

ANEJO Nº 2. CARTOGRAFÍA Y TOPOGRAFÍA

ÍNDICE

2. ANEJO Nº 2. CARTOGRAFÍA Y TOPOGRAFÍA	4
2.1. INTRODUCCIÓN.....	4
2.2. VUELO FOTOGRAFÉTICO.....	4
2.2.1. MEMORIA	4
2.2.2. DOCUMENTACIÓN DEL VUELO	4
2.2.2.1. Informe del vuelo.....	4
2.2.2.2. Calibración de la cámara	5
2.2.2.3. Coordenadas de los fotocentros de proyección y metadatos.....	6
2.3. RED BÁSICA Y GEODÉSICA.....	9
2.3.1. PROYECCIÓN Y REFERENCIA GEOGRÁFICA UTILIZADA.....	9
2.3.2. METODOLOGÍA DE OBSERVACIÓN DE LA RED BÁSICA	9
2.3.2.1. Observación GPS	9
2.3.2.2. Nivelación geométrica	9
2.3.3. APARATOS UTILIZADOS.....	10
2.3.4. CÁLCULO DE LA RED BÁSICA	10
2.3.4.1. Cálculo GPS	10
2.3.4.2. Cálculo nivelación geométrica	11
2.3.5. ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS	11
2.3.5.1. Resultados del ajuste	11
2.3.5.2. Resultados de la nivelación	11
2.3.6. LISTADO DE COORDENADAS DE LA RED BÁSICA	12
2.4. APOYO FOTOGRAFÉTICO	12
2.4.1. METODOLOGÍA DE OBSERVACIÓN DE LOS PUNTOS DE APOYO	12
2.4.1.1. Observación GPS	12
2.4.1.2. Nivelación geométrica	12
2.4.2. APARATOS UTILIZADOS.....	12
2.4.3. CÁLCULO DE LOS PUNTOS DE APOYO.....	12
2.4.3.1. Cálculo GPS	12
2.4.3.2. Calculo de la nivelación geométrica.....	12
2.4.4. ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS	13
2.4.4.1. Resultados del ajuste	13
2.4.4.2. Resultados de la nivelación	14
2.4.5. LISTADO DE COORDENADAS DE LOS PUNTOS DE APOYO.....	14
2.5. AEROTRIANGULACIÓN	15
2.5.1. INFORMACIÓN DE PARTIDA.....	15

2.5.2. ESTACIONES FOTOGRAFÉTICAS DIGITALES Y SOFTWARE UTILIZADO	15
2.5.3. EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS	16
2.5.3.1. Determinación de los puntos enlace.....	16
2.5.3.2. Orientación relativa	16
2.5.3.3. Medición de los puntos de apoyo	16
2.5.3.4. Cálculo y ajuste del bloque	16
2.6. RESTITUCIÓN.....	16
2.6.1. APARATOS UTILIZADOS.....	16
2.6.2. SOFTWARE UTILIZADO.....	16
2.6.3. ERRORES RESIDUALES.....	16
2.7. ORTOFOTO.....	17
2.7.1. OBJETO DE LOS TRABAJOS	17
2.7.2. ESTACIONES DE TRABAJO Y SOFTWARE UTILIZADO	17
2.7.3. EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS	17
2.7.3.1. Trabajos previos	17
2.7.3.2. MDE y MDT	17
2.7.3.3. Cálculo de la ortoimagen	17
2.7.3.4. Edición final y entrega	17
2.8. TRABAJOS COMPLEMENTARIOS	17
2.8.1. OBSERVACIÓN Y CÁLCULO	17
2.8.2. APARATOS UTILIZADOS.....	18

APÉNDICE 1. RESEÑAS OFICIALES
APÉNDICE 2. GRÁFICOS
APÉNDICE 3. RED BÁSICA. LISTADO DE BASELÍNEAS
APÉNDICE 4. RED BÁSICA. AJUSTE
APÉNDICE 5. RED BÁSICA. NIVELACIÓN GEOMÉTRICA
APÉNDICE 6. RED BÁSICA. PARÁMETROS DE TRANSFORMACIÓN
APÉNDICE 7. RED BÁSICA. RESEÑAS DE LA RED
APÉNDICE 8. RED BÁSICA. RESEÑAS DE LOS CLAVOS DE NIVELACIÓN
APÉNDICE 9. PUNTOS DE APOYO. BASELÍNEAS Y LIBRETA DE CAMPO

APÉNDICE 10. PUNTOS DE APOYO. RESEÑAS DE CAMPO

APÉNDICE 11. AEROTRIANGULACIÓN

APÉNDICE 12. PARTES DE ORIENTACIÓN

APÉNDICE 13. LISTADO DE CÓDIGOS

APÉNDICE 14. TRABAJOS COMPLEMENTARIOS. LÍNEAS ELÉCTRICAS

APÉNDICE 15. TRABAJOS COMPLEMENTARIOS. FICHAS DE ESTRUCTURAS

APÉNDICE 16. APARATOS UTILIZADOS EN LOS TRABAJOS TOPOGRÁFICOS

2. ANEJO Nº 2. CARTOGRAFÍA Y TOPOGRAFÍA

2.1. INTROCUCCIÓN

El objeto de los presentes trabajos realizados entre junio y julio de 2015, ha sido la obtención de la cartografía para el proyecto de trazado “Autowía del Mediterráneo, A-7. Tramo: La Mora – La Pobla de Montornés”, en la provincia de Tarragona.

El trabajo se ha desarrollado en las siguientes fases:

- Vuelo fotogramétrico digital de GSD 5 cm específico para la realización de cartografía a escala 1/1.000.
- Enlace a Red Geodésica e Implantación de Red Básica.
- Apoyo de campo + Aerotriangulación.
- Restitución Fotogramétrica.
- Ortofotografía.
- Trabajos complementarios.

2.2. VUELO FOTOGRAMÉTRICO

2.2.1. MEMORIA

La zona del trabajo se cubrió mediante un vuelo fotogramétrico realizado el 24 de junio de 2015, dicho vuelo consta de dos pasadas.

La relación de pasadas y fotogramas del vuelo son:

- P-1, fotogramas 35 a 65.
- P-2, fotogramas 1 a 34.

Las condiciones meteorológicas para la realización del vuelo eran las adecuadas para este tipo de trabajos.

Las características del vuelo se recogen en el Informe del Vuelo y el Gráfico del Vuelo (anexo en el apéndice correspondiente).

2.2.2. DOCUMENTACIÓN DEL VUELO

2.2.2.1. Informe del vuelo



Informe de vuelo fotogramétrico

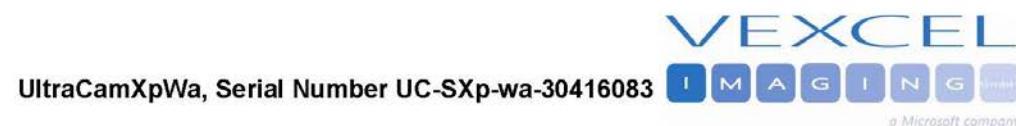
Nº DE O.T.: 15/0067

DENOMINACIÓN de vuelo:	AUTOVÍA DEL MEDITERRANEO, A-7. TRAMO: LA MORA-LA POBLA DE MONTORNÉS
LOCALIZACIÓN de vuelo:	
PROVINCIA:	TARRAGONA
HUSO:	31
H.M.N:	473
MEDIOS utilizados:	
AERONAVE:	CESSNA T-310-R
MATRÍCULA:	EC-EQK
CÁMARA:	ULTRA CAMXp-WA
FOCAL:	070.5
CARACTERÍSTICAS del vuelo:	
GSD (Ground Side Distance):	5 CM
ALTURA MEDIA SOBRE EL TERRENO:	588 m.
RECUBRIMIENTOS:	
LONGITUDINAL (%):	60
TRANSVERSAL (%):	30
NÚMERO DE PASADAS:	2
FECHA DE VUELO:	24/06/2015
Datos IMÁGENES:	
PROCESADO DE IMÁGENES:	PROCESO REALIZADO A 270°
CANALES PROCESADOS:	RGB-PAN-ECW 8 BITS

Ctra. de la Fortuna S/N. Aeropuerto de Cuatro Vientos, Sector A. 28054 (MADRID).
Tlf: 91 560 57 17. Fax.: 910469 49 06. E-Mail: fotografiaaerea@spasa.com o spasa@arrakis.es
Web: www.spasa.com



2.2.2.2. Calibración de la cámara

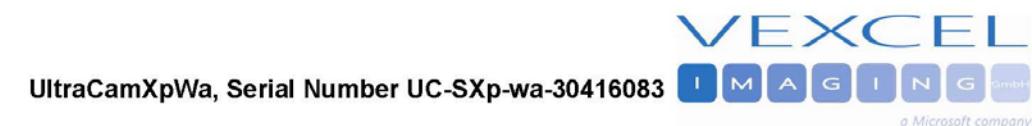


Field Calibration Report

Geometric Field Calibration



Camera: UltraCam XpWa, S/N UC-SXp-wa-30416083
Manufacturer: Vexcel Imaging GmbH, A-8010 Graz,
Austria
Date of Calibration Flight: Mar-06-2014
Date of Report: Apr-25-2014
Camera Revision: 4.0
Revision of Report: 1.0



Panchromatic Camera

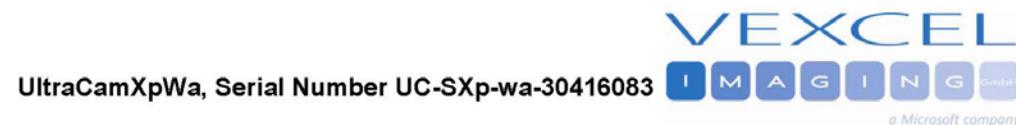
Large Format Panchromatic Output Image

Image Format	long track	67.860mm	11310pixel
	cross track	103.860mm	17310
Image Extent		(-33.91, -51.95)mm	(33.91, 51.95)mm
Pixel Size		6.000µm*6.000µm	
Focal Length	ck	70.500mm	± 0.002mm
Principal Point (Level 3)	X_ppa	-0.180mm	± 0.002mm
	Y_ppa	0.000mm	± 0.002mm
Lens Distortion	Remaining Distortion less than 0.002mm		

Multispectral Camera

Medium Format Multispectral Output Image (Upscaled to panchromatic image format)

Image Format	long track	67.860mm	3770pixel
	cross track	103.860mm	5770pixel
Image Extent		(-33.91, -51.95)mm	(33.91, 51.95)mm
Pixel Size		18.000µm*18.000µm	
Focal Length	ck	70.500mm	± 0.002mm
Principal Point (Level 3)	X_ppa	-0.180mm	± 0.002mm
	Y_ppa	0.000mm	± 0.002mm
Lens Distortion	Remaining Distortion less than 0.002mm		



Conclusion

No significant differences between the existing calibration and the Results of the Field Calibration could be detected.

The table above shows acceptable results for the processing with the existing camera calibration. The calibration was verified with two datasets of the same test area acquired at different altitudes. The remaining distortions in the image are in an acceptable range.

No calibration update is necessary

This equipment is operating fully within specification as defined by Vexcel Imaging GmbH.

Dr. Michael Gruber
Chief Scientist, Photogrammetry
Vexcel Imaging GmbH

Marc Muick MSc.
Application Specialist
Vexcel Imaging GmbH

2.2.2.3. Coordenadas de los fotocentros de proyección y metadatos

The composed format contains:

Delimiter = ","
+ Item 1 : Generic/Line Number Width=3
+ Item 2 : Generic/Photo Number Width=4 *Leading Zero
+ Item 3 : Generic/Waypoint Number Width=4
+ Item 4 : User Datum/Easting Width=6 Precision=3 Unit=Meter
+ Item 5 : User Datum/Northing Width=7 Precision=3 Unit=Meter
+ Item 6 : User Datum/Orthometric Height Width=4 Precision=3 Unit=Meter
+ Item 7 : Attitude/Omega Width=1 Precision=6 Unit=Degrees (DD.ddd)
+ Item 8 : Attitude/Phi Width=1 Precision=6 Unit=Degrees (DD.ddd)
+ Item 9 : Attitude/Kappa Width=3 Precision=6 Unit=Degrees (DD.ddd)
+ Item 10 : RMS/Position East Width=1 Precision=3 Unit=Meter
+ Item 11 : RMS/Position North Width=1 Precision=3 Unit=Meter
+ Item 12 : RMS/Position Altitude Width=1 Precision=3 Unit=Meter
+ Item 13 : RMS/Attitude Pitch Width=1 Precision=3 Unit=Degrees (DD.ddd)
+ Item 14 : RMS/Attitude Roll Width=1 Precision=3 Unit=Degrees (DD.ddd)
+ Item 15 : RMS/Attitude Yaw or Kappa Width=1 Precision=3 Unit=Degrees (DD.ddd)
+ Item 16 : Generic/Time Width=10 Precision=6 Unit=Week Seconds *Leading Zero
+ Item 17 : Generic/Time Width=2 Precision=0 Unit=Hours
+ Item 18 : Generic/Time Width=2 Precision=0 Unit=Minutes
+ Item 19 : Generic/Time Width=2 Precision=6 Unit=Seconds *Leading Zero
+ Item 20 : User Datum/Zone Width=2

001,0057, 009,361285.374,4556148.701,662.018,-0.186422,0.095856,-151.944175,0.019,0.023,0.029,0.003,0.003,0.009,297071.605288,10,31,11.605288,31
001,0058, 008,361092.124,4556046.113,661.135,-0.094850,0.136421,-152.107331,0.019,0.023,0.029,0.003,0.003,0.009,297074.324994,10,31,14.324994,31
001,0059, 007,360893.386,4555940.945,660.285,-0.128323,0.160655,-152.034118,0.019,0.023,0.029,0.003,0.003,0.009,297077.117818,10,31,17.117818,31
001,0060, 006,360701.493,4555838.976,661.369,-0.078581,0.120810,-151.922072,0.019,0.023,0.029,0.003,0.003,0.009,297079.819011,10,31,19.819011,31
001,0061, 005,360503.276,4555733.152,661.073,-0.081645,0.140374,-152.065993,0.019,0.023,0.029,0.003,0.003,0.009,297082.615135,10,31,22.615135,31
001,0062, 004,360311.468,4555630.407,658.783,-0.185470,0.075093,-151.923328,0.019,0.023,0.029,0.003,0.003,0.009,297085.314722,10,31,25.314722,31
001,0063, 003,360118.847,4555527.396,656.528,-0.175964,0.151649,-151.919609,0.019,0.023,0.029,0.003,0.003,0.009,297088.016819,10,31,28.016819,31
001,0064, 002,359926.781,4555426.122,658.154,-0.090228,0.126314,-152.081941,0.019,0.023,0.029,0.003,0.003,0.009,297090.702825,10,31,30.702825,31
001,0065, 001,359727.076,4555322.297,661.050,-0.098240,0.121683,-152.017484,0.019,0.023,0.029,0.003,0.003,0.009,297093.502502,10,31,33.502502,31

2.3. RED BÁSICA Y GEODÉSICA

El objeto de esta fase de los trabajos es la generación de un marco de referencia estable y próximo, ajustado a la red geodésica de la zona, y que envuelva la zona de estudio. Este trabajo ha consistido en:

- Implantación y materialización de la Red Básica.
- Observación de la Red Geodésica y Red Básica.
- Cálculo planimétrico y altimétrico de la Red Básica.

2.3.1. PROYECCIÓN Y REFERENCIA GEOGRÁFICA UTILIZADA

Para la ejecución y cálculo de los trabajos se ha utilizado la proyección Universal Transversa de Mercator (U.T.M.), en huso 31.

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

Para realizar el enlace al marco de referencia se ha utilizado una estación de referencia GNSS, REUS, perteneciente al Institut Cartogràfic i Geològic de Catalunya (ICGC), cuatro vértices geodésicos de la red REGENTE y cuatro clavos de la red NAP.

ESTACION DE REFERENCIAI. UTM H31, ETRS89			
ID	X	Y	H
REUS	346363.199	4559245.889	124.274*

VÉRTICES RED REGENTE. UTM H31, ETRS89				
ID	X	Y	H	NOMBRE
41860	362523.713	4578647.381	374.970	SANTES CREUS
44694	372161.119	4566933.621	408.675	SAN ANTONIO
44837	409200.482	4572241.097	596.444	MORELLA
47313	346232.960	4546979.042	79.161	SALOU

CLAVOS RED NAP		
ID	COTA ORTOMÉTRICA	NOMBRE
231090	43.641	SSK232.20
231095	20.532	SSK236.40
231096	12.843	SSK237.54

CLAVOS RED NAP		
ID	COTA ORTOMÉTRICA	NOMBRE
231097	18.696	SSK238.40

Las coordenadas de los vértices geodésicos y la cota ortométrica de los clavos de la red NAP se han obtenido en el Instituto Geográfico Nacional. Las coordenadas de la estación de referencia GNSS, REUS, se han obtenido de la página web del Institut Cartogràfic i Geològic de Catalunya (www.icc.cat), sin embargo la coordena altimétrica facilitada es únicamente la altura elipsoidal, por tanto, se ha obtenido una cota ortométrica de la estación de referencia utilizando el Programa de Aplicaciones Geodésicas (PAG) facilitado por el IGN.

2.3.2. METODOLOGÍA DE OBSERVACIÓN DE LA RED BÁSICA

2.3.2.1. Observación GPS

Se ha implantado una Red Básica constituida por cuatro vértices, denominados: V01, V02, V03, y V04. Estos puntos se encuentran materializados mediante clavos de acero, en zonas que garanticen su estabilidad y permanencia. También se materializaron ocho vértices que complementan la Red Básica desde el punto de vista altimétrico y que se denominaron: N1, N2, N3, N5, N6, N7, N8, y N9 (el vértice N4 no existe).

Para la observación de la Red Básica, se han empleado técnicas GPS bifrecuencia (L1+L2) basadas en el método de observación GPS Estático Rápido. Dicha observación se ha programado empleando cuatro receptores, uno de ellos fijo situado en la estación de referencia REUS y otros dos fijos situados en los vértices V02 y V04, y un receptor móvil que se ha ido estacionando en el resto de vértices de la Red Básica y en los vértices de la Red REGENTE San Antonio de Albiñana y Salou.

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

Por último, se ha realizado una reseña de cada vértice que conforma la red con croquis, referencias a tres puntos fijos y fotografías en color.

2.3.2.2. Nivelación geométrica

Para la obtención de cota ortométrica de los vértices de la Red Básica y de los Puntos de Apoyo, se ha enlazado con señales de la línea de Nivelación de Alta Precisión “231. Barcelona - Tarragona”, correspondiente a la Red NAP, transmitiéndose la cota, mediante nivelación geométrica, empleando el método de nivelación del punto medio, y realizando anillos aislados de ida y vuelta en un mismo clavo NAP. Por tanto la nivelación de la red de bases de replanteo deberá ser continua y encuadrada entre clavos NAP o vértices de la Red Básica.

En los trabajos de nivelación, se realizaron un total de quince anillos de nivelación, dotando de cota ortométrica a la totalidad de vértices de la Red Básica y a los Puntos de Apoyo. Los anillos observados fueron los siguientes:

- SSK238.40-PA1004-PA1003B-PA1003
- SSK237.54-PA1006-PA1005
- SSK237.54-N5-PA1001-PA1002-V1
- N5-PA2005-N1-PA2003-2004
- N1-PA2006-PA2007-N2-PA2008-N3-PA1009-PA1008
- N2-V2-PA2010-PA2009
- N3-PA1010-V04
- SSK236.40-PA1007
- SSK232.20-N6-PA1013
- N6-PA2012-PA2013-N9-PA1012-PA1011
- N9-PA2011
- N6-N7-PA1015-PA1014
- N7-PA1016-PA1016B-PA1017-N8-V03
- N8-PA2017-PA16
- V03-PA2014-PA2015

2.3.3. APARATOS UTILIZADOS

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

- 3 Receptores GPS bifrecuencia, serie 1200 de Leica Geosystems.
- 1 Nivel digital modelo DNA-03 de Leica Geosystems.
- Material topográfico diverso.

2.3.4. CÁLCULO DE LA RED BÁSICA

2.3.4.1. 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 GeoOffice v.8.4 de Leica Geosystems.

Una vez volcados los datos de campo se procede, en primer lugar, a la importación de los datos RINEX de la estación de referencia y de los datos crudos de los receptores fijos y móviles para posteriormente acometer el procesado de las baselíneas observadas, determinando de este modo los valores de los vectores de acimut, distancia y altura, a partir de la distinta geometría de los satélites.

Los parámetros de control de líneas-base empleados en el presente proyecto han sido los siguientes:

- Máscara de elevación: 15º
- Número de satélites mínimos: 5
- Tiempo de observación entre bases: proporcionalmente a la longitud de la baselíneas, número y configuración de satélites.

Para el proceso de cálculo se ha tomado como puntos de partida las coordenadas geodésicas de los vértices geodésicos San Antonio de Albiñana y Salou. Partiendo de dichas coordenadas en una primera fase de cálculo se resolvieron las baselíneas con los vértices utilizados como fijos (V02 y V04). A continuación, se procedió a la resolución de todas las baselíneas observadas desde la estación de referencia REUS. Posteriormente se resolvieron todas las baselíneas observadas desde el vértice V02. Y finalmente se resolvieron las baselíneas realizadas desde el vértice V04. De esta forma se ha obtenido como resultado final una red compacta en la cual todas y cada una de las bases que la conforman han sido observadas redundantemente con una geometría multi-laterada obteniendo una serie de coordenadas promediadas.

Una vez obtenidas estas coordenadas promediadas, se ha efectuado un ajuste por mínimos cuadrados de la red, dejando como puntos fijos los vértices de la Red REGENTE y la estación de referencia GNSS desde los 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 31, disponibles de los vértices de la Red REGENTE antes mencionados, y de la estación de referencia.

En este proceso de cálculo se ha aplicado una distribución de los residuales de forma multi-cuadrática, conservando, de esta forma, las coordenadas de partida de los vértices de la Red

Regente y de la estación de referencia y se obtienen las coordenadas planimétricas finales de la Red Básica.

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 la altura ortométrica obtenida de la nivelación geométrica. En este cálculo se han dejado como puntos fijos en posición y altura todos los vértices de la Red Básica y los vértices geodésicos antes mencionados. La estación de referencia se ha dejado como punto fijo solo en posición, ya que, como se ha mencionado anteriormente, el Institut Cartogràfic i Geològic de Catalunya no facilita una cota ortométrica oficial.

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 la red.

Esta transformación dos pasos se ha empleado para el cálculo de los puntos de apoyo y los trabajos complementarios.

2.3.4.2. Cálculo nivelación geométrica

Se adjunta la libreta de campo y el cálculo en el apéndice correspondiente de la Red Básica. Las cotas resultantes de dicha nivelación son las siguientes:

LISTADO DE COTAS ORTOMÉTRICAS	
ID	H
V01	19.119
V02	9.233
V03	32.822
V04	22.494
N1	3.131
N2	7.481
N3	10.430
N5	5.971
N6	47.357
N7	44.636
N8	34.883
N9	45.711

2.3.5. ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS

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

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

2.3.5.1. Resultados del ajuste

CÁLCULO PLANIMÉTRICO DE LA RED BÁSICA						
Id_punto	D.Est.X	D.Est.Y	Q Posic.	Semi-eje(a)	Semi-eje(b)	Orientación (Phi)
V01	0.006	0.008	0.010	0.008	0.006	6.8727
V02	0.003	0.004	0.004	0.004	0.003	2.6736
V03	0.010	0.012	0.015	0.013	0.007	35.6071
V04	0.003	0.004	0.004	0.004	0.003	2.7030
REUS	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.0000
MORELLA	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.0000
SALOU	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.0000
SANANTONIO	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.0000
SANTES	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.0000

En la tabla se reflejan los valores planimétricos obtenidos tras el ajuste de la Red Básica. 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 los vértices de la Red Básica es de 15 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 la Red Básica resultantes del ajuste cumplen las exigencias del P.P.T.P cuya tolerancia establecida es de 30 mm.

2.3.5.2. Resultados de la nivelación

CÁLCULO ALTIMÉTRICO DE LA RED BÁSICA				
LÍNEA	BASES NIVELADAS	ERROR DE CIERRE	DISTANCIA	TOLERANCIA
Anillo 3	SSK237.54-N5-V1	-0.002	2641.534	0.016
Anillo 4	N5-N1	0.001	3312.523	0.018
Anillo 5	N1-N2-N3	0.002	5739.921	0.024
Anillo 6	N2-V2	-0.002	2272.737	0.015
Anillo 7	N3-V04	-0.001	2464.606	0.016
Anillo 9	SSK232.20-N6	0.002	1475.153	0.012
Anillo 12	N6-N7	-0.001	2021.127	0.014
Anillo 13	N7-N8-V03	-0.003	2534.822	0.016

Toda la nivelación geométrica realizada cumple la tolerancia establecida de $\pm 10 \cdot \sqrt{k}$, por lo que se puede afirmar que la calidad altimétrica de la Red Básica cumplen las exigencias del P.P.T.P..

2.3.6. LISTADO DE COORDENADAS DE LA RED BÁSICA

LISTADO DE COORDENADAS DE LA RED BÁSICA. WGS84			
ID	Latitud	Longitud	H. elipsoidal
V01	41° 07' 57.75451" N	1° 19' 40.56723" E	68.210
V02	41° 08' 29.04745" N	1° 21' 49.98033" E	58.339
V03	41° 09' 49.92731" N	1° 24' 19.03453" E	81.955
V04	41° 09' 27.07830" N	1° 21' 49.22537" E	71.607
REUS	41° 10' 12.00593" N	1° 10' 06.69637" E	173.443
MORELLA	41° 17' 47.45549" N	1° 54' 55.77110" E	645.822
SALOU	41° 03' 34.31896" N	1° 10' 12.16432" E	128.192
SANANTONIO	41° 14' 37.34401" N	1° 28' 27.61064" E	458.052
SANTES	41° 20' 51.34926" N	1° 21' 24.18802" E	424.571

LISTADO DE COORDENADAS DE LA RED BÁSICA. UTM H31, ETRS89			
ID	X	Y	H
V01	359656.515	4554836.526	19.119
V02	362692.037	4555744.233	9.233
V03	366212.604	4558173.964	32.822
V04	362708.077	4557534.147	22.494
REUS	346363.199	4559245.889	124.193
MORELLA	409200.482	4572241.097	596.444
SALOU	346232.960	4546979.042	79.161
SANANTONIO	372161.119	4566933.621	408.675
SANTES	362523.713	4578647.381	374.970

2.4. APOYO FOTOGRAMÉTRICO

Otro de los trabajos, ha consistido en el apoyo fotogramétrico en campo, del vuelo digital de GSD 5 cm, necesario para realizar una aerotriangulación, utilizando los datos GPS/INS del vuelo fotogramétrico.

El criterio seguido en la distribución de puntos de apoyo dados en campo es:

- 2 puntos de apoyo desdoblados al principio y final de cada pasada.
- 1 punto desdoblado cada 8 modelos.
- 1 punto de control altimétrico cada 4 modelos.

Sin embargo al haberse nivelado geométricamente los puntos de apoyo se ha considerado más adecuado utilizar todos los puntos para el cálculo de la aerotriangulación, por lo que no se ha calificado ningún punto como punto de control altimétrico, habiéndose tomado más puntos de apoyo que los necesarios según el Pliego, entre puntos de apoyo y control.

2.4.1. METODOLOGÍA DE OBSERVACIÓN DE LOS PUNTOS DE APOYO

2.4.1.1. Observación GPS

Para la observación de los puntos de apoyo, se han combinado técnicas GPS en modo estático rápido y tiempo real en función de las características de la observación.

Los puntos se identifican por su pinchazo en el fotograma y se ha realizado una reseña en campo de cada punto en la que figura la descripción, un croquis, la pasada y el número de fotograma en el que se ha pinchado.

2.4.1.2. Nivelación geométrica

Para la obtención de cota ortométrica de los Puntos de Apoyo, tal como se ha explicado en el apartado “2.3.3.2 Nivelación geométrica” se ha enlazado con la línea de Nivelación de Alta Precisión “231. Barcelona - Tarragona”. Se ha transmitido la cota mediante nivelación geométrica, empleando el método de nivelación del punto medio.

2.4.2. APARATOS UTILIZADOS

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

- 3 Receptores GPS bifrecuencia, serie 1200 de Leica Geosystems.
- 1 Niveles digitales DNA-03 de Leica Geosystems.
- Material topográfico diverso.

2.4.3. CÁLCULO DE LOS PUNTOS DE APOYO

2.4.3.1. Cálculo GPS

Una vez importados todos los datos de campo, al trabajo se le aplican los parámetros de transformación DOS PASOS calculados en el sistema ETRS89, y se aplican las coordenadas calculadas de la Red Básica, obteniéndose las coordenadas planimétricas en el Sistema Oficial ETRS89 (proyección UTM).

Se adjunta en el apéndice correspondiente el listado de baselíneas y las libretas de campo RTK.

2.4.3.2. Cálculo de la nivelación geométrica

Se adjunta la libreta de campo y el cálculo en el apéndice correspondiente de la Red Básica.

Id_Vértice	Cota COMPENSADA
1001	13.215
1002	13.349
1003	8.761
1003B	8.898
1004	9.369
1005	26.410
1006	26.402
1007	17.588
1008	26.287
1009	26.257
1010	28.358
1011	26.559
1012	28.793
1013	55.954
1014	64.334
1015	63.302
1016	56.631
1016B	56.335
1017	55.967
2003	11.660
2004	11.836
2005	3.666
2006	10.422
2007	10.774
2008	8.324
2009	45.181
2010	44.877
2011	43.640
2012	30.760
2013	30.805
2014	35.907
2015	35.086
2016	41.745
2017	42.737

2.4.4. ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS

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

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

2.4.4.1. Resultados del ajuste

CÁLCULO PLANIMÉTRICO DE LOS PUNTOS DE APOYO						
Id_punto	D.Est.X	D.Est.Y	Q Posic.	Semi-eje(a)	Semi-eje(b)	Orientación (Phi)
1001	0.008	0.010	0.013	0.011	0.008	-21.8745
1002	0.009	0.012	0.015	0.012	0.008	-23.4370
1003	0.005	0.006	0.007	0.006	0.004	-18.1948
1003B	0.015	0.014	0.020	0.017	0.011	-57.1845
1004	0.005	0.006	0.008	0.007	0.004	-39.1406
1005	0.005	0.004	0.006	0.005	0.004	-69.6119
1006	0.006	0.005	0.008	0.006	0.005	-70.4981
1007	0.010	0.011	0.014	0.012	0.008	43.7492
1008	0.005	0.012	0.013	0.012	0.005	11.3924
1009	0.005	0.008	0.010	0.008	0.005	-8.1411
1010	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	33.1742
1011	0.000	0.001	0.001	0.001	0.000	5.6689
1012	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	-11.5566
1013	0.007	0.010	0.012	0.010	0.006	-17.6618
1014	0.004	0.006	0.007	0.006	0.004	-11.8964
1015	0.004	0.005	0.007	0.006	0.004	-9.9570
1016	0.003	0.005	0.006	0.005	0.003	0.9011
1016B	0.004	0.006	0.007	0.006	0.004	14.9220
1017	0.004	0.007	0.008	0.007	0.004	14.9116
2003	0.009	0.012	0.016	0.012	0.009	8.6870
2004	0.012	0.014	0.018	0.015	0.011	14.6599
2005	0.007	0.009	0.011	0.009	0.007	-6.0623
2006	0.007	0.011	0.013	0.012	0.007	21.8014
2007	0.008	0.013	0.015	0.014	0.006	24.4616
2008	0.005	0.007	0.009	0.008	0.005	15.7700
2009	0.000	0.000	0.001	0.000	0.000	21.3447
2010	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	-17.5645

CÁLCULO PLANIMÉTRICO DE LOS PUNTOS DE APOYO						
Id_punto	D.Est.X	D.Est.Y	Q Posic.	Semi-eje(a)	Semi-eje(b)	Orientación (Phi)
2011	0.005	0.007	0.008	0.007	0.005	-1.0439
2012	0.005	0.008	0.009	0.008	0.005	11.3253
2013	0.005	0.009	0.010	0.009	0.005	17.2716
2014	0.004	0.005	0.007	0.006	0.004	26.3969
2015	0.005	0.007	0.008	0.007	0.004	26.2989
2016	0.003	0.004	0.005	0.004	0.003	6.9474
2017	0.003	0.005	0.006	0.005	0.003	6.9514

En la tabla se reflejan los valores planimétricos obtenidos tras el ajuste de los puntos de apoyo. 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 los puntos de apoyo es de 20 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 los puntos de apoyo resultantes del ajuste, cumplen las exigencias del Pliego de Prescripciones Técnicas, cuya tolerancia establecida es de 10 cm.

Red Básica resultantes del ajuste cumplen las exigencias del P.P.T.P cuya tolerancia establecida es de 30 mm.

2.4.4.2. Resultados de la nivelación

CÁLCULO ALTIMÉTRICO DE LA RED BÁSICA				
LÍNEA	BASES NIVELADAS	ERROR DE CIERRE	DISTANCIA	TOLERANCIA
Anillo 1	SSK238.40-PA1004-PA1003B-PA1003	0.000	265	0.005
Anillo 2	SSK237.54-PA1006-PA1005	-0.001	435	0.007
Anillo 3	SSK237.54-N5-PA1001-PA1002-V1	-0.002	2642	0.016
Anillo 4	N5-PA2005-N1-PA2003-PA2004	0.001	3313	0.018
Anillo 5	N1-PA2006-PA2007-N2-PA2008-N3-PA1009-PA1008	0.002	5740	0.024
Anillo 6	N2-V2-PA2010-PA2009	-0.002	2273	0.015
Anillo 7	N3-PA1010-V04	-0.001	2465	0.016
Anillo 8	SSK236.40-PA1007	0.000	1010	0.010
Anillo 9	SSK232.20-N6-PA1013	0.002	1475	0.012
Anillo 10	N6-PA2012-PA2013-N9-PA1012-PA1011	-0.004	5991	0.024
Anillo 11	N9-PA2011	0.000	670	0.008
Anillo 12	N6-N7-PA1015-PA1014	-0.001	2021	0.014
Anillo 13	N7-PA1016-PA1016B-PA1017-N8-V03	-0.003	2535	0.016
Anillo 14	N8-PA2017-PA16	0.001	1220	0.011

CÁLCULO ALTIMÉTRICO DE LA RED BÁSICA				
LÍNEA	BASES NIVELADAS	ERROR DE CIERRE	DISTANCIA	TOLERANCIA
Anillo 15	V03-PA2014-PA2015	0.000	391	0.006

Toda la nivelación geométrica realizada cumple la tolerancia establecida de $\pm 10 \cdot \sqrt{k}$ por lo que se puede afirmar que la calidad altimétrica de los puntos de apoyo cumplen las exigencias del Pliego de Prescripciones Técnicas.

2.4.5. LISTADO DE COORDENADAS DE LOS PUNTOS DE APOYO

LISTADO DE COORDENADAS DE LOS PUNTOS DE APOYO. WGS84			
ID	Latitud	Longitud	H. elipsoidal
1001	41° 08' 03.99959" N	1° 19' 59.03005" E	62.299
1002	41° 08' 03.83733" N	1° 19' 58.52880" E	62.426
1003	41° 08' 24.80461" N	1° 19' 46.88038" E	57.850
1003B	41° 08' 24.32740" N	1° 19' 47.41496" E	58.068
1004	41° 08' 24.12055" N	1° 19' 47.03477" E	58.440
1005	41° 08' 18.17543" N	1° 20' 20.48691" E	75.517
1006	41° 08' 17.98936" N	1° 20' 20.56034" E	75.509
1007	41° 08' 42.24278" N	1° 20' 41.36655" E	66.723
1008	41° 08' 55.89517" N	1° 21' 23.56572" E	75.345
1009	41° 08' 55.44168" N	1° 21' 23.89953" E	75.382
1010	41° 09' 15.54741" N	1° 21' 53.97198" E	77.493
1011	41° 09' 28.60650" N	1° 22' 23.39578" E	75.713
1012	41° 09' 28.56340" N	1° 22' 23.47008" E	77.912
1013	41° 09' 47.03706" N	1° 22' 59.46761" E	105.092
1014	41° 10' 00.30320" N	1° 23' 41.10877" E	113.472
1015	41° 09' 59.68413" N	1° 23' 40.48702" E	112.450
1016	41° 09' 43.37887" N	1° 23' 50.34370" E	105.766
1016B	41° 09' 43.49604" N	1° 23' 50.54582" E	105.474
1017	41° 09' 43.30068" N	1° 23' 50.93291" E	105.110
2003	41° 07' 52.08720" N	1° 20' 08.66003" E	60.776
2004	41° 07' 51.77811" N	1° 20' 09.22396" E	60.903
2005	41° 08' 08.20618" N	1° 20' 32.40000" E	52.765
2006	41° 08' 20.87725" N	1° 21' 08.86605" E	59.550
2007	41° 08' 20.48595" N	1° 21' 08.54577" E	59.868
2008	41° 08' 41.04092" N	1° 21' 32.43811" E	57.451
2009	41° 08' 44.20705" N	1° 22' 09.50349" E	94.297

LISTADO DE COORDENADAS DE LOS PUNTOS DE APOYO. WGS84			
ID	Latitud	Longitud	H. elipsoidal
2010	41° 08' 44.09674" N	1° 22' 09.44810" E	93.969
2011	41° 09' 06.22457" N	1° 22' 45.98204" E	92.749
2012	41° 09' 19.96750" N	1° 23' 27.39757" E	79.879
2013	41° 09' 19.72175" N	1° 23' 27.48651" E	79.951
2014	41° 09' 53.94153" N	1° 24' 20.44548" E	85.029
2015	41° 09' 53.91726" N	1° 24' 20.57731" E	84.222
2016	41° 09' 44.07639" N	1° 24' 33.95270" E	90.878
2017	41° 09' 43.92039" N	1° 24' 35.35354" E	91.868

LISTADO DE COORDENADAS DE LOS PUNTOS DE APOYO. UTM H31, ETRS89			
ID	X	Y	H
1001	360090.680	4555020.861	13.215
1002	360078.898	4555016.081	13.349
1003	359819.715	4555667.885	8.761
1003B	359831.895	4555652.930	8.898
1004	359822.909	4555646.721	9.369
1005	360599.294	4555448.462	26.410
1006	360600.896	4555442.692	26.402
1007	361100.191	4556181.392	17.588
1008	362091.868	4556583.774	26.287
1009	362099.385	4556569.643	26.257
1010	362812.027	4557176.473	28.358
1011	363505.372	4557566.344	26.559
1012	363507.078	4557564.983	28.793
1013	364356.655	4558119.049	55.954
1014	365334.654	4558510.192	64.334
1015	365319.812	4558491.368	63.302
1016	365540.250	4557984.304	56.631
1016B	365545.027	4557987.831	56.335
1017	365553.938	4557981.640	55.967
2003	360308.185	4554649.207	11.660
2004	360321.152	4554639.424	11.836
2005	360871.182	4555135.733	3.666
2006	361728.778	4555150.352	10.422
2007	361721.083	4555498.426	10.774

LISTADO DE COORDENADAS DE LOS PUNTOS DE APOYO. UTM H31, ETRS89			
ID	X	Y	H
2008	362290.050	4556121.790	8.324
2009	363155.934	4556203.193	45.181
2010	363154.579	4556199.815	44.877
2011	364018.937	4556866.299	43.640
2012	364992.132	4557272.201	30.760
2013	364994.065	4557264.584	30.805
2014	366247.754	4558297.154	35.907
2015	366250.812	4558296.350	35.086
2016	366556.971	4557987.168	41.745
2017	366589.530	4557981.761	42.737

2.5. AEROTRIANGULACIÓN

Esta fase de los trabajos, la aerotriangulación fotogramétrica, ha consistido en obtener la orientación precisa de los fotogramas aéreos.

2.5.1. INFORMACIÓN DE PARTIDA

Como información de partida se dispone:

- Coordenadas de puntos de apoyo tomados en campo, según la distribución marcada en el PPT, (2 puntos de apoyo desdoblados al principio y final de cada pasada, 1 punto más cada 8 modelos y 1 punto de control altimétrico complementario cada 4 modelos).
- Coordenadas de los fotocentros de las fotografías aéreas, procedentes de los datos IMU (GPS + Inercial), del vuelo fotogramétrico, facilitadas por la empresa de vuelo.

Como se ha indicado anteriormente al haberse nivelado geométricamente los puntos de apoyo se ha considerado más adecuado utilizar los puntos para el cálculo de la restitución, por lo que no se ha calificado ningún punto como punto de control altimétrico.

Se ha realizado una nivelación geométrica de los puntos de apoyo para conseguir una mayor precisión altimétrica, consiguiendo que el error altimétrico obtenido en la restitución se deba a los errores propios de esta y no influya de este modo en la precisión altimétrica la posible acumulación de errores de la toma de los puntos de apoyo con metodología GPS.

2.5.2. ESTACIONES FOTOGRAFÉTRICAS DIGITALES Y SOFTWARE UTILIZADO

La aerotriangulación digital se realizó empleando una estación fotogramétrica digital DIGI3D, utilizando para la medición de puntos el software DIGI. El cálculo y ajuste se ha realizado con el programa AEROTRI.

2.5.3. EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS

2.5.3.1. Determinación de los puntos enlace

La medición y transferencia de puntos de enlace, se llevó a cabo eligiendo interactivamente dos detalles identificables dentro de cada zona Von Grüber. Se midieron al menos nueve áreas por fotograma, coincidiendo las áreas centrales con la posición de los puntos de Von Grüber, y cada una de estas áreas contuvo, al menos, dos puntos de enlace.

Se verificó que los puntos elegidos de forma interactiva por el operador, cumplieran estas dos premisas:

- Los puntos escogidos tienen una definición geométrica clara, con preferencia en aquellos detalles que fueran permanentes.
- No se eligieron puntos en zonas de fuertes pendientes.

2.5.3.2. Orientación relativa

La obtención de la orientación relativa es realizada de forma automática por el software DIGI3D, verificando a continuación el operador de aerotriangulación que no se han producido errores o han quedado paralajes anormales debido al exceso de vegetación, al relieve muy acusado de la zona, etc; realizándose manualmente la orientación relativa en los casos que suceda alguna incidencia.

Los puntos de enlace obtenidos tras la correlación, fueron depurados.

Por un lado, se ejecutaron algoritmos de detección automática de errores que eliminaron aquellos puntos cuyo error superó una tolerancia prefijada en el mismo punto medido en los diferentes modelos en los que intervino.

Además, se comprobó el enlace de forma manual, con el fin de asegurar que existían, al menos, dos puntos en cada zona de Von Grüber, y que, al menos hubiera un punto de enlace entre pasadas.

El resultado final es la orientación relativa de los fotogramas.

2.5.3.3. Medición de los puntos de apoyo

Los puntos de apoyo se midieron simultáneamente a la orientación relativa por el operador en modo estereoscópico, asegurando que se cumplían los requisitos de precisión. Una vez medidos, se calculó y ajustó por pasadas, realizándose por último un ajuste global final.

2.5.3.4. Cálculo y ajuste del bloque

El cálculo y ajuste se realiza por el método de ajuste de haces con parámetros de apoyo aerotransportado, por lo que en el ajuste final se dispone de información acerca de las precisiones tanto de los puntos de apoyo, como de los de paso, y de los parámetros GPS-INS.

El resultado final es la generación de los ficheros de orientación necesarios para la restitución fotogramétrica.

2.6. RESTITUCIÓN

El objeto de los trabajos anteriores, ha sido la realización de la restitución para el proyecto de trazado “Autovía del Mediterráneo, A-7. Tramo: La Mora – La Pobla de Montornés”, a escala 1/1000, con equidistancia de curvas de nivel de 1 metro, a partir de un vuelo fotogramétrico digital de 5 cm de GSD.

Previo al comienzo de los trabajos, se comprobó que el vuelo reúne las condiciones solicitadas respecto a:

- Características del vuelo.
- Geometría del vuelo.
- Calidad de la fotografía.

Para su correcta definición y lectura, se adjunta en el apéndice correspondiente el listado de códigos utilizado, con la denominación de cada uno de los elementos que componen dicha restitución fotogramétrica.

2.6.1. APARATOS UTILIZADOS

Para la ejecución del trabajo se han utilizado un restituidor digital DIGI 3D (por ser equipos digitales no necesitan certificado de calibración).

2.6.2. SOFTWARE UTILIZADO

Para la captura de puntos se ha utilizado el software DIGI, muy adecuado para este tipo de trabajos. La edición se ha realizado con estaciones de trabajo con software DIGI y AUTOCAD. La entrega de los ficheros digitales se realizó en DWG 2D y 3D.

2.6.3. ERRORES RESIDUALES

Los errores residuales máximos en los puntos de apoyo han sido: en planimetría 6.4 cm y en altimetría 15.7 cm, quedando por debajo de la tolerancia admitida por la Nota de Servicio 2/2010 donde se definen las prescripciones técnicas que se deben cumplir para la obtención de cartografía.

El error medio cuadrático residual máximo ha sido 3.4 cm.

Estos errores se encuentran por debajo de las tolerancias admitidas por la Nota de Servicio 2/2010, donde se definen la prescripciones técnicas que se deben cumplir para la obtención de cartografía. Dichas tolerancias para los errores residuales máximos en los puntos de apoyo son:

- En planimetría: 25 cm.
- En altimetría: 25 cm.
- En el error medio cuadrático: 10 cm..

2.7. ORTOFOTO

2.7.1. OBJETO DE LOS TRABAJOS

El objeto de los trabajos ha sido la realización de la generación de ortofotografías digitales a escala 1/1.000, con un tamaño de píxel de 0,05 m, y los ortofotomapas generados a través de ésta a la misma escala de salida.

2.7.2. ESTACIONES DE TRABAJO Y SOFTWARE UTILIZADO

Para la ejecución del trabajo se han utilizado 3 estaciones de trabajo.

Para la generación del modelo digital del terreno se ha utilizado el software MDTop versión 4.0 asistido por el software DIGI3D. Para la ortorectificación, ajuste radiométrico y formación del mosaico se ha utilizado el software ORTHOBATCH. Para la edición final se utilizó el software Photoshop.

2.7.3. EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS

El proceso de ejecución en los trabajos de realización de ortofotos se puede resumir en las siguientes fases:

2.7.3.1. Trabajos previos

En primer lugar se recopilaron las imágenes del vuelo digital de GSD 0,05 m, con recubrimiento del 60%, y los datos de orientación de las imágenes obtenidos en el proceso de aerotriangulación.

Con los datos anteriores y el certificado de calibración de la cámara empleada, se generan los ficheros que el programa de ortoproyección utiliza para su cálculo.

2.7.3.2. MDE y MDT

Para la realización del proceso de ortorectificación, y como dato de entrada, se genera un Modelo Digital de Elevaciones (MDE), representado por una malla TIN irregular. El proceso para su

obtención se realizó con el Programa MDTOP que genera los modelos de terreno utilizando el algoritmo de Delaunay.

2.7.3.3. Cálculo de la ortoimagen

El cálculo se realizó por el método de interpolación cúbica pero se tuvo especial cuidado en que los errores medios cuadráticos que presentara el sistema no superaran como media el tamaño del píxel.

El tamaño de los píxeles de salida fue de 0,05 m.

La imagen final se ha obtenido en un único paso no habiéndose realizado remuestreo de las imágenes.

2.7.3.4. Edición final y entrega

Una vez obtenidas las ortoimágenes se ha procedido a la realización del ajuste radiométrico, y a la formación del mosaico, utilizándose para la generación de las seam-lines el software DIGI3D; en los casos necesarios se ha realizado un retoque final con Photoshop.

Por último se han cortado las imágenes en bloques para facilitar su utilización.

Durante todo el proceso, el formato de imágenes utilizado ha sido el TIFF, entregándose también una copia en formato JPG para su más fácil utilización por su menor tamaño.

2.8. TRABAJOS COMPLEMENTARIOS

Los trabajos complementarios han consistido en:

- La toma en coordenadas absolutas de siete Líneas Aéreas Eléctricas existentes con el fin de tener los datos correspondientes de éstas, en el cruce con el trazado teórico. Los datos tomados fueron: la localización del apoyo más próximo a cada lado del trazado, altura del apoyo, altura del soporte de línea, y altura de la línea en el punto de cruce con el trazado teórico.
- La toma de coordenadas, fotografías, dimensiones y gálibos de una serie de estructuras de especial interés para el proyecto.
 - 14 pasos inferiores
 - 2 puentes
 - 31 obras de drenaje (de las cuales, la 05, 14, 17, y 18, no se pudieron tomar datos).
- La toma en coordenadas absolutas de puntos kilométricos a ambos lados de la N-340.

2.8.1. OBSERVACIÓN Y CÁLCULO

Para la realización de los trabajos se han utilizado técnicas GPS en tiempo real (RTK), y levantamiento por topografía clásica, con estación total, completando acotaciones mediante DISTO láser y/o flexómetro en los casos necesarios.

Para el cálculo de los datos GPS se ha utilizado la transformación Helmert Dos Pasos antes mencionada.

Tras el cálculo de las observaciones se ha realizado una ficha de detalle de cada uno de los elementos levantados, con las coordenadas de los puntos significativos, una fotografía y un croquis de detalle. A excepción de las obras de drenaje 05, 14, 17 y 18, de las que no se ha realizado ficha al ser inaccesibles por la maleza, y no poder tomarse datos.

2.8.2. APARATOS UTILIZADOS

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

- 3 Receptores GPS bifrecuencia, modelo 1200 de Leica Geosystems.
- 1 Estación total Leica, modelo TCR, 1205 R 300, de la serie 1200 .
- Material topográfico diverso.

APÉNDICE 1. RESEÑAS OFICIALES

```

\*****
\*** Coordenades en la projecció UTM, amb cota el·lipsoïdal, dels
\*** vèrtexs de la Xarxa CATNET.
\*****
\REFERENCE SYSTEM = ETRS89/00-EH
\MAP PROJECTION = UTM 31 N
\*****
\* Codi X Y EH
\*****
265136002 346363.199 4559245.889 173.443 REUS
\*****
\*** Coordenades geodèsiques, amb cota elipsoïdal, dels vèrtexs de la
\*** Xarxa CATNET.
\*****
\REFERENCE SYSTEM = ETRS89/00-EH
\*****
\* Codi 'l 'I "l 'of 'f "f EH
\*****
265136002 1 10 6.69637 41 10 12.00593 173.443 REUS

```



Área de Geodesia

Subdirección General de Geodesia y Cartografía

Reseña Vértice Geodésico

1-agosto-2015

Número.....: 41860

Nombre....: Santes Creus

Municipios: Aiguamúrcia

Provincias: Tarragona

Fecha de Construcción.....: 18 de noviembre de 1983

Pilar con centrado forzado..: 1,20 m de alto, 0,30 m de diámetro.

Último cuerpo.....: 5,00 m de alto, 1,00 m de ancho.

Total cuerpos.....: 1 de 5,00 m de alto.

Coordinadas Geográficas:

Sistema de Ref.:	ED 50	ETRS89
Longitud.....:	1° 21' 28,4096"	1° 21' 24,18802"
Latitud.....:	41° 20' 55,4054"	41° 20' 51,34926"
Alt. Elipsoidal...:		425,771 m (CF)
Compensación.:	01 de junio de 1987	28 de noviembre de 2004

Coordinadas UTM. Huso 31 :

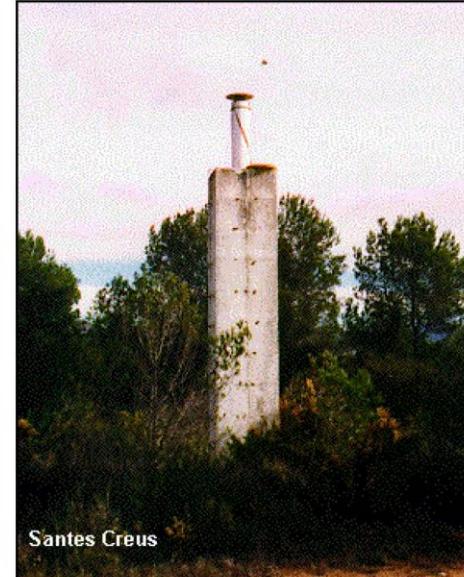
Sistema de Ref.:	ED 50	ETRS89
X.....:	362617,93 m	362523,713 m
Y.....:	4578850,90 m	4578647,381 m
Factor escala....:	0,999832260	0,999832597
Convergencia...:	-1° 05' 06"	-1° 05' 09"
Altitud sobre el nivel medio del mar:		374,970 m. (BP)

Situación:

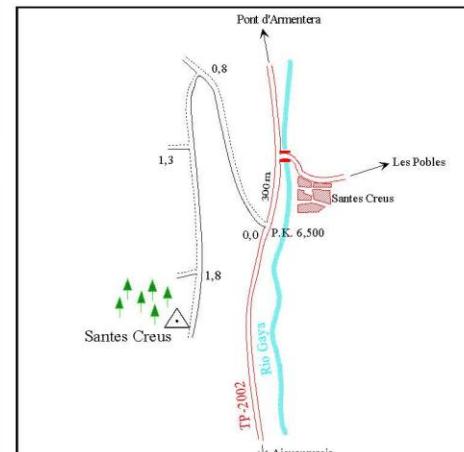
Situado en la parte más alta del paraje Las Planas, a unos 500 m. al O. del Monasterio de Santes Creus, en terreno de pinar.

Acceso:

Desde Aiguamúrcia, por la carretera TP-2002 hacia Pont d'Armentera, en el P.K. 6.500, unos 300 metros antes de llegar a la entrada al monasterio de Santes Creus, sale a la izquierda un camino. A los 800 metros se deja este camino para coger otro que sale a la izquierda, paralelo a la anterior carretera, llegando en 1900 metros a la señal, en terreno de pinar.


Horizonte GPS:

Despejado


Observaciones:

REGENTE. Hay varios pates sin fijar.
Vértice observado con GPS.

Estado: 06 de marzo de 1997

Pilar: Bueno

Base: Bueno

 Informe del estado del Vértice: <http://ftp.geodesia.ign.es/utilidades/InfoRG.pdf>



Área de Geodesia
Subdirección General de Geodesia y Cartografía

Reseña Vértice Geodésico 1-agosto-2015

Número.....: 44694
Nombre.....: San Antonio de Albiñana
Municipios: Albiñana
Provincias: Tarragona
Fecha de Construcción.....: 16 de noviembre de 1983
Pilar con centrado forzado.: 1,20 m de alto, 0,30 m de diámetro.
Último cuerpo.....: 0,60 m de alto, 1,00 m de ancho.
Total cuerpos.....: 1 de 0,60 m de alto.

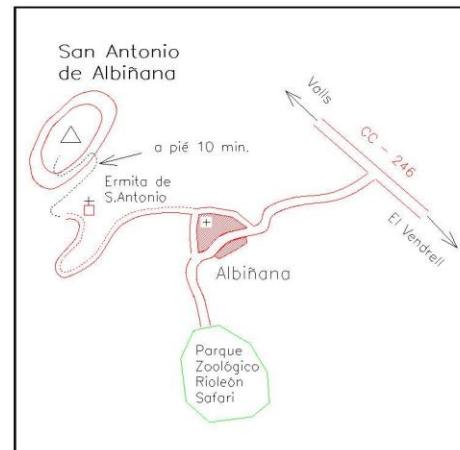
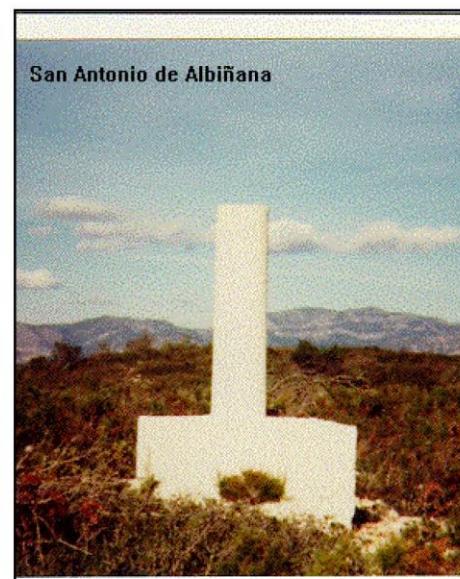
— Coordenadas Geográficas:
Sistema de Ref.: ED 50 ETRS89
Longitud.....: 1° 28' 31,8117" 1° 28' 27,61064"
Latitud.....: 41° 14' 41,4162" 41° 14' 37,34401"
Alt. Elipsoidal...: 459,252 m (CF)
Compensación.: 01 de junio de 1987 28 de noviembre de 2004

— Coordenadas UTM. Huso 31 :
Sistema de Ref.: ED 50 ETRS89
X.....: 372255,29 m 372161,119 m
Y.....: 4567137,43 m 4566933,621 m
Factor escala....: 0,999800821 0,999801132
Convergencia...: -1° 00' 18" -1° 00' 21"
Altitud sobre el nivel medio del mar: 408,675 m. (BP)

Situación:
Situado en el extremo S. del monte de San Antonio y a unos 200 m. al N. de la ermita.

Acceso:
Desde Albiñana, por el camino de la Ermita de San Antonio, a la que se llega después de unos 1.200 m. de recorrido; aquí se deja el vehículo y, a pie, hacia el N., monte a través, se asciende en 10 minutos hasta la sefial.

Horizonte GPS:
Despejado



Observaciones:
REGENTE.
Vértice observado con GPS.

CF: Centrado Forzado. CP: Cabeza Pilar. BP: Base Pilar. CN: Clavo Nivelado. CS: Clavo Suelo.

Informe del estado del Vértice: <http://ftp.geodesia.ign.es/utilidades/InfoRG.pdf>



Área de Geodesia
Subdirección General de Geodesia y Cartografía

Reseña Vértice Geodésico 1-agosto-2015

Número.....: 44837
Nombre.....: Morella
Municipios: Begues
Provincias: Barcelona
Fecha de Construcción.....: 01 de agosto de 1977
Pilar con centrado forzado.: 1,00 m de alto, 0,40 m de diámetro.
Último cuerpo.....: 1,00 m de alto, 2,40 m de ancho.
Total cuerpos.....: 2 de 2,73 m de alto.

— Coordenadas Geográficas:
Sistema de Ref.: ED 50 ETRS89
Longitud.....: 1° 54' 59,9253" 1° 54' 55,77110"
Latitud.....: 41° 17' 51,5089" 41° 17' 47,45549"
Alt. Elipsoidal...: 646,822 m (CF)
Compensación.: 01 de mayo de 1985 28 de noviembre de 2004

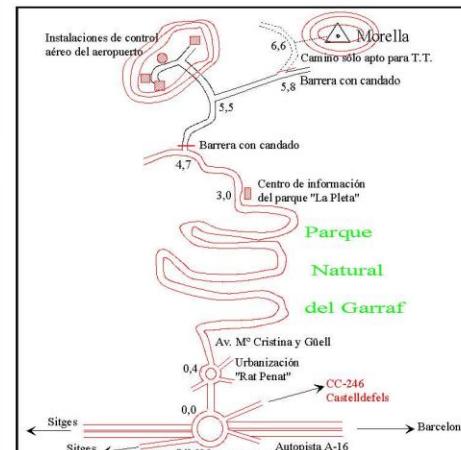
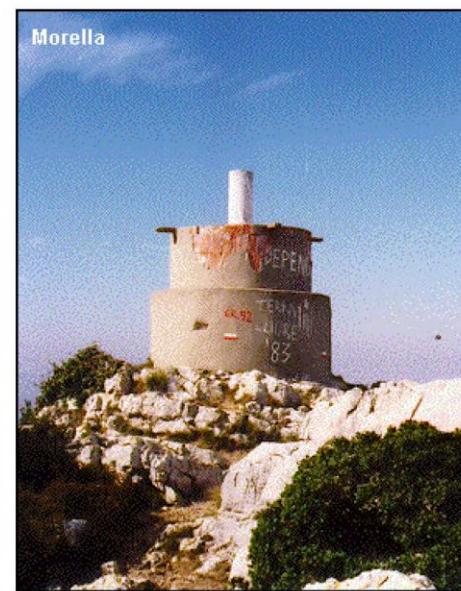
— Coordenadas UTM. Huso 31 :
Sistema de Ref.: ED 50 ETRS89
X.....: 409294,53 m 409200,482 m
Y.....: 4572444,98 m 4572241,097 m
Factor escala....: 0,999701246 0,999701464
Convergencia...: -0° 42' 54" -0° 42' 57"
Altitud sobre el nivel medio del mar: 596,444 m. (BP)

Situación:
Situado en los Altos del Garraf, en el Puig de Morellá y próximo a una cruz de hierro, muy visible desde lejos. El monte está despejado pero con muchas piedras y matorral.

