 3D correctamente estructurada y codificada para la escala 1:500.

5 APARATOS TOPOGRÁFICOS UTILIZADOS

Para la ejecución de los trabajos de campo se ha utilizado el siguiente instrumental topográfico:

- 1 Receptor GPS bifrecuencia, modelo GX1230 de la serie System 1200 de Leica Geosystems.
- 1 Receptores GPS bifrecuencia, modelo GS14 de la serie VIVA de Leica Geosystems
- 1 Nivel digital, modelo DNA-03 de Leica Geosystems.
- 1 Estación total, modelo TS13 de Leica Geosystems.
- 1 Escáner Láser, modelo RTC360 de Leica Geosystems.
- Material topográfico diverso.

Se adjunta el apéndice correspondiente todas las características técnicas de cada uno de los aparatos, así como el informe de calibración que corresponden

APÉNDICES

APÉNDICE 1. RESEÑAS OFICIALES

1.1. ESTACIÓN DE REFERENCIA GNSS



Red de Infraestructuras Geodésicas
Subdirección General de Astronomía y Geodesia

Reseña de Estación Permanente - ERGNSS

5-jul-2025

Situación:

Código: **IGNE**
Nombre: **IGNE**
Código IERS: 13411M001
Instalación: 19 de mayo de 2008

Municipio: Madrid
Provincia: Madrid

Localización: Instituto Geográfico Nacional, C/ Gral. Ibañez de Ibero, 3
28008 - Madrid -

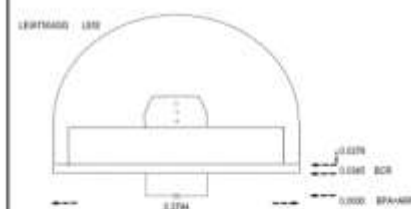
Construcción: Pilar de hormigón, de 1,20 m. La marca de coordenadas se encuentra en placa metálica.

Coordenadas ETRS89:

Longitud: -3° 42' 34,28387" X: 4851137.668 m
Latitud: 40° 28' 45,00867" Y: -314518.703 m
Altitud elipsoidal: 765.910 m Z: 4116282.022 m
X UTM: 439830.782 m
Y UTM: 4477484.229 m
Huso: 30
Altitud sobre el nivel medio del mar: 715.856 m

Instrumentación:

Receptor: LEICA GR50
Antena: LEIAT504GG LEIS Altura: 0.0460 m (BPA)
Offset de centros de fase de antena: L1 0.087 m L2 0.118 m
Esquema antena



Información adicional:

Esta estación permanente pertenece a la red ERGNSS.

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 [SPTR](https://www.spitr.es/)

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



Observaciones:



Dirección General de Urbanismo
CONSEJERÍA DE MEDIO AMBIENTE,
VIVIENDA Y AGRICULTURA

Red de Infraestructuras Geodésicas
Subdirección General de Astronomía y Geodesia

Reseña de Estación Permanente - ERGNSS

5-jul-2025

Situación:

Código: **MAD1**
Nombre: **Madrid 1**
Código IERS: 15003M001
Instalación: 13 de diciembre de 2019

Municipio: Madrid
Provincia: Madrid

Localización: Edificio de la Escuela Técnica Superior de Ingeniería Civil,
Calle Alfonso XII, 3 y 5 28014 Madrid

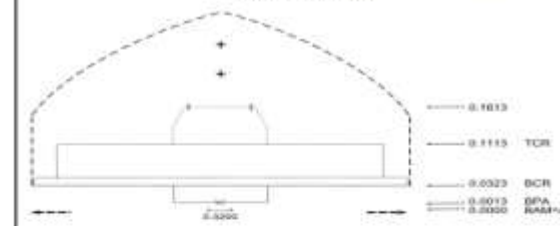
Construcción: Pilar de hormigón armado de 0.50 m de altura. La marca de coordenadas se encuentra en el interior de la pieza metálica donde se enrosca la antena.

Coordenadas ETRS89:

Longitud: -3° 41' 10,07144" X: 4854006.864 m
Latitud: 40° 24' 26,08099" Y: -312714.685 m
Altitud elipsoidal: 724.447 m Z: 4112992.003 m
X UTM: 441781.256 m
Y UTM: 4473184.962 m
Huso: 30
Altitud sobre el nivel medio del mar:

Instrumentación:

Receptor: LEICA GR50
Antena: LEIAR20 LEIM Altura: 0.0350 m (BAM)
Offset de centros de fase de antena: L1 0.127 m L2 0.135 m
Esquema antena



Información adicional:

Esta estación permanente, además de a la red ERGNSS, pertenece a la siguiente red:

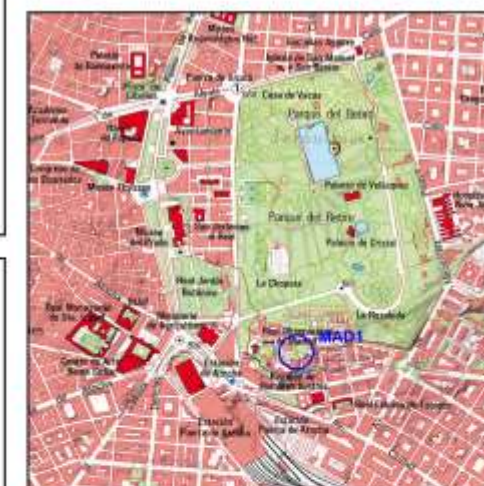
- Red de estaciones GNSS de la Comunidad de Madrid:

[Estaciones permanentes GNSS](https://datos-geodesia.ign.es/ERGNSS/)

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 [SPTR](https://www.spitr.es/)

E-mail de contacto IGN: buzon-geodesia@mitma.es
E-mail de contacto Centro Regional de Información Cartográfica, Comunidad de Madrid: cartografia@madrid.org



Observaciones:

1.2. VÉRTICES REGENTES

Reseña Vértice Geodésico

12-jul-2025

Número.....: 55844
Nombre.....: El Lomo
Municipios: Brunete
Provincias: Madrid
Fecha de Construcción.....: 27 de junio de 1975
Pilar con centrado forzado...: 1,19 m de alto, 0,30 m de diámetro.
Último cuerpo.....: 1,00 m de alto, 1,00 m de ancho.
Total cuerpos.....: 1 de 1,00 m de alto.

Coordenadas Geográficas:			
Sistema de Ref.:	ED 50	ETRS89	
Longitud.....:	- 4° 01' 41,3021"	- 4° 01' 46,04045" ±0.014 m	
Latitud.....:	40° 24' 14,2450"	40° 24' 09,98357" ±0.012 m	
Alt. Elipsoidal...:		689,080 m ±0.034 (CF)	
Cálculos:	01 de mayo de 1985	28 de noviembre de 2004	

Coordenadas UTM. Huso 30 :			
Sistema de Ref.:	ED 50	ETRS89	
X.....:	412752,95 m	412643,682 m	
Y.....:	4473178,66 m	4472971,357 m	
Factor escala...:	0,999693692	0,999693934	
Convergencia...:	- 0° 39' 59"	- 0° 40' 02"	

Altitud sobre el nivel medio del mar: 636,423 m. (BP)

Situación:
Situado en una pequeña loma conocida por El Lomo, en terreno de labor.

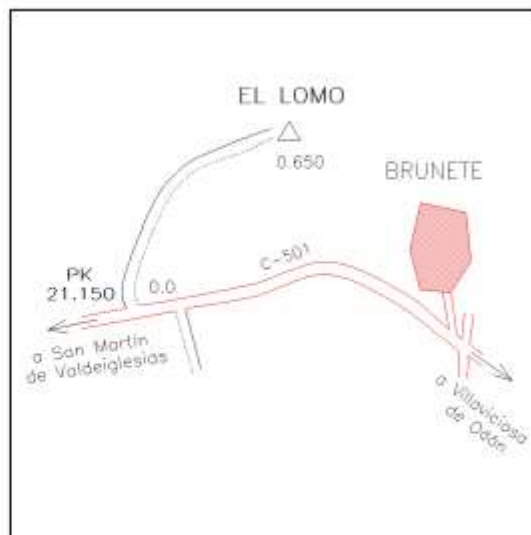
Acceso:
Desde Brunete, por la carretera C-501 hacia San Martín de Valdeiglesias, al llegar al Km. 21,150 se entra a la derecha por un camino que a los 650 m. llega a la señal, que está junto al borde derecho.

Horizonte GPS:
Despejado

CF: Centrado Forzado. CP: Cabeza Pilar. BP: Base Pilar. CN: Clavo Nivelado. CS: Clavo Suelto.
@ anulado, © no pertenece a bloque de compensación, ® recrecido, reparado o reconstruido.



El Lomo



Observaciones:
REGENTE.
Vértice observado con GPS.

Informe del estado del Vértice: [InfoRG.pdf](#)

Reseña Vértice Geodésico

12-jul-2025

Número.....: 58234
Nombre.....: Cantueña
Municipios: Parla
Provincias: Madrid
Fecha de Construcción.....: 18 de junio de 1975
Pilar con centrado forzado...: 1,18 m de alto, 0,30 m de diámetro.
Último cuerpo.....: 1,00 m de alto, 1,00 m de ancho.
Total cuerpos.....: 1 de 1,00 m de alto.

Coordenadas Geográficas:			
Sistema de Ref.:	ED 50	ETRS89	
Longitud.....:	- 3° 44' 56,4999"	- 3° 45' 01,21581"	
Latitud.....:	40° 14' 53,9741"	40° 14' 49,70109"	
Alt. Elipsoidal...:		736,690 m (CF)	
Cálculos:	01 de mayo de 1985	28 de noviembre de 2004	

Coordenadas UTM. Huso 30 :			
Sistema de Ref.:	ED 50	ETRS89	
X.....:	436292,24 m	436182,592 m	
Y.....:	4455665,33 m	4455457,828 m	
Factor escala...:	0,999649957	0,999650133	
Convergencia...:	- 0° 29' 02"	- 0° 29' 05"	

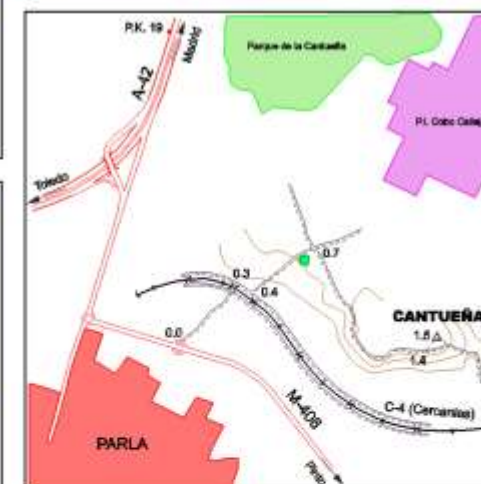
Altitud sobre el nivel medio del mar: 684,293 m. (BP)

Situación:
Situado en la parte más alta del cerro amesetado de Cantueña, en su extremo S., en terreno de cereal.

Acceso:
Desde Parla, se toma la salida Norte a la Autovía A-42 (dirección Madrid). Antes de llegar a la Autovía, en la rotonda del cruce con la Carretera Autonómica M-408 tomamos esta dirección a Pinto. A unos 300 m. llegamos a una glorieta de donde parte el camino dirección Norte. Tomando este punto como origen de distancias, a los 300 m. y tras cruzar por encima el ferrocarril de la línea C-4 de Cercanías, giramos a la derecha para tomar el camino de servicio de este ferrocarril. A los 400 m. tomamos a la izquierda un camino perpendicular que asciende al cerro de Cantueña. A los 700 m., y ya en la parte alta, en un cruce de caminos giramos a la derecha por el camino que bordea el cerro por el Sur. A los 1400 m. dejamos este camino y atravesando el campo de cultivo unos 100 m. llegamos a la señal.

Horizonte GPS:
Despejado

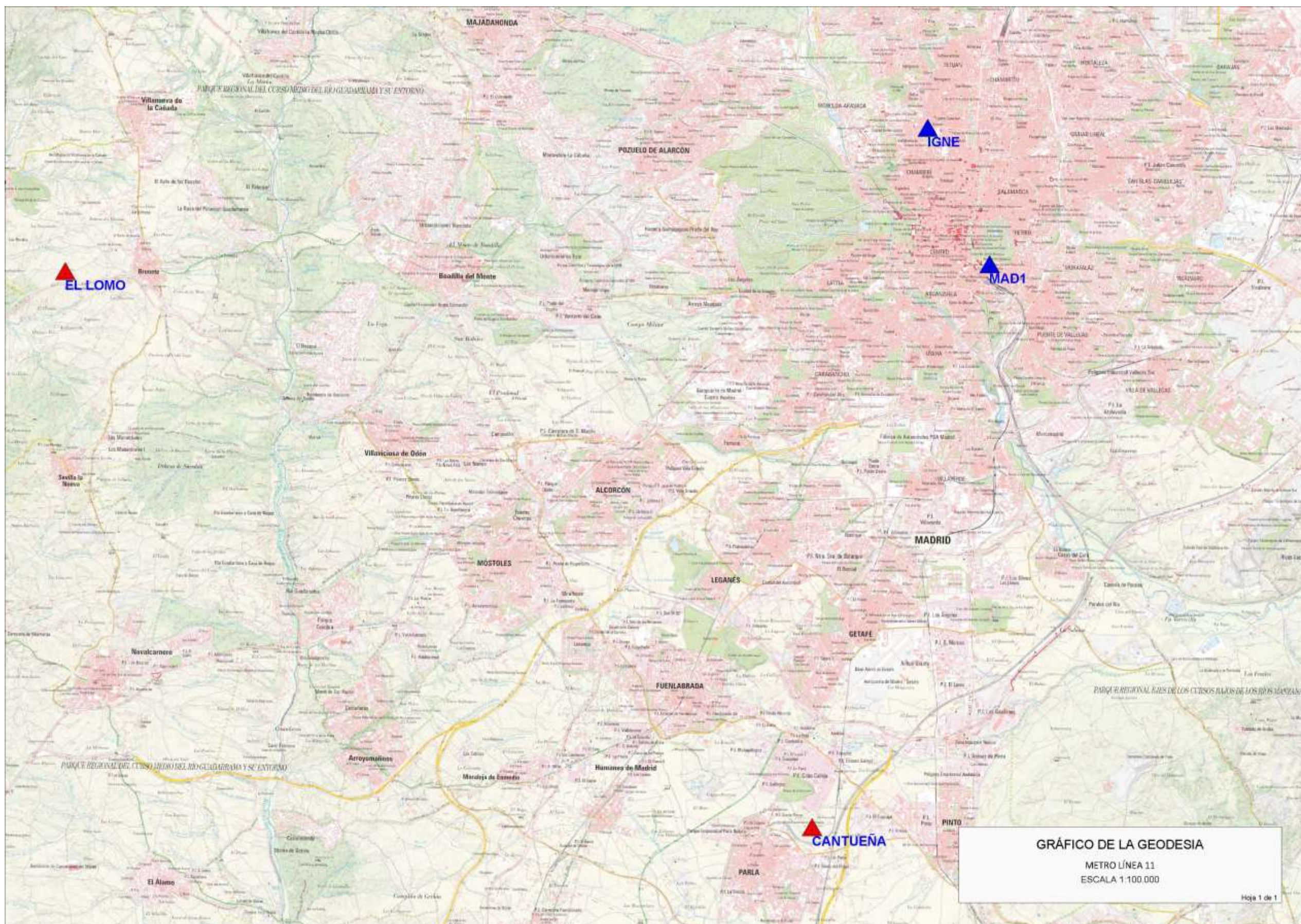
CF: Centrado Forzado. CP: Cabeza Pilar. BP: Base Pilar. CN: Clavo Nivelado. CS: Clavo Suelto.
@ anulado, © no pertenece a bloque de compensación, ® recrecido, reparado o reconstruido.



Observaciones:
REGENTE.
Vértice observado con GPS.

Informe del estado del Vértice: [InfoRG.pdf](#)

APÉNDICE 2. GRÁFICOS



APÉNDICE 3. BASES DE REPLANTEO

3.1. NIVELACIÓN GEOMÉTRICA

3.2. LISTADO DE BASELINEAS

3.3. AJUSTE DE BASELÍNEAS

3.4. PARÁMETROS DE TRANSFORMACIÓN

3.5. POLIGONALES

3.6. RESEÑAS DE LAS BASES DE REPLANTEO

APÉNDICE 4. LEVANTAMIENTOS TAQUIMÉTRICOS

4.1. COORDENADAS DE LAS DIANAS

4.2. INFORMES REGISTRO LÁSER

Cyclone REGISTER 360 PLUS Informe de registro



jul. 14, 2025

Certificado por:

Número de escaneos: 72
 Número de enlaces: 110
 Fuerza: 74 %
 Solape: 75 %

Error de conjunto
 0.0091 m ✓

Solape
 75 % ✓

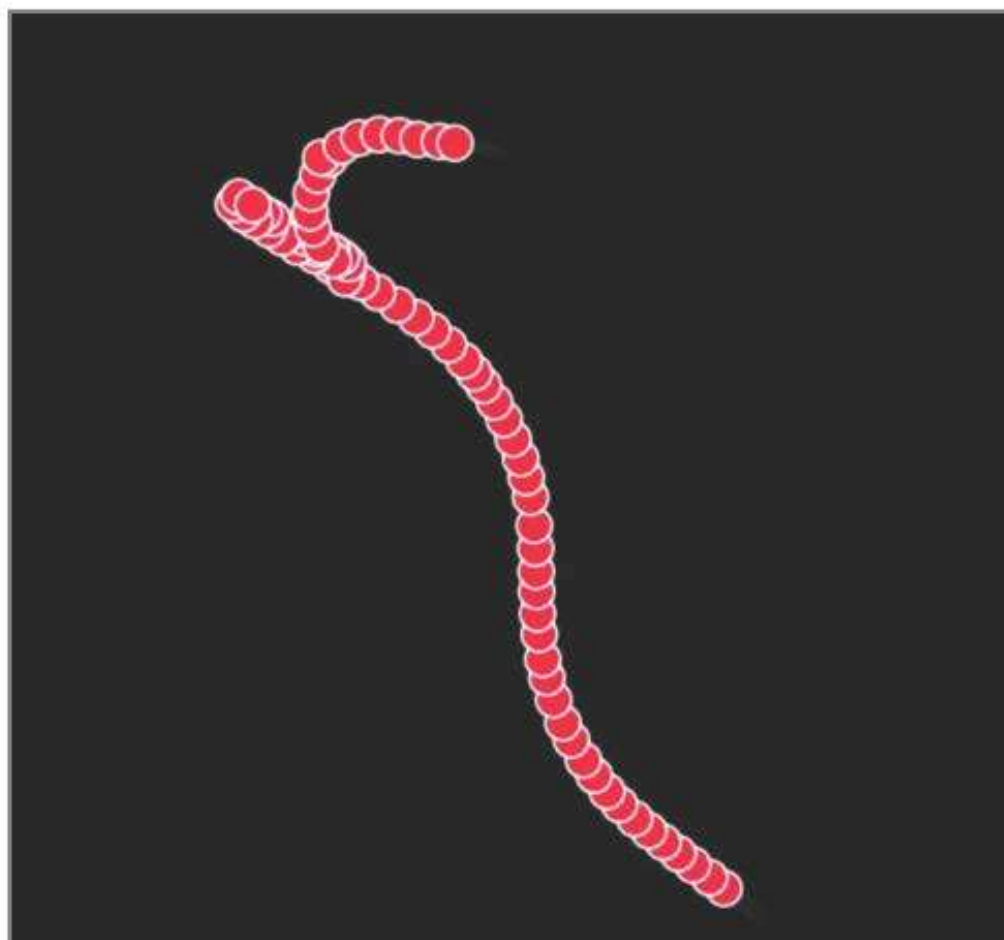
Fuerza
 74 % ✓

Nube a nube
 0.0033 m ✓

Error de diana
 0.0148 m ✓

■ Error máximo de 0.0150 m.
 ■ Error máximo de 0.0200 m.
 ■ Error mayor de 0.0200 m.

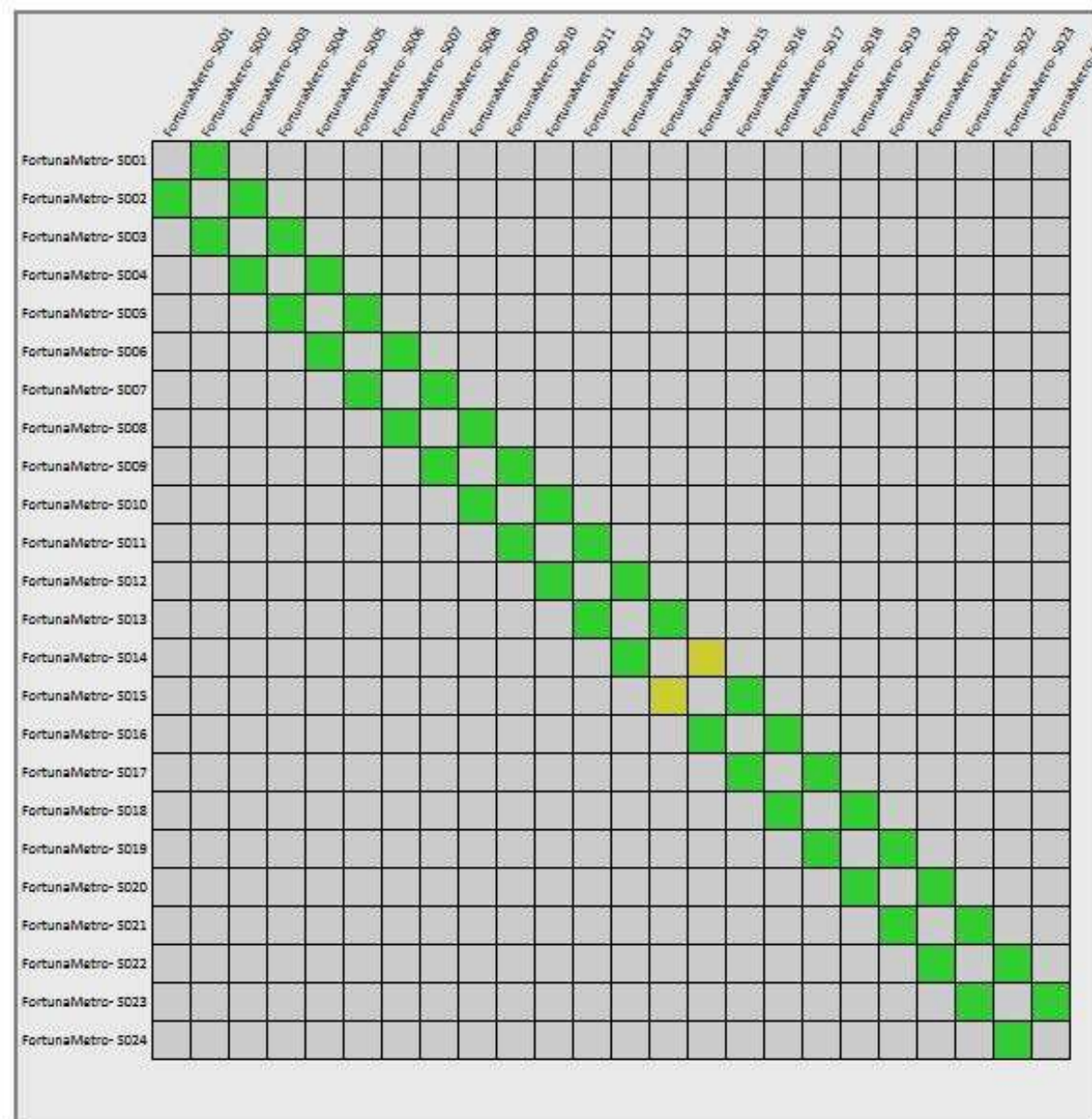
Matriz de calidad de enlaces #1 -



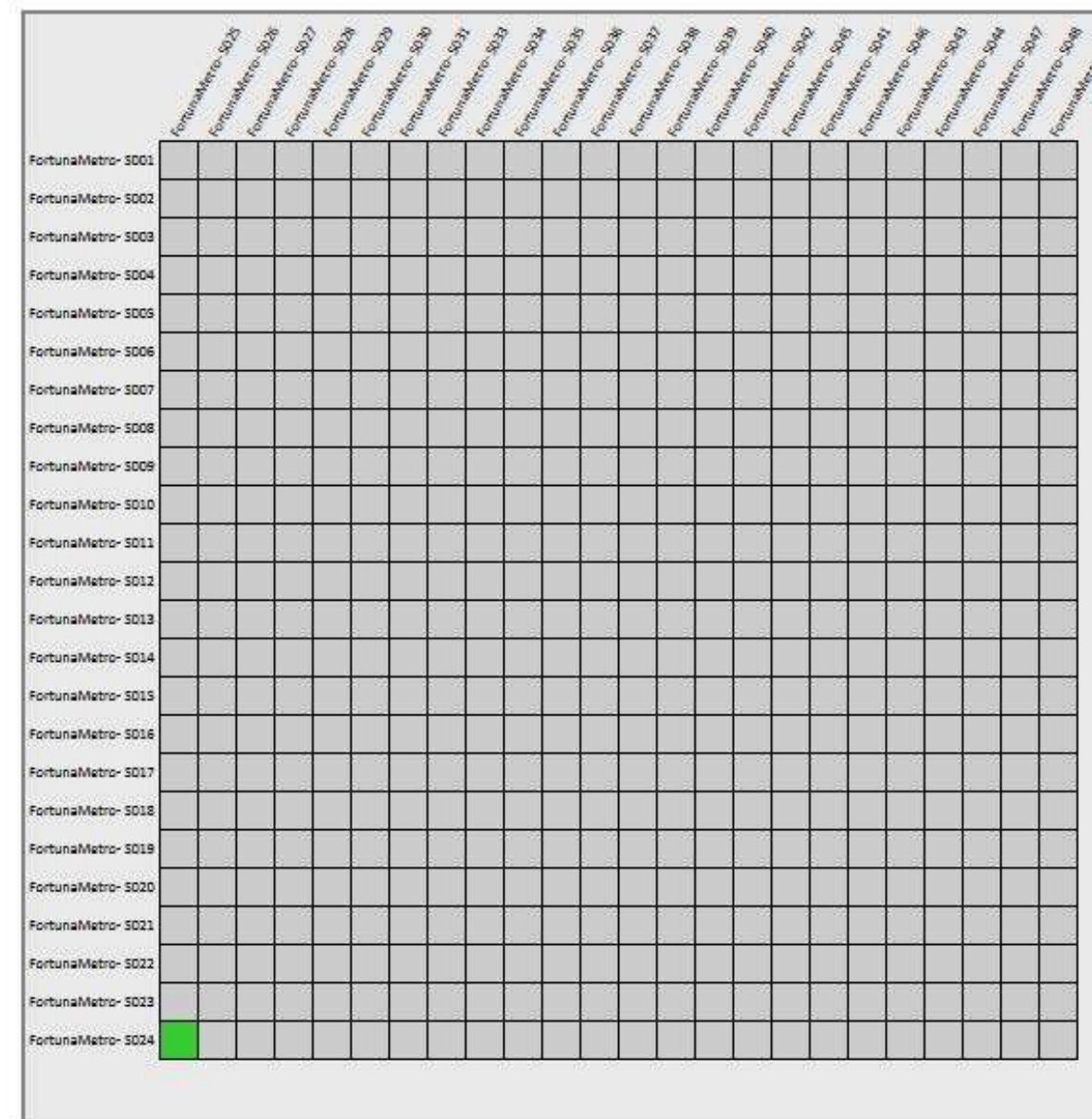
FortunaMetro

Calidad general

Resultados de error para Conjunto 1



Matriz de calidad de enlaces #2 -



Matriz de calidad de enlaces #3 -

	FortunaMetro- S001	FortunaMetro- S002	FortunaMetro- S003	FortunaMetro- S004	FortunaMetro- S005	FortunaMetro- S006	FortunaMetro- S007	FortunaMetro- S008	FortunaMetro- S009	FortunaMetro- S010	FortunaMetro- S011	FortunaMetro- S012	FortunaMetro- S013	FortunaMetro- S014	FortunaMetro- S015	FortunaMetro- S016	FortunaMetro- S017	FortunaMetro- S018	FortunaMetro- S019	FortunaMetro- S020	FortunaMetro- S021	FortunaMetro- S022	FortunaMetro- S023
FortunaMetro- S025																							
FortunaMetro- S026																							
FortunaMetro- S027																							
FortunaMetro- S028																							
FortunaMetro- S029																							
FortunaMetro- S030																							
FortunaMetro- S031																							
FortunaMetro- S033																							
FortunaMetro- S034																							
FortunaMetro- S035																							
FortunaMetro- S036																							
FortunaMetro- S037																							
FortunaMetro- S038																							
FortunaMetro- S039																							
FortunaMetro- S040																							
FortunaMetro- S042																							
FortunaMetro- S045																							
FortunaMetro- S041																							
FortunaMetro- S046																							
FortunaMetro- S043																							
FortunaMetro- S044																							
FortunaMetro- S047																							
FortunaMetro- S048																							
FortunaMetro- S049																							

Matriz de calidad de enlaces #4 -

	FortunaMetro- S025	FortunaMetro- S026	FortunaMetro- S027	FortunaMetro- S028	FortunaMetro- S029	FortunaMetro- S030	FortunaMetro- S031	FortunaMetro- S033	FortunaMetro- S034	FortunaMetro- S035	FortunaMetro- S036	FortunaMetro- S037	FortunaMetro- S038	FortunaMetro- S039	FortunaMetro- S040	FortunaMetro- S042	FortunaMetro- S045	FortunaMetro- S041	FortunaMetro- S046	FortunaMetro- S043	FortunaMetro- S044	FortunaMetro- S047	FortunaMetro- S048
FortunaMetro- S025																							
FortunaMetro- S026																							
FortunaMetro- S027																							
FortunaMetro- S028																							
FortunaMetro- S029																							
FortunaMetro- S030																							
FortunaMetro- S031																							
FortunaMetro- S033																							
FortunaMetro- S034																							
FortunaMetro- S035																							
FortunaMetro- S036																							
FortunaMetro- S037																							
FortunaMetro- S038																							
FortunaMetro- S039																							
FortunaMetro- S040																							
FortunaMetro- S042																							
FortunaMetro- S045																							
FortunaMetro- S041																							
FortunaMetro- S046																							
FortunaMetro- S043																							
FortunaMetro- S044																							
FortunaMetro- S047																							
FortunaMetro- S048																							
FortunaMetro- S049																							

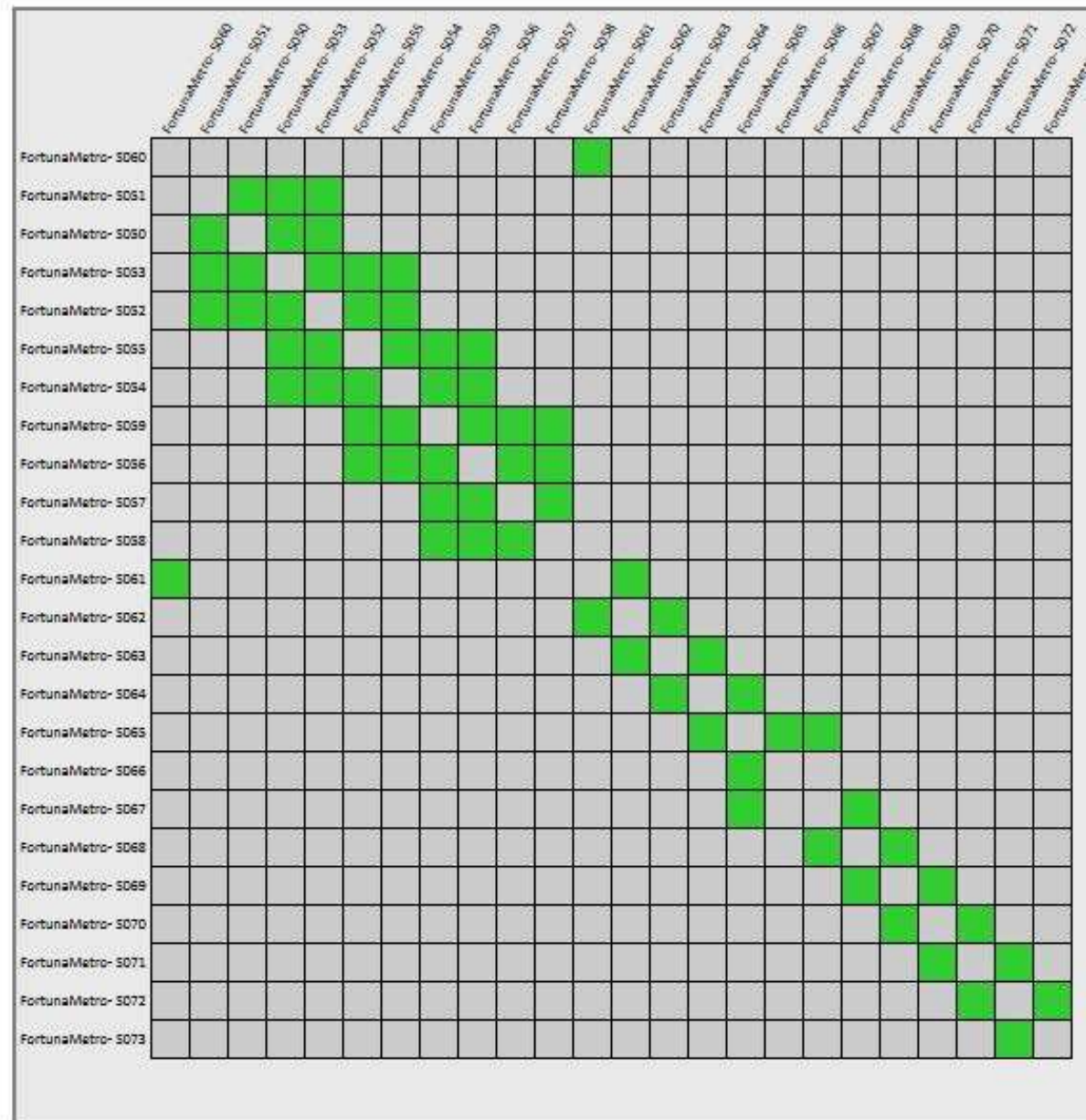
Matriz de calidad de enlaces #5 -

	FortunaMetro- S040	FortunaMetro- S051	FortunaMetro- S040	FortunaMetro- S053	FortunaMetro- S052	FortunaMetro- S055	FortunaMetro- S054	FortunaMetro- S059	FortunaMetro- S056	FortunaMetro- S057	FortunaMetro- S058	FortunaMetro- S061	FortunaMetro- S060	FortunaMetro- S063	FortunaMetro- S064	FortunaMetro- S065	FortunaMetro- S066	FortunaMetro- S067	FortunaMetro- S068	FortunaMetro- S069	FortunaMetro- S070	FortunaMetro- S071	FortunaMetro- S072
FortunaMetro- S025																							
FortunaMetro- S026																							
FortunaMetro- S027																							
FortunaMetro- S028																							
FortunaMetro- S029																							
FortunaMetro- S030																							
FortunaMetro- S031																							
FortunaMetro- S033																							
FortunaMetro- S034																							
FortunaMetro- S035																							
FortunaMetro- S036																							
FortunaMetro- S037																							
FortunaMetro- S038																							
FortunaMetro- S039																							
FortunaMetro- S040																							
FortunaMetro- S042																							
FortunaMetro- S045																							
FortunaMetro- S041																							
FortunaMetro- S046																							
FortunaMetro- S043																							
FortunaMetro- S044																							
FortunaMetro- S047																							
FortunaMetro- S048																							
FortunaMetro- S049																							

Matriz de calidad de enlaces #6 -

	FortunaMetro- S025	FortunaMetro- S026	FortunaMetro- S027	FortunaMetro- S028	FortunaMetro- S029	FortunaMetro- S030	FortunaMetro- S031	FortunaMetro- S033	FortunaMetro- S034	FortunaMetro- S035	FortunaMetro- S036	FortunaMetro- S037	FortunaMetro- S038	FortunaMetro- S039	FortunaMetro- S040	FortunaMetro- S042	FortunaMetro- S045	FortunaMetro- S041	FortunaMetro- S046	FortunaMetro- S043	FortunaMetro- S044	FortunaMetro- S047	FortunaMetro- S048
FortunaMetro- S060																							
FortunaMetro- S061																							
FortunaMetro- S060																							
FortunaMetro- S063																							
FortunaMetro- S062																							
FortunaMetro- S065																							
FortunaMetro- S064																							
FortunaMetro- S066																							
FortunaMetro- S067																							
FortunaMetro- S068																							
FortunaMetro- S069																							
FortunaMetro- S070																							
FortunaMetro- S071																							
FortunaMetro- S072																							
FortunaMetro- S073																							

Matriz de calidad de enlaces #7 -



Informe de medición

Error medio Abs. de control a 'Conjunto 1': 0.0039 m

Nombre de conjunto	Escaneo	Etiqueta	Error
Conjunto 1	FortunaMetro- S036	Target 030	0.0063 m
	FortunaMetro- S037	Target 030	0.0016 m
	FortunaMetro- S047	Target 033	0.0040 m
	FortunaMetro- S040	Target 032	0.0017 m
	FortunaMetro- S046	Target 032	0.0005 m
	FortunaMetro- S047	Target 032	0.0024 m
	FortunaMetro- S040	Target 031	0.0012 m
	FortunaMetro- S046	Target 031	0.0046 m
	FortunaMetro- S047	Target 031	0.0034 m
	FortunaMetro- S048	Target 036	0.0026 m
	FortunaMetro- S049	Target 036	0.0052 m
	FortunaMetro- S051	Target 036	0.0018 m
	FortunaMetro- S036	Target 029	0.0044 m
	FortunaMetro- S048	Target 035	0.0018 m
	FortunaMetro- S049	Target 035	0.0048 m
	FortunaMetro- S051	Target 035	0.0022 m
	FortunaMetro- S048	Target 034	0.0031 m
	FortunaMetro- S050	Target 034	0.0052 m
	FortunaMetro- S051	Target 034	0.0021 m
	FortunaMetro- S056	Target 039	0.0047 m
	FortunaMetro- S058	Target 039	0.0009 m
	FortunaMetro- S059	Target 039	0.0035 m
	FortunaMetro- S056	Target 038	0.0026 m
	FortunaMetro- S037	Target 029	0.0016 m
	FortunaMetro- S059	Target 038	0.0011 m
	FortunaMetro- S056	Target 037	0.0065 m
	FortunaMetro- S057	Target 037	0.0027 m
	FortunaMetro- S061	Target 040	0.0042 m

FortunaMetro- S062	Target 040	0.0030 m
FortunaMetro- S061	Target 041	0.0020 m
FortunaMetro- S062	Target 041	0.0009 m
FortunaMetro- S062	Target 042	0.0034 m
FortunaMetro- S061	Target 042	0.0028 m
FortunaMetro- S065	Target 045	0.0040 m
FortunaMetro- S036	Target 028	0.0083 m
FortunaMetro- S067	Target 045	0.0013 m
FortunaMetro- S065	Target 044	0.0081 m
FortunaMetro- S067	Target 044	0.0029 m
FortunaMetro- S065	Target 043	0.0035 m
FortunaMetro- S067	Target 043	0.0072 m
FortunaMetro- S069	Target 048	0.0035 m
FortunaMetro- S070	Target 048	0.0023 m
FortunaMetro- S069	Target 047	0.0024 m
FortunaMetro- S070	Target 047	0.0009 m
FortunaMetro- S069	Target 046	0.0045 m
FortunaMetro- S037	Target 028	0.0027 m
FortunaMetro- S070	Target 046	0.0021 m
FortunaMetro- S073	P06	0.0060 m
FortunaMetro- S073	P05	0.0047 m
FortunaMetro- S073	P04	0.0062 m
FortunaMetro- S029	Target 023	0.0032 m
FortunaMetro- S031	Target 027	0.0016 m
FortunaMetro- S033	Target 027	0.0045 m
FortunaMetro- S031	Target 026	0.0043 m
FortunaMetro- S033	Target 026	0.0030 m
FortunaMetro- S031	Target 025	0.0018 m
FortunaMetro- S040	Target 033	0.0004 m
FortunaMetro- S033	Target 025	0.0025 m
FortunaMetro- S004	Target 006	0.0179 m
FortunaMetro- S005	Target 006	0.0179 m

FortunaMetro- S004	Target 005	0.0082 m
FortunaMetro- S005	Target 005	0.0073 m
FortunaMetro- S004	Target 004	0.0096 m
FortunaMetro- S005	Target 004	0.0117 m
FortunaMetro- S001	Target 001	0.0038 m
FortunaMetro- S009	Target 009	0.0027 m
FortunaMetro- S010	Target 009	0.0037 m
FortunaMetro- S044	Target 033	0.0022 m
FortunaMetro- S009	Target 008	0.0021 m
FortunaMetro- S010	Target 008	0.0051 m
FortunaMetro- S009	Target 007	0.0026 m
FortunaMetro- S010	Target 007	0.0066 m
FortunaMetro- S001	Target 002	0.0035 m
FortunaMetro- S013	Target 012	0.0052 m
FortunaMetro- S014	Target 012	0.0010 m
FortunaMetro- S001	Target 003	0.0028 m
FortunaMetro- S013	Target 010	0.0028 m
FortunaMetro- S014	Target 010	0.0026 m
FortunaMetro- S045	Target 033	0.0025 m
FortunaMetro- S014	Target 011	0.0028 m
FortunaMetro- S013	Target 011	0.0039 m
FortunaMetro- S017	Target 015	0.0047 m
FortunaMetro- S018	Target 015	0.0029 m
FortunaMetro- S017	Target 014	0.0007 m
FortunaMetro- S018	Target 014	0.0063 m
FortunaMetro- S017	Target 013	0.0047 m
FortunaMetro- S018	Target 013	0.0067 m
FortunaMetro- S021	Target 016	0.0014 m
FortunaMetro- S022	Target 016	0.0100 m
FortunaMetro- S046	Target 033	0.0031 m
FortunaMetro- S022	Target 018	0.0096 m
FortunaMetro- S023	Target 018	0.0016 m

FortunaMetro- S025	Target 021	0.0019 m
FortunaMetro- S026	Target 021	0.0022 m
FortunaMetro- S025	Target 020	0.0010 m
FortunaMetro- S026	Target 020	0.0010 m
FortunaMetro- S025	Target 019	0.0026 m
FortunaMetro- S026	Target 019	0.0029 m
FortunaMetro- S029	Target 024	0.0009 m
FortunaMetro- S029	Target 022	0.0040 m