Acceso:
Desde Sitges a El Garraf, por la carretera CC-246, en el P.K. 22,800, en una rotonda por encima de la Autopista A-16 (kilómetro 17 de la misma), sale una calle hacia la Urbanización "Rat Penat" y el Parque Natural del Garraf. A los 400 metros, desde otra rotonda de la urbanización, por la calle Mº Cristina y Güell, sale una carretera con una fuerte pendiente hacia el citado parque natural. A los 3000 metros pasa por el centro de información "La Plata". A los 4700 metros, se gira a la derecha, hacia las instalaciones de control aéreo del aeropuerto, existiendo una valla con candado en su entrada. A los 5500 metros, por un camino hormigonado, se gira a la derecha, y a los 5800 metros, se entra por un camino sólo apto para vehículo todo-terreno a la izquierda, con una cadena con candado a su entrada. Por este camino, a los 6600 metros, se dejó el vehículo, andando 200 metros en dirección norte hasta el vértice.
Observaciones: la primera valla la deben abrir los agentes de seguridad de AENA, llamando al tf. 934797129, preguntando por el Sr. Guijarro (jefe de seguridad de las instalaciones). La segunda valla es del Parque Natural, y las llaves se encuentran en el centro de información del parque "La Plata". Se puede llamar no obstante previamente a la Diputación Provincial de Barcelona, al 934022428, al Sr. Javier Rojet, encargado de la zona.

Horizonte GPS:
Despejado

CF: Centrado Forzado. CP: Cabeza Pilar. BP: Base Pilar. CN: Clavo Nivelado. CS: Clavo Suelo.



Observaciones:
REGENTE.
Vértice observado con GPS.

Informe del estado del Vértice: <http://ftp.geodesia.ign.es/utilidades/InfoRG.pdf>



Área de Geodesia
Subdirección General de Geodesia y Cartografía

Reseña Vértice Geodésico 27-jun-2015

Número.....: **47313**
Nombre.....: **Salou**
Municipios: Salou
Provincias: Tarragona
Fecha de Construcción.....: 07 de agosto de 1979
Pilar con centrado forzado.: 1,22 m de alto, 0,45 m de diámetro.
Último cuerpo.....: 0,20 m de alto, 2,20 m de ancho.
Total cuerpos.....: 2 de 1,70 m de alto.

— Coordenadas Geográficas:
Sistema de Ref.: ED 50 ETRS89
Longitud.....: 1° 10' 16,3997" 1° 10' 12,16432"
Latitud.....: 41° 03' 38,4157" 41° 03' 34,31896"
Alt. Elipsoidal...: 129,412 m (CF)
Compensación.: 01 de junio de 1987 28 de noviembre de 2004

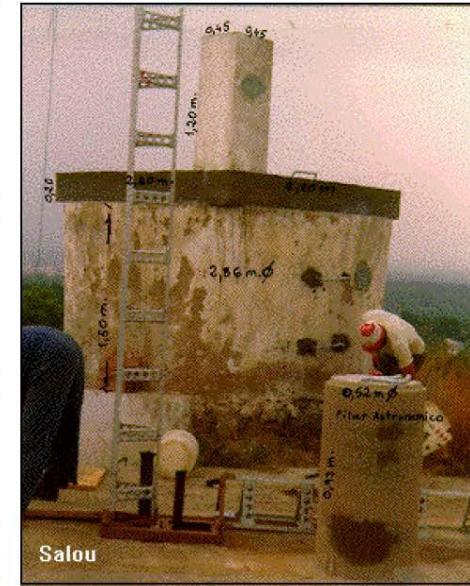
— Coordenadas UTM. Huso 31 :
Sistema de Ref.: ED 50 ETRS89
X.....: 346327,48 m 346232,960 m
Y.....: 4547182,67 m 4546979,042 m
Factor escala...: 0,999890630 0,999891010
Convergencia...: -1° 12' 05" -1° 12' 08"
Altitud sobre el nivel medio del mar: 79,161 m. (BP)

— Situación:
Situado en lo más alto del Cabo de Salou, próximo a la Urbanización Pinosmar.

— Acceso:
Desde Salou, por la carretera a Tarragona, por la costa durante 5 Km., tomando la desviación que va al Faro y Urbanización "Pinosmar". Unos mts. antes de entrar en la citada urbanización se gira a la izda. y se sube por un camino. A unos 100 m., a la izda., se toma otro camino que va entre la espesura del pinar y que lleva a lo alto del cerro y al vértice tras recorrer otros 100 m..

Nota:
Junto a la señal existe un bunker de artillería de costa abandonado, sobre cuya plataforma a 4,81 m. del eje del vértice, hay un pilar astronómico de 0,52 m. de diámetro y 0,92 de altura y una antena de radio.

— Horizonte GPS:
Posible sombra de una antena de radio.



NO EXISTE CROQUIS

— Observaciones:
EUREF89.
IBERIA95.
REGENTE.
Nota: La altura ortométrica a CF es 80,418 m. procedente del clavo de nivelación NGN252, incrustado en la solera del cuerpo inferior.
Vértice observado con GPS.

CF: Centrado Forzado. CP: Cabeza Pilar. BP: Base Pilar. CN: Clavo Nivelado. CS: Clavo Suelo.

Informe del estado del Vértice: <http://ftp.geodesia.ign.es/utilidades/infoRG.pdf>



Área de Geodesia
Subdirección General de Geodesia y Cartografía

Reseña de Señal de Nivelación 27-jun-2015

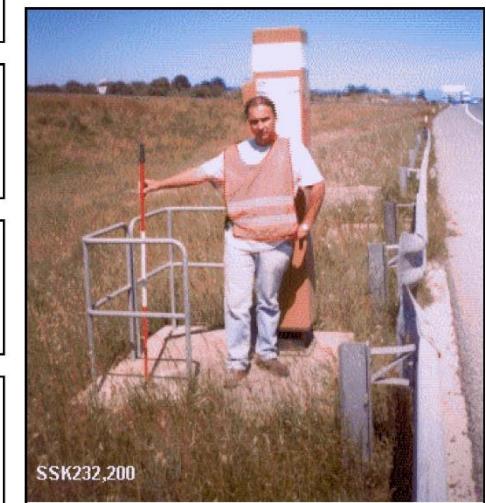
— Situación Geográfica:

Número: **231090**
Nombre: **SSK232,200**
Línea o Ramal: **231. Barcelona - Tarragona**

Municipio: Torredembarra
Provincia: Tarragona
Hoja MTN50: 473
Señal: Secundaria En posición: Vertical
Señalizada: 18 de mayo de 2001
Nivelada: 01 de febrero de 2004

— Enlaces:

Anterior: 231089 - SSK231,200
Posterior: 231091 - SSK233,250
Agrupada con:



— Datos Geodésicos:

Altitud ortométrica: 43,6407 m.
Geopotencial: 42,77984 u.g.p.
Gravedad en superficie: 980271,52 mgals. Observada
Cálculo: 01 de mayo de 2008

— Coordenadas Geográficas ETRS89:

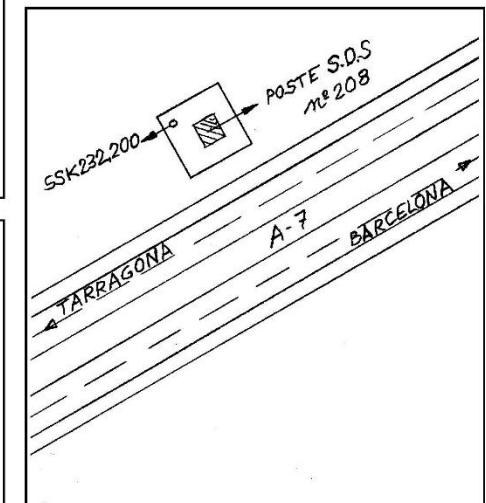
Longitud: 1° 23' 31,65"
Latitud: 41° 09' 36,10"
Altitud elipsoidal: 93 m.
Precisión: ± 1 m.

— Reseña:

Clavo metálico semiesférico incrustado sobre la base de hormigón del poste de S.O.S número 208 de la autopista A-7 aproximadamente en el Km.232,200.

— Observaciones:

Informe del estado de la Señal en: <http://ftp.geodesia.ign.es/utilidades/infoRN.pdf>





Área de Geodesia
Subdirección General de Geodesia y Cartografía

Reseña de Señal de Nivelación

27-jun-2015

Situación Geográfica:

Número: 231095
Nombre: SSK236,400
Línea o Ramal: 231. Barcelona - Tarragona

Municipio: Tarragona
Provincia: Tarragona
Hoja MTN50: 473
Señal: Secundaria En posición: Vertical
Señalizada: 18 de mayo de 2001
Nivelada: 01 de febrero de 2004

Datos Geodésicos:

Altitud ortométrica: 20,5317 m.
Geopotencial: 20,12672 u.g.p.
Gravedad en superficie: 980276,45 mgals. Observada
Cálculo: 01 de mayo de 2008

Coordinadas Geográficas ETRS89:

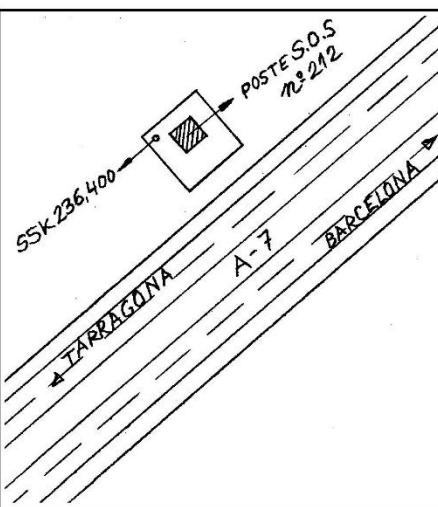
Longitud: 1° 20' 55,76"
Latitud: 41° 08' 37,37"
Altitud elipsoidal: 70 m.
Precisión: ± 1 m.

Reseña:

Clavo metálico semiesférico incrustado sobre la base de hormigón del poste de S.O.S numero 212 de la autopista A-7 aproximadamente en el Km.236,400.

Enlaces:

Anterior: 231094 - NGW222
Posterior: 231096 - SSK237,540
Agrupada con:


Observaciones:

Informe del estado de la Señal en: <http://ftp.geodesia.ign.es/utilidades/infoRN.pdf>



Área de Geodesia
Subdirección General de Geodesia y Cartografía

Reseña de Señal de Nivelación

27-jun-2015

Situación Geográfica:

Número: 231096
Nombre: SSK237,540
Línea o Ramal: 231. Barcelona - Tarragona

Municipio: Tarragona
Provincia: Tarragona
Hoja MTN50: 473
Señal: Secundaria En posición: Vertical
Señalizada: 18 de mayo de 2001
Nivelada: 01 de febrero de 2004

Datos Geodésicos:

Altitud ortométrica: 12,8434 m.
Geopotencial: 12,5901 u.g.p.
Gravedad en superficie: 980277,17 mgals. Observada
Cálculo: 01 de mayo de 2008

Coordinadas Geográficas ETRS89:

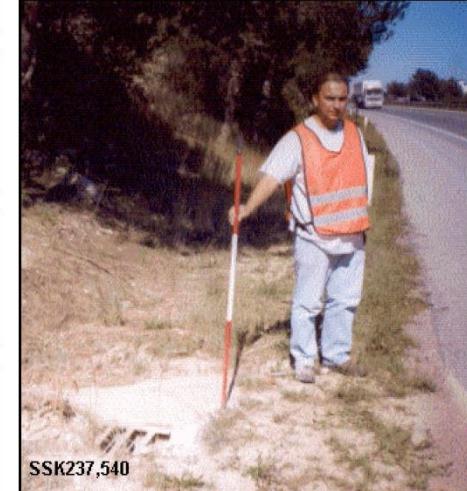
Longitud: 1° 20' 20,34"
Latitud: 41° 08' 15,23"
Altitud elipsoidal: 62 m.
Precisión: ± 1 m.

Reseña:

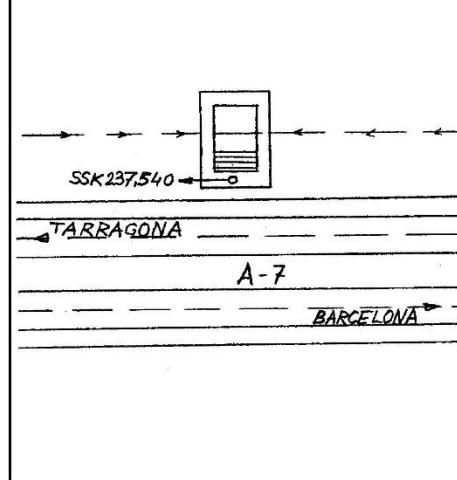
Clavo metálico semiesférico incrustado sobre el bordillo de hormigón de la alcantarilla en su parte central y mas proxima al arce de la autopista A-7 aproximadamente en el Km.237,540.

Enlaces:

Anterior: 231095 - SSK236,400
Posterior: 231097 - SSK238,400
Agrupada con:


SSK237,540
Observaciones:

Informe del estado de la Señal en: <http://ftp.geodesia.ign.es/utilidades/infoRN.pdf>




Área de Geodesia

Subdirección General de Geodesia y Cartografía

Reseña de Señal de Nivelación

27-jun-2015

Situación Geográfica:

Número: 231097
 Nombre: SSK238,400
 Línea o Ramal: 231. Barcelona - Tarragona
 Municipio: Tarragona
 Provincia: Tarragona
 Hoja MTN50: 473
 Señal: Secundaria En posición: Vertical
 Señalizada: 18 de mayo de 2001
 Nivelada: 01 de febrero de 2004

Enlaces:

Anterior: 231096 - SSK237,540
 Posterior: 231098 - SSK239,550

Agrupada con:



SSK238,400

Datos Geodésicos:

Altitud ortométrica: 18,6964 m.
 Geopotencial: 18,32765 u.g.p.
 Gravedad en superficie: 980275,54 mgals. Observada
 Cálculo: 01 de mayo de 2008

Coordenadas Geográficas ETRS89:

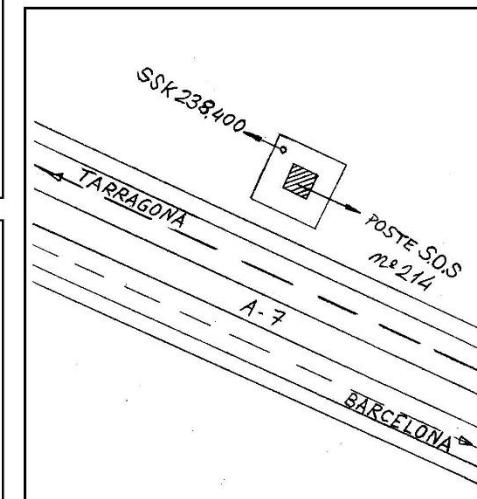
Longitud: 1° 19' 45,59"
 Latitud: 41° 08' 22,93"
 Altitud elipsoidal: 68 m.
 Precisión: ± 1 m.

Reseña:

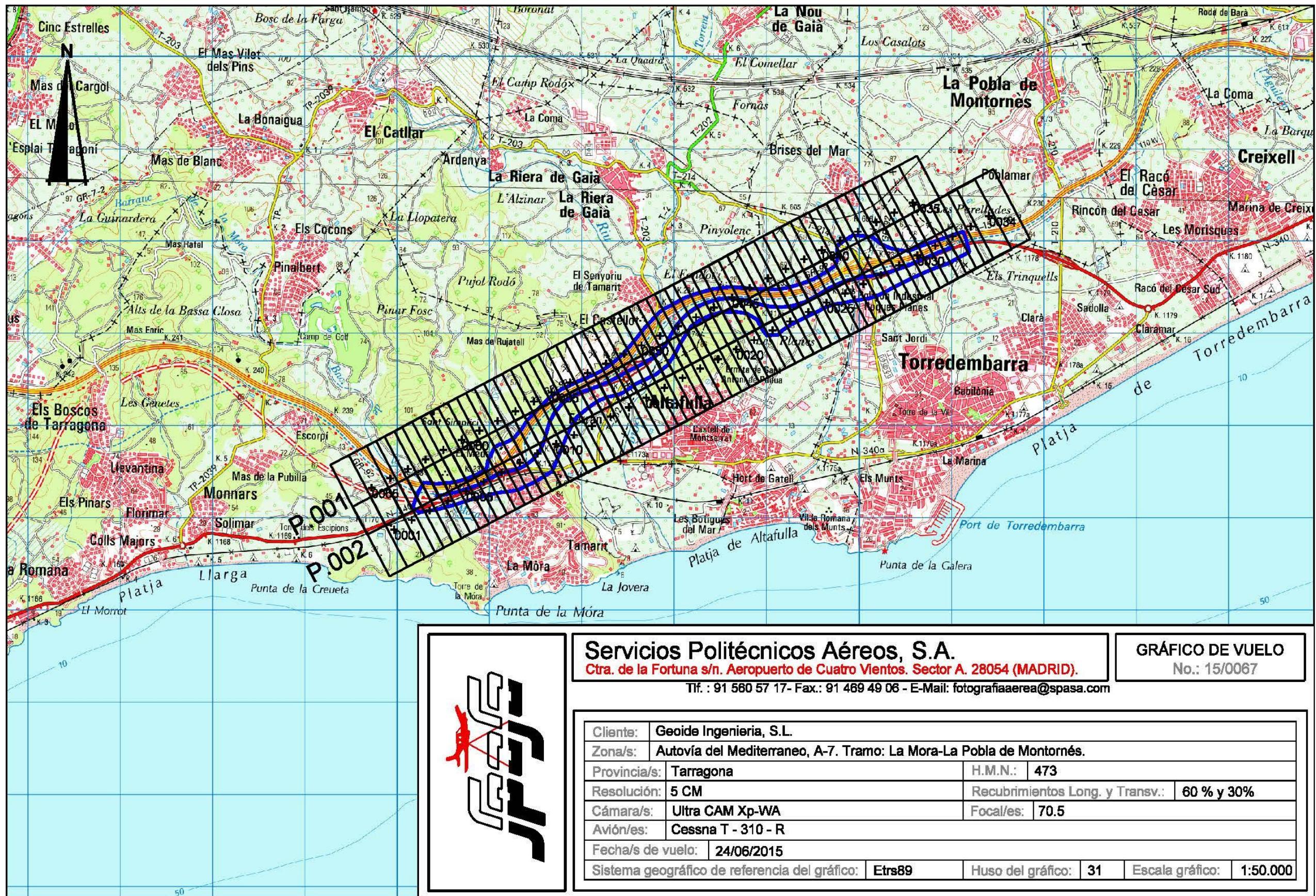
Clavo metálico semiesférico incrustado sobre la base de hormigón del poste de S.O.S numero 214 de la autopista A-7aproximadamente en el Km.238,400.

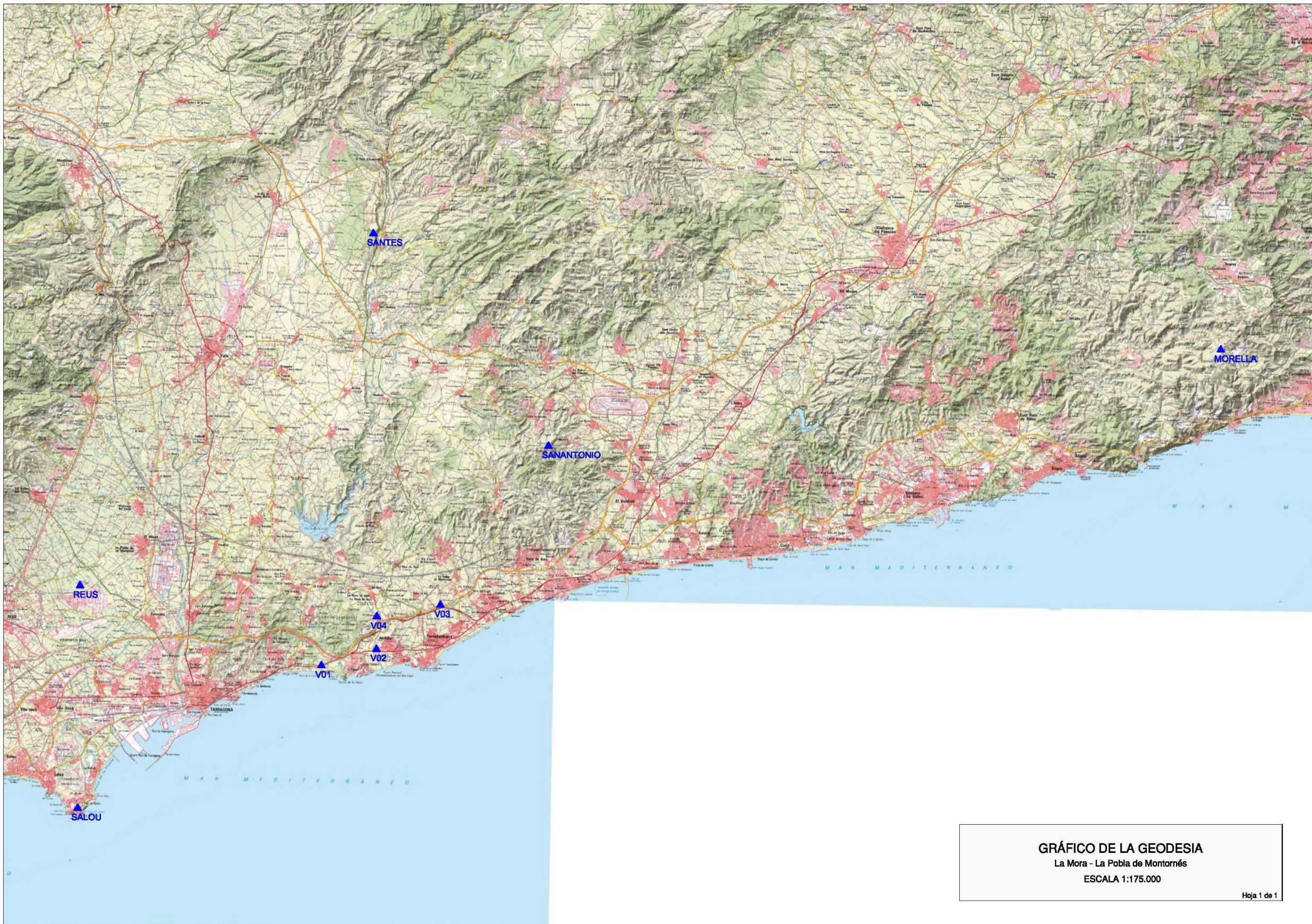
Observaciones:

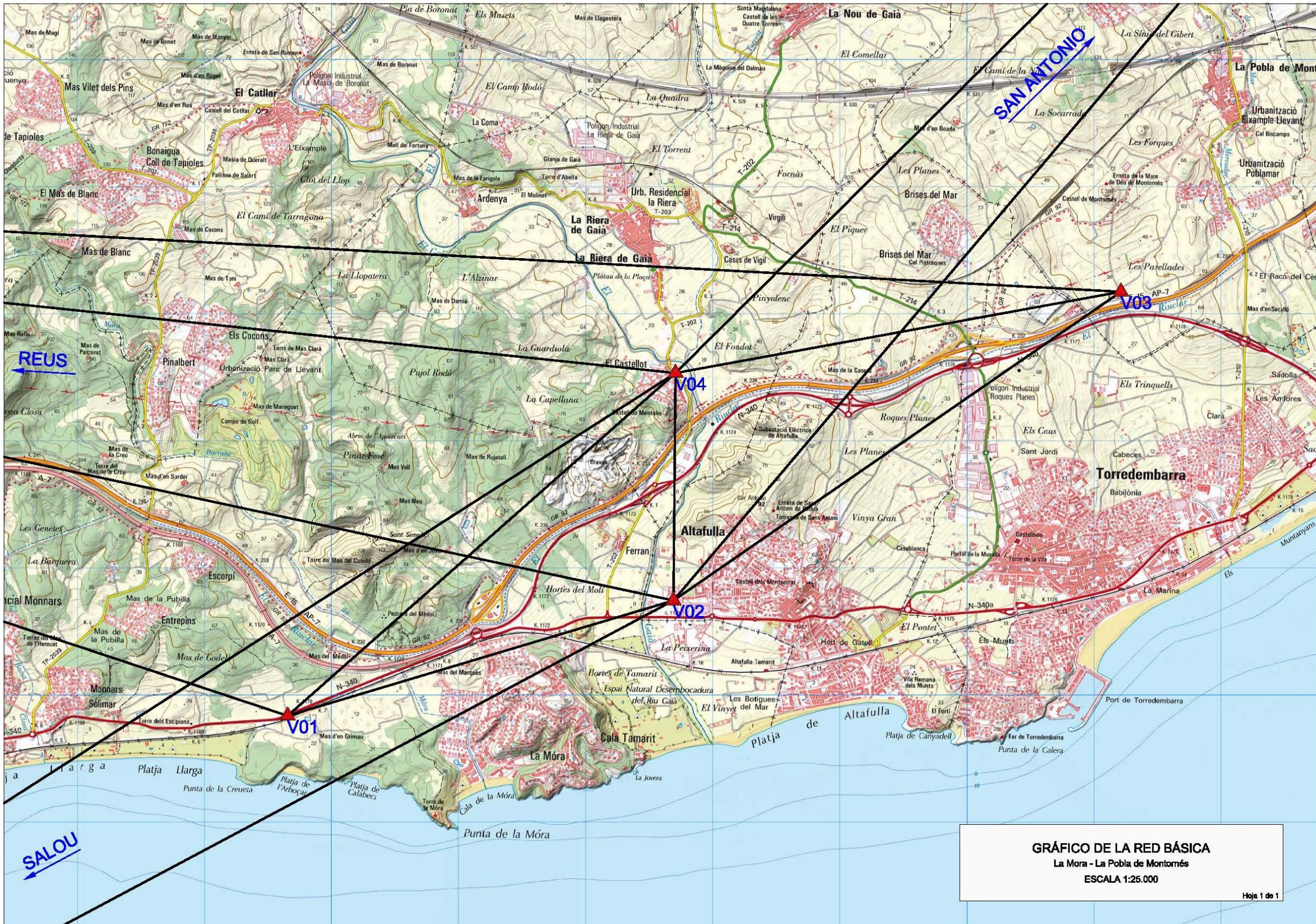
Informe del estado de la Señal en: <ftp://ftp.geodesia.ign.es/utilidades/infoRN.pdf>



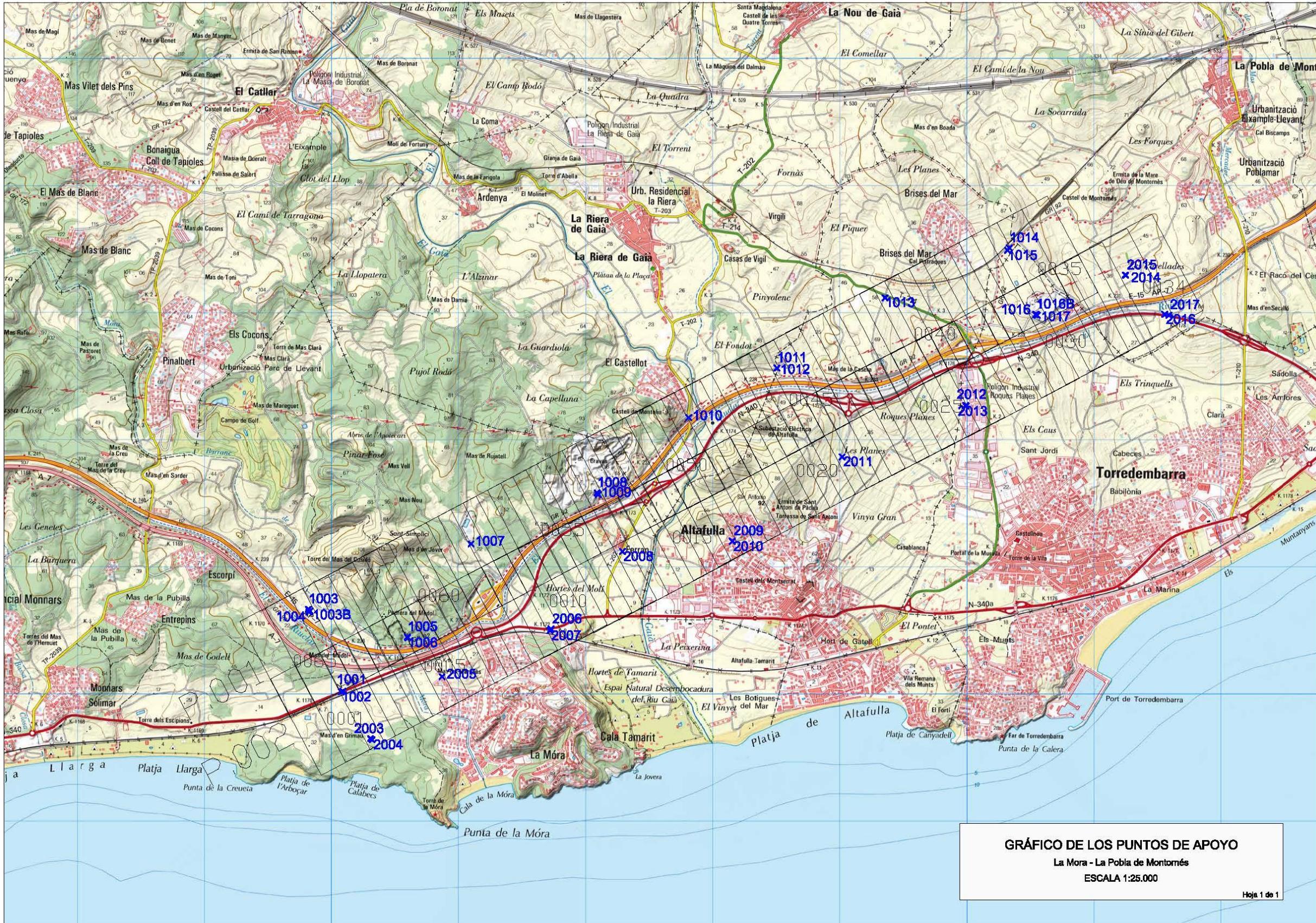
APÉNDICE 2. GRÁFICOS

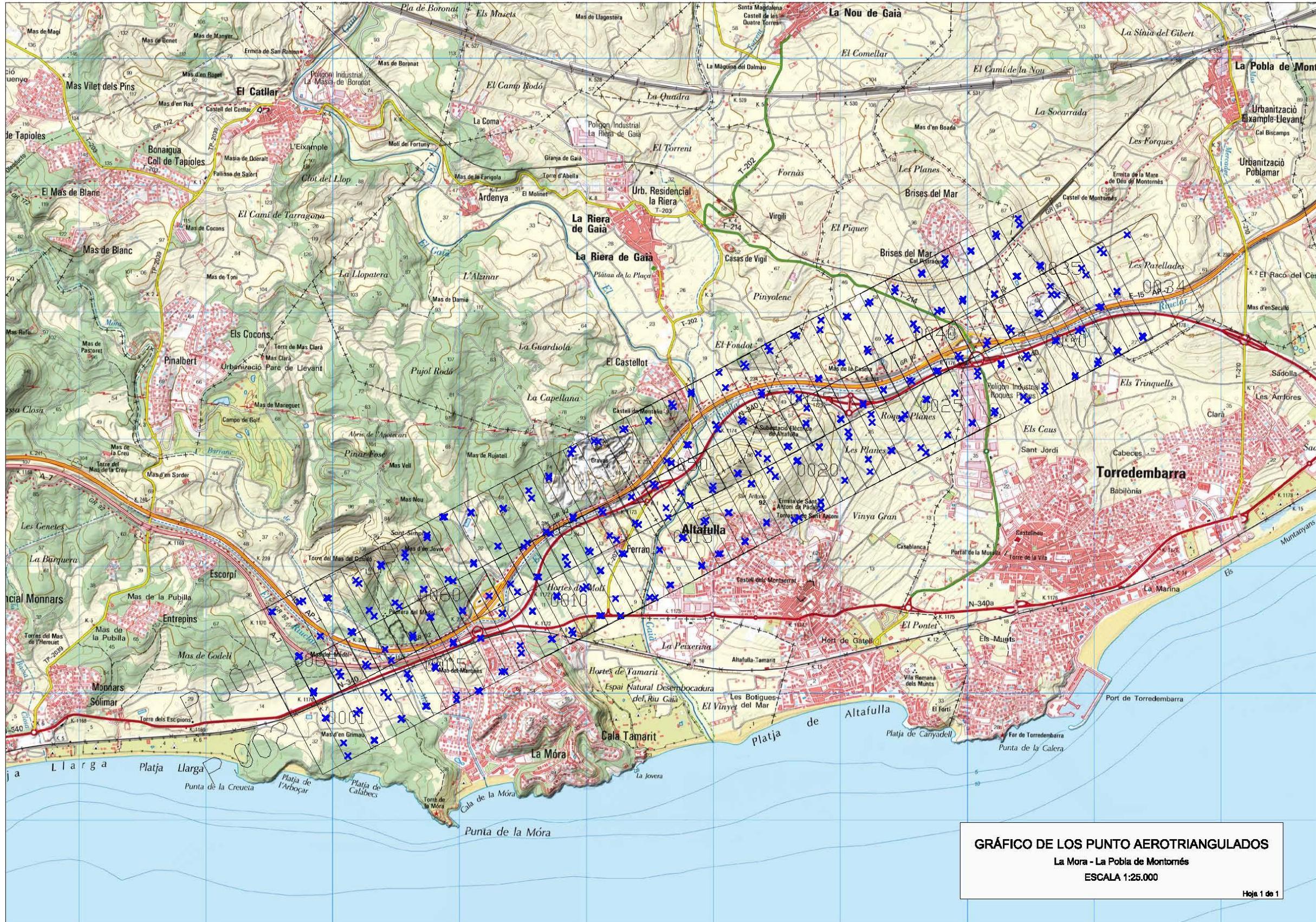












APÉNDICE 3. RED BÁSICA. LISTADO DE BASELÍNES

- when it has to be right


Resumen de procesamiento
La Mora-La Pobla_RB
Información del proyecto

Nombre del proyecto:	La Mora-La Pobla_RB
Fecha de creación:	07/03/2015 09:12:12
Huso horario:	1h 00'
Sistema de coordenadas:	WGS 1984
Programa de aplicación:	LEICA Geo Office 8.4
Fecha y hora de inicio:	06/30/2015 12:35:39
Fecha y hora de término:	06/30/2015 12:51:54
Puntos ocupados manualmente:	2
Kernel de procesamiento:	PSI-Pro 4.0
Procesado:	07/03/2015 13:11:15

Parámetros de procesamiento

Parámetros	Selección
Ángulo de elevación:	15°
Tipo de efemérides:	Transmitidas
Tipo de solución:	Automático
Tipo GNSS:	Automático
Frecuencia:	Automático
Fijar ambigüedades hasta:	80 km
Duración mínima para solución flotante (estático):	5' 00"
Intervalo de muestreo:	Usar todas
Modelo troposférico:	Hopfield
Modelo ionosférico:	Automático
Emplear modelo estocástico:	Sí
Dist. mínima:	8 km
Actividad ionosférica:	Automático

Inf. general de línea base

SAN ANTONIO - V02	Referencia: SAN ANTONIO	Móvil: V02
Coordenadas:		
Latitud:	41° 14' 37.34401" N	41° 08' 29.04678" N
Longitud:	1° 28' 27.61064" E	1° 21' 49.98007" E
Alt Elip.:	458.05200 m	58.37612 m
Tipo de solución:	Fase: todo fijo	
Tipo GNSS:	GPS	
Frecuencia:	L1 y L2	
Ambigüedad:	Sí	
SAN ANTONIO - V04	Referencia: SAN ANTONIO	Móvil: V04
Coordenadas:		
Latitud:	41° 14' 37.34401" N	41° 09' 27.07772" N
Longitud:	1° 28' 27.61064" E	1° 21' 49.22489" E

Alt Elip.:

458.05200 m

71.64284 m

Tipo de solución:

Fase: todo fijo

Tipo GNSS:

GPS

Frecuencia:

L1 y L2

Ambigüedad:

Sí

- when it has to be right


Resumen de procesamiento
La Mora-La Pobla_RB
Información del proyecto

Nombre del proyecto:	La Mora-La Pobla_RB
Fecha de creación:	07/03/2015 09:12:12
Huso horario:	1h 00'
Sistema de coordenadas:	WGS 1984
Programa de aplicación:	LEICA Geo Office 8.4
Fecha y hora de inicio:	06/30/2015 15:08:34
Fecha y hora de término:	06/30/2015 15:30:14
Puntos ocupados manualmente:	2
Kernel de procesamiento:	PSI-Pro 4.0
Procesado:	07/03/2015 13:11:23

Parámetros de procesamiento

Parámetros	Selección
Ángulo de elevación:	15°
Tipo de efemérides:	Transmitidas
Tipo de solución:	Automático
Tipo GNSS:	Automático
Frecuencia:	Automático
Fijar ambigüedades hasta:	80 km
Duración mínima para solución flotante (estático):	5' 00"
Intervalo de muestreo:	Usar todas
Modelo troposférico:	Hopfield
Modelo ionosférico:	Automático
Emplear modelo estocástico:	Sí
Dist. mínima:	8 km
Actividad ionosférica:	Automático

Inf. general de línea base

SALOU - V02	Referencia: SALOU	Móvil: V02
Coordenadas:		
Latitud:	41° 03' 34.31896" N	41° 08' 29.04787" N
Longitud:	1° 10' 12.16432" E	1° 21' 49.97999" E
Alt Elip.:	128.19200 m	58.38705 m

Tipo de solución:	Fase: todo fijo	
Tipo GNSS:	GPS	
Frecuencia:	Sin ionosfera (L3)	
Ambigüedad:	Sí	
SALOU - V04	Referencia: SALOU	Móvil: V04
Coordenadas:		
Latitud:	41° 03' 34.31896" N	41° 09' 27.07859" N
Longitud:	1° 10' 12.16432" E	1° 21' 49.22497" E
Alt Elip.:	128.19200 m	71.65290 m

Tipo de solución:	Fase: todo fijo
Tipo GNSS:	GPS
Frecuencia:	Sin ionosfera (L3)
Ambigüedad:	Sí

Actividad ionosférica:
Inf. general de línea base Automático

REUS - V02	Referencia: REUS	Móvil: V02
Coordenadas:		
Latitud:	41° 10' 12.00593" N	41° 08' 29.04765" N
Longitud:	1° 10' 06.69637" E	1° 21' 49.98056" E
Alt Elip.:	173.44300 m	58.32495 m

Tipo de solución:
 Fase: todo fijo
 Tipo GNSS:
 GPS
 Frecuencia:
 Sin ionosfera (L3)
 Ambigüedad:
 Sí

REUS - V04	Referencia: REUS	Móvil: V04
Coordenadas:		
Latitud:	41° 10' 12.00593" N	41° 09' 27.07845" N
Longitud:	1° 10' 06.69637" E	1° 21' 49.22555" E
Alt Elip.:	173.44300 m	71.59509 m

Tipo de solución:
 Fase: todo fijo
 Tipo GNSS:
 GPS
 Frecuencia:
 Sin ionosfera (L3)
 Ambigüedad:
 Sí

REUS - V03	Referencia: REUS	Móvil: V03
Coordenadas:		
Latitud:	41° 10' 12.00593" N	41° 09' 49.92713" N
Longitud:	1° 10' 06.69637" E	1° 24' 19.03480" E
Alt Elip.:	173.44300 m	81.92384 m

Tipo de solución:
 Fase: todo fijo
 Tipo GNSS:
 GPS
 Frecuencia:
 Sin ionosfera (L3)
 Ambigüedad:
 Sí

REUS - V01	Referencia: REUS	Móvil: V01
Coordenadas:		
Latitud:	41° 10' 12.00593" N	41° 07' 57.75435" N
Longitud:	1° 10' 06.69637" E	1° 19' 40.56743" E
Alt Elip.:	173.44300 m	68.23899 m

Tipo de solución:
 Fase: todo fijo
 Tipo GNSS:
 GPS
 Frecuencia:
 L1 y L2
 Ambigüedad:
 Sí

Información del proyecto

Nombre del proyecto: La Mora-La Pobla_RB
 Fecha de creación: 07/03/2015 09:12:12
 Huso horario: 1h 00'
 Sistema de coordenadas: WGS 1984
 Programa de aplicación: LEICA Geo Office 8.4
 Fecha y hora de inicio: 06/30/2015 09:53:29
 Fecha y hora de término: 06/30/2015 17:14:59
 Puntos ocupados manualmente: 4
 Kernel de procesamiento: PSI-Pro 4.0
 Procesado: 07/03/2015 13:11:30

Parámetros de procesamiento

Parámetros	Selección
Ángulo de elevación:	15°
Tipo de efemérides:	Transmitidas
Tipo de solución:	Automático
Tipo GNSS:	Automático
Frecuencia:	Automático
Fijar ambigüedades hasta:	80 km
Duración mínima para solución flotante (estático):	5' 00"
Intervalo de muestreo:	Usar todas
Modelo troposférico:	Hopfield
Modelo ionosférico:	Automático
Emplear modelo estocástico:	Sí
Dist. mínima:	8 km



- when it has to be right

Resumen de procesamiento

La Mora-La Pobla_RB

- when it has to be right


Resumen de procesamiento
La Mora-La Pobla_RB
Información del proyecto

Nombre del proyecto:	La Mora-La Pobla_RB
Fecha de creación:	07/03/2015 09:12:12
Huso horario:	1h 00'
Sistema de coordenadas:	WGS 1984
Programa de aplicación:	LEICA Geo Office 8.4
Fecha y hora de inicio:	06/30/2015 10:30:19
Fecha y hora de término:	06/30/2015 17:03:29
Puntos ocupados manualmente:	3
Kernel de procesamiento:	PSI-Pro 4.0
Procesado:	07/03/2015 13:12:02

Parámetros de procesamiento

Parámetros	Selección
Ángulo de elevación:	15°
Tipo de efemérides:	Transmitidas
Tipo de solución:	Automático
Tipo GNSS:	Automático
Frecuencia:	Automático
Fijar ambigüedades hasta:	80 km
Duración mínima para solución flotante (estático):	5' 00"
Intervalo de muestreo:	Usar todas
Modelo troposférico:	Hopfield
Modelo ionosférico:	Automático
Emplear modelo estocástico:	Sí
Dist. mínima:	8 km
Actividad ionosférica:	Automático

Inf. general de línea base

V02 - V04	Referencia: V02	Móvil: V04
Coordinadas:		
Latitud:	41° 08' 29.04754" N	41° 09' 27.07840" N
Longitud:	1° 21' 49.98045" E	1° 21' 49.22550" E
Alt Elip.:	58.33419 m	71.60181 m
Tipo de solución:	Fase: todo fijo	
Tipo GNSS:	GPS	
Frecuencia:	L1 y L2	
Ambigüedad:	Sí	
V02 - V03	Referencia: V02	Móvil: V03
Coordinadas:		
Latitud:	41° 08' 29.04754" N	41° 09' 49.92728" N
Longitud:	1° 21' 49.98045" E	1° 24' 19.03461" E

Alt Elip.: 58.33419 m 81.95520 m

Tipo de solución: Fase: todo fijo
 Tipo GNSS: GPS
 Frecuencia: L1 y L2
 Ambigüedad: Sí

V02 - V01	Referencia: V02	Móvil: V01
Coordinadas:		
Latitud:	41° 08' 29.04754" N	41° 07' 57.75460" N
Longitud:	1° 21' 49.98045" E	1° 19' 40.56738" E
Alt Elip.:	58.33419 m	68.20042 m
Tipo de solución:	Fase: todo fijo	
Tipo GNSS:	GPS	
Frecuencia:	L1 y L2	
Ambigüedad:	Sí	

- when it has to be right


Resumen de procesamiento
La Mora-La Pobla_RB
Información del proyecto

Nombre del proyecto:	La Mora-La Pobla_RB
Fecha de creación:	07/03/2015 09:12:12
Huso horario:	1h 00'
Sistema de coordenadas:	WGS 1984
Programa de aplicación:	LEICA Geo Office 8.4
Fecha y hora de inicio:	06/30/2015 11:02:59
Fecha y hora de término:	06/30/2015 16:51:54
Puntos ocupados manualmente:	2
Kernel de procesamiento:	PSI-Pro 4.0
Procesado:	07/03/2015 13:12:26

Parámetros de procesamiento

Parámetros	Selección
Ángulo de elevación:	15°
Tipo de efemérides:	Transmitidas
Tipo de solución:	Automático
Tipo GNSS:	Automático
Frecuencia:	Automático
Fijar ambigüedades hasta:	80 km
Duración mínima para solución flotante (estático):	5' 00"
Intervalo de muestreo:	Usar todas
Modelo troposférico:	Hopfield
Modelo ionosférico:	Automático

Emplear modelo estocástico: Sí
 Dist. mínima: 8 km
 Actividad ionosférica: Automático

Inf. general de línea base

V04 - V03	Referencia: V04	Móvil: V03
Coordenadas:		
Latitud:	41° 09' 27.07839" N	41° 09' 49.92747" N
Longitud:	1° 21' 49.22548" E	1° 24' 19.03461" E
Alt Elip.:	71.60247 m	81.95389 m
Tipo de solución:	Fase: todo fijo	
Tipo GNSS:	GPS	
Frecuencia:	L1 y L2	
Ambigüedad:	Sí	
V04 - V01	Referencia: V04	Móvil: V01
Coordenadas:		
Latitud:	41° 09' 27.07839" N	41° 07' 57.75466" N
Longitud:	1° 21' 49.22548" E	1° 19' 40.56721" E
Alt Elip.:	71.60247 m	68.19941 m
Tipo de solución:	Fase: todo fijo	
Tipo GNSS:	GPS	
Frecuencia:	L1 y L2	
Ambigüedad:	Sí	

APÉNDICE 4. RED BÁSICA. AJUSTE

- when it has to be right


Análisis previo del ajuste

www.MOVE3.com

(c) 1993-2012 Grontmij

Creado: 03-07-2015 13:13:01

Información del proyecto

Nombre del proyecto: La Mora-La Pobla_RB
 Kernel de procesamiento: MOVE3 4.1

Información general

Tipo: 3D Red ajustada -- Proyección : None -- Elíptido :
 WGS 84

Estaciones

Número de estaciones (parcialmente) conocidas: 3
 Número de estaciones desconocidas: 4
 Total: 7

Observaciones

Diferencias de coordenadas GPS: 39 (13 líneas base)
 Coordenadas conocidas: 9
 Total: 48

Incógnitas

Coordenadas: 21
 Total: 21
 Grados de libertad: 27

- when it has to be right


Red Ajuste

www.MOVE3.com

(c) 1993-2012 Grontmij

con licencia para Leica Geosystems AG

Creado: 07/03/2015 13:25:40

Información del proyecto

Nombre del proyecto: La Mora-La Pobla_RB
 Fecha de creación: 07/03/2015 09:12:12
 Huso horario: 1h 00'
 Sistema de coordenadas: WGS 1984

Programa de aplicación:
 Kernel de procesamiento:
Información general

LEICA Geo Office 8.4
 MOVE3 4.1

Ajuste

Tipo: Forzado
 Dimensión: 3D
 Sistema de coordenadas: WGS 1984
 Tipo de altura: Elipsoidal

Número de iteraciones: 0
 Corrección máxima de coordenadas en la última iteración: 0.00000 m (tolerancia alcanzada)

Estaciones

Número de estaciones (parcialmente) conocidas: 3
 Número de estaciones desconocidas: 4
 Total: 7

Observaciones

Diferencias de coordenadas GPS: 39 (13 líneas base)
 Coordenadas conocidas: 9
 Total: 48

Incógnitas

Coordenadas: 21
 Total: 21
 Grados de libertad: 27

Pruebas

Alfa (multi dimensional): 0.1772
 Alfa 0 (una dimensión): 0.1 %
 Beta: 90.0 %
 Sigma a-priori (GPS): 35.0

Valor crítico de prueba W: 3.29
 Valor crítico de la prueba T (2 dimensiones): 6.01
 Valor crítico de la prueba T (3 dimensiones): 4.29
 Valor crítico de prueba F: 1.25
 Prueba F: 1.15 (aceptado)

Resultados basados en el factor de varianza a posteriori

Resultados del ajuste
Coordenadas

Estación	Coordenada	Corr	Desv. Est.
REUS	Latitud	41° 10' 12.00593" N	0.00000 m - fijo
	Longitud	1° 10' 06.69637" E	0.00000 m - fijo
SALOU	Altura	173.44300 m	0.00000 m - fijo
	Latitud	41° 03' 34.31896" N	0.00000 m - fijo
	Longitud	1° 10' 12.16432" E	0.00000 m - fijo
	Altura	128.19200 m	0.00000 m - fijo

SAN ANTONIO	Latitud	41° 14' 37.34401" N	0.00000 m	-	fijo	<u>DY</u>		16146.71235 m	-0.00734 m	0.01297 m	0.00269 m	
	Longitud	1° 28' 27.61064" E	0.00000 m	-	fijo	<u>DZ</u>		6805.55524 m	0.04126 m	0.04792 m	0.00519 m	
	Altura	458.05200 m	0.00000 m	-	fijo	<u>DX</u>	SAN ANTONIO	V04	6242.25315 m	0.03884 m	-0.01143 m	0.00617 m
V01	Latitud	41° 07' 57.75451" N	0.00000 m	0.00839 m		<u>DY</u>		-9130.92747 m	-0.01043 m	-0.01784 m	0.00268 m	
	Longitud	1° 19' 40.56723" E	0.00000 m	0.00567 m		<u>DZ</u>		-7456.52581 m	0.01009 m	0.03565 m	0.00520 m	
	Altura	68.20998 m	0.00000 m	0.01402 m		<u>DX</u>	SAN ANTONIO	V02	7409.52194 m	0.04168 m	-0.00611 m	0.00616 m
V02	Latitud	41° 08' 29.04745" N	0.00000 m	0.00355 m		<u>DY</u>		-9085.52914 m	-0.00504 m	-0.02086 m	0.00269 m	
	Longitud	1° 21' 49.98033" E	0.00000 m	0.00267 m		<u>DZ</u>		-8813.28309 m	0.00867 m	0.03694 m	0.00519 m	
	Altura	58.33913 m	0.00000 m	0.00724 m								
V03	Latitud	41° 09' 49.92731" N	0.00000 m	0.01206 m								
	Longitud	1° 24' 19.03453" E	0.00000 m	0.00953 m								
	Altura	81.95526 m	0.00000 m	0.02322 m								
V04	Latitud	41° 09' 27.07830" N	0.00000 m	0.00355 m		Estación	Pto visado	Vector ajus. [m]	Resid [m]	Resid [ppm]		
	Longitud	1° 21' 49.22537" E	0.00000 m	0.00267 m		DV V04	V03	3563.13048	0.00408	1.1		
	Altura	71.60715 m	0.00000 m	0.00725 m		DV V04	V01	4073.69265	0.00679	1.7		
						DV V02	V04	1790.35409	0.00057	0.3		
						DV V02	V03	4278.47040	0.00602	1.4		
						DV V02	V01	3168.89449	0.00470	1.5		
						DV REUS	V04	16437.18146	0.01361	0.8		
						DV REUS	V03	19881.81756	0.03246	1.6		
						DV REUS	V02	16703.09628	0.01630	1.0		
						DV REUS	V01	14008.05671	0.02977	2.1		
						DV SALOU	V04	19569.39536	0.04754	2.4		
						DV SALOU	V02	18650.50659	0.05027	2.7		
						DV SAN ANTONIO	V04	13339.39047	0.04147	3.1		
						DV SAN ANTONIO	V02	14667.03154	0.04286	2.9		
Observaciones y residuales												
Estación	Pto visado	Obs. ajus.	Resid	Resid (ENA)	Desv. Est.							
<u>DX</u> V04	V03	-540.39850 m	0.00101 m	-0.00070 m	0.02194 m							
<u>DY</u>		3480.65656 m	-0.00068 m	0.00228 m	0.00890 m							
<u>DZ</u>		537.49250 m	0.00390 m	0.00331 m	0.01283 m							
<u>DX</u> V04	V01	1880.49819 m	-0.00558 m	-0.00284 m	0.01252 m							
<u>DY</u>		-2956.93211 m	-0.00298 m	0.00185 m	0.00534 m							
<u>DZ</u>		-2077.31818 m	-0.00248 m	-0.00588 m	0.00867 m							
<u>DX</u> V02	V04	-1167.26879 m	-0.00055 m	0.00017 m	0.00364 m							
<u>DY</u>		-45.39833 m	0.00016 m	0.00036 m	0.00157 m							
<u>DZ</u>		1356.75728 m	0.00001 m	-0.00041 m	0.00297 m							
<u>DX</u> V02	V03	-1707.66729 m	0.00594 m	-0.00087 m	0.02206 m							
<u>DY</u>		3435.25823 m	-0.00073 m	-0.00342 m	0.00895 m							
<u>DZ</u>		1894.24979 m	0.00064 m	0.00488 m	0.01297 m							
<u>DX</u> V02	V01	713.22940 m	-0.00354 m	0.00084 m	0.01247 m							
<u>DY</u>		-3002.33045 m	0.00076 m	0.00006 m	0.00532 m							
<u>DZ</u>		-720.56090 m	-0.00299 m	-0.00462 m	0.00862 m							
<u>DX</u> REUS	V04	473.52583 m	-0.01228 m	0.00414 m	0.00617 m							
<u>DY</u>		16392.79070 m	0.00389 m	0.00473 m	0.00268 m							
<u>DZ</u>		-1110.45968 m	-0.00438 m	-0.01207 m	0.00520 m							
<u>DX</u> REUS	V03	-66.87267 m	-0.02030 m	0.00614 m	0.02253 m							
<u>DY</u>		19873.44726 m	0.00572 m	-0.00530 m	0.00918 m							
<u>DZ</u>		-572.96717 m	-0.02468 m	-0.03144 m	0.01355 m							
<u>DX</u> REUS	V02	1640.79462 m	-0.01476 m	0.00530 m	0.00616 m							
<u>DY</u>		16438.18903 m	0.00500 m	0.00603 m	0.00269 m							
<u>DZ</u>		-2467.21696 m	-0.00480 m	-0.01419 m	0.00519 m							
<u>DX</u> REUS	V01	2354.02402 m	0.02492 m	0.00464 m	0.01330 m							
<u>DY</u>		13435.85859 m	0.00515 m	-0.00485 m	0.00569 m							
<u>DZ</u>		-3187.77786 m	0.01544 m	0.02900 m	0.00948 m							
<u>DX</u> SALOU	V04	-7555.49971 m	0.02881 m	-0.00929 m	0.00617 m							
<u>DY</u>		16101.31402 m	-0.00870 m	0.00894 m	0.00268 m							
<u>DZ</u>		8162.31252 m	0.03680 m	0.04576 m	0.00520 m							
<u>DX</u> SALOU	V02	-6388.23092 m	0.02777 m	-0.00791 m	0.00616 m							

Residuales del vector de línea base GPS

Estación	Pto visado	Vector ajus. [m]	Resid [m]	Resid [ppm]
DV V04	V03	3563.13048	0.00408	1.1
DV V04	V01	4073.69265	0.00679	1.7
DV V02	V04	1790.35409	0.00057	0.3
DV V02	V03	4278.47040	0.00602	1.4
DV V02	V01	3168.89449	0.00470	1.5
DV REUS	V04	16437.18146	0.01361	0.8
DV REUS	V03	19881.81756	0.03246	1.6
DV REUS	V02	16703.09628	0.01630	1.0
DV REUS	V01	14008.05671	0.02977	2.1
DV SALOU	V04	19569.39536	0.04754	2.4
DV SALOU	V02	18650.50659	0.05027	2.7
DV SAN ANTONIO	V04	13339.39047	0.04147	3.1
DV SAN ANTONIO	V02	14667.03154	0.04286	2.9

Elipses de error absoluto (2D - 39.4% 1D - 68.3%)

| **Estación** | **A [m]** | **B [m]** | **A/B** | **Phi** |
<th
| --- | --- | --- | --- | --- |

Pruebas de observación

Estación	Pto visado	MDB	Rojo	BNR	Prueba W	Prueba T
D0 V04	V03	0.13627 m	36	6.1	-0.23	0.08
DY		0.06259 m	36	6.1	-0.08	
DZ		0.10043 m	33	6.4	0.48	
DX V04	V01	0.10568 m	60	3.7	-0.29	0.10
DY		0.04913 m	60	3.7	-0.42	
DZ		0.07201 m	60	3.7	-0.02	
DX V02	V04	0.04172 m	12	12.5	-0.52	0.12
DY		0.02195 m	11	12.4	0.28	
DZ		0.03399 m	11	12.5	0.28	
DX V02	V03	0.15002 m	73	2.7	0.19	0.01
DY		0.06868 m	73	2.8	0.08	
DZ		0.11289 m	76	2.6	-0.08	
DX V02	V01	0.10296 m	52	4.4	-0.14	0.06
DY		0.04788 m	52	4.4	0.20	
DZ		0.07019 m	51	4.4	-0.27	
DX REUS	V04	0.04670 m	63	3.5	-1.43	1.32
DY		0.02498 m	61	3.6	1.27	
DZ		0.03875 m	59	3.7	0.17	
DX REUS	V03	0.21117 m	88	1.7	0.08	0.16
DY		0.09741 m	87	1.8	0.00	
DZ		0.15137 m	87	1.7	-0.62	
DX REUS	V02	0.04605 m	61	3.7	-1.89	2.21
DY		0.02493 m	60	3.7	1.65	
DZ		0.03830 m	56	3.9	0.33	
DX REUS	V01	0.14366 m	82	2.1	0.59	0.35
DY		0.06691 m	82	2.1	0.29	
DZ		0.09826 m	81	2.2	0.40	
DX SALOU	V04	0.09368 m	93	1.2	0.25	0.92
DY		0.05627 m	95	1.1	-1.26	
DZ		0.10375 m	97	1.0	0.85	
DX SALOU	V02	0.09521 m	93	1.2	0.04	0.91
DY		0.05721 m	95	1.0	-1.19	
DZ		0.10548 m	97	1.0	1.04	
DX SAN ANTONIO	V04	0.07294 m	89	1.6	2.62	3.06
DY		0.04059 m	90	1.6	-2.06	
DZ		0.06655 m	91	1.5	-1.10	
DX SAN ANTONIO	V02	0.08250 m	92	1.4	2.31	1.97
DY		0.04596 m	92	1.4	-1.24	
DZ		0.07547 m	93	1.3	-1.11	

Redundancia:
Prueba W:
Prueba T (3 dimensiones):

- when it has to be right


Cierres
www.MOVE3.com

(c) 1993-2012 Grontmij

con licencia para Leica Geosystems AG

Creado: 07/03/2015 13:25:54

Información del proyecto

Nombre del proyecto: La Mora-La Poba_RB
 Fecha de creación: 07/03/2015 09:12:12
 Huso horario: 1h 00'
 Sistema de coordenadas: WGS 1984
 Programa de aplicación: LEICA Geo Office 8.4
 Kernel de procesamiento: MOVE3 4.1

El valor crítico de la prueba W es: 3.29

Dimensión: 3D

Cierres de líneas base GPS
Cierre 1

Desde	A	dX[m]	dY[m]	dZ[m]	Época
V02	V03	-1707.66135	3435.25750	1894.25042	06/30/2015 11:03:15
V03	V04	540.39749	-3480.65588	-537.49640	06/30/2015 11:03:15
V04	V02	1167.26934	45.39818	-1356.75729	06/30/2015 10:30:35