Resultados de error de enlace

1 Vista general

Nombre de enlace	Escaneo 1	Escaneo 2	Solape	Error medio Abs.
Enlace 1	FortunaMetro- S001	FortunaMetro- S002	63 %	0.0132 m
Enlace 2	FortunaMetro- S002	FortunaMetro- S003	68 %	0.0128 m
Enlace 3	FortunaMetro- S003	FortunaMetro- S004	85 %	0.0135 m
Enlace 4	FortunaMetro- S004	FortunaMetro- S005	89 %	0.0031 m
Enlace 5	FortunaMetro- S005	FortunaMetro- S006	86 %	0.0117 m
Enlace 6	FortunaMetro- S006	FortunaMetro- S007	86 %	0.0095 m
Enlace 7	FortunaMetro- S007	FortunaMetro- S008	70 %	0.0083 m
Enlace 8	FortunaMetro- S009	FortunaMetro- S010	76 %	0.0041 m
Enlace 9	FortunaMetro- S010	FortunaMetro- S011	83 %	0.0137 m
Enlace 10	FortunaMetro- S011	FortunaMetro- S012	80 %	0.0110 m
Enlace 11	FortunaMetro- S012	FortunaMetro- S013	75 %	0.0103 m
Enlace 12	FortunaMetro- S013	FortunaMetro- S014	79 %	0.0036 m
Enlace 13	FortunaMetro- S014	FortunaMetro- S015	65 %	0.0152 m
Enlace 14	FortunaMetro- S015	FortunaMetro- S016	69 %	0.0090 m
Enlace 15	FortunaMetro- S016	FortunaMetro- S017	78 %	0.0139 m
Enlace 16	FortunaMetro- S017	FortunaMetro- S018	82 %	0.0039 m
Enlace 17	FortunaMetro- S018	FortunaMetro- S019	80 %	0.0144 m
Enlace 18	FortunaMetro- S019	FortunaMetro- S020	88 %	0.0094 m
Enlace 19	FortunaMetro- S020	FortunaMetro- S021	67 %	0.0103 m
Enlace 20	FortunaMetro- S021	FortunaMetro- S022	81 %	0.0072 m
Enlace 21	FortunaMetro- S022	FortunaMetro- S023	66 %	0.0068 m
Enlace 22	FortunaMetro- S023	FortunaMetro- S024	84 %	0.0096 m
Enlace 23	FortunaMetro- S024	FortunaMetro- S025	81 %	0.0142 m
Enlace 24	FortunaMetro- S025	FortunaMetro- S026	79 %	0.0021 m
Enlace 25	FortunaMetro- S026	FortunaMetro- S027	83 %	0.0119 m
Enlace 26	FortunaMetro- S027	FortunaMetro- S028	84 %	0.0095 m
Enlace 27	FortunaMetro- S028	FortunaMetro- S029	82 %	0.0117 m
Enlace 28	FortunaMetro- S029	FortunaMetro- S030	87 %	0.0033 m
Enlace 29	FortunaMetro- S030	FortunaMetro- S031	78 %	0.0077 m
Enlace 30	FortunaMetro- S033	FortunaMetro- S034	79 %	0.0158 m
Enlace 31	FortunaMetro- S034	FortunaMetro- S035	79 %	0.0100 m
Enlace 32	FortunaMetro- S035	FortunaMetro- S036	82 %	0.0103 m
Enlace 33	FortunaMetro- S036	FortunaMetro- S037	88 %	0.0059 m
Enlace 34	FortunaMetro- S037	FortunaMetro- S038	82 %	0.0136 m

Enlace 35	FortunaMetro- S038	FortunaMetro- S039	86 %	0.0153 m
Enlace 36	FortunaMetro- S039	FortunaMetro- S040	74 %	0.0050 m
Enlace 37	FortunaMetro- S039	FortunaMetro- S042	76 %	0.0038 m
Enlace 38	FortunaMetro- S039	FortunaMetro- S045	67 %	0.0038 m
Enlace 39	FortunaMetro- S040	FortunaMetro- S041	83 %	0.0036 m
Enlace 40	FortunaMetro- S040	FortunaMetro- S046	70 %	0.0035 m
Enlace 41	FortunaMetro- S042	FortunaMetro- S043	85 %	0.0026 m
Enlace 42	FortunaMetro- S043	FortunaMetro- S044	70 %	0.0030 m
Enlace 43	FortunaMetro- S045	FortunaMetro- S047	64 %	0.0031 m
Enlace 44	FortunaMetro- S046	FortunaMetro- S048	69 %	0.0118 m
Enlace 45	FortunaMetro- S047	FortunaMetro- S049	72 %	0.0048 m
Enlace 46	FortunaMetro- S047	FortunaMetro- S060	84 %	0.0024 m
Enlace 47	FortunaMetro- S048	FortunaMetro- S051	72 %	0.0028 m
Enlace 48	FortunaMetro- S049	FortunaMetro- S050	78 %	0.0026 m
Enlace 49	FortunaMetro- S050	FortunaMetro- S053	66 %	0.0124 m
Enlace 50	FortunaMetro- S051	FortunaMetro- S052	75 %	0.0142 m
Enlace 51	FortunaMetro- S052	FortunaMetro- S055	81 %	0.0072 m
Enlace 52	FortunaMetro- S053	FortunaMetro- S054	87 %	0.0025 m
Enlace 53	FortunaMetro- S054	FortunaMetro- S059	85 %	0.0028 m
Enlace 54	FortunaMetro- S055	FortunaMetro- S056	85 %	0.0062 m
Enlace 55	FortunaMetro- S056	FortunaMetro- S057	84 %	0.0029 m
Enlace 56	FortunaMetro- S058	FortunaMetro- S059	85 %	0.0013 m
Enlace 57	FortunaMetro- S060	FortunaMetro- S061	61 %	0.0063 m
Enlace 59	FortunaMetro- S062	FortunaMetro- S063	51 %	0.0106 m
Enlace 60	FortunaMetro- S063	FortunaMetro- S064	56 %	0.0144 m
Enlace 61	FortunaMetro- S064	FortunaMetro- S065	59 %	0.0112 m
Enlace 62	FortunaMetro- S065	FortunaMetro- S066	81 %	0.0012 m
Enlace 63	FortunaMetro- S065	FortunaMetro- S067	66 %	0.0052 m
Enlace 64	FortunaMetro- S068	FortunaMetro- S069	67 %	0.0117 m
Enlace 65	FortunaMetro- S069	FortunaMetro- S070	76 %	0.0041 m
Enlace 66	FortunaMetro- S070	FortunaMetro- S071	65 %	0.0104 m
Enlace 67	FortunaMetro- S071	FortunaMetro- S072	67 %	0.0134 m
Enlace 68	FortunaMetro- S072	FortunaMetro- S073	82 %	0.0069 m
Enlace 70	FortunaMetro- S008	FortunaMetro- S009	84 %	0.0108 m
Enlace 78	FortunaMetro- S031	FortunaMetro- S033	78 %	0.0035 m
Enlace 88	FortunaMetro- S067	FortunaMetro- S068	65 %	0.0103 m
Enlace 94	FortunaMetro- S061	FortunaMetro- S062	58 %	0.0043 m
Enlace 95	FortunaMetro- S039	FortunaMetro- S041	78 %	0.0025 m

Enlace 96	FortunaMetro- S039	FortunaMetro- S043	64 %	0.0030 m
Enlace 97	FortunaMetro- S040	FortunaMetro- S042	76 %	0.0028 m
Enlace 98	FortunaMetro- S040	FortunaMetro- S043	83 %	0.0018 m
Enlace 99	FortunaMetro- S040	FortunaMetro- S044	76 %	0.0025 m
Enlace 100	FortunaMetro- S040	FortunaMetro- S045	83 %	0.0016 m
Enlace 101	FortunaMetro- S040	FortunaMetro- S047	57 %	0.0030 m
Enlace 102	FortunaMetro- S040	FortunaMetro- S060	59 %	0.0031 m
Enlace 104	FortunaMetro- S041	FortunaMetro- S043	62 %	0.0035 m
Enlace 105	FortunaMetro- S041	FortunaMetro- S045	73 %	0.0035 m
Enlace 107	FortunaMetro- S042	FortunaMetro- S045	76 %	0.0027 m
Enlace 108	FortunaMetro- S043	FortunaMetro- S045	84 %	0.0015 m
Enlace 110	FortunaMetro- S044	FortunaMetro- S045	80 %	0.0020 m
Enlace 111	FortunaMetro- S044	FortunaMetro- S046	73 %	0.0018 m
Enlace 112	FortunaMetro- S044	FortunaMetro- S047	71 %	0.0031 m
Enlace 113	FortunaMetro- S044	FortunaMetro- S060	78 %	0.0025 m
Enlace 114	FortunaMetro- S045	FortunaMetro- S046	65 %	0.0038 m
Enlace 115	FortunaMetro- S045	FortunaMetro- S060	68 %	0.0032 m
Enlace 116	FortunaMetro- S046	FortunaMetro- S047	83 %	0.0021 m
Enlace 117	FortunaMetro- S046	FortunaMetro- S049	64 %	0.0035 m
Enlace 119	FortunaMetro- S047	FortunaMetro- S048	66 %	0.0037 m
Enlace 120	FortunaMetro- S047	FortunaMetro- S061	59 %	0.0080 m
Enlace 121	FortunaMetro- S048	FortunaMetro- S049	82 %	0.0022 m
Enlace 122	FortunaMetro- S048	FortunaMetro- S050	69 %	0.0024 m
Enlace 123	FortunaMetro- S049	FortunaMetro- S051	66 %	0.0025 m
Enlace 124	FortunaMetro- S049	FortunaMetro- S060	65 %	0.0043 m
Enlace 126	FortunaMetro- S050	FortunaMetro- S051	80 %	0.0017 m
Enlace 127	FortunaMetro- S050	FortunaMetro- S052	58 %	0.0040 m
Enlace 128	FortunaMetro- S051	FortunaMetro- S053	63 %	0.0027 m
Enlace 129	FortunaMetro- S052	FortunaMetro- S053	83 %	0.0016 m
Enlace 130	FortunaMetro- S052	FortunaMetro- S054	73 %	0.0024 m
Enlace 131	FortunaMetro- S053	FortunaMetro- S055	74 %	0.0029 m
Enlace 133	FortunaMetro- S054	FortunaMetro- S055	84 %	0.0020 m
Enlace 134	FortunaMetro- S054	FortunaMetro- S056	75 %	0.0039 m
Enlace 135	FortunaMetro- S055	FortunaMetro- S059	82 %	0.0027 m
Enlace 136	FortunaMetro- S056	FortunaMetro- S058	82 %	0.0022 m
Enlace 137	FortunaMetro- S056	FortunaMetro- S059	84 %	0.0016 m
Enlace 138	FortunaMetro- S057	FortunaMetro- S058	89 %	0.0015 m
Enlace 139	FortunaMetro- S057	FortunaMetro- S059	79 %	0.0030 m

2 Detalles

Nombre de enlace	Escaneo 1	Escaneo 2	Solape	Error medio Abs.
Enlace 1	FortunaMetro-S001	FortunaMetro-S002	63 %	0.0132 m
		Nube a nube		0.0057 m
		Diana	Error medio de diana:	0.0207 m

Diana (Escaneo 1)	Diana (Escaneo 2)	Error
Diana 2	Diana 6	0.0209 m
Diana 1	Diana 8	0.0216 m
Diana 367	Diana 7	0.0196 m

Nombre de enlace	Escaneo 1	Escaneo 2	Solape	Error medio Abs.
Enlace 2	FortunaMetro-S002	FortunaMetro-S003	68 %	0.0128 m
		Nube a nube		0.0037 m
		Diana	Error medio de diana:	0.0219 m

Diana (Escaneo 1)	Diana (Escaneo 2)	Error
Diana 11	Diana 13	0.0216 m
Diana 10	Diana 14	0.0229 m
Diana 9	Diana 15	0.0213 m

Nombre de enlace	Escaneo 1	Escaneo 2	Solape	Error medio Abs.
Enlace 3	FortunaMetro-S003	FortunaMetro-S004	85 %	0.0135 m
		Nube a nube		0.0038 m
		Diana	Error medio de diana:	0.0232 m

Diana (Escaneo 1)	Diana (Escaneo 2)	Error
Diana 12	Diana 18	0.0219 m
Diana 17	Diana 19	0.0232 m
Diana 16	Diana 20	0.0246 m

Nombre de enlace	Escaneo 1	Escaneo 2	Solape	Error medio Abs.
Enlace 4	FortunaMetro-S004	FortunaMetro-S005	89 %	0.0031 m
		Nube a nube		0.0036 m
		Diana	Error medio de diana:	0.0026 m

Diana (Escaneo 1)	Diana (Escaneo 2)	Error
Target 005	Target 005	0.0024 m
Target 004	Target 004	0.0039 m
Target 006	Target 006	0.0015 m

Nombre de enlace	Escaneo 1	Escaneo 2	Solape	Error medio Abs.
Enlace 5	FortunaMetro-S005	FortunaMetro-S006	86 %	0.0117 m
		Nube a nube		0.0036 m
		Diana	Error medio de diana:	0.0199 m

Diana (Escaneo 1)	Diana (Escaneo 2)	Error

Diana 25	Diana 33	0.0209 m
Diana 24	Diana 34	0.0203 m
Diana 29	Diana 35	0.0184 m

Nombre de enlace	Escaneo 1	Escaneo 2	Solape	Error medio Abs.
Enlace 6	FortunaMetro-S006	FortunaMetro-S007	86 %	0.0095 m
		Nube a nube		0.0033 m
		Diana	Error medio de diana:	0.0158 m

Diana (Escaneo 1)	Diana (Escaneo 2)	Error
Diana 32	Diana 39	0.0184 m
Diana 31	Diana 40	0.0140 m
Diana 30	Diana 41	0.0150 m

Nombre de enlace	Escaneo 1	Escaneo 2	Solape	Error medio Abs.
Enlace 7	FortunaMetro-S007	FortunaMetro-S008	70 %	0.0083 m
		Nube a nube		0.0032 m
		Diana	Error medio de diana:	0.0134 m

Diana (Escaneo 1)	Diana (Escaneo 2)	Error
Diana 38	Diana 45	0.0128 m
Diana 36	Diana 46	0.0145 m

Diana 37	Diana 371	0.0130 m
----------	-----------	----------

Nombre de enlace	Escaneo 1	Escaneo 2	Solape	Error medio Abs.
Enlace 8	FortunaMetro-S009	FortunaMetro-S010	76 %	0.0041 m
		Nube a nube		0.0039 m
		Diana	Error medio de diana:	0.0044 m

Diana (Escaneo 1)	Diana (Escaneo 2)	Error
Target 007	Target 007	0.0043 m
Target 008	Target 008	0.0064 m
Target 009	Target 009	0.0024 m

Nombre de enlace	Escaneo 1	Escaneo 2	Solape	Error medio Abs.
Enlace 9	FortunaMetro-S010	FortunaMetro-S011	83 %	0.0137 m
		Nube a nube		0.0036 m
		Diana	Error medio de diana:	0.0238 m

Diana (Escaneo 1)	Diana (Escaneo 2)	Error
Diana 55	Diana 62	0.0259 m
Diana 54	Diana 63	0.0229 m
Diana 53	Diana 64	0.0226 m

Nombre de enlace	Escaneo 1	Escaneo 2	Solape	Error medio Abs.
Enlace 10	FortunaMetro-S011	FortunaMetro-S012	80 %	0.0110 m
		Nube a nube		0.0037 m
		Diana	Error medio de diana:	0.0182 m

Diana (Escaneo 1)	Diana (Escaneo 2)	Error
Diana 61	Diana 65	0.0171 m
Diana 60	Diana 66	0.0203 m
Diana 59	Diana 67	0.0173 m

Nombre de enlace	Escaneo 1	Escaneo 2	Solape	Error medio Abs.
Enlace 11	FortunaMetro-S012	FortunaMetro-S013	75 %	0.0103 m
		Nube a nube		0.0036 m
		Diana	Error medio de diana:	0.0170 m

Diana (Escaneo 1)	Diana (Escaneo 2)	Error
Diana 69	Diana 72	0.0186 m
Diana 68	Diana 73	0.0169 m
Diana 373	Diana 374	0.0156 m

Nombre de enlace	Escaneo 1	Escaneo 2	Solape	Error medio Abs.
Enlace 12	FortunaMetro-S013	FortunaMetro-S014	79 %	0.0036 m
		Nube a nube		0.0034 m
		Diana	Error medio de diana:	0.0039 m

Diana (Escaneo 1)	Diana (Escaneo 2)	Error

Target 010	Target 010	0.0053 m
Target 011	Target 011	0.0016 m
Target 012	Target 012	0.0048 m

Nombre de enlace	Escaneo 1	Escaneo 2	Solape	Error medio Abs.
Enlace 13	FortunaMetro-S014	FortunaMetro-S015	65 %	0.0152 m
		Nube a nube		0.0038 m
		Diana	Error medio de diana:	0.0266 m

Diana (Escaneo 1)	Diana (Escaneo 2)	Error
Diana 76	Diana 82	0.0268 m
Diana 75	Diana 83	0.0250 m
Diana 74	Diana 375	0.0280 m

Nombre de enlace	Escaneo 1	Escaneo 2	Solape	Error medio Abs.
Enlace 14	FortunaMetro-S015	FortunaMetro-S016	69 %	0.0090 m
		Nube a nube		0.0033 m
		Diana	Error medio de diana:	0.0147 m

Diana (Escaneo 1)	Diana (Escaneo 2)	Error
Diana 81	Diana 87	0.0152 m
Diana 377	Diana 88	0.0161 m

		Diana 80	Diana 89	0.0127 m
Nombre de enlace	Escaneo 1	Escaneo 2	Solape	Error medio Abs.
Enlace 15	FortunaMetro-S016	FortunaMetro-S017	78 %	0.0139 m
		Nube a nube		0.0044 m
		Diana	Error medio de diana:	0.0234 m
		Diana (Escaneo 1)	Diana (Escaneo 2)	Error
		Diana 86	Diana 93	0.0231 m
		Diana 85	Diana 94	0.0222 m
		Diana 84	Diana 95	0.0248 m
Nombre de enlace	Escaneo 1	Escaneo 2	Solape	Error medio Abs.
Enlace 16	FortunaMetro-S017	FortunaMetro-S018	82 %	0.0039 m
		Nube a nube		0.0034 m
		Diana	Error medio de diana:	0.0044 m
		Diana (Escaneo 1)	Diana (Escaneo 2)	Error
		Target 013	Target 013	0.0035 m
		Target 014	Target 014	0.0066 m
		Target 015	Target 015	0.0030 m

Nombre de enlace	Escaneo 1	Escaneo 2	Solape	Error medio Abs.
Enlace 17	FortunaMetro-S018	FortunaMetro-S019	80 %	0.0144 m
		Nube a nube		0.0036 m
		Diana	Error medio de diana:	0.0252 m
		Diana (Escaneo 1)	Diana (Escaneo 2)	Error
		Diana 98	Diana 105	0.0220 m
		Diana 96	Diana 106	0.0266 m
		Diana 97	Diana 378	0.0268 m
Nombre de enlace	Escaneo 1	Escaneo 2	Solape	Error medio Abs.
Enlace 18	FortunaMetro-S019	FortunaMetro-S020	88 %	0.0094 m
		Nube a nube		0.0033 m
		Diana	Error medio de diana:	0.0155 m
		Diana (Escaneo 1)	Diana (Escaneo 2)	Error
		Diana 104	Diana 110	0.0166 m
		Diana 103	Diana 111	0.0170 m
		Diana 102	Diana 112	0.0127 m
Nombre de enlace	Escaneo 1	Escaneo 2	Solape	Error medio Abs.
Enlace 19	FortunaMetro-S020	FortunaMetro-S021	67 %	0.0103 m
		Nube a nube		0.0034 m
		Diana	Error medio de diana:	0.0171 m
		Diana (Escaneo 1)	Diana (Escaneo 2)	Error

		Diana 109	Diana 116	0.0169 m
		Diana 107	Diana 117	0.0184 m
		Diana 108	Diana 379	0.0161 m
Nombre de enlace	Escaneo 1	Escaneo 2	Solape	Error medio Abs.
Enlace 20	FortunaMetro-S021	FortunaMetro-S022	81 %	0.0072 m
		Nube a nube		0.0031 m
		Diana	Error medio de diana:	0.0113 m
		Diana (Escaneo 1)	Diana (Escaneo 2)	Error
		Diana 115	Diana 121	0.0108 m
		Target 016	Target 016	0.0111 m
		Diana 113	Diana 123	0.0120 m
Nombre de enlace	Escaneo 1	Escaneo 2	Solape	Error medio Abs.
Enlace 21	FortunaMetro-S022	FortunaMetro-S023	66 %	0.0068 m
		Nube a nube		0.0050 m
		Diana	Error medio de diana:	0.0087 m
		Diana (Escaneo 1)	Diana (Escaneo 2)	Error
		Target 018	Target 018	0.0099 m
		Diana 118	Diana 128	0.0075 m

Nombre de enlace	Escaneo 1	Escaneo 2	Solape	Error medio Abs.
Enlace 22	FortunaMetro-S023	FortunaMetro-S024	84 %	0.0096 m
		Nube a nube		0.0035 m
		Diana	Error medio de diana:	0.0157 m
		Diana (Escaneo 1)	Diana (Escaneo 2)	Error
		Diana 126	Diana 132	0.0162 m
		Diana 125	Diana 133	0.0154 m
		Diana 124	Diana 134	0.0156 m
Nombre de enlace	Escaneo 1	Escaneo 2	Solape	Error medio Abs.
Enlace 23	FortunaMetro-S024	FortunaMetro-S025	81 %	0.0142 m
		Nube a nube		0.0035 m
		Diana	Error medio de diana:	0.0250 m
		Diana (Escaneo 1)	Diana (Escaneo 2)	Error
		Diana 131	Diana 138	0.0247 m
		Diana 130	Diana 139	0.0257 m
		Diana 129	Diana 140	0.0245 m
Nombre de enlace	Escaneo 1	Escaneo 2	Solape	Error medio Abs.
Enlace 24	FortunaMetro-S025	FortunaMetro-S026	79 %	0.0021 m
		Nube a nube		0.0031 m
		Diana	Error medio de diana:	0.0012 m
		Diana (Escaneo 1)	Diana (Escaneo 2)	Error

Target 019	Target 019	0.0014 m
Target 020	Target 020	0.0010 m
Target 021	Target 021	0.0011 m

Nombre de enlace	Escaneo 1	Escaneo 2	Solape	Error medio Abs.
Enlace 25	FortunaMetro-S026	FortunaMetro-S027	83 %	0.0119 m
		Nube a nube		0.0040 m
		Diana	Error medio de diana:	0.0197 m

Diana (Escaneo 1)	Diana (Escaneo 2)	Error
Diana 143	Diana 147	0.0189 m
Diana 142	Diana 148	0.0209 m
Diana 141	Diana 149	0.0194 m

Nombre de enlace	Escaneo 1	Escaneo 2	Solape	Error medio Abs.
Enlace 26	FortunaMetro-S027	FortunaMetro-S028	84 %	0.0095 m
		Nube a nube		0.0021 m
		Diana	Error medio de diana:	0.0169 m

Diana (Escaneo 1)	Diana (Escaneo 2)	Error
Diana 152	Diana 153	0.0157 m
Diana 151	Diana 154	0.0178 m

Diana 150	Diana 155	0.0173 m
-----------	-----------	----------

Nombre de enlace	Escaneo 1	Escaneo 2	Solape	Error medio Abs.
Enlace 27	FortunaMetro-S028	FortunaMetro-S029	82 %	0.0117 m
		Nube a nube		0.0028 m
		Diana	Error medio de diana:	0.0207 m

Diana (Escaneo 1)	Diana (Escaneo 2)	Error
Diana 158	Diana 162	0.0186 m
Diana 157	Diana 163	0.0221 m
Diana 156	Diana 164	0.0213 m

Nombre de enlace	Escaneo 1	Escaneo 2	Solape	Error medio Abs.
Enlace 28	FortunaMetro-S029	FortunaMetro-S030	87 %	0.0033 m
		Nube a nube		0.0033 m
		Diana	Error medio de diana:	--

Nombre de enlace	Escaneo 1	Escaneo 2	Solape	Error medio Abs.
Enlace 29	FortunaMetro-S030	FortunaMetro-S031	78 %	0.0077 m
		Nube a nube		0.0033 m
		Diana	Error medio de diana:	0.0121 m

Diana (Escaneo 1)	Diana (Escaneo 2)	Error
Diana 166	Diana 171	0.0108 m
Diana 167	Diana 172	0.0120 m
Diana 165	Diana 380	0.0136 m

Nombre de enlace	Escaneo 1	Escaneo 2	Solape	Error medio Abs.
Enlace 30	FortunaMetro-S033	FortunaMetro-S034	79 %	0.0158 m
		Nube a nube		0.0042 m
		Diana	Error medio de diana:	0.0273 m

Diana (Escaneo 1)	Diana (Escaneo 2)	Error
Diana 178	Diana 179	0.0243 m
Diana 177	Diana 180	0.0286 m
Diana 176	Diana 181	0.0290 m

Nombre de enlace	Escaneo 1	Escaneo 2	Solape	Error medio Abs.
Enlace 31	FortunaMetro-S034	FortunaMetro-S035	79 %	0.0100 m
		Nube a nube		0.0036 m
		Diana	Error medio de diana:	0.0165 m

Diana (Escaneo 1)	Diana (Escaneo 2)	Error

Diana 184	Diana 185	0.0159 m
Diana 183	Diana 186	0.0189 m
Diana 182	Diana 187	0.0147 m

Nombre de enlace	Escaneo 1	Escaneo 2	Solape	Error medio Abs.
Enlace 32	FortunaMetro-S035	FortunaMetro-S036	82 %	0.0103 m
		Nube a nube		0.0034 m
		Diana	Error medio de diana:	0.0172 m

Diana (Escaneo 1)	Diana (Escaneo 2)	Error
Diana 190	Diana 191	0.0198 m
Diana 189	Diana 192	0.0163 m
Diana 188	Diana 193	0.0155 m

Nombre de enlace	Escaneo 1	Escaneo 2	Solape	Error medio Abs.
Enlace 33	FortunaMetro-S036	FortunaMetro-S037	88 %	0.0059 m
		Nube a nube		0.0041 m
		Diana	Error medio de diana:	0.0077 m

Diana (Escaneo 1)	Diana (Escaneo 2)	Error
Target 028	Target 028	0.0096 m
Target 029	Target 029	0.0059 m

		Target 030	Target 030	0.0077 m
Nombre de enlace	Escaneo 1	Escaneo 2	Solape	Error medio Abs.
Enlace 34	FortunaMetro-S037	FortunaMetro-S038	82 %	0.0136 m
		Nube a nube		0.0040 m
		Diana	Error medio de diana:	0.0232 m
		Diana (Escaneo 1)	Diana (Escaneo 2)	Error
		Diana 202	Diana 203	0.0216 m
		Diana 201	Diana 204	0.0254 m
		Diana 200	Diana 205	0.0226 m
Nombre de enlace	Escaneo 1	Escaneo 2	Solape	Error medio Abs.
Enlace 35	FortunaMetro-S038	FortunaMetro-S039	86 %	0.0153 m
		Nube a nube		0.0037 m
		Diana	Error medio de diana:	0.0269 m
		Diana (Escaneo 1)	Diana (Escaneo 2)	Error
		Diana 208	Diana 209	0.0243 m
		Diana 207	Diana 210	0.0282 m
		Diana 206	Diana 211	0.0284 m

Nombre de enlace	Escaneo 1	Escaneo 2	Solape	Error medio Abs.
Enlace 36	FortunaMetro-S039	FortunaMetro-S040	74 %	0.0050 m
		Nube a nube		0.0027 m
		Diana	Error medio de diana:	0.0073 m
		Diana (Escaneo 1)	Diana (Escaneo 2)	Error
		Diana 214	Diana 215	0.0080 m
		Diana 213	Diana 216	0.0068 m
		Diana 212	Diana 217	0.0071 m

Nombre de enlace	Escaneo 1	Escaneo 2	Solape	Error medio Abs.
Enlace 37	FortunaMetro-S039	FortunaMetro-S042	76 %	0.0038 m
		Nube a nube		0.0018 m
		Diana	Error medio de diana:	0.0057 m
		Diana (Escaneo 1)	Diana (Escaneo 2)	Error
		Diana 212	Diana 224	0.0062 m
		Diana 213	Diana 225	0.0051 m

Nombre de enlace	Escaneo 1	Escaneo 2	Solape	Error medio Abs.
Enlace 38	FortunaMetro-S039	FortunaMetro-S045	67 %	0.0038 m
		Nube a nube		0.0038 m
		Diana	Error medio de diana:	--

Nombre de enlace	Escaneo 1	Escaneo 2	Solape	Error medio Abs.
Enlace 39	FortunaMetro-S040	FortunaMetro-S041	83 %	0.0036 m
		Nube a nube		0.0028 m
		Diana	Error medio de diana:	0.0044 m

Diana (Escaneo 1)	Diana (Escaneo 2)	Error
Diana 217	Diana 221	0.0054 m
Diana 216	Diana 222	0.0046 m
Diana 215	Diana 223	0.0031 m

Nombre de enlace	Escaneo 1	Escaneo 2	Solape	Error medio Abs.
Enlace 40	FortunaMetro-S040	FortunaMetro-S046	70 %	0.0035 m
		Nube a nube		0.0038 m
		Diana	Error medio de diana:	0.0032 m

Diana (Escaneo 1)	Diana (Escaneo 2)	Error
Target 031	Target 031	0.0048 m
Target 032	Target 032	0.0020 m
Target 033	Target 033	0.0028 m

Nombre de enlace	Escaneo 1	Escaneo 2	Solape	Error medio Abs.
Enlace 41	FortunaMetro-S042	FortunaMetro-S043	85 %	0.0026 m
		Nube a nube		0.0026 m
		Diana	Error medio de diana:	--

Nombre de enlace	Escaneo 1	Escaneo 2	Solape	Error medio Abs.
Enlace 42	FortunaMetro-S043	FortunaMetro-S044	70 %	0.0030 m
		Nube a nube		0.0030 m
		Diana	Error medio de diana:	--

Nombre de enlace	Escaneo 1	Escaneo 2	Solape	Error medio Abs.
Enlace 43	FortunaMetro-S045	FortunaMetro-S047	64 %	0.0031 m
		Nube a nube		0.0031 m
		Diana	Error medio de diana:	--

Nombre de enlace	Escaneo 1	Escaneo 2	Solape	Error medio Abs.
Enlace 44	FortunaMetro-S046	FortunaMetro-S048	69 %	0.0118 m
		Nube a nube		0.0036 m
		Diana	Error medio de diana:	0.0199 m

Diana (Escaneo 1)	Diana (Escaneo 2)	Error
Diana 233	Diana 240	0.0197 m
Diana 232	Diana 241	0.0191 m
Diana 231	Diana 242	0.0210 m

Nombre de enlace	Escaneo 1	Escaneo 2	Solape	Error medio Abs.
Enlace 45	FortunaMetro-S047	FortunaMetro-S049	72 %	0.0048 m
		Nube a nube		0.0048 m
		Diana	Error medio de diana:	--

Nombre de enlace	Escaneo 1	Escaneo 2	Solape	Error medio Abs.
Enlace 46	FortunaMetro-S047	FortunaMetro-S060	84 %	0.0024 m
		Nube a nube		0.0024 m
		Diana	Error medio de diana:	--

Nombre de enlace	Escaneo 1	Escaneo 2	Solape	Error medio Abs.
Enlace 47	FortunaMetro-S048	FortunaMetro-S051	72 %	0.0028 m
		Nube a nube		0.0026 m
		Diana	Error medio de diana:	0.0031 m

Diana (Escaneo 1)	Diana (Escaneo 2)	Error
Target 034	Target 034	0.0042 m
Target 035	Target 035	0.0021 m
Target 036	Target 036	0.0030 m

Nombre de enlace	Escaneo 1	Escaneo 2	Solape	Error medio Abs.
Enlace 48	FortunaMetro-S049	FortunaMetro-S050	78 %	0.0026 m
		Nube a nube		0.0026 m
		Diana	Error medio de diana:	--

Nombre de enlace	Escaneo 1	Escaneo 2	Solape	Error medio Abs.
Enlace 49	FortunaMetro-S050	FortunaMetro-S053	66 %	0.0124 m
		Nube a nube		0.0046 m
		Diana	Error medio de diana:	0.0202 m

Diana (Escaneo 1)	Diana (Escaneo 2)	Error
Diana 252	Diana 268	0.0199 m
Diana 251	Diana 269	0.0200 m
Diana 250	Diana 270	0.0207 m

Nombre de enlace	Escaneo 1	Escaneo 2	Solape	Error medio Abs.
Enlace 50	FortunaMetro-S051	FortunaMetro-S052	75 %	0.0142 m
		Nube a nube		0.0028 m
		Diana	Error medio de diana:	0.0257 m

Diana (Escaneo 1)	Diana (Escaneo 2)	Error
Diana 256	Diana 263	0.0254 m
Diana 255	Diana 264	0.0243 m
Diana 254	Diana 265	0.0274 m

Nombre de enlace	Escaneo 1	Escaneo 2	Solape	Error medio Abs.
Enlace 51	FortunaMetro-S052	FortunaMetro-S055	81 %	0.0072 m
		Nube a nube		0.0032 m
		Diana	Error medio de diana:	0.0111 m

Diana (Escaneo 1)	Diana (Escaneo 2)	Error
Diana 262	Diana 276	0.0083 m
Diana 261	Diana 277	0.0120 m
Diana 260	Diana 278	0.0130 m

Nombre de enlace	Escaneo 1	Escaneo 2	Solape	Error medio Abs.
Enlace 52	FortunaMetro-S053	FortunaMetro-S054	87 %	0.0025 m
		Nube a nube		0.0025 m
		Diana	Error medio de diana:	—

Nombre de enlace	Escaneo 1	Escaneo 2	Solape	Error medio Abs.
Enlace 53	FortunaMetro-S054	FortunaMetro-S059	85 %	0.0028 m
		Nube a nube		0.0028 m
		Diana	Error medio de diana:	—

Nombre de enlace	Escaneo 1	Escaneo 2	Solape	Error medio Abs.
Enlace 54	FortunaMetro-S055	FortunaMetro-S056	85 %	0.0062 m
		Nube a nube		0.0036 m
		Diana	Error medio de diana:	0.0088 m

Diana (Escaneo 1)	Diana (Escaneo 2)	Error
Diana 275	Diana 283	0.0085 m
Diana 274	Diana 284	0.0086 m
Diana 381	Diana 279	0.0094 m

Nombre de enlace	Escaneo 1	Escaneo 2	Solape	Error medio Abs.
Enlace 55	FortunaMetro-S056	FortunaMetro-S057	84 %	0.0029 m
		Nube a nube		0.0029 m
		Diana	Error medio de diana:	—

Nombre de enlace	Escaneo 1	Escaneo 2	Solape	Error medio Abs.
Enlace 56	FortunaMetro-S058	FortunaMetro-S059	85 %	0.0013 m
		Nube a nube		0.0013 m
		Diana	Error medio de diana:	—

Nombre de enlace	Escaneo 1	Escaneo 2	Solape	Error medio Abs.
Enlace 57	FortunaMetro-S060	FortunaMetro-S061	61 %	0.0063 m
		Nube a nube		0.0063 m
		Diana	Error medio de diana:	—

Nombre de enlace	Escaneo 1	Escaneo 2	Solape	Error medio Abs.
Enlace 59	FortunaMetro-S062	FortunaMetro-S063	51 %	0.0106 m
		Nube a nube		0.0063 m
		Diana	Error medio de diana:	0.0150 m

Diana (Escaneo 1)	Diana (Escaneo 2)	Error
1	1	0.0148 m
Diana 297	Diana 302	0.0160 m
Diana 296	Diana 304	0.0142 m

Nombre de enlace	Escaneo 1	Escaneo 2	Solape	Error medio Abs.
Enlace 60	FortunaMetro-S063	FortunaMetro-S064	56 %	0.0144 m
		Nube a nube		0.0066 m
		Diana	Error medio de diana:	0.0223 m

Diana (Escaneo 1)	Diana (Escaneo 2)	Error
Diana 307	Diana 308	0.0219 m
Diana 306	Diana 309	0.0185 m
Diana 305	Diana 310	0.0265 m

Nombre de enlace	Escaneo 1	Escaneo 2	Solape	Error medio Abs.
Enlace 61	FortunaMetro-S064	FortunaMetro-S065	59 %	0.0112 m
		Nube a nube		0.0059 m
		Diana	Error medio de diana:	0.0165 m

Diana (Escaneo 1)	Diana (Escaneo 2)	Error
Diana 313	Diana 314	0.0154 m
Diana 312	Diana 315	0.0189 m
Diana 311	Diana 316	0.0151 m

Nombre de enlace	Escaneo 1	Escaneo 2	Solape	Error medio Abs.
Enlace 62	FortunaMetro-S065	FortunaMetro-S066	81 %	0.0012 m
		Nube a nube		0.0012 m
		Diana	Error medio de diana:	—

Nombre de enlace	Escaneo 1	Escaneo 2	Solape	Error medio Abs.
Enlace 63	FortunaMetro-S065	FortunaMetro-S067	66 %	0.0052 m
		Nube a nube		0.0048 m
		Diana	Error medio de diana:	0.0057 m

Diana (Escaneo 1)	Diana (Escaneo 2)	Error
Target 043	Target 043	0.0062 m
Target 044	Target 044	0.0069 m
Target 045	Target 045	0.0040 m

Nombre de enlace	Escaneo 1	Escaneo 2	Solape	Error medio Abs.
Enlace 64	FortunaMetro-S068	FortunaMetro-S069	67 %	0.0117 m
		Nube a nube		0.0068 m
		Diana	Error medio de diana:	0.0167 m

Diana (Escaneo 1)	Diana (Escaneo 2)	Error
Diana 328	Diana 335	0.0153 m
Diana 327	Diana 336	0.0140 m
Diana 326	Diana 337	0.0209 m

Nombre de enlace	Escaneo 1	Escaneo 2	Solape	Error medio Abs.
Enlace 65	FortunaMetro-S069	FortunaMetro-S070	76 %	0.0041 m
		Nube a nube		0.0049 m
		Diana	Error medio de diana:	0.0033 m

Diana (Escaneo 1)	Diana (Escaneo 2)	Error
Target 046	Target 046	0.0055 m
Target 047	Target 047	0.0022 m
Target 048	Target 048	0.0022 m

Nombre de enlace	Escaneo 1	Escaneo 2	Solape	Error medio Abs.
Enlace 66	FortunaMetro-S070	FortunaMetro-S071	65 %	0.0104 m
		Nube a nube		0.0050 m
		Diana	Error medio de diana:	0.0158 m

Diana (Escaneo 1)	Diana (Escaneo 2)	Error

Diana 343	Diana 344	0.0275 m
Diana 342	Diana 345	0.0116 m
Diana 341	Diana 346	0.0082 m

Nombre de enlace	Escaneo 1	Escaneo 2	Solape	Error medio Abs.
Enlace 67	FortunaMetro-S071	FortunaMetro-S072	67 %	0.0134 m
		Nube a nube		0.0041 m
		Diana	Error medio de diana:	0.0227 m

Diana (Escaneo 1)	Diana (Escaneo 2)	Error
1	1	0.0234 m
Diana 349	Diana 350	0.0248 m
Diana 347	Diana 351	0.0199 m

Nombre de enlace	Escaneo 1	Escaneo 2	Solape	Error medio Abs.
Enlace 68	FortunaMetro-S072	FortunaMetro-S073	82 %	0.0069 m
		Nube a nube		0.0038 m
		Diana	Error medio de diana:	0.0100 m

Diana (Escaneo 1)	Diana (Escaneo 2)	Error
Diana 354	Diana 355	0.0108 m
Diana 353	Diana 356	0.0094 m

		Diana 352	Diana 357	0.0098 m
Nombre de enlace	Escaneo 1	Escaneo 2	Solape	Error medio Abs.
Enlace 70	FortunaMetro-S008	FortunaMetro-S009	84 %	0.0108 m
		Nube a nube		0.0039 m
		Diana	Error medio de diana:	0.0177 m
		Diana (Escaneo 1)	Diana (Escaneo 2)	Error
		Diana 44	Diana 50	0.0175 m
		Diana 43	Diana 51	0.0199 m
		Diana 42	Diana 52	0.0157 m
Nombre de enlace	Escaneo 1	Escaneo 2	Solape	Error medio Abs.
Enlace 78	FortunaMetro-S031	FortunaMetro-S033	78 %	0.0035 m
		Nube a nube		0.0032 m
		Diana	Error medio de diana:	0.0039 m
		Diana (Escaneo 1)	Diana (Escaneo 2)	Error
		Target 025	Target 025	0.0023 m
		Target 026	Target 026	0.0057 m
		Target 027	Target 027	0.0037 m

Nombre de enlace	Escaneo 1	Escaneo 2	Solape	Error medio Abs.
Enlace 88	FortunaMetro-S067	FortunaMetro-S068	65 %	0.0103 m
		Nube a nube		0.0077 m
		Diana	Error medio de diana:	0.0129 m
		Diana (Escaneo 1)	Diana (Escaneo 2)	Error
		Diana 325	Diana 329	0.0158 m
		Diana 324	Diana 330	0.0126 m
		Diana 323	Diana 331	0.0104 m
Nombre de enlace	Escaneo 1	Escaneo 2	Solape	Error medio Abs.
Enlace 94	FortunaMetro-S061	FortunaMetro-S062	58 %	0.0043 m
		Nube a nube		0.0053 m
		Diana	Error medio de diana:	0.0032 m
		Diana (Escaneo 1)	Diana (Escaneo 2)	Error
		Target 040	Target 040	0.0033 m
		Target 041	Target 041	0.0026 m
		Target 042	Target 042	0.0038 m
Nombre de enlace	Escaneo 1	Escaneo 2	Solape	Error medio Abs.
Enlace 95	FortunaMetro-S039	FortunaMetro-S041	78 %	0.0025 m
		Nube a nube		0.0025 m
		Diana	Error medio de diana:	—

Nombre de enlace	Escaneo 1	Escaneo 2	Solape	Error medio Abs.
Enlace 96	FortunaMetro-S039	FortunaMetro-S043	64 %	0.0030 m
		Nube a nube		0.0030 m
		Diana	Error medio de diana:	--