X: 0.00548 m Prueba W: 0.11

S: -0.00021 m -0.01

Z: -0.00327 m -0.11

X local: -0.00034 m Prueba W: -0.02

Y local: -0.00607 m -0.16

Altura: 0.00197 m 0.05

Error de cierre: 0.00639 m (0.7 ppm) Razón:(1:1507891)

Longitud: 9631.95242 m

Cierre 2

Desde	A	dX[m]	dY[m]	dZ[m]	Época
V02	V01	713.22586	-3002.32968	-720.56389	06/30/2015 16:40:00
V01	V04	-1880.49261	2956.93509	2077.32066	06/30/2015 16:40:00
V04	V02	1167.26934	45.39818	-1356.75729	06/30/2015 10:30:35

X: 0.00259 m Prueba W: 0.10

S: 0.00358 m 0.33

Z: -0.00053 m -0.03

X local: 0.00352 m Prueba W: 0.32

Y local: -0.00216 m -0.10
 Altura: 0.00167 m 0.07
 Error de cierre: 0.00445 m (0.5 ppm) Razón:(1:2029177)
 Longitud: 9032.94160 m

X local: -0.00327 m Prueba W: -0.21
 Y local: 0.01143 m 0.38
 Altura: -0.04695 m -1.47
 Error de cierre: 0.04843 m (1.4 ppm) Razón:(1:712720)
 Longitud: 34518.94110 m

Cierre 3

Desde	A	dX[m]	dY[m]	dZ[m]	Época
V03	V04	540.39749	-3480.65588	-537.49640	06/30/2015 11:03:15
V04	REUS	-473.51355	-16392.79459	1110.46406	06/30/2015 10:30:35
REUS	V03	-66.89297	19873.45298	-572.99185	06/30/2015 11:03:15
X:	-0.00902 m	Prueba W:	-0.13		
S:	0.00251 m		0.09		
Z:	-0.02420 m		-0.61		
X local:	0.00271 m	Prueba W:	0.10		
Y local:	-0.01232 m		-0.23		
Altura:	-0.02268 m		-0.40		
Error de cierre:	0.02595 m (0.7 ppm)	Razón:	(1:1536877)		
Longitud:	39882.13960 m				

Cierre 6

Desde	A	dX[m]	dY[m]	dZ[m]	Época
V02	V04	-1167.26934	-45.39818	1356.75729	06/30/2015 10:30:35
V04	SALOU	7555.47090	-16101.30531	-8162.34932	06/30/2015 15:08:50
SALOU	V02	-6388.20314	16146.70501	6805.59650	06/30/2015 15:08:50
X:	-0.00159 m	Prueba W:	-0.04		
S:	0.00152 m		0.08		
Z:	0.00447 m		0.09		
X local:	0.00156 m	Prueba W:	0.09		
Y local:	0.00438 m		0.10		
Altura:	0.00177 m		0.04		
Error de cierre:	0.00498 m (0.1 ppm)	Razón:	(1:8040759)		
Longitud:	40010.25265 m				

Cierre 4

Desde	A	dX[m]	dY[m]	dZ[m]	Época
V04	V02	1167.26934	45.39818	-1356.75729	06/30/2015 10:30:35
V02	REUS	-1640.77986	-16438.19403	2467.22176	06/30/2015 09:53:45
REUS	V04	473.51355	16392.79459	-1110.46406	06/30/2015 10:30:35
X:	0.00302 m	Prueba W:	0.22		
S:	-0.00126 m		-0.21		
Z:	0.00041 m		0.04		
X local:	-0.00133 m	Prueba W:	-0.23		
Y local:	-0.00166 m		-0.14		
Altura:	0.00253 m		0.20		
Error cierre:	de 0.00330 m (0.1 ppm)	Razón:	(1:10575204)		
Longitud:	34930.64019 m				

Cierre 7

Desde	A	dX[m]	dY[m]	dZ[m]	Época
V02	V04	-1167.26934	-45.39818	1356.75729	06/30/2015 10:30:35
V04	SAN ANTONIO	-6242.29200	9130.93790	7456.51572	06/30/2015 12:35:55
SAN ANTONIO	V02	7409.56362	-9085.53418	-8813.27443	06/30/2015 12:35:55
X:	0.00228 m	Prueba W:	0.08		
S:	0.00555 m		0.43		
Z:	-0.00141 m		-0.05		
X local:	0.00549 m	Prueba W:	0.43		
Y local:	-0.00266 m		-0.09		
Altura:	0.00089 m		0.03		
Error de cierre:	0.00616 m (0.2 ppm)	Razón:	(1:4835073)		
Longitud:	29796.81510 m				

Cierre 5

Desde	A	dX[m]	dY[m]	dZ[m]	Época
V04	V01	1880.49261	-2956.93509	-2077.32066	06/30/2015 16:40:00
V01	REUS	-2354.04895	-13435.86373	3187.76242	06/30/2015 16:40:00
REUS	V04	473.51355	16392.79459	-1110.46406	06/30/2015 10:30:35
X:	-0.04279 m	Prueba W:	-1.18		
S:	-0.00423 m		-0.27		
Z:	-0.02229 m		-0.88		

APÉNDICE 5. RED BÁSICA. NIVELACIÓN GEOMÉTRICA

ANILLO 1											
LIBRETA DE CAMPO								COMPENSACION			
Id de punto	Espalda	Frente	Distancia	Cota	Clase de punto	Dif.Cota	Tipo	Long tramos	Desnivel tramo	comp	Cota Comp
SSK238.40				18.696	Medido		Cota de inicio				18.696
SSK238.40	0.196		6.02				Lect. de espalda 1				
		2.607	2.65				Lect. de frente 1				
				16.285	Medido	-2.411	Cota de punto	8.670	-2.411	0.000	16.285
	0.193		2.31				Lect. de espalda 1				
		1.909	6.23				Lect. de frente 1				
				14.570	Medido	-1.715	Cota de punto	8.540	-1.715	0.000	14.570
	0.410		2.01				Lect. de espalda 1				
		1.979	7.39				Lect. de frente 1				
				13.001	Medido	-1.569	Cota de punto	9.400	-1.569	0.000	13.001
	1.174		7.93				Lect. de espalda 1				
		2.007	8.77				Lect. de frente 1				
				12.168	Medido	-0.833	Cota de punto	16.700	-0.833	0.000	12.168
	0.961		3.52				Lect. de espalda 1				
		2.184	2.12				Lect. de frente 1				
				10.944	Medido	-1.224	Cota de punto	5.640	-1.224	0.000	10.944
	0.285		2.15				Lect. de espalda 1				
		1.665	6.17				Lect. de frente 1				
				9.564	Medido	-1.380	Cota de punto	8.320	-1.380	0.000	9.564
	1.080		3.29				Lect. de espalda 1				
PA1004		1.274	8.17				Lect. de frente 1				
PA1004				9.369	Medido	-0.194	Cota de punto	11.460	-0.194	0.000	9.369
PA1004	1.274		8.17				Lect. de espalda 1				
PA1003B		1.746	11.84				Lect. de frente 1				
PA1003B				8.898	Medido	-0.472	Cota de punto	20.010	-0.472	0.000	8.898
PA1003B	1.746		11.83				Lect. de espalda 1				
		1.889	9.77				Lect. de frente 1				
				8.754	Medido	-0.143	Cota de punto	21.600	-0.143	0.000	8.754
	1.315		7.01				Lect. de espalda 1				
PA1003		1.308	12.99				Lect. de frente 1				
PA1003				8.761	Medido	0.007	Cota de punto	20.000	0.007	0.000	8.761
PA1003	1.352		13.42				Lect. de espalda 1				
		1.359	7.24				Lect. de frente 1				
				8.754	Medido	-0.007	Cota de punto	20.664	-0.007	0.000	8.754
	1.948		10.09				Lect. de espalda 1				
PA1003B		1.804	12.22				Lect. de frente 1				
PA1003B				8.898	Medido	0.144	Cota de punto	22.317	0.144	0.000	8.898
PA1003B	1.787		12.23				Lect. de espalda 1				
PA1004		1.317	8.44				Lect. de frente 1				
PA1004				9.369	Medido	0.470	Cota de punto	20.674	0.470	0.000	9.369
PA1004	1.536		8.44				Lect. de espalda 1				
		1.115	3.40				Lect. de frente 1				
				9.789	Medido	0.421	Cota de punto	11.840	0.421	0.000	9.790
	1.721		6.37				Lect. de espalda 1				
		0.625	2.22				Lect. de frente 1				
				10.885	Medido	1.096	Cota de punto	8.596	1.096	0.000	10.886
	2.257		2.19				Lect. de espalda 1				
		0.993	3.64				Lect. de frente 1				
				12.150	Medido	1.264	Cota de punto	5.827	1.264	0.000	12.150
	2.073		9.06				Lect. de espalda 1				
		1.213	8.19				Lect. de frente 1				
				13.010	Medido	0.860	Cota de punto	17.254	0.860	0.000	13.010
	2.066		7.64				Lect. de espalda 1				
		0.414	2.08				Lect. de frente 1				
				14.663	Medido	1.652	Cota de punto	9.712	1.652	0.000	14.663

ANILLO 1											
LIBRETA DE CAMPO								COMPENSACION			
Id de punto	Espalda	Frente	Distancia	Cota	Clase de punto	Dif.Cota	Tipo	Long tramos	Desnivel tramo	comp	Cota Comp
	1.972		6.44				Lect. de espalda 1				
		0.430	2.39				Lect. de frente 1				
				16.205	Medido	1.542	Cota de punto	8.824	1.542	0.000	16.205
	2.694		2.74				Lect. de espalda 1				
SSK238.40		0.203	6.22				Lect. de frente 1				
SSK238.40				18.696	Medido	2.491	Cota de punto	8.958	2.491	0.000	18.696

ec	0.000
Distancia	265
Tolerancia	0.005

ANILLO 2												
LIBRETA DE CAMPO								COMPENSACIÓN				
Id de punto	Espalda	Frente	Distancia	Cota	Clase de punto	Dif.Cota	Tipo	Long tramos	Desnivel tramo	comp	Cota Comp	
SSK237.54				12.843	Medido		Cota de inicio				12.843	
SSK237.54	2.194		4.31				Lect. de espalda 1					
	0.198	1.85		14.840	Medido	1.996	Lect. de frente 1					
	2.604		3.99				Lect. de espalda 1					
	0.678	5.21					Lect. de frente 1					
			16.765	Medido	1.926	Cota de punto	6.160	1.996	0.000	14.840		
	2.116		11.20				Lect. de espalda 1					
	0.148	15.48					Lect. de frente 1					
			18.734	Medido	1.968	Cota de punto	26.680	1.968	0.000	18.734		
	2.705		21.25				Lect. de espalda 1					
	0.561	6.49					Lect. de frente 1					
			20.878	Medido	2.144	Cota de punto	27.740	2.144	0.000	20.878		
	2.455		7.83				Lect. de espalda 1					
	0.202	8.67					Lect. de frente 1					
			23.131	Medido	2.253	Cota de punto	16.500	2.253	0.000	23.131		
	2.514		15.98				Lect. de espalda 1					
	1.006	15.12					Lect. de frente 1					
			24.639	Medido	1.508	Cota de punto	31.100	1.508	0.000	24.639		
	1.854		12.89				Lect. de espalda 1					
PA1006		0.090	14.05				Lect. de frente 1					
PA1006			26.402	Medido	1.763	Cota de punto	26.940	1.763	0.000	26.403		
PA1006	0.090		14.05				Lect. de espalda 1					
	0.083	18.65					Lect. de frente 1					
			26.410	Medido	0.007	Cota de punto	32.700	0.007	0.000	26.410		
	0.083		18.65				Lect. de espalda 1					
PA1005		0.083	18.65				Lect. de frente 1					
PA1005			26.410	Medido	0.000	Cota de punto	37.300	0.000	0.000	26.410		
PA1005	0.136		19.23				Lect. de espalda 1					
	0.116	19.23					Lect. de frente 1					
			26.430	Medido	0.020	Cota de punto	38.464	0.020	0.000	26.430		
	0.065		19.23				Lect. de espalda 1					
PA1006		0.093	14.49				Lect. de frente 1					
PA1006			26.401	Medido	-0.029	Cota de punto	33.720	-0.029	0.000	26.402		
PA1006	0.143		14.49				Lect. de espalda 1					
	1.911	13.29					Lect. de frente 1					
			24.633	Medido	-1.768	Cota de punto	27.781	-1.768	0.000	24.634		
	1.207		15.59				Lect. de espalda 1					
	2.593	16.48					Lect. de frente 1					
			23.247	Medido	-1.386	Cota de punto	32.070	-1.386	0.000	23.248		
	0.409		8.94				Lect. de espalda 1					
	2.531	8.07					Lect. de frente 1					
			21.125	Medido	-2.122	Cota de punto	17.015	-2.122	0.000	21.126		
	0.578		6.69				Lect. de espalda 1					
	2.789	21.91					Lect. de frente 1					
			18.914	Medido	-2.211	Cota de punto	28.605	-2.211	0.000	18.915		
	0.154		15.96				Lect. de espalda 1					
	2.182	11.55					Lect. de frente 1					
			16.885	Medido	-2.029	Cota de punto	27.512	-2.029	0.000	16.887		
	0.701		5.37				Lect. de espalda 1					
	2.685	4.11					Lect. de frente 1					
			14.901	Medido	-1.985	Cota de punto	9.487	-1.985	0.000	14.902		
	0.204		1.91				Lect. de espalda 1					
SSK237.54		2.263	4.44				Lect. de frente 1					
SSK237.54				12.842	Medido	-2.059	Cota de punto	6.352	-2.059	0.000	12.843	

ec	-0.001
Distancia	435
Tolerancia	0.007

LIBRETA DE CAMPO								ANILLO 3			
Id de punto	Espalda	Frente	Distancia	Cota	Clase de punto	Dif.Cota	Tipo	COMPENSACION			
								Long tramos	Desnivel tramo	comp	Cota Comp
SSK237.54				12.843	Medido		Cota de inicio				12.843
SSK237.54	2.330		4.09				Lect. de espalda 1				
	0.334	1.47					Lect. de frente 1				
				14.840	Medido	1.996	Cota de punto	5.561	1.996	0.000	14.840
	2.468		3.87				Lect. de espalda 1				
	0.542	5.38					Lect. de frente 1				
				16.765	Medido	1.926	Cota de inicio	9.254	1.926	0.000	16.765
	1.263		15.59				Lect. de espalda 1				
	0.491	11.13					Lect. de frente 1				
				17.538	Medido	0.773	Cota de punto	26.718	0.773	0.000	17.538
	2.417		11.59				Lect. de espalda 1				
	0.313	13.12					Lect. de frente 1				
				19.642	Medido	2.104	Cota de punto	24.717	2.104	0.000	19.642
	2.418		16.13				Lect. de espalda 1				
	2.699		30.33				Lect. de frente 1				
				19.360	Medido	-0.281	Cota de punto	46.458	-0.281	0.000	19.360
	0.533		25.94				Lect. de espalda 1				
	2.668		7.89				Lect. de frente 1				
				17.226	Medido	-2.134	Cota de punto	33.829	-2.134	0.000	17.226
	0.231		13.00				Lect. de espalda 1				
	2.564		14.28				Lect. de frente 1				
				14.893	Medido	-2.333	Cota de punto	27.285	-2.333	0.000	14.894
	0.228		9.63				Lect. de espalda 1				
	2.659		13.52				Lect. de frente 1				
				12.462	Medido	-2.431	Cota de punto	23.149	-2.431	0.000	12.462
	0.106		13.27				Lect. de espalda 1				
	2.577		9.33				Lect. de frente 1				
				9.991	Medido	-2.471	Cota de punto	22.600	-2.471	0.000	9.991
	0.238		6.08				Lect. de espalda 1				
	2.672		10.75				Lect. de frente 1				
				7.557	Medido	-2.434	Cota de punto	16.835	-2.434	0.000	7.558
	0.244		7.53				Lect. de espalda 1				
	2.292		14.17				Lect. de frente 1				
				5.510	Medido	-2.048	Cota de punto	21.697	-2.048	0.000	5.510
	0.993		18.35				Lect. de espalda 1				
	1.505		22.98				Lect. de frente 1				
				4.998	Medido	-0.512	Cota de punto	41.330	-0.512	0.000	4.998
	1.255		22.62				Lect. de espalda 1				
	1.251		16.01				Lect. de frente 1				
				5.002	Medido	0.004	Cota de punto	38.629	0.004	0.000	5.002
	1.909		27.58				Lect. de espalda 1				
	0.361		32.31				Lect. de frente 1				
				6.550	Medido	1.549	Cota de punto	59.892	1.549	0.000	6.550
	0.947		28.04				Lect. de espalda 1				
N5	1.526		12.48				Lect. de frente 1				
N5				5.971	Medido	-0.579	Cota de punto	40.515	-0.579	0.000	5.971
N5	1.213		24.26				Lect. de espalda 1				
	1.481		35.52				Lect. de frente 1				
				5.703	Medido	-0.268	Cota de punto	59.786	-0.268	0.000	5.704
	1.120		32.69				Lect. de espalda 1				
	1.371		34.81				Lect. de frente 1				
				5.452	Medido	-0.251	Cota de punto	67.499	-0.251	0.000	5.453
	1.608		34.20				Lect. de espalda 1				
	0.904		31.44				Lect. de frente 1				
				6.157	Medido	0.704	Cota de punto	65.639	0.704	0.000	6.157

LIBRETA DE CAMPO								ANILLO 3			
Id de punto	Espalda	Frente	Distancia	Cota	Clase de punto	Dif.Cota	Tipo	COMPENSACION			
								Long tramos	Desnivel tramo	comp	Cota Comp
	2.292		35.62				Lect. de espalda 1				
		0.274	32.73				Lect. de frente 1				
				8.174	Medido	2.018	Cota de punto	68.349	2.018	0.000	8.175
	2.655		26.01				Lect. de espalda 1				
		0.055	26.04				Lect. de frente 1				
				10.774	Medido	2.600	Cota de punto	52.055	2.600	0.000	10.775
	2.325		23.98				Lect. de espalda 1				
		0.430	32.59				Lect. de frente 1				
				12.670	Medido	1.896	Cota de punto	56.571	1.896	0.000	12.670
	1.789		19.49				Lect. de espalda 1				
PA1001		1.245	7.22				Lect. de frente 1				
PA1001				13.214	Medido	0.544	Cota de punto	26.709	0.544	0.000	13.214
PA1001	1.244		7.23				Lect. de espalda 1				
PA1002		1.111	17.62				Lect. de frente 1				
PA1002				13.348	Medido	0.134	Cota de punto	24.849	0.134	0.000	13.348
PA1002	1.111		17.63				Lect. de espalda 1				
		1.003	34.10				Lect. de frente 1				
				13.456	Medido	0.108	Cota de punto	51.736	0.108	0.000	13.456
	1.654		32.23				Lect. de espalda 1				
		0.892	36.23				Lect. de frente 1				
				14.217	Medido	0.762	Cota de punto	68.456	0.762	0.000	14.218
	2.026		32.54				Lect. de espalda 1				
		0.513	35.61				Lect. de frente 1				
				15.730	Medido	1.513	Cota de punto	68.146	1.513	0.000	15.731
	2.361		32.53				Lect. de espalda 1				
		0.686	32.78				Lect. de frente 1				
				17.406	Medido	1.675	Cota de punto	65.303	1.675	0.000	17.406
	2.053		35.95				Lect. de espalda 1				
		0.666	31.54				Lect. de frente 1				
				18.793	Medido	1.387	Cota de punto	67.490	1.387	0.000	18.794
	1.726		36.04				Lect. de espalda 1				
		1.073	30.79				Lect. de frente 1				
				19.446	Medido	0.653	Cota de punto	66.835	0.653	0.000	19.447
	1.041		29.49				Lect. de espalda 1				
V1		1.369	23.41				Lect. de frente 1				
V1				19.118	Medido	-0.328	Cota de punto	52.905	-0.328	0.000	19.119
V1	1.411		24.15				Lect. de espalda 1				
		1.074	30.41				Lect. de frente 1				
				19.456	Medido	0.338	Cota de punto	54.555	0.338	0.000	19.457
	1.106		31.75				Lect. de espalda 1				
		1.780	37.17				Lect. de frente 1				
				18.783	Medido	-0.673	Cota de punto	68.920	-0.673	0.000	18.784
	0.687		32.52				Lect. de espalda 1				
		2.118	37.08				Lect. de frente 1				
				17.352	Medido	-1.431	Cota de punto	69.596	-1.431	0.000	17.353
	0.888		33.80				Lect. de espalda 1				
		2.435	33.54				Lect. de frente 1				
				15.805	Medido	-1.547	Cota de punto	67.340	-1.547	0.000	15.806
	0.529		36.72				Lect. de espalda 1				
		2.089	33.55				Lect. de frente 1				
				14.245	Medido	-1.560	Cota de punto	70.272	-1.560	0.000	14.246
	0.920		37.36				Lect. de espalda 1				
		1.705	33.23				Lect. de frente 1				
				13.459	Medido	-0.786	Cota de punto	70.591	-0.786	0.000	13.460
	1.034		35.17				Lect. de espalda 1				

ANILLO 3											
LIBRETA DE CAMPO								COMPENSACION			
Id de punto	Espalda	Frente	Distancia	Cota	Clase de punto	Dif.Cota	Tipo	Long tramos	Desnivel tramo	comp	Cota Comp
PA1002		1.145	18.18				Lect. de frente 1				
PA1002				13.348	Medido	-0.111	Cota de punto	53.350	-0.111	0.000	13.349
PA1002	1.149		18.17				Lect. de espalda 1				
PA1001		1.283	7.45				Lect. de frente 1				
PA1001				13.214	Medido	-0.134	Cota de punto	25.625	-0.134	0.000	13.215
PA1001	1.283		7.44				Lect. de espalda 1				
		1.844	20.10				Lect. de frente 1				
				12.653	Medido	-0.561	Cota de punto	27.543	-0.561	0.000	12.654
	0.443		33.61				Lect. de espalda 1				
		2.398	24.73				Lect. de frente 1				
				10.698	Medido	-1.955	Cota de punto	58.336	-1.955	0.000	10.699
	0.057		26.86				Lect. de espalda 1				
		2.738	26.82				Lect. de frente 1				
				8.017	Medido	-2.681	Cota de punto	53.679	-2.681	0.000	8.018
	0.283		33.75				Lect. de espalda 1				
		2.365	36.73				Lect. de frente 1				
				5.935	Medido	-2.082	Cota de punto	70.482	-2.082	0.000	5.936
	0.992		32.42				Lect. de espalda 1				
		1.658	35.27				Lect. de frente 1				
	1.454		35.90				Lect. de espalda 1				
		1.155	33.71				Lect. de frente 1				
				5.569	Medido	0.300	Cota de punto	69.605	0.300	0.000	5.570
	1.527		36.63				Lect. de espalda 1				
N5		1.127	25.02				Lect. de frente 1				
N5				5.969	Medido	0.400	Cota de punto	61.651	0.400	0.000	5.970
N5	1.574		12.87				Lect. de espalda 1				
		0.977	28.91				Lect. de frente 1				
				6.566	Medido	0.597	Cota de punto	41.779	0.597	0.000	6.567
	0.372		33.32				Lect. de espalda 1				
		1.969	28.44				Lect. de frente 1				
				4.969	Medido	-1.597	Cota de punto	61.761	-1.597	0.000	4.971
	1.290		16.51				Lect. de espalda 1				
		1.294	23.32				Lect. de frente 1				
				4.965	Medido	-0.004	Cota de punto	39.834	-0.004	0.000	4.967
	1.552		23.70				Lect. de espalda 1				
		1.024	18.92				Lect. de frente 1				
				5.493	Medido	0.528	Cota de punto	42.620	0.528	0.000	5.495
	2.363		14.61				Lect. de espalda 1				
		0.252	7.76				Lect. de frente 1				
				7.605	Medido	2.112	Cota de punto	22.374	2.112	0.000	7.606
	2.755		11.09				Lect. de espalda 1				
		0.245	6.27				Lect. de frente 1				
				10.114	Medido	2.510	Cota de punto	17.360	2.510	0.000	10.116
	2.658		9.63				Lect. de espalda 1				
		0.110	13.68				Lect. de frente 1				
				12.663	Medido	2.548	Cota de punto	23.305	2.548	0.000	12.664
	2.742		13.94				Lect. de espalda 1				
		0.235	9.93				Lect. de frente 1				
				15.170	Medido	2.507	Cota de punto	23.871	2.507	0.000	15.171
	2.644		14.73				Lect. de espalda 1				
		0.239	13.41				Lect. de frente 1				
				17.575	Medido	2.405	Cota de punto	28.136	2.405	0.000	17.577
	2.536		8.14				Lect. de espalda 1				
		0.550	26.75				Lect. de frente 1				

ANILLO 3											
LIBRETA DE CAMPO								COMPENSACION			
Id de punto	Espalda	Frente	Distancia	Cota	Clase de punto	Dif.Cota	Tipo	Long tramos	Desnivel tramo	comp	Cota Comp
				19.561	Medido	1.986	Cota de punto Lect. de espalda 1	34.885	1.986	0.000	19.563
2.784			31.28				Lect. de frente 1				
	2.493		16.63								
				19.851	Medido	0.290	Cota de punto Lect. de espalda 1	47.907	0.290	0.000	19.853
0.323			13.53				Lect. de frente 1				
	2.492		11.95								
				17.682	Medido	-2.169	Cota de punto Lect. de espalda 1	25.488	-2.169	0.000	17.683
0.507			11.48				Lect. de frente 1				
	1.303		16.07								
				16.886	Medido	-0.796	Cota de punto Lect. de espalda 1	27.552	-0.796	0.000	16.888
0.561			4.91				Lect. de frente 1				
	2.546		3.80								
				14.900	Medido	-1.986	Cota de punto Lect. de espalda 1	8.704	-1.986	0.000	14.902
0.375			1.84				Lect. de frente 1				
SSK237.54		2.434	4.09								
SSK237.54				12.842	Medido	-2.059	Cota de punto	5.928	-2.059	0.000	12.843

ec	-0.002
Distancia	2642
Tolerancia	0.016

ANILLO 4											
LIBRETA DE CAMPO								COMPENSACION			
Id de punto	Espalda	Frente	Distancia	Cota	Clase de punto	Dif.Cota	Tipo	Long tramos	Desnivel tramo	comp	Cota Comp
N5				5.971	Medido		Cota de inicio				5.971
N5	1.860		38.91				Lect. de espalda 1				
	1.299		29.55				Lect. de frente 1				
				6.532	Medido	0.561	Cota de punto	68.460	0.561	0.000	6.532
0.111			9.61				Lect. de espalda 1				
	2.374		9.08				Lect. de frente 1				
				4.269	Medido	-2.263	Cota de punto	18.690	-2.263	0.000	4.269
0.721			23.74				Lect. de espalda 1				
	1.547		35.92				Lect. de frente 1				
				3.443	Medido	-0.826	Cota de punto	59.660	-0.826	0.000	3.443
2.268			28.89				Lect. de espalda 1				
	1.053		25.75				Lect. de frente 1				
				4.658	Medido	1.215	Cota de punto	54.640	1.215	0.000	4.658
1.392			37.18				Lect. de espalda 1				
	1.334		39.42				Lect. de frente 1				
				4.716	Medido	0.058	Cota de punto	76.600	0.058	0.000	4.716
1.241			39.22				Lect. de espalda 1				
	1.655		37.79				Lect. de frente 1				
				4.302	Medido	-0.414	Cota de punto	77.010	-0.414	0.000	4.302
1.022			36.99				Lect. de espalda 1				
	1.600		28.67				Lect. de frente 1				
				3.724	Medido	-0.579	Cota de punto	65.660	-0.579	0.000	3.724
1.280			9.74				Lect. de espalda 1				
PA2005	1.339		8.37				Lect. de frente 1				
PA2005				3.665	Medido	-0.059	Cota de punto	18.110	-0.059	0.000	3.665
PA2005	1.339		8.36				Lect. de espalda 1				
	1.348		41.19				Lect. de frente 1				
				3.657	Medido	-0.009	Cota de punto	49.550	-0.009	0.000	3.656
1.324			41.20				Lect. de espalda 1				
	1.716		35.37				Lect. de frente 1				
				3.264	Medido	-0.392	Cota de punto	76.570	-0.392	0.000	3.264
1.080			36.03				Lect. de espalda 1				
N1	1.213		23.20				Lect. de frente 1				
N1				3.131	Medido	-0.133	Cota de inicio	59.230	-0.133	0.000	3.131
N1	1.197		16.11				Lect. de espalda 1				
	1.252		28.07				Lect. de frente 1				
				3.076	Medido	-0.055	Cota de punto	44.186	-0.055	0.000	3.076
1.379			33.22				Lect. de espalda 1				
	1.226		30.12				Lect. de frente 1				
				3.230	Medido	0.153	Cota de punto	63.337	0.153	0.000	3.230
1.433			33.78				Lect. de espalda 1				
	1.442		31.85				Lect. de frente 1				
				3.221	Medido	-0.009	Cota de punto	65.631	-0.009	0.000	3.221
0.279			32.58				Lect. de espalda 1				
	1.615		32.48				Lect. de frente 1				
				1.885	Medido	-1.336	Cota de punto	65.062	-1.336	0.000	1.885
1.414			32.70				Lect. de espalda 1				
	1.416		25.76				Lect. de frente 1				
				1.882	Medido	-0.003	Cota de punto	58.463	-0.003	0.000	1.882
2.224			17.29				Lect. de espalda 1				
	0.568		7.56				Lect. de frente 1				
				3.538	Medido	1.656	Cota de punto	24.845	1.656	0.000	3.538
2.646			11.14				Lect. de espalda 1				
	0.312		8.78				Lect. de frente 1				
				5.873	Medido	2.334	Cota de punto	19.919	2.334	0.000	5.872

ANILLO 4											
LIBRETA DE CAMPO								COMPENSACION			
Id de punto	Espalda	Frente	Distancia	Cota	Clase de punto	Dif.Cota	Tipo	Long tramos	Desnivel tramo	comp	Cota Comp
	2.066		23.21				Lect. de espalda 1				
		2.632	21.01				Lect. de frente 1				
				5.307	Medido	-0.565	Cota de punto	44.229	-0.565	0.000	5.307
	0.237		25.67				Lect. de espalda 1				
		1.725	30.90				Lect. de frente 1				
				3.819	Medido	-1.488	Cota de punto	56.573	-1.488	0.000	3.819
	0.980		31.31				Lect. de espalda 1				
		2.083	30.37				Lect. de frente 1				
				2.716	Medido	-1.103	Cota de punto	61.672	-1.103	0.000	2.716
	2.049		31.31				Lect. de espalda 1				
		0.136	9.23				Lect. de frente 1				
				4.629	Medido	1.913	Cota de punto	40.537	1.913	0.000	4.628
	2.045		7.64				Lect. de espalda 1				
		0.277	7.68				Lect. de frente 1				
				6.397	Medido	1.768	Cota de punto	15.321	1.768	0.000	6.397
	1.993		14.41				Lect. de espalda 1				
		0.584	13.05				Lect. de frente 1				
				7.806	Medido	1.409	Cota de punto	27.459	1.409	0.000	7.805
	1.387		15.55				Lect. de espalda 1				
		2.209	19.81				Lect. de frente 1				
				6.983	Medido	-0.823	Cota de punto	35.352	-0.823	0.000	6.983
	2.512		15.72				Lect. de espalda 1				
		0.709	16.65				Lect. de frente 1				
				8.786	Medido	1.803	Cota de punto	32.367	1.803	0.000	8.786
	2.393		15.80				Lect. de espalda 1				
		1.531	27.20				Lect. de frente 1				
				9.648	Medido	0.862	Cota de punto	43.004	0.862	0.000	9.647
	1.363		26.55				Lect. de espalda 1				
		1.167	13.01				Lect. de frente 1				
				9.844	Medido	0.196	Cota de punto	39.562	0.196	0.000	9.843
	1.363		28.80				Lect. de espalda 1				
		1.366	28.89				Lect. de frente 1				
				9.841	Medido	-0.003	Cota de punto	57.686	-0.003	0.000	9.841
	1.315		31.05				Lect. de espalda 1				
		1.245	28.72				Lect. de frente 1				
				9.911	Medido	0.070	Cota de punto	59.765	0.070	0.000	9.911
	1.394		31.17				Lect. de espalda 1				
		1.038	28.89				Lect. de frente 1				
				10.267	Medido	0.356	Cota de punto	60.059	0.356	0.000	10.267
	1.634		30.67				Lect. de espalda 1				
		0.927	21.45				Lect. de frente 1				
				10.974	Medido	0.707	Cota de punto	52.114	0.707	0.000	10.974
	1.753		28.53				Lect. de espalda 1				
PA2003	1.068	15.96					Lect. de frente 1				
PA2003			11.659	Medido	0.685		Cota de punto	44.488	0.685	0.000	11.659
PA2003	1.069		15.97				Lect. de espalda 1				
PA2004	0.892	29.93					Lect. de frente 1				
PA2004			11.837	Medido	0.177		Cota de punto	45.894	0.177	0.000	11.836
PA2004	0.860		29.02				Lect. de espalda 1				
PA2003	1.036	15.48					Lect. de frente 1				
PA2003			11.661	Medido	-0.176		Cota de punto	44.505	-0.176	0.000	11.660
PA2003	1.036		15.48				Lect. de espalda 1				
		1.700	27.67				Lect. de frente 1				
			10.997	Medido	-0.664		Cota de punto	43.142	-0.664	0.000	10.996
	0.899		20.80				Lect. de espalda 1				

ANILLO 4											
LIBRETA DE CAMPO								COMPENSACION			
Id de punto	Espalda	Frente	Distancia	Cota	Clase de punto	Dif.Cota	Tipo	Long tramos	Desnivel tramo	comp	Cota Comp
		1.585	29.74				Lect. de frente 1				
				10.311	Medido	-0.686	Cota de punto	50.537	-0.686	0.000	10.311
1.009			28.02				Lect. de espalda 1				
		1.353	30.23				Lect. de frente 1				
				9.967	Medido	-0.344	Cota de punto	58.242	-0.344	0.000	9.966
1.208			27.85				Lect. de espalda 1				
		1.276	30.11				Lect. de frente 1				
				9.899	Medido	-0.068	Cota de punto	57.957	-0.068	0.000	9.898
1.325			28.02				Lect. de espalda 1				
		1.322	27.92				Lect. de frente 1				
				9.902	Medido	0.003	Cota de punto	55.941	0.003	0.000	9.901
1.132			12.62				Lect. de espalda 1				
		1.452	25.75				Lect. de frente 1				
				9.582	Medido	-0.320	Cota de punto	38.365	-0.320	0.000	9.581
1.485			26.38				Lect. de espalda 1				
		2.321	15.33				Lect. de frente 1				
				8.746	Medido	-0.836	Cota de punto	41.703	-0.836	0.000	8.745
0.688			16.15				Lect. de espalda 1				
		2.436	15.24				Lect. de frente 1				
				6.998	Medido	-1.748	Cota de punto	31.388	-1.748	0.000	6.997
2.142			19.21				Lect. de espalda 1				
		1.345	15.07				Lect. de frente 1				
				7.795	Medido	0.798	Cota de punto	34.282	0.798	0.000	7.795
0.566			12.66				Lect. de espalda 1				
		1.932	13.97				Lect. de frente 1				
				6.429	Medido	-1.366	Cota de punto	26.628	-1.366	0.000	6.429
0.268			7.45				Lect. de espalda 1				
		1.983	7.41				Lect. de frente 1				
				4.714	Medido	-1.715	Cota de punto	14.857	-1.715	0.000	4.714
0.132			8.95				Lect. de espalda 1				
		1.987	30.36				Lect. de frente 1				
				2.860	Medido	-1.855	Cota de punto	39.310	-1.855	0.000	2.859
2.020			29.45				Lect. de espalda 1				
		0.950	30.36				Lect. de frente 1				
				3.929	Medido	1.069	Cota de punto	59.806	1.069	0.000	3.928
1.673			29.97				Lect. de espalda 1				
		0.360	24.90				Lect. de frente 1				
				5.242	Medido	1.313	Cota de punto	54.862	1.313	0.000	5.242
2.552			20.38				Lect. de espalda 1				
		2.004	22.51				Lect. de frente 1				
				5.791	Medido	0.548	Cota de punto	42.891	0.548	0.000	5.790
0.303			8.52				Lect. de espalda 1				
		2.566	10.80				Lect. de frente 1				
				3.527	Medido	-2.263	Cota de punto	19.316	-2.263	0.000	3.526
0.550			7.33				Lect. de espalda 1				
		2.157	16.76				Lect. de frente 1				
				1.921	Medido	-1.606	Cota de punto	24.093	-1.606	0.000	1.920
1.373			24.98				Lect. de espalda 1				
		1.371	31.71				Lect. de frente 1				
				1.924	Medido	0.003	Cota de punto	56.694	0.003	0.000	1.923
1.566			31.50				Lect. de espalda 1				
		0.273	31.60				Lect. de frente 1				
				3.217	Medido	1.294	Cota de punto	63.094	1.294	0.000	3.217
1.398			30.89				Lect. de espalda 1				
		1.390	32.76				Lect. de frente 1				

LIBRETA DE CAMPO								ANILLO 4			
Id de punto	Espalda	Frente	Distancia	Cota	Clase de punto	Dif.Cota	Tipo	COMPENSACION			
								Long tramos	Desnivel tramo	comp	Cota Comp
				3.226	Medido	0.008	Cota de punto	63.646	0.008	0.000	3.225
	1.190		29.20				Lect. de espalda 1				
		1.338	32.22				Lect. de frente 1				
				3.078	Medido	-0.148	Cota de punto	61.420	-0.148	0.000	3.077
		1.214	27.22				Lect. de espalda 1				
N1		1.161	15.63				Lect. de frente 1				
N1				3.131	Medido	0.053	Cota de punto	42.849	0.053	0.000	3.130
N1	1.177		22.50				Lect. de espalda 1				
		1.048	34.94				Lect. de frente 1				
				3.260	Medido	0.129	Cota de punto	57.438	0.129	0.000	3.259
	1.681		34.30				Lect. de espalda 1				
		1.282	39.95				Lect. de frente 1				
				3.659	Medido	0.398	Cota de punto	74.253	0.398	0.000	3.658
	1.307		39.94				Lect. de espalda 1				
PA2005		1.299	8.11				Lect. de frente 1				
PA2005				3.667	Medido	0.009	Cota de punto	48.051	0.009	0.000	3.666
PA2005	1.299		8.12				Lect. de espalda 1				
		1.243	9.45				Lect. de frente 1				
				3.723	Medido	0.056	Cota de punto	17.562	0.056	0.000	3.722
	1.552		27.80				Lect. de espalda 1				
		0.991	35.87				Lect. de frente 1				
				4.284	Medido	0.561	Cota de punto	63.673	0.561	0.000	4.283
	1.675		36.65				Lect. de espalda 1				
		1.204	38.03				Lect. de frente 1				
				4.755	Medido	0.471	Cota de punto	74.680	0.471	0.000	4.754
	1.294		38.23				Lect. de espalda 1				
		1.350	36.06				Lect. de frente 1				
				4.698	Medido	-0.057	Cota de punto	74.282	-0.057	0.000	4.698
	1.021		24.97				Lect. de espalda 1				
		2.199	28.02				Lect. de frente 1				
				3.520	Medido	-1.178	Cota de punto	52.987	-1.178	0.000	3.519
	1.500		34.83				Lect. de espalda 1				
		0.699	23.02				Lect. de frente 1				
				4.322	Medido	0.801	Cota de punto	57.855	0.801	0.000	4.321
	2.303		8.81				Lect. de espalda 1				
		0.108	9.32				Lect. de frente 1				
				6.516	Medido	2.195	Cota de punto	18.125	2.195	0.000	6.515
	1.260		28.66				Lect. de espalda 1				
N5		1.804	37.73				Lect. de frente 1				
N5				5.972	Medido	-0.544	Cota de punto	66.389	-0.544	0.000	5.971

ec	0.001
Distancia	3313
Tolerancia	0.018

LIBRETA DE CAMPO								ANILLO 5			
Id de punto	Espalda	Frente	Distancia	Cota	Clase de punto	Dif.Cota	Tipo	COMPENSACION			
								Long tramos	Desnivel tramo	comp	Cota Comp
N1				3.131	Medido		Cota de inicio				3.131
N1	1.252		34.49				Lect. de espalda 1				
		1.291	30.73				Lect. de frente 1				
				3.091	Medido	-0.040	Cota de punto	65.221	-0.040	0.000	3.091
	1.252		35.47				Lect. de espalda 1				
		1.289	31.73				Lect. de frente 1				
				3.054	Medido	-0.038	Cota de punto	67.205	-0.038	0.000	3.054
	1.316		30.61				Lect. de espalda 1				
		1.081	33.03				Lect. de frente 1				
				3.289	Medido	0.235	Cota de punto	63.641	0.235	0.000	3.289
	2.003		29.94				Lect. de espalda 1				
		0.067	25.88				Lect. de frente 1				
				5.224	Medido	1.935	Cota de punto	55.820	1.935	0.000	5.224
	2.342		19.30				Lect. de espalda 1				
		0.243	25.71				Lect. de frente 1				
				7.323	Medido	2.099	Cota de punto	45.014	2.099	0.000	7.323
	2.264		23.73				Lect. de espalda 1				
		0.589	22.72				Lect. de frente 1				
				8.998	Medido	1.675	Cota de punto	46.445	1.675	0.000	8.997
	2.469		20.55				Lect. de espalda 1				
		0.238	21.62				Lect. de frente 1				
				11.228	Medido	2.231	Cota de punto	42.170	2.231	0.000	11.228
	2.577		16.83				Lect. de espalda 1				
		0.408	15.59				Lect. de frente 1				
				13.397	Medido	2.169	Cota de punto	32.417	2.169	0.000	13.397
	2.565		15.71				Lect. de espalda 1				
		0.139	14.53				Lect. de frente 1				
				15.823	Medido	2.426	Cota de punto	30.241	2.426	0.000	15.823
	2.683		16.61				Lect. de espalda 1				
		0.477	21.69				Lect. de frente 1				
				18.029	Medido	2.206	Cota de punto	38.299	2.206	0.000	18.029
	1.990		31.65				Lect. de espalda 1				
		1.070	29.91				Lect. de frente 1				
				18.949	Medido	0.920	Cota de punto	61.552	0.920	0.000	18.949
	1.468		31.04				Lect. de espalda 1				
		1.307	26.21				Lect. de frente 1				
				19.110	Medido	0.161	Cota de punto	57.251	0.161	0.000	19.110
	0.914		19.05				Lect. de espalda 1				
		0.931	23.47				Lect. de frente 1				
				19.093	Medido	-0.017	Cota de punto	42.521	-0.017	0.000	19.093
	0.720		30.47				Lect. de espalda 1				
		2.376	31.05				Lect. de frente 1				
				17.438	Medido	-1.656	Cota de punto	61.517	-1.656	0.000	17.437
	0.453		32.93				Lect. de espalda 1				
		1.470	30.34				Lect. de frente 1				
				16.420	Medido	-1.017	Cota de punto	63.264	-1.017	0.000	16.420
	1.214		29.30				Lect. de espalda 1				
		1.406	28.84				Lect. de frente 1				
				16.228	Medido	-0.192	Cota de punto	58.146	-0.192	0.000	16.228
	0.650		30.63				Lect. de espalda 1				
		2.217	26.41				Lect. de frente 1				
				14.661	Medido	-1.568	Cota de punto	57.040	-1.568	0.000	14.660
	0.548		31.96				Lect. de espalda 1				
		1.941	29.33				Lect. de frente 1				
				13.268	Medido	-1.393	Cota de punto	61.289	-1.393	0.000	13.267

ANILLO 5											
LIBRETA DE CAMPO								COMPENSACION			
Id de punto	Espalda	Frente	Distancia	Cota	Clase de punto	Dif.Cota	Tipo	Long tramos	Desnivel tramo	comp	Cota Comp
	0.383		34.58				Lect. de espalda 1				
		2.094	31.68				Lect. de frente 1				
				11.557	Medido	-1.711	Cota de punto	66.257	-1.711	0.000	11.556
	0.808		31.11				Lect. de espalda 1				
		1.545	29.19				Lect. de frente 1				
				10.820	Medido	-0.737	Cota de punto	60.297	-0.737	0.000	10.819
	1.282		26.84				Lect. de espalda 1				
PA2006		1.680	34.81				Lect. de frente 1				
PA2006				10.422	Medido	-0.398	Cota de punto	61.649	-0.398	0.000	10.421
PA2006	1.680		34.80				Lect. de espalda 1				
PA2007		1.328	27.35				Lect. de frente 1				
PA2007				10.774	Medido	0.352	Cota de punto	62.149	0.352	0.000	10.774
PA2007	1.343		7.18				Lect. de espalda 1				
		2.196	25.46				Lect. de frente 1				
				9.922	Medido	-0.853	Cota de punto	32.637	-0.853	0.000	9.921
	1.040		33.75				Lect. de espalda 1				
		1.661	28.81				Lect. de frente 1				
				9.300	Medido	-0.621	Cota de punto	62.561	-0.621	0.000	9.300
0.918		33.88					Lect. de espalda 1				
	1.656		32.68				Lect. de frente 1				
				8.562	Medido	-0.738	Cota de punto	66.564	-0.738	0.000	8.562
1.269		31.65					Lect. de espalda 1				
	1.530		32.50				Lect. de frente 1				
				8.302	Medido	-0.261	Cota de punto	64.142	-0.261	0.000	8.301
1.021		33.88					Lect. de espalda 1				
	1.578		33.73				Lect. de frente 1				
				7.745	Medido	-0.557	Cota de punto	67.618	-0.557	0.000	7.745
0.763		31.40					Lect. de espalda 1				
	1.954		32.89				Lect. de frente 1				
				6.555	Medido	-1.190	Cota de punto	64.291	-1.190	0.000	6.554
1.617		33.44					Lect. de espalda 1				
	1.158		22.88				Lect. de frente 1				
				7.014	Medido	0.459	Cota de punto	56.320	0.459	0.000	7.013
1.458		9.96					Lect. de espalda 1				
N2	0.991	9.20					Lect. de frente 1				
N2			7.481	Medido	0.467		Cota de punto	19.163	0.467	0.000	7.480
N2	0.871		26.44				Lect. de espalda 1				
		1.407	32.18				Lect. de frente 1				
				6.945	Medido	-0.536	Cota de punto	58.620	-0.536	0.000	6.944
1.569		34.58					Lect. de espalda 1				
	1.210		33.73				Lect. de frente 1				
				7.303	Medido	0.359	Cota de punto	68.311	0.359	0.000	7.303
1.505		33.59					Lect. de espalda 1				
	0.994		33.81				Lect. de frente 1				
				7.814	Medido	0.511	Cota de punto	67.407	0.511	0.000	7.814
1.284		32.91					Lect. de espalda 1				
	1.225		35.01				Lect. de frente 1				
				7.873	Medido	0.058	Cota de punto	67.916	0.058	0.000	7.872
1.385		35.87					Lect. de espalda 1				
	1.333		35.81				Lect. de frente 1				
				7.925	Medido	0.052	Cota de punto	71.673	0.052	0.000	7.924
1.364		35.68					Lect. de espalda 1				
	1.119		35.39				Lect. de frente 1				
				8.169	Medido	0.244	Cota de punto	71.076	0.244	0.000	8.168
1.225		28.87					Lect. de espalda 1				

ANILLO 5											
LIBRETA DE CAMPO								COMPENSACION			
Id de punto	Espalda	Frente	Distancia	Cota	Clase de punto	Dif.Cota	Tipo	Long tramos	Desnivel tramo	comp	Cota Comp
PA2008		1.069	27.20				Lect. de frente 1				
PA2008				8.325	Medido	0.156	Cota de punto	56.074	0.156	0.000	8.324
PA2008	1.070		27.20				Lect. de espalda 1				
		0.800	34.09				Lect. de frente 1				
				8.595	Medido	0.270	Cota de punto	61.289	0.270	0.000	8.594
	1.793		31.00				Lect. de espalda 1				
		0.959	33.67				Lect. de frente 1				
				9.429	Medido	0.835	Cota de punto	64.668	0.835	0.000	9.428
	1.180		32.35				Lect. de espalda 1				
		1.043	35.22				Lect. de frente 1				
				9.566	Medido	0.137	Cota de punto	67.565	0.137	0.000	9.566
	1.854		34.91				Lect. de espalda 1				
		1.115	33.74				Lect. de frente 1				
				10.306	Medido	0.739	Cota de punto	68.653	0.739	0.000	10.305
	1.537		12.20				Lect. de espalda 1				
N3		1.411	3.27				Lect. de frente 1				
N3				10.432	Medido	0.126	Cota de punto	15.467	0.126	0.000	10.431
N3	1.702		7.73				Lect. de espalda 1				
		0.867	33.91				Lect. de frente 1				
				11.267	Medido	0.835	Cota de punto	41.643	0.835	0.000	11.266
	1.858		29.85				Lect. de espalda 1				
		1.028	35.62				Lect. de frente 1				
				12.097	Medido	0.830	Cota de punto	65.467	0.830	0.000	12.096
	1.749		27.07				Lect. de espalda 1				
		1.279	33.26				Lect. de frente 1				
				12.567	Medido	0.470	Cota de punto	60.332	0.470	0.000	12.566
	1.677		21.00				Lect. de espalda 1				
		0.645	31.89				Lect. de frente 1				
				13.599	Medido	1.032	Cota de punto	52.888	1.032	0.000	13.598
	2.594		11.33				Lect. de espalda 1				
		0.260	17.49				Lect. de frente 1				
				15.933	Medido	2.334	Cota de punto	28.827	2.334	0.000	15.932
	2.645		15.66				Lect. de espalda 1				
		0.587	12.47				Lect. de frente 1				
				17.992	Medido	2.058	Cota de punto	28.134	2.058	0.000	17.990
	2.306		10.58				Lect. de espalda 1				
		0.295	11.18				Lect. de frente 1				
				20.003	Medido	2.012	Cota de punto	21.761	2.012	0.000	20.002
	2.496		13.09				Lect. de espalda 1				
		0.452	11.92				Lect. de frente 1				
				22.047	Medido	2.044	Cota de punto	25.009	2.044	0.000	22.046
	2.528		8.08				Lect. de espalda 1				
		0.153	9.75				Lect. de frente 1				
				24.422	Medido	2.375	Cota de punto	17.828	2.375	0.000	24.420
	2.110		8.30				Lect. de espalda 1				
PA1009		0.273	8.36				Lect. de frente 1				
PA1009				26.258	Medido	1.837	Cota de punto	16.661	1.837	0.000	26.257
PA1009	0.274		8.36				Lect. de espalda 1				
PA1008		0.244	22.31				Lect. de frente 1				
PA1008				26.288	Medido	0.030	Cota de punto	30.671	0.030	0.000	26.287
PA1008	0.265		24.08				Lect. de espalda 1				
PA1009		0.295	9.02				Lect. de frente 1				
PA1009				26.258	Medido	-0.030	Cota de punto	33.100	-0.030	0.000	26.257
PA1009	0.295		9.02				Lect. de espalda 1				
		2.277	8.96				Lect. de frente 1				

ANILLO 5											
LIBRETA DE CAMPO								COMPENSACION			
Id de punto	Espalda	Frente	Distancia	Cota	Clase de punto	Dif.Cota	Tipo	Long tramos	Desnivel tramo	comp	Cota Comp
				24.276	Medido	-1.982	Cota de punto	17.980	-1.982	0.000	24.275
0.365		10.52					Lect. de espalda 1				
	2.728	8.72					Lect. de frente 1				
0.488		12.86		21.913	Medido	-2.363	Cota de punto	19.240	-2.363	0.000	21.912
	2.693	14.12					Lect. de espalda 1				
				19.707	Medido	-2.205	Cota de punto	26.989	-2.205	0.000	19.706
0.318		12.07					Lect. de espalda 1				
	2.489	11.42					Lect. de frente 1				
0.634		13.46		17.537	Medido	-2.171	Cota de punto	23.484	-2.171	0.000	17.535
	2.855	16.90					Lect. de espalda 1				
0.280		18.88		15.315	Medido	-2.221	Cota de punto	30.362	-2.221	0.000	15.314
	2.799	12.23					Lect. de espalda 1				
				12.796	Medido	-2.519	Cota de punto	31.110	-2.519	0.000	12.795
0.696		34.42					Lect. de espalda 1				
	1.810	22.66					Lect. de frente 1				
				11.682	Medido	-1.114	Cota de punto	57.077	-1.114	0.000	11.681
1.380		35.89					Lect. de espalda 1				
	1.889	29.22					Lect. de frente 1				
				11.173	Medido	-0.509	Cota de punto	65.110	-0.509	0.000	11.172
1.163		38.44					Lect. de espalda 1				
	2.005	32.21					Lect. de frente 1				
				10.331	Medido	-0.842	Cota de punto	70.652	-0.842	0.000	10.330
1.936		36.60					Lect. de espalda 1				
N3		8.35					Lect. de frente 1				
N3				10.430	Medido	0.099	Cota de punto	44.941	0.099	0.000	10.429
N3	1.522	3.52					Lect. de espalda 1				
	1.659	13.17					Lect. de frente 1				
				10.294	Medido	-0.136	Cota de punto	16.692	-0.136	0.000	10.293
1.203		36.42					Lect. de espalda 1				
	1.999	37.68					Lect. de frente 1				
				9.498	Medido	-0.796	Cota de punto	74.091	-0.796	0.000	9.497
0.894		38.01					Lect. de espalda 1				
	1.274	34.91					Lect. de frente 1				
				9.118	Medido	-0.380	Cota de punto	72.916	-0.380	0.000	9.117
1.435		36.34					Lect. de espalda 1				
	1.935	33.45					Lect. de frente 1				
				8.618	Medido	-0.501	Cota de punto	69.790	-0.501	0.000	8.616
0.863		36.78					Lect. de espalda 1				
PA2008		29.36					Lect. de frente 1				
PA2008				8.326	Medido	-0.292	Cota de punto	66.143	-0.292	0.000	8.325
PA2008	1.155	29.36					Lect. de espalda 1				
	1.322	31.16					Lect. de frente 1				
				8.159	Medido	-0.167	Cota de punto	60.516	-0.167	0.000	8.157
1.208		38.20					Lect. de espalda 1				
	1.471	38.51					Lect. de frente 1				
				7.896	Medido	-0.263	Cota de punto	76.705	-0.263	0.000	7.894
1.439		38.64					Lect. de espalda 1				
	1.495	38.71					Lect. de frente 1				
				7.840	Medido	-0.056	Cota de punto	77.350	-0.056	0.000	7.838
1.322		37.78					Lect. de espalda 1				
	1.385	35.52					Lect. de frente 1				
				7.777	Medido	-0.063	Cota de punto	73.295	-0.063	0.000	7.775

LIBRETA DE CAMPO								ANILLO 5			
Id de punto	Espalda	Frente	Distancia	Cota	Clase de punto	Dif.Cota	Tipo	COMPENSACION			
								Long tramos	Desnivel tramo	comp	Cota Comp
	1.139		36.49				Lect. de espalda 1				
		1.624	36.25				Lect. de frente 1				
				7.291	Medido	-0.485	Cota de punto	72.746	-0.485	0.000	7.290
	1.306		36.41				Lect. de espalda 1				
		1.693	37.32				Lect. de frente 1				
				6.904	Medido	-0.387	Cota de punto	73.721	-0.387	0.000	6.903
	1.519		34.73				Lect. de espalda 1				
N2		0.940	28.53				Lect. de frente 1				
N2				7.483	Medido	0.579	Cota de punto	63.263	0.579	0.000	7.481
N2	1.522		9.93				Lect. de espalda 1				
		1.574	10.75				Lect. de frente 1				
				7.431	Medido	-0.052	Cota de punto	20.680	-0.052	0.000	7.429
	1.250		24.69				Lect. de espalda 1				
		1.745	36.09				Lect. de frente 1				
				6.936	Medido	-0.495	Cota de punto	60.781	-0.495	0.000	6.934
	1.396		35.50				Lect. de espalda 1				
		0.824	33.89				Lect. de frente 1				
				7.508	Medido	0.573	Cota de punto	69.383	0.573	0.000	7.506
	1.702		36.41				Lect. de espalda 1				
		1.102	36.57				Lect. de frente 1				
				8.109	Medido	0.601	Cota de punto	72.973	0.601	0.000	8.107
	1.651		35.07				Lect. de espalda 1				
		1.370	34.15				Lect. de frente 1				
				8.390	Medido	0.281	Cota de punto	69.222	0.281	0.000	8.388
	1.787		35.27				Lect. de espalda 1				
		0.991	36.57				Lect. de frente 1				
				9.186	Medido	0.796	Cota de punto	71.836	0.796	0.000	9.184
	1.793		31.09				Lect. de espalda 1				
		1.122	36.42				Lect. de frente 1				
				9.857	Medido	0.671	Cota de punto	67.516	0.671	0.000	9.855
	2.370		27.47				Lect. de espalda 1				
PA2007		1.450	7.75				Lect. de frente 1				
PA2007				10.777	Medido	0.920	Cota de punto	35.222	0.920	0.000	10.775
PA2007	1.461		29.52				Lect. de espalda 1				
PA2006		1.813	37.55				Lect. de frente 1				
PA2006				10.425	Medido	-0.352	Cota de punto	67.071	-0.352	0.000	10.423
PA2006	1.813		37.56				Lect. de espalda 1				
		1.383	28.97				Lect. de frente 1				
				10.854	Medido	0.429	Cota de punto	66.531	0.429	0.000	10.852
	1.667		31.50				Lect. de espalda 1				
		0.872	33.57				Lect. de frente 1				
				11.650	Medido	0.796	Cota de punto	65.072	0.796	0.000	11.648
	2.259		34.19				Lect. de espalda 1				
		0.413	37.32				Lect. de frente 1				
				13.496	Medido	1.846	Cota de punto	71.505	1.846	0.000	13.494
	2.095		31.65				Lect. de espalda 1				
		0.592	34.49				Lect. de frente 1				
				14.999	Medido	1.503	Cota de punto	66.143	1.503	0.000	14.997
	2.393		28.51				Lect. de espalda 1				
		0.701	33.05				Lect. de frente 1				
				16.691	Medido	1.692	Cota de punto	61.558	1.692	0.000	16.689
	1.517		31.13				Lect. de espalda 1				
		1.310	31.62				Lect. de frente 1				
				16.898	Medido	0.207	Cota de punto	62.751	0.207	0.000	16.896
	1.587		32.74				Lect. de espalda 1				