Nombre de enlace	Escaneo 1	Escaneo 2	Solape	Error medio Abs.
Enlace 97	FortunaMetro-S040	FortunaMetro-S042	76 %	0.0028 m
		Nube a nube		0.0028 m
		Diana	Error medio de diana:	--

Nombre de enlace	Escaneo 1	Escaneo 2	Solape	Error medio Abs.
Enlace 98	FortunaMetro-S040	FortunaMetro-S043	83 %	0.0018 m
		Nube a nube		0.0018 m
		Diana	Error medio de diana:	--

Nombre de enlace	Escaneo 1	Escaneo 2	Solape	Error medio Abs.
Enlace 99	FortunaMetro-S040	FortunaMetro-S044	76 %	0.0025 m
		Nube a nube		0.0025 m
		Diana	Error medio de diana:	--

Nombre de enlace	Escaneo 1	Escaneo 2	Solape	Error medio Abs.
Enlace 100	FortunaMetro-S040	FortunaMetro-S045	83 %	0.0016 m
		Nube a nube		0.0016 m
		Diana	Error medio de diana:	--

Nombre de enlace	Escaneo 1	Escaneo 2	Solape	Error medio Abs.
Enlace 101	FortunaMetro-S040	FortunaMetro-S047	57 %	0.0030 m
		Nube a nube		0.0030 m
		Diana	Error medio de diana:	--

Nombre de enlace	Escaneo 1	Escaneo 2	Solape	Error medio Abs.
Enlace 102	FortunaMetro-S040	FortunaMetro-S060	59 %	0.0031 m
		Nube a nube		0.0031 m
		Diana	Error medio de diana:	--

Nombre de enlace	Escaneo 1	Escaneo 2	Solape	Error medio Abs.
Enlace 104	FortunaMetro-S041	FortunaMetro-S043	62 %	0.0035 m
		Nube a nube		0.0035 m
		Diana	Error medio de diana:	--

Nombre de enlace	Escaneo 1	Escaneo 2	Solape	Error medio Abs.
Enlace 105	FortunaMetro-S041	FortunaMetro-S045	73 %	0.0035 m
		Nube a nube		0.0035 m
		Diana	Error medio de diana:	--

Nombre de enlace	Escaneo 1	Escaneo 2	Solape	Error medio Abs.
Enlace 107	FortunaMetro-S042	FortunaMetro-S045	76 %	0.0027 m
		Nube a nube		0.0027 m
		Diana	Error medio de diana:	--

Nombre de enlace	Escaneo 1	Escaneo 2	Solape	Error medio Abs.
Enlace 108	FortunaMetro-S043	FortunaMetro-S045	84 %	0.0015 m
		Nube a nube		0.0015 m
		Diana	Error medio de diana:	--

Nombre de enlace	Escaneo 1	Escaneo 2	Solape	Error medio Abs.
Enlace 110	FortunaMetro-S044	FortunaMetro-S045	80 %	0.0020 m
		Nube a nube		0.0020 m
		Diana	Error medio de diana:	--

Nombre de enlace	Escaneo 1	Escaneo 2	Solape	Error medio Abs.
Enlace 111	FortunaMetro-S044	FortunaMetro-S046	73 %	0.0018 m
		Nube a nube		0.0018 m
		Diana	Error medio de diana:	--

Nombre de enlace	Escaneo 1	Escaneo 2	Solape	Error medio Abs.
Enlace 112	FortunaMetro-S044	FortunaMetro-S047	71 %	0.0031 m
		Nube a nube		0.0031 m
		Diana	Error medio de diana:	--

Nombre de enlace	Escaneo 1	Escaneo 2	Solape	Error medio Abs.
Enlace 113	FortunaMetro-S044	FortunaMetro-S060	78 %	0.0025 m
		Nube a nube		0.0025 m
		Diana	Error medio de diana:	--

Nombre de enlace	Escaneo 1	Escaneo 2	Solape	Error medio Abs.
Enlace 114	FortunaMetro-S045	FortunaMetro-S046	65 %	0.0038 m
		Nube a nube		0.0038 m
		Diana	Error medio de diana:	--

Nombre de enlace	Escaneo 1	Escaneo 2	Solape	Error medio Abs.
Enlace 115	FortunaMetro-S045	FortunaMetro-S060	68 %	0.0032 m
		Nube a nube		0.0032 m
		Diana	Error medio de diana:	--

Nombre de enlace	Escaneo 1	Escaneo 2	Solape	Error medio Abs.
Enlace 116	FortunaMetro-S046	FortunaMetro-S047	83 %	0.0021 m
		Nube a nube		0.0021 m
		Diana	Error medio de diana:	--

Nombre de enlace	Escaneo 1	Escaneo 2	Solape	Error medio Abs.
Enlace 117	FortunaMetro-S046	FortunaMetro-S049	64 %	0.0035 m
		Nube a nube		0.0035 m
		Diana	Error medio de diana:	--

Nombre de enlace	Escaneo 1	Escaneo 2	Solape	Error medio Abs.
Enlace 119	FortunaMetro-S047	FortunaMetro-S048	66 %	0.0037 m
		Nube a nube		0.0037 m
		Diana	Error medio de diana:	--

Nombre de enlace	Escaneo 1	Escaneo 2	Solape	Error medio Abs.
Enlace 120	FortunaMetro-S047	FortunaMetro-S061	59 %	0.0080 m
		Nube a nube		0.0080 m
		Diana	Error medio de diana:	--

Nombre de enlace	Escaneo 1	Escaneo 2	Solape	Error medio Abs.
Enlace 121	FortunaMetro-S048	FortunaMetro-S049	82 %	0.0022 m
		Nube a nube		0.0022 m
		Diana	Error medio de diana:	--

Nombre de enlace	Escaneo 1	Escaneo 2	Solape	Error medio Abs.
Enlace 122	FortunaMetro-S048	FortunaMetro-S050	69 %	0.0024 m
		Nube a nube		0.0024 m
		Diana	Error medio de diana:	--

Nombre de enlace	Escaneo 1	Escaneo 2	Solape	Error medio Abs.
Enlace 123	FortunaMetro-S049	FortunaMetro-S051	66 %	0.0025 m
		Nube a nube		0.0025 m
		Diana	Error medio de diana:	--

Nombre de enlace	Escaneo 1	Escaneo 2	Solape	Error medio Abs.
Enlace 124	FortunaMetro-S049	FortunaMetro-S060	65 %	0.0043 m
		Nube a nube		0.0043 m
		Diana	Error medio de diana:	--

Nombre de enlace	Escaneo 1	Escaneo 2	Solape	Error medio Abs.
Enlace 126	FortunaMetro-S050	FortunaMetro-S051	80 %	0.0017 m
		Nube a nube		0.0017 m
		Diana	Error medio de diana:	--

Nombre de enlace	Escaneo 1	Escaneo 2	Solape	Error medio Abs.
Enlace 127	FortunaMetro-S050	FortunaMetro-S052	58 %	0.0040 m
		Nube a nube		0.0040 m
		Diana	Error medio de diana:	--

Nombre de enlace	Escaneo 1	Escaneo 2	Solape	Error medio Abs.
Enlace 128	FortunaMetro-S051	FortunaMetro-S053	63 %	0.0027 m
		Nube a nube		0.0027 m
		Diana	Error medio de diana:	--

Nombre de enlace	Escaneo 1	Escaneo 2	Solape	Error medio Abs.
Enlace 129	FortunaMetro-S052	FortunaMetro-S053	83 %	0.0016 m
		Nube a nube		0.0016 m
		Diana	Error medio de diana:	--

Nombre de enlace	Escaneo 1	Escaneo 2	Solape	Error medio Abs.
Enlace 130	FortunaMetro-S052	FortunaMetro-S054	73 %	0.0024 m
		Nube a nube		0.0024 m
		Diana	Error medio de diana:	--

Nombre de enlace	Escaneo 1	Escaneo 2	Solape	Error medio Abs.
Enlace 131	FortunaMetro-S053	FortunaMetro-S055	74 %	0.0029 m
		Nube a nube		0.0029 m
		Diana	Error medio de diana:	--

Nombre de enlace	Escaneo 1	Escaneo 2	Solape	Error medio Abs.
Enlace 133	FortunaMetro-S054	FortunaMetro-S055	84 %	0.0020 m
		Nube a nube		0.0020 m
		Diana	Error medio de diana:	--

Nombre de enlace	Escaneo 1	Escaneo 2	Solape	Error medio Abs.
Enlace 134	FortunaMetro-S054	FortunaMetro-S056	75 %	0.0039 m
		Nube a nube		0.0039 m
		Diana	Error medio de diana:	--

Nombre de enlace	Escaneo 1	Escaneo 2	Solape	Error medio Abs.
Enlace 135	FortunaMetro-S055	FortunaMetro-S059	82 %	0.0027 m
		Nube a nube		0.0027 m
		Diana	Error medio de diana:	--

Nombre de enlace	Escaneo 1	Escaneo 2	Solape	Error medio Abs.
Enlace 136	FortunaMetro-S056	FortunaMetro-S058	82 %	0.0022 m
		Nube a nube		0.0022 m
		Diana	Error medio de diana:	--

Nombre de enlace	Escaneo 1	Escaneo 2	Solape	Error medio Abs.
Enlace 137	FortunaMetro-S056	FortunaMetro-S059	84 %	0.0016 m
		Nube a nube		0.0016 m
		Diana	Error medio de diana:	--

Nombre de enlace	Escaneo 1	Escaneo 2	Solape	Error medio Abs.
Enlace 138	FortunaMetro-S057	FortunaMetro-S058	89 %	0.0015 m
		Nube a nube		0.0015 m
		Diana	Error medio de diana:	--

Nombre de enlace	Escaneo 1	Escaneo 2	Solape	Error medio Abs.
Enlace 139	FortunaMetro-S057	FortunaMetro-S059	79 %	0.0030 m
		Nube a nube		0.0030 m
		Diana	Error medio de diana:	--

Resumen de verificación

Status: VALID Registration
Mean Absolute Error:
for Enabled Constraints = 0.004 m
Database name : TR-25038 METRO LINEA 11

ScanWorlds				
CUATROVIENTOS- S001	CUATROVIENTOS- S010	CUATROVIENTOS- S021	CUATROVIENTOS- S030	CUATROVIENTOS- S039
CUATROVIENTOS- S002	CUATROVIENTOS- S011	CUATROVIENTOS- S022	CUATROVIENTOS- S031	CUATROVIENTOS- S040
CUATROVIENTOS- S003	CUATROVIENTOS- S012	CUATROVIENTOS- S023	CUATROVIENTOS- S032	CUATROVIENTOS- S041
CUATROVIENTOS- S004	CUATROVIENTOS- S013	CUATROVIENTOS- S024	CUATROVIENTOS- S033	CUATROVIENTOS- S042
CUATROVIENTOS- S005	CUATROVIENTOS- S014	CUATROVIENTOS- S025	CUATROVIENTOS- S034	CUATROVIENTOS- S043
CUATROVIENTOS- S006	CUATROVIENTOS- S015	CUATROVIENTOS- S026	CUATROVIENTOS- S035	CUATROVIENTOS- S044
CUATROVIENTOS- S007	CUATROVIENTOS- S016	CUATROVIENTOS- S027	CUATROVIENTOS- S036	CUATROVIENTOS- S045
CUATROVIENTOS- S008	CUATROVIENTOS- S017	CUATROVIENTOS- S028	CUATROVIENTOS- S037	CUATROVIENTOS- S046
CUATROVIENTOS- S009	CUATROVIENTOS- S020	CUATROVIENTOS- S029	CUATROVIENTOS- S038	
METRO LINEA 11_Taq 4VIENTOS S.txt (Leveled)				

Constraints														Status	Weight	Overlap	Points	Error	Error Vector	Horz	Vert
Constraint ID	ScanWorld		ScanWorld		Type																
Cloud/Mesh 1	CUATROVIENTOS- S017	CUATROVIENTOS- S020	Cloud: Cloud/Mesh - Cloud/Mesh	On	1.0000	926366	0.003 m	aligned [0.021 m]													
Cloud/Mesh 6	CUATROVIENTOS- S024	CUATROVIENTOS- S027	Cloud: Cloud/Mesh - Cloud/Mesh	On	1.0000	279433	0.000 m	aligned [0.020 m]													
Cloud/Mesh 7	CUATROVIENTOS- S023	CUATROVIENTOS- S024	Cloud: Cloud/Mesh - Cloud/Mesh	On	1.0000	391533	0.002 m	aligned [0.015 m]													
Cloud/Mesh 8	CUATROVIENTOS- S031	CUATROVIENTOS- S032	Cloud: Cloud/Mesh - Cloud/Mesh	On	1.0000	539100	0.001 m	aligned [0.020 m]													
Cloud/Mesh 10	CUATROVIENTOS- S013	CUATROVIENTOS- S014	Cloud: Cloud/Mesh - Cloud/Mesh	On	1.0000	680533	0.001 m	aligned [0.018 m]													
Cloud/Mesh 14	CUATROVIENTOS- S005	CUATROVIENTOS- S006	Cloud: Cloud/Mesh - Cloud/Mesh	On	1.0000	587066	0.006 m	aligned [0.013 m]													
Cloud/Mesh 15	CUATROVIENTOS- S024	CUATROVIENTOS- S037	Cloud: Cloud/Mesh - Cloud/Mesh	On	1.0000	201666	0.006 m	aligned [0.018 m]													
Cloud/Mesh 16	CUATROVIENTOS- S021	CUATROVIENTOS- S022	Cloud: Cloud/Mesh - Cloud/Mesh	On	1.0000	510566	0.005 m	aligned [0.013 m]													
Cloud/Mesh 17	CUATROVIENTOS- S031	CUATROVIENTOS- S033	Cloud: Cloud/Mesh - Cloud/Mesh	On	1.0000	402933	0.002 m	aligned [0.021 m]													
Cloud/Mesh 18	CUATROVIENTOS- S005	CUATROVIENTOS- S007	Cloud: Cloud/Mesh - Cloud/Mesh	On	1.0000	882166	0.003 m	aligned [0.015 m]													
Cloud/Mesh 21	CUATROVIENTOS- S020	CUATROVIENTOS- S033	Cloud: Cloud/Mesh - Cloud/Mesh	On	1.0000	151733	0.005 m	aligned [0.020 m]													
Cloud/Mesh 22	CUATROVIENTOS- S004	CUATROVIENTOS- S005	Cloud: Cloud/Mesh - Cloud/Mesh	On	1.0000	657700	0.004 m	aligned [0.014 m]													
Cloud/Mesh 23	CUATROVIENTOS- S024	CUATROVIENTOS- S025	Cloud: Cloud/Mesh - Cloud/Mesh	On	1.0000	516933	0.003 m	aligned [0.013 m]													
Cloud/Mesh 25	CUATROVIENTOS- S015	CUATROVIENTOS- S016	Cloud: Cloud/Mesh - Cloud/Mesh	On	1.0000	928600	0.002 m	aligned [0.018 m]													
Cloud/Mesh 26	CUATROVIENTOS- S045	CUATROVIENTOS- S046	Cloud: Cloud/Mesh - Cloud/Mesh	On	1.0000	395300	0.000 m	aligned [0.013 m]													
Cloud/Mesh 28	CUATROVIENTOS- S011	CUATROVIENTOS- S012	Cloud: Cloud/Mesh - Cloud/Mesh	On	1.0000	599600	0.004 m	aligned [0.019 m]													
Cloud/Mesh 31	CUATROVIENTOS- S012	CUATROVIENTOS- S013	Cloud: Cloud/Mesh - Cloud/Mesh	On	1.0000	579966	0.002 m	aligned [0.019 m]													
Cloud/Mesh 32	CUATROVIENTOS- S014	CUATROVIENTOS- S015	Cloud: Cloud/Mesh - Cloud/Mesh	On	1.0000	932766	0.001 m	aligned [0.018 m]													
Cloud/Mesh 33	CUATROVIENTOS- S007	CUATROVIENTOS- S006	Cloud: Cloud/Mesh - Cloud/Mesh	On	1.0000	749000	0.004 m	aligned [0.014 m]													
Cloud/Mesh 36	CUATROVIENTOS- S036	CUATROVIENTOS- S035	Cloud: Cloud/Mesh - Cloud/Mesh	On	1.0000	306033	0.001 m	aligned [0.021 m]													
Cloud/Mesh 38	CUATROVIENTOS- S028	CUATROVIENTOS- S030	Cloud: Cloud/Mesh - Cloud/Mesh	On	1.0000	379166	0.002 m	aligned [0.019 m]													
Cloud/Mesh 45	CUATROVIENTOS- S016	CUATROVIENTOS- S017	Cloud: Cloud/Mesh - Cloud/Mesh	On	1.0000	896033	0.001 m	aligned [0.018 m]													
Cloud/Mesh 46	CUATROVIENTOS- S002	CUATROVIENTOS- S003	Cloud: Cloud/Mesh - Cloud/Mesh	On	1.0000	565500	0.003 m	aligned [0.022 m]													
Cloud/Mesh 47	CUATROVIENTOS- S001	CUATROVIENTOS- S010	Cloud: Cloud/Mesh - Cloud/Mesh	On	1.0000	502000	0.002 m	aligned [0.024 m]													
Cloud/Mesh 48	CUATROVIENTOS- S034	CUATROVIENTOS- S032	Cloud: Cloud/Mesh - Cloud/Mesh	On	1.0000	144200	0.004 m	aligned [0.020 m]													
Cloud/Mesh 49	CUATROVIENTOS- S026	CUATROVIENTOS- S036	Cloud: Cloud/Mesh - Cloud/Mesh	On	1.0000	239000	0.001 m	aligned [0.022 m]													
Cloud/Mesh 51	CUATROVIENTOS- S003	CUATROVIENTOS- S009	Cloud: Cloud/Mesh - Cloud/Mesh	On	1.0000	207200	0.002 m	aligned [0.018 m]													
Cloud/Mesh 53	CUATROVIENTOS- S025	CUATROVIENTOS- S026	Cloud: Cloud/Mesh - Cloud/Mesh	On	1.0000	484000	0.003 m	aligned [0.016 m]													
Cloud/Mesh 54	CUATROVIENTOS- S039	CUATROVIENTOS- S038	Cloud: Cloud/Mesh - Cloud/Mesh	On	1.0000	466266	0.002 m	aligned [0.022 m]													
Cloud/Mesh 56	CUATROVIENTOS- S001	CUATROVIENTOS- S002	Cloud: Cloud/Mesh - Cloud/Mesh	On	1.0000	441233	0.005 m	aligned [0.027 m]													
Cloud/Mesh 57	CUATROVIENTOS- S003	CUATROVIENTOS- S004	Cloud: Cloud/Mesh - Cloud/Mesh	On	1.0000	557766	0.007 m	aligned [0.019 m]													
Cloud/Mesh 58	CUATROVIENTOS- S008	CUATROVIENTOS- S003	Cloud: Cloud/Mesh - Cloud/Mesh	On	1.0000	547833	0.002 m	aligned [0.023 m]													
Cloud/Mesh 59	CUATROVIENTOS- S004	CUATROVIENTOS- S008	Cloud: Cloud/Mesh - Cloud/Mesh	On	1.0000	646533	0.003 m	aligned [0.017 m]													
Cloud/Mesh 60	CUATROVIENTOS- S035	CUATROVIENTOS- S034	Cloud: Cloud/Mesh - Cloud/Mesh	On	1.0000	603466	0.002 m	aligned [0.020 m]													
Cloud/Mesh 61	CUATROVIENTOS- S022	CUATROVIENTOS- S023	Cloud: Cloud/Mesh - Cloud/Mesh	On	1.0000	332466	0.006 m	aligned [0.011 m]													
Cloud/Mesh 62	CUATROVIENTOS- S012	CUATROVIENTOS- S021	Cloud: Cloud/Mesh - Cloud/Mesh	On	1.0000	478133	0.005 m	aligned [0.024 m]													
Cloud/Mesh 63	CUATROVIENTOS- S001	CUATROVIENTOS- S003	Cloud: Cloud/Mesh - Cloud/Mesh	On	1.0000	398066	0.006 m	aligned [0.026 m]													
Cloud/Mesh 64	CUATROVIENTOS- S002	CUATROVIENTOS- S010	Cloud: Cloud/Mesh - Cloud/Mesh	On	1.0000	448233	0.002 m	aligned [0.025 m]													
Cloud/Mesh 65	CUATROVIENTOS- S002	CUATROVIENTOS- S008	Cloud: Cloud/Mesh - Cloud/Mesh	On	1.0000	152366	0.004 m	aligned [0.024 m]													
Cloud/Mesh 66	CUATROVIENTOS- S008	CUATROVIENTOS- S009	Cloud: Cloud/Mesh - Cloud/Mesh	On	1.0000	372966	0.002 m	aligned [0.020 m]													
Cloud/Mesh 67	CUATROVIENTOS- S005	CUATROVIENTOS- S008	Cloud: Cloud/Mesh - Cloud/Mesh	On	1.0000	380400	0.006 m	aligned [0.016 m]													
Cloud/Mesh 69	CUATROVIENTOS- S004	CUATROVIENTOS- S006	Cloud: Cloud/Mesh - Cloud/Mesh	On	1.0000	318033	0.004 m	aligned [0.014 m]													
Cloud/Mesh 70	CUATROVIENTOS- S004	CUATROVIENTOS- S007	Cloud: Cloud/Mesh - Cloud/Mesh	On	1.0000	407266	0.006 m	aligned [0.016 m]													
Cloud/Mesh 71	CUATROVIENTOS- S005	CUATROVIENTOS- S011	Cloud: Cloud/Mesh - Cloud/Mesh	On	1.0000	180866	0.007 m	aligned [0.021 m]													
Cloud/Mesh 72	CUATROVIENTOS- S007	CUATROVIENTOS- S011	Cloud: Cloud/Mesh - Cloud/Mesh	On	1.0000	241233	0.006 m	aligned [0.021 m]													
Cloud/Mesh 73	CUATROVIENTOS- S006	CUATROVIENTOS- S012	Cloud: Cloud/Mesh - Cloud/Mesh	On	1.0000	213733	0.003 m	aligned [0.023 m]													
Cloud/Mesh 74	CUATROVIENTOS- S011	CUATROVIENTOS- S021	Cloud: Cloud/Mesh - Cloud/Mesh	On	1.0000	240333	0.007 m	aligned [0.023 m]													
Cloud/Mesh 75	CUATROVIENTOS- S012	CUATROVIENTOS- S015	Cloud: Cloud/Mesh - Cloud/Mesh	On	1.0000	370900	0.002 m	aligned [0.019 m]													
Cloud/Mesh 76	CUATROVIENTOS- S012	CUATROVIENTOS- S014	Cloud: Cloud/Mesh - Cloud/Mesh	On	1.0000	186533	0.001 m	aligned [0.018 m]													
Cloud/Mesh 77	CUATROVIENTOS- S013	CUATROVIENTOS- S021	Cloud: Cloud/Mesh - Cloud/Mesh	On	1.0000	136166	0.006 m	aligned [0.025 m]													
Cloud/Mesh 78	CUATROVIENTOS- S021	CUATROVIENTOS- S023	Cloud: Cloud/Mesh - Cloud/Mesh	On	1.0000	237366	0.006 m	aligned [0.014 m]													
Cloud/Mesh 79	CUATROVIENTOS- S013	CUATROVIENTOS- S015	Cloud: Cloud/Mesh - Cloud/Mesh	On	1.0000	1111100	0.001 m	aligned [0.019 m]													
Cloud/Mesh 80	CUATROVIENTOS- S013	CUATROVIENTOS- S016	Cloud: Cloud/Mesh - Cloud/Mesh	On	1.0000	768666	0.003 m	aligned [0.020 m]													
Cloud/Mesh 81	CUATROVIENTOS- S015	CUATROVIENTOS- S017	Cloud: Cloud/Mesh - Cloud/Mesh	On	1.0000	616433	0.002 m	aligned [0.019 m]													
Cloud/Mesh 82	CUATROVIENTOS- S016	CUATROVIENTOS- S020	Cloud: Cloud/Mesh - Cloud/Mesh	On	1.0000	720866	0.003 m	aligned [0.020 m]													