LIBRETA DE CAMPO								ANILLO 5			
Id de punto	Espalda	Frente	Distancia	Cota	Clase de punto	Dif.Cota	Tipo	COMPENSACION			
								Long tramos	Desnivel tramo	comp	Cota Comp
		0.489	35.53				Lect. de frente 1				
				17.996	Medido	1.098	Cota de punto	68.274	1.098	0.000	17.994
2.564		33.51					Lect. de espalda 1				
	0.777	32.88					Lect. de frente 1				
				19.783	Medido	1.787	Cota de punto	66.389	1.787	0.000	19.781
1.005		25.33					Lect. de espalda 1				
	0.987	20.56					Lect. de frente 1				
				19.801	Medido	0.018	Cota de punto	45.889	0.018	0.000	19.799
1.411		28.29					Lect. de espalda 1				
	1.584	33.50					Lect. de frente 1				
				19.628	Medido	-0.173	Cota de punto	61.785	-0.173	0.000	19.626
1.155		32.28					Lect. de espalda 1				
	2.148	34.15					Lect. de frente 1				
				18.635	Medido	-0.993	Cota de punto	66.427	-0.993	0.000	18.633
0.515		23.41					Lect. de espalda 1				
	2.896	17.92					Lect. de frente 1				
				16.254	Medido	-2.381	Cota de punto	41.332	-2.381	0.000	16.252
0.252		15.68					Lect. de espalda 1				
	2.769	16.96					Lect. de frente 1				
				13.738	Medido	-2.516	Cota de punto	32.636	-2.516	0.000	13.735
0.441		16.82					Lect. de espalda 1				
	2.781	18.16					Lect. de frente 1				
				11.397	Medido	-2.341	Cota de punto	34.985	-2.341	0.000	11.395
0.257		23.33					Lect. de espalda 1				
	2.664	22.18					Lect. de frente 1				
				8.990	Medido	-2.407	Cota de punto	45.510	-2.407	0.000	8.987
0.636		24.52					Lect. de espalda 1				
	2.443	25.61					Lect. de frente 1				
				7.182	Medido	-1.807	Cota de punto	50.123	-1.807	0.000	7.180
0.863		27.75					Lect. de espalda 1				
	2.527	20.83					Lect. de frente 1				
				5.517	Medido	-1.665	Cota de punto	48.579	-1.665	0.000	5.515
0.151		27.93					Lect. de espalda 1				
	2.161	32.31					Lect. de frente 1				
				3.507	Medido	-2.011	Cota de punto	60.241	-2.011	0.000	3.504
1.167		35.65					Lect. de espalda 1				
	1.420	33.03					Lect. de frente 1				
				3.253	Medido	-0.253	Cota de punto	68.682	-0.253	0.000	3.251
1.188		34.25					Lect. de espalda 1				
	1.351	38.28					Lect. de frente 1				
				3.091	Medido	-0.162	Cota de punto	72.528	-0.162	0.000	3.088
1.394		33.17					Lect. de espalda 1				
N1		1.351	37.22				Lect. de frente 1				
N1				3.134	Medido	0.043	Cota de punto	70.387	0.043	0.000	3.131

ec	0.002
Distancia	5740
Tolerancia	0.024

ANILLO 6											
LIBRETA DE CAMPO								COMPENSACION			
Id de punto	Espalda	Frente	Distancia	Cota	Clase de punto	Dif.Cota	Tipo	Long tramos	Desnivel tramo	comp	Cota Comp
N2				7.481	Medido		Cota de inicio				7.481
N2	1.409		24.39				Lect. de espalda 1				
	0.794	31.16					Lect. de frente 1				
			8.095	Medido		0.614	Cota de punto	55.547	0.614	0.000	8.095
1.931		35.04					Lect. de espalda 1				
	0.958	32.84					Lect. de frente 1				
			9.068	Medido		0.973	Cota de punto	67.883	0.973	0.000	9.068
1.975		33.55					Lect. de espalda 1				
	1.000	34.48					Lect. de frente 1				
			10.043	Medido		0.975	Cota de punto	68.030	0.975	0.000	10.043
1.474		31.91					Lect. de espalda 1				
	1.396	34.54					Lect. de frente 1				
			10.121	Medido		0.078	Cota de punto	66.451	0.078	0.000	10.121
0.925		33.40					Lect. de espalda 1				
	2.152	31.29					Lect. de frente 1				
			8.894	Medido		-1.226	Cota de punto	64.691	-1.226	0.000	8.895
1.000		7.38					Lect. de espalda 1				
	1.790	31.54					Lect. de frente 1				
			8.104	Medido		-0.790	Cota de punto	38.923	-0.790	0.000	8.105
1.402		32.03					Lect. de espalda 1				
	1.220	32.34					Lect. de frente 1				
			8.287	Medido		0.183	Cota de punto	64.372	0.183	0.000	8.287
0.991		37.16					Lect. de espalda 1				
	0.458	18.16					Lect. de frente 1				
			8.820	Medido		0.533	Cota de punto	55.323	0.533	0.000	8.820
1.500		7.03					Lect. de espalda 1				
V2	1.088	6.17					Lect. de frente 1				
V2			9.232	Medido		0.412	Cota de punto	13.199	0.412	0.000	9.233
V2	1.468		28.21				Lect. de espalda 1				
	0.739	21.20					Lect. de frente 1				
			9.961	Medido		0.729	Cota de punto	49.413	0.729	0.000	9.962
2.146		31.50					Lect. de espalda 1				
	0.506	32.38					Lect. de frente 1				
			11.602	Medido		1.641	Cota de punto	63.880	1.641	0.000	11.603
2.645		21.95					Lect. de espalda 1				
	0.224	19.83					Lect. de frente 1				
			14.023	Medido		2.421	Cota de punto	41.787	2.421	0.000	14.024
2.336		19.19					Lect. de espalda 1				
	0.195	25.53					Lect. de frente 1				
			16.164	Medido		2.141	Cota de punto	44.720	2.141	0.000	16.165
2.244		15.35					Lect. de espalda 1				
	0.119	22.59					Lect. de frente 1				
			18.289	Medido		2.125	Cota de punto	37.940	2.125	0.000	18.290
2.313		16.30					Lect. de espalda 1				
	0.077	21.31					Lect. de frente 1				
			20.526	Medido		2.237	Cota de punto	37.612	2.237	0.000	20.527
2.285		13.96					Lect. de espalda 1				
	0.124	18.31					Lect. de frente 1				
			22.687	Medido		2.161	Cota de punto	32.272	2.161	0.000	22.688
2.017		13.39					Lect. de espalda 1				
	0.608	29.46					Lect. de frente 1				
			24.096	Medido		1.409	Cota de punto	42.849	1.409	0.000	24.097
1.996		25.28					Lect. de espalda 1				
	0.233	31.38					Lect. de frente 1				
			25.859	Medido		1.763	Cota de punto	56.660	1.763	0.000	25.860

LIBRETA DE CAMPO								ANILLO 6			
Id de punto	Espalda	Frente	Distancia	Cota	Clase de punto	Dif.Cota	Tipo	COMPENSACION			
								Long tramos	Desnivel tramo	comp	Cota Comp
	2.347		24.36				Lect. de espalda 1				
		0.190	28.64				Lect. de frente 1				
				28.016	Medido	2.157	Cota de punto	53.002	2.157	0.000	28.017
	2.512		26.64				Lect. de espalda 1				
		0.069	23.92				Lect. de frente 1				
				30.459	Medido	2.443	Cota de punto	50.561	2.443	0.000	30.460
	2.578		18.31				Lect. de espalda 1				
		0.653	6.62				Lect. de frente 1				
				32.383	Medido	1.925	Cota de punto	24.931	1.925	0.000	32.384
	2.718		16.70				Lect. de espalda 1				
		0.007	15.86				Lect. de frente 1				
				35.094	Medido	2.711	Cota de punto	32.557	2.711	0.000	35.096
	2.641		14.76				Lect. de espalda 1				
		0.063	11.97				Lect. de frente 1				
				37.673	Medido	2.578	Cota de punto	26.725	2.578	0.000	37.674
	2.589		14.35				Lect. de espalda 1				
		0.025	13.06				Lect. de frente 1				
				40.236	Medido	2.564	Cota de punto	27.415	2.564	0.000	40.237
	2.444		7.26				Lect. de espalda 1				
		0.050	10.99				Lect. de frente 1				
				42.630	Medido	2.394	Cota de punto	18.254	2.394	0.000	42.632
	2.193		8.33				Lect. de espalda 1				
		0.707	5.51				Lect. de frente 1				
				44.117	Medido	1.486	Cota de punto	13.846	1.486	0.000	44.118
	2.040		4.72				Lect. de espalda 1				
PA2010		1.280	3.80				Lect. de frente 1				
PA2010				44.876	Medido	0.760	Cota de punto	8.514	0.760	0.000	44.877
PA2010	1.280		3.80				Lect. de espalda 1				
PA2009		0.977	4.66				Lect. de frente 1				
PA2009				45.180	Medido	0.303	Cota de punto	8.454	0.303	0.000	45.181
PA2009	0.927		4.42				Lect. de espalda 1				
PA2010		1.231	3.60				Lect. de frente 1				
PA2010				44.876	Medido	-0.304	Cota de punto	8.027	-0.304	0.000	44.877
PA2010	1.215		3.60				Lect. de espalda 1				
		1.937	4.48				Lect. de frente 1				
				44.154	Medido	-0.721	Cota de punto	8.084	-0.721	0.000	44.155
0.672			5.23				Lect. de espalda 1				
		2.067	7.91				Lect. de frente 1				
				42.759	Medido	-1.395	Cota de punto	13.146	-1.395	0.000	42.760
0.048			10.44				Lect. de espalda 1				
		2.321	6.90				Lect. de frente 1				
				40.486	Medido	-2.273	Cota de punto	17.332	-2.273	0.000	40.487
0.024			12.40				Lect. de espalda 1				
		2.458	13.63				Lect. de frente 1				
				38.052	Medido	-2.434	Cota de punto	26.031	-2.434	0.000	38.053
0.059			11.36				Lect. de espalda 1				
		2.507	14.01				Lect. de frente 1				
				35.604	Medido	-2.448	Cota de punto	25.375	-2.448	0.000	35.605
0.007			15.05				Lect. de espalda 1				
		2.581	15.86				Lect. de frente 1				
				33.030	Medido	-2.574	Cota de punto	30.912	-2.574	0.000	33.031
0.620			6.28				Lect. de espalda 1				
		2.448	17.39				Lect. de frente 1				
				31.202	Medido	-1.828	Cota de punto	23.672	-1.828	0.000	31.204
0.065			22.71				Lect. de espalda 1				

LIBRETA DE CAMPO								ANILLO 6			
Id de punto	Espalda	Frente	Distancia	Cota	Clase de punto	Dif.Cota	Tipo	COMPENSACION			
								Long tramos	Desnivel tramo	comp	Cota Comp
		2.385	25.29				Lect. de frente 1				
				28.883	Medido	-2.319	Cota de punto	48.007	-2.319	0.000	28.884
0.181		27.19					Lect. de espalda 1				
	2.229	23.13					Lect. de frente 1				
				26.835	Medido	-2.048	Cota de punto	50.325	-2.048	0.000	26.836
0.221		29.80					Lect. de espalda 1				
	2.416	24.00					Lect. de frente 1				
				24.640	Medido	-2.195	Cota de punto	53.798	-2.195	0.000	24.641
0.578		27.97					Lect. de espalda 1				
	2.370	12.71					Lect. de frente 1				
				22.847	Medido	-1.793	Cota de punto	40.684	-1.793	0.000	22.849
0.118		17.39					Lect. de espalda 1				
	2.170	13.25					Lect. de frente 1				
				20.795	Medido	-2.052	Cota de punto	30.642	-2.052	0.000	20.797
0.073		20.23					Lect. de espalda 1				
	2.197	15.48					Lect. de frente 1				
				18.671	Medido	-2.124	Cota de punto	35.712	-2.124	0.000	18.673
0.213		21.45					Lect. de espalda 1				
	2.130	14.57					Lect. de frente 1				
				16.754	Medido	-1.917	Cota de punto	36.024	-1.917	0.000	16.756
0.185		24.24					Lect. de espalda 1				
	2.218	18.22					Lect. de frente 1				
				14.721	Medido	-2.033	Cota de punto	42.462	-2.033	0.000	14.723
0.212		18.83					Lect. de espalda 1				
	2.511	20.85					Lect. de frente 1				
				12.422	Medido	-2.299	Cota de punto	39.677	-2.299	0.000	12.424
0.480		30.75					Lect. de espalda 1				
	2.038	29.90					Lect. de frente 1				
				10.864	Medido	-1.558	Cota de punto	60.653	-1.558	0.000	10.866
0.262		20.13					Lect. de espalda 1				
V2		1.894	26.78				Lect. de frente 1				
V2				9.232	Medido	-1.632	Cota de punto	46.917	-1.632	0.000	9.234
V2	1.033		5.86				Lect. de espalda 1				
	1.424	6.68					Lect. de frente 1				
				8.841	Medido	-0.391	Cota de punto	12.532	-0.391	0.000	8.842
0.435		17.24					Lect. de espalda 1				
	1.642	35.29					Lect. de frente 1				
				7.633	Medido	-1.207	Cota de punto	52.528	-1.207	0.000	7.635
1.158		30.71					Lect. de espalda 1				
	1.331	30.41					Lect. de frente 1				
				7.460	Medido	-0.173	Cota de punto	61.120	-0.173	0.000	7.462
1.340		29.95					Lect. de espalda 1				
	1.410	7.01					Lect. de frente 1				
				7.389	Medido	-0.071	Cota de punto	36.957	-0.071	0.000	7.391
1.853		29.71					Lect. de espalda 1				
	0.928	31.72					Lect. de frente 1				
				8.315	Medido	0.926	Cota de punto	61.423	0.926	0.000	8.317
1.326		32.80					Lect. de espalda 1				
	1.599	30.30					Lect. de frente 1				
				8.041	Medido	-0.274	Cota de punto	63.094	-0.274	0.000	8.043
1.950		32.74					Lect. de espalda 1				
	1.875	31.85					Lect. de frente 1				
				8.116	Medido	0.075	Cota de punto	64.593	0.075	0.000	8.118
1.803		31.18					Lect. de espalda 1				
	1.856	33.27					Lect. de frente 1				

ANILLO 6											
LIBRETA DE CAMPO								COMPENSACION			
Id de punto	Espalda	Frente	Distancia	Cota	Clase de punto	Dif.Cota	Tipo	Long tramos	Desnivel tramo	comp	Cota Comp
				8.062	Medido	-0.054	Cota de punto	64.454	-0.054	0.000	8.064
	0.754		29.59				Lect. de espalda 1				
N2		1.337	23.16				Lect. de frente 1				
N2				7.479	Medido	-0.583	Cota de punto	52.741	-0.583	0.000	7.481

ec	-0.002
Distancia	2273
Tolerancia	0.015

ANILLO 7											
LIBRETA DE CAMPO								COMPENSACION			
Id de punto	Espalda	Frente	Distancia	Cota	Clase de punto	Dif.Cota	Tipo	Long tramos	Desnivel tramo	comp	Cota Comp
N3				10.430	Medido		Cota de inicio				10.430
N3	1.407		22.38				Lect. de espalda 1				
	0.811		34.23				Lect. de frente 1				
				11.025	Medido	0.596	Cota de punto	56.608	0.596	0.000	11.025
1.327			30.85				Lect. de espalda 1				
	0.882		32.97				Lect. de frente 1				
				11.470	Medido	0.445	Cota de punto	63.820	0.445	0.000	11.470
1.916			25.42				Lect. de espalda 1				
	0.792		32.01				Lect. de frente 1				
				12.595	Medido	1.125	Cota de punto	57.436	1.125	0.000	12.595
1.695			28.18				Lect. de espalda 1				
	1.156		34.22				Lect. de frente 1				
				13.133	Medido	0.539	Cota de punto	62.405	0.539	0.000	13.133
1.857			30.68				Lect. de espalda 1				
	0.631		32.57				Lect. de frente 1				
				14.359	Medido	1.226	Cota de punto	63.259	1.226	0.000	14.359
1.988			27.87				Lect. de espalda 1				
	1.774		34.87				Lect. de frente 1				
				14.572	Medido	0.214	Cota de punto	62.742	0.214	0.000	14.572
1.543			31.09				Lect. de espalda 1				
	1.597		33.82				Lect. de frente 1				
				14.518	Medido	-0.054	Cota de punto	64.907	-0.054	0.000	14.518
1.933			33.16				Lect. de espalda 1				
	0.950		32.28				Lect. de frente 1				
				15.501	Medido	0.983	Cota de punto	65.442	0.983	0.000	15.501
1.947			28.80				Lect. de espalda 1				
	0.979		33.19				Lect. de frente 1				
				16.470	Medido	0.969	Cota de punto	61.982	0.969	0.000	16.470
2.118			32.70				Lect. de espalda 1				
	1.063		31.80				Lect. de frente 1				
				17.525	Medido	1.055	Cota de punto	64.501	1.055	0.000	17.525
2.024			30.01				Lect. de espalda 1				
	0.438		14.68				Lect. de frente 1				
				19.110	Medido	1.586	Cota de punto	44.695	1.586	0.000	19.110
2.512			13.19				Lect. de espalda 1				
	0.182		18.96				Lect. de frente 1				
				21.441	Medido	2.330	Cota de punto	32.151	2.330	0.000	21.441
2.484			14.25				Lect. de espalda 1				
	0.233		15.81				Lect. de frente 1				
				23.692	Medido	2.251	Cota de punto	30.064	2.251	0.000	23.692
2.500			13.22				Lect. de espalda 1				
	0.487		15.90				Lect. de frente 1				
				25.705	Medido	2.013	Cota de punto	29.115	2.013	0.000	25.705
2.560			18.59				Lect. de espalda 1				
	0.460		28.62				Lect. de frente 1				
				27.804	Medido	2.100	Cota de punto	47.214	2.100	0.000	27.804
1.921			17.80				Lect. de espalda 1				
	1.368		9.14				Lect. de frente 1				
				28.357	Medido	0.553	Cota de punto	26.932	0.553	0.000	28.357
1.369			9.13				Lect. de espalda 1				
PA1010	1.368	9.14					Lect. de frente 1				
PA1010			28.358	Medido	0.001	Cota de punto	18.271	0.001	0.000	28.358	
PA1010	1.368		9.14				Lect. de espalda 1				
	0.955		30.37				Lect. de frente 1				
				28.771	Medido	0.413	Cota de punto	39.510	0.413	0.000	28.771

ANILLO 7											
LIBRETA DE CAMPO								COMPENSACION			
Id de punto	Espalda	Frente	Distancia	Cota	Clase de punto	Dif.Cota	Tipo	Long tramos	Desnivel tramo	comp	Cota Comp
	1.248		24.78				Lect. de espalda 1				
		2.312	23.83				Lect. de frente 1				
				27.707	Medido	-1.064	Cota de punto	48.602	-1.064	0.000	27.707
	0.964		19.45				Lect. de espalda 1				
		2.233	15.38				Lect. de frente 1				
				26.437	Medido	-1.269	Cota de punto	34.834	-1.269	0.000	26.437
	0.180		20.40				Lect. de espalda 1				
		2.414	14.61				Lect. de frente 1				
				24.203	Medido	-2.234	Cota de punto	35.016	-2.234	0.000	24.203
	0.213		18.46				Lect. de espalda 1				
		2.692	19.69				Lect. de frente 1				
				21.723	Medido	-2.480	Cota de punto	38.147	-2.480	0.000	21.723
	0.758		23.21				Lect. de espalda 1				
		1.251	32.55				Lect. de frente 1				
				21.230	Medido	-0.493	Cota de punto	55.763	-0.493	0.000	21.230
	1.820		29.87				Lect. de espalda 1				
		1.075	33.50				Lect. de frente 1				
				21.975	Medido	0.745	Cota de punto	63.371	0.745	0.000	21.975
	1.935		26.22				Lect. de espalda 1				
V04		1.417	19.17				Lect. de frente 1				
V04				22.494	Medido	0.519	Cota de punto	45.393	0.519	0.000	22.494
V04	1.464		19.80				Lect. de espalda 1				
		2.000	27.10				Lect. de frente 1				
				21.957	Medido	-0.536	Cota de punto	46.900	-0.536	0.000	21.958
	1.111		34.61				Lect. de espalda 1				
		1.880	30.87				Lect. de frente 1				
				21.188	Medido	-0.769	Cota de punto	65.475	-0.769	0.000	21.188
	1.293		33.63				Lect. de espalda 1				
		0.783	23.99				Lect. de frente 1				
				21.698	Medido	0.509	Cota de punto	57.614	0.509	0.000	21.698
	2.782		20.34				Lect. de espalda 1				
		0.220	19.07				Lect. de frente 1				
				24.260	Medido	2.562	Cota de punto	39.413	2.562	0.000	24.260
	2.494		15.10				Lect. de espalda 1				
		0.186	21.08				Lect. de frente 1				
				26.568	Medido	2.309	Cota de punto	36.178	2.309	0.000	26.569
	2.113		15.89				Lect. de espalda 1				
		0.996	20.10				Lect. de frente 1				
				27.686	Medido	1.117	Cota de punto	35.991	1.117	0.000	27.686
	2.388		24.62				Lect. de espalda 1				
		1.289	25.60				Lect. de frente 1				
				28.785	Medido	1.099	Cota de punto	50.216	1.099	0.000	28.785
	0.987		31.38				Lect. de espalda 1				
PA1010		1.413	9.44				Lect. de frente 1				
PA1010				28.358	Medido	-0.426	Cota de punto	40.822	-0.426	0.000	28.359
PA1010	1.413		9.45				Lect. de espalda 1				
		1.414	9.43				Lect. de frente 1				
				28.357	Medido	-0.001	Cota de punto	18.878	-0.001	0.000	28.358
	1.414		9.44				Lect. de espalda 1				
		1.985	18.39				Lect. de frente 1				
				27.786	Medido	-0.571	Cota de punto	27.827	-0.571	0.000	27.787
	0.476		29.57				Lect. de espalda 1				
		2.645	19.21				Lect. de frente 1				
				25.617	Medido	-2.169	Cota de punto	48.781	-2.169	0.000	25.618
	0.697		16.43				Lect. de espalda 1				

LIBRETA DE CAMPO								ANILLO 7			
Id de punto	Espalda	Frente	Distancia	Cota	Clase de punto	Dif.Cota	Tipo	COMPENSACION			
								Long tramos	Desnivel tramo	comp	Cota Comp
		2.583	13.65				Lect. de frente 1				
				23.732	Medido	-1.886	Cota de punto	30.082	-1.886	0.000	23.732
0.240			16.34				Lect. de espalda 1				
		2.566	14.72				Lect. de frente 1				
				21.406	Medido	-2.326	Cota de punto	31.062	-2.326	0.000	21.406
0.188			19.59				Lect. de espalda 1				
		2.596	13.63				Lect. de frente 1				
				18.998	Medido	-2.408	Cota de punto	33.219	-2.408	0.000	18.998
0.453			15.17				Lect. de espalda 1				
		2.091	31.01				Lect. de frente 1				
				17.360	Medido	-1.638	Cota de punto	46.178	-1.638	0.000	17.360
1.098			32.85				Lect. de espalda 1				
		2.188	33.79				Lect. de frente 1				
				16.270	Medido	-1.090	Cota de punto	66.643	-1.090	0.000	16.270
1.011			34.29				Lect. de espalda 1				
		2.012	29.75				Lect. de frente 1				
				15.269	Medido	-1.001	Cota de punto	64.040	-1.001	0.000	15.269
0.981			33.35				Lect. de espalda 1				
		1.997	34.26				Lect. de frente 1				
				14.254	Medido	-1.015	Cota de punto	67.614	-1.015	0.000	14.254
1.650			34.94				Lect. de espalda 1				
		1.594	32.12				Lect. de frente 1				
				14.309	Medido	0.056	Cota de punto	67.062	0.056	0.000	14.310
1.833			36.03				Lect. de espalda 1				
		2.054	28.80				Lect. de frente 1				
				14.089	Medido	-0.221	Cota de punto	64.825	-0.221	0.000	14.089
1.052			33.66				Lect. de espalda 1				
		1.918	31.70				Lect. de frente 1				
				13.223	Medido	-0.866	Cota de punto	65.359	-0.866	0.000	13.223
1.194			35.36				Lect. de espalda 1				
		1.751	29.12				Lect. de frente 1				
				12.666	Medido	-0.557	Cota de punto	64.477	-0.557	0.000	12.666
0.818			33.08				Lect. de espalda 1				
		1.980	26.27				Lect. de frente 1				
				11.504	Medido	-1.162	Cota de punto	59.343	-1.162	0.000	11.504
0.911			34.07				Lect. de espalda 1				
		1.371	31.87				Lect. de frente 1				
				11.045	Medido	-0.459	Cota de punto	65.939	-0.459	0.000	11.045
0.838			35.37				Lect. de espalda 1				
N3		1.454	23.12				Lect. de frente 1				
N3				10.429	Medido	-0.616	Cota de punto	58.487	-0.616	0.000	10.430

ec	-0.001
Distancia	2465
Tolerancia	0.016

LIBRETA DE CAMPO										ANILLO 8			
Id de punto	Espalda	Frente	Distancia	Cota	Clase de punto	Dif.Cota	Tipo	COMPENSACION		Long tramos	Desnivel tramo	comp	Cota Comp
								Long tramos	Desnivel tramo				
SSK236.40				20.532	Medido		Cota de inicio						20.532
SSK236.40	0.251		7.73				Lect. de espalda 1						
		2.614	13.71				Lect. de frente 1						
				18.168	Medido	-2.363	Cota de punto	21.440	-2.363	0.000	0.000	18.168	
	0.174		14.44				Lect. de espalda 1						
		2.604	8.84				Lect. de frente 1						
				15.739	Medido	-2.430	Cota de punto	23.280	-2.430	0.000	0.000	15.739	
	0.357		7.73				Lect. de espalda 1						
		2.553	9.95				Lect. de frente 1						
				13.542	Medido	-2.196	Cota de punto	17.680	-2.196	0.000	0.000	13.542	
	0.034		9.96				Lect. de espalda 1						
		2.602	8.52				Lect. de frente 1						
				10.974	Medido	-2.568	Cota de punto	18.480	-2.568	0.000	0.000	10.974	
	0.331		39.38				Lect. de espalda 1						
		0.179	11.20				Lect. de frente 1						
				11.126	Medido	0.152	Cota de punto	50.580	0.152	0.000	0.000	11.126	
	2.728		30.64				Lect. de espalda 1						
		1.234	40.33				Lect. de frente 1						
				12.619	Medido	1.493	Cota de punto	70.970	1.493	0.000	0.000	12.619	
	1.728		42.30				Lect. de espalda 1						
		0.922	37.44				Lect. de frente 1						
				13.425	Medido	0.806	Cota de punto	79.740	0.806	0.000	0.000	13.425	
	1.873		39.00				Lect. de espalda 1						
		0.579	38.43				Lect. de frente 1						
				14.719	Medido	1.294	Cota de punto	77.430	1.294	0.000	0.000	14.719	
	2.170		39.80				Lect. de espalda 1						
		0.696	38.80				Lect. de frente 1						
				16.194	Medido	1.475	Cota de punto	78.600	1.475	0.000	0.000	16.194	
	2.223		39.19				Lect. de espalda 1						
PA1007	0.828		35.28				Lect. de frente 1						
PA1007				17.588	Medido	1.394	Cota de punto	74.470	1.394	0.000	0.000	17.588	
PA1007	0.803		34.21				Lect. de espalda 1						
		2.155	38.00				Lect. de frente 1						
				16.236	Medido	-1.352	Cota de punto	72.217	-1.352	0.000	0.000	16.236	
	0.674		37.63				Lect. de espalda 1						
		2.105	38.60				Lect. de frente 1						
				14.806	Medido	-1.430	Cota de punto	76.222	-1.430	0.000	0.000	14.806	
	0.562		37.27				Lect. de espalda 1						
		1.817	37.82				Lect. de frente 1						
				13.551	Medido	-1.255	Cota de punto	75.087	-1.255	0.000	0.000	13.551	
	0.894		36.31				Lect. de espalda 1						
		1.675	41.02				Lect. de frente 1						
				12.769	Medido	-0.781	Cota de punto	77.327	-0.781	0.000	0.000	12.770	
	1.197		39.11				Lect. de espalda 1						
		2.556	29.71				Lect. de frente 1						
				11.410	Medido	-1.359	Cota de punto	68.823	-1.359	0.000	0.000	11.410	
	0.174		10.86				Lect. de espalda 1						
		0.321	38.19				Lect. de frente 1						
				11.263	Medido	-0.147	Cota de punto	49.050	-0.147	0.000	0.000	11.263	
	2.524		8.26				Lect. de espalda 1						
		0.033	9.66				Lect. de frente 1						
				13.754	Medido	2.491	Cota de punto	17.921	2.491	0.000	0.000	13.754	
	2.476		9.65				Lect. de espalda 1						
		0.346	7.50				Lect. de frente 1						
				15.884	Medido	2.130	Cota de punto	17.145	2.130	0.000	0.000	15.884	

ANILLO 8											
LIBRETA DE CAMPO								COMPENSACION			
Id de punto	Espalda	Frente	Distancia	Cota	Clase de punto	Dif.Cota	Tipo	Long tramos	Desnivel tramo	comp	Cota Comp
	2.525		8.57				Lect. de espalda 1				
		0.169	14.00				Lect. de frente 1				
				18.240	Medido	2.356	Cota de punto	22.576	2.356	0.000	18.240
	2.535		13.30				Lect. de espalda 1				
SSK236.40		0.244	7.50				Lect. de frente 1				
SSK236.40				20.532	Medido	2.292	Cota de punto	20.791	2.292	0.000	20.532

ec	0.000
Distancia	1010
Tolerancia	0.010

ANILLO 9											
LIBRETA DE CAMPO								COMPENSACION			
Id de punto	Espalda	Frente	Distancia	Cota	Clase de punto	Dif.Cota	Tipo	Long tramos	Desnivel tramo	comp	Cota Comp
SSK232.20				43.641	Medido		Cota de inicio				43.641
SSK232.20	2.345		7.43				Lect. de espalda 1				
		0.525	1.52				Lect. de frente 1				
				45.461	Medido	1.820	Cota de punto	8.946	1.820	0.000	45.461
	2.297		2.42				Lect. de espalda 1				
		0.050	19.35				Lect. de frente 1				
				47.707	Medido	2.246	Cota de punto	21.774	2.246	0.000	47.707
	1.816		28.90				Lect. de espalda 1				
		0.994	31.84				Lect. de frente 1				
				48.530	Medido	0.823	Cota de punto	60.740	0.823	0.000	48.529
	1.878		27.41				Lect. de espalda 1				
		1.933	33.94				Lect. de frente 1				
				48.474	Medido	-0.055	Cota de punto	61.344	-0.055	0.000	48.474
	1.207		30.43				Lect. de espalda 1				
		1.897	31.27				Lect. de frente 1				
				47.784	Medido	-0.690	Cota de punto	61.706	-0.690	0.000	47.784
	1.163		20.56				Lect. de espalda 1				
N6		1.590	16.32				Lect. de frente 1				
N6				47.357	Medido	-0.427	Cota de punto	36.879	-0.427	0.000	47.356
N6	1.240		31.40				Lect. de espalda 1				
		0.930	33.86				Lect. de frente 1				
				47.667	Medido	0.310	Cota de punto	65.261	0.310	0.000	47.666
	2.603		31.78				Lect. de espalda 1				
		0.166	32.93				Lect. de frente 1				
				50.104	Medido	2.437	Cota de punto	64.708	2.437	0.000	50.104
	2.715		36.23				Lect. de espalda 1				
		0.031	32.20				Lect. de frente 1				
				52.788	Medido	2.684	Cota de punto	68.435	2.684	0.000	52.787
	1.785		35.47				Lect. de espalda 1				
		0.922	35.59				Lect. de frente 1				
				53.651	Medido	0.863	Cota de punto	71.066	0.863	0.000	53.650
	1.711		31.41				Lect. de espalda 1				
		1.042	34.14				Lect. de frente 1				
				54.320	Medido	0.669	Cota de punto	65.554	0.669	0.000	54.320
	1.654		29.87				Lect. de espalda 1				
		0.950	33.93				Lect. de frente 1				
				55.025	Medido	0.704	Cota de punto	63.803	0.704	0.000	55.024
	1.634		29.73				Lect. de espalda 1				
		0.928	34.01				Lect. de frente 1				
				55.731	Medido	0.706	Cota de punto	63.742	0.706	0.000	55.730
	1.621		20.72				Lect. de espalda 1				
PA1013		1.397	14.94				Lect. de frente 1				
PA1013				55.955	Medido	0.224	Cota de punto	35.663	0.224	0.000	55.954
PA1013	1.353		14.46				Lect. de espalda 1				
		1.570	20.06				Lect. de frente 1				
				55.738	Medido	-0.217	Cota de punto	34.517	-0.217	0.000	55.737
	0.898		32.92				Lect. de espalda 1				
		1.582	28.77				Lect. de frente 1				
				55.055	Medido	-0.683	Cota de punto	61.694	-0.683	0.000	55.054
	0.919		32.84				Lect. de espalda 1				
		1.751	28.91				Lect. de frente 1				
				54.223	Medido	-0.832	Cota de punto	61.752	-0.832	0.000	54.222
	1.008		33.05				Lect. de espalda 1				
		1.656	30.40				Lect. de frente 1				
				53.575	Medido	-0.648	Cota de punto	63.447	-0.648	0.000	53.574

LIBRETA DE CAMPO								ANILLO 9			
Id de punto	Espalda	Frente	Distancia	Cota	Clase de punto	Dif.Cota	Tipo	COMPENSACION			
								Long tramos	Desnivel tramo	comp	Cota Comp
	0.693		34.45				Lect. de espalda 1				
		1.728	34.33				Lect. de frente 1				
				52.540	Medido	-1.035	Cota de punto	68.783	-1.035	0.000	52.539
	0.030		31.17				Lect. de espalda 1				
		2.628	35.07				Lect. de frente 1				
				49.942	Medido	-2.598	Cota de punto	66.236	-2.598	0.000	49.941
	0.275		31.87				Lect. de espalda 1				
		2.559	30.76				Lect. de frente 1				
				47.658	Medido	-2.284	Cota de punto	62.629	-2.284	0.000	47.657
	0.900		32.77				Lect. de espalda 1				
N6	1.200		30.39				Lect. de frente 1				
N6				47.358	Medido	-0.300	Cota de punto	63.163	-0.300	0.000	47.357
N6	1.539		15.80				Lect. de espalda 1				
		1.129	19.90				Lect. de frente 1				
				47.768	Medido	0.410	Cota de punto	35.694	0.410	0.000	47.767
	1.721		30.27				Lect. de espalda 1				
		1.168	29.46				Lect. de frente 1				
				48.322	Medido	0.553	Cota de punto	59.724	0.553	0.000	48.320
	1.871		32.85				Lect. de espalda 1				
		1.817	26.53				Lect. de frente 1				
				48.375	Medido	0.053	Cota de punto	59.373	0.053	0.000	48.373
	0.962		30.82				Lect. de espalda 1				
		1.758	27.97				Lect. de frente 1				
				47.579	Medido	-0.796	Cota de punto	58.788	-0.796	0.000	47.577
	0.049		18.73				Lect. de espalda 1				
		2.223	2.35				Lect. de frente 1				
				45.404	Medido	-2.175	Cota de punto	21.074	-2.175	0.000	45.402
	0.508		1.47				Lect. de espalda 1				
SSK232.20		2.270	7.19				Lect. de frente 1				
SSK232.20				43.643	Medido	-1.761	Cota de punto	8.658	-1.761	0.000	43.641

ec	0.002
Distancia	1475
Tolerancia	0.012

ANILLO 10											
LIBRETA DE CAMPO								COMPENSACION			
Id de punto	Espalda	Frente	Distancia	Cota	Clase de punto	Dif.Cota	Tipo	Long tramos	Desnivel tramo	comp	Cota Comp
N6				47.357	Medido		Cota de inicio				47.357
N6	1.689		26.39				Lect. de espalda 1				
	0.914		34.64				Lect. de frente 1				
				48.132	Medido	0.776	Cota de punto	61.034	0.776	0.000	48.133
1.675		24.98					Lect. de espalda 1				
	0.689	33.28					Lect. de frente 1				
				49.118	Medido	0.986	Cota de punto	58.262	0.986	0.000	49.119
1.340		19.76					Lect. de espalda 1				
	1.171	29.69					Lect. de frente 1				
				49.288	Medido	0.170	Cota de punto	49.451	0.170	0.000	49.288
1.622		36.23					Lect. de espalda 1				
	1.570	35.35					Lect. de frente 1				
				49.340	Medido	0.052	Cota de punto	71.582	0.052	0.000	49.340
1.243		37.08					Lect. de espalda 1				
	2.253	35.72					Lect. de frente 1				
				48.330	Medido	-1.010	Cota de punto	72.795	-1.010	0.000	48.330
0.354		35.06					Lect. de espalda 1				
	1.872	37.81					Lect. de frente 1				
				46.812	Medido	-1.518	Cota de punto	72.875	-1.518	0.000	46.812
1.573		34.89					Lect. de espalda 1				
	1.528	27.64					Lect. de frente 1				
				46.857	Medido	0.044	Cota de punto	62.531	0.044	0.000	46.857
0.570		22.08					Lect. de espalda 1				
	2.601	27.04					Lect. de frente 1				
				44.825	Medido	-2.032	Cota de punto	49.114	-2.032	0.000	44.825
0.103		26.57					Lect. de espalda 1				
	2.690	33.83					Lect. de frente 1				
				42.238	Medido	-2.587	Cota de punto	60.397	-2.587	0.000	42.238
0.142		26.21					Lect. de espalda 1				
	2.625	28.75					Lect. de frente 1				
				39.755	Medido	-2.483	Cota de punto	54.968	-2.483	0.000	39.755
0.460		7.11					Lect. de espalda 1				
	2.772	34.87					Lect. de frente 1				
				37.443	Medido	-2.312	Cota de punto	41.985	-2.312	0.000	37.443
0.400		22.83					Lect. de espalda 1				
	2.605	28.61					Lect. de frente 1				
				35.237	Medido	-2.206	Cota de punto	51.443	-2.206	0.000	35.237
0.503		16.45					Lect. de espalda 1				
	2.645	21.63					Lect. de frente 1				
				33.095	Medido	-2.142	Cota de punto	38.080	-2.142	0.000	33.095
0.320		19.36					Lect. de espalda 1				
	2.211	36.42					Lect. de frente 1				
				31.204	Medido	-1.891	Cota de punto	55.783	-1.891	0.000	31.204
1.203		16.88					Lect. de espalda 1				
PA2012	1.646	10.23					Lect. de frente 1				
PA2012			30.760	Medido	-0.443		Cota de punto	27.108	-0.443	0.000	30.761
PA2012	1.646	10.23					Lect. de espalda 1				
PA2013	1.602	13.75					Lect. de frente 1				
PA2013			30.805	Medido	0.044		Cota de punto	23.982	0.044	0.000	30.805
PA2013	1.602	13.74					Lect. de espalda 1				
	1.662	27.54					Lect. de frente 1				
			30.745	Medido	-0.060		Cota de punto	41.286	-0.060	0.000	30.745
2.103		30.56					Lect. de espalda 1				
	0.818	33.66					Lect. de frente 1				
			32.029	Medido	1.285		Cota de punto	64.222	1.285	0.000	32.030

ANILLO 10											
LIBRETA DE CAMPO								COMPENSACION			
Id de punto	Espalda	Frente	Distancia	Cota	Clase de punto	Dif.Cota	Tipo	Long tramos	Desnivel tramo	comp	Cota Comp
	2.096		32.75				Lect. de espalda 1				
		1.041	32.21				Lect. de frente 1				
				33.084	Medido	1.054	Cota de punto	64.957	1.054	0.000	33.084
	1.688		33.71				Lect. de espalda 1				
		1.099	36.66				Lect. de frente 1				
				33.674	Medido	0.590	Cota de punto	70.368	0.590	0.000	33.674
	1.660		36.51				Lect. de espalda 1				
		0.433	37.35				Lect. de frente 1				
				34.901	Medido	1.227	Cota de punto	73.866	1.227	0.000	34.901
	2.250		19.77				Lect. de espalda 1				
		0.386	37.17				Lect. de frente 1				
				36.765	Medido	1.864	Cota de punto	56.934	1.864	0.000	36.766
	1.939		33.09				Lect. de espalda 1				
		0.607	36.16				Lect. de frente 1				
				38.097	Medido	1.332	Cota de punto	69.244	1.332	0.000	38.098
	2.382		34.95				Lect. de espalda 1				
		0.034	33.55				Lect. de frente 1				
				40.445	Medido	2.348	Cota de punto	68.491	2.348	0.000	40.446
	2.546		19.47				Lect. de espalda 1				
		0.122	19.92				Lect. de frente 1				
				42.869	Medido	2.424	Cota de punto	39.391	2.424	0.000	42.870
	2.611		24.11				Lect. de espalda 1				
		0.246	38.32				Lect. de frente 1				
				45.235	Medido	2.366	Cota de punto	62.434	2.366	0.000	45.236
	2.481		18.07				Lect. de espalda 1				
		0.016	19.20				Lect. de frente 1				
				47.700	Medido	2.465	Cota de punto	37.274	2.465	0.000	47.701
	2.281		26.69				Lect. de espalda 1				
		0.159	36.39				Lect. de frente 1				
				49.822	Medido	2.122	Cota de punto	63.080	2.122	0.000	49.824
	1.311		33.98				Lect. de espalda 1				
		1.213	35.44				Lect. de frente 1				
				49.920	Medido	0.097	Cota de punto	69.421	0.097	0.000	49.921
	2.130		35.43				Lect. de espalda 1				
		0.756	34.71				Lect. de frente 1				
				51.294	Medido	1.374	Cota de punto	70.138	1.374	0.000	51.295
	0.415		33.99				Lect. de espalda 1				
		2.515	15.49				Lect. de frente 1				
				49.194	Medido	-2.100	Cota de punto	49.478	-2.100	0.000	49.195
	0.094		15.53				Lect. de espalda 1				
		2.661	14.18				Lect. de frente 1				
				46.627	Medido	-2.566	Cota de punto	29.711	-2.566	0.000	46.629
	0.529		9.36				Lect. de espalda 1				
		2.578	13.47				Lect. de frente 1				
				44.579	Medido	-2.049	Cota de punto	22.830	-2.049	0.000	44.580
	0.458		11.30				Lect. de espalda 1				
		1.569	37.09				Lect. de frente 1				
				43.468	Medido	-1.111	Cota de punto	48.388	-1.111	0.000	43.469
	2.440		35.97				Lect. de espalda 1				
		0.318	34.56				Lect. de frente 1				
				45.589	Medido	2.121	Cota de punto	70.528	2.121	0.000	45.590
	1.510		9.72				Lect. de espalda 1				
N9		1.389	15.23				Lect. de frente 1				
N9				45.710	Medido	0.121	Cota de punto	24.956	0.121	0.000	45.711
N9	2.593		30.58				Lect. de espalda 1				

ANILLO 10											
LIBRETA DE CAMPO								COMPENSACION			
Id de punto	Espalda	Frente	Distancia	Cota	Clase de punto	Dif.Cota	Tipo	Long tramos	Desnivel tramo	comp	Cota Comp
		0.679	34.20				Lect. de frente 1				
				47.624	Medido	1.914	Cota de punto	64.786	1.914	0.000	47.625
0.862		32.50					Lect. de espalda 1				
	2.255	28.71					Lect. de frente 1				
				46.232	Medido	-1.393	Cota de punto	61.206	-1.393	0.000	46.233
0.823		35.44					Lect. de espalda 1				
	1.665	30.06					Lect. de frente 1				
				45.389	Medido	-0.842	Cota de punto	65.493	-0.842	0.000	45.391
0.245		34.51					Lect. de espalda 1				
	2.451	13.73					Lect. de frente 1				
				43.183	Medido	-2.207	Cota de punto	48.240	-2.207	0.000	43.184
0.262		12.56					Lect. de espalda 1				
	2.679	20.44					Lect. de frente 1				
				40.766	Medido	-2.417	Cota de punto	32.997	-2.417	0.000	40.767
0.032		28.49					Lect. de espalda 1				
	2.318	28.03					Lect. de frente 1				
				38.480	Medido	-2.286	Cota de punto	56.522	-2.286	0.000	38.481
0.084		33.28					Lect. de espalda 1				
	2.722	32.55					Lect. de frente 1				
				35.842	Medido	-2.638	Cota de punto	65.830	-2.638	0.000	35.843
0.271		20.20					Lect. de espalda 1				
	2.059	21.43					Lect. de frente 1				
				34.053	Medido	-1.789	Cota de punto	41.632	-1.789	0.000	34.055
0.167		35.63					Lect. de espalda 1				
	1.714	20.74					Lect. de frente 1				
				32.505	Medido	-1.548	Cota de punto	56.366	-1.548	0.000	32.507
0.485		22.50					Lect. de espalda 1				
	2.620	9.23					Lect. de frente 1				
				30.370	Medido	-2.135	Cota de punto	31.729	-2.135	0.000	30.372
0.471		36.57					Lect. de espalda 1				
	0.957	33.07					Lect. de frente 1				
				29.884	Medido	-0.486	Cota de punto	69.634	-0.486	0.000	29.886
1.011		33.55					Lect. de espalda 1				
	2.493	26.21					Lect. de frente 1				
				28.402	Medido	-1.482	Cota de punto	59.757	-1.482	0.000	28.404
0.228		18.97					Lect. de espalda 1				
	2.295	10.07					Lect. de frente 1				
				26.336	Medido	-2.066	Cota de punto	29.037	-2.066	0.000	26.338
0.060		9.11					Lect. de espalda 1				
	2.693	26.22					Lect. de frente 1				
				23.703	Medido	-2.633	Cota de punto	35.326	-2.633	0.000	23.705
2.243		34.79					Lect. de espalda 1				
	0.248	5.50					Lect. de frente 1				
				25.698	Medido	1.995	Cota de punto	40.295	1.995	0.000	25.699
2.217		5.80					Lect. de espalda 1				
	0.042	12.52					Lect. de frente 1				
				27.872	Medido	2.175	Cota de punto	18.314	2.175	0.000	27.874
2.156		9.16					Lect. de espalda 1				
	0.359	13.22					Lect. de frente 1				
				29.669	Medido	1.796	Cota de punto	22.378	1.796	0.000	29.670
2.523		18.35					Lect. de espalda 1				
	0.889	16.11					Lect. de frente 1				
				31.303	Medido	1.634	Cota de punto	34.463	1.634	0.000	31.305
2.024		11.96					Lect. de espalda 1				
	0.205	14.48					Lect. de frente 1				

ANILLO 10											
LIBRETA DE CAMPO								COMPENSACION			
Id de punto	Espalda	Frente	Distancia	Cota	Clase de punto	Dif.Cota	Tipo	Long tramos	Desnivel tramo	comp	Cota Comp
				33.122	Medido	1.819	Cota de punto	26.432	1.819	0.000	33.124
	0.188		13.09				Lect. de espalda 1				
		2.473	29.59				Lect. de frente 1				
	0.097		15.61				Lect. de espalda 1				
		2.672	17.87				Lect. de frente 1				
				28.261	Medido	-2.575	Cota de punto	33.489	-2.575	0.000	28.263
	0.671		16.80				Lect. de espalda 1				
PA1012		0.141	13.24				Lect. de frente 1				
PA1012				28.791	Medido	0.530	Cota de punto	30.047	0.530	0.000	28.793
PA1012	0.141		13.24				Lect. de espalda 1				
PA1011		2.375	11.56				Lect. de frente 1				
PA1011				26.557	Medido	-2.234	Cota de punto	24.802	-2.234	0.000	26.559
PA1011	2.590		11.92				Lect. de espalda 1				
PA1012		0.355	13.66				Lect. de frente 1				
PA1012				28.791	Medido	2.235	Cota de punto	25.575	2.235	0.000	28.793
PA1012	0.145		13.66				Lect. de espalda 1				
		0.692	17.33				Lect. de frente 1				
				28.245	Medido	-0.546	Cota de punto	30.984	-0.546	0.000	28.247
	2.256		18.43				Lect. de espalda 1				
		0.101	16.10				Lect. de frente 1				
				30.400	Medido	2.155	Cota de punto	34.533	2.155	0.000	30.402
2.411		30.51					Lect. de espalda 1				
		0.194	13.49				Lect. de frente 1				
				32.616	Medido	2.217	Cota de punto	44.007	2.217	0.000	32.618
0.211		14.93					Lect. de espalda 1				
		2.088	12.33				Lect. de frente 1				
				30.740	Medido	-1.876	Cota de punto	27.257	-1.876	0.000	30.742
0.917		16.62					Lect. de espalda 1				
		2.601	18.92				Lect. de frente 1				
				29.056	Medido	-1.684	Cota de punto	35.539	-1.684	0.000	29.058
0.370		13.63					Lect. de espalda 1				
		2.223	9.45				Lect. de frente 1				
				27.204	Medido	-1.852	Cota de punto	23.076	-1.852	0.000	27.206
0.360		12.91					Lect. de espalda 1				
		2.286	5.98				Lect. de frente 1				
				25.278	Medido	-1.925	Cota de punto	18.886	-1.925	0.000	25.280
0.336		5.68					Lect. de espalda 1				
		2.082	35.88				Lect. de frente 1				
				23.531	Medido	-1.747	Cota de punto	41.552	-1.747	0.000	23.533
2.777		27.03					Lect. de espalda 1				
		0.062	9.39				Lect. de frente 1				
				26.246	Medido	2.715	Cota de punto	36.428	2.715	0.000	26.249
2.366		10.38					Lect. de espalda 1				
		0.235	19.56				Lect. de frente 1				
				28.377	Medido	2.131	Cota de punto	29.943	2.131	0.000	28.380
2.571		27.03					Lect. de espalda 1				
		1.043	34.60				Lect. de frente 1				
				29.905	Medido	1.528	Cota de punto	61.621	1.528	0.000	29.907
0.987		34.10					Lect. de espalda 1				
		0.486	37.71				Lect. de frente 1				
				30.407	Medido	0.501	Cota de punto	71.807	0.501	0.000	30.409
2.702		9.52					Lect. de espalda 1				
		0.500	23.20				Lect. de frente 1				
				32.608	Medido	2.202	Cota de punto	32.719	2.202	0.000	32.611

ANILLO 10											
LIBRETA DE CAMPO								COMPENSACION			
Id de punto	Espalda	Frente	Distancia	Cota	Clase de punto	Dif.Cota	Tipo	Long tramos	Desnivel tramo	comp	Cota Comp
	1.768		21.39				Lect. de espalda 1				
		0.172	36.74				Lect. de frente 1				
				34.204	Medido	1.596	Cota de punto	58.125	1.596	0.000	34.207
	2.123		22.10				Lect. de espalda 1				
		0.279	20.83				Lect. de frente 1				
				36.049	Medido	1.844	Cota de punto	42.931	1.844	0.000	36.051
	2.634		33.56				Lect. de espalda 1				
		0.143	34.32				Lect. de frente 1				
				38.540	Medido	2.491	Cota de punto	67.884	2.491	0.000	38.542
	2.325		28.90				Lect. de espalda 1				
		0.255	29.38				Lect. de frente 1				
				40.610	Medido	2.070	Cota de punto	58.285	2.070	0.000	40.612
	2.763		21.07				Lect. de espalda 1				
		0.271	12.95				Lect. de frente 1				
				43.102	Medido	2.492	Cota de punto	34.026	2.492	0.000	43.105
	2.528		14.16				Lect. de espalda 1				
		0.252	35.58				Lect. de frente 1				
				45.377	Medido	2.275	Cota de punto	49.745	2.275	0.000	45.380
	1.717		30.99				Lect. de espalda 1				
		0.849	36.54				Lect. de frente 1				
				46.246	Medido	0.869	Cota de punto	67.537	0.869	0.000	46.249
	2.325		29.61				Lect. de espalda 1				
		0.889	33.51				Lect. de frente 1				
				47.682	Medido	1.436	Cota de punto	63.116	1.436	0.000	47.685
	0.701		35.27				Lect. de espalda 1				
N9		2.674	31.54				Lect. de frente 1				
N9				45.708	Medido	-1.974	Cota de punto	66.807	-1.974	0.000	45.711
N9	1.445		15.86				Lect. de espalda 1				
N9		1.573	10.12				Lect. de frente 1				
				45.581	Medido	-0.128	Cota de punto	25.984	-0.128	0.000	45.584
0.332			35.98				Lect. de espalda 1				
	2.607		37.45				Lect. de frente 1				
				43.305	Medido	-2.275	Cota de punto	73.434	-2.275	0.000	43.308
1.634			38.62				Lect. de espalda 1				
	0.477		11.77				Lect. de frente 1				
				44.462	Medido	1.157	Cota de punto	50.382	1.157	0.000	44.465
2.684			14.02				Lect. de espalda 1				
	0.551		9.75				Lect. de frente 1				
				46.595	Medido	2.133	Cota de punto	23.771	2.133	0.000	46.598
2.770			14.76				Lect. de espalda 1				
	0.098		16.17				Lect. de frente 1				
				49.268	Medido	2.672	Cota de punto	30.935	2.672	0.000	49.270
2.618			16.13				Lect. de espalda 1				
	0.432		35.39				Lect. de frente 1				
				51.454	Medido	2.186	Cota de punto	51.516	2.186	0.000	51.457
0.787			36.14				Lect. de espalda 1				
	2.217		36.89				Lect. de frente 1				
				50.023	Medido	-1.431	Cota de punto	73.028	-1.431	0.000	50.026
1.263			36.90				Lect. de espalda 1				
	1.365		35.38				Lect. de frente 1				
				49.922	Medido	-0.101	Cota de punto	72.281	-0.101	0.000	49.925
0.165			37.89				Lect. de espalda 1				
	2.375		27.79				Lect. de frente 1				
				47.712	Medido	-2.210	Cota de punto	65.679	-2.210	0.000	47.715
0.016			19.99				Lect. de espalda 1				

ANILLO 10											
LIBRETA DE CAMPO								COMPENSACION			
Id de punto	Espalda	Frente	Distancia	Cota	Clase de punto	Dif.Cota	Tipo	Long tramos	Desnivel tramo	comp	Cota Comp
		2.583	18.82				Lect. de frente 1				
				45.145	Medido	-2.567	Cota de punto	38.810	-2.567	0.000	45.148
0.256		39.90					Lect. de espalda 1				
	2.719	25.11					Lect. de frente 1				
				42.682	Medido	-2.463	Cota de punto	65.006	-2.463	0.000	42.685
0.127		20.74					Lect. de espalda 1				
	2.651	20.28					Lect. de frente 1				
				40.158	Medido	-2.524	Cota de punto	41.014	-2.524	0.000	40.161
0.036		34.93					Lect. de espalda 1				
	2.480	36.38					Lect. de frente 1				
				37.714	Medido	-2.445	Cota de punto	71.313	-2.445	0.000	37.717
0.632		37.65					Lect. de espalda 1				
	2.019	34.45					Lect. de frente 1				
				36.326	Medido	-1.387	Cota de punto	72.097	-1.387	0.000	36.330
0.402		38.70					Lect. de espalda 1				
	2.343	20.58					Lect. de frente 1				
				34.385	Medido	-1.941	Cota de punto	59.280	-1.941	0.000	34.388
0.450		38.89					Lect. de espalda 1				
	1.728	38.02					Lect. de frente 1				
				33.108	Medido	-1.278	Cota de punto	76.910	-1.278	0.000	33.111
1.144		38.17					Lect. de espalda 1				
	1.758	35.09					Lect. de frente 1				
				32.494	Medido	-0.614	Cota de punto	73.268	-0.614	0.000	32.497
1.084		33.54					Lect. de espalda 1				
	2.182	34.10					Lect. de frente 1				
				31.396	Medido	-1.098	Cota de punto	67.634	-1.098	0.000	31.399
1.487		35.05					Lect. de espalda 1				
	2.190	31.82					Lect. de frente 1				
				30.693	Medido	-0.703	Cota de punto	66.868	-0.703	0.000	30.696
1.776		28.68					Lect. de espalda 1				
PA2013	1.668	14.31					Lect. de frente 1				
PA2013				30.801	Medido	0.108	Cota de punto	42.987	0.108	0.000	30.804
PA2013	1.670	14.32					Lect. de espalda 1				
PA2012	1.714	10.65					Lect. de frente 1				
PA2012				30.756	Medido	-0.044	Cota de punto	24.970	-0.044	0.000	30.760
PA2012	1.714	10.65					Lect. de espalda 1				
	1.253	17.57					Lect. de frente 1				
				31.218	Medido	0.461	Cota de punto	28.225	0.461	0.000	31.221
2.302		37.92					Lect. de espalda 1				
	0.333	20.16					Lect. de frente 1				
				33.187	Medido	1.969	Cota de punto	58.081	1.969	0.000	33.191
2.754		22.53					Lect. de espalda 1				
	0.523	17.12					Lect. de frente 1				
				35.418	Medido	2.230	Cota de punto	39.649	2.230	0.000	35.421
2.713		29.79					Lect. de espalda 1				
	0.416	23.77					Lect. de frente 1				
				37.714	Medido	2.297	Cota de punto	53.563	2.297	0.000	37.718
2.886		36.31					Lect. de espalda 1				
	0.479	7.40					Lect. de frente 1				
				40.121	Medido	2.407	Cota de punto	43.715	2.407	0.000	40.125
2.733		29.94					Lect. de espalda 1				
	0.148	27.29					Lect. de frente 1				
				42.707	Medido	2.586	Cota de punto	57.233	2.586	0.000	42.711
2.280		35.22					Lect. de espalda 1				
	0.107	27.66					Lect. de frente 1				

ANILLO 10											
LIBRETA DE CAMPO								COMPENSACION			
Id de punto	Espalda	Frente	Distancia	Cota	Clase de punto	Dif.Cota	Tipo	Long tramos	Desnivel tramo	comp	Cota Comp
				44.881	Medido	2.174	Cota de punto	62.885	2.174	0.000	44.884
	2.708		28.15				Lect. de espalda 1				
		0.593	22.99				Lect. de frente 1				
				46.996	Medido	2.115	Cota de punto	51.138	2.115	0.000	47.000
	1.591		28.78				Lect. de espalda 1				
		1.638	36.33				Lect. de frente 1				
				46.950	Medido	-0.046	Cota de punto	65.107	-0.046	0.000	46.953
	1.949		39.37				Lect. de espalda 1				
		0.368	36.50				Lect. de frente 1				
				48.530	Medido	1.581	Cota de punto	75.877	1.581	0.000	48.534
	2.137		37.19				Lect. de espalda 1				
		1.294	38.61				Lect. de frente 1				
				49.373	Medido	0.842	Cota de punto	75.794	0.842	0.000	49.376
	1.635		36.81				Lect. de espalda 1				
		1.689	37.72				Lect. de frente 1				
				49.319	Medido	-0.054	Cota de punto	74.531	-0.054	0.000	49.322
	1.219		30.92				Lect. de espalda 1				
		1.396	20.57				Lect. de frente 1				
				49.142	Medido	-0.177	Cota de punto	51.488	-0.177	0.000	49.146
	0.762		34.65				Lect. de espalda 1				
		1.744	26.01				Lect. de frente 1				
				48.160	Medido	-0.982	Cota de punto	60.663	-0.982	0.000	48.164
	0.951		36.07				Lect. de espalda 1				
N6		1.759	27.48				Lect. de frente 1				
N6				47.353	Medido	-0.807	Cota de punto	63.549	-0.807	0.000	47.357

ec	-0.004
Distancia	5991
Tolerancia	0.024

LIBRETA DE CAMPO								ANILLO 11			
Id de punto	Espalda	Frente	Distancia	Cota	Clase de punto	Dif.Cota	Tipo	COMPENSACION			
								Long tramos	Desnivel tramo	comp	Cota Comp
N9				45.711	Medido		Cota de inicio				45.711
N9	0.952		21.32				Lect. de espalda 1				
		2.557	25.67				Lect. de frente 1				
				44.106	Medido	-1.605	Cota de punto	46.990	-1.605	0.000	44.106
0.354			16.71				Lect. de espalda 1				
		2.520	20.99				Lect. de frente 1				
				41.940	Medido	-2.166	Cota de punto	37.700	-2.166	0.000	41.940
0.029			40.12				Lect. de espalda 1				
		1.492	39.20				Lect. de frente 1				
				40.477	Medido	-1.463	Cota de punto	79.320	-1.463	0.000	40.477
1.812			39.06				Lect. de espalda 1				
		0.523	39.65				Lect. de frente 1				
				41.766	Medido	1.289	Cota de punto	78.710	1.289	0.000	41.766
2.286			39.80				Lect. de espalda 1				
		0.493	27.57				Lect. de frente 1				
				43.559	Medido	1.793	Cota de punto	67.370	1.793	0.000	43.559
1.514			14.87				Lect. de espalda 1				
PA2011		1.433	7.97				Lect. de frente 1				
PA2011				43.640	Medido	0.081	Cota de punto	22.840	0.081	0.000	43.640
PA2011	1.462		8.13				Lect. de frente 1				
		1.544	15.17				Lect. de espalda 1				
				43.557	Medido	-0.083	Cota de punto	23.297	-0.083	0.000	43.557
0.503			28.12				Lect. de frente 1				
		2.332	40.60				Lect. de espalda 1				
				41.729	Medido	-1.829	Cota de punto	68.717	-1.829	0.000	41.728
0.533			39.44				Lect. de frente 1				
		1.842	39.84				Lect. de espalda 1				
				40.420	Medido	-1.309	Cota de punto	79.284	-1.309	0.000	40.420
1.522			39.98				Lect. de frente 1				
		0.049	38.92				Lect. de espalda 1				
				41.893	Medido	1.473	Cota de punto	78.906	1.473	0.000	41.893
2.550			21.41				Lect. de frente 1				
		0.361	17.04				Lect. de espalda 1				
				44.082	Medido	2.189	Cota de punto	38.454	2.189	0.000	44.082
2.600			26.18				Lect. de frente 1				
N9		0.971	21.75				Lect. de espalda 1				
N9				45.711	Medido	1.629	Cota de inicio	47.930	1.629	0.000	45.711

ec	0.000
Distancia	670
Tolerancia	0.008

ANILLO 12											
LIBRETA DE CAMPO								COMPENSACIÓN			
Id de punto	Espalda	Frente	Distancia	Cota	Clase de punto	Dif.Cota	Tipo	Long tramos	Desnivel tramo	comp	Cota Comp
N6				47.357	Medido		Cota de inicio				47.357
N6	0.549		20.39				Lect. de espalda 1				
		2.308	33.40				Lect. de frente 1				
				45.598	Medido	-1.759	Cota de punto	53.790	-1.759	0.000	45.598
1.053			35.72				Lect. de espalda 1				
		2.152	40.01				Lect. de frente 1				
				44.499	Medido	-1.099	Cota de punto	75.730	-1.099	0.000	44.499
1.106			37.14				Lect. de espalda 1				
		1.556	40.05				Lect. de frente 1				
				44.049	Medido	-0.450	Cota de punto	77.190	-0.450	0.000	44.049
1.693			38.39				Lect. de espalda 1				
		1.120	37.73				Lect. de frente 1				
				44.622	Medido	0.573	Cota de punto	76.120	0.573	0.000	44.622
1.466			10.13				Lect. de espalda 1				
N7		1.453	10.60				Lect. de frente 1				
N7				44.635	Medido	0.013	Cota de punto	20.730	0.013	0.000	44.635
N7	1.527		16.39				Lect. de espalda 1				
		1.052	41.04				Lect. de frente 1				
				45.111	Medido	0.475	Cota de punto	57.430	0.475	0.000	45.111
2.003			34.44				Lect. de espalda 1				
		0.440	37.92				Lect. de frente 1				
				46.673	Medido	1.563	Cota de punto	72.360	1.563	0.000	46.674
2.206			20.64				Lect. de espalda 1				
		0.127	30.73				Lect. de frente 1				
				48.753	Medido	2.079	Cota de punto	51.370	2.079	0.000	48.753
2.395			37.83				Lect. de espalda 1				
		0.047	41.08				Lect. de frente 1				
				51.101	Medido	2.348	Cota de punto	78.910	2.348	0.000	51.101
1.995			23.72				Lect. de espalda 1				
		0.195	32.53				Lect. de frente 1				
				52.902	Medido	1.801	Cota de punto	56.250	1.801	0.000	52.902
2.486			33.79				Lect. de espalda 1				
		0.560	41.82				Lect. de frente 1				
				54.828	Medido	1.926	Cota de punto	75.610	1.926	0.000	54.828
2.733			38.14				Lect. de espalda 1				
		0.255	37.39				Lect. de frente 1				
				57.306	Medido	2.479	Cota de punto	75.530	2.479	0.000	57.307
2.042			37.56				Lect. de espalda 1				
		0.102	22.89				Lect. de frente 1				
				59.246	Medido	1.940	Cota de punto	60.450	1.940	0.000	59.246
2.575			13.86				Lect. de espalda 1				
		0.286	41.10				Lect. de frente 1				
				61.535	Medido	2.289	Cota de punto	54.960	2.289	0.000	61.535
2.302			34.26				Lect. de espalda 1				
		0.548	25.05				Lect. de frente 1				
				63.289	Medido	1.754	Cota de punto	59.310	1.754	0.000	63.289
1.213			7.49				Lect. de espalda 1				
PA1015		1.201	17.50				Lect. de frente 1				
PA1015				63.301	Medido	0.012	Cota de punto	24.990	0.012	0.000	63.301
PA1015	1.199		17.50				Lect. de espalda 1				
		0.625	15.37				Lect. de frente 1				
				63.875	Medido	0.574	Cota de punto	32.870	0.574	0.000	63.876
1.563			6.48				Lect. de espalda 1				
PA1014		1.104	9.10				Lect. de frente 1				
PA1014				64.334	Medido	0.459	Cota de punto	15.580	0.459	0.000	64.334
PA1014	1.085		8.95				Lect. de espalda 1				
		1.772	6.37				Lect. de frente 1				
				63.647	Medido	-0.687	Cota de punto	15.317	-0.687	0.000	63.647
0.835			15.11				Lect. de espalda 1				

ANILLO 12											
LIBRETA DE CAMPO								COMPENSACIÓN			
Id de punto	Espalda	Frente	Distancia	Cota	Clase de punto	Dif.Cota	Tipo	Long tramos	Desnivel tramo	comp	Cota Comp
PA1015		1.179	17.20				Lect. de frente 1				
PA1015				63.303	Medido	-0.344	Cota de punto	32.314	-0.344	0.000	63.303
PA1015	1.179		17.20				Lect. de espalda 1				
	1.192	7.36					Lect. de frente 1				
				63.289	Medido	-0.013	Cota de punto	24.567	-0.013	0.000	63.290
0.540		24.63					Lect. de espalda 1				
	2.289	33.68					Lect. de frente 1				
				61.540	Medido	-1.749	Cota de punto	58.307	-1.749	0.000	61.541
0.282		40.41					Lect. de espalda 1				
	2.532	13.63					Lect. de frente 1				
				59.290	Medido	-2.250	Cota de punto	54.031	-2.250	0.000	59.291
0.100		22.50					Lect. de espalda 1				
	2.007	36.92					Lect. de frente 1				
				57.383	Medido	-1.907	Cota de punto	59.428	-1.907	0.000	57.384
0.250		36.76					Lect. de espalda 1				
	2.687	37.50					Lect. de frente 1				
				54.947	Medido	-2.437	Cota de punto	74.253	-2.437	0.000	54.947
0.551		41.11					Lect. de espalda 1				
	2.444	33.22					Lect. de frente 1				
				53.053	Medido	-1.894	Cota de punto	74.331	-1.894	0.000	53.054
0.191		31.98					Lect. de espalda 1				
	1.962	23.32					Lect. de frente 1				
				51.283	Medido	-1.770	Cota de punto	55.299	-1.770	0.000	51.283
0.046		40.39					Lect. de espalda 1				
	2.355	37.19					Lect. de frente 1				
				48.974	Medido	-2.309	Cota de punto	77.576	-2.309	0.000	48.975
0.125		30.21					Lect. de espalda 1				
	2.169	20.29					Lect. de frente 1				
				46.930	Medido	-2.044	Cota de punto	50.501	-2.044	0.000	46.931
0.432		37.28					Lect. de espalda 1				
	1.968	33.86					Lect. de frente 1				
				45.394	Medido	-1.536	Cota de punto	71.136	-1.536	0.000	45.394
0.924		40.35					Lect. de espalda 1				
N7		1.681	16.11				Lect. de frente 1				
N7				44.637	Medido	-0.757	Cota de punto	56.459	-0.757	0.000	44.637
N7	1.428	10.42					Lect. de espalda 1				
	1.441	9.96					Lect. de frente 1				
				44.624	Medido	-0.013	Cota de punto	20.379	-0.013	0.000	44.624
1.446		37.09					Lect. de espalda 1				
	1.666	37.74					Lect. de frente 1				
				44.404	Medido	-0.219	Cota de punto	74.833	-0.219	0.000	44.405
1.530		39.37					Lect. de espalda 1				
	1.088	36.51					Lect. de frente 1				
				44.846	Medido	0.442	Cota de punto	75.885	0.442	0.000	44.847
2.116		39.33					Lect. de espalda 1				
	1.035	35.12					Lect. de frente 1				
				45.927	Medido	1.080	Cota de punto	74.449	1.080	0.000	45.927
1.969		32.84					Lect. de espalda 1				
N6		0.540	20.05				Lect. de frente 1				
N6				47.356	Medido	1.430	Cota de punto	52.880	1.430	0.000	47.357

ec	-0.001
Distancia	2021
Tolerancia	0.014

ANILLO 13											
LIBRETA DE CAMPO								COMPENSACION			
Id de punto	Espalda	Frente	Distancia	Cota	Clase de punto	Dif.Cota	Tipo	Long tramos	Desnivel tramo	comp	Cota Comp
N7				44.636	Medido		Cota de inicio				44.636
N7	2.120		30.24				Lect. de espalda 1				
		0.530	30.94				Lect. de frente 1				
				46.227	Medido	1.590	Cota de punto	61.171	1.590	0.000	46.227
2.475			31.56				Lect. de espalda 1				
		0.795	32.99				Lect. de frente 1				
				47.907	Medido	1.680	Cota de punto	64.553	1.680	0.000	47.907
1.711			34.73				Lect. de espalda 1				
		1.586	31.65				Lect. de frente 1				
				48.032	Medido	0.125	Cota de punto	66.382	0.125	0.000	48.032
1.343			27.18				Lect. de espalda 1				
		0.228	20.71				Lect. de frente 1				
				49.147	Medido	1.115	Cota de punto	47.895	1.115	0.000	49.147
2.442			12.31				Lect. de espalda 1				
		0.012	12.15				Lect. de frente 1				
				51.577	Medido	2.430	Cota de punto	24.465	2.430	0.000	51.577
2.548			10.50				Lect. de espalda 1				
		0.078	12.17				Lect. de frente 1				
				54.047	Medido	2.470	Cota de punto	22.671	2.470	0.000	54.048
2.543			9.42				Lect. de espalda 1				
		0.002	13.21				Lect. de frente 1				
				56.588	Medido	2.541	Cota de punto	22.628	2.541	0.000	56.588
2.352			10.43				Lect. de espalda 1				
		0.632	26.48				Lect. de frente 1				
				58.308	Medido	1.720	Cota de punto	36.905	1.720	0.000	58.308
0.002			16.00				Lect. de espalda 1				
PA1016		1.679	9.97				Lect. de frente 1				
PA1016				56.631	Medido	-1.677	Cota de punto	25.975	-1.677	0.000	56.631
PA1016	1.676		9.96				Lect. de espalda 1				
PA1016B		1.972	15.07				Lect. de frente 1				
PA1016B				56.335	Medido	-0.296	Cota de punto	25.035	-0.296	0.000	56.335
PA1016B	1.972		15.08				Lect. de espalda 1				
PA1017		2.340	19.82				Lect. de frente 1				
PA1017				55.967	Medido	-0.368	Cota de punto	34.903	-0.368	0.000	55.967
PA1017	2.340		19.82				Lect. de espalda 1				
		0.634	11.20				Lect. de frente 1				
				57.672	Medido	1.706	Cota de punto	31.021	1.706	0.000	57.673
0.662			5.51				Lect. de espalda 1				
		2.569	11.43				Lect. de frente 1				
				55.766	Medido	-1.907	Cota de punto	16.943	-1.907	0.000	55.766
0.476			9.20				Lect. de espalda 1				
		2.668	13.99				Lect. de frente 1				
				53.573	Medido	-2.192	Cota de punto	23.197	-2.192	0.000	53.574
0.250			12.21				Lect. de espalda 1				
		2.561	10.95				Lect. de frente 1				
				51.262	Medido	-2.311	Cota de punto	23.154	-2.311	0.000	51.263
0.465			10.82				Lect. de espalda 1				
		2.530	19.24				Lect. de frente 1				
				49.196	Medido	-2.065	Cota de punto	30.055	-2.065	0.000	49.197
0.597			13.02				Lect. de espalda 1				
		2.685	16.98				Lect. de frente 1				
				47.108	Medido	-2.088	Cota de punto	29.995	-2.088	0.000	47.109
0.511			13.27				Lect. de espalda 1				
		2.270	22.66				Lect. de frente 1				
				45.349	Medido	-1.760	Cota de punto	35.930	-1.760	0.000	45.350

ANILLO 13								COMPENSACION			
LIBRETA DE CAMPO											
Id de punto	Espalda	Frente	Distancia	Cota	Clase de punto	Dif.Cota	Tipo	Long tramos	Desnivel tramo	comp	Cota Comp
	0.837		35.40				Lect. de espalda 1				
		1.921	33.51				Lect. de frente 1				
			44.265	Medido	-1.084	Cota de punto	68.901	-1.084	0.000	44.266	
	0.800		33.94				Lect. de espalda 1				
		1.884	31.98				Lect. de frente 1				
			43.180	Medido	-1.085	Cota de punto	65.916	-1.085	0.000	43.181	
	0.861		33.74				Lect. de espalda 1				
		2.119	35.24				Lect. de frente 1				
			41.922	Medido	-1.258	Cota de punto	68.979	-1.258	0.000	41.923	
	0.647		33.91				Lect. de espalda 1				
		1.991	35.21				Lect. de frente 1				
			40.578	Medido	-1.344	Cota de punto	69.117	-1.344	0.000	40.579	
	0.646		34.67				Lect. de espalda 1				
		2.415	13.96				Lect. de frente 1				
			38.809	Medido	-1.769	Cota de punto	48.628	-1.769	0.000	38.810	
	0.331		9.39				Lect. de espalda 1				
		2.558	10.27				Lect. de frente 1				
			36.582	Medido	-2.227	Cota de punto	19.669	-2.227	0.000	36.583	
	0.306		11.35				Lect. de espalda 1				
N8		2.006	7.05				Lect. de frente 1				
N8			34.882	Medido	-1.700	Cota de punto	18.401	-1.700	0.000	34.883	
N8	2.006		7.04				Lect. de espalda 1				
		2.402	6.56				Lect. de frente 1				
			34.486	Medido	-0.396	Cota de punto	13.604	-0.396	0.000	34.487	
	0.526		5.08				Lect. de espalda 1				
		2.571	6.82				Lect. de frente 1				
			32.441	Medido	-2.045	Cota de punto	11.905	-2.045	0.000	32.442	
	0.440		6.22				Lect. de espalda 1				
		2.549	17.17				Lect. de frente 1				
			30.332	Medido	-2.109	Cota de punto	23.387	-2.109	0.000	30.334	
	1.311		35.60				Lect. de espalda 1				
		1.028	33.69				Lect. de frente 1				
			30.615	Medido	0.283	Cota de punto	69.289	0.283	0.000	30.616	
	1.762		35.27				Lect. de espalda 1				
		0.805	32.56				Lect. de frente 1				
			31.571	Medido	0.956	Cota de punto	67.823	0.956	0.000	31.573	
	2.297		32.36				Lect. de espalda 1				
V03		1.048	19.45				Lect. de frente 1				
V03			32.820	Medido	1.249	Cota de punto	51.812	1.249	0.000	32.822	
V03	1.129		20.95				Lect. de espalda 1				
		2.474	34.86				Lect. de frente 1				
			31.475	Medido	-1.345	Cota de punto	55.811	-1.345	0.000	31.477	
	0.868		35.07				Lect. de espalda 1				
		1.898	37.99				Lect. de frente 1				
			30.444	Medido	-1.031	Cota de punto	73.059	-1.031	0.000	30.446	
	1.108		36.29				Lect. de espalda 1				
		1.412	38.35				Lect. de frente 1				
			30.140	Medido	-0.304	Cota de punto	74.638	-0.304	0.000	30.142	
	2.686		18.49				Lect. de espalda 1				
		0.573	6.70				Lect. de frente 1				
			32.252	Medido	2.113	Cota de punto	25.192	2.113	0.000	32.254	
	2.770		7.35				Lect. de espalda 1				
		0.568	5.47				Lect. de frente 1				
			34.454	Medido	2.202	Cota de punto	12.824	2.202	0.000	34.456	
	2.587		7.07				Lect. de espalda 1				

ANILLO 13											
LIBRETA DE CAMPO								COMPENSACION			
Id de punto	Espalda	Frente	Distancia	Cota	Clase de punto	Dif.Cota	Tipo	Long tramos	Desnivel tramo	comp	Cota Comp
N8		2.161	7.58				Lect. de frente 1				
N8				34.880	Medido	0.426	Cota de punto	14.654	0.426	0.000	34.882
N8	2.161		7.59				Lect. de espalda 1				
		0.430	12.23				Lect. de frente 1				
				36.612	Medido	1.731	Cota de punto	19.821	1.731	0.000	36.614
	2.756		11.07				Lect. de espalda 1				
		0.656	10.12				Lect. de frente 1				
				38.711	Medido	2.100	Cota de punto	21.187	2.100	0.000	38.713
	2.602		15.04				Lect. de espalda 1				
		0.696	37.35				Lect. de frente 1				
				40.617	Medido	1.906	Cota de punto	52.382	1.906	0.000	40.619
	2.145		37.92				Lect. de espalda 1				
		0.697	36.53				Lect. de frente 1				
				42.065	Medido	1.448	Cota de punto	74.452	1.448	0.000	42.068
	2.282		37.96				Lect. de espalda 1				
		0.927	36.34				Lect. de frente 1				
				43.420	Medido	1.355	Cota de punto	74.304	1.355	0.000	43.423
	2.030		34.45				Lect. de espalda 1				
		0.861	36.56				Lect. de frente 1				
				44.589	Medido	1.168	Cota de punto	71.005	1.168	0.000	44.591
	2.069		36.09				Lect. de espalda 1				
		0.901	38.13				Lect. de frente 1				
				45.757	Medido	1.168	Cota de punto	74.220	1.168	0.000	45.759
	2.446		24.41				Lect. de espalda 1				
		0.550	14.29				Lect. de frente 1				
				47.652	Medido	1.895	Cota de punto	38.704	1.895	0.000	47.654
	2.892		18.29				Lect. de espalda 1				
		0.643	14.02				Lect. de frente 1				
				49.901	Medido	2.249	Cota de punto	32.310	2.249	0.000	49.904
	2.725		20.72				Lect. de espalda 1				
		0.912	11.65				Lect. de frente 1				
				51.715	Medido	1.814	Cota de punto	32.375	1.814	0.000	51.718
	2.759		11.79				Lect. de espalda 1				
		1.087	13.15				Lect. de frente 1				
				53.387	Medido	1.672	Cota de punto	24.941	1.672	0.000	53.389
	2.874		15.07				Lect. de espalda 1				
		0.513	9.92				Lect. de frente 1				
				55.748	Medido	2.362	Cota de punto	24.988	2.362	0.000	55.751
	2.767		12.31				Lect. de espalda 1				
		0.713	5.94				Lect. de frente 1				
				57.802	Medido	2.054	Cota de punto	18.251	2.054	0.000	57.805
	0.683		12.06				Lect. de espalda 1				
	PA1017	2.520	21.35				Lect. de frente 1				
	PA1017			55.965	Medido	-1.838	Cota de punto	33.416	-1.838	0.000	55.967
	PA1017	2.492	21.35				Lect. de espalda 1				
	PA1016B	2.124	16.24				Lect. de frente 1				
	PA1016B			56.333	Medido	0.368	Cota de punto	37.598	0.368	0.000	56.336
	PA1016B	2.101	16.23				Lect. de espalda 1				
	PA1016	1.806	10.73				Lect. de frente 1				
	PA1016			56.629	Medido	0.296	Cota de punto	26.967	0.296	0.000	56.631
	PA1016	1.809	10.74				Lect. de espalda 1				
		0.002	17.24				Lect. de frente 1				
				58.436	Medido	1.807	Cota de punto	27.980	1.807	0.000	58.438
	0.681		28.52				Lect. de espalda 1				
		2.533	11.23				Lect. de frente 1				

ANILLO 13											
LIBRETA DE CAMPO								COMPENSACION			
Id de punto	Espalda	Frente	Distancia	Cota	Clase de punto	Dif.Cota	Tipo	Long tramos	Desnivel tramo	comp	Cota Comp
				56.583	Medido	-1.853	Cota de punto Lect. de espalda 1	39.754	-1.853	0.000	56.586
0.003			14.23				Lect. de frente 1				
	2.740		10.15								
				53.846	Medido	-2.737	Cota de punto Lect. de espalda 1	24.375	-2.737	0.000	53.849
0.084			13.11				Lect. de frente 1				
	2.745		11.31								
				51.185	Medido	-2.661	Cota de punto Lect. de espalda 1	24.421	-2.661	0.000	51.188
0.013			13.09				Lect. de frente 1				
	2.631		13.26								
				48.567	Medido	-2.618	Cota de punto Lect. de espalda 1	26.354	-2.618	0.000	48.569
0.670			22.31				Lect. de frente 1				
	1.447		29.28								
				47.790	Medido	-0.776	Cota de punto Lect. de espalda 1	51.593	-0.776	0.000	47.793
1.708			34.09				Lect. de frente 1				
	1.843		37.41								
				47.656	Medido	-0.135	Cota de punto Lect. de espalda 1	71.507	-0.135	0.000	47.659
1.356			35.53				Lect. de frente 1				
	2.666		34.00								
				46.346	Medido	-1.309	Cota de punto Lect. de espalda 1	69.537	-1.309	0.000	46.349
0.571			33.32				Lect. de frente 1				
N7		2.284	32.57								
N7				44.633	Medido	-1.713	Cota de punto	65.894	-1.713	0.000	44.636

ec	-0.003
Distancia	2535
Tolerancia	0.016

ANILLO 14											
LIBRETA DE CAMPO								COMPENSACION			
Id de punto	Espalda	Frente	Distancia	Cota	Clase de punto	Dif.Cota	Tipo	Long tramos	Desnivel tramo	comp	Cota Comp
N8				34.883	Medido		Cota de inicio				34.883
N8	0.580		16.12				Lect. de espalda 1				
		2.247	39.45				Lect. de frente 1				
				33.215	Medido	-1.668	Cota de punto	55.570	-1.668	0.000	33.215
0.171			21.93				Lect. de espalda 1				
		2.664	24.59				Lect. de frente 1				
				30.722	Medido	-2.493	Cota de punto	46.520	-2.493	0.000	30.722
0.094			16.82				Lect. de espalda 1				
		1.759	38.60				Lect. de frente 1				
				29.057	Medido	-1.664	Cota de punto	55.420	-1.664	0.000	29.057
1.204			43.30				Lect. de espalda 1				
		1.174	43.18				Lect. de frente 1				
				29.087	Medido	0.030	Cota de punto	86.480	0.030	0.000	29.087
0.863			17.93				Lect. de espalda 1				
		0.749	39.14				Lect. de frente 1				
				29.201	Medido	0.113	Cota de punto	57.070	0.113	0.000	29.201
1.777			37.52				Lect. de espalda 1				
		0.775	23.31				Lect. de frente 1				
				30.202	Medido	1.001	Cota de punto	60.830	1.001	0.000	30.202
1.526			7.20				Lect. de espalda 1				
		0.530	41.94				Lect. de frente 1				
				31.198	Medido	0.996	Cota de punto	49.140	0.996	0.000	31.198
2.406			30.91				Lect. de espalda 1				
		0.102	19.22				Lect. de frente 1				
				33.503	Medido	2.305	Cota de punto	50.130	2.305	0.000	33.503
2.699			22.43				Lect. de espalda 1				
		0.091	15.27				Lect. de frente 1				
				36.111	Medido	2.608	Cota de punto	37.700	2.608	0.000	36.111
2.614			19.44				Lect. de espalda 1				
		0.002	13.35				Lect. de frente 1				
				38.723	Medido	2.612	Cota de punto	32.790	2.612	0.000	38.723
2.544			12.96				Lect. de espalda 1				
		0.423	12.58				Lect. de frente 1				
				40.843	Medido	2.120	Cota de punto	25.540	2.120	0.000	40.843
2.658			18.71				Lect. de espalda 1				
PA2017	0.765	18.25					Lect. de frente 1				
PA2017			42.737	Medido	1.893		Cota de punto	36.960	1.893	0.000	42.736
PA2017	0.765		18.25				Lect. de espalda 1				
PA2016	1.756	17.03					Lect. de frente 1				
PA2016			41.746	Medido	-0.991		Cota de punto	35.280	-0.991	0.000	41.745
PA2016	1.710		15.99				Lect. de espalda 1				
PA2017	0.717	17.13					Lect. de frente 1				
PA2017			42.739	Medido	0.993		Cota de punto	33.121	0.993	0.000	42.739
PA2017	0.718		17.13				Lect. de espalda 1				
	2.498	17.56					Lect. de frente 1				
			40.959	Medido	-1.780		Cota de punto	34.698	-1.780	0.000	40.959
0.398			11.81				Lect. de espalda 1				
	2.388	12.17					Lect. de frente 1				
			38.969	Medido	-1.990		Cota de punto	23.977	-1.990	0.000	38.968
0.046			12.53				Lect. de espalda 1				
	2.450	18.25					Lect. de frente 1				
			36.565	Medido	-2.404		Cota de punto	30.783	-2.404	0.000	36.564
0.098			14.34				Lect. de espalda 1				
	2.534	21.06					Lect. de frente 1				
			34.129	Medido	-2.436		Cota de punto	35.392	-2.436	0.000	34.128

ANILLO 14											
LIBRETA DE CAMPO								COMPENSACION			
Id de punto	Espalda	Frente	Distancia	Cota	Clase de punto	Dif.Cota	Tipo	Long tramos	Desnivel tramo	comp	Cota Comp
	0.095		18.04				Lect. de espalda 1				
		1.959	29.02				Lect. de frente 1				
				32.265	Medido	-1.864	Cota de punto	47.062	-1.864	0.000	32.264
	0.497		39.37				Lect. de espalda 1				
		1.433	6.76				Lect. de frente 1				
				31.329	Medido	-0.935	Cota de punto	46.132	-0.935	0.000	31.329
	0.728		21.88				Lect. de espalda 1				
		1.668	35.22				Lect. de frente 1				
				30.389	Medido	-0.940	Cota de punto	57.107	-0.940	0.000	30.389
	0.994		36.74				Lect. de espalda 1				
		0.810	16.83				Lect. de frente 1				
				30.573	Medido	0.184	Cota de punto	53.577	0.184	0.000	30.572
	1.102		40.54				Lect. de espalda 1				
		1.130	40.65				Lect. de frente 1				
				30.545	Medido	-0.028	Cota de punto	81.187	-0.028	0.000	30.544
	1.651		36.24				Lect. de espalda 1				
		0.588	15.79				Lect. de frente 1				
				31.607	Medido	1.063	Cota de punto	52.028	1.063	0.000	31.606
	2.501		23.08				Lect. de espalda 1				
		0.791	20.59				Lect. de frente 1				
				33.318	Medido	1.711	Cota de punto	43.673	1.711	0.000	33.317
	2.110		37.04				Lect. de espalda 1				
N8		0.544	15.13				Lect. de frente 1				
N8				34.883	Medido	1.566	Cota de punto	52.169	1.566	0.000	34.883
		ec	0.001								
		Distancia	1220								
		Tolerancia	0.011								

ANILLO 15											
LIBRETA DE CAMPO								COMPENSACION			
Id de punto	Espalda	Frente	Distancia	Cota	Clase de punto	Dif.Cota	Tipo	Long tramos	Desnivel tramo	comp	Cota Comp
V03				32.822	Medido		Cota de inicio				32.822
V03	1.874		24.05				Lect. de espalda 1				
	0.552		37.98				Lect. de frente 1				
				34.144	Medido	1.322	Cota de punto	62.030	1.322	0.000	34.144
	1.726		19.12				Lect. de espalda 1				
	0.889		32.64				Lect. de frente 1				
				34.981	Medido	0.837	Cota de punto	51.760	0.837	0.000	34.981
	1.423		29.18				Lect. de espalda 1				
	1.317		10.03				Lect. de frente 1				
				35.086	Medido	0.106	Cota de punto	39.210	0.106	0.000	35.086
	1.244		9.59				Lect. de espalda 1				
PA2014		0.423	9.98				Lect. de frente 1				
PA2014				35.907	Medido	0.820	Cota de punto	19.570	0.820	0.000	35.907
PA2014	0.423		9.99				Lect. de espalda 1				
PA2015		1.244	9.51				Lect. de frente 1				
PA2015				35.086	Medido	-0.821	Cota de punto	19.500	-0.821	0.000	35.086
PA2015	1.285		9.83				Lect. de espalda 1				
PA2014		0.463	10.32				Lect. de frente 1				
PA2014				35.908	Medido	0.822	Cota de punto	20.147	0.822	0.000	35.908
PA2014	0.438		10.31				Lect. de espalda 1				
	1.285		9.91				Lect. de frente 1				
				35.060	Medido	-0.848	Cota de punto	20.220	-0.848	0.000	35.060
	1.376		10.36				Lect. de espalda 1				
	1.444		30.15				Lect. de frente 1				
				34.992	Medido	-0.068	Cota de punto	40.512	-0.068	0.000	34.992
0.919			33.72				Lect. de espalda 1				
	1.783		19.75				Lect. de frente 1				
				34.128	Medido	-0.864	Cota de punto	53.478	-0.864	0.000	34.128
	0.630		39.24				Lect. de espalda 1				
V03		1.936	24.85				Lect. de frente 1				
V03				32.822	Medido	-1.305	Cota de punto	64.089	-1.305	0.000	32.822

ec	0.000
Distancia	391
Tolerancia	0.006

APÉNDICE 6. RED BÁSICA. PARÁMETROS DE TRANSFORMACIÓN

- when it has to be right


Clásica 3D - Informe de transformación

Procesado: 08/03/2015 17:49:16

Información del proyecto
Sistema A

Nombre del proyecto: La Mora-La Pobla_RB

Sistema B

La Mora-La Pobla_Coorfijos

Información del sistema de coordenadas B

Sistema de coordenadas:

UTM ETRS89 H31 NAP

Creado:

-

Nombre de la transformación:

-

Tipo de transformación:

-

Tipo de altura:

-

Residuales:

-

Elíptido local:

GRS 1980

Proyección:

UTM H31

Modelo de geóide:

EGM08_REDNAP

Modelo CSCS:

-

Detalles de la transformación

Tipo de altura:

Ortométrica

Transformación 3D-Helmert

Número de puntos comunes:

5

Sigma a priori:

1.0000

Sigma a posteriori:

0.0292

Modelo de transformación:

Bursa-Wolf

Núm. Parámetro
Valor
rms

1	dX de Desplazamiento	79.336 m	6.538 m
2	dY de Desplazamiento	13.132 m	4.635 m
3	dZ de Desplazamiento	-91.311 m	7.361 m
4	Rotación sobre el eje X	-0.31885 "	0.12788 "
5	Rotación sobre el eje Y	3.91174 "	0.30102 "
6	Rotación sobre el eje Z	0.28618 "	0.13125 "
7	Escala	-7.7617 ppm	0.5092 ppm

Residuales
Cartesianas:

Sistema A	Sistema B	Tipo de punto	dX [m]	dY [m]	dZ [m]
MORELLA	MORELLA	Posición + Altura	-0.012 m	-0.001 m	-0.013 m
REUS	REUS	Posición + Altura	-0.047 m	0.000 m	-0.043 m
SALOU	SALOU	Posición + Altura	0.025 m	0.001 m	0.019 m
SANANTONIO	SANANTONIO	Posición + Altura	0.022 m	0.000 m	0.022 m
SANTES	SANTES	Posición + Altura	0.013 m	0.001 m	0.015 m

Cuadrícula:

Sistema A	Sistema B	Tipo de punto	dE [m]	dN [m]	DAlt [m]
MORELLA	MORELLA	Posición + Altura	-0.001 m	-0.002 m	-0.018 m
REUS	REUS	Posición + Altura	0.001 m	-0.001 m	-0.064 m
SALOU	SALOU	Posición + Altura	0.000 m	-0.002 m	0.031 m
SANANTONIO	SANANTONIO	Posición + Altura	-0.001 m	0.002 m	0.032 m
SANTES	SANTES	Posición + Altura	0.001 m	0.003 m	0.019 m

Información gráfica:
Lista de puntos idénticos
Sistema B:
Cuadrícula local:

	X local [m]	Y local [m]	Alt [m]
MORELLA	409200.482	4572241.097	596.444
REUS	346363.199	4559245.889	124.274
SALOU	346232.960	4546979.042	79.161
SANANTONIO	372161.119	4566933.621	408.675
SANTES	362523.713	4578647.381	374.970

- when it has to be right


Dos pasos - Informe de transformación

Procesado: 08/03/2015 17:38:13

Información del proyecto

	Sistema A	Sistema B
Nombre del proyecto:	La Mora-La Pobla_RB	La Mora-La Pobla_Coorfijos

Información del sistema de coordenadas B

Sistema de coordenadas:	UTM ETRS89 H31 NAP
Creado:	-
Nombre de la transformación:	-
Tipo de transformación:	-
Tipo de altura:	-
Residuales:	-
Elipsode local:	GRS 1980
Proyección:	UTM H31
Modelo de geoide:	EGM08_REDNAP
Modelo CSCS:	-

Detalles de la transformación

Tipo de altura:	Ortométrica
Nombre de la transformación previa:	Mora-Pobla_CL3D

Transformación 3D-Helmert

Número de puntos comunes:	8	
Modelo de transformación:	Bursa-Wolf	
Núm.	Parámetro	Valor
1	dX de Desplazamiento	79.336 m
2	dY de Desplazamiento	13.132 m
3	dZ de Desplazamiento	-91.311 m
4	Rotación sobre el eje X	-0.31885 "
5	Rotación sobre el eje Y	3.91174 "
6	Rotación sobre el eje Z	0.28618 "
7	Escala	-7.7617 ppm

Transformación 2D-Helmert

Número de puntos comunes:	9
Sigma a priori:	1.0000
Sigma a posteriori:	0.0012
Origen de rotación:	X0: 4561148.434 m
	Y0: 365305.634 m

Núm.	Parámetro	Valor	rms
1	dE	0.000 m	0.000 m
2	dN	0.000 m	0.000 m

3	Rotación	-0° 00' 00.00008"	0° 00' 00.00425"
4	Escala	0.0011 ppm	0.0206 ppm

Transformación de altura

Número de puntos comunes:	8		
Precisión media de transformación:	0.041 m		
Parámetros:	-0.00000187	0.00000084	0.016 m
Inclinación de altura en X:	-0° 00' 00.38572"		
Inclinación de altura en Y:	0° 00' 00.17326"		

Residuales
Cuadrícula:

Sistema A	Sistema B	Tipo de punto	dE [m]	dN [m]	DAlt [m]
MORELLA	MORELLA	Posición + Altura	-0.001 m	-0.002 m	0.013 m
REUS	REUS	Posición	0.001 m	-0.002 m	-
SALOU	SALOU	Posición + Altura	0.000 m	-0.002 m	0.056 m
SANTONIO	SANTONIO	Posición + Altura	-0.001 m	0.002 m	0.041 m
SANTES	SANTES	Posición + Altura	0.001 m	0.003 m	-0.002 m
V01	V01	Posición + Altura	0.000 m	0.000 m	-0.018 m
V02	V02	Posición + Altura	0.000 m	0.000 m	-0.015 m
V03	V03	Posición + Altura	0.000 m	0.001 m	-0.031 m
V04	V04	Posición + Altura	0.000 m	0.000 m	-0.044 m

Información gráfica:
Lista de puntos idénticos
Sistema B:

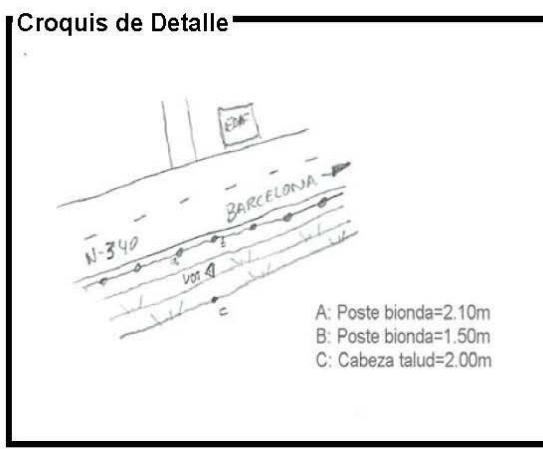
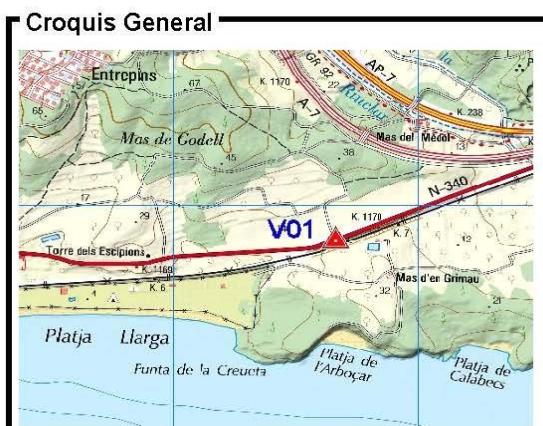
Cuadrícula local:	X local [m]	Y local [m]	Alt [m]
MORELLA	409200.482	4572241.097	596.444
REUS	346363.199	4559245.889	124.274
SALOU	346232.960	4546979.042	79.161
SANTONIO	372161.119	4566933.621	408.675
SANTES	362523.713	4578647.381	374.970
V01	359656.515	4554836.526	19.119
V02	362692.037	4555744.233	9.233
V03	366212.604	4558173.964	32.822
V04	362708.077	4557534.147	22.494

APÉNDICE 7. RED BÁSICA. RESEÑAS DE LA RED

LA MORA - LA POBLA DE MONTORNÉS
V01
VÉRTICES DE LA RED BÁSICA TOPOGRÁFICA

Identificación	
Nombre:	V01
Provincia:	Tarragona
Municipio:	Tarragona
Fecha:	Jul-2015

Situación	
En el margen derecho de la N-340, a la altura del PK 1169+750, sobre floración rocosa a medio talud.	
Clavo geopunt	


Coordenadas ETRS89

X UTM:	359656.515
Y UTM:	4554836.526
Altura Ortométrica:	19.119
Factor de escala (k):	0.99984239
Convergencia (w):	-1° 06' 00"
Huso:	31

Coordenadas Geográficas

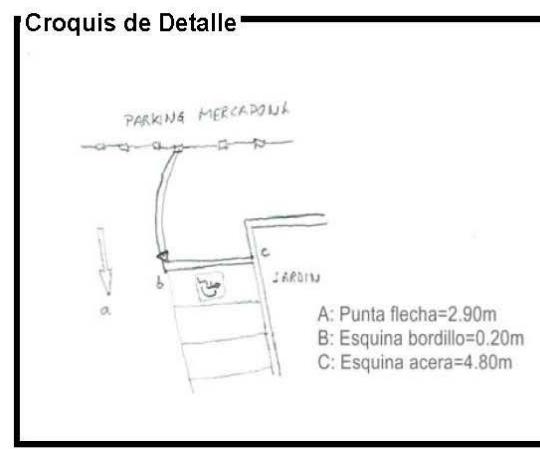
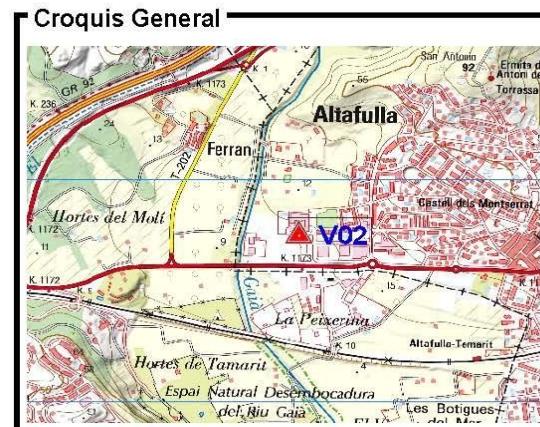
Longitud:	1° 19' 40.56723" E
Latitud:	41° 07' 57.75451" N
Altura Elipsoidal:	68.210

Fotografía

Observaciones
www.geoideingenieria.com
LA MORA - LA POBLA DE MONTORNÉS
V02
VÉRTICES DE LA RED BÁSICA TOPOGRÁFICA

Identificación	
Nombre:	V02
Provincia:	Tarragona
Municipio:	Altafulla
Fecha:	Jul-2015

Situación	
En el parking contiguo al parking del mercadona de Altafulla. Sobre bordillo, junto a la plaza de aparcamiento para minusválidos.	
Clavo geopunt	


Coordenadas ETRS89

X UTM:	362692.037
Y UTM:	4555744.233
Altura Ortométrica:	9.233
Factor de escala (k):	0.99983202
Convergencia (w):	-1° 04' 36"
Huso:	31

Coordenadas Geográficas

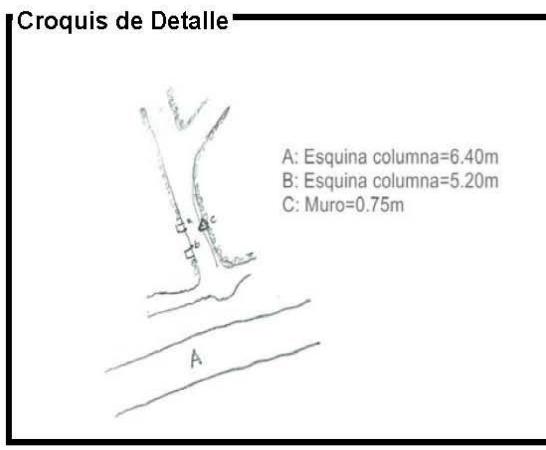
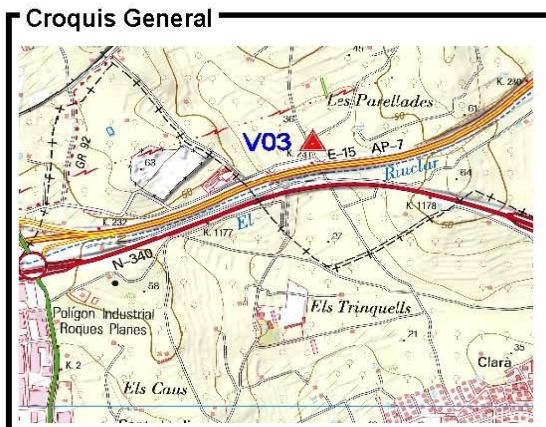
Longitud:	1° 21' 49.98033" E
Latitud:	41° 08' 29.04745" N
Altura Elipsoidal:	58.339


Observaciones
www.geoideingenieria.com

LA MORA - LA POBLA DE MONTORNÉS
V03
VÉRTICES DE LA RED BÁSICA TOPOGRÁFICA

Identificación	
Nombre:	V03
Provincia:	Tarragona
Municipio:	La Pobla de Montornés
Fecha:	Jul-2015

Situación	
A la altura del PK 2+800 de la T-214, tomar desvío a la derecha; seguir la carretera asfaltada 700m y girar a la derecha. Tras 500m girar a la izquierda, y tras recorrer 450m, se encuentra el clavo geopunt en una base de hormigón.	
Clavo geopunt	


Coordenadas ETRS89

X UTM:	366212.604
Y UTM:	4558173.964
Altura Ortométrica:	32.822
Factor de escala (k):	0.99982028
Convergencia (w):	-1° 02' 59"
Huso:	31

Coordenadas Geográficas

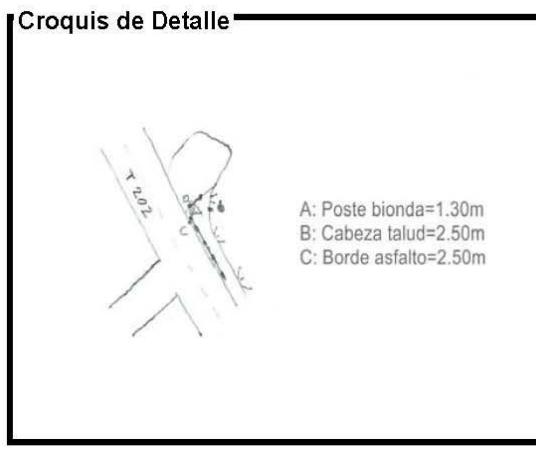
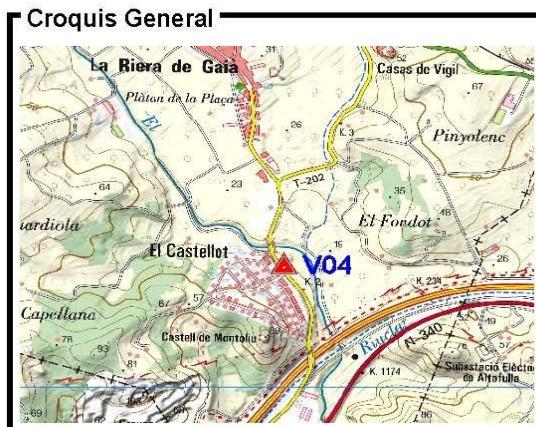
Longitud:	1° 24' 19.03453" E
Latitud:	41° 09' 49.92731" N
Altura Elipsoidal:	81.955

Fotografía

Observaciones
www.geoideingenieria.com
LA MORA - LA POBLA DE MONTORNÉS
V04
VÉRTICES DE LA RED BÁSICA TOPOGRÁFICA

Identificación	
Nombre:	V04
Provincia:	Tarragona
Municipio:	La Riera de Gaiá
Fecha:	Jul-2015

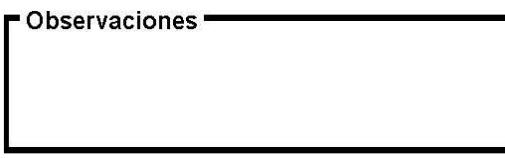
Situación	
En el margen derecho de la T-202, a la altura del PK 2+100, detrás de la bionda.	
Hito feno	


Coordenadas ETRS89

X UTM:	362708.077
Y UTM:	4557534.147
Altura Ortométrica:	22.494
Factor de escala (k):	0.99983197
Convergencia (w):	-1° 04' 38"
Huso:	31

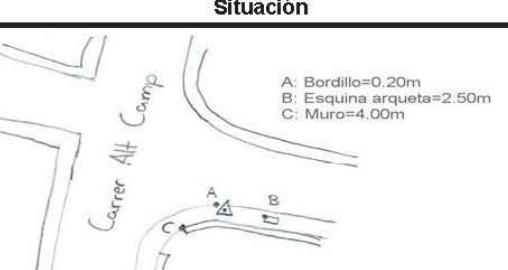
Coordenadas Geográficas

Longitud:	1° 21' 49.22537" E
Latitud:	41° 09' 27.07830" N
Altura Elipsoidal:	71.607


www.geoideingenieria.com

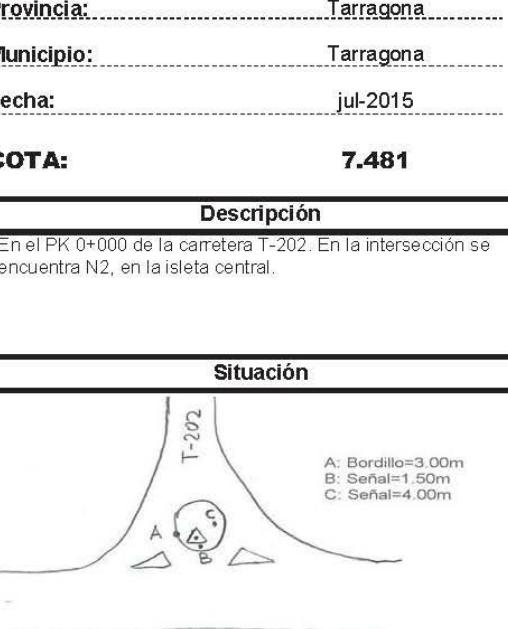
APÉNDICE 8. RED BÁSICA. RESEÑAS DE LOS CLAVOS DE NIVELACIÓN

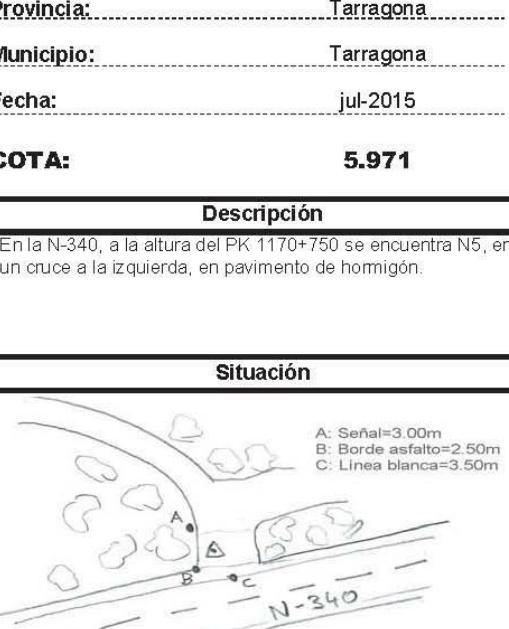
LA MORA - LA POBLA DE MONTORNÉS
RESEÑAS DE LOS CLAVOS DE NIVELACIÓN

Nombre	N1
Fotografía	Identificación
	Provincia: Tarragona Municipio: Tarragona Fecha: jul-2015 COTA: 3.131
	Descripción En la rotonda de la N-340 a la altura del PK 1171+500, tomar la salida hacia La Mora. Continuamos por la Av. Mediterrani 490m y giramos a la derecha por Correr Vallés. Tras 220m se encuentra N1 a la izquierda, sobre acera.
	Situación  A: Bordillo=0.20m B: Esquina arqueta=2.50m C: Muro=4.00m

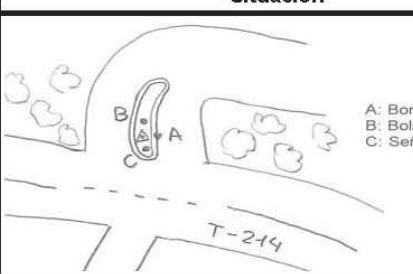
LA MORA - LA POBLA DE MONTORNÉS
RESEÑAS DE LOS CLAVOS DE NIVELACIÓN

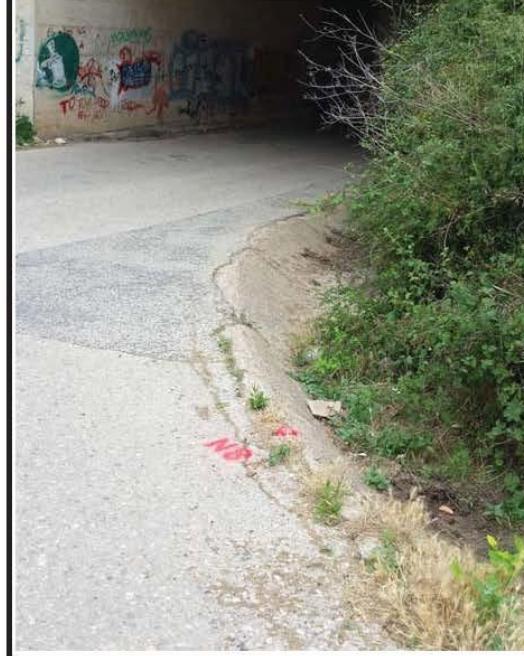
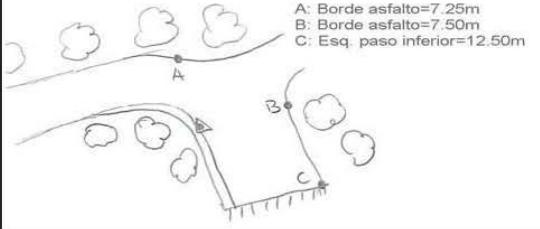
Nombre	N3
Fotografía	Identificación
	Provincia: Tarragona Municipio: Tarragona Fecha: jul-2015 COTA: 10.430
	Descripción En la carretera T-202, a la altura del PK 0+780 se encuentra N3, en el cruce a la izquierda, en cambio de pavimento.
	Situación  A: Señal=3.00m B: Esquina muro=1.50m C: Marca pintura=4.00m

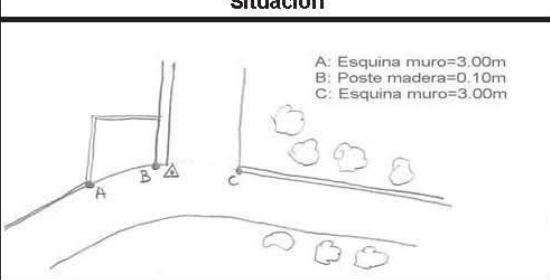
Nombre	N2
Fotografía	Identificación
	Provincia: Tarragona Municipio: Tarragona Fecha: jul-2015 COTA: 7.481
	Descripción En el PK 0+000 de la carretera T-202. En la intersección se encuentra N2, en la isleta central.
	Situación  A: Bordillo=3.00m B: Señal=1.50m C: Señal=4.00m

Nombre	N5
Fotografía	Identificación
	Provincia: Tarragona Municipio: Tarragona Fecha: jul-2015 COTA: 5.971
	Descripción En la N-340, a la altura del PK 1170+750 se encuentra N5, en un cruce a la izquierda, en pavimento de hormigón.
	Situación  A: Señal=3.00m B: Borde asfalto=2.50m C: Línea blanca=3.50m

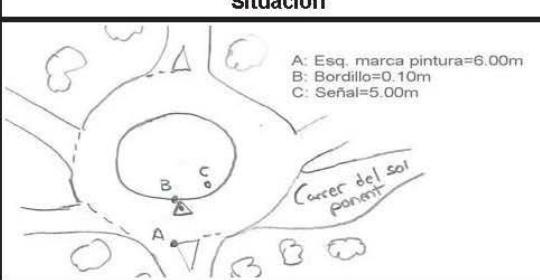
www.geoideingenieria.com
www.geoideingenieria.com

LA MORA - LA POBLA DE MONTORNÉS	
RESEÑAS DE LOS CLAVOS DE NIVELACIÓN	
Nombre	N6
Fotografía	Identificación
	Provincia: Tarragona Municipio: Altafulla Fecha: jul-2015 COTA: 47.357
	Descripción
	En la carretera T-214, a la altura del PK 2+800 se encuentra N6, en el centro de la isleta de un cruce a la derecha.
	Situación
	

LA MORA - LA POBLA DE MONTORNÉS	
RESEÑAS DE LOS CLAVOS DE NIVELACIÓN	
Nombre	N8
Fotografía	Identificación
	Provincia: Tarragona Municipio: Torredembarra Fecha: jul-2015 COTA: 34.883
	Descripción
	En la carretera T-214, a la altura del PK 2+800 giramos a la derecha en el cruce; tras recorrer 1300m por la carretera asfaltada se encuentra N8 en un cruce a derecha, en borde con cuneta.
	Situación
	

Nombre	N7
Fotografía	Identificación
	Provincia: Tarragona Municipio: Altafulla Fecha: jul-2015 COTA: 44.636
	Descripción
	En la carretera T-214, a la altura del PK 2+800 giramos a la derecha en el cruce; tras recorrer 320m se encuentra N7 en un cruce a la izquierda, junto a muro de piedra.
	Situación
	

www.geoideingenieria.com

Nombre	N9
Fotografía	Identificación
	Provincia: Tarragona Municipio: La Pobla de Montanés Fecha: jul-2015 COTA: 45.711
	Descripción
	En la N-340 dirección Barcelona, tomar salida a la altura del PK 1174+845; en el lado sur de la rotonda se sitúa N9, junto al bordillo de la rotonda.
	Situación
	

www.geoideingenieria.com

APÉNDICE 9. PUNTOS DE APOYO. BASELÍNEAS Y LIBRETA DE CAMPO

- when it has to be right


Resumen de procesamiento
La Mora-La Pobla_PA
Información del proyecto

Nombre del proyecto:	La Mora-La Pobla_PA
Fecha de creación:	07/03/2015 09:13:46
Huso horario:	1h 00'
Sistema de coordenadas:	Mora-Pobla_2P
Programa de aplicación:	LEICA Geo Office 8.4
Fecha y hora de inicio:	07/01/2015 15:08:28
Fecha y hora de término:	07/03/2015 16:00:43
Puntos ocupados manualmente:	5
Kernel de procesamiento:	PSI-Pro 4.0
Procesado:	07/03/2015 19:52:47

Parámetros de procesamiento

Parámetros	Selección
Ángulo de elevación:	15°
Tipo de efemérides:	Transmitidas
Tipo de solución:	Automático
Tipo GNSS:	Automático
Frecuencia:	Automático
Fijar ambigüedades hasta:	80 km
Duración mínima para solución flotante (estático):	5' 00"
Intervalo de muestreo:	Usar todas
Modelo troposférico:	Hopfield
Modelo ionosférico:	Automático
Emplear modelo estocástico:	Sí
Dist. mínima:	8 km
Actividad ionosférica:	Automático

Inf. general de línea base

V03 - 2009	Referencia: V03	Móvil: 2009
Coordenadas:		
Latitud:	41° 09' 49.92731" N	41° 08' 44.20705" N
Longitud:	1° 24' 19.03453" E	1° 22' 09.50349" E
Alt Elip.:	81.955 m	94.297 m
Tipo de solución:	Fase: todo fijo	
Tipo GNSS:	GPS / GLONASS	
Frecuencia:	L1 y L2	
Ambigüedad:	Sí	
V03 - 1010	Referencia: V03	Móvil: 1010
Coordenadas:		
Latitud:	41° 09' 49.92731" N	41° 09' 15.54741" N
Longitud:	1° 24' 19.03453" E	1° 21' 53.97198" E

Alt Elip.:	81.955 m	77.493 m
Tipo de solución:	Fase: todo fijo	
Tipo GNSS:	GPS / GLONASS	
Frecuencia:	L1 y L2	
Ambigüedad:	Sí	

V03 - 2010	Referencia: V03	Móvil: 2010
Coordenadas:		

Latitud:	41° 09' 49.92731" N	41° 08' 44.09674" N
Longitud:	1° 24' 19.03453" E	1° 22' 09.44810" E
Alt Elip.:	81.955 m	93.969 m
Tipo de solución:	Fase: todo fijo	
Tipo GNSS:	GPS / GLONASS	
Frecuencia:	L1 y L2	
Ambigüedad:	Sí	

V03 - 1011	Referencia: V03	Móvil: 1011
Coordenadas:		

Latitud:	41° 09' 49.92731" N	41° 09' 28.60650" N
Longitud:	1° 24' 19.03453" E	1° 22' 23.39578" E
Alt Elip.:	81.955 m	75.713 m
Tipo de solución:	Fase: todo fijo	
Tipo GNSS:	GPS	
Frecuencia:	L1 y L2	
Ambigüedad:	Sí	

V03 - 1012	Referencia: V03	Móvil: 1012
Coordenadas:		

Latitud:	41° 09' 49.92731" N	41° 09' 28.56340" N
Longitud:	1° 24' 19.03453" E	1° 22' 23.47008" E
Alt Elip.:	81.955 m	77.912 m
Tipo de solución:	Fase: todo fijo	

Tipo de solución:	Fase: todo fijo
Tipo GNSS:	GPS
Frecuencia:	L1 y L2
Ambigüedad:	Sí

- when it has to be right


Informe de Libreta de campo

08/05/2015 09:55:31

Información del trabajo

Nombre del trabajo:	POBLA-PA
Creado:	07/01/2015 08:47:27
Huso horario:	2h 00'