Cloud/Mesh	85	CUATROVIENTOS-	S020	CUATROVIENTOS-	S031	Cloud:	Cloud/Mesh	-	Cloud/Mesh	On	1.0000	271633	0.007 m	aligned	[0.023 m]
Cloud/Mesh	86	CUATROVIENTOS-	S032	CUATROVIENTOS-	S033	Cloud:	Cloud/Mesh	-	Cloud/Mesh	On	1.0000	305200	0.003 m	aligned	[0.023 m]
Cloud/Mesh	87	CUATROVIENTOS-	S031	CUATROVIENTOS-	S034	Cloud:	Cloud/Mesh	-	Cloud/Mesh	On	1.0000	394200	0.005 m	aligned	[0.025 m]
Cloud/Mesh	88	CUATROVIENTOS-	S031	CUATROVIENTOS-	S035	Cloud:	Cloud/Mesh	-	Cloud/Mesh	On	1.0000	146600	0.003 m	aligned	[0.023 m]
Cloud/Mesh	89	CUATROVIENTOS-	S026	CUATROVIENTOS-	S035	Cloud:	Cloud/Mesh	-	Cloud/Mesh	On	1.0000	96033	0.002 m	aligned	[0.020 m]
Cloud/Mesh	90	CUATROVIENTOS-	S037	CUATROVIENTOS-	S038	Cloud:	Cloud/Mesh	-	Cloud/Mesh	On	1.0000	594000	0.005 m	aligned	[0.022 m]
Cloud/Mesh	91	CUATROVIENTOS-	S038	CUATROVIENTOS-	S040	Cloud:	Cloud/Mesh	-	Cloud/Mesh	On	1.0000	153233	0.006 m	aligned	[0.021 m]
Cloud/Mesh	92	CUATROVIENTOS-	S037	CUATROVIENTOS-	S040	Cloud:	Cloud/Mesh	-	Cloud/Mesh	On	1.0000	446200	0.004 m	aligned	[0.019 m]
Cloud/Mesh	93	CUATROVIENTOS-	S023	CUATROVIENTOS-	S037	Cloud:	Cloud/Mesh	-	Cloud/Mesh	On	1.0000	400800	0.007 m	aligned	[0.019 m]
Cloud/Mesh	94	CUATROVIENTOS-	S037	CUATROVIENTOS-	S039	Cloud:	Cloud/Mesh	-	Cloud/Mesh	On	1.0000	436400	0.005 m	aligned	[0.020 m]
Cloud/Mesh	95	CUATROVIENTOS-	S028	CUATROVIENTOS-	S029	Cloud:	Cloud/Mesh	-	Cloud/Mesh	On	1.0000	746600	0.001 m	aligned	[0.019 m]
Cloud/Mesh	96	CUATROVIENTOS-	S029	CUATROVIENTOS-	S030	Cloud:	Cloud/Mesh	-	Cloud/Mesh	On	1.0000	220600	0.001 m	aligned	[0.017 m]
Cloud/Mesh	97	CUATROVIENTOS-	S020	CUATROVIENTOS-	S028	Cloud:	Cloud/Mesh	-	Cloud/Mesh	On	1.0000	541333	0.007 m	aligned	[0.021 m]
Cloud/Mesh	98	CUATROVIENTOS-	S020	CUATROVIENTOS-	S030	Cloud:	Cloud/Mesh	-	Cloud/Mesh	On	1.0000	160766	0.003 m	aligned	[0.017 m]
Cloud/Mesh	99	CUATROVIENTOS-	S039	CUATROVIENTOS-	S040	Cloud:	Cloud/Mesh	-	Cloud/Mesh	On	1.0000	571000	0.006 m	aligned	[0.019 m]
Target103	CUATROVIENTOS-	S001	METRO LINEA 11_Taq	4VIENTOS S.txt (Leveled)	Coincident: Vertex	-	Vertex	On	1.0000	n/a	0.003 m	(0.000 , 0.003, 0.001) m	0.003 m	0.001 m	
Target101	CUATROVIENTOS-	S001	METRO LINEA 11_Taq	4VIENTOS S.txt (Leveled)	Coincident: Vertex	-	Vertex	On	1.0000	n/a	0.004 m	(-0.002 , -0.004, 0.001) m	0.004 m	0.001 m	
Target102	CUATROVIENTOS-	S001	METRO LINEA 11_Taq	4VIENTOS S.txt (Leveled)	Coincident: Vertex	-	Vertex	On	1.0000	n/a	0.003 m	(-0.001 , -0.002, -0.002) m	0.002 m	-0.002 m	
Target104	CUATROVIENTOS-	S005	METRO LINEA 11_Taq	4VIENTOS S.txt (Leveled)	Coincident: Vertex	-	Vertex	On	1.0000	n/a	0.002 m	(0.000 , -0.002, -0.001) m	0.002 m	-0.001 m	
Target105	CUATROVIENTOS-	S005	METRO LINEA 11_Taq	4VIENTOS S.txt (Leveled)	Coincident: Vertex	-	Vertex	On	1.0000	n/a	0.002 m	(0.002 , 0.000, 0.001) m	0.002 m	0.001 m	
Target106	CUATROVIENTOS-	S005	METRO LINEA 11_Taq	4VIENTOS S.txt (Leveled)	Coincident: Vertex	-	Vertex	On	1.0000	n/a	0.003 m	(-0.001 , 0.003, 0.000) m	0.003 m	0.000 m	
Target108	CUATROVIENTOS-	S013	METRO LINEA 11_Taq	4VIENTOS S.txt (Leveled)	Coincident: Vertex	-	Vertex	On	1.0000	n/a	0.002 m	(0.001 , -0.002, 0.000) m	0.002 m	0.000 m	
Target107	CUATROVIENTOS-	S013	METRO LINEA 11_Taq	4VIENTOS S.txt (Leveled)	Coincident: Vertex	-	Vertex	On	1.0000	n/a	0.003 m	(0.001 , 0.002, 0.000) m	0.003 m	0.000 m	
Target109	CUATROVIENTOS-	S013	METRO LINEA 11_Taq	4VIENTOS S.txt (Leveled)	Coincident: Vertex	-	Vertex	On	1.0000	n/a	0.004 m	(-0.004 , -0.002, 0.000) m	0.004 m	0.000 m	
Target111	CUATROVIENTOS-	S021	METRO LINEA 11_Taq	4VIENTOS S.txt (Leveled)	Coincident: Vertex	-	Vertex	On	1.0000	n/a	0.003 m	(0.001 , 0.002, 0.002) m	0.003 m	0.002 m	
Target112	CUATROVIENTOS-	S021	METRO LINEA 11_Taq	4VIENTOS S.txt (Leveled)	Coincident: Vertex	-	Vertex	On	1.0000	n/a	0.005 m	(-0.004 , 0.003, 0.001) m	0.005 m	0.001 m	
Target110	CUATROVIENTOS-	S021	METRO LINEA 11_Taq	4VIENTOS S.txt (Leveled)	Coincident: Vertex	-	Vertex	On	1.0000	n/a	0.005 m	(0.004 , -0.002, -0.002) m	0.005 m	-0.002 m	
Target115	CUATROVIENTOS-	S024	METRO LINEA 11_Taq	4VIENTOS S.txt (Leveled)	Coincident: Vertex	-	Vertex	On	1.0000	n/a	0.005 m	(0.000 , -0.004, -0.003) m	0.004 m	-0.003 m	
Target113	CUATROVIENTOS-	S024	METRO LINEA 11_Taq	4VIENTOS S.txt (Leveled)	Coincident: Vertex	-	Vertex	On	1.0000	n/a	0.003 m	(0.001 , 0.003, 0.001) m	0.003 m	0.001 m	
Target114	CUATROVIENTOS-	S024	METRO LINEA 11_Taq	4VIENTOS S.txt (Leveled)	Coincident: Vertex	-	Vertex	On	1.0000	n/a	0.002 m	(0.001 , 0.000, 0.002) m	0.001 m	0.002 m	
Target116	CUATROVIENTOS-	S028	METRO LINEA 11_Taq	4VIENTOS S.txt (Leveled)	Coincident: Vertex	-	Vertex	On	1.0000	n/a	0.001 m	(0.000 , 0.000, 0.001) m	0.000 m	0.001 m	
Target117	CUATROVIENTOS-	S028	METRO LINEA 11_Taq	4VIENTOS S.txt (Leveled)	Coincident: Vertex	-	Vertex	On	1.0000	n/a	0.002 m	(-0.001 , 0.000, -0.001) m	0.001 m	-0.001 m	
Target118	CUATROVIENTOS-	S028	METRO LINEA 11_Taq	4VIENTOS S.txt (Leveled)	Coincident: Vertex	-	Vertex	On	1.0000	n/a	0.003 m	(0.000 , -0.003, 0.000) m	0.003 m	0.000 m	
Target121	CUATROVIENTOS-	S034	METRO LINEA 11_Taq	4VIENTOS S.txt (Leveled)	Coincident: Vertex	-	Vertex	On	1.0000	n/a	0.003 m	(0.002 , -0.003, 0.001) m	0.003 m	0.001 m	
Target120	CUATROVIENTOS-	S034	METRO LINEA 11_Taq	4VIENTOS S.txt (Leveled)	Coincident: Vertex	-	Vertex	On	1.0000	n/a	0.004 m	(0.002 , 0.002, -0.002) m	0.003 m	-0.002 m	
Target119	CUATROVIENTOS-	S034	METRO LINEA 11_Taq	4VIENTOS S.txt (Leveled)	Coincident: Vertex	-	Vertex	On	1.0000	n/a	0.003 m	(-0.001 , 0.002, 0.002) m	0.002 m	0.002 m	
Target123	CUATROVIENTOS-	S039	METRO LINEA 11_Taq	4VIENTOS S.txt (Leveled)	Coincident: Vertex	-	Vertex	On	1.0000	n/a	0.006 m	(0.004 , 0.004, -0.002) m	0.006 m	-0.002 m	
Target122	CUATROVIENTOS-	S039	METRO LINEA 11_Taq	4VIENTOS S.txt (Leveled)	Coincident: Vertex	-	Vertex	On	1.0000	n/a	0.003 m	(-0.003 , 0.001, 0.001) m	0.003 m	0.001 m	
Target124	CUATROVIENTOS-	S039	METRO LINEA 11_Taq	4VIENTOS S.txt (Leveled)	Coincident: Vertex	-	Vertex	On	1.0000	n/a	0.002 m	(-0.001 , -0.001, 0.000) m	0.002 m	0.000 m	
Target127	CUATROVIENTOS-	S041	METRO LINEA 11_Taq	4VIENTOS S.txt (Leveled)	Coincident: Vertex	-	Vertex	On	1.0000	n/a	0.002 m	(0.001 , -0.001, 0.000) m	0.002 m	0.000 m	
Target126	CUATROVIENTOS-	S041	METRO LINEA 11_Taq	4VIENTOS S.txt (Leveled)	Coincident: Vertex	-	Vertex	On	1.0000	n/a	0.004 m	(0.001 , -0.004, -0.001) m	0.004 m	-0.001 m	
Target125	CUATROVIENTOS-	S041	METRO LINEA 11_Taq	4VIENTOS S.txt (Leveled)	Coincident: Vertex	-	Vertex	On	1.0000	n/a	0.005 m	(-0.002 , 0.005, 0.000) m	0.005 m	0.000 m	
Target129	CUATROVIENTOS-	S045	METRO LINEA 11_Taq	4VIENTOS S.txt (Leveled)	Coincident: Vertex	-	Vertex	On	1.0000	n/a	0.003 m	(-0.001 , -0.002, -0.001) m	0.002 m	-0.001 m	
Target128	CUATROVIENTOS-	S045	METRO LINEA 11_Taq	4VIENTOS S.txt (Leveled)	Coincident: Vertex	-	Vertex	On	1.0000	n/a	0.004 m	(-0.004 , 0.001, 0.001) m	0.004 m	0.001 m	
Target130	CUATROVIENTOS-	S045	METRO LINEA 11_Taq	4VIENTOS S.txt (Leveled)	Coincident: Vertex	-	Vertex	On	1.0000	n/a	0.004 m	(0.004 , 0.001, 0.000) m	0.004 m	0.000 m	
Cloud/Mesh	101	CUATROVIENTOS-	S042	CUATROVIENTOS-	S043	Cloud:	Cloud/Mesh	-	Cloud/Mesh	On	1.0000	356833	0.005 m	aligned	[0.015 m]
Cloud/Mesh	102	CUATROVIENTOS-	S043	CUATROVIENTOS-	S044	Cloud:	Cloud/Mesh	-	Cloud/Mesh	On	1.0000	404800	0.004 m	aligned	[0.017 m]
Cloud/Mesh	103	CUATROVIENTOS-	S044	CUATROVIENTOS-	S045	Cloud:	Cloud/Mesh	-	Cloud/Mesh	On	1.0000	379433	0.005 m	aligned	[0.017 m]
Cloud/Mesh	104	CUATROVIENTOS-	S041	CUATROVIENTOS-	S042	Cloud:	Cloud/Mesh	-	Cloud/Mesh	On	1.0000	660633	0.004 m	aligned	[0.018 m]
Cloud/Mesh	105	CUATROVIENTOS-	S040	CUATROVIENTOS-	S041	Cloud:	Cloud/Mesh	-	Cloud/Mesh	On	1.0000	605933	0.006 m	aligned	[0.017 m]
Cloud/Mesh	106	CUATROVIENTOS-	S007	CUATROVIENTOS-	S008	Cloud:	Cloud/Mesh	-	Cloud/Mesh	Off1.0000	236333	0.005 m	aligned/underconstrained	[0.011 m]	

Status: VALID Registration
Mean Absolute Error:
for Enabled Constraints = 0.002 m
Database name : TR-25038 METRO LINEA 11

ScanWorlds

EE_CUATRO VIENTOS- S001	EE_CUATRO VIENTOS- S005	EE_CUATRO VIENTOS- S009	EE_CUATRO VIENTOS- S013	EE_CUATRO VIENTOS- S017
EE_CUATRO VIENTOS- S002	EE_CUATRO VIENTOS- S006	EE_CUATRO VIENTOS- S010	EE_CUATRO VIENTOS- S014	
EE_CUATRO VIENTOS- S003	EE_CUATRO VIENTOS- S007	EE_CUATRO VIENTOS- S011	EE_CUATRO VIENTOS- S015	
EE_CUATRO VIENTOS- S004	EE_CUATRO VIENTOS- S008	EE_CUATRO VIENTOS- S012	EE_CUATRO VIENTOS- S016	

METRO LINEA 11_Taq 4VIENTOS y Aviacion.TXT (Leveled)