Sistema de coordenadas:	ETRS89-H31	Línea base	Referencia: V01	Móvil: 2004
Programa de aplicación:	LEICA Geo Office 8.4	Coordenadas WGS 84:		
Versión de Firmware:	5.62	Latitud:	41° 07' 57.75906" N	41° 07' 51.78266" N
Límite promedio (Posición):	0.050 m	Longitud:	1° 19' 40.55244" E	1° 20' 09.20915" E
Límite promedio (Altura):	0.075 m	Alt Elip.:	71.284 m	63.977 m
Información sist. coordenadas		Calidad:	Desv. Est. Lat: 0.014 m Q Posic.: 0.018 m	Desv. Est. Lon: 0.012 m Desv. Est. geom.: 0.011 m
Sistema de coordenadas:	ETRS89-H31	Línea base	Referencia: V01	Móvil: 1005
Creado:	07/01/2015 08:45:20	Coordenadas WGS 84:		
Nombre de la transformación:	-	Latitud:	41° 07' 57.75906" N	41° 08' 18.17996" N
Tipo de transformación:	-	Longitud:	1° 19' 40.55244" E	1° 20' 20.47210" E
Tipo de altura:	-	Alt Elip.:	71.284 m	78.591 m
Residuales:	-	Calidad:	Desv. Est. Lat: 0.004 m Q Posic.: 0.006 m	Desv. Est. Lon: 0.005 m Desv. Est. geom.: 0.004 m
Elipsode local:	GRS 1980	Línea base	Referencia: V01	Móvil: 1006
Proyección:	UTM 31	Coordenadas WGS 84:		
Modelo de geoide:	-	Latitud:	41° 07' 57.75906" N	41° 08' 17.99390" N
Modelo CSCS:	-	Longitud:	1° 19' 40.55244" E	1° 20' 20.54553" E
Coordenadas GPS		Alt Elip.:	71.284 m	78.583 m
Línea base	Referencia: V01	Móvil: 1001		
Coordenadas WGS 84:		Calidad:	Desv. Est. Lat: 0.010 m Q Posic.: 0.013 m	Desv. Est. Lon: 0.008 m Desv. Est. geom.: 0.008 m
Latitud:	41° 07' 57.75906" N	Desv. Est. Alt.:	0.022 m	
Longitud:	1° 19' 40.55244" E			
Alt Elip.:	71.284 m			
Calidad: Desv. Est. Lat: 0.010 m Q Posic.: 0.013 m	Desv. Est. Lon: 0.008 m Desv. Est. geom.: 0.008 m	Desv. Est. Alt.:	0.022 m	
Línea base	Referencia: V01	Móvil: 1002		
Coordenadas WGS 84:		Calidad:	Desv. Est. Lat: 0.005 m Q Posic.: 0.008 m	Desv. Est. Lon: 0.006 m Desv. Est. geom.: 0.006 m
Latitud:	41° 07' 57.75906" N	Desv. Est. Alt.:	0.022 m	
Longitud:	1° 19' 40.55244" E			
Alt Elip.:	71.284 m			
Calidad: Desv. Est. Lat: 0.012 m Q Posic.: 0.015 m	Desv. Est. Lon: 0.009 m Desv. Est. geom.: 0.008 m	Desv. Est. Alt.:	0.025 m	
Línea base	Referencia: V01	Móvil: 2005		
Coordenadas WGS 84:		Calidad:	Desv. Est. Lat: 0.011 m Q Posic.: 0.014 m	Desv. Est. Lon: 0.010 m Desv. Est. geom.: 0.012 m
Latitud:	41° 07' 57.75906" N	Desv. Est. Alt.:	0.025 m	
Longitud:	1° 19' 40.55244" E			
Alt Elip.:	71.284 m			
Calidad: Desv. Est. Lat: 0.009 m Q Posic.: 0.011 m	Desv. Est. Lon: 0.007 m Desv. Est. geom.: 0.007 m	Desv. Est. Alt.:	0.018 m	
Línea base	Referencia: V01	Móvil: 2003		
Coordenadas WGS 84:		Calidad:	Desv. Est. Lat: 0.011 m Q Posic.: 0.013 m	Desv. Est. Lon: 0.007 m Desv. Est. geom.: 0.009 m
Latitud:	41° 07' 57.75906" N	Desv. Est. Alt.:	0.018 m	
Longitud:	1° 19' 40.55244" E			
Alt Elip.:	71.284 m			
Calidad: Desv. Est. Lat: 0.012 m Q Posic.: 0.016 m	Desv. Est. Lon: 0.009 m Desv. Est. geom.: 0.010 m	Desv. Est. Alt.:	0.026 m	
Línea base	Referencia: V01	Móvil: 2008		
Coordenadas WGS 84:		Calidad:	Desv. Est. Lat: 0.013 m Q Posic.: 0.015 m	Desv. Est. Lon: 0.008 m Desv. Est. geom.: 0.010 m
Latitud:	41° 07' 57.75906" N	Desv. Est. Alt.:	0.026 m	
Longitud:	1° 19' 40.55244" E			
Alt Elip.:	71.284 m			

Latitud: 41° 07' 57.75906" N
 Longitud: 1° 19' 40.55244" E
 Alt Elip.: 71.284 m

Calidad: Desv. Est. Lat: 0.007 m
 Q Posic.: 0.009 m

41° 08' 41.04546" N
 1° 21' 32.42326" E
 60.525 m

Desv. Est. Lon: 0.005 m
 Desv. Est. geom.: 0.006 m

Alt Elip.: 83.541 m
 Calidad: Desv. Est. Lat: 0.010 m
 Q Posic.: 0.012 m

106.677 m

Desv. Est. Lon: 0.007 m
 Desv. Est. geom.: 0.007 m

Desv. Est. Alt.: 0.017 m

Línea base Referencia: V01 Móvil: 1008

Coordenadas WGS 84:
 Latitud: 41° 07' 57.75906" N
 Longitud: 1° 19' 40.55244" E
 Alt Elip.: 71.284 m

41° 08' 55.89969" N
 1° 21' 23.55088" E
 78.419 m

Calidad: Desv. Est. Lat: 0.012 m
 Q Posic.: 0.013 m

Desv. Est. Lon: 0.005 m
 Desv. Est. geom.: 0.009 m

Desv. Est. Alt.: 0.048 m

Línea base Referencia: V03 Móvil: 1014

Coordenadas WGS 84:
 Latitud: 41° 09' 50.00295" N
 Longitud: 1° 24' 19.05943" E
 Alt Elip.: 83.541 m

41° 10' 00.37884" N
 1° 23' 41.13367" E
 115.057 m

Calidad: Desv. Est. Lat: 0.006 m
 Q Posic.: 0.007 m

Desv. Est. Lon: 0.004 m
 Desv. Est. geom.: 0.005 m

Desv. Est. Alt.: 0.010 m

Línea base Referencia: V01 Móvil: 1009

Coordenadas WGS 84:
 Latitud: 41° 07' 57.75906" N
 Longitud: 1° 19' 40.55244" E
 Alt Elip.: 71.284 m

41° 08' 55.44621" N
 1° 21' 23.88469" E
 78.456 m

Calidad: Desv. Est. Lat: 0.008 m
 Q Posic.: 0.010 m

Desv. Est. Lon: 0.005 m
 Desv. Est. geom.: 0.006 m

Desv. Est. Alt.: 0.026 m

Línea base Referencia: V03 Móvil: 1015

Coordenadas WGS 84:
 Latitud: 41° 09' 50.00295" N
 Longitud: 1° 24' 19.05943" E
 Alt Elip.: 83.541 m

41° 09' 59.75976" N
 1° 23' 40.51192" E
 114.036 m

Calidad: Desv. Est. Lat: 0.005 m
 Q Posic.: 0.007 m

Desv. Est. Lon: 0.004 m
 Desv. Est. geom.: 0.004 m

Desv. Est. Alt.: 0.009 m

Línea base Referencia: V03 Móvil: 2011

Coordenadas WGS 84:
 Latitud: 41° 09' 50.00293" N
 Longitud: 1° 24' 19.05943" E
 Alt Elip.: 83.540 m

41° 09' 06.30021" N
 1° 22' 46.00692" E
 94.333 m

Calidad: Desv. Est. Lat: 0.007 m
 Q Posic.: 0.008 m

Desv. Est. Lon: 0.005 m
 Desv. Est. geom.: 0.005 m

Desv. Est. Alt.: 0.011 m

Línea base Referencia: V03 Móvil: 1016

Coordenadas WGS 84:
 Latitud: 41° 09' 50.00295" N
 Longitud: 1° 24' 19.05943" E
 Alt Elip.: 83.541 m

41° 09' 43.45452" N
 1° 23' 50.36860" E
 107.351 m

Calidad: Desv. Est. Lat: 0.005 m
 Q Posic.: 0.006 m

Desv. Est. Lon: 0.003 m
 Desv. Est. geom.: 0.003 m

Desv. Est. Alt.: 0.008 m

Línea base Referencia: V03 Móvil: 2012

Coordenadas WGS 84:
 Latitud: 41° 09' 50.00293" N
 Longitud: 1° 24' 19.05943" E
 Alt Elip.: 83.540 m

41° 09' 20.04313" N
 1° 23' 27.42246" E
 81.463 m

Calidad: Desv. Est. Lat: 0.008 m
 Q Posic.: 0.009 m

Desv. Est. Lon: 0.005 m
 Desv. Est. geom.: 0.007 m

Desv. Est. Alt.: 0.013 m

Línea base Referencia: V03 Móvil: 1016B

Coordenadas WGS 84:
 Latitud: 41° 09' 50.00295" N
 Longitud: 1° 24' 19.05943" E
 Alt Elip.: 83.541 m

41° 09' 43.57168" N
 1° 23' 50.57072" E
 107.059 m

Calidad: Desv. Est. Lat: 0.006 m
 Q Posic.: 0.007 m

Desv. Est. Lon: 0.004 m
 Desv. Est. geom.: 0.005 m

Desv. Est. Alt.: 0.010 m

Línea base Referencia: V03 Móvil: 2013

Coordenadas WGS 84:
 Latitud: 41° 09' 50.00293" N
 Longitud: 1° 24' 19.05943" E
 Alt Elip.: 83.540 m

41° 09' 19.79738" N
 1° 23' 27.51140" E
 81.536 m

Calidad: Desv. Est. Lat: 0.009 m
 Q Posic.: 0.010 m

Desv. Est. Lon: 0.005 m
 Desv. Est. geom.: 0.008 m

Desv. Est. Alt.: 0.014 m

Línea base Referencia: V03 Móvil: 1017

Coordenadas WGS 84:
 Latitud: 41° 09' 50.00295" N
 Longitud: 1° 24' 19.05943" E
 Alt Elip.: 83.541 m

41° 09' 43.37632" N
 1° 23' 50.95781" E
 106.695 m

Calidad: Desv. Est. Lat: 0.007 m
 Q Posic.: 0.008 m

Desv. Est. Lon: 0.004 m
 Desv. Est. geom.: 0.005 m

Desv. Est. Alt.: 0.012 m

Línea base Referencia: V03 Móvil: 1013

Coordenadas WGS 84:
 Latitud: 41° 09' 50.00295" N
 Longitud: 1° 24' 19.05943" E

41° 09' 47.11271" N
 1° 22' 59.49251" E

Línea base Referencia: V03 Móvil: 2016

Coordenadas WGS 84:
 Latitud: 41° 09' 50.00295" N
 Longitud: 1° 24' 19.05943" E
 Alt Elip.: 83.541 m

41° 09' 44.15203" N
 1° 24' 33.97760" E
 92.463 m

Calidad: Desv. Est. Lat: 0.004 m
Q Posic.: 0.005 m Desv. Est. Lon: 0.003 m
Desv. Est. geom.: 0.003 m Desv. Est. Alt.: 0.009 m

Línea base **Referencia: V03** **Móvil: 2017**
 Coordenadas WGS 84:
 Latitud: 41° 09' 50.00295" N
 Longitud: 1° 24' 19.05943" E
 Alt Elip.: 83.541 m

41° 09' 43.99603" N
 1° 24' 35.37844" E
 93.453 m

Calidad: Desv. Est. Lat: 0.005 m
Q Posic.: 0.006 m Desv. Est. Lon: 0.003 m
Desv. Est. geom.: 0.004 m Desv. Est. Alt.: 0.009 m

Línea base **Referencia: V01** **Móvil: 1003**
 Coordenadas WGS 84:
 Latitud: 41° 07' 57.75910" N
 Longitud: 1° 19' 40.55242" E
 Alt Elip.: 71.284 m

41° 08' 24.80918" N
 1° 19' 46.86556" E
 60.924 m

Calidad: Desv. Est. Lat: 0.006 m
Q Posic.: 0.007 m Desv. Est. Lon: 0.005 m
Desv. Est. geom.: 0.005 m Desv. Est. Alt.: 0.014 m

Línea base **Referencia: V01** **Móvil: 1003B**
 Coordenadas WGS 84:
 Latitud: 41° 07' 57.75910" N
 Longitud: 1° 19' 40.55242" E
 Alt Elip.: 71.284 m

41° 08' 24.33197" N
 1° 19' 47.40014" E
 61.142 m

Calidad: Desv. Est. Lat: 0.014 m
Q Posic.: 0.021 m Desv. Est. Lon: 0.015 m
Desv. Est. geom.: 0.013 m Desv. Est. Alt.: 0.044 m

Línea base **Referencia: V01** **Móvil: 1004**
 Coordenadas WGS 84:
 Latitud: 41° 07' 57.75910" N
 Longitud: 1° 19' 40.55242" E
 Alt Elip.: 71.284 m

41° 08' 24.12512" N
 1° 19' 47.01995" E
 61.514 m

Calidad: Desv. Est. Lat: 0.006 m
Q Posic.: 0.008 m Desv. Est. Lon: 0.005 m
Desv. Est. geom.: 0.006 m Desv. Est. Alt.: 0.017 m

Línea base **Referencia: V03** **Móvil: 2014**
 Coordenadas WGS 84:
 Latitud: 41° 09' 50.00293" N
 Longitud: 1° 24' 19.05941" E
 Alt Elip.: 83.540 m

41° 09' 54.01715" N
 1° 24' 20.47036" E
 86.614 m

Calidad: Desv. Est. Lat: 0.005 m
Q Posic.: 0.007 m Desv. Est. Lon: 0.004 m
Desv. Est. geom.: 0.006 m Desv. Est. Alt.: 0.014 m

Línea base **Referencia: V03** **Móvil: 2015**
 Coordenadas WGS 84:
 Latitud: 41° 09' 50.00293" N
 Longitud: 1° 24' 19.05941" E
 Alt Elip.: 83.540 m

41° 09' 53.99288" N
 1° 24' 20.60219" E
 85.806 m

Calidad: Desv. Est. Lat: 0.007 m Desv. Est. Lon: 0.005 m Desv. Est. Alt.: 0.017 m

Q Posic.: 0.008 m Desv. Est. geom.: 0.007 m

Línea base **Referencia: -** **Móvil: 1010**
 Coordenadas WGS 84:
 Latitud: - 41° 09' 15.61994" N
 Longitud: - 1° 21' 53.99704" E
 Alt Elip.: - 77.005 m

Calidad: Desv. Est. Lat: 2.043 m
Q Posic.: 2.384 m Desv. Est. Lon: 1.228 m Desv. Est. Alt.: 3.581 m
Desv. Est. geom.: -

Línea base **Referencia: -** **Móvil: 2009**
 Coordenadas WGS 84:
 Latitud: - 41° 08' 44.30162" N
 Longitud: - 1° 22' 09.52194" E
 Alt Elip.: - 93.902 m

Calidad: Desv. Est. Lat: 1.580 m
Q Posic.: 1.829 m Desv. Est. Lon: 0.921 m Desv. Est. Alt.: 2.646 m
Desv. Est. geom.: -

Línea base **Referencia: -** **Móvil: 2010**
 Coordenadas WGS 84:
 Latitud: - 41° 08' 44.18949" N
 Longitud: - 1° 22' 09.46298" E
 Alt Elip.: - 93.189 m

Calidad: Desv. Est. Lat: 1.646 m
Q Posic.: 1.954 m Desv. Est. Lon: 1.053 m Desv. Est. Alt.: 3.074 m
Desv. Est. geom.: -

Línea base **Referencia: -** **Móvil: 2016**
 Coordenadas WGS 84:
 Latitud: - 41° 09' 28.66484" N
 Longitud: - 1° 22' 23.50044" E
 Alt Elip.: - 79.534 m

Calidad: Desv. Est. Lat: 2.446 m
Q Posic.: 2.776 m Desv. Est. Lon: 1.314 m Desv. Est. Alt.: 3.826 m
Desv. Est. geom.: -

Línea base **Referencia: -** **Móvil: 1011**
 Coordenadas WGS 84:
 Latitud: - 41° 09' 28.76026" N
 Longitud: - 1° 22' 23.40331" E
 Alt Elip.: - 78.351 m

Calidad: Desv. Est. Lat: 1.807 m
Q Posic.: 2.147 m Desv. Est. Lon: 1.159 m Desv. Est. Alt.: 3.305 m
Desv. Est. geom.: -

Línea base **Referencia: -** **Móvil: 1012**
 Coordenadas WGS 84:
 Latitud: - 41° 09' 28.69073" N
 Longitud: - 1° 22' 23.47169" E
 Alt Elip.: - 78.670 m

Calidad: Desv. Est. Lat: 1.697 m
Q Posic.: 2.040 m Desv. Est. Lon: 1.133 m Desv. Est. Alt.: 3.353 m
Desv. Est. geom.: -

APÉNDICE 10. PUNTOS DE APOYO. RESEÑAS DE CAMPO

LA MORA - LA POBLA DE MONTORNÉS			
RESEÑA DE LOS PUNTOS DE APOYO			
Punto de Apoyo :	1001	Croquis	
Coordenadas:			
X	Y	H	
360090.680	4555020.861	13.215	
Fotograma:	64		
Pasada:	1		
Descripción:	Marca pintura Cota suelo		
Punto de Apoyo :	1002	Croquis	
Coordenadas:			
X	Y	H	
360078.898	4555016.081	13.349	
Fotograma:	64		
Pasada:	1		
Descripción:	Marca pintura Cota suelo		
Punto de Apoyo :	1003	Croquis	
Coordenadas:			
X	Y	H	
359819.715	4555667.885	8.761	
Fotograma:	64		
Pasada:	1		
Descripción:	Centro mata Cota suelo		
Punto de Apoyo :	1003b	Croquis	
Coordenadas:			
X	Y	H	
359831.895	4555652.930	8.898	
Fotograma:	64		
Pasada:	1		
Descripción:	Poste Cota suelo		
Punto de Apoyo :	1004	Croquis	
Coordenadas:			
X	Y	H	
359822.909	4555646.721	9.369	
Fotograma:	64		
Pasada:	1		
Descripción:	Poste gas Cota suelo (h=1.73m)		

www.geoideingenieria.com

LA MORA - LA POBLA DE MONTORNÉS			
RESEÑA DE LOS PUNTOS DE APOYO			
Punto de Apoyo :	1005	Croquis	
Coordenadas:			
X	Y	H	
360599.294	4555448.462	26.410	
Fotograma:	61		
Pasada:	1		
Descripción:	Barandilla Cota arriba (h=2.28m)		
Punto de Apoyo :	1006	Croquis	
Coordenadas:			
X	Y	H	
360600.896	4555442.692	26.402	
Fotograma:	61		
Pasada:	1		
Descripción:	Barandilla Cota arriba (h=2.25m)		
Punto de Apoyo :	1007	Croquis	
Coordenadas:			
X	Y	H	
361100.191	4556181.392	17.588	
Fotograma:	57		
Pasada:	1		
Descripción:	Punto altimétrico Cota suelo		
Punto de Apoyo :	1008	Croquis	
Coordenadas:			
X	Y	H	
362091.868	4556583.774	26.287	
Fotograma:	53		
Pasada:	1		
Descripción:	Esquina báscula Cota arriba (h=0.23m)		
Punto de Apoyo :	1009	Croquis	
Coordenadas:			
X	Y	H	
362099.385	4556569.643	26.257	
Fotograma:	53		
Pasada:	1		
Descripción:	Esquina báscula Cota arriba (h=0.23m)		

www.geoideingenieria.com

LA MORA - LA POBLA DE MONTORNÉS			
RESEÑA DE LOS PUNTOS DE APOYO			
Punto de Apoyo :	1010	Croquis	
Coordenadas:			
X	Y	H	
362812.027	4557176.473	28.358	
Fotograma:	49		
Pasada:	1		
Descripción:	Punto altimétrico Cota suelo		
Punto de Apoyo :	1011	Croquis	
Coordenadas:			
X	Y	H	
363505.372	4557566.344	26.559	
Fotograma:	45		
Pasada:	1		
Descripción:	Esquina mata Cota suelo		
Punto de Apoyo :	1012	Croquis	
Coordenadas:			
X	Y	H	
363507.078	4557564.983	28.793	
Fotograma:	45		
Pasada:	1		
Descripción:	Esquina muro Cota arriba (h=2.04m)		
Punto de Apoyo :	1013	Croquis	
Coordenadas:			
X	Y	H	
364356.655	4558119.049	55.954	
Fotograma:	41		
Pasada:	1		
Descripción:	Punto altimétrico Cota suelo		
Punto de Apoyo :	1014	Croquis	
Coordenadas:			
X	Y	H	
365334.654	4558510.192	64.334	
Fotograma:	36		
Pasada:	1		
Descripción:	Esquina solera Cota arriba (h=0.10m)		

www.geoideingenieria.com

LA MORA - LA POBLA DE MONTORNÉS			
RESEÑA DE LOS PUNTOS DE APOYO			
Punto de Apoyo :	1015	Croquis	
Coordenadas:			
X	Y	H	
365319.812	4558491.368	63.302	
Fotograma:	36		
Pasada:	1		
Descripción:	Esquina zapata Cota arriba (h=0.30m)		
Punto de Apoyo :	1016	Croquis	
Coordenadas:			
X	Y	H	
365540.250	4557984.304	56.631	
Fotograma:	36		
Pasada:	1		
Descripción:	Esquina hormigón Cota suelo		
Punto de Apoyo :	1016b	Croquis	
Coordenadas:			
X	Y	H	
365545.027	4557987.831	56.335	
Fotograma:	36		
Pasada:	1		
Descripción:	Esquina acera Cota suelo		
Punto de Apoyo :	2001	Croquis	
Coordenadas:			
X	Y	H	
360090.680	4555020.861	13.215	
Fotograma:	64		
Pasada:	2		
Descripción:	Marca pintura Cota suelo		
Punto de Apoyo :	2002	Croquis	
Coordenadas:			
X	Y	H	
360078.898	4555016.081	13.349	
Fotograma:	64		
Pasada:	2		
Descripción:	Marca pintura Cota suelo		

www.geoideingenieria.com

LA MORA - LA POBLA DE MONTORNÉS			
RESEÑA DE LOS PUNTOS DE APOYO			
Punto de Apoyo :	2003	Croquis	
Coordenadas:			
X	Y	H	
360308.185	4554649.207	11.660	
Fotograma:	2		
Pasada:	2		
Descripción:	Esquina piedra Cota suelo		
Punto de Apoyo :	2004	Croquis	
Coordenadas:			
X	Y	H	
360321.152	4554639.424	11.836	
Fotograma:	2		
Pasada:	2		
Descripción:	Esquina piedra Cota suelo		
Punto de Apoyo :	2005	Croquis	
Coordenadas:			
X	Y	H	
360871.182	4555135.733	3.666	
Fotograma:	5		
Pasada:	2		
Descripción:	Punto altimétrico Cota suelo		
Punto de Apoyo :	2006	Croquis	
Coordenadas:			
X	Y	H	
361728.778	4555510.352	10.422	
Fotograma:	9		
Pasada:	2		
Descripción:	Esquina pintura Cota suelo		
Punto de Apoyo :	2007	Croquis	
Coordenadas:			
X	Y	H	
361721.083	4555498.426	10.774	
Fotograma:	9		
Pasada:	2		
Descripción:	Esquina pintura Cota suelo		

www.geoideingenieria.com

LA MORA - LA POBLA DE MONTORNÉS			
RESEÑA DE LOS PUNTOS DE APOYO			
Punto de Apoyo :	2008	Croquis	
Coordenadas:			
X	Y	H	
362290.050	4556121.790	8.324	
Fotograma:	13		
Pasada:	2		
Descripción:	Punto altimétrico Cota suelo		
Punto de Apoyo :	2009	Croquis	
Coordenadas:			
X	Y	H	
363155.934	4556203.193	45.181	
Fotograma:	17		
Pasada:	2		
Descripción:	Esquina ceda el paso Cota suelo		
Punto de Apoyo :	2010	Croquis	
Coordenadas:			
X	Y	H	
363154.579	4556199.815	44.877	
Fotograma:	17		
Pasada:	2		
Descripción:	Esquina ceda el paso Cota suelo		
Punto de Apoyo :	2011	Croquis	
Coordenadas:			
X	Y	H	
364018.937	4556866.299	43.640	
Fotograma:	21		
Pasada:	2		
Descripción:	Punto altimétrico Cota suelo		
Punto de Apoyo :	2012	Croquis	
Coordenadas:			
X	Y	H	
364992.132	4557272.201	30.760	
Fotograma:	26		
Pasada:	2		
Descripción:	Cambio hormigón Cota suelo		

www.geoideingenieria.com

LA MORA - LA POBLA DE MONTORNÉS			
RESEÑA DE LOS PUNTOS DE APOYO			
Punto de Apoyo :	2013	Croquis	
Coordenadas:			
X	Y	H	
364994.065	4557264.584	30.805	
Fotograma:	26		
Pasada:	2		
Descripción:	Tapa registro Cota suelo		
Punto de Apoyo :	2014	Croquis	
Coordenadas:			
X	Y	H	
366247.754	4558297.154	35.907	
Fotograma:	34		
Pasada:	2		
Descripción:	Esquina pozo Cota arriba (h=0.77m)		
Punto de Apoyo :	2015	Croquis	
Coordenadas:			
X	Y	H	
366250.812	4558296.350	35.086	
Fotograma:	34		
Pasada:	2		
Descripción:	Lona Cota suelo		
Punto de Apoyo :	2016	Croquis	
Coordenadas:			
X	Y	H	
366556.971	4557987.168	41.745	
Fotograma:	34		
Pasada:	2		
Descripción:	Esquina flecha pintura Cota suelo		
Punto de Apoyo :	2017	Croquis	
Coordenadas:			
X	Y	H	
366589.530	4557981.761	42.737	
Fotograma:	34		
Pasada:	2		
Descripción:	Final línea blanca Cota suelo		

APÉNDICE 11. AEROTRIANGULACIÓN

FICHERO DE INFORMACIÓN DEL AJUSTE

Aerotri

CABECERA

Sistema de coordenadas: UTM

Elíptido WGS 84 / GRS 80

a 6378137 m

 e² 0.006694380

Ondulación 0.000 m

 Escala central (k₀) 0.999600

Desplazamiento X 500000.000 m

Desplazamiento Y 0.000 m

Datos de entrada
Ficheros de entrada

Fotogramas D:\trabajos_r\2015\tarragona\foto\12.ftm

Valores aproximados D:\trabajos_r\2015\tarragona\foto\12.ajs

Apoyo D:\trabajos_r\2015\tarragona\foto\PA La Mora-La Pobla.pym

GPS/INS D:\trabajos_r\2015\tarragona\foto\0067_ETRS89_HORTO_HUSO31.exp

Tipo de ajuste
Estadísticas

Estimador: Mínimo cuadrático

Fotogramas calculados 65

Apoyo Variable Sí

Puntos calculados 354

Tipo de obs. GPS 2

Puntos de apoyo 28

Tipo de obs. INS 1

Obs. de puntos imagen 1236

Precisiones

Conjuntos GPS calculados 2

Fotocoordenadas 4 μm

Observaciones GPS 65

Apoyo, planimetria 0.05 m

Conjuntos INS calculados 2

Apoyo, altimetria 0.05 m

Observaciones INS 65

GPS, planimetria 0.1 m

Puntos de apoyo sin calcular 6

GPS, altimetria 0.1 m

Puntos calculados que aparecen en...

INS, Ω,Φ 0°003 = 10"8

1 fotograma 0

INS, K 0°005 = 18"

2 fotogramas 24

Otros

3 fotogramas 260

Unidades de los giros Grados sexagesimales

4 fotogramas 3

5 fotogramas 6

6 fotogramas

61

10362	0.042	1.6	.	.
10363	-0.45	0.38	.	.
10364	-2.2	-1.8	.	.
10365	-0.39	1.2	.	.
10366	-0.95	-0.19	.	.
10371	0.89	1.6	.	.
10374	3.0	1.2	.	.
10372	-0.57	1.0	.	.
10375	0.45	1.0	.	.
10373	3.6	0.27	1	.
10376	1.3	0.27	.	.
10381	-0.36	-1.3	.	.
10384	1.1	-1.5	.	.
10382	0.28	-0.96	.	.
10385	-1.3	-0.89	.	.
10383	-0.45	0.33	.	.
10386	-0.18	-1.1	.	.
1015	-2.0	1.8	XYZ	.
1016	0.76	-0.39	XYZ	.
1016B	0.82	-0.64	XYZ	.
1017	0.93	-0.36	XYZ	.
10038				
10371	-0.37	-0.77	.	.
10372	0.29	0.22	.	.
10373	-1.8	0.41	1	.
10374	0.89	-0.91	.	.
10375	-0.22	0.22	.	.
10376	-0.66	0.34	.	.
10381	1.2	0.28	.	.
10384	2.4	-0.11	.	.
10382	-0.57	0.98	.	.
10385	2.7	0.84	.	.
10383	0.89	-1.9	.	.
10386	0.34	-0.58	.	.
10391	-2.6	1.5	.	.
10394	-0.52	-1.6	.	.
10392	0.097	1.5	.	.
10395	0.29	1.8	.	.
10393	-1.5	-1.2	.	.
10396	-0.68	-0.59	.	.
10039				
10381	1.7	1.4	.	.
10382	0.29	-0.024	.	.
10383	-0.44	1.5	.	.
10384	0.43	1.2	.	.
10385	-1.4	0.054	.	.
10386	-0.16	1.7	.	.
10391	-0.76	0.20	.	.
10394	-0.64	-1.5	.	.
10392	-0.17	-1.7	.	.
10395	-0.56	-1.8	.	.
10393	2.8	-0.23	.	.
10396	1.3	-0.49	.	.
10401	1.5	1.1	.	.
10404	-1.2	0.089	.	.

!: Símbolo para los puntos que no son de apoyo y sólo aparecen en dos fotogramas.

ERRORES RESIDUALES
Fotocoordenadas

10035				
10351	-0.98	0.72	.	.
10354	-1.3	0.42	.	.
10352	-4.9E-04	-0.11	.	!
10355	-2.8E-04	-0.066	.	!
10353	0.0035	0.65	.	!
10356	0.0056	1.0	.	!
10361	-0.90	-0.69	.	.
10364	-0.87	1.2	.	.
10362	0.029	-1.7	.	.
10365	-0.39	-1.2	.	.
10363	-0.44	-0.59	.	.
10366	-0.93	0.72	.	.
1014	1.2	0.32	XYZ	.
1016	1.5	-2.4	XYZ	.
1015	1.6	-0.65	XYZ	.
1016B	1.8	2.2	XYZ	.
10036				
10351	-0.37	-0.087	.	.
10354	0.77	-0.80	.	.
10352	1.9E-04	0.11	.	!
10355	1.1E-04	0.066	.	!
10353	-0.0018	-0.65	.	!
10356	-0.0030	-1.0	.	!
10361	3.5	0.097	.	.
10364	-2.2	0.28	.	.
10362	-0.073	0.15	.	.
10365	0.79	-0.077	.	.
10363	0.89	0.21	.	.
10366	1.9	-0.53	.	.
10371	-3.2	0.030	.	.
10374	-2.6	0.42	.	.
10372	0.29	-1.3	.	.
10375	-0.23	-1.2	.	.
10373	-1.8	-0.69	1	.
10376	-0.68	-0.61	.	.
1014	-0.77	1.2	XYZ	.
1016	2.4	1.3	XYZ	.
1015	-1.1	0.51	XYZ	.
1016B	-0.37	1.0	XYZ	.
1017	3.3	1.5	XYZ	.
10037				
10361	-4.2	-1.5	2	.

10402	-1.5	2.1	.	.	10426	0.42	1.2	.	.
10405	-0.53	-1.2	.	.	10431	2.9	0.38	.	.
10403	-0.014	-1.3	.	.	10434	-2.0	0.23	.	.
10406	-0.85	-1.1	.	.	10432	-0.78	0.19	.	.
10040					10435	-0.61	0.11	.	.
10391	1.0	0.84	.	.	10433	0.65	-1.6	.	.
10392	0.076	0.20	.	.	10436	-0.39	-0.86	.	.
10393	-1.4	1.5	.	.	10043				
10394	-3.5	-0.69	.	.	10421	-4.0	-0.98	2	.
10395	0.26	-0.011	.	.	10422	-0.44	-0.13	.	.
10396	-0.63	1.1	.	.	10423	-0.16	0.47	.	.
10401	0.87	-0.37	.	.	10424	-1.6	0.24	.	.
10404	1.5	-0.90	.	.	10425	-0.079	-0.14	.	.
10402	3.1	-1.2	.	.	10426	-0.21	0.64	.	.
10405	1.0	0.46	.	.	10431	3.4	-0.039	.	.
10403	-0.0069	-0.18	.	.	10434	-0.48	-0.25	.	.
10406	1.7	-0.15	.	.	10432	1.5	0.46	.	.
10411	-0.88	0.79	.	.	10435	1.2	0.51	.	.
10414	-0.95	-0.18	.	.	10433	-1.2	0.16	.	.
10412	-0.82	0.75	.	.	10436	0.76	0.26	.	.
10415	-0.17	0.77	.	.	10441	-0.86	-1.1	.	.
10413	-0.39	-0.12	.	.	10444	2.7	-1.0	.	.
10416	-0.89	-2.7	.	.	10442	-0.23	0.52	.	.
10445					10445	-0.085	0.58	.	.
10041					10443	0.19	-0.42	.	.
10401	-0.17	-0.21	.	.	10446	-0.14	0.33	.	.
10402	-1.6	-0.83	.	.	10044				
10403	0.018	1.4	.	.	10431	2.5	1.2	.	.
10404	-2.0	-0.59	.	.	10432	-0.73	-0.64	.	.
10405	-0.51	0.78	.	.	10433	0.58	1.4	.	.
10406	-0.84	1.3	.	.	10434	-0.15	0.80	.	.
10411	1.5	-0.14	.	.	10435	-0.57	-0.61	.	.
10414	1.9	0.97	.	.	10436	-0.38	0.59	.	.
10412	1.6	0.0099	.	.	10441	-1.0	2.1	.	.
10415	0.36	0.026	.	.	10444	0.15	-0.068	.	.
10413	0.76	0.49	.	.	10442	0.46	-0.034	.	.
10416	1.7	1.6	.	.	10445	0.16	-0.10	.	.
10421	0.49	-0.70	.	.	10443	-0.38	-0.97	.	.
10424	-2.4	0.55	.	.	10446	0.28	-1.5	.	.
10422	-0.43	-0.60	.	.	10451	-1.4	-1.9	.	.
10425	-0.082	-0.56	.	.	10454	-2.1	-0.41	.	.
10423	-0.16	-1.6	.	.	10452	0.32	-0.30	.	.
10426	-0.21	-1.8	.	.	10455	0.28	-0.17	.	.
10453					10453	0.10	-0.75	.	.
10042					10456	-0.70	2.0	.	.
10411	-1.4	-1.1	.	.	1012	0.81	-0.42	XYZ	.
10412	-0.80	-0.76	.	.	1011	2.4	-0.0015	XYZ	.
10413	-0.37	-0.36	.	.	10045				
10414	0.62	-0.014	.	.	10441	1.1	-0.0098	.	.
10415	-0.18	-0.79	.	.	10442	-0.23	-0.48	.	.
10416	-0.81	1.1	.	.	10443	0.19	1.4	.	.
10421	-0.83	-0.86	.	.	10444	-2.8	-1.8	.	.
10424	2.2	0.36	.	.	10445	-0.082	-0.47	.	.
10422	0.87	0.73	.	.	10446	-0.14	1.2	.	.
10425	0.16	0.70	.	.					
10423	0.32	1.2	.	.					

10451	1.2	0.11	.	.		10048					
10454	3.1	0.42	.	.		10471	-0.19	-1.5	.	.	
10452	-0.63	-0.32	.	.		10472	-0.11	1.1	.	.	
10455	-0.56	-0.34	.	.		10473	0.089	1.2	.	.	
10453	-0.20	0.78	.	.		10474	-4.8	-1.4	5	.	
10456	1.4	-0.49	.	.		10475	-0.34	1.1	.	.	
10461	-0.23	1.4	.	.		10476	-0.11	1.3	.	.	
10464	-0.49	0.97	.	.		10481	3.2	0.79	.	.	
10462	-1.1	0.17	.	.		10484	2.1	-0.020	.	.	
10465	0.13	-0.89	.	.		10482	0.88	-0.50	.	.	
10463	-0.18	-0.43	.	.		10485	0.26	-0.49	.	.	
10466	-0.11	-0.33	.	.		10483	0.097	-0.42	.	.	
1012	-1.6	-0.68	XYZ	.		10486	0.64	-0.38	.	.	
1011	1.0	-0.31	XYZ	.		10491	-1.6	0.35	.	.	
						10494	-0.022	0.59	.	.	
10046						10492	0.0024	-1.1	.	.	
10451	-3.1	0.30	.	.		10495	0.46	-1.0	.	.	
10452	0.31	0.63	.	.		10493	0.19	0.23	.	.	
10453	0.10	-0.023	.	.		10496	-0.67	0.018	.	.	
10454	0.72	0.62	.	.							
10455	0.28	0.52	.	.		10049					
10456	-0.73	-1.5	.	.		10481	0.69	-0.82	.	.	
10461	-2.9	-0.23	.	.		10482	-0.43	1.2	.	.	
10464	0.19	-0.35	.	.		10483	-0.052	0.080	.	.	
10462	2.2	-0.15	.	.		10484	-1.3	-1.3	.	.	
10465	-0.26	0.37	.	.		10485	-0.12	1.2	.	.	
10463	0.36	0.35	.	.		10486	-0.32	0.024	.	.	
10466	0.23	0.36	.	.		10491	-1.2	0.35	.	.	
10471	0.084	-0.36	.	.		10494	1.2	0.78	.	.	
10474	2.1	-1.5	.	.		10492	-0.018	0.83	.	.	
10472	-0.11	-0.73	.	.		10495	-0.92	0.83	.	.	
10475	-0.33	-0.76	.	.		10493	-0.37	0.017	.	.	
10473	0.055	0.074	.	.		10496	1.3	0.14	.	.	
10476	-0.13	-0.26	.	.		10501	0.77	0.42	.	.	
1012	0.85	2.6	XYZ	.		10504	-0.35	-1.5	.	.	
1011	0.49	0.10	XYZ	.		10502	0.0041	-0.71	.	.	
						10505	0.016	-0.77	.	.	
10047						10503	0.23	-0.46	.	.	
10461	-0.33	-0.25	.	.		10506	0.36	-0.41	.	.	
10462	-1.1	-0.027	.	.							
10463	-0.18	0.082	.	.		10050					
10464	3.2	-0.37	.	.		10491	-4.8	-0.67	5	.	
10465	0.13	0.54	.	.		10492	0.016	0.23	.	.	
10466	-0.12	-0.020	.	.		10493	0.18	-0.25	.	.	
10471	1.6	0.78	.	.		10494	0.14	-0.50	.	.	
10474	0.98	-0.082	.	.		10495	0.46	0.21	.	.	
10472	0.22	-0.35	.	.		10496	-0.66	-0.16	.	.	
10475	0.66	-0.28	.	.		10501	3.2	0.29	.	.	
10473	-0.14	-1.3	.	.		10504	1.8	-0.16	.	.	
10476	0.25	-1.0	.	.		10502	-0.038	-0.47	.	.	
10481	-3.2	1.3	.	.		10505	-0.061	-0.45	.	.	
10484	-1.3	1.7	.	.		10503	-0.48	0.084	.	.	
10482	-0.45	-0.69	.	.		10506	-0.74	0.11	.	.	
10485	-0.14	-0.74	.	.		10511	-3.2	0.67	.	.	
10483	-0.045	0.34	.	.		10514	1.5	-1.6	.	.	
10486	-0.31	0.36	.	.		10512	2.8	0.90	.	.	
						10515	0.66	-0.34	.	.	

10513	-0.14	1.1	.	.		10536	-0.045	2.1	.	.
10516	-0.70	1.00	.	.		10541	0.61	1.1	.	.
10051						10544	-1.7	0.047	.	.
10501	-1.9	-0.27	.	.		10542	0.30	-1.1	.	.
10502	0.037	1.2	.	.		10545	0.48	-1.1	.	.
10503	0.25	0.37	.	.		10543	0.26	-0.67	.	.
10504	-1.7	0.54	.	.		10546	0.24	-0.61	.	.
10505	0.048	1.2	.	.		1009	1.6	-0.38	XYZ	.
10506	0.38	0.29	.	.		1008	-0.70	0.43	XYZ	.
10511	-0.33	-0.35	.	.						
10514	1.6	-0.35	.	.		10054				
10512	1.1	-0.30	.	.		10531	-0.85	-1.2	.	.
10515	1.9	-0.23	.	.		10532	-0.14	0.57	.	.
10513	0.27	-0.45	.	.		10533	-0.50	-0.41	.	.
10516	1.3	-0.41	.	.		10534	0.014	-0.048	.	.
10521	2.9	-1.3	.	.		10535	-0.64	0.48	.	.
10524	-2.0	0.44	.	.		10536	0.021	-0.90	.	.
10522	-0.77	0.31	.	.		10541	1.3	-0.82	.	.
10525	-1.1	0.32	.	.		10544	1.7	-0.62	.	.
10523	-1.2	0.58	.	.		10542	-0.58	-0.085	.	.
10526	-0.96	-1.4	.	.		10545	-0.95	-0.029	.	.
10052						10543	-0.51	1.1	.	.
10511	-2.0	0.62	.	.		10546	-0.48	1.1	.	.
10512	1.7	0.27	.	.		10551	-2.7	0.75	.	.
10513	-0.13	-0.63	.	.		10554	1.2	0.58	.	.
10514	-0.60	0.56	.	.		10552	-0.17	0.75	.	.
10515	-0.82	0.43	.	.		10555	0.39	0.83	.	.
10516	-0.64	-0.57	.	.		10553	-0.27	-2.7	.	.
10521	3.2	-0.96	.	.		10556	0.43	0.54	.	.
10524	1.0	0.78	.	.		1008	0.72	0.44	XYZ	.
10522	1.5	0.48	.	.		1009	1.4	-0.31	XYZ	.
10525	2.2	0.48	.	.						
10523	2.3	-0.0049	.	.		10055				
10526	1.9	0.67	.	.		10541	-0.51	0.23	.	.
10531	2.5	-1.6	.	.		10542	0.29	1.2	.	.
10534	-1.3	0.032	.	.		10543	0.25	-0.41	.	.
10532	-0.15	-0.41	.	.		10544	-1.6	0.39	.	.
10535	-0.64	-0.36	.	.		10545	0.47	1.2	.	.
10533	-0.49	-1.5	.	.		10546	0.23	-0.50	.	.
10536	0.022	-1.2	.	.		10551	0.52	-2.5	.	.
1009	-6.9	2.8	XYZ	*		10554	-0.28	-1.8	.	.
1008	-3.7	0.70	XYZ	3		10552	0.35	-0.75	.	.
10053						10555	-0.80	-0.72	.	.
10521	-0.37	-0.79	.	.		10553	0.56	0.91	.	.
10522	-0.75	-0.78	.	.		10556	-0.86	-0.63	.	.
10523	-1.1	-0.57	.	.		10561	0.43	2.7	.	.
10524	-0.42	1.1	.	.		10564	0.73	-0.41	.	.
10525	-1.1	-0.80	.	.		10562	-0.50	-0.59	.	.
10526	-0.93	0.73	.	.		10565	0.0023	0.55	.	.
10531	1.7	-0.96	.	.		10563	0.25	0.49	.	.
10534	-1.3	0.55	.	.		10566	0.024	0.52	.	.
10532	0.29	-0.16	.	.						
10535	1.3	-0.12	.	.		10056				
10533	0.99	1.9	.	.		10551	-3.8	-1.1	1	.
						10552	-0.18	0.0027	.	.
						10553	-0.28	1.8	.	.
						10554	-0.69	-0.62	.	.

10555	0.41	-0.11	.	.		10582	-0.14	0.58	.	.
10556	0.44	0.092	.	.		10583	-0.83	-0.069	.	.
10561	2.0	-1.0	.	.		10584	-0.63	1.6	.	.
10564	1.2	0.97	.	.		10585	-0.075	0.042	.	.
10562	0.97	-0.67	.	.		10586	1.1	0.46	.	.
10565	1.8	-1.7	.	.		10591	2.1	-0.30	.	.
10563	-0.49	-1.3	.	.		10594	1.3	-1.3	.	.
10566	-0.048	-1.3	.	.		10592	1.4	-1.3	.	.
10571	1.4	0.86	.	.		10595	1.0	-1.3	.	.
10574	-1.2	0.72	.	.		10593	0.92	-0.020	.	.
10572	0.070	1.0	.	.		10596	0.72	-0.68	.	.
10575	-0.71	0.57	.	.		10601	-0.74	1.7	.	.
10573	-0.56	0.21	.	.		10604	-2.9	1.7	.	.
10576	-0.51	1.4	.	.		10602	-0.67	-0.035	.	.
10057						10605	-0.24	-0.050	.	.
10561	2.0	-0.47	.	.		10603	-0.44	-0.71	.	.
10562	-0.48	1.3	.	.		10606	-0.67	-0.16	.	.
10563	0.24	0.78	.	.						
10564	1.2	1.4	.	.		10060				
10565	-3.8	-0.14	2	.		10591	1.7	-0.37	.	.
10566	0.024	0.77	.	.		10592	-0.73	0.25	.	.
10571	0.42	-0.76	.	.		10593	-0.47	0.57	.	.
10574	-1.5	-0.069	.	.		10594	0.024	-1.3	.	.
10572	-0.14	0.31	.	.		10595	-0.52	-0.026	.	.
10575	1.4	0.53	.	.		10596	-0.37	-0.26	.	.
10573	1.1	-0.60	.	.		10601	-0.16	-1.0	.	.
10576	1.0	-1.1	.	.		10604	-2.2	-0.76	.	.
10581	0.017	-0.50	.	.		10602	1.3	-0.30	.	.
10584	-1.5	-1.6	.	.		10605	0.47	-0.29	.	.
10582	-0.15	0.40	.	.		10603	0.88	-0.34	.	.
10585	-0.077	0.68	.	.		10606	1.3	-0.58	.	.
10583	-0.86	-0.51	.	.		10611	-1.2	1.1	.	.
10586	1.1	-0.38	.	.		10614	-0.74	0.65	.	.
10058						10612	0.024	-0.95	.	.
10571	0.89	-0.87	.	.		10615	-0.84	1.6	.	.
10572	0.072	-1.3	.	.		10613	-0.33	0.14	.	.
10573	-0.57	0.38	.	.		10616	-0.80	0.20	.	.
10574	-0.65	-0.70	.	.		1006	0.081	1.8	XYZ	.
10575	-0.73	-1.1	.	.		1005	2.5	-0.23	XYZ	.
10576	-0.52	-0.25	.	.						
10581	2.0	0.19	.	.		10061				
10584	0.14	-0.92	.	.		10601	-2.2	-1.8	.	.
10582	0.30	-0.99	.	.		10602	-0.64	0.33	.	.
10585	0.15	-0.72	.	.		10603	-0.43	1.0	.	.
10583	1.7	0.58	.	.		10604	-3.7	-1.6	.	.
10586	-2.2	-0.081	.	.		10605	-0.23	0.34	.	.
10591	1.1	1.7	.	.		10606	-0.65	0.74	.	.
10594	0.24	0.84	.	.		10611	2.8	0.25	.	.
10592	-0.70	1.1	.	.		10614	0.60	0.086	.	.
10595	-0.50	1.4	.	.		10612	-0.046	-0.29	.	.
10593	-0.45	-0.55	.	.		10615	1.7	-1.5	.	.
10596	-0.36	0.95	.	.		10613	0.66	0.39	.	.
10059						10616	1.6	0.44	.	.
10581	-1.0	0.30	.	.		10621	-2.5	0.52	.	.
						10624	3.6	0.054	.	.
						10622	0.12	-1.0	.	.
						10625	0.50	-0.49	.	.

10623	0.060	1.1				10635	0.074	0.50	.	.
10626	-0.010	0.63	.	.		10636	0.72	0.54	.	.
1006	-1.2	1.2	XYZ	.	.	10641	0.67	0.80	.	.
1005	0.080	-0.77	XYZ	.	.	10644	-0.21	0.76	.	.
						10642	-1.4	-0.075	.	.
10062						10645	0.86	0.50	.	.
10611	1.8	-0.052	.	.		10643	-1.4	0.15	.	.
10612	0.022	1.2	.	.		10646	0.75	-0.23	.	.
10613	-0.33	-0.52	.	.		10651	-0.21	0.54	.	.
10614	-1.6	-0.049	.	.		10654	-0.80	0.074	.	.
10615	-0.86	-0.10	.	.		10652	-0.0086	-1.3	.	.
10616	-0.81	-0.63	.	.		10655	-0.0085	-1.3	.	.
10621	-1.7	2.3	.	.		10653	-0.0039	-0.28	.	.
10624	3.2	-0.70	.	.		10656	-0.0042	-0.31	.	.
10622	-0.24	0.55	.	.		1003B	1.8	0.26	XYZ	.
10625	-0.98	1.5	.	.		1003	0.22	-0.33	XYZ	.
10623	-0.14	-0.74	.	.		1004	0.81	0.27	XYZ	.
10626	0.011	-0.51	.	.		1001	-0.42	0.70	XYZ	.
10631	-2.3	0.80	.	.		1002	-1.1	1.3	XYZ	.
10634	0.52	0.22	.	.						
10632	0.040	-0.24	.	.		10065				
10635	0.073	-0.20	.	.		10641	0.39	-0.070	.	.
10633	0.72	1.6	.	.		10642	0.68	1.0	.	.
10636	0.72	0.21	.	.		10643	0.66	-1.5	.	.
1006	2.5	-2.5	XYZ	.		10644	1.8	0.22	.	.
1005	-0.18	-1.8	XYZ	.		10645	-0.42	1.6	.	.
						10646	-0.39	-1.6	.	.
10063						10651	2.6	0.15	.	.
10621	3.2	1.2	.	.		10654	0.16	-0.27	.	.
10622	0.12	0.44	.	.		10652	0.010	1.3	.	.
10623	0.074	-0.35	.	.		10655	0.010	1.3	.	.
10624	-1.1	-2.0	.	.		10653	0.0042	0.28	.	.
10625	0.48	-1.0	.	.		10656	0.0046	0.31	.	.
10626	-0.0024	-0.11	.	.		1003B	-0.46	0.0086	XYZ	.
10631	-0.12	0.97	.	.		1003	1.8	-0.65	XYZ	.
10634	1.3	0.33	.	.		1004	-2.0	0.23	XYZ	.
10632	-0.082	-0.34	.	.		1001	-2.2	-1.7	XYZ	.
10635	-0.15	-0.30	.	.		1002	-2.4	-0.97	XYZ	.
10633	-1.4	-1.4	.	.						
10636	-1.4	-0.75	.	.		20001				
10641	-1.2	0.59	.	.		10641	-0.94	-0.12	.	.
10644	-0.92	0.42	.	.		10644	-0.0071	0.11	.	.
10642	0.68	-0.93	.	.		10651	0.97	1.4	.	.
10645	-0.45	-2.1	.	.		10654	0.61	1.1	.	.
10643	0.71	1.3	.	.		20012	-5.1E-04	0.13	.	.
10646	-0.36	1.8	.	.		20015	-7.7E-04	0.16	.	.
1001	0.70	0.77	XYZ	.		20013	0.029	1.1	.	.
1002	-3.0	1.3	XYZ	.		20016	0.0051	0.29	.	.
1003	0.67	-0.16	XYZ	.		20022	-0.16	-2.1	.	.
1003B	2.2	0.29	XYZ	.		20025	-0.68	-1.6	.	.
1004	0.72	0.42	XYZ	.		20023	-0.65	-0.89	.	.
						20026	-0.32	-0.83	.	.
10064						2003	1.3	-0.61	XYZ	.
10631	-0.94	-0.84	.	.		2004	2.0	2.5	XYZ	.
10632	0.040	0.59	.	.		1001	-0.87	-0.58	XYZ	.
10633	0.73	-0.19	.	.		1002	-1.7	-0.013	XYZ	.
10634	0.11	-1.9	.	.						

10604	-5.0	0.30	6	.	20010				
20072	1.2	0.44	.	.	20092	-1.0	-0.22	.	.
20075	3.1	-0.51	.	.	20095	-0.43	0.76	.	.
20073	0.56	-0.046	.	.	20093	-0.018	-0.065	.	.
20076	0.19	-0.11	.	.	20096	-1.00	0.19	.	.
10591	2.5	0.34	.	.	10571	0.25	0.92	.	.
10594	2.2	-0.61	.	.	10574	-1.6	1.3	.	.
10581	-0.80	-1.0	.	.	10561	2.9	0.40	.	.
10584	0.68	-1.4	.	.	10564	-0.85	0.66	.	.
20082	0.27	-1.9	.	.	20102	2.3	0.10	.	.
20085	-0.31	1.6	.	.	20105	-3.1	0.025	.	.
20083	-1.1	-0.51	.	.	20103	0.70	1.4	.	.
20086	-0.61	-0.072	.	.	20106	1.1	0.53	.	.
					10551	1.4	-1.9	.	.
20008					10554	1.2	-1.5	.	.
20072	-0.58	1.6	.	.	20112	-0.82	-1.9	.	.
20073	-0.28	0.73	.	.	20115	-0.028	-0.70	.	.
20075	-1.5	0.61	.	.	20113	-0.081	0.20	.	.
20076	-0.10	0.83	.	.	20116	0.15	0.22	.	.
10591	2.1	0.63	.	.	2006	0.60	0.38	XYZ	.
10594	-2.3	-0.29	.	.	2007	-0.21	-0.032	XYZ	.
10581	1.4	0.19	.	.	10565	-1.2	-0.89	.	.
10584	-0.39	-0.12	.	.					
20082	-0.57	0.27	.	.	20011				
20085	0.63	-1.4	.	.	20102	-1.1	0.42	.	.
20083	2.2	-1.8	.	.	20105	1.5	0.20	.	.
20086	1.2	-1.6	.	.	20103	-0.34	0.25	.	.
10571	1.5	-0.75	.	.	20106	-0.58	-0.77	.	.
10574	-0.98	-0.63	.	.	10561	1.4	1.2	.	.
20092	-1.1	1.8	.	.	10564	4.1	1.3	2	.
20095	-0.48	-0.16	.	.	10551	-3.0	-0.56	.	.
20093	-0.020	0.33	.	.	10554	0.29	0.028	.	.
20096	-1.1	-0.20	.	.	20112	1.5	0.36	.	.
					20115	0.018	-0.33	.	.
20009					20113	0.15	-0.83	.	.
20082	0.30	1.6	.	.	20116	-0.31	-0.78	.	.
20085	-0.32	-0.14	.	.	10544	-0.80	0.74	.	.
20083	-1.1	2.3	.	.	10541	-1.4	0.94	.	.
20086	-0.61	1.6	.	.	20122	-0.82	0.12	.	.
10581	0.32	0.81	.	.	20125	-0.33	-0.0056	.	.
10584	-2.2	0.57	.	.	20123	-0.56	-1.6	.	.
10571	0.98	-0.97	.	.	20126	0.30	-0.43	.	.
10574	-0.79	-0.77	.	.					
20092	2.1	-1.6	.	.	20012				
20095	0.91	-0.61	.	.	20112	-0.73	1.6	.	.
20093	0.038	-0.26	.	.	20115	0.0095	1.0	.	.
20096	2.1	0.0038	.	.	20113	-0.069	0.63	.	.
10561	0.12	-0.39	.	.	20116	0.16	0.56	.	.
10564	-0.073	0.017	.	.	10551	-4.3	-0.37	3	.
20102	-1.2	-0.52	.	.	10554	-1.3	-0.42	.	.
20105	1.5	-0.23	.	.	10544	0.53	-1.1	.	.
20103	-0.35	-1.6	.	.	10541	1.8	-0.78	.	.
20106	-0.56	0.25	.	.	20122	1.6	-0.34	.	.
2006	0.82	0.37	XYZ	.	20125	0.64	-0.30	.	.
2007	-0.72	0.072	XYZ	.	20123	1.0	0.69	.	.
10565	-0.82	-0.41	.	.	20126	-0.62	-0.014	.	.
					10531	3.8	-1.00	1	.

10534	-1.8	-0.68	.	.		20153	-0.19	1.1	.	.
20132	-0.094	0.37	.	.		20156	0.22	1.0	.	.
20135	-0.14	0.25	.	.		20162	-0.89	0.95	.	.
20133	-0.13	-0.22	.	.		20165	-0.12	-0.60	.	.
20136	-0.074	0.024	.	.		20163	-0.54	-0.68	.	.
20013						20166	-0.35	-0.49	.	.
20122	-0.81	0.23	.	.		10501	-1.2	1.6	.	.
20125	-0.31	0.31	.	.		10504	0.50	-0.21	.	.
20123	-0.49	0.96	.	.		10512	2.6	0.21	.	.
20126	0.32	0.45	.	.		10515	0.57	-0.28	.	.
10541	0.99	0.37	.	.		20016				
10544	-1.3	0.15	.	.		20152	-0.51	0.52	.	.
10531	1.3	-1.8	.	.		20153	0.094	-0.17	.	.
10534	1.1	0.25	.	.		20155	0.018	-0.26	.	.
20132	0.19	-0.74	.	.		20156	-0.11	-0.17	.	.
20135	0.28	-0.70	.	.		20162	1.8	-0.50	.	.
20133	0.23	-1.4	.	.		20165	0.26	0.21	.	.
20136	0.12	-1.4	.	.		20163	1.1	0.25	.	.
10521	3.4	-0.85	.	.		20166	0.71	0.15	.	.
10524	-2.7	1.6	.	.		10511	-1.6	0.29	.	.
20142	-0.61	0.60	.	.		10514	-0.042	-0.31	.	.
20146	0.47	-0.29	.	.		10501	0.89	-0.26	.	.
20145	-0.41	0.61	.	.		10504	-0.070	0.32	.	.
20143	-1.3	1.7	.	.		20172	-0.44	-0.33	.	.
20014						20175	-0.48	-0.35	.	.
20132	-0.097	0.37	.	.		20173	0.43	-1.1	.	.
20135	-0.14	0.45	.	.		20176	-0.093	-0.52	.	.
20133	-0.092	1.6	.	.		10491	-4.2	0.69	2	.
20136	-0.044	1.4	.	.		10494	-1.4	1.1	.	.
10534	-1.9	0.98	.	.		2009	-0.25	-0.40	XYZ	.
10531	-1.8	-1.0	.	.		2010	-0.13	0.14	XYZ	.
10521	2.8	-0.99	.	.		10512	3.1	0.65	.	.
10524	-0.048	0.56	.	.		10515	1.2	0.13	.	.
20142	1.3	0.12	.	.		20017				
20146	-0.98	0.67	.	.		20162	-0.86	-0.45	.	.
20145	0.86	0.078	.	.		20163	-0.55	0.42	.	.
20143	2.7	-0.43	.	.		20165	-0.13	0.39	.	.
10511	-2.7	0.34	.	.		20166	-0.36	0.33	.	.
10514	1.2	-0.62	.	.		20172	0.89	0.23	.	.
20152	-0.53	-1.8	.	.		20175	0.96	0.26	.	.
20155	0.015	-0.080	.	.		20173	-0.83	-0.080	.	.
20153	0.092	-0.88	.	.		20176	0.21	-0.35	.	.
20156	-0.12	-0.85	.	.		10501	2.3	-0.86	.	.
20015						10504	-0.69	-1.2	.	.
20142	-0.65	-0.73	.	.		10491	-2.4	-0.76	.	.
20145	-0.44	-0.69	.	.		10494	2.4	-0.50	.	.
20143	-1.4	-1.3	.	.		20182	0.36	0.18	.	.
20146	0.51	-0.37	.	.		20185	0.075	0.24	.	.
10521	-0.49	-1.2	.	.		20183	-0.30	0.068	.	.
10524	1.4	0.24	.	.		20186	0.48	0.10	.	.
10511	-1.2	0.33	.	.		10484	-0.99	0.71	.	.
10514	1.3	-0.50	.	.		10481	0.33	0.93	.	.
20152	1.0	1.3	.	.		2009	-0.79	-0.23	XYZ	.
20155	-0.033	0.34	.	.		2010	-0.40	0.33	XYZ	.