Constraints													
Constraint ID	ScanWorld	ScanWorld	Type	Status	Weight	Overlap	Points	Error	Error Vector	Horz	Vert		
Cloud/Mesh 1	EE_CUATRO VIENTOS- S013	EE_CUATRO VIENTOS- S016	Cloud: Cloud/Mesh - Cloud/Mesh	On	1.0000	720566	0.001 m	aligned [0.010 m]					
Cloud/Mesh 2	EE_CUATRO VIENTOS- S005	EE_CUATRO VIENTOS- S006	Cloud: Cloud/Mesh - Cloud/Mesh	On	1.0000	415566	0.002 m	aligned [0.010 m]					
Cloud/Mesh 3	EE_CUATRO VIENTOS- S001	EE_CUATRO VIENTOS- S002	Cloud: Cloud/Mesh - Cloud/Mesh	On	1.0000	698833	0.001 m	aligned [0.012 m]					
Cloud/Mesh 4	EE_CUATRO VIENTOS- S011	EE_CUATRO VIENTOS- S012	Cloud: Cloud/Mesh - Cloud/Mesh	On	1.0000	263000	0.002 m	aligned [0.007 m]					
Cloud/Mesh 5	EE_CUATRO VIENTOS- S016	EE_CUATRO VIENTOS- S017	Cloud: Cloud/Mesh - Cloud/Mesh	On	1.0000	650700	0.001 m	aligned [0.009 m]					
Cloud/Mesh 7	EE_CUATRO VIENTOS- S006	EE_CUATRO VIENTOS- S007	Cloud: Cloud/Mesh - Cloud/Mesh	On	1.0000	264100	0.002 m	aligned [0.006 m]					
Cloud/Mesh 8	EE_CUATRO VIENTOS- S012	EE_CUATRO VIENTOS- S013	Cloud: Cloud/Mesh - Cloud/Mesh	On	1.0000	201766	0.003 m	aligned [0.009 m]					
Cloud/Mesh 9	EE_CUATRO VIENTOS- S004	EE_CUATRO VIENTOS- S005	Cloud: Cloud/Mesh - Cloud/Mesh	On	1.0000	380466	0.001 m	aligned [0.011 m]					
Cloud/Mesh 10	EE_CUATRO VIENTOS- S002	EE_CUATRO VIENTOS- S003	Cloud: Cloud/Mesh - Cloud/Mesh	On	1.0000	392200	0.003 m	aligned [0.015 m]					
Cloud/Mesh 11	EE_CUATRO VIENTOS- S014	EE_CUATRO VIENTOS- S015	Cloud: Cloud/Mesh - Cloud/Mesh	On	1.0000	473166	0.001 m	aligned [0.011 m]					
Cloud/Mesh 13	EE_CUATRO VIENTOS- S003	EE_CUATRO VIENTOS- S004	Cloud: Cloud/Mesh - Cloud/Mesh	On	1.0000	410233	0.002 m	aligned [0.013 m]					
Cloud/Mesh 14	EE_CUATRO VIENTOS- S010	EE_CUATRO VIENTOS- S011	Cloud: Cloud/Mesh - Cloud/Mesh	On	1.0000	388433	0.002 m	aligned [0.010 m]					
Cloud/Mesh 16	EE_CUATRO VIENTOS- S013	EE_CUATRO VIENTOS- S014	Cloud: Cloud/Mesh - Cloud/Mesh	On	1.0000	807466	0.002 m	aligned [0.009 m]					
Cloud/Mesh 17	EE_CUATRO VIENTOS- S001	EE_CUATRO VIENTOS- S003	Cloud: Cloud/Mesh - Cloud/Mesh	On	1.0000	290600	0.001 m	aligned [0.017 m]					
Cloud/Mesh 18	EE_CUATRO VIENTOS- S005	EE_CUATRO VIENTOS- S007	Cloud: Cloud/Mesh - Cloud/Mesh	On	1.0000	211000	0.002 m	aligned [0.011 m]					
Cloud/Mesh 19	EE_CUATRO VIENTOS- S002	EE_CUATRO VIENTOS- S004	Cloud: Cloud/Mesh - Cloud/Mesh	On	1.0000	314066	0.003 m	aligned [0.016 m]					
Cloud/Mesh 20	EE_CUATRO VIENTOS- S003	EE_CUATRO VIENTOS- S005	Cloud: Cloud/Mesh - Cloud/Mesh	On	1.0000	300133	0.002 m	aligned [0.014 m]					
Cloud/Mesh 21	EE_CUATRO VIENTOS- S004	EE_CUATRO VIENTOS- S006	Cloud: Cloud/Mesh - Cloud/Mesh	On	1.0000	266433	0.003 m	aligned [0.014 m]					
Cloud/Mesh 22	EE_CUATRO VIENTOS- S012	EE_CUATRO VIENTOS- S016	Cloud: Cloud/Mesh - Cloud/Mesh	On	1.0000	107600	0.003 m	aligned [0.012 m]					
Cloud/Mesh 23	EE_CUATRO VIENTOS- S014	EE_CUATRO VIENTOS- S016	Cloud: Cloud/Mesh - Cloud/Mesh	On	1.0000	703700	0.002 m	aligned [0.012 m]					
Cloud/Mesh 24	EE_CUATRO VIENTOS- S014	EE_CUATRO VIENTOS- S017	Cloud: Cloud/Mesh - Cloud/Mesh	On	1.0000	421766	0.001 m	aligned [0.018 m]					
Cloud/Mesh 25	EE_CUATRO VIENTOS- S007	EE_CUATRO VIENTOS- S008	Cloud: Cloud/Mesh - Cloud/Mesh	On	1.0000	357833	0.003 m	aligned [0.010 m]					
Cloud/Mesh 28	EE_CUATRO VIENTOS- S013	EE_CUATRO VIENTOS- S015	Cloud: Cloud/Mesh - Cloud/Mesh	On	1.0000	413500	0.001 m	aligned [0.012 m]					
Cloud/Mesh 29	EE_CUATRO VIENTOS- S013	EE_CUATRO VIENTOS- S017	Cloud: Cloud/Mesh - Cloud/Mesh	On	1.0000	402233	0.001 m	aligned [0.014 m]					
Cloud/Mesh 30	EE_CUATRO VIENTOS- S012	EE_CUATRO VIENTOS- S014	Cloud: Cloud/Mesh - Cloud/Mesh	On	1.0000	167133	0.006 m	aligned [0.013 m]					
Cloud/Mesh 32	EE_CUATRO VIENTOS- S008	EE_CUATRO VIENTOS- S009	Cloud: Cloud/Mesh - Cloud/Mesh	On	1.0000	351266	0.002 m	aligned [0.011 m]					
Cloud/Mesh 33	EE_CUATRO VIENTOS- S009	EE_CUATRO VIENTOS- S010	Cloud: Cloud/Mesh - Cloud/Mesh	On	1.0000	388400	0.002 m	aligned [0.013 m]					
Target202	EE_CUATRO VIENTOS- S002	METRO LINEA 11_Taq 4VIENTOS y Aviacion.TXT (Leveled)	Coincident: Vertex - Vertex	On	1.0000	n/a	0.002 m	(-0.002 , 0.001, 0.000) m	0.002 m	0.000 m			
Target204	EE_CUATRO VIENTOS- S006	METRO LINEA 11_Taq 4VIENTOS y Aviacion.TXT (Leveled)	Coincident: Vertex - Vertex	On	1.0000	n/a	0.002 m	(0.000 , 0.002, 0.001) m	0.002 m	0.001 m			
Target203	EE_CUATRO VIENTOS- S006	METRO LINEA 11_Taq 4VIENTOS y Aviacion.TXT (Leveled)	Coincident: Vertex - Vertex	On	1.0000	n/a	0.002 m	(0.002 , -0.001, 0.000) m	0.002 m	0.000 m			
Target206	EE_CUATRO VIENTOS- S008	METRO LINEA 11_Taq 4VIENTOS y Aviacion.TXT (Leveled)	Coincident: Vertex - Vertex	On	1.0000	n/a	0.001 m	(0.001 , -0.001, 0.000) m	0.001 m	0.000 m			
Target205	EE_CUATRO VIENTOS- S008	METRO LINEA 11_Taq 4VIENTOS y Aviacion.TXT (Leveled)	Coincident: Vertex - Vertex	On	1.0000	n/a	0.002 m	(-0.001 , 0.001, 0.000) m	0.002 m	0.000 m			
Target207	EE_CUATRO VIENTOS- S012	METRO LINEA 11_Taq 4VIENTOS y Aviacion.TXT (Leveled)	Coincident: Vertex - Vertex	On	1.0000	n/a	0.002 m	(-0.001 , -0.002, 0.000) m	0.002 m	0.000 m			
Target201	EE_CUATRO VIENTOS- S002	METRO LINEA 11_Taq 4VIENTOS y Aviacion.TXT (Leveled)	Coincident: Vertex - Vertex	On	1.0000	n/a	0.002 m	(0.001 , -0.002, -0.001) m	0.002 m	-0.001 m			
Target211	EE_CUATRO VIENTOS- S014	METRO LINEA 11_Taq 4VIENTOS y Aviacion.TXT (Leveled)	Coincident: Vertex - Vertex	On	1.0000	n/a	0.003 m	(0.003 , 0.002, 0.000) m	0.003 m	0.000 m			
Target210	EE_CUATRO VIENTOS- S014	METRO LINEA 11_Taq 4VIENTOS y Aviacion.TXT (Leveled)	Coincident: Vertex - Vertex	On	1.0000	n/a	0.006 m	(-0.006 , 0.000, 0.000) m	0.006 m	0.000 m			
Target208	EE_CUATRO VIENTOS- S012	METRO LINEA 11_Taq 4VIENTOS y Aviacion.TXT (Leveled)	Coincident: Vertex - Vertex	On	1.0000	n/a	0.004 m	(0.004 , 0.001, 0.001) m	0.004 m	0.001 m			

Status: VALID Registration
Mean Absolute Error:
for Enabled Constraints = 0.003 m
Database name : TR-25038 METRO LINEA 11

ScanWorlds
EE_AVIACION ESPANOLA- S001
EE_AVIACION ESPANOLA- S002
EE_AVIACION ESPANOLA- S003
EE_AVIACION ESPANOLA- S004
EE_AVIACION ESPANOLA- S005
METRO LINEA 11_Taq AVIACION.TXT (Leveled)

Constraints															
Constraint ID	ScanWorld			ScanWorld			Type	Status	Weight	Overlap	Points	Error	Error Vector	Horz	Vert
Cloud/Mesh 1	EE_AVIACION	ESPANOLA-	S002	EE_AVIACION	ESPANOLA-	S003	Cloud: Cloud/Mesh - Cloud/Mesh	On	1.0000	908433	0.002 m	aligned	[0.009 m]		
Cloud/Mesh 2	EE_AVIACION	ESPANOLA-	S003	EE_AVIACION	ESPANOLA-	S004	Cloud: Cloud/Mesh - Cloud/Mesh	On	1.0000	1162866	0.001 m	aligned	[0.010 m]		
Cloud/Mesh 3	EE_AVIACION	ESPANOLA-	S004	EE_AVIACION	ESPANOLA-	S005	Cloud: Cloud/Mesh - Cloud/Mesh	On	1.0000	914966	0.000 m	aligned	[0.009 m]		
Cloud/Mesh 4	EE_AVIACION	ESPANOLA-	S001	EE_AVIACION	ESPANOLA-	S002	Cloud: Cloud/Mesh - Cloud/Mesh	On	1.0000	774933	0.004 m	aligned	[0.011 m]		
Cloud/Mesh 5	EE_AVIACION	ESPANOLA-	S001	EE_AVIACION	ESPANOLA-	S003	Cloud: Cloud/Mesh - Cloud/Mesh	On	1.0000	497133	0.006 m	aligned	[0.014 m]		
Cloud/Mesh 6	EE_AVIACION	ESPANOLA-	S002	EE_AVIACION	ESPANOLA-	S004	Cloud: Cloud/Mesh - Cloud/Mesh	On	1.0000	531266	0.001 m	aligned	[0.010 m]		
Cloud/Mesh 7	EE_AVIACION	ESPANOLA-	S002	EE_AVIACION	ESPANOLA-	S005	Cloud: Cloud/Mesh - Cloud/Mesh	On	1.0000	291866	0.001 m	aligned	[0.010 m]		
Cloud/Mesh 8	EE_AVIACION	ESPANOLA-	S003	EE_AVIACION	ESPANOLA-	S005	Cloud: Cloud/Mesh - Cloud/Mesh	On	1.0000	721100	0.001 m	aligned	[0.010 m]		
Target301	EE_AVIACION	ESPANOLA-	S001	METRO LINEA 11_Taq AVIACION.TXT (Leveled)	Coincident: Vertex - Vertex	On	1.0000	n/a	0.004 m	(-0.002 , -0.003, -0.001)	m	0.004 m	-0.001 m		
Target302	EE_AVIACION	ESPANOLA-	S001	METRO LINEA 11_Taq AVIACION.TXT (Leveled)	Coincident: Vertex - Vertex	On	1.0000	n/a	0.001 m	(0.000 , 0.001, 0.001)	m	0.001 m	0.001 m		
Target304	EE_AVIACION	ESPANOLA-	S003	METRO LINEA 11_Taq AVIACION.TXT (Leveled)	Coincident: Vertex - Vertex	On	1.0000	n/a	0.005 m	(-0.003 , 0.003, 0.000)	m	0.005 m	0.000 m		
Target303	EE_AVIACION	ESPANOLA-	S003	METRO LINEA 11_Taq AVIACION.TXT (Leveled)	Coincident: Vertex - Vertex	On	1.0000	n/a	0.006 m	(0.005 , -0.001, 0.000)	m	0.006 m	0.000 m		

4.3. EDICIÓN DE LEVANTAMIENTOS

APÉNDICE 5. APARATOS TOPOGRÁFICOS UTILIZADOS

Leica GPS1200

Especificaciones técnicas y características del sistema



Receptores GPS1200	GX1230 GG/ATX1230 GG	GX1230	GX1220 (GG)	GX1210
Tecnología GNSS	SmartTrack+	SmartTrack	SmartTrack+	SmartTrack
Tipo	Doble frecuencia	Doble frecuencia	Doble frecuencia	Monofrecuencia
Canales	72 canales 14 L1 + 14 L2 GPS 2 SBAS 12 L1 + 12 L2 GLONASS	14 L1 + 14 L2 GPS 2 SBAS	14 L1 + 14 L2 GPS 2 SBAS 12 L1 + 12 L2 GLONASS → GX1220 GG (con opción DGPS)	14 L1 GPS 2 SBAS (con opción DGPS)
RTK	SmartCheck+	SmartCheck	No	No
Indicadores de estado	3 indicadores LED para alimentación, seguimiento, memoria			
Receptores GPS1200	GX1230 GG/GX1230/GX1220 GG/GX1220	GX1210	ATX1230 GG	
Puertos	1 puerto de alimentación, 3 puertos seriales, 1 puerto de controlador, 1 puerto de antena		1 puerto alimentación/controlador, Puerto de tecnología inalámbrica Bluetooth®	
Tensión de alimentación	Nominal 12 VCC			Nominal 12 VCC
Consumo	receptor 4.6 W + controlador + antena			1.8 W
Entradas y PPS	Opcional: 1 puerto de salida PPS 2 puertos de entrada	Opcional: 1 puerto de salida PPS 2 puertos de entrada		
Antena estándar	SmartTrack+ AX1202 GG	SmartTrack AX1201	SmartTrack+ ATX1230 GG	
Plano de tierra integrado	Plano de tierra integrado	Plano de tierra integrado	Plano de tierra integrado	

Lo siguiente es aplicable a todos los receptores excepto en lo señalado.

Fuente de alimentación	Dos baterías Ion-Li 4,2 Ah/7,4 V en interior del receptor. Una Ion-Li 2,1 Ah/7,4 V insertada en ATX1230 GG y RX1250.	Temperatura ISO9022 MIL-STD-810F	Funcionamiento: Receptor -40 °C hasta +65 °C Antenas -40 °C hasta +70 °C Controladores -30 °C hasta +65 °C Controlador RX1250c -30 °C hasta +50 °C Almacenamiento: Receptor -40 °C hasta +80 °C Antenas -55 °C hasta +85 °C Controladores -40 °C hasta +80 °C Controlador RX1250c -40 °C hasta +80 °C
Baterías Ion-Li insertables Lo mismo para GNSS y TPS	Alimentan receptor + controlador + antena SmartTrack durante 17 horas (para registro de datos). Alimentan receptor + controlador + antena SmartTrack + radiomodem de baja potencia o teléfono durante 11 horas (para RTK/DGPS). Alimenta SmartAntenna + controlador RX1250 durante unas 6 horas (para RTK/DGPS).	Humedad ISO9022, MIL-STD-810F	Receptor, antenas y controladores hasta 100 % humedad.
Alimentación externa	Entrada de alimentación externa 10,5 V a 28 V.	Protección contra agua, polvo y arena IP67, MIL-STD-810F	Receptor, antenas y controladores: Resistente al agua a inmersión temporal de 1 m.
Pesos	Receptor 1,20 kg, Controlador 0,48 kg (RX1210) y 0,75 kg (RX1250). Antena SmartTrack 0,44 kg, SmartAntenna 1,12 kg, Batería Ion-Li insertable 0,09 kg (1,9 Ah) y 0,19 kg (1,9 Ah). Bastón de fibra de carbono con antena SmartTrack y controlador RX1210: 1,80 kg. Todo en bastón: bastón de fibra de carbono con SmartAntenna, controlador RX1250 y baterías insertables: 2,84 kg.	Choque/Caída contra superficie dura Dejar caer bastón	Receptor: resiste la caída de 1 m contra una superficie dura. Antenas: resiste la caída de 1 m sobre una superficie dura. Receptor, antenas y controladores: resisten la caída si se viene abajo el bastón.
		Vibraciones ISO9022 MIL-STD-810F	Receptor, antenas y controladores: Aguantan vibraciones sobre grandes máquinas de construcción. Sin pérdidas de señal.

SmartTrack+ Tecnología GNSS avanzada de medición	El tiempo necesario para adquirir todos los satélites después del encendido: normalmente unos 50 seg. Readquisición de satélites tras pérdida de señal (p. ej. al atravesar un túnel): normalmente con 1 seg. Muy elevada sensibilidad: adquiere más del 99 % de las observaciones posibles sobre una elevación de 10 grados. Nivel de ruido muy bajo. Seguimiento resistente. Siguiendo señales débiles con muy poca elevación y en condiciones adversas. Mitigación del multipath. Resistente las interferencias. Precisión de medición: Fase portadora en L1: 0,2 mm emc. En L2: 0,2 mm emc. Código (pseudo distancia) en L1 y L2: 20 mm emc. Inicialización normalmente 8 segundos. Intervalo de actualización de posición seleccionable hasta 20 Hz. Latencia < 0,03 s. Alcance 30 km o más en condiciones favorables. Autoverificación.
SmartCheck+ Tecnología RTK avanzada de largo alcance	Orbitario Horizontal: 10 mm + 1 ppm Vertical: 20 mm + 1 ppm Estático (ISO 17123-8) Horizontal: 5 mm + 0,5 ppm Vertical: 10 mm + 0,5 ppm Fiabilidad: 99,99 % para líneas base de hasta 30 km. Formatos compatibles para la transmisión y la recepción: Leica propietario, CMR, CMR+, RTCM V2.1/2.2/2.3/3.0/3.1.
Redes de estaciones de referencia	Móvil RTK totalmente compatible con redes de estaciones de referencia de formatos de Leica Spider I-MAX 6 MAX, VRS y Corrección de área (FKP). DGPS, incluye soporte de WAAS y EGNOS. Los formatos RTCM V2.1/2.2/2.3/3.0/3.1, soportados para transmisión y recepción. Emc línea base: normalmente 25 m emc con la estación de referencia adecuada.
DGPS GX1230 (GG), ATX1230 GG, GX1220 (GG) – estándar GX1210 – opcional	Aplicable a RTK, DGPS y posiciones de navegación. Intervalo de actualización seleccionable desde 0,05 seg (20 Hz) hasta 1 seg. Latencia menor de 0,03 seg.
Intervalo actualización posición y latencia	NMEA 0183 V3.00 y Leica propietario.
Salida NMEA	Horizontal: 10 mm + 1 ppm, cinemático Vertical: 20 mm + 1 ppm, cinemático
Post-proceso con el software	Horizontal: 5 mm + 0,5 ppm, estático Vertical: 10 mm + 0,5 ppm, estático
Leica Geo Office	Para líneas largas con observaciones largas
Todos los receptores GPS1200 de doble frecuencia	Horizontal: 3 mm + 0,5 ppm, estático Vertical: 6 mm + 0,5 ppm, estático
Notas sobre funcionamiento y precisiones	Las figuras ofrecidas son para condiciones de normales a favorables. El funcionamiento y las precisiones pueden variar dependiendo del número de satélites, geometría de satélites, hora de observación, efemérides, ionosfera, multipath etc.

Controladores	Pantalla 1/4 VGA de alto contraste con opción de color (RX1250). Pantalla táctil, 11 líneas x 32 caracteres. Windows CE 5.0 en RX1250. Teclado QWERTY totalmente alfanumérico. Teclas de función y teclas definibles por el usuario. Iluminación para pantalla y teclas. También puede utilizarse con TPS1200+ para entrada alfanumérica y codificación extensa.
RX1210/RX1250	
Funcionamiento con controlador Lo mismo para GNSS y TPS	Mediante teclado y/o a través de pantalla táctil. Concepto de funcionamiento gráfico. Teclas de función y teclas definibles por el usuario. Se muestra toda la información.
Información mostrada	Toda la información mostrada: estado, seguimiento, registro de datos, base de datos, RTK, DGPS, navegación, levantamiento, replanteo, calidad, cronómetro, alimentación, coordenadas geográficas, cartesianas, cuadrícula, etc. Pantalla gráfica (plano) de levantamiento. Acercamientos. Puede accederse a puntos levantados directamente por la pantalla táctil.
Pantalla gráfica de levantamiento Lo mismo para GNSS y TPS	GNSS y TPS
Pantalla replanteo Lo mismo para GNSS y TPS	Gráfico con zoom. Digital, polar y ortométrico. Precisión: 10 mm + 1 ppm a 20 Hz (0,05 seg.) actualización. Sin degradación por intervalos altos de actualización.
Funcionamiento sin controlador Solo para GX1200	Encendido automático. Indicador de estado LED. Para estaciones de referencia y mediciones estáticas.
Registro de datos Las mismas tarjetas se usan para GNSS y TPS	En tarjetas CompactFlash: 64, 256 Mb y 1 Gb. Memoria interna del receptor (opcional): 64 y 256 Mb.
Capacidad	64 Mb suficiente para (10 % menos para GPS/GLONASS). Aprox. 500 horas de registro de datos L1 + L2 a intervalos de 15 seg. Aprox. 2.000 horas de registro de datos L1 + L2 a intervalos de 60 seg. Aprox. 90.000 puntos RTK con códigos.
Gestión de datos Lo mismo para GNSS y TPS	Gestión de trabajo definible por el usuario. Identificadores de punto, coordenadas, códigos, atributos, etc. Rutinas de búsqueda, filtrado y visualización. Promedio multipuntos. Cinco tipos de sistemas de codificación que cubren todos los requisitos.
Sistemas de coordenadas Lo mismo para GNSS y TPS	Elipsoides, proyecciones, modelos geoidales, coordenadas, transformaciones, parámetros de transformación, sistemas de coordenadas específicos del país.
Programas de aplicación Lo mismo para GNSS que TPS	Estándar: todas las funciones de COGO. Punto oculto. Opcional: Avance, Línea de referencia, Replanteo, MDT, Plano de referencia, División de área y Levantamiento de sección X. Exportación DXF y Cálculos de volumen.
Programable Lo mismo para GNSS y TPS	Programable por el usuario en Geo++. Los usuarios pueden escribir y cargar programas para sus propios requisitos y aplicaciones especiales.
Comunicación Enlaces de datos	Se puede conectar uno o dos de los siguientes dispositivos: radiomodem, GSM, GPRS, CDMA. Se puede recibir o transmitir en diferentes frecuencias y/o formatos. Soporta Time slicing.