20018								
20172	-0.45	0.095	.	.			20213	-0.31
20173	0.40	1.2	.	.			20216	0.063
20175	-0.48	0.091	.	.			20211	0.17
20176	-0.12	0.85	.	.		20021		
20182	-0.72	-0.30	.	.		20202	-0.67	-0.45
20185	-0.15	-0.23	.	.		20205	-0.27	-0.90
20183	0.60	-0.50	.	.		20203	-0.16	0.77
20186	-0.94	-0.52	.	.		20206	-0.015	0.94
10491	-0.92	0.11	.	.		10461	-0.22	-0.51
10494	0.34	0.24	.	.		10464	-0.86	-0.62
10484	0.66	-0.83	.	.		10451	4.4	-1.7
10481	0.86	-0.40	.	.		10454	0.36	0.16
20192	-0.63	1.4	.	.		20212	1.4	1.3
20195	0.88	1.4	.	.		20215	-1.3	0.0040
20193	-0.63	-0.54	.	.		20213	0.59	0.75
20196	0.13	-0.44	.	.		20216	-0.094	-1.6
10471	1.5	1.5	.	.		20222	-0.50	0.76
10474	-0.73	-2.8	.	.		20225	-0.12	0.45
						20223	0.100	-1.7
						20226	0.32	-0.95
20019						10441	-1.4	1.9
20182	0.36	0.11	.	.		10444	-1.9	0.30
20185	0.075	-0.0069	.	.		20211	-0.33	0.98
20183	-0.30	0.43	.	.		20022		
20186	0.46	0.42	.	.		20212	-0.69	1.4
20192	1.2	-0.75	.	.		20213	-0.28	1.1
20195	-1.7	-0.64	.	.		20215	0.66	0.11
20193	1.2	-0.078	.	.		20216	0.032	-1.2
20196	-0.23	-0.066	.	.		10451	-4.8	-2.0
10481	-0.51	0.75	.	.		20222	1.0	-0.47
10484	-0.18	0.44	.	.		20225	0.25	-0.40
10471	0.56	-1.4	.	.		20223	-0.26	-0.20
10474	-0.14	-0.40	.	.		20226	-0.69	-0.0020
20202	-0.65	-0.073	.	.		10441	1.8	-0.50
20205	-0.25	0.86	.	.		10444	5.4	-1.7
20203	-0.16	-0.47	.	.		20211	0.16	-0.89
20206	-0.021	-0.69	.	.		10431	0.78	1.4
10464	2.1	0.74	.	.		10434	-1.4	1.1
10461	-2.3	1.1	.	.		20232	0.13	0.94
						20235	-0.94	0.95
20020						20233	-1.1	0.029
20192	-0.60	-0.64	.	.		20236	-0.26	0.50
20195	0.83	-0.77	.	.		20023		
20193	-0.60	0.61	.	.		10441	-1.2	-0.50
20196	0.11	0.51	.	.		10444	-3.6	-1.6
20202	1.3	0.52	.	.		10431	3.0	1.1
20205	0.52	0.044	.	.		10434	0.11	0.88
20203	0.31	-0.30	.	.		20222	-0.54	-0.29
20206	0.036	-0.25	.	.		20223	0.17	1.9
10471	-0.62	-1.1	.	.		20225	-0.13	-0.042
10474	-0.77	0.35	.	.		20226	0.37	0.96
10464	1.6	0.13	.	.		20232	-0.24	-0.14
10461	-0.84	0.32	.	.		20235	1.9	-0.072
10451	-2.9	2.1	.	.		20233	2.3	-0.10
10454	1.4	0.47	.	.				
20212	-0.73	-2.8	.	.				
20215	0.67	-0.12	.	.				

20236	0.52	-0.29	.	.		20253	0.95	0.18	.	.
10421	-0.95	-0.82	.	.		20256	-0.098	0.14	.	.
10424	-1.9	0.44	.	.		10401	0.94	0.27	.	.
20242	-0.32	0.039	.	.		10404	-0.63	-2.6	.	.
20245	0.11	-1.3	.	.		20262	-0.24	0.072	.	.
20243	0.13	-0.33	.	.		20265	0.29	0.078	.	.
20246	0.39	0.31	.	.		20263	0.70	0.74	.	.
						20266	1.2	-0.60	.	.
20024						20272	0.17	0.88	.	.
10431	5.1	-0.90	6	.		20275	-0.20	0.62	.	.
10434	-1.4	-1.2	.	.		20273	-0.57	-1.1	.	.
10421	-0.72	0.42	.	.		20276	-0.24	-1.1	.	.
10424	0.034	1.7	.	.		10394	1.4	-0.86	.	.
20232	0.11	-0.81	.	.		10391	-2.2	2.0	.	.
20235	-0.94	-0.89	.	.						
20233	-1.1	0.068	.	.	20027					
20236	-0.27	-0.21	.	.	20262	0.11	-0.45	.	.	
20242	0.63	-0.46	.	.	20265	-0.15	-0.45	.	.	
20245	-0.25	0.13	.	.	20263	-0.33	0.76	.	.	
20243	-0.30	-1.1	.	.	20266	-0.59	-0.68	.	.	
20246	-0.81	-1.3	.	.	20272	-0.32	-0.026	.	.	
10411	-0.61	-0.66	.	.	20275	0.43	0.033	.	.	
10414	-0.19	1.7	.	.	20273	1.1	0.39	.	.	
20252	-0.61	2.2	.	.	20276	0.48	0.42	.	.	
20255	0.31	-0.36	.	.	2012	-0.67	0.27	XYZ	.	
20253	0.96	0.62	.	.	2013	0.096	0.45	XYZ	.	
20256	-0.086	0.69	.	.	10394	-0.99	-1.9	.	.	
					10401	2.1	0.21	.	.	
20025					10404	-1.9	-2.7	.	.	
20242	-0.32	0.43	.	.	10391	-0.65	0.81	.	.	
20245	0.15	1.2	.	.	10381	1.1	1.4	.	.	
20243	0.17	1.4	.	.	10384	1.4	0.98	.	.	
20246	0.41	0.95	.	.	20282	-0.60	0.70	.	.	
10421	-2.7	-2.2	.	.	20285	-0.32	0.73	.	.	
10424	0.013	-0.98	.	.	20283	-5.6E-04	-0.30	.	.	
10411	0.94	-0.66	.	.	20286	-0.37	-0.49	.	.	
10414	1.6	-1.1	.	.						
20252	1.3	-1.2	.	.	20028					
20255	-0.63	0.15	.	.	20272	0.15	-0.85	.	.	
20253	-1.9	-0.81	.	.	20273	-0.57	0.67	.	.	
20256	0.19	-0.84	.	.	20275	-0.23	-0.65	.	.	
2012	1.1	-0.48	XYZ	.	20276	-0.23	0.65	.	.	
2013	0.68	-0.28	XYZ	.	10394	-5.1	-1.1	6	.	
10401	-0.83	0.031	.	.	10391	0.41	-0.22	.	.	
10404	0.88	4.0	.	1	10381	1.3	-0.35	.	.	
20262	0.12	0.38	.	.	10384	1.5	-0.61	.	.	
20265	-0.14	0.38	.	.	20282	1.2	-0.074	.	.	
20263	-0.37	-1.5	.	.	20285	0.63	-0.091	.	.	
20266	-0.57	1.3	.	.	20283	-0.0013	0.68	.	.	
					20286	0.71	0.79	.	.	
20026					20292	0.79	0.26	.	.	
10411	-1.1	0.89	.	.	20295	-0.28	0.24	.	.	
10414	0.14	0.18	.	.	20293	-0.48	0.13	.	.	
2012	-0.52	0.57	XYZ	.	20296	-0.41	-0.17	.	.	
2013	0.52	0.79	XYZ	.	10371	-0.75	0.40	.	.	
20252	-0.66	-1.1	.	.	10374	1.1	0.20	.	.	
20255	0.32	0.21	.	.						

20334	0.060	-1.5	.	.
20335	0.54	-0.098	.	.
20336	0.14	-0.66	.	.
2014	-0.62	0.67	XYZ	.
2015	0.20	2.8	XYZ	.
2016	-0.087	0.33	XYZ	.
2017	-0.14	-0.068	XYZ	.
20341	-4.5E-04	0.30	.	.
20344	-4.9E-04	0.32	.	.

Puntos de apoyo

1001	-0.0050	-0.021	-0.0054	.	.
1002	-0.023	-0.013	-0.018	.	.
1003	0.053	0.0047	3.0E-04	2	.
1003B	0.053	0.040	-0.011	1	.
1004	-0.016	0.011	-0.012	.	.
1005	0.064	-0.025	0.0033	4	.
1006	0.019	0.021	0.0095	.	.
1008	-0.075	-0.0065	0.028	7	.
1009	-0.082	7.9E-05	0.053	9	.
1011	0.068	0.032	-0.018	6	.
1012	-0.012	0.026	0.011	.	.
1014	-0.0073	0.031	0.0027	.	.
1015	-0.041	0.015	-0.019	.	.
1016	0.018	0.0028	0.011	.	.
1016B	-0.030	0.11	-0.0017	.	*
1017	-0.011	0.0011	-0.0081	.	.
2003	-0.028	-0.0073	-0.014	.	.
2004	-0.011	-0.038	1.9E-04	.	.
2006	-0.017	-0.024	0.0058	.	.
2007	0.015	0.0074	0.0012	.	.
2009	0.012	0.020	-0.0076	.	.
2010	0.013	-0.0031	0.0041	.	.
2012	0.0050	-0.0051	-0.0099	.	.
2013	-0.013	-0.027	2.4E-04	.	.
2014	0.0073	-0.011	-0.0067	.	.
2015	0.029	-0.092	-0.019	.	*
2016	0.019	-0.023	0.018	.	.
2017	-0.0062	-0.028	0.0033	.	.

Observaciones GPS/INS

Conjunto 1 -gpsins

20001	-0.022	-0.018	-0.012	0.0001	-0.0002	0.0004	.	.	.	.	.
20002	-0.013	-0.0093	0.0073	-0.0001	0.0007	0.0018	.	.	.	.	.
20003	0.017	0.011	0.020	0.0005	-0.0015	0.0034	.	.	.	.	.
20004	4.3E-04	-0.0028	0.0054	-0.0001	-0.0002	0.0050	.	.	.	.	.
20005	-0.0078	0.0044	0.0014	0.0014	0.0002	0.0057	.	.	.	.	2
20006	-0.019	-0.0059	4.6E-04	0.0001	0.0002	0.0050	.	.	.	.	.
20007	0.014	-0.026	-0.0038	-0.0011	-0.0007	0.0036	.	.	.	.	.
20008	-6.1E-04	-0.0034	0.0043	-0.0000	-0.0005	0.0021	.	.	.	.	.
20009	0.012	0.029	-0.0033	-0.0002	0.0004	0.0039	.	.	.	.	.
20010	0.019	0.0041	-0.0017	-0.0004	-0.0003	0.0053	.	.	.	.	1
20011	-0.0026	0.012	-0.0045	0.0013	0.0005	0.0041	.	.	.	.	.
20012	0.029	0.0047	0.034	-0.0005	0.0001	0.0013	.	.	.	.	.

20013	0.035	0.023	-0.0060	-0.0001	0.0000	0.0023	.	.	.	.
20014	0.031	0.0083	-0.0061	-0.0007	0.0005	0.0027	.	.	.	.
20015	0.037	0.013	-0.026	0.0004	0.0000	0.0033	.	.	.	.
20016	0.016	0.0036	-0.043	0.0010	0.0001	0.0017	.	.	.	.
20017	-0.016	-0.016	-0.037	0.0005	0.0002	-0.0003	.	.	.	.
20018	-0.040	0.015	-0.0087	-0.0001	0.0001	0.0026	.	.	.	.
20019	-0.044	-0.0068	0.011	-0.0001	-0.0001	-0.0006	.	.	.	.
20020	-0.022	-0.020	0.013	-0.0006	-0.0003	-0.0025	.	.	.	.
20021	-0.023	-0.017	0.0063	0.0003	-0.0000	-0.0002	.	.	.	.
20022	-0.031	-0.011	0.012	-0.0005	-0.0007	-0.0035	.	.	.	.
20023	-0.0077	0.0027	-0.0087	-0.0006	-0.0001	-0.0043	.	.	.	.
20024	-0.0020	-0.0093	0.011	0.0009	0.0002	-0.0033	.	.	.	.
20025	7.4E-04	-0.0041	0.026	-0.0003	0.0010	-0.0017	.	.	.	.
20026	-0.0041	0.026	0.020	-0.0002	0.0001	-0.0030	.	.	.	.
20027	-0.010	0.0079	0.016	-0.0002	0.0005	-0.0037	.	.	.	.
20028	-0.014	-0.014	0.014	-0.0011	-0.0006	-0.0025	.	.	.	.
20029	-0.015	0.0030	0.0059	0.0003	0.0002	-0.0036	.	.	.	.
20030	0.036	0.0011	-0.040	-0.0008	-0.0011	-0.0049	.	.	.	.
20031	-0.0060	-0.015	-6.2E-04	0.0004	0.0008	-0.0065	.	.	.	4
20032	0.021	-0.0070	0.013	-0.0000	-0.0000	-0.0060	.	.	.	3
20033	0.025	0.012	-0.0083	-0.0004	0.0003	-0.0061	.	.	.	4
20034	0.0055	0.0050	-0.012	0.0008	0.0003	-0.0015	.	.	.	.

Conjunto 2 -gpsins

10035	-0.028	-0.0046	0.034	-0.0010	0.0005	0.0014	.	.	.	.
10036	-0.031	-0.011	0.016	0.0004	-0.0007	0.0032	.	.	.	.
10037	-0.0054	-0.013	-3.5E-04	0.0005	-0.0002	0.0034	.	.	.	.
10038	0.0032	-0.017	0.014	0.0020	-0.0001	0.0035	.	.	.	.
10039	4.8E-04	-0.0030	0.0062	-0.0007	0.0004	0.0030	.	.	.	.
10040	0.0066	0.0064	-0.0039	0.0005	0.0002	0.0030	.	.	.	.
10041	-2.8E-04	0.0026	0.0064	-0.0003	0.0002	0.0027	.	.	.	.
10042	-0.0020	7.8E-04	0.0057	0.0002	0.0005	0.0018	.	.	.	.
10043	-0.0040	-0.0060	0.0058	-0.0005	-0.0004	0.0014	.	.	.	.
10044	-0.020	-0.0052	-7.5E-04	0.0001	-0.0002	0.0005	.	.	.	.
10045	-0.021	-0.0049	-0.0072	-0.0010	0.0010	-0.0007	.	.	.	.
10046	-0.0100	-0.0065	-0.0034	-0.0002	-0.0001	0.0005	.	.	.	.
10047	0.011	-0.0021	-0.0068	0.0008	-0.0001	0.0002	.	.	.	.
10048	0.0014	0.019	-0.0095	-0.0006	0.0004	0.0007	.	.	.	.
10049	0.021	0.022	-0.016	0.0005	0.0000	0.0014	.	.	.	.
10050	0.0100	0.0042	-0.024	-0.0007	-0.0006	-0.0002	.	.	.	.
10051	0.021	0.0058	-0.020	-0.0004	-0.0004	0.0019	.	.	.	.
10052	0.052	-0.010	-0.019	0.0001	-0.0018	0.0030	.	.	.	1
10053	0.057	0.029	-0.032	-0.0008	-0.0006	0.0006	.	.	.	.
10054	0.048	0.025	-0.017	0.0009	-0.0001	-0.0004	.	.	.	.
10055	0.021	0.023	-0.012	-0.0001	-0.0002	-0.0027	.	.	.	.
10056	0.0049	0.025	-0.015	-0.0011	-0.0002	-0.0019	.	.	.	.
10057	-0.011	-0.012	-0.0045	0.0014	-0.0002	0.0013	.	.	.	.
10058	0.011	0.023	-0.0097	-0.0002	0.0004	-0.0005	.	.	.	.
10059	-0.0076	-0.014	0.010	-0.0004	-0.0005	-0.0019	.	.	.	.
10060	-0.014	0.0052	0.0092	0.0001	0.0006	-0.0037	.	.	.	.
10061	-0.019	0.0032	0.019	-0.0009	0.0003	-0.0036	.	.	.	.
10062	-0.022	-0.028	0.0083	0.0007	0.0005	-0.0033	.	.	.	.
10063	-0.029	-0.023	0.016	-0.0002	0.0005	-0.0058	.	.	.	2
10064	-0.018	-0.028	0.025	-0.0006	0.0009	-0.0056	.	.	.	1
10065	-0.026	-0.0052	0.026	0.0013	0.0001	-0.0031	.	.	.	.

Desviaciones típicas a posteriori

Entre paréntesis respecto a la precisión a priori.

Fotocoordenadas $1.6 \mu\text{m}$ (0.40)

zona 6 -0.2 0.3

zona 7 0.4 0.3

zona 8 0.4 -0.2

Apoyo, planimetría 0.040 m (0.80)

PARÁMETROS AJUSTADOS

altimetria 0.040 m

Centros de proyección

GPS, planimetría 0.019 m (0.19)

X Y Z Q Φ K

altimetria 0.019 m

10035 365585.346 4558408.662 610.442 0.0646 -0.1478 151.9798
 10036 365385.207 4558303.272 611.459 0.1388 -0.1034 152.1314

INS, Ω, Φ $0^{\circ}00'19'' = 6''8$ (0.63)

10037 365190.058 4558200.269 611.553 0.1611 -0.0957 152.0188
 10038 364992.117 4558097.248 610.461 0.0678 -0.1728 151.9066

K $0^{\circ}00'32'' = 11''$

10039 364800.213 4557998.409 610.311 0.0751 -0.1529 151.8429
 10040 364601.658 4557896.416 610.339 0.0493 -0.1030 151.7974

Proporción de residuos que superan cada nivel, en %

Nivel 1 2 3 4 5 6 7 8 9 *

10041 364410.116 4557797.471 609.781 0.0705 -0.1554 151.9539
 10042 364211.314 4557693.577 609.159 0.0674 -0.1058 151.9844

Fotocoordenadas 1.1 0.73 0.49 0.36 0.36 0.2 0.081 0.04 0.04 0.04

10043 364019.209 4557591.658 607.378 0.1275 -0.1426 151.9938
 10044 363820.349 4557484.689 603.909 0.1534 -0.1833 152.0136

Apoyo 10.7 9.5 8.3 8.3 7.1 7.1 6 4.8 4.8 2.4

10045 363629.426 4557380.896 607.186 0.0719 -0.1961 151.8934
 10046 363434.343 4557274.497 614.847 0.1957 -0.0830 151.7306

Obs. GPS 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0

10047 363239.100 4557169.226 619.082 0.0712 -0.1684 152.1021
 10048 363045.516 4557068.439 625.199 0.0329 -0.0212 152.1014

Obs. INS 4.1 2.6 1.5 1 0 0 0 0 0 0

10049 362848.785 4556966.825 625.508 0.1386 -0.0610 152.0731
 10050 362649.213 4556864.842 623.200 0.0866 -0.1249 152.1152

Residuos medios en cada zona del fotograma

Se ha tenido en cuenta el giro para las fotografías que fueron giradas, mediante los datos INS. Las zonas mostradas corresponden al fotograma sin girar.

x y

			zona 0	-0.5	-0.4
0	1	2	zona 1	0.8	0.0
3	4	5	zona 2	-0.3	0.2
			zona 3	-0.2	0.2
6	7	8	zona 4	0.3	-0.1
			zona 5	-0.3	-0.1

10051 362459.930 4556767.791 619.525 0.0609 -0.1751 151.9474
 10052 362263.050 4556665.585 614.848 0.1488 -0.1598 151.9371

10053 362065.256 4556562.100 612.740 0.0957 -0.0880 152.0779
 10054 361873.840 4556461.331 611.889 0.1531 -0.1397 151.9957

10055 361675.553 4556356.198 612.157 0.1852 -0.0857 151.9868
 10056 361483.803 4556253.999 612.723 0.1791 -0.0871 151.9546

10057 361285.432 4556148.663 612.846 0.1841 -0.1062 151.9621
 10058 361092.160 4556046.040 611.968 0.0908 -0.1471 152.1272

10059 360893.440 4555940.909 611.096 0.1245 -0.1722 152.0553
 10060 360701.554 4555838.921 612.180 0.0748 -0.1311 151.9451

10061 360503.341 4555733.099 611.872 0.0771 -0.1514 152.0889
 10062 360311.537 4555630.385 609.591 0.1823 -0.0852 151.9460

10063 360118.922 4555527.369 607.327 0.1719 -0.1623 151.9445
 10064 359926.846 4555426.100 608.943 0.0856 -0.1367 152.1069

10065 359727.148 4555322.252 611.835 0.0957 -0.1319 152.0400
 20001 359968.896 4554869.656 605.457 1.9105 -0.8117 -27.8377

20002 360160.790 4554973.037 611.024 1.5384 -0.7293 -27.9940
 20003 360351.666 4555074.182 619.276 -0.1056 0.1672 -28.0863

20004 360554.385 4555181.215 625.887 -0.0426 0.1731 -27.9622
 20005 360748.351 4555284.748 630.298 -0.1403 0.0892 -28.0639

20006 360941.206 4555387.752 630.394 -0.0333 0.1814 -27.9544
 20007 361134.448 4555490.189 626.479 -0.0494 0.1529 -28.0121

20008 361333.040 4555594.208 620.689 -0.1659 0.1101 -28.0715
 20009 361523.948 4555692.863 615.108 -0.1634 0.1879 -28.0893

20010 361723.781 4555794.806 611.036 -0.0777 0.1713 -27.9881
 20011 361917.655 4555892.380 609.843 -0.1924 0.0823 -27.9660

20012 362112.762 4555990.166 609.831 -0.1625 0.1328 -27.9451

20013	362312.483	4556091.224	613.535	-0.0227	0.1433	-28.0654		10353	365412.965	4558690.527	72.605	!
20014	362511.313	4556194.295	616.745	-0.1737	0.0920	-28.2603		10354	365708.783	4558137.128	57.310	
20015	362700.994	4556296.143	618.391	-0.1613	0.0989	-28.0430		10355	365581.659	4558362.921	52.884	!
20016	362897.428	4556403.211	616.523	-0.0820	0.1639	-28.0241		10356	365400.843	4558740.346	76.767	!
20017	363093.260	4556509.961	614.337	-0.0489	0.1647	-27.9191		10361	365556.991	4557998.513	58.842	
20018	363285.019	4556613.087	612.622	-0.1965	0.0853	-27.8267		10362	365385.036	4558283.747	61.282	
20019	363476.560	4556715.179	609.013	-0.1528	0.1858	-28.0985		10363	365225.481	4558618.603	66.512	
20020	363676.329	4556820.885	609.472	-0.1707	0.1618	-28.0345		10364	365571.801	4557989.274	54.943	
20021	363868.653	4556922.103	610.511	-0.0858	0.1601	-28.0147		10365	365396.874	4558287.270	60.953	
20022	364067.885	4557025.714	612.571	-0.1782	0.1129	-27.9688		10366	365233.548	4558598.496	66.124	
20023	364259.042	4557124.016	615.109	-0.1687	0.1284	-28.0568		10371	365345.801	4557856.797	47.485	
20024	364456.759	4557226.014	618.931	-0.1173	0.1242	-27.9716		10372	365213.983	4558146.751	51.824	
20025	364654.386	4557327.134	621.494	-0.0490	0.1025	-27.9144		10373	365028.481	4558480.644	64.611	
20026	364852.396	4557427.743	620.946	-0.1973	0.0855	-27.9788		10374	365327.859	4557877.979	47.638	
20027	365050.682	4557529.252	620.238	-0.1068	0.1656	-28.1767		10375	365213.207	4558142.698	53.322	
20028	365240.395	4557627.929	620.542	-0.1516	0.1543	-28.1120		10376	365031.502	4558486.161	61.820	
20029	365436.985	4557732.410	621.621	-0.1988	0.0750	-28.2928		10381	365159.747	4557776.501	44.080	
20030	365634.246	4557838.900	621.437	-0.1615	0.1181	-27.9924		10382	364962.576	4558089.854	51.063	
20031	365828.986	4557943.977	621.329	-0.1772	0.0870	-27.9510		10383	364827.360	4558424.713	73.625	
20032	366016.593	4558046.070	620.581	-0.0355	0.2958	-28.0212		10384	365151.587	4557745.130	43.475	
20033	366212.179	4558154.430	617.780	0.2644	0.7157	-27.9631		10385	364968.411	4558105.372	51.292	
20034	366408.737	4558264.584	613.629	0.4579	1.2911	-27.8465		10386	364822.313	4558376.831	69.730	
								10391	364944.633	4557642.075	45.319	
								10392	364797.229	4558019.227	54.340	
								10393	364646.204	4558301.456	73.498	
								10394	364928.156	4557664.272	46.159	
								10395	364764.797	4558007.468	52.292	
								10396	364639.337	4558313.364	74.458	
								10401	364753.295	4557535.564	38.611	
								10402	364576.305	4557911.523	48.119	
								10403	364433.447	4558191.260	60.883	
								10404	364771.325	4557541.810	38.344	
								10405	364601.508	4557865.525	47.508	
								10406	364428.595	4558164.551	58.684	
								10411	364544.518	4557467.962	48.467	
								10412	364395.798	4557777.942	59.135	
								10413	364235.742	4558083.809	56.071	
								10414	364563.858	4557456.742	47.437	
								10415	364381.190	4557801.555	59.955	
								10416	364219.137	4558072.268	57.520	
								10421	364341.522	4557390.629	58.505	
								10422	364219.981	4557691.820	66.700	
								10423	364059.598	4557962.738	60.185	
								10424	364339.913	4557388.801	58.535	
								10425	364211.315	4557713.092	65.877	
								10426	364045.286	4557970.368	59.544	
								10431	364180.730	4557271.894	41.308	
								10432	364015.532	4557605.682	56.869	
								10433	363847.663	4557939.757	39.672	
								10434	364179.664	4557284.335	40.346	
								10435	364004.524	4557600.905	56.248	
								10436	363841.103	4557863.094	38.135	
								10441	364001.858	4557162.913	49.367	
								10442	363833.899	4557471.962	39.914	
								10443	363655.695	4557815.352	41.095	
								10444	364007.929	4557156.134	47.114	
10351	365664.679	4558141.876	58.943					10445	363826.078	4557481.253	40.731	
10352	365571.850	4558374.442	54.474	!								

10446	363633.319	4557822.174	41.656		10543	361705.088	4556694.501	63.007
10451	363729.952	4557127.869	83.436		10544	362014.452	4556124.856	13.388
10452	363673.121	4557324.522	45.280		10545	361891.817	4556389.829	23.972
10453	363445.524	4557699.552	37.878		10546	361703.222	4556709.102	63.862
10454	363731.217	4557123.409	83.772		10551	361849.630	4556012.626	8.789
10455	363615.120	4557383.404	37.571		10552	361717.359	4556256.627	20.207
10456	363428.667	4557729.955	41.959		10553	361545.583	4556596.675	39.619
10461	363581.850	4556940.363	53.423		10554	361832.460	4556072.504	10.587
10462	363380.014	4557347.787	33.081		10555	361681.813	4556273.223	22.642
10463	363255.561	4557573.021	26.671		10556	361567.766	4556537.676	35.970
10464	363596.623	4556949.508	52.557		10561	361623.477	4555915.642	14.239
10465	363379.483	4557372.744	28.581		10562	361534.400	4556184.846	25.251
10466	363239.002	4557593.945	29.682		10563	361346.743	4556458.201	47.492
10471	363424.311	4556849.012	61.748		10564	361609.955	4555919.136	14.544
10472	363221.510	4557154.671	44.098		10565	361506.377	4556155.138	24.304
10473	363044.951	4557527.076	18.176		10566	361341.652	4556452.701	48.243
10474	363353.109	4556888.724	63.703		10571	361455.832	4555797.910	10.370
10475	363236.132	4557144.355	42.934		10572	361301.273	4556156.957	26.083
10476	363095.347	4557406.604	17.613		10573	361087.446	4556428.280	26.349
10481	363199.287	4556725.892	49.289		10574	361402.546	4555860.271	11.744
10482	363034.943	4557079.942	22.930		10575	361303.576	4556161.504	26.286
10483	362825.221	4557358.826	20.433		10576	361092.384	4556420.361	22.824
10484	363189.432	4556734.145	51.454		10581	361232.635	4555765.734	19.977
10485	363023.096	4557112.934	17.893		10582	361113.060	4556029.514	20.654
10486	362826.665	4557375.541	18.774		10583	360867.047	4556387.949	28.605
10491	362993.227	4556602.047	22.333		10584	361233.530	4555766.643	19.922
10492	362789.923	4556958.806	23.455		10585	361109.557	4556019.158	20.315
10493	362670.635	4557281.875	69.444		10586	360882.480	4556389.950	26.902
10494	362997.983	4556631.194	30.364		10591	361023.838	4555643.059	26.609
10495	362804.493	4556955.605	23.247		10592	360949.450	4555883.426	42.379
10496	362685.308	4557258.036	61.078		10593	360745.392	4556226.007	64.557
10501	362816.899	4556480.457	22.065		10594	361025.581	4555651.184	26.953
10502	362669.990	4556814.713	14.766		10595	360908.574	4555898.150	45.009
10503	362488.579	4557144.019	33.969		10596	360743.406	4556248.223	65.851
10504	362745.355	4556582.847	16.298		10601	360765.369	4555596.063	30.271
10505	362633.885	4556830.924	15.230		10602	360722.276	4555818.352	54.251
10506	362489.578	4557151.261	34.854		10603	360569.133	4556107.146	69.833
10511	362644.651	4556385.020	11.754		10604	360777.463	4555602.757	27.521
10512	362524.250	4556649.748	13.703		10605	360716.824	4555818.152	54.405
10513	362286.850	4557076.284	55.460		10606	360571.601	4556070.115	67.563
10514	362627.482	4556460.199	12.291		10611	360633.282	4555436.993	26.585
10515	362540.551	4556634.233	13.514		10612	360492.512	4555713.014	35.091
10516	362306.300	4557085.492	51.509		10613	360386.092	4556001.356	43.595
10521	362384.372	4556343.091	10.458		10614	360631.726	4555457.579	28.805
10522	362355.417	4556545.510	20.620		10615	360525.632	4555685.799	42.032
10523	362092.476	4556981.787	78.732		10616	360378.586	4556014.718	47.237
10524	362410.427	4556328.434	10.052		10621	360461.814	4555259.299	11.431
10525	362353.072	4556545.978	20.592		10622	360287.966	4555653.222	19.107
10526	362060.386	4556987.277	69.381		10623	360184.622	4555889.325	50.242
10531	362237.176	4556210.070	21.315		10624	360414.331	4555346.586	12.231
10532	362115.564	4556443.927	20.987		10625	360327.638	4555606.279	13.491
10533	361876.706	4556888.170	43.219		10626	360208.334	4555865.696	48.825
10534	362183.557	4556242.901	22.214		10631	360259.349	4555228.108	11.973
10535	362131.512	4556424.839	18.805		10632	360146.376	4555487.781	6.670
10536	361891.927	4556920.757	44.142		10633	359954.962	4555754.455	14.472
10541	362029.515	4556111.610	12.050		10634	360276.673	4555214.146	12.157
10542	361897.465	4556377.454	22.753		10635	360160.421	4555478.918	6.923

10636	359968.295	4555746.538	14.935		20122	362113.750	4555967.925	8.727
10641	360064.128	4555135.623	16.775		20123	362229.338	4555745.935	9.479
10642	359903.367	4555450.536	29.604		20125	362108.916	4555962.350	7.940
10643	359766.928	4555729.364	11.543		20126	362268.957	4555610.545	8.759
10644	360049.514	4555165.738	19.993		20132	362298.011	4556096.083	8.004
10645	359904.908	4555449.673	29.637	!	20133	362499.510	4555755.340	8.866
10646	359739.448	4555717.829	11.682		20135	362280.492	4556101.523	8.220
10651	359847.725	4555001.540	16.089		20136	362541.283	4555752.314	8.975
10652	359731.325	4555286.660	31.384	!	20142	362576.986	4556129.482	13.830
10653	359519.774	4555642.693	25.122	!	20143	362664.469	4555853.321	13.606
10654	359852.497	4555017.239	16.339		20145	362576.729	4556127.309	13.818
10655	359739.854	4555297.445	30.486	!	20146	362658.383	4555853.608	13.635
10656	359527.906	4555640.087	24.830	!	20152	362753.863	4556221.847	20.154
20012	359952.016	4554801.663	19.016	!	20153	362907.429	4555999.540	20.491
20013	360120.313	4554506.635	16.156	!	20155	362763.947	4556228.472	20.151
20015	359942.846	4554806.536	19.841	!	20156	362910.005	4556008.057	20.691
20016	360086.752	4554609.211	24.431	!	20162	362927.342	4556349.419	38.782
20022	360212.954	4554864.019	8.361		20163	363054.811	4556099.136	32.475
20023	360332.383	4554629.506	12.286		20165	362941.282	4556362.917	40.791
20025	360187.318	4554840.946	9.008		20166	363037.589	4556095.384	30.715
20026	360325.591	4554631.216	12.401		20172	363124.151	4556424.649	61.307
20032	360403.923	4555007.279	3.576		20173	363248.451	4556199.007	50.985
20033	360538.822	4554793.846	9.705		20175	363115.894	4556420.244	61.310
20035	360436.583	4554966.860	3.138		20176	363252.366	4556192.887	51.222
20036	360546.391	4554801.926	9.661		20182	363296.803	4556649.736	47.600
20042	360588.310	4555155.476	4.973		20183	363419.227	4556342.510	75.845
20043	360733.672	4554899.474	4.378		20185	363302.507	4556654.096	50.275
20045	360606.276	4555113.806	2.282		20186	363419.144	4556348.373	75.797
20046	360741.643	4554899.927	4.437		20192	363445.859	4556756.898	77.966
20052	360803.921	4555213.183	5.708		20193	363637.694	4556363.336	56.710
20053	360977.325	4554948.207	8.372		20195	363487.884	4556708.706	82.496
20055	360812.761	4555198.159	4.389		20196	363676.311	4556383.872	51.484
20056	360976.009	4554987.016	3.189		20202	363656.576	4556827.088	74.009
20062	360954.035	4555402.931	12.430		20203	363846.715	4556507.708	44.968
20063	361144.284	4555022.985	7.093		20205	363666.272	4556836.060	72.858
20065	360949.213	4555390.132	12.442		20206	363849.272	4556456.411	42.424
20066	361158.361	4555012.865	4.435		20211	363736.139	4557245.988	53.511
20072	361164.218	4555433.948	17.981		20212	363833.188	4556943.103	61.948
20073	361332.302	4555168.929	19.177		20213	364036.901	4556677.076	39.977
20075	361169.680	4555431.991	17.607		20215	363836.980	4556937.804	61.686
20076	361356.591	4555171.945	20.945		20216	364035.570	4556676.578	39.965
20082	361338.537	4555629.026	16.795		20222	364061.393	4557059.730	40.323
20083	361488.417	4555316.731	38.771		20223	364234.779	4556746.045	30.417
20085	361335.485	4555633.684	16.878		20225	364070.291	4557017.208	40.584
20086	361477.700	4555375.278	34.137		20226	364221.266	4556841.840	33.270
20092	361573.878	4555649.416	10.500		20232	364250.569	4557134.966	38.353
20093	361724.477	4555425.299	23.458		20233	364399.760	4556914.462	29.023
20095	361575.716	4555643.843	10.541		20235	364242.654	4557197.425	42.477
20096	361731.052	4555428.077	23.006		20236	364408.277	4556908.910	28.997
20102	361769.276	4555759.547	9.301		20242	364510.018	4557195.496	41.141
20103	361884.404	4555494.585	16.044		20243	364634.307	4556934.346	27.891
20105	361764.642	4555771.417	9.489		20245	364483.649	4557161.562	40.362
20106	361895.527	4555470.007	13.476		20246	364674.524	4556895.622	25.807
20112	361998.536	4555839.050	7.441		20252	364683.717	4557311.051	40.041
20113	362104.367	4555610.064	6.781		20253	364845.040	4557034.671	28.393
20115	361974.790	4555822.546	7.452		20255	364673.343	4557317.405	44.286
20116	362119.534	4555609.812	6.915		20256	364847.209	4557033.573	28.252

Conjuntos GPS/INS

Tras los parámetros de deriva se muestra entre paréntesis lo que esos parámetros suponen en variación del desplazamiento entre el primer punto del conjunto y el último (los puntos marcados con 0 no se cuentan).

Puntos

Conjunto 1 (20001-20034)

GPS:	offset	0.000 0.000 0.000
	desplaz. medio	0.088 -0.028 0.051
	deriva*10^6	0.7 0.6 -8.1

(0.005 0.004 -0.059)

X Y planimetria Z

1001	0.010	0.011	0.011	0.015	XYZ
1002	0.010	0.011	0.011	0.015	XYZ
1003	0.012	0.013	0.014	0.018	XYZ
1003B	0.012	0.013	0.013	0.018	XYZ
1004	0.012	0.013	0.013	0.018	XYZ

• •

10593	0.019	0.024	0.026	0.039	Conjunto 2 (10035-10065)		
10594	0.012	0.012	0.012	0.020			
10595	0.014	0.014	0.014	0.033			
10596	0.019	0.025	0.027	0.039			
10601	0.012	0.012	0.012	0.019			
...					GPS:	desplazamiento	0.014 0.021 0.013 (0.29 0.41 1.7)
						deriva*10^6	4.7 4.7 5.0 (8.2 29 0.38)
20334	0.018	0.027	0.029	0.040			
20335	0.013	0.013	0.013	0.034			
20336	0.017	0.025	0.027	0.039			
20341	0.018	0.048	0.048	0.064	!		
20344	0.018	0.047	0.048	0.064	!		

Precisiones medias
Puntos de apoyo

Planimetría	0.012
Altimetría	0.018

Puntos no de apoyo observados en...

2 fotogramas	3 fotogramas	>3 fotogramas
Planimetría	0.028	Planimetría
Altimetría	0.059	Altimetría
media: Planimetría	0.018	
Altimetría	0.035	

Conjuntos GPS/INS

(entre paréntesis, la razón entre la precisión y el valor del parámetro)

Conjunto 1 (20001-20034)

GPS:	desplazamiento	0.015 0.022 0.012	(0.17 0.80 0.23)
	deriva*10^6	4.1 4.1 4.6	(5.9 6.9 0.56)
INS:	desplazamiento	0.0021 0.0005 0.0004	(0.23 0.05 0.44)

APÉNDICE 12. PARTES DE ORIENTACIÓN

ORIENTACIÓN ABSOLUTA
 364601.852 4557896.521 610.199
 7.925612869775358

-0.881267960904480 0.472612151946250 0.002129534220159 Omega: 0.0060
 -0.472611026863921 -0.881270528849313 0.001035503878510 Phi: 0.1506
 0.002366087464773 -0.000093884963008 0.999997196403931 Kappa: 168.6622

POINT -XT- -YT- -ZT- -xi- -yi- -zi- -Ex- -Ey- -Ez-
 10401 364753.29 4557535.56 38.61 4.513 49.169 -72.124 0.008 -0.035 -0.011
 10404 364771.33 4557541.81 38.34 2.139 49.552 -72.158 0.026 -0.005 0.035
 10402 364576.30 4557911.52 48.12 1.780 -3.185 -70.924 0.013 0.005 -0.003
 10405 364601.51 4557865.53 47.51 1.718 3.433 -70.998 -0.005 -0.000 -0.019
 10403 364433.45 4558191.26 60.88 0.985 -42.807 -69.319 -0.011 0.007 0.028
 10406 364428.59 4558164.55 58.68 3.118 -40.123 -69.594 -0.014 0.037 -0.030
 10411 364544.52 4557467.96 48.47 31.761 44.244 -70.945 -0.025 0.018 -0.013
 10414 364563.86 4557456.74 47.44 30.280 46.645 -71.073 -0.021 0.022 0.001
 10412 364395.80 4557777.94 59.13 29.817 0.905 -69.598 -0.009 -0.000 -0.017
 10415 364381.19 4557801.55 59.95 30.037 -2.593 -69.500 0.020 0.006 0.016
 10413 364235.74 4558083.81 56.07 29.374 -42.650 -69.986 -0.007 -0.004 -0.030
 10416 364219.14 4558072.27 57.52 31.910 -42.364 -69.818 0.027 -0.051 0.044

EM.= 0.024

Nombre del modelo: 10040-10041.abs2

ORIENTACIÓN ABSOLUTA
 364410.254 4557797.598 609.648
 7.828458595629665
 -0.882549476048561 0.470210225909239 0.002960705455151 Omega: 0.0082
 -0.470208062970586 -0.882554432867298 0.001431971973417 Phi: 0.2092
 0.003286311588974 -0.000128361462237 0.999994591825113 Kappa: 168.8356

POINT -XT- -YT- -ZT- -xi- -yi- -zi- -Ex- -Ey- -Ez-
 10411 364544.52 4557467.96 48.47 4.429 45.234 -71.693 0.020 -0.004 -0.004
 10414 364563.86 4557456.74 47.44 2.920 47.659 -71.818 0.009 -0.025 -0.018
 10412 364395.80 4557777.94 59.13 2.579 1.354 -70.328 0.008 -0.020 -0.022
 10415 364381.19 4557801.55 59.95 2.807 -2.185 -70.229 0.000 -0.020 0.014
 10413 364235.74 4558083.81 56.07 2.252 -42.739 -70.731 0.009 0.008 0.033
 10416 364219.14 4558072.27 57.52 4.818 -42.432 -70.550 -0.001 0.031 -0.000
 10421 364341.52 4557390.63 58.51 31.963 41.764 -70.504 0.001 0.025 0.008
 10424 364339.91 4557388.80 58.53 32.253 41.877 -70.504 -0.021 0.046 0.034
 10422 364219.98 4557691.82 66.70 27.576 0.505 -69.446 0.000 -0.003 -0.005
 10425 364211.32 4557713.09 65.88 27.274 -2.414 -69.548 -0.005 -0.009 -0.025
 10423 364059.60 4557962.74 60.19 29.382 -39.672 -70.290 0.007 -0.013 0.000
 10426 364045.29 4557970.37 59.54 30.533 -41.390 -70.374 -0.027 -0.017 -0.016

EM.= 0.020

Nombre del modelo: 10041-10042.abs2

ORIENTACIÓN ABSOLUTA
 364211.459 4557693.629 609.025
 7.883415843180791
 -0.882795060722870 0.469753701478117 0.002083437283090 Omega: -0.0090
 -0.469752008470008 -0.882797507855815 0.001269118574706 Phi: 0.1550
 0.002435426389368 0.000141672760969 0.999997024309138 Kappa: 168.8686

POINT -XT- -YT- -ZT- -xi- -yi- -zi- -Ex- -Ey- -Ez-
 10421 364341.52 4557390.63 58.51 3.322 41.673 -69.850 0.001 0.021 0.028

10424 364339.91 4557388.80 58.53 3.612 41.774 -69.847 0.039 -0.032 0.029
 10422 364219.98 4557691.82 66.70 -1.015 0.702 -68.788 -0.012 0.005 -0.023
 10425 364211.32 4557713.09 65.88 -1.308 -2.197 -68.892 0.021 0.018 -0.018
 10423 364059.60 4557962.74 60.19 0.803 -39.194 -69.618 0.014 0.008 0.016
 10426 364045.29 4557970.37 59.54 1.949 -40.896 -69.697 -0.016 0.039 -0.024
 10431 364180.73 4557271.89 41.31 28.394 45.385 -72.086 -0.011 -0.009 -0.030
 10434 364179.66 4557284.34 40.35 27.771 43.932 -72.211 -0.027 0.013 0.007
 10432 364015.53 4557605.68 56.87 27.008 -1.834 -70.105 -0.023 0.008 -0.007
 10435 364004.52 4557600.91 56.25 28.525 -1.955 -70.186 -0.024 0.007 -0.018
 10433 363847.66 4557939.76 39.67 25.898 -49.255 -72.283 0.034 -0.032 0.037
 10436 363841.10 4557863.09 38.13 31.196 -41.061 -72.487 0.004 -0.047 0.002

EM.= 0.025

Nombre del modelo: 10042-10043.abs2

ORIENTACIÓN ABSOLUTA
 364019.239 4557591.642 607.280
 7.989598852512747
 -0.882891520428692 0.469570193247073 0.002529183468819 Omega: -0.0481
 -0.469565640916175 -0.882894819243629 0.002201595726204 Phi: 0.2080
 0.003266806712142 0.000756152541547 0.999994378087817 Kappa: 168.8819

POINT -XT- -YT- -ZT- -xi- -yi- -zi- -Ex- -Ey- -Ez-
 10431 364180.73 4557271.89 41.31 0.718 44.771 -70.875 0.022 0.006 -0.002
 10434 364179.66 4557284.34 40.35 0.100 43.335 -70.996 -0.014 0.001 0.028
 10432 364015.53 4557605.68 56.87 -0.642 -1.819 -68.888 -0.016 0.011 0.004
 10435 364004.52 4557600.91 56.25 0.857 -1.940 -68.966 0.002 0.007 -0.035
 10433 363847.66 4557939.76 39.67 -1.733 -48.608 -71.005 -0.004 -0.017 0.029
 10436 363841.10 4557863.09 38.13 3.499 -40.517 -71.213 -0.008 0.026 -0.032
 10441 364001.86 4557162.91 49.37 26.888 46.304 -69.955 -0.018 0.003 0.015
 10444 364007.93 4557156.13 47.11 26.616 47.404 -70.232 0.013 -0.032 -0.025
 10442 363833.90 4557471.96 39.91 27.283 2.280 -71.105 -0.004 0.010 0.005
 10445 363826.08 4557481.25 40.73 27.601 0.793 -71.002 -0.005 0.003 0.000
 10443 363655.70 4557815.35 41.09 26.796 -46.145 -70.920 0.031 -0.018 0.015
 10446 363633.32 4557822.17 41.66 28.866 -48.210 -70.853 -0.000 0.001 -0.002

EM.= 0.019

Nombre del modelo: 10043-10044.abs2

ORIENTACIÓN ABSOLUTA
 363820.386 4557484.709 603.838
 7.918199423681505
 -0.883052770613753 0.469262433155452 0.003251636572466 Omega: -0.0548
 -0.469255440341010 -0.883058337930771 0.002702502786201 Phi: 0.2635
 0.004139567820299 0.000860604421305 0.999991061629198 Kappa: 168.9042

POINT -XT- -YT- -ZT- -xi- -yi- -zi- -Ex- -Ey- -Ez-
 10441 364001.86 4557162.91 49.37 -1.457 46.576 -70.057 0.028 -0.040 -0.022
 10444 364007.93 4557156.13 47.11 -1.733 47.701 -70.338 -0.009 0.026 -0.045
 10442 363833.90 4557471.96 39.91 -1.045 2.163 -71.224 0.001 0.014 0.053
 10445 363826.08 4557481.25 40.73 -0.723 0.658 -71.113 0.022 -0.024 -0.004
 10443 363655.70 4557815.35 41.09 -1.524 -46.696 -71.023 -0.009 -0.010 -0.005
 10446 363633.32 4557822.17 41.66 0.566 -48.784 -70.962 -0.014 -0.020 0.020
 10451 363729.95 4557127.87 83.44 30.963 34.382 -65.881 0.005 0.023 0.003
 10454 363731.22 4557123.41 83.77 31.081 34.956 -65.842 -0.037 0.018 0.021
 10452 363673.12 4557324.52 45.28 25.623 9.074 -70.658 -0.003 -0.020 0.023
 10455 363615.12 4557383.40 37.57 28.600 -0.932 -71.634 0.021 -0.023 0.012

10453 363445.52 4557699.55 37.88 28.776 -46.236 -71.551 -0.013 0.003 -0.038
 10456 363428.67 4557729.96 41.96 28.855 -50.626 -71.035 -0.022 -0.007 -0.017
 1012 363507.08 4557564.98 28.79 29.883 -27.577 -72.724 -0.018 0.041 0.005
 1011 363505.37 4557566.34 26.56 29.998 -27.837 -73.005 0.048 0.017 -0.006

EM.= 0.025
 Nombre del modelo: 10044-10045.abs2

ORIENTACIÓN ABSOLUTA
 363629.527 4557380.949 607.088
 8.000045436000544
 -0.882060756817457 0.471122117052339 0.003573808435913 Omega: 0.0323
 -0.471120502118097 -0.882067850872659 0.001333769425564 Phi: 0.2407
 0.003780709801927 -0.000507228755869 0.999992724449725 Kappa: 168.7697

POINT -XT- -YT- -ZT- -xi- -yi- -zi- -Ex- -Ey- -Ez-
 10451 363729.95 4557127.87 83.44 3.587 33.847 -65.451 0.041 -0.017 -0.017
 10454 363731.22 4557123.41 83.77 3.706 34.416 -65.407 -0.002 -0.015 -0.033
 10452 363673.12 4557324.52 45.28 -1.752 8.825 -70.218 -0.023 -0.007 0.024
 10455 363615.12 4557383.40 37.57 1.172 -1.083 -71.197 -0.019 -0.010 0.018
 10453 363445.52 4557699.55 37.88 1.255 -45.929 -71.181 -0.005 -0.009 0.013
 10456 363428.67 4557729.96 41.96 1.326 -50.271 -70.672 -0.011 0.016 0.001
 10461 363581.85 4556940.36 53.42 30.941 45.808 -69.305 -0.007 0.016 0.022
 10464 363596.62 4556949.51 52.56 28.771 45.669 -69.401 -0.023 0.004 -0.009
 10462 363380.01 4557347.79 33.08 29.193 -11.002 -71.871 0.010 -0.004 0.032
 10465 363379.48 4557372.74 28.58 27.783 -13.787 -72.426 0.044 -0.008 0.003
 10463 363255.56 4557573.02 26.67 29.648 -43.166 -72.684 0.012 -0.013 -0.018
 10466 363239.00 4557593.95 29.68 30.241 -46.446 -72.311 -0.006 -0.005 -0.022
 1012 363507.08 4557564.98 28.79 2.389 -27.459 -72.312 -0.032 0.039 0.018
 1011 363505.37 4557566.34 26.56 2.500 -27.716 -72.586 0.022 0.011 -0.030

EM.= 0.022
 Nombre del modelo: 10045-10046.abs2

ORIENTACIÓN ABSOLUTA
 363434.424 4557274.532 614.744
 8.165665525888301
 -0.880723563247508 0.473628155608501 0.001541218836384 Omega: -0.1476
 -0.473621185232683 -0.880721862104776 0.003460420420161 Phi: 0.1908
 0.002996337664722 0.002317719910787 0.999992825041767 Kappa: 168.5892

POINT -XT- -YT- -ZT- -xi- -yi- -zi- -Ex- -Ey- -Ez-
 10461 363581.85 4556940.36 53.42 3.272 44.437 -68.860 -0.032 0.006 0.043
 10464 363596.62 4556949.51 52.56 1.150 44.304 -68.952 -0.007 -0.004 -0.022
 10462 363380.01 4557347.79 33.08 1.407 -11.222 -71.210 0.004 0.000 -0.014
 10465 363379.48 4557372.74 28.58 0.014 -13.949 -71.753 0.012 -0.021 0.011
 10463 363255.56 4557573.02 26.67 1.765 -42.733 -71.921 0.005 0.023 -0.027
 10466 363239.00 4557593.95 29.68 2.339 -45.949 -71.550 0.005 0.033 0.003
 10471 363424.31 4556849.01 61.75 25.571 45.155 -67.908 -0.000 0.034 0.037
 10474 363353.11 4556888.72 63.70 30.950 36.735 -67.658 0.046 -0.013 -0.021
 10472 363221.51 4557154.67 44.10 29.704 0.417 -69.970 -0.022 -0.005 -0.031
 10475 363236.13 4557144.36 42.93 28.725 2.374 -70.113 -0.011 -0.034 -0.043
 10473 363044.95 4557527.08 18.18 27.142 -50.000 -73.029 0.013 -0.005 0.039
 10476 363095.35 4557406.60 17.61 28.690 -34.082 -73.138 -0.012 -0.013 0.025

EM.= 0.026
 Nombre del modelo: 10046-10047.abs2

ORIENTACIÓN ABSOLUTA
 363239.122 4557169.227 619.004
 8.277785129544308
 -0.883775882331718 0.467901210090375 0.002940646995989 Omega: 0.0177
 -0.467899645489696 -0.883780730722710 0.001241673809657 Phi: 0.2024
 0.003179867828988 -0.000278566320236 0.999994905407720 Kappa: 169.0020

POINT -XT- -YT- -ZT- -xi- -yi- -zi- -Ex- -Ey- -Ez-
 10471 363424.31 4556849.01 61.75 -1.880 44.677 -67.302 0.035 0.039 0.006
 10474 363353.11 4556888.72 63.70 3.477 36.406 -67.087 0.048 -0.010 0.021
 10472 363221.51 4557154.67 44.10 2.480 0.577 -69.456 -0.015 -0.013 -0.031
 10475 363236.13 4557144.36 42.93 1.502 2.505 -69.595 -0.012 -0.011 -0.014
 10473 363044.95 4557527.08 18.18 0.275 -49.160 -72.598 0.011 0.019 -0.000
 10476 363095.35 4557406.60 17.61 1.701 -33.453 -72.670 0.004 -0.023 0.031
 10481 363199.29 4556725.89 49.29 29.093 45.105 -68.909 -0.024 0.029 0.034
 10484 363189.43 4556734.14 51.45 29.678 43.662 -68.643 -0.019 -0.007 -0.021
 10482 363034.94 4557079.94 22.93 26.610 -1.990 -72.093 -0.045 -0.033 -0.011
 10485 363023.10 4557112.93 17.89 26.015 -6.181 -72.698 -0.002 -0.002 -0.034
 10483 362825.22 4557358.83 20.43 33.245 -43.615 -72.426 0.002 0.029 -0.022
 10486 362826.66 4557375.54 18.77 32.144 -45.324 -72.631 0.018 -0.018 0.041

EM.= 0.027
 Nombre del modelo: 10047-10048.abs2

ORIENTACIÓN ABSOLUTA
 363045.611 4557068.479 625.083
 8.382424774983649
 -0.883779924545134 0.467902526081922 0.000520631495967 Omega: -0.0205
 -0.467902199493475 -0.883780019359918 0.000639600932180 Phi: 0.0483
 0.000759394605437 0.000321661841492 0.99999659926689 Kappa: 169.0020

POINT -XT- -YT- -ZT- -xi- -yi- -zi- -Ex- -Ey- -Ez-
 10481 363199.29 4556725.89 49.29 2.868 44.673 -68.708 0.006 -0.024 0.008
 10484 363189.43 4556734.14 51.45 3.448 43.251 -68.445 0.026 -0.031 -0.033
 10482 363034.94 4557079.94 22.93 0.431 -1.827 -71.834 0.004 0.003 -0.008
 10485 363023.10 4557112.93 17.89 -0.163 -5.967 -72.436 -0.003 -0.001 0.016
 10483 362825.22 4557358.83 20.43 6.974 -42.938 -72.126 -0.001 -0.008 0.012
 10486 362826.66 4557375.54 18.77 5.889 -44.618 -72.321 -0.005 0.007 -0.001
 10491 362993.23 4556602.05 22.33 31.504 46.232 -71.947 -0.011 0.014 0.015
 10494 362997.98 4556631.19 30.36 29.378 43.426 -70.988 -0.003 0.030 0.028
 10492 362789.92 4556958.81 23.45 33.025 -2.733 -71.795 0.001 -0.006 -0.015
 10495 362680.49 4556955.61 23.25 31.670 -1.577 -71.818 0.001 0.043 -0.023
 10493 362670.64 4557281.88 69.44 27.571 -43.451 -66.292 -0.013 -0.006 -0.010
 10496 362685.31 4557258.04 61.08 27.354 -40.121 -67.294 -0.000 -0.022 0.014

EM.= 0.018
 Nombre del modelo: 10048-10049.abs2

ORIENTACIÓN ABSOLUTA
 99.812 51.006 625.507
 8.442947585944188
 -0.883544903069606 0.468345210345076 0.00108036040970 Omega: 0.0939
 -0.468341785298887 -0.883544044309524 0.002427737263234 Phi: -0.1199
 0.002091985366086 0.001638814203879 0.999996468936382 Kappa: -152.0732
 2 362749.000 4556915.833 0.000 6378137.000 0.006694380 0.9996000 500000.000 0.000 -3.0 unknown 30 0

POINT -XT- -YT- -ZT- -xi- -yi- -zi- -Ex- -Ey- -Ez-
 10491 362993.227 4556602.047 22.333 4.970 46.070 -71.519 -0.011 0.056 0.082
 10494 362997.983 4556631.194 30.364 2.860 43.290 -70.566 -0.014 0.007 0.023
 10492 362789.923 4556958.806 23.455 6.458 -2.543 -71.318 0.002 -0.004 -0.001
 10495 362804.493 4556955.605 23.247 5.110 -1.399 -71.345 0.007 -0.001 -0.032
 10493 362670.635 4557281.875 69.444 1.030 -42.968 -65.796 -0.001 0.008 -0.011
 10496 362685.308 4557258.036 61.078 0.817 -39.657 -66.786 0.002 -0.025 0.040
 10501 362816.899 4556480.457 22.065 30.177 49.025 -71.625 -0.007 -0.051 -0.056
 10504 362745.355 4556582.847 16.298 31.982 34.335 -72.286 -0.009 -0.024 -0.050
 10502 362669.990 4556814.713 14.766 27.003 5.882 -72.404 -0.002 0.005 0.001
 10505 362633.885 4556830.924 15.230 29.883 2.182 -72.349 -0.002 0.005 0.002
 10503 362488.579 4557144.019 33.969 27.725 -38.645 -70.057 0.007 -0.004 0.016
 10506 362489.578 4557151.261 34.854 27.219 -39.347 -69.949 0.012 -0.008 0.024

EM.= 0.020

Nombre del modelo: 10049-10050.abs2

ORIENTACIÓN ABSOLUTA
 362649.379 4556864.865 623.084
 8.493733449481749
 -0.883881863514442 0.467703858918461 0.002439611242939 Omega: -0.0151
 -0.467701320843779 -0.883885198559674 0.001558925306208 Phi: 0.1837
 0.002885451649353 0.000236896404063 0.999995809015654 Kappa: 169.0163

POINT -XT- -YT- -ZT- -xi- -yi- -zi- -Ex- -Ey- -Ez-
 10501 362816.90 4556480.46 22.07 3.532 49.202 -70.778 0.045 -0.057 -0.036
 10504 362745.35 4556582.85 16.30 5.336 34.612 -71.457 0.018 -0.026 -0.052
 10502 362669.99 4556814.71 14.77 0.409 6.338 -71.625 -0.013 0.003 0.021
 10505 362633.89 4556830.92 15.23 3.274 2.663 -71.577 -0.011 0.005 0.014
 10503 362488.58 4557144.02 33.97 1.161 -37.920 -69.355 -0.008 0.000 0.014
 10506 362489.58 4557151.26 34.85 0.658 -38.620 -69.251 -0.006 -0.013 0.029
 10511 362644.65 4556385.02 11.75 26.706 49.664 -72.073 -0.033 0.051 0.082
 10514 362627.48 4556460.20 12.29 24.355 40.889 -71.992 0.005 0.011 0.006
 10512 362524.25 4556649.75 13.70 24.660 15.479 -71.813 0.002 0.004 -0.058
 10515 362540.55 4556634.23 13.51 23.819 17.993 -71.842 0.002 0.023 0.015
 10513 362286.85 4557076.28 55.46 25.891 -41.978 -66.889 -0.008 0.008 -0.039
 10516 362306.30 4557085.49 51.51 23.359 -41.868 -67.352 0.006 -0.011 0.005

EM.= 0.032

Nombre del modelo: 10050-10051.abs2

ORIENTACIÓN ABSOLUTA
 362460.149 4556767.872 619.389
 8.356005745005639
 -0.882500960691814 0.470298214129118 0.003412354756904 Omega: 0.0347
 -0.470296998670161 -0.882507389320054 0.001200348841275 Phi: 0.2277
 0.003575950204333 -0.00054551194980 0.999993457477434 Kappa: 168.8291