Leica Viva GS14

RENDIMIENTO GNSS

Tecnología GNSS	Leica SmartTrack	Seguimiento avanzado de las cuatro constelaciones
Leica SmartCheck	Verificación continua de la solución RTK	Fiabilidad del 99,99 %
Seguimiento de señales		GPS (L1, L2, L2C), Glonass (L1, L2), BeiDou (B1, B2), Galileo (E1, E5a), SBAS (WAAS, EGNOS, MSAS, GAGAN)
Número de Canales		120 (hasta 60 satélites simultáneamente en dos frecuencias)

RENDIMIENTO DE MEDICIÓN Y PRECISIONES¹

Tiempo de inicialización		Normalmente 4 segundos
Tiempo Real cinemático	Unha base individual Red RTK	Hx 8 mm + 1 ppm/V 15 mm + 1 ppm Hx 8 mm + 0,5 ppm/V 15 mm + 0,5 ppm
Postproceso	Estático (base) con observaciones largas Estático y estático rápido (fase)	Hx 3 mm + 0,1 ppm/V 3,5 mm + 0,4 ppm Hx 3 mm + 0,5 ppm/V 5 mm + 0,5 ppm
Código diferencial	DGPS / RTCM	Tipicamente 25 cm

COMUNICACIONES

Puertos de comunicaciones	Lemo Bluetooth®	USB y RS232 serie Bluetooth® v2.00 + EDR, clase 2
Protocolos de Comunicación	Protocolos de datos RTK Salida NMEA Red RTK	Leica, Leica iGO, OVR, OVR+, RTCM 2.2, 2.3, 3.0, 3.1, 3.2 MSM NMEA 0183 V4.00 y propietario Leica VRS, FRS, WAX, MAC (RTCM SC 104)
Canales de datos integrados	Módem CDMA / 3,75 G GSM / UMTS Radio módem	Antena interna totalmente integrada Antena externa integrada de recepción y transmisión 403 - 470 MHz, potencia de salida de 1 W
Canales de datos externos		GSM / GPRS / UMTS / CDMA y UHF / VHF modems

GENERAL

Controlador de campo y software	Software Leica SmartWork Viva	Controlador de campo Leica CS10 y CS15
Interfaz de usuario	Botones y LEDs Web server	Botones de encendido/apagado y de función, 7 LEDs de estado Información de estado completa y opciones de configuración
Registro de datos	Almacenamiento Tipo de datos y tasa de registro	Tarjeta microSD extraíble, 8 GB Datos brutos GNSS Leica y datos RINEX de hasta 20 Hz
Gestión de energía	Fuente de alimentación interna Alimentación externa Autonomía de trabajo ²	Batería de Li-Ion intercambiable (2,6 Ah / 7,4 V) Nominal: 12 V DC, rango: 10,5 - 28 V DC 7 h de recepción de datos (Rx) con radio interna, 5 h de transmisión de datos (Tx) con radio interna, 6 h de recepción/transmisión de datos con módem interno
Peso y Dimensiones	Peso Dímetro y Altura	0,90 kg (GS14) / 2,90 kg en modo bastón RTK 190 mm x 90 mm
Especificaciones ambientales	Temperatura Caida Protegido contra agua, arena y polvo Vibración Humedad Golpes en funcionamiento	-40 a 65°C en funcionamiento, -40 a 80°C almacenado Soporta golpes sobre bastón de 2 m en superficies duras IP68 (IEC60529 / MIL STD 810G 506.5 I / MIL STD 810G 510.5 I / MIL STD 810G 512.5 II) Soporta fuertes vibraciones ISO9022-36-08 / MIL STD 810G 514.6 Cat. 24 100 % (ISO9022-13-04/ISO9022-12-04 / MIL STD 810G 507.5 II) 40 g/15 a 23 msac (MIL STD 810G 516.6 I)

LEICA VIVA GS14 - GNSS SMART ANTENNA	Básico	Rendimiento	Profesional
SISTEMAS GNSS SOPORTADOS			
Doble frecuencia	✓	✓	✓
GPS/GLONASS/Galileo/BeiDou	✓ / ✓ / ✓ / ✓	✓ / ✓ / ✓ / ✓	✓ / ✓ / ✓ / ✓
RENDIMIENTO RTK			
DGPS/RTCM, RTK Unlimited, Network RTK	✓	✓	✓
ACTUALIZACIÓN DE POSICIÓN Y REGISTRO DE DATOS			
posicionamiento a 5 Hz / 20 Hz	✓ / ✓	✓ / ✓	✓ / ✓
Datos brutos / registro de datos RINEX	✓ / ✓	✓ / ✓	✓ / ✓
Salida NMEA	✓	✓	✓
CARACTERÍSTICAS ADICIONALES			
Referencia RTK	✓	✓	✓
Tarjeta 3,75G o CDMA/radio módem UHF (recepción y transmisión)	✓ / ✓	✓ / ✓	✓ / ✓

✓ Estándar • Opcional

¹ Soporte de QZSS incorporado y se proporcionará a través de una futura actualización de firmware.

² La precisión de la medición, exactitud, fiabilidad y tiempo de inicialización dependen de varios factores como el número de satélites, tiempo de observación, condiciones atmosféricas, multipath, etc. Las condiciones presupuestas asumen condiciones de normales a favorables. Las constelaciones completas de BeiDou y Galileo aumentarán aún más el rendimiento de medición y precisión.

³ Podría variar con la temperatura, la edad de la batería, la potencia de transmisión del dispositivo de enlace de datos.

Los marcas registradas Bluetooth® son propiedad de Bluetooth SIG, Inc.
 Las ilustraciones, descripciones y datos técnicos no son vinculantes. Todos los derechos reservados.
 Impreso en Suiza - Copyright Leica Geosystems AG, Hübliweg, Suiza, 2016.
 804858as - 03.16

Leica Geosystems AG
 www.leica-geosystems.com







- when it has to be right



Datos técnicos	LEICA DNA03	LEICA DNA10
Campo de aplicación	- Medición sencilla de alturas, diferencias de nivel y replanteo de cotas - Nivelaciones de 1º y 2º orden - Mediciones de gran precisión	- Medición sencilla de alturas, diferencias de nivel y replanteo de cotas - Nivelaciones para topografía catastral - Mediciones de precisión
Precisión	Desviación típica en 1 km de nivelación doble (ISO 17123-2)	
Medición electrónica:		
con mira invar	0,3 mm	0,9 mm
con mira estándar	1,0 mm	1,5 mm
Medición óptica	2,0 mm	2,0 mm
Desviación típica de medición de distancia	(electr.) 1 cm/20 m (500 ppm)	
Alcance		
Medición electrónica	1,8 m - 110 m	
Medición óptica	a partir de 0,6 m	
Medición electrónica		
Resolución en medición de altura	0,01 mm, 0,0001 ft, 0,0005 inch	0,1 mm, 0,001 ft
Duración de una medida suelta	tip. 3 segundos	
Modos de medición	Medición suelta, Media, Mediana, Mediciones repetidas	
Programas de medición	Medir y Registrar, Altura de mira/ Distancia, puntos EF, aEF, EFFE, aEFfE intermedios, compensación, cálculo de cierres, replanteo	
Codificación	Descripción, Código libre, Código rápido	
Registro de datos		
Memoria interna	6000 mediciones o 1650 estaciones (EF)	
Aseguramiento de los datos	Tarjeta PROMIA (ATA-Flash/SRAM/CF)	
Funcionamiento en línea	Formato GSI via RS232	
Intercambio de datos con memoria interna	GSI8/GSI16/XML/formatos flexibles	
Aumento del anteojo	24x	
Compensador	De péndulo con amortiguación magnética	
Tipo	De péndulo con amortiguación magnética	
Margen de inclinación	±10'	
Precisión de estabilización (desviación típica)	0,3"	0,8"
Pantalla	LCD, de 8 líneas de 24 caracteres	
Funcionamiento con baterías		
GEB111	12 h de duración en funcionamiento	
GEB121	24 h de duración en funcionamiento	
Adaptador CAD39 para pilas	Pilas alcalinas, 6x LR6/AA/AM3, 1,5V	
Peso	2,8 kg (incl. batería GEB111)	
Condiciones ambientales		
Temperatura en servicio	-20°C a +50°C	
Temperatura en almacén	-40°C a +70°C	
Polvo/agua (IEC60529)	IP53	
Humedad	95%, sin condensación	

Leica TS13 Total Station

	BASIC VARIANT		
	ANGULAR MEASUREMENT		
	Accuracy ¹ Hz and V	Absolute, continuous, diametrical	1" (0.3 mgon), 2" (0.6 mgon) 3" (1 mgon), 5" (1.5 mgon)
	DISTANCE MEASUREMENT		
	Range ²	Prism (GPR1, GPH1P) ³ Non-Prism / Any surface ⁴	1.5 m to 3500 m R500: 1.5 m to >500 m, R1000: 1.5 m to >1000 m
	Accuracy / Measurement time	Single (prism) ^{2*} Single (any surface) ^{2**}	1 mm + 1.5 ppm / Typically 2.4 s 2 mm + 2 ppm / Typically 3 s
	Laser dot size	At 50 m	8 mm x 20 mm
	Measurement technology	System analyser	Coaxial, visible red laser
	AUTOMATIC AIMING - ATR		
	Target aiming range ⁵	Circular prism (GPR1, GPH1P) 360° prism (GR24, GRZ122)	1000 m 800 m
	Accuracy ^{2*} / Measurement time	ATR angle accuracy Hz, V	1" (0.3 mgon), 2" (0.6 mgon), 3" (1 mgon), 5" (1.5 mgon) / Typically 3-4 s
	GUIDE LIGHT (EGL)		
	Working range / Accuracy		5 - 150 m / Typically 5 cm @ 100 m
	GENERAL		
	Processor	TI OMAP4430 1GHz Dual-core ARM® Cortex™ A9 MPCore™	Operating system - Windows® EC7
	Power management	Exchangeable Lithium-Ion battery	Operating time 8 - 10 h
	Field software	Leica Captivate incl. apps	Running on field controller (Leica CS20)
	Data storage	Internal memory 2 GB SD card 1 GB or 8 GB	On field controller (Leica CS20)
	Interfaces	RS232, USB, Bluetooth®, WLAN	
	Weight	Total station including battery	5.0 kg
	Environmental specifications	Working temperature range Dust / Water (IEC 60529) / Humidity	-20°C to +50°C IP55 / 95%, non-condensing
	Keyboard	Face I standard	4 button keyboard with status LEDs
	UPGRADES⁷		
	KEYBOARD DISPLAY UNIT (Optional)		
	Keyboard with display	Face I and face II optional	5" (inch), WVGA, colour, touch 25 keys, illumination
	Power management	Exchangeable Lithium-Ion battery	Operating time 8 - 10 h
	Field software	Leica Captivate including apps	Running on TS13 instrument
	Data storage	Internal memory 2 GB SD card 1 GB or 8 GB	On TS13 instrument
	Weight	Total station including battery	5.3 kg
	TARGET LOCK (Optional)		
	Target locking range ⁸	Circular prism (GPR1, GPH1P) 360° prism (GR24, GRZ122)	800 m 600 m
	ROBOTIC SURVEYING including PRISM FAST SEARCH (Optional)		
	SpeedSearch range / Search time	360° prism (GR24, GRZ122)	300 m / Typically 7 s
	Robotic range with long-range Bluetooth® ⁹	To CS20 internal long-range Bluetooth® To CTR20 expansion pack	500 m 1000 m

¹ Standard deviation ISO 17123-3
² Overcast, no haze, visibility about 40 km, no heat shimmer
³ 1.5 m to 2000 m for 260° prisms (GR24, GRZ122)
⁴ Object in shade, sky overcast, Kodak Gray Card (90% reflective)
⁵ Standard deviation ISO 17123-4
⁶ Distance > 300 m: Accuracy 4 mm + 2 ppm, Measurement time typically 6 s
⁷ Initial or after sales, independent from each other
⁸ Under good radio conditions

The Bluetooth® trademarks are owned by Bluetooth SIG, Inc.
Laser radiation, avoid direct eye exposure. Class 3R laser product in accordance with IEC 60825-1:2014.



Windows is a registered trademark of Microsoft Corporation.
Other trademarks and trade names are those of their respective owners.

Copyright Leica Geosystems AG, 9435 Heerbrugg, Switzerland. All rights reserved. Printed in Switzerland - 2018.
Leica Geosystems AG is part of Hexagon AB. 870 902 en - 07.18

Leica Geosystems AG
Heinrich-Wild-Strasse
9435 Heerbrugg, Switzerland
+41 71 727 31 31

- when it has to be right **Leica**
Geosystems

Especificaciones del producto de Leica RTC360

GENERAL	
Escáner láser 3D	Escáner láser 3D de alta velocidad con sistema integrado de imágenes esféricas HDR y sistema inercial visual (VIS) para el registro en tiempo real.
RENDIMIENTO	
Adquisición de datos	< 2 min para un escaneo a cúpula completa e imagen esférica HDR a una resolución de 6mm @ 10m
Registro en tiempo real	Alineación automática de la nube de puntos basada en el seguimiento en tiempo real del movimiento del escáner entre estacionamientos basado en el sistema inercial visual (VIS) mediante la unidad de medición inercial mejorada mediante vídeo.
Escaneo doble	Eliminación automática de objetos en movimiento
ESCANEAR	
Medición de distancias	Medición de alta velocidad y dinámica del tiempo de vuelo mejorada mediante la tecnología Waveform Digitising (WFD)
Clase de láser	1 (conforme a CEI 60825-1:2014), 1550nm (invisible)
Campo visual	360° (horizontal) / 300° (vertical)
Alcance	Min. 0.5 - hasta 130 m
Velocidad	hasta 2.000.000 puntos/segundo
Resolución	3 ajustes que puede seleccionar el usuario (3/6/12mm @ 10m)
Precisión*	Precisión angular de 18" Precisión del alcance 1.0 mm + 10 ppm Precisión de puntos 3D 1.9 mm @ 10 m 2.9 mm @ 20 m 5.3 mm @ 40 m
Nivel de ruido**	0,4 mm @ 10 m, 0,5 mm @ 20 m
IMÁGENES	
Cámara	El sistema de 3 cámaras de 36 MP captura datos brutos de 432 MPx para una imagen esférica calibrada de 360° x 300°
Velocidad	1 min. para una imagen esférica HDR completa en cualquier condición lumínica
Alto rango dinámico (HDR)	Automático, 5 exposiciones
SENSORES DE NAVEGACIÓN	
Sistema inercial visual	Sistema de medición inercial mejorado con vídeo para seguir el movimiento de la posición del escáner en relación al anterior estacionamiento en tiempo real
Inclinación	Basada en IMU. Precisión: 3" para cualquier inclinación
Sensores adicionales	Altimetro, brújula, GNSS

active >>
Customer Care

Active Customer Care de confianza

Active Customer Care constituye una auténtica colaboración entre Leica Geosystems y sus clientes. Customer Care Packages (CCPs) garantizan un óptimo mantenimiento del equipo, el software más actualizado para ofrecer los mejores resultados para su empresa. En el portal myWorld @ Leica Geosystems para el usuario encontrará una amplia variedad de información 24/7.

Ilustraciones, descripciones y datos técnicos están sujetos a cambios sin previo aviso.
Todos los derechos reservados. Impreso en Suiza - Copyright Leica Geosystems AG, Heerbrugg, Suiza, 2018. 87275445 - 06.18

Leica Geosystems AG
Heinrich-Wild-Strasse
9435 Heerbrugg, Suiza
+41 71 727 31 31

- when it has to be right **Leica**
Geosystems

MANEJO	
En el escáner	Control de pantalla táctil con el dedo, pantalla gráfica a todo color WVGA, 480 x 800 píxeles
Dispositivos móviles	Aplicación Leica Cyclone FIELD 360 para tablets iPad o Android incluyendo: - Control remoto de las funciones de escaneo - Visualización de datos 2D y 3D - Etiquetado - Alineación automática de escaneos
Inalámbrico	Wireless LAN (802.11 b/g/n) integrada
Almacenamiento de datos	Leica M5256, memoria flash intercambiable de 256GB USB 3.0
DISEÑO Y CARACTERÍSTICAS FÍSICAS	
Carcasa	Marco de aluminio y cubiertas laterales
Dimensiones	120mm x 240mm x 230mm / 4.7" x 9.4" x 9.1"
Peso	5.35kg / 11.7 lbs, nominal (sin baterías)
Mecanismo de montaje	Montaje rápido en un soporte de 5/8" sobre un trípode ligero / adaptador de base opcional / adaptador de base para prospección disponible
ALIMENTACIÓN	
Batería interna	2x baterías internas recargables de ion de litio Leica GEB361 Duración: Generalmente hasta 4 horas Peso: 340 g por batería
Externa	Adaptador Leica GEV282 AC
MEDIO AMBIENTE	
Temperatura de operación	-5° hasta +40° C
Temperatura de almacenamiento	-40° hasta +70° C
Pólv/humedad***	Protección frente a polvo y humedad IP54 (IEC 60529)



Leica Cyclone FIELD 360



Leica Cyclone REGISTER 360



Leica ScanStation P50

Todas las especificaciones están sujetas a cambios sin previo aviso.
Todas las especificaciones de precisión se proporcionan con un nivel del 68% conforme a la Guía para la expresión de la incertidumbre de medida (JCGM100:2008) a menos que se indique lo contrario.

* Con un albedo del 89%.

** Para mediciones de un solo disparo

*** Para estacionamientos de abajo a arriba y de arriba a abajo con una inclinación de +/- 15°

Escáner: Láser de clase 1 según CEI 60825-1:2014

iPhone y iPad son marcas registradas de Apple Inc.

Android es una marca registrada de Google.



Certificado de Verificación y Control

Emitido por laboratorio de Global Geosystems

Cliente	Geoide Ingeniería C/ Pintor Virxilio Blanco, 8 36.003 - Pontevedra	Nº de Certificado	2025-AC-026
		Fecha Inspección	29.01.2025
Producto	DNA03	Nº Serie	336524
Nº Artículo	723289	Nº Equipo	2560180

Identificación de patrones

Ángulos: Estación total Leica, modelo TCA2003, número de serie 440400 con certificado CEM número 230252001.
El certificado de nuestro patrón puede ser descargado en el siguiente link:
<https://global-geosystems.com/wp-content/uploads/2023/03/Certificado-CEM.pdf>

Incertidumbre asociada a los patrones e instrumento objeto

La incertidumbre asociada con el patrón e instrumento al que hace referencia este certificado está calculada por un factor de cobertura $K=2$, aproximadamente equivalente a un nivel de confianza del 95%. La incertidumbre se ha determinado conforme al documento EAL-R2 (1996) cuya designación actual es EA-4/02.

Procedimientos de verificación

Patrones: Procedimiento descrito en documentación interna de Global Geosystems PCP-GG-09-20 basado en el documento DI-39 para la calibración de colimadores ópticos desarrollado por el CEM.
Instrumento: Procedimiento descrito en documentación interna de Global Geosystems PGG-NV-003

Condiciones ambientales

Temperatura durante la revisión $22^{\circ}\text{C} \pm 3^{\circ}\text{C}$.
Los resultados se refieren al momento y condiciones en que se efectuaron las mediciones.

Cálculo de resultados

Los resultados aquí obtenidos pueden resultar por debajo de las precisiones marcadas en las características técnicas dadas por el fabricante debido a las condiciones ideales en las que se realizan las mediciones. Los valores de salida en los resultados se marcarán en el valor de la tolerancia.

GLOBAL GEOSYSTEMS, S.L.
CIF: B-70.140.439
C/ Rafael Albarrán 1, 439
15172 Santa Cristina de Arousa
Teléfono: 984 795

Este Certificado no puede ser reproducido parcial ni en su totalidad sin previa aprobación escrita de la entidad emisora.
Página 1/2

Rúa da Xesta, 77 A
15.895 // Milladoiro // Ames
T: +34 902 922 564
info@global-geosystems.com
www.global-geosystems.com

- when it has to be right
Leica
Geosystems
■ Authorised Leica Geosystems Service Partner



Certificado de Verificación y Control

Emitido por Servicio Técnico Autorizado de Leica Geosystems

Cliente	Geoide Ingeniería C/ Pintor Virxilio Blanco, 8 36.003 - Pontevedra	Nº de Certificado	2024-AC-271
		Fecha Inspección	03.12.2024
Producto	TS13 3" R500	Nº Serie	3269512
Nº Artículo	917485	Nº Equipo	9937375

Identificación de patrones

Estación total Leica, modelo TCA2003, número de serie 440400 con certificado CEM número 230252001.
El certificado de nuestro patrón puede ser descargado en el siguiente link:
<https://global-geosystems.com/wp-content/uploads/2023/03/Certificado-CEM.pdf>

Incertidumbre asociada a los patrones e instrumento objeto

La incertidumbre expandida resultante, asociada a las desviaciones halladas, está expresada para un factor de cobertura $k = 2$, aproximadamente equivalente a un nivel de confianza del 95%. Siguiendo lo establecido en el documento GUM "Guide to the expression of Uncertainty in Measurement", en su versión española 3ª edición de 2009, publicada por el CEM.

Procedimientos de verificación

Patrones: Procedimiento descrito en documentación interna de Global Geosystems PCP-GG-09-20 basado en el documento DI-39 para la calibración de colimadores ópticos desarrollado por el CEM.
Instrumento: Procedimiento descrito en documentación interna de Global Geosystems P.V. IT GG 09-20, P.A. IT GG 09-20.

Condiciones ambientales

Temperatura durante la revisión $20^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$.
Los resultados se refieren al momento y condiciones en que se efectuaron las mediciones.

Certificado

Por la presente, certificamos que el producto descrito ha sido testado de acuerdo con los procedimientos del Servicio Técnico de Leica Geosystems, obteniendo los siguientes resultados:

- ☒ Conforme. Los resultados del ensayo cumplen con las especificaciones del producto.
☐ No conforme. Los resultados del ensayo no cumplen con las especificaciones del producto.

GLOBAL GEOSYSTEMS, S.L.
CIF: B-70.140.439
C/ Rafael Albarrán 1, 439
15172 Santa Cristina de Arousa
Teléfono: 984 795

Este Certificado no puede ser reproducido parcial ni en su totalidad sin previa aprobación escrita de la entidad emisora.
Página 1/2

Rúa da Xesta, 77 A
15.895 // Milladoiro // Ames
T: +34 902 922 564
info@global-geosystems.com
www.global-geosystems.com

- when it has to be right
Leica
Geosystems
■ Authorised Leica Geosystems Service Partner

APÉNDICE 6. CARTOGRAFÍA BASE