POINT -XT- -YT- -ZT- -xi- -yi- -zi- -Ex- -Ey- -Ez-
 10511 362644.65 4556385.02 11.75 1.800 50.854 -72.698 0.002 -0.040 0.004
 10514 362627.48 4556460.20 12.29 -0.615 41.948 -72.629 0.021 -0.027 -0.004
 10512 362524.25 4556649.75 13.70 -0.380 16.123 -72.480 0.005 0.004 0.038
 10515 362540.55 4556634.23 13.51 -1.228 18.677 -72.489 0.016 -0.009 -0.039
 10513 362286.85 4557076.28 55.46 0.702 -42.288 -67.515 -0.013 0.006 0.009
 10516 362306.30 4557085.49 51.51 -1.871 -42.163 -67.975 -0.015 0.029 -0.021
 10521 362384.37 4556343.09 10.46 31.652 40.637 -72.959 0.015 0.004 -0.050
 10524 362410.43 4556328.43 10.05 29.723 43.658 -73.008 -0.025 0.044 0.025

10522 362355.42 4556545.51 20.62 23.320 17.631 -71.732 -0.007 0.016 0.003
 10525 362353.07 4556545.98 20.59 23.541 17.451 -71.740 -0.015 0.025 0.035
 10523 362092.48 4556981.79 78.73 26.559 -43.254 -64.823 0.006 -0.029 0.010
 10526 362060.39 4556987.28 69.38 29.636 -45.639 -65.952 0.012 -0.023 -0.010

EM.= 0.025

Nombre del modelo: 10051-10052.abs2

ORIENTACIÓN ABSOLUTA
 362263.279 4556665.685 614.731
 8.288963184070177
 -0.882416888089858 0.470457683763765 0.003162815429948 Omega: -0.0601
 -0.470450558447798 -0.882422051361167 0.002755962210444 Phi: 0.2602
 0.004087501677837 0.000943959312147 0.999991200596711 Kappa: 168.8180

POINT -XT- -YT- -ZT- -xi- -yi- -zi- -Ex- -Ey- -Ez-
 10521 362384.37 4556343.09 10.46 5.121 41.142 -72.957 0.025 -0.030 -0.036
 10524 362410.43 4556328.43 10.05 3.177 44.186 -73.008 -0.008 -0.002 0.023
 10522 362355.42 4556545.51 20.62 -3.281 17.954 -71.680 0.006 -0.010 0.007
 10525 362353.07 4556545.98 20.59 -3.057 17.771 -71.682 0.013 -0.007 -0.010
 10523 362092.48 4556981.79 78.73 -0.023 -43.404 -64.622 -0.018 0.016 -0.014
 10526 362060.39 4556987.28 69.38 3.077 -45.811 -65.760 -0.018 0.015 -0.018
 10531 362237.18 4556210.07 21.32 28.346 46.954 -71.747 0.008 -0.001 -0.041
 10534 362183.56 4556242.90 22.21 32.189 40.419 -71.649 -0.021 0.014 -0.033
 10532 362115.56 4556443.93 20.99 28.019 15.157 -71.757 0.000 0.006 -0.026
 10535 362131.51 4556424.84 18.81 27.404 18.096 -72.024 -0.004 0.023 0.003
 10533 361876.71 4556888.17 43.22 28.245 -45.695 -69.020 0.022 -0.026 -0.012
 10536 361891.93 4556920.76 44.14 24.775 -48.298 -68.889 0.010 -0.012 -0.037
 1009 362099.47 4556569.64 26.20 22.600 0.862 -71.114 -0.005 0.017 0.157
 1008 362091.94 4556583.78 26.26 22.597 -1.072 -71.091 -0.010 -0.003 0.036

EM.= 0.034

Nombre del modelo: 10052-10053.abs2

ORIENTACIÓN ABSOLUTA
 362065.287 4556562.135 612.643
 8.265958468821783
 -0.883582980703951 0.468271936474651 0.001584209771783 Omega: -0.0496
 -0.468269419959597 -0.883584057094189 0.001721737400019 Phi: 0.1404
 0.002206023803849 0.000779460872971 0.999997262946116 Kappa: 168.9755

POINT -XT- -YT- -ZT- -xi- -yi- -zi- -Ex- -Ey- -Ez-
 10531 362237.18 4556210.07 21.32 1.414 47.310 -71.572 0.030 -0.036 -0.049
 10534 362183.56 4556242.90 22.21 5.283 40.771 -71.477 -0.021 0.010 0.036
 10532 362115.56 4556443.93 20.99 1.164 15.428 -71.591 -0.001 -0.002 -0.010
 10535 362131.51 4556424.84 18.81 0.541 18.370 -71.852 0.012 -0.011 -0.043
 10533 361876.71 4556888.17 43.22 1.537 -45.586 -68.855 -0.003 0.019 -0.008
 10536 361891.93 4556920.76 44.14 -1.937 -48.210 -68.738 0.001 -0.007 0.028
 10541 362029.52 4556111.61 12.05 29.187 46.077 -72.760 0.002 0.016 0.007
 10544 362014.45 4556124.86 13.39 30.048 43.812 -72.606 -0.007 0.049 0.071
 10542 361897.47 4556377.45 22.75 28.243 10.177 -71.431 -0.001 -0.015 -0.027
 10545 361891.82 4556389.83 23.97 28.146 8.534 -71.280 -0.000 -0.017 -0.044
 10543 361705.09 4556694.50 63.01 30.857 -34.606 -66.535 -0.008 0.000 -0.002
 10546 361703.22 4556709.10 63.86 30.230 -36.273 -66.429 -0.003 -0.002 -0.001
 1009 362099.47 4556569.64 26.20 -4.234 1.078 -70.938 0.013 0.003 -0.000
 1008 362091.94 4556583.78 26.26 -4.234 -0.859 -70.935 -0.014 -0.007 0.042

EM.= 0.026

Nombre del modelo: 10053-10054.abs2

ORIENTACIÓN ABSOLUTA

361873.875 4556461.319 611.799
 8.287217408595991 -0.882909619760334 0.469536362602188 0.002491491314323 Omega: -0.0749
 -0.469530313698503 -0.882912350487368 0.002658171374650 Phi: 0.2195
 0.003447876570974 0.001177094379259 0.999993363275964 Kappa: 168.8845

POINT -XT- -YT- -ZT- -xi- -yi- -zi- -Ex- -Ey- -Ez-

10541 362029.52 4556111.61 12.05 2.983 45.988 -72.433 0.015 -0.017 -0.019
 10544 362014.45 4556124.86 13.39 3.838 43.722 -72.267 0.022 -0.028 -0.059
 10542 361897.47 4556377.45 22.75 1.993 10.189 -71.101 -0.006 0.008 0.023
 10545 361891.82 4556389.83 23.97 1.893 8.551 -70.952 -0.016 0.006 0.026
 10543 361705.09 4556694.50 63.01 4.542 -34.484 -66.198 -0.005 -0.002 0.008
 10546 361703.22 4556709.10 63.86 3.914 -36.146 -66.091 -0.001 -0.007 0.011
 10551 361849.63 4556012.63 8.79 27.755 46.350 -72.925 -0.015 0.049 0.086
 10554 361832.46 4556072.50 10.59 26.191 38.990 -72.681 0.006 -0.016 -0.021
 10552 361717.36 4556256.63 20.21 28.027 12.857 -71.499 0.001 0.012 0.006
 10555 361681.81 4556273.22 22.64 30.873 9.074 -71.206 -0.007 -0.004 -0.032
 10553 361545.58 4556596.67 39.62 27.070 -33.104 -69.099 0.015 -0.008 0.004
 10556 361567.77 4556537.68 35.97 28.046 -25.559 -69.547 -0.010 0.007 -0.034

EM.= 0.027

Nombre del modelo: 10054-10055.abs2

ORIENTACIÓN ABSOLUTA

361675.647 4556356.226 612.060
 8.320421945323725 -0.882836423115442 0.469677700179053 0.001645592673895 Omega: -0.1352
 -0.469671039353419 -0.882835400979783 0.003281702232948 Phi: 0.1906
 0.002994129825551 0.002124319039565 0.999993261204897 Kappa: 168.8744

POINT -XT- -YT- -ZT- -xi- -yi- -zi- -Ex- -Ey- -Ez-

10551 361849.63 4556012.63 8.79 0.718 46.116 -72.596 0.033 -0.064 -0.079
 10554 361832.46 4556072.50 10.59 -0.840 38.802 -72.371 -0.002 -0.006 0.015
 10552 361717.36 4556256.63 20.21 0.983 12.771 -71.163 -0.001 -0.005 -0.001
 10555 361681.81 4556273.22 22.64 3.818 9.005 -70.875 -0.009 -0.001 0.033
 10553 361545.58 4556596.67 39.62 0.021 -32.999 -68.729 -0.012 0.011 -0.008
 10556 361567.77 4556537.68 35.97 0.995 -25.491 -69.192 -0.009 -0.019 0.038
 10561 361623.48 4555915.64 14.24 30.193 43.655 -72.037 0.001 0.043 0.029
 10564 361609.96 4555919.14 14.54 31.429 42.519 -71.998 -0.003 0.022 -0.001
 10562 361534.40 4556184.85 25.25 24.451 10.062 -70.623 0.005 0.010 0.013
 10565 361506.38 4556155.14 24.30 29.102 11.632 -70.755 0.012 0.014 0.021
 10563 361346.74 4556458.20 47.49 28.938 -29.530 -67.873 -0.008 -0.001 -0.039
 10566 361341.65 4556452.70 48.24 29.789 -29.234 -67.788 -0.006 -0.003 -0.022

EM.= 0.027

Nombre del modelo: 10055-10056.abs2

ORIENTACIÓN ABSOLUTA

-95.463 -50.585 611.023
 8.506547640326573 0.882925866172918 -0.469340270462850 0.012713196476937 Omega: -1.0164
 0.468907814438942 0.882839286682188 0.026837575311127 Phi: 1.3649

-0.023819664164241 -0.017734272253024 0.999558962336268 Kappa: 27.9721

2 360256.228 4555023.609 0.000 6378137.000 0.006694380 0.9996000 500000.000 0.000 -3.0 unknown 30 0

POINT -XT- -YT- -ZT- -xi- -yi- -zi- -Ex- -Ey- -Ez-

10641 360064.128 4555135.623 16.775 0.595 23.450 -69.459 -0.001 0.008 -0.005
 10644 360049.514 4555165.738 19.993 0.729 27.376 -69.009 -0.003 0.008 -0.008
 20022 360212.954 4554864.019 8.361 1.094 -12.937 -71.080 -0.003 0.012 0.011
 20025 360187.318 4554840.946 9.008 -2.840 -13.918 -71.111 0.005 0.023 0.051
 20023 360332.383 4554629.506 12.286 0.553 -43.875 -71.178 -0.005 0.036 0.047
 20026 360325.591 4554631.216 12.401 -0.059 -43.325 -71.172 -0.003 0.019 0.023
 10631 360259.349 4555228.108 11.973 25.974 22.290 -69.448 -0.006 0.025 -0.077
 10634 360276.673 4555214.146 12.157 27.004 19.883 -69.443 0.018 0.024 -0.060
 20032 360403.923 4555007.279 3.576 28.830 -8.597 -70.906 0.001 -0.006 0.007
 20035 360436.583 4554966.860 3.138 29.995 -14.595 -71.043 0.022 -0.010 -0.053
 20033 360538.822 4554793.846 9.705 31.049 -38.207 -70.657 -0.008 0.003 0.018
 20036 360546.391 4554801.926 9.661 32.282 -37.788 -70.630 0.013 -0.012 -0.019
 2003 360308.213 4554649.214 11.674 -0.869 -40.497 -71.227 -0.001 0.011 0.016
 2004 360321.163 4554639.462 11.836 -0.063 -42.225 -71.219 -0.002 0.007 0.018
 1001 360090.685 4555020.882 13.220 -2.966 10.083 -70.204 -0.016 0.004 -0.045
 1002 360078.921 4555016.094 13.367 -4.452 10.234 -70.213 -0.013 -0.000 0.009

EM.= 0.014

Nombre del modelo: 20002-20003.abs2

ORIENTACIÓN ABSOLUTA

-101.387 -53.529 619.275
 8.683515007816006
 0.882236054957203 -0.470798183873383 -0.002934858612523 Omega: 0.0145
 0.470794607849303 0.882240900405087 -0.001852261440043 Phi: -0.1983
 0.003461293626904 0.000252416216037 0.999993977848108 Kappa: 28.0861
 2 360453.026 4555127.698 0.000 6378137.000 0.006694380 0.9996000 500000.000 0.000 -3.0 unknown 30 0

POINT -XT- -YT- -ZT- -xi- -yi- -zi- -Ex- -Ey- -Ez-

10631 360259.349 4555228.108 11.973 -1.274 20.628 -69.932 0.013 -0.007 0.060
 10634 360276.673 4555214.146 12.157 -0.268 18.267 -69.907 0.042 -0.019 0.119
 20032 360403.923 4555007.279 3.576 1.438 -9.649 -70.908 -0.006 0.009 -0.007
 20035 360436.583 4554966.860 3.138 2.566 -15.526 -70.954 -0.002 0.026 0.052
 20033 360538.822 4554793.846 9.705 3.574 -38.653 -70.205 -0.002 -0.002 -0.017
 20036 360546.391 4554801.926 9.661 4.783 -38.240 -70.210 -0.008 0.023 0.020
 20042 360588.310 4555155.476 4.973 28.214 -4.591 -70.850 0.025 0.000 -0.079
 20045 360606.276 4555113.806 2.282 27.777 -9.799 -71.151 0.011 -0.006 -0.024
 20043 360733.672 4554899.474 4.378 29.101 -38.487 -70.907 0.009 -0.007 -0.017
 20046 360741.643 4554899.927 4.437 29.936 -38.875 -70.905 0.023 -0.015 -0.042
 10621 360461.814 4555259.299 11.431 20.989 12.822 -70.080 -0.013 0.009 -0.032
 10624 360414.331 4555346.586 12.231 20.902 24.266 -69.992 0.021 0.021 -0.043

EM.= 0.025

Nombre del modelo: 20003-20004.abs2

ORIENTACIÓN ABSOLUTA

362112.679 4555990.152 609.714
 8.488859279979970
 0.883389167058954 -0.468633740846659 -0.002448767639872 Omega: -0.0876
 0.468627056061812 0.883391490186114 -0.002856115123220 Phi: 0.2229
 0.003501692408989 0.001375502389673 0.999992923046683 Kappa: -31.0504

POINT -XT- -YT- -ZT- -xi- -yi- -zi- -Ex- -Ey- -Ez-

10544 362014.45 4556124.86 13.39 -3.032 19.342 -70.263 -0.007 0.021 -0.012
 10541 362029.52 4556111.61 12.05 -2.195 17.133 -70.423 -0.004 0.003 0.008

20122 362113.75 4555967.92 8.73 -1.362 -2.469 -70.785 -0.009 -0.015 -0.035
 20125 362108.92 4555962.35 7.94 -2.175 -2.783 -70.879 0.007 0.002 0.000
 20123 362229.34 4555745.93 9.48 -1.589 -31.949 -70.657 0.010 -0.028 -0.021
 20126 362268.96 4555610.54 8.76 -4.942 -48.230 -70.715 0.004 0.010 0.041
 10531 362237.18 4556210.07 21.32 24.854 15.915 -69.418 -0.008 0.017 -0.043
 10534 362183.56 4556242.90 22.21 21.086 22.297 -69.322 0.018 -0.020 0.069
 20132 362298.01 4556096.08 8.00 24.886 0.695 -70.971 0.002 -0.003 -0.004
 20135 362280.49 4556101.52 8.22 23.363 2.228 -70.943 0.002 0.000 0.006
 20133 362499.51 4555755.34 8.87 27.045 -45.890 -70.813 -0.008 0.012 0.005
 20136 362541.28 4555752.31 8.97 31.225 -48.510 -70.810 -0.007 0.001 -0.014
 EM.= 0.022
 Nombre del modelo: 20012-20013.abs2

ORIENTACIÓN ABSOLUTA
 362312.318 4556091.175 613.405
 8.524845002808826
 0.882405686537106 -0.470481215110206 -0.002762353236542 Omega: 0.0558
 0.470481786571303 0.882409575161057 -0.000479759062764 Phi: 0.1695
 0.002663244572711 -0.000876294760718 0.999996069610195 Kappa: -31.1841

POINT -XT- -YT- -ZT- -xi- -yi- -zi- -Ex- -Ey- -Ez-
 10531 362237.18 4556210.07 21.32 -1.401 16.512 -69.433 -0.013 0.020 -0.031
 10534 362183.56 4556242.90 22.21 -5.139 22.871 -69.314 -0.006 0.009 -0.014
 20132 362298.01 4556096.08 8.00 -1.400 1.360 -71.014 0.006 0.002 0.022
 20135 362280.49 4556101.52 8.22 -2.913 2.890 -70.983 0.006 0.001 0.020
 20133 362499.51 4555755.34 8.87 0.653 -45.030 -70.957 0.003 -0.011 0.005
 20136 362541.28 4555752.31 8.97 4.809 -47.649 -70.957 0.009 -0.004 0.000
 10521 362384.37 4556343.09 10.46 21.175 22.160 -70.763 -0.020 0.001 -0.021
 10524 362410.43 4556328.43 10.05 23.060 19.210 -70.826 0.022 -0.025 0.046
 20142 362576.99 4556129.48 13.83 29.323 -10.580 -70.420 -0.003 -0.003 -0.002
 20146 362658.38 4555853.61 13.64 22.521 -43.625 -70.446 0.024 -0.017 -0.068
 20145 362576.73 4556127.31 13.82 29.176 -10.790 -70.420 0.003 -0.006 -0.013
 20143 362664.47 4555853.32 13.61 23.138 -43.999 -70.466 -0.032 0.034 0.057

EM.= 0.025
 Nombre del modelo: 20013-20014.abs2

ORIENTACIÓN ABSOLUTA
 362511.214 4556194.243 616.637
 8.534878683090787
 0.880798536324481 -0.473487969811059 -0.001755235839710 Omega: -0.1215
 0.473481599553554 0.880798217117660 -0.003110563704504 Phi: 0.1922
 0.003018823091651 0.001908708085092 0.999993621749953 Kappa: -31.4007

POINT -XT- -YT- -ZT- -xi- -yi- -zi- -Ex- -Ey- -Ez-
 10521 362384.37 4556343.09 10.46 -5.045 22.259 -71.046 -0.028 0.017 -0.047
 10524 362410.43 4556328.43 10.05 -3.173 19.306 -71.106 0.020 -0.008 0.059
 20142 362576.99 4556129.48 13.83 2.982 -10.467 -70.615 -0.002 -0.001 -0.027
 20146 362658.38 4555853.61 13.64 -3.925 -43.456 -70.566 0.006 0.033 0.075
 20145 362576.73 4556127.31 13.82 2.835 -10.677 -70.617 -0.002 -0.001 -0.014
 20143 362664.47 4555853.32 13.61 -3.308 -43.815 -70.555 0.003 -0.048 -0.057
 10511 362644.65 4556385.02 11.75 24.138 12.152 -70.971 0.025 -0.005 0.022
 10514 362627.48 4556460.20 12.29 26.540 20.862 -70.928 -0.002 -0.009 -0.012
 20152 362753.86 4556221.85 20.15 26.362 -10.747 -69.950 -0.006 0.005 0.024
 20155 362763.95 4556228.47 20.15 27.770 -10.622 -69.950 -0.001 0.001 -0.018
 20153 362907.43 4555999.54 20.49 29.877 -42.208 -69.857 -0.001 0.005 -0.011

20156 362910.01 4556008.06 20.69 30.616 -41.473 -69.839 -0.010 0.010 0.004

EM.= 0.028
 Nombre del modelo: 20014-20015.abs2

ORIENTACIÓN ABSOLUTA
 363868.657 4556922.055 610.449
 7.976657352736284
 0.882820359560520 -0.469702554931675 -0.002778963132215 Omega: -0.0060
 0.469699891916748 0.882824728444178 -0.001584418145199 Phi: 0.2036
 0.003197542623434 0.000093477913797 0.999994883478436 Kappa: -31.1277

POINT -XT- -YT- -ZT- -xi- -yi- -zi- -Ex- -Ey- -Ez-
 10451 363729.95 4557127.87 83.44 -3.439 30.938 -66.059 -0.038 -0.001 -0.024
 20212 363833.19 4556943.10 61.95 -2.908 4.411 -68.759 0.014 0.009 0.032
 20215 363836.98 4556937.80 61.69 -2.800 3.602 -68.790 0.011 0.004 0.017
 20213 364036.90 4556677.08 39.98 3.967 -37.025 -71.526 0.003 -0.017 -0.010
 20216 364035.57 4556676.58 39.97 3.790 -37.006 -71.529 -0.010 0.015 0.006
 20222 364061.39 4557059.73 40.32 29.211 3.883 -71.569 -0.005 -0.017 0.005
 20225 364070.29 4557017.21 40.58 27.691 -1.348 -71.528 -0.001 -0.007 -0.019
 20223 364234.78 4556746.04 30.42 29.924 -41.047 -72.808 -0.005 0.008 -0.003
 20226 364221.27 4556841.84 33.27 34.070 -29.647 -72.462 0.006 -0.005 -0.024
 10441 364001.86 4557162.91 49.37 28.699 18.803 -70.438 -0.008 0.032 0.029
 10444 364007.93 4557156.13 47.11 28.970 17.701 -70.720 0.017 -0.005 0.021
 20211 363736.14 4557245.99 53.51 4.184 43.651 -69.835 0.016 -0.016 -0.030

EM.= 0.019
 Nombre del modelo: 20021-20022.abs2

ORIENTACIÓN ABSOLUTA
 364067.751 4557025.553 612.456
 8.146456942626976
 0.883190327683293 -0.469009564820165 -0.002207531172357 Omega: -0.1222
 0.469001557024171 0.883190999145262 -0.003346421625669 Phi: 0.2240
 0.003519175412118 0.001920191655127 0.999991964101925 Kappa: -31.0774

POINT -XT- -YT- -ZT- -xi- -yi- -zi- -Ex- -Ey- -Ez-
 20222 364061.39 4557059.73 40.32 1.033 3.933 -70.243 -0.024 0.019 0.005
 20225 364070.29 4557017.21 40.58 -0.453 -1.186 -70.193 0.007 0.003 -0.022
 20223 364234.78 4556746.04 30.42 1.767 -40.055 -71.376 -0.006 -0.016 -0.009
 20226 364221.27 4556841.84 33.27 5.818 -28.894 -71.066 -0.022 0.008 0.030
 10441 364001.86 4557162.91 49.37 0.524 18.554 -69.159 -0.020 -0.020 0.005
 10444 364007.93 4557156.13 47.11 0.791 17.465 -69.434 -0.030 0.005 -0.001
 10431 364180.73 4557271.89 41.31 26.183 20.071 -70.239 0.018 -0.023 -0.018
 10434 364179.66 4557284.34 40.35 26.782 21.484 -70.364 0.039 -0.035 0.001
 20232 364250.57 4557134.97 38.35 25.874 1.201 -70.567 -0.024 -0.006 0.006
 20235 364242.65 4557197.42 42.48 28.607 8.430 -70.086 0.029 0.013 0.018
 20233 364399.76 4556914.46 29.02 29.344 -31.301 -71.664 0.000 0.047 0.017
 20236 364408.28 4556908.91 29.00 29.947 -32.387 -71.661 0.033 0.004 -0.033

EM.= 0.023
 Nombre del modelo: 20022-20023.abs2

ORIENTACIÓN ABSOLUTA
 364258.914 4557123.855 614.987
 8.169276839687768

0.882468621185181 -0.470364902009427 -0.002447770656801 Omega: -0.1066
 0.470356979788260 0.882470426017415 -0.003202931330620 Phi: 0.2334
 0.003666631695770 0.001675160381736 0.999991874791842 Kappa: -31.1752

POINT -XT- -YT- -ZT- -xi- -yi- -zi- -Ex- -Ey- -Ez-
 10431 364180.73 4557271.89 41.31 -0.176 20.375 -70.255 -0.029 -0.013 -0.027
 10434 364179.66 4557284.34 40.35 0.424 21.781 -70.378 -0.021 -0.011 -0.018
 20232 364250.57 4557134.97 38.35 -0.515 1.561 -70.590 -0.043 -0.009 0.025
 20235 364242.65 4557197.42 42.48 2.220 8.767 -70.110 0.021 -0.001 0.043
 20233 364399.76 4556914.46 29.02 2.897 -30.845 -71.684 0.005 -0.034 -0.027
 20236 364408.28 4556908.91 29.00 3.496 -31.939 -71.690 -0.000 -0.001 -0.008
 10421 364341.52 4557390.63 58.51 24.030 23.947 -68.251 0.026 0.016 0.031
 10424 364339.91 4557388.80 58.53 23.751 23.845 -68.244 0.036 -0.004 0.012
 20242 364510.02 4557195.50 41.14 30.989 -6.834 -70.342 0.033 -0.011 -0.043
 20245 364483.65 4557161.56 40.36 26.188 -8.985 -70.416 0.009 0.012 -0.043
 20243 364634.31 4556934.35 27.89 29.375 -42.209 -71.909 -0.004 0.030 0.044
 20246 364674.52 4556895.62 25.81 31.492 -48.710 -72.157 -0.034 0.026 0.011

EM.= 0.028
 Nombre del modelo: 20023-20024.abs2

ORIENTACIÓN ABSOLUTA
 364456.708 4557225.994 618.818
 8.203353307033851
 0.883175430022516 -0.469037373828084 -0.002258706930593 Omega: -0.0497
 0.46903395803474 0.883177973228971 -0.002083560469397 Phi: 0.1892
 0.002972107939857 0.000780740431756 0.999995278498240 Kappa: -31.0797

POINT -XT- -YT- -ZT- -xi- -yi- -zi- -Ex- -Ey- -Ez-
 10421 364341.52 4557390.63 58.51 -3.190 24.255 -68.311 -0.014 0.016 -0.013
 10424 364339.91 4557388.80 58.53 -3.469 24.152 -68.309 0.001 0.005 0.008
 20242 364510.02 4557195.50 41.14 3.787 -6.386 -70.422 -0.003 -0.006 -0.034
 20245 364483.65 4557161.56 40.36 -0.993 -8.531 -70.506 0.004 -0.009 0.006
 20243 364634.31 4556934.35 27.89 2.231 -41.609 -72.010 0.003 -0.005 0.006
 20246 364674.52 4556895.62 25.81 4.346 -48.079 -72.267 -0.003 0.004 0.020
 10411 364544.52 4557467.96 48.47 23.082 20.976 -69.614 -0.000 -0.005 0.018
 10414 364563.86 4557456.74 47.44 24.523 18.663 -69.742 -0.003 -0.014 0.018
 20252 364683.72 4557311.05 40.04 29.094 -3.877 -70.640 -0.004 -0.005 0.021
 20255 364673.34 4557317.41 44.29 28.338 -2.598 -70.114 0.026 0.002 -0.038
 20253 364845.04 4557034.67 28.39 30.654 -42.860 -72.032 -0.006 0.021 0.005
 20256 364847.21 4557033.57 28.25 30.826 -43.099 -72.047 0.000 -0.007 -0.017

EM.= 0.015
 Nombre del modelo: 20024-20025.abs2

ORIENTACIÓN ABSOLUTA
 364654.321 4557327.130 621.379
 8.287546136259174
 0.883666294708043 -0.468113649110505 -0.001868452141352 Omega: 0.0062
 0.468112834367881 0.883668264625868 -0.000878859019685 Phi: 0.1313
 0.002062497764043 -0.000098028334273 0.999997868244437 Kappa: -31.0133

POINT -XT- -YT- -ZT- -xi- -yi- -zi- -Ex- -Ey- -Ez-
 10411 364544.52 4557467.96 48.47 -3.897 21.223 -69.125 -0.001 0.021 0.047
 10414 364563.86 4557456.74 47.44 -2.464 18.931 -69.247 -0.047 0.027 0.002
 20252 364683.72 4557311.05 40.04 2.084 -3.369 -70.147 -0.022 -0.002 -0.031
 20255 364673.34 4557317.41 44.29 1.333 -2.102 -69.637 0.027 -0.009 0.001

20253 364845.04 4557034.67 28.39 3.669 -41.950 -71.560 -0.003 0.009 -0.029
 20256 364847.21 4557033.57 28.25 3.838 -42.188 -71.581 0.000 -0.005 0.004
 2012 364992.13 4557272.20 30.76 32.770 -24.929 -71.334 0.005 -0.011 -0.015
 2013 364994.07 4557264.58 30.81 32.545 -25.848 -71.331 0.021 -0.027 0.008
 10401 364753.29 4557535.56 38.61 22.184 16.645 -70.362 -0.000 -0.041 -0.006
 10404 364771.33 4557541.81 38.34 24.457 16.293 -70.396 0.012 -0.035 -0.030
 20262 364903.32 4557367.28 31.40 28.670 -9.777 -71.246 0.011 0.007 -0.025
 20265 364901.45 4557362.31 31.38 28.188 -10.202 -71.255 0.009 0.026 0.036
 20263 365043.82 4557127.68 42.54 30.119 -43.264 -69.910 0.001 0.037 -0.006
 20266 365037.67 4557132.72 42.52 29.751 -42.377 -69.917 -0.014 0.004 0.042

EM.= 0.024
 Nombre del modelo: 20025-20026.abs2

ORIENTACIÓN ABSOLUTA
 364852.335 4557427.724 620.842
 8.267579034602221
 0.883120698010872 -0.469143165996030 -0.001588251873038 Omega: -0.1479
 0.469136055372153 0.883119072364585 -0.003473553766884 Phi: 0.1930
 0.003032209532253 0.002322461008534 0.999992705913506 Kappa: -31.0871

POINT -XT- -YT- -ZT- -xi- -yi- -zi- -Ex- -Ey- -Ez-
 2012 364992.13 4557272.20 30.76 5.890 -24.710 -71.333 0.013 -0.003 -0.008
 2013 364994.07 4557264.58 30.81 5.668 -25.632 -71.325 -0.009 -0.027 -0.006
 10401 364753.29 4557535.56 38.61 -4.673 16.977 -70.454 0.002 -0.012 0.040
 10404 364771.33 4557541.81 38.34 -2.394 16.617 -70.486 -0.005 0.022 -0.012
 20262 364903.32 4557367.28 31.40 1.800 -9.516 -71.281 -0.000 0.007 0.011
 20265 364901.45 4557362.31 31.38 1.318 -9.939 -71.280 0.002 -0.002 -0.000
 20263 365043.82 4557127.68 42.54 3.216 -43.076 -69.857 0.008 -0.015 -0.009
 20266 365037.67 4557132.72 42.52 2.845 -42.189 -69.858 0.007 -0.014 -0.027
 20272 365079.80 4557537.90 41.83 30.336 -1.301 -70.121 0.003 -0.002 -0.016
 20275 365084.84 4557498.21 40.49 28.623 -5.828 -70.270 -0.003 0.002 0.002
 20273 365221.04 4557226.07 38.26 27.728 -42.629 -70.455 -0.017 0.023 0.032
 20276 365209.91 4557208.93 34.16 25.566 -43.829 -70.939 -0.016 0.017 0.010
 10394 364928.16 4557664.27 46.16 21.310 20.801 -69.618 -0.003 0.021 -0.048
 10391 364944.63 4557642.08 45.32 21.810 17.500 -69.723 0.018 -0.016 0.031

EM.= 0.019
 Nombre del modelo: 20026-20027.abs2

APÉNDICE 13. LISTADO DE CÓDIGOS

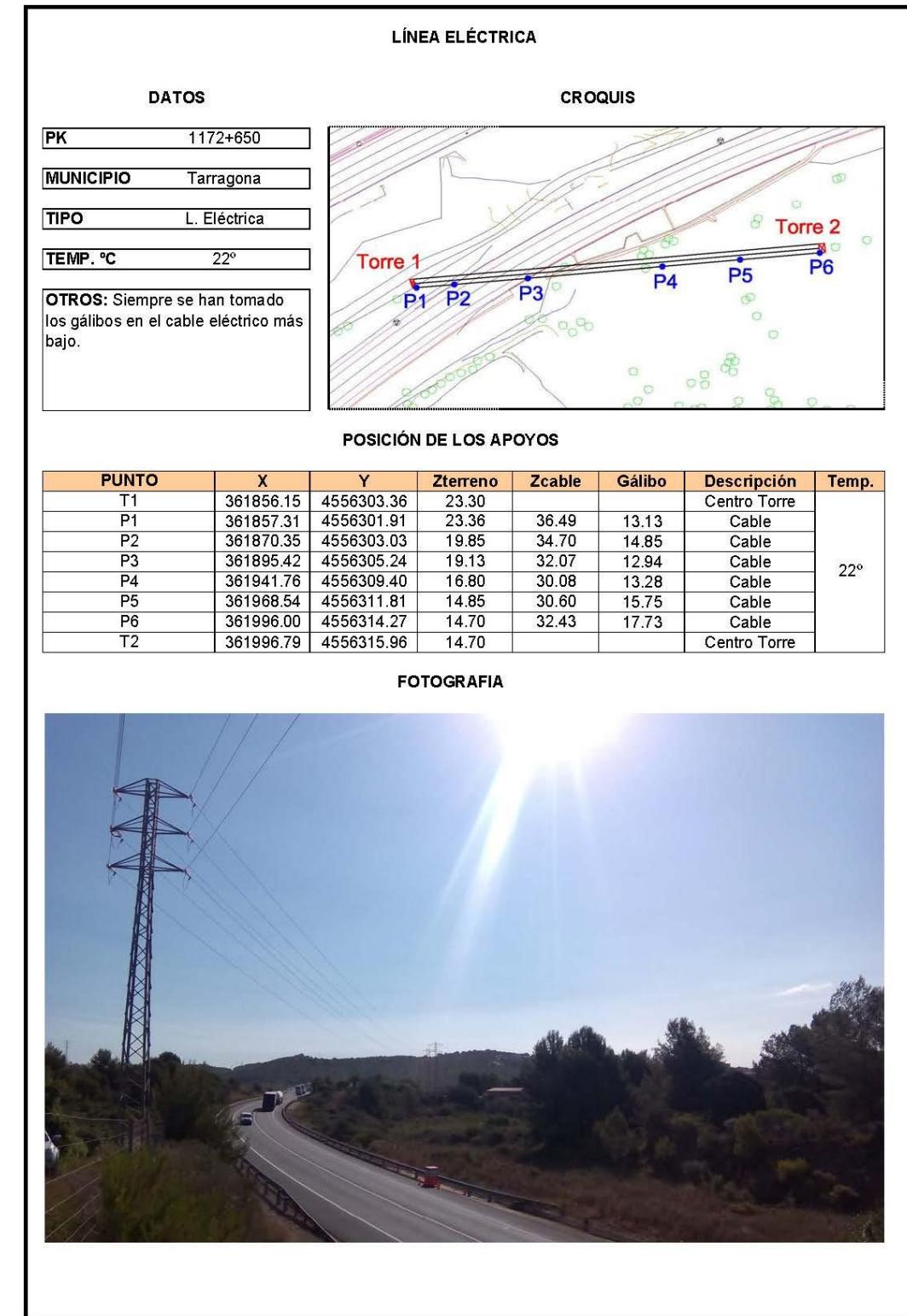
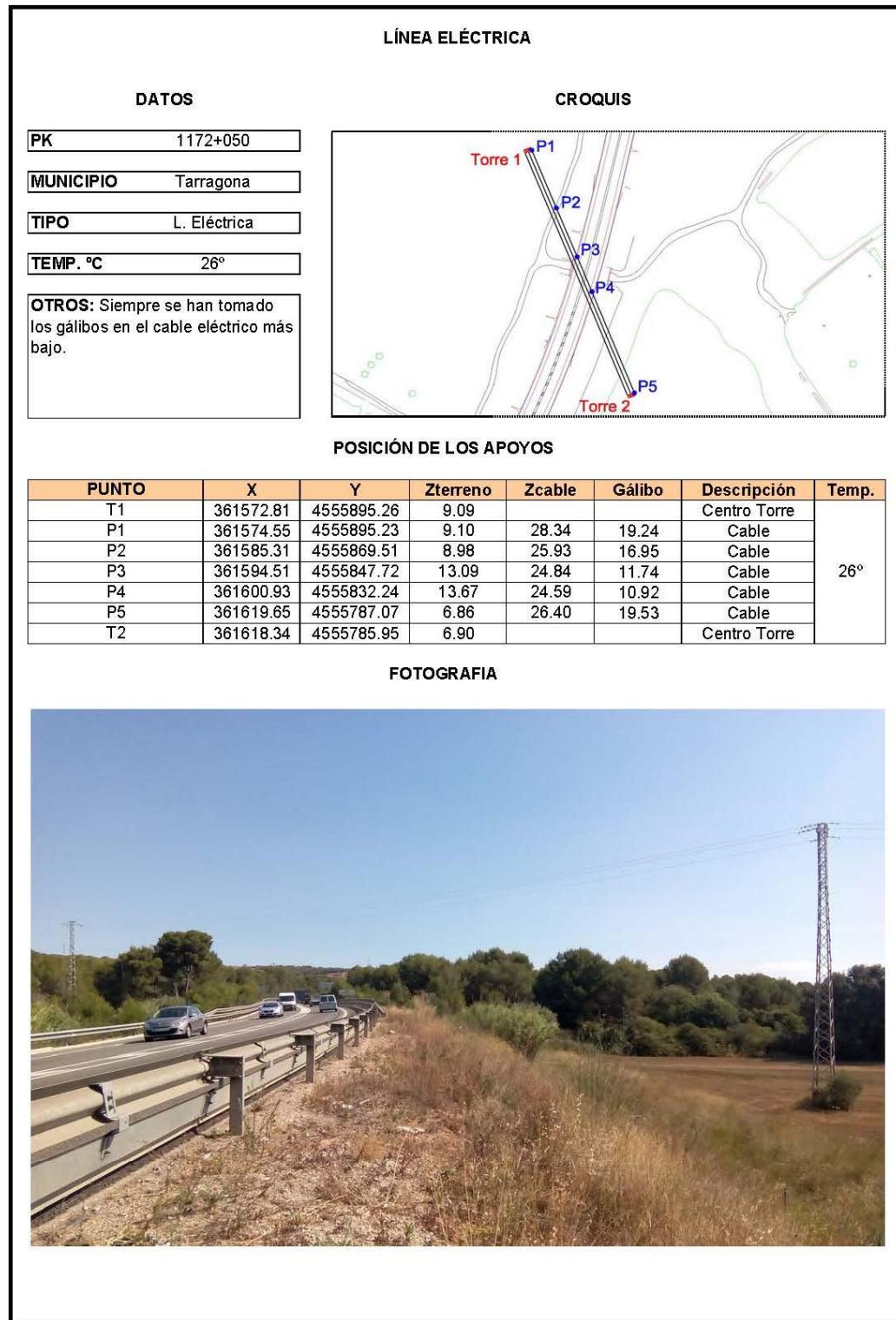
"TEXTO" "TEXTOS ROTULACION"	"020413" "TEXTO DE COTA EN ALERO"	"040123" "LINDE DE POLIGONO CATASTRAL"
"COTAS" "TEXTO DE COTAS EN PA"	"020414" "TEXTO DE COTA EN CUMBRERA"	"040124" "LINDE DE PARCELA"
"GRAFIC" "MARCO DE HOJAS"	"020415" "COTA SOBRE MURO TEXTO"	"040125" "LINDE DE SUBPARCELA"
"HOJAS" "MARCO DE HOJAS"	"020423" "PIE DE TALUD"	"040126" "TAPIAS"
"PUNTOS" "TEXTO DE PUNTOS EN PA"	"020424" "CABEZA DE TALUD"	"040127" "ALAMBRADA"
"000101" "VERTICE GEODESICO 1er ORDEN"	"030120" "CUNETA DE TIERRA"	"040128" "TAPIA CON VERJA-ALAMBRADA"
"000102" "VERTICE GEODESICO DE ORDEN INFERIOR"	"030121" "CUNETA DE OBRA"	"040129" "VALLA PUBLICITARIA"
"000103" "VERTICE TOPOGRAFICO"	"030123" "CAUCE DE RIO PERMANENTE"	"040130" "VALLA DE MADERA"
"000104" "PUNTO DE APOYO"	"030124" "CAUCE DE RIO ESTACIONAL"	"040131" "PILARES"
"000105" "N","MOJON DE TRES TERMINOS"	"030125" "CAUCE DE RIO-MARGEN DERECHO"	"040142" "PUERTA DE ENTRADA"
"000106" "h","MOJON DE DOS TERMINOS"	"030126" "CAUCE DE RIO-MARGEN IZQUIERDO"	"040255" "INVERNADEROS"
"000107" "ESTACION DE POLIGONAL"	"030127" "EJE DE CAUCE FLUVIAL (VAGUADAS)"	"040256" "MASA DE ARBOLES SIN SIMBOLOGIA"
"000108" "PUNTO DE TAQUIMETRICO"	"030128" "EMBALSE"	"040257" "CORTAFUEGOS"
"000109" "HITO DE PROVINCIA"	"030130" "PERIMETRO ISLA FLUVIAL"	"040258" "JARDIN c ZONA VERDE PUBLICA"
"000110" "PUNTO PRINCIPAL"	"030131" "LIMITE DE LAMINA DE AGUA EN EMBALSE"	"040259" "SETO"
"000111" "PUNTO DE SONDEO"	"030132" "LINEA DE COSTA"	"040260" "ARBOL AISLADO,NO SIMBOL."
"000301" "MOJON DE MONTE"	"030222" "RAMBLA"	"040261" "PALMERA"
"010101" "LINEA DE SOLAPE grueso line"	"030246" "ZONA ENCHARCABLE"	"040262" "ARBOL AISLADO"
"010102" "EJE GASODUCTO-OLEODUCTO EXISTENTE"	"030247" "ZONA PANTANOSA"	"041262" "ARBOL AISLADO"
"010103" "EJE GASODUCTO-OLEODUCTO"	"030248" "LAGO"	"042262" "ARBOL AISLADO"
"010104" "ELEMENTO OCULTO"	"030249" "LAGUNA-BALSA"	"040263" "ARBOL CON ALCORQUE"
"010123" "LIMITE PROVINCIAL"	"030250" "SALINA"	"040264" "ALCORQUE PUNTUAL"
"010201" "BASES DE REPLANTEO"	"030301" "SIFONES-LINEAL"	"040265" "ALCORQUE LINEAL"
"010203" "SEÑAL DE NIVELACION TRIGONOMETRICA"	"030302" "RESPIRADORES-LINEAL"	"040301" "MINA EN EXPLOTACION"
"010223" "LIMITE DE TERMINO MUNICIPAL"	"030303" "SIFON-PUNTUAL"	"040302" "MINA ABANDONADA"
"010225" "LIMITE DE PARROQUIA"	"030304" "RESPIRADERO-PUNTUAL"	"040303" "CANTERA EN EXPLOTACION"
"010226" "TERMINO SIN DESLINDE"	"030322" "BORDE ACEQUIA"	"040304" "CANTERA ABANDONADA"
"010325" "LIMITE PARQUE NATURAL"	"030323" "ACEQUIA"	"040445" "ESCOMBRERA"
"010326" "LIMITE PARQUE NACIONAL"	"030324" "ACUEDUCTO"	"040446" "VERTEDERO"
"010328" "LIMITE DE DISTRITO"	"030325" "CANAL DE OBRA"	"040447" "EXCAVACION"
"010329" "LIMITE DE BARRIO"	"030326" "CONDUCCION SUPERFICIAL"	"040521" "PIE DE MURO VIRTUAL"
"010423" "LIMITE DE NACION"	"030327" "CONDUCCION SUBTERRANEA"	"040522" "PIE DE MURO"
"010424" "LIMITE AUTONOMICO"	"030328" "ACEQUIA DE OBRA"	"040523" "MURO DE CONTENCION"
"020120" "CURVA DE DEPRESION FINA intermedia"	"030329" "EJE DE CANAL"	"040524" "BANCALES"
"020121" "CURVA DE DEPRESION DIRECTORA intermedia"	"030330" "CANAL DE TIERRA"	"040529" "PIE DE BANCAL"
"020123" "CURVA DE NIVEL FINA"	"030331" "PIE CANAL"	"040525" "TORRES DE VIGILANCIA"
"020124" "CURVA DE NIVEL DIRECTORA"	"030346" "DEPOSITO DE AGUA ELEVADO"	"040526" "MURO CON ANCHO"
"020125" "CURVA AUXILIAR (INTERPOLACION)"	"030347" "DEPOSITO DE AGUA NO ELEVADO"	"040527" "MURETE DE PIEDRA"
"020126" "CURVA DE DEPRESION FINA"	"030348" "ESTACION DEPURADORA"	"040528" "MURALLA"
"020127" "CURVA DE DEPRESION DIRECTORA"	"030349" "TOMA DE AGUA - HIDRANTE"	"050145" "CONSTRUCCION EN GENERAL"
"020128" "CURVA FINA OCulta"	"030350" "ESTACION DE BOMBEO"	"050146" "CASA-EDIFICIO PRIVADO"
"020129" "CURVA DIRECTORA OCulta"	"030351" "DEPOSITO DE CONSTRUCCION"	"050147" "EDIFICIO PUBLICO"
"020223" "ESCARPE"	"030352" "DEPOSITO METALICO"	"050148" "EDIFICIO SINGULAR"
"020224" "ACANTILADO"	"030423" "ESCLUSAS"	"050149" "EDIFICIO HISTORICO-ARTISTICO"
"020225" "ZANJA"	"030446" "PRESA-DIQUE"	"050150" "EDIFICIO EN CONSTRUCCION"
"020246" "ESCARPADO"	"030447" "PANTALAN DEPORTIVO"	"050151" "EDIFICIO EN RUINAS"
"020247" "DESMONTE"	"030448" "EMBARCADERO"	"050152" "EDIFICIO AISLADO"
"020248" "TERRAPLEN"	"030449" "MOLINO DE AGUA"	"050153" "CASILLA DE USO AGRICOLA c GANADERO - CHAMIZO"
"020249" "ROQUEDO"	"030450" "PISCINA"	"050154" "ENCERRADERO"
"020250" "LÍNEA DE RUPTURA"	"030451" "ESTANQUE"	"050155" "INSTALACION PROVISIONAL"
"020301" "CUEVA NATURAL"	"030452" "BORDE ESTANQUE O PISCINA"	"050156" "INSTALACIONES DEPORTIVAS"
"020302" "CUEVA ARTIFICIAL"	"030523" "MANANTIAL"	"050157" "IGLESIA"
"020303" "CUEVA HABITADA"	"030524" "FUENTE"	"150157" "rotulo IGLESIA"
"020401" "COTAS"	"030525" "POZO"	"050158" "TECHADO"
"020402" "TEXTO DE COTA (DGN)"	"030526" "ABREVADERO"	"050159" "CEMENTERIO"
"020403" "COTA EN ALERO"	"030527" "VALVULA"	"050160" "MUELLE-PUERTO"
"020404" "COTA EN CUMBRERA"	"031525" "POZO"	"050161" "MOLINO"
"020405" "COTA SOBRE MURO"	"040000" "MASA DE ARBOLES CON SIMBOLOGIA"	"050162" "FARO"
"020406" "COTA EN INTERIOR DE MANZANA"	"040100" "POSTE DE ALAMBRADA"	"050163" "LIMATESAS"

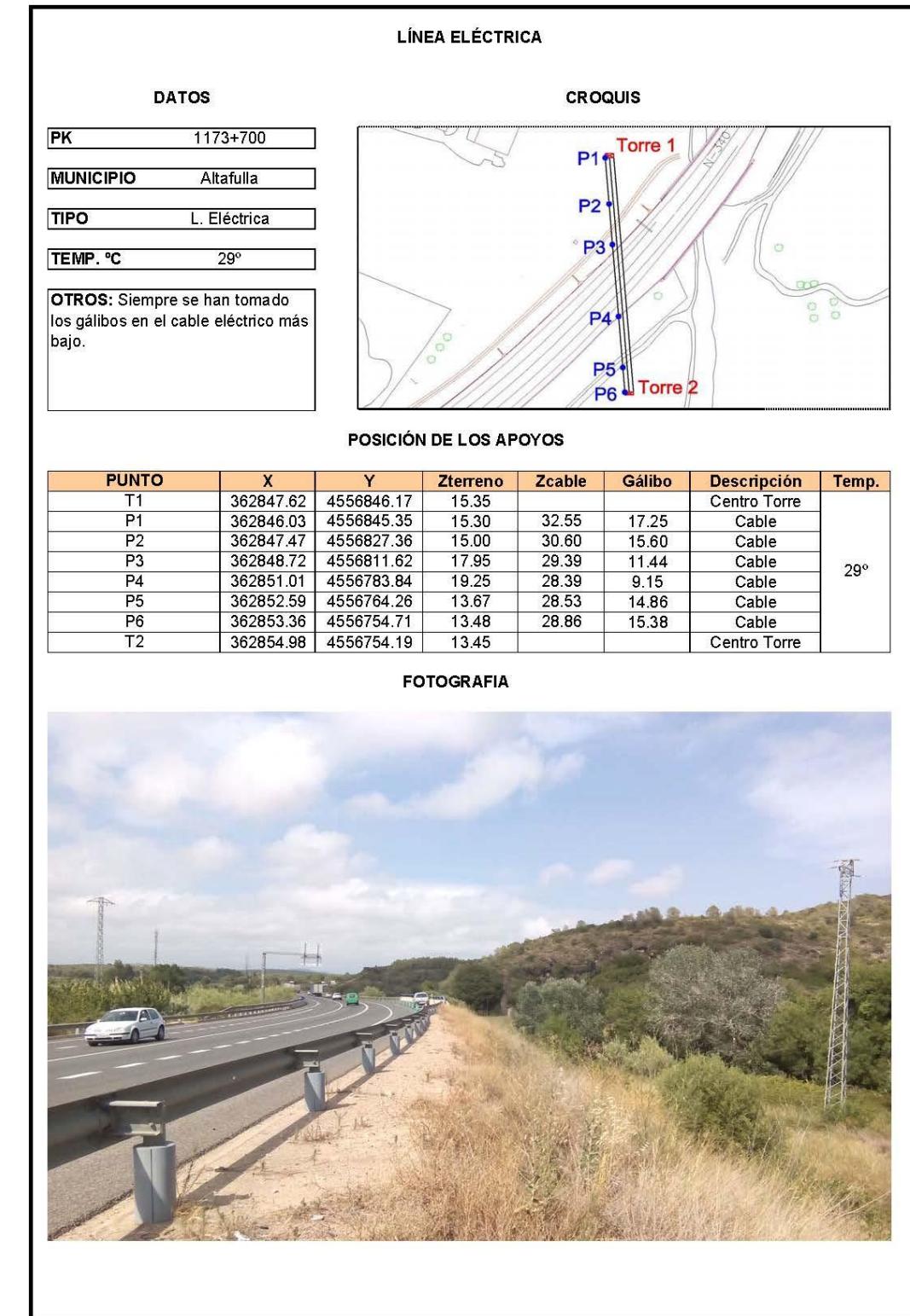
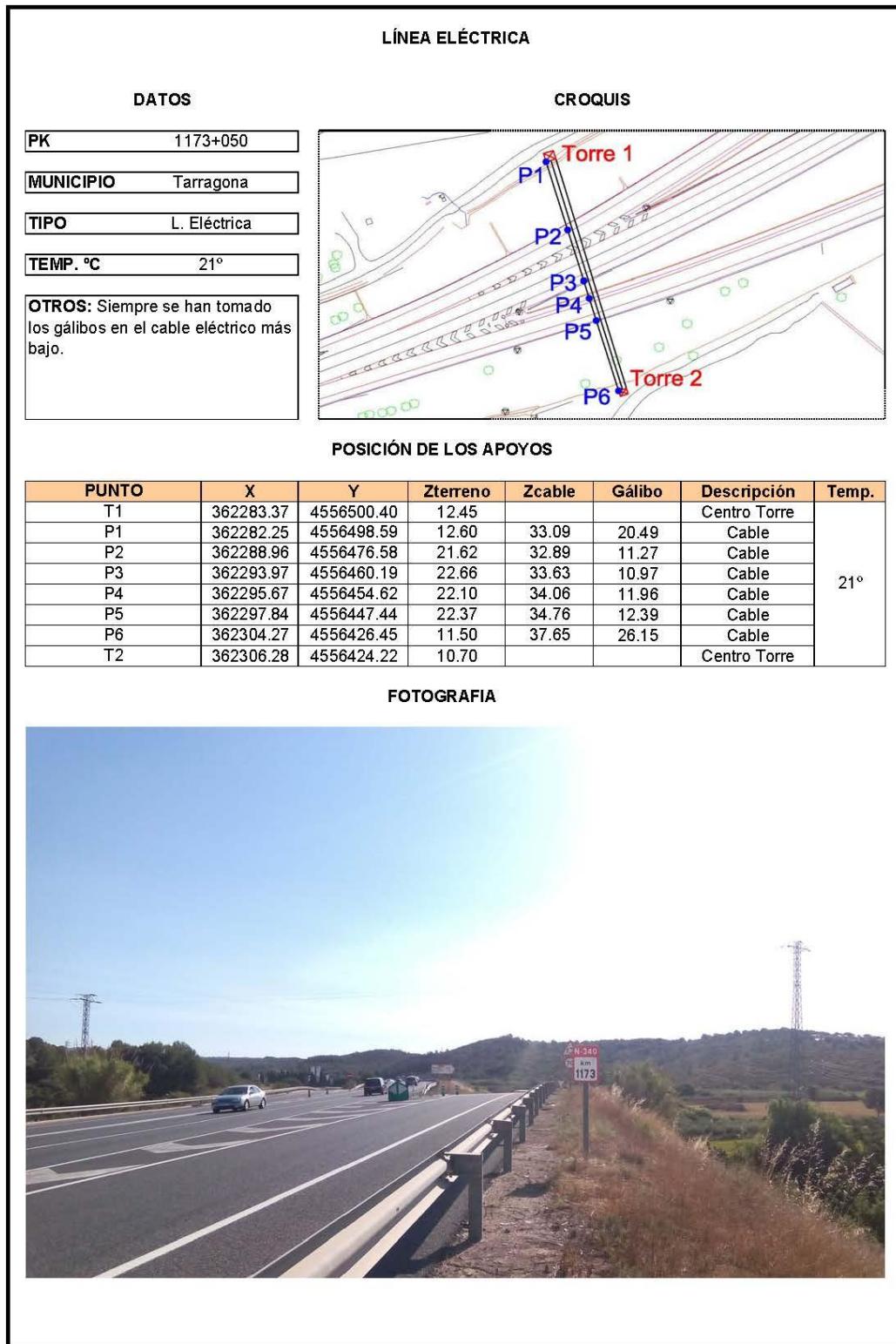
"050164" "LIMAHOYA"	"060130" "PUESTO DE PRIMEROS AUXILIOS"	"060524" "CARRETERA PARTICULAR"
"050165" "DIVISION DE ALTURAS"	"060131" "LIMITE DE PAVIMENTO"	"060525" "CAMINO SIN IDENTIFICAR"
"050166" "PUERTA DE FINCA"	"060132" "CARRETERA DE 2\$ ORDEN"	"060534" "CINTA TRANSPORTADORA"
"050167" "CUMBREERA"	"060133" "QUITAMIEDOS METALICO"	"060601" "PISTAS AEROPUERTO"
"050168" "PORCHE"	"060134" "CARRETERA LOCAL"	"060602" "HELIPUERTO"
"050169" "GRADAS DESCUBIERTAS"	"060135" "CARRETERA LOCAL EN CONSTRUCCION"	"060624" "BARANDILLA"
"050246" "NAVES INDUSTRIALES"	"060136" "VIADUCTO"	"060701" "JUNTA DE DILATACION"
"050247" "SILOS"	"060137" "TUNEL"	"060702" "PASO DE AGUA"
"050301" "VISTA PANORAMICA"	"060138" "CAMINO ASFALTADO"	"060708" "BALIZA DE FERROCARRIL"
"050323" "CALZADA ROMANA"	"060139" "PISTA"	"061133" "QUITAMIEDOS DE OBRA"
"050324" "MEDIANERIAS"	"060140" "CAMINO CARRETERO"	"061140" "CAMINO POR EL EJE"
"050325" "VIE-AGUAS"	"060141" "CAMINO DE HERRADURA"	"070101" "T.M "TORRE METALICA"
"050326" "BORDILLO"	"060142" "SENDA"	"070102" "TRANSFORMADOR EN POSTE C PARED"
"050327" "OBRAS"	"060143" "VIA PECUARIA"	"070103" "aerogenerador"
"050328" "ESCALERAS"	"060144" "CARRETERA ABANDONADA"	"070120" "LINEA DE BAJA TENSION"
"050329" "BASCULA"	"060145" "RODADA"	"070123" "LINEA DE ALTA TENSION"
"050330" "PLATAFORMA"	"060146" "APARCAMIENTO"	"070124" "LINEA DE MEDIA TENSION"
"050331" "VOLADIZO"	"060147" "ESTACION DE SERVICIO"	"070125" "CENTRAL ELECTRICA"
"050332" "MARQUESINA"	"060148" "ESTACION DE PEAJE"	"070126" "SUBESTACION TRANSFORMADORA"
"050333" "ESTRUCTURA METALICA"	"060149" "AREA DE SERVICIOS"	"070127" "TRANSFORMADOR EN CASETA"
"050334" "CHIMENEAS"	"060150" "PUESTO DE PRIMEROS AUXILIOS"	"070146" "TORRE METALICA LINEAL"
"050335" "RAMPAS"	"060151" "PUENTES Y TAJEAS"	"070147" "ZAPATA TORRE METALICA"
"050336" "GRUA"	"060152" "ARCEN"	"070201" "P,"POSTE TELEFONICO"
"050337" "OBRA DE FABRICA"	"060153" "ACERA"	"070223" "LINEA TELEFONICA"
"050350" "RESTOS ARQUEOLOGICOS"	"060154" "PUENTES Y TAJEAS EN CONSTRUC."	"070224" "LINEA TELEGRAFICA"
"050351" "AREA DE OCIO"	"060155" "PUENTE METALICO"	"070225" "LINEA CABLE COAXIAL"
"050352" "MIRADOR-TERRAZA"	"060156" "CARRIL BICI"	"070323" "OLEODUCTO SUPERFICIAL"
"050354" "P"	"060164" "ALCANTARILLA LINEAL"	"070324" "GASODUCTO SUPERFICIAL"
"050355" "LINEA DE PATIO"	"060200" "PASO SUBTERRANEO"	"070325" "OLEODUCTO SUBTERRANEO"
"050356" "LINEA DE MANZANA"	"060201" "PASO A NIVEL"	"070326" "GASODUCTO SUBTERRANEO"
"050357" "CLARABOYA - TRAGALUZ"	"060202" "PASO SUPERIOR"	"070327" "TUBERIA"
"050358" "LINEA DE JUEGOS"	"060203" "PASO INFERIOR"	"070329" "CONDUCCION SUB. SIN IDENTIF."
"050360" "MONUMENTO LINEAL"	"060204" "h","HITO FF.CC."	"070330" "CONDUCCION Aerea SIN IDENTIF."
"060101" "VADO"	"060222" "TOPE DE FERROCARRIL"	"080000" "TRANSFORMADOR PUNTUAL"
"060102" "HITO KM. DE CARRETERA"	"061104" "eje F.F.C.C. ANCHO N. VIA DOBLE"	"080101" "POSTE SIN IDENTIFICAR"
"060103" "TELEFONO AUTOPISTA"	"060223" "F.F.C.C. ANCHO N. VIA DOBLE"	"080102" "POSTE DE INFORMACION"
"060104" "PIVOTE DE CARRETERA"	"060224" "F.F.C.C. ANCHO N. VIA UNICA"	"080103" "PUNTO DE LUZ"
"060105" "PIVOTE LINEAL DE CARRETERA"	"060225" "F.F.C.C. VIA ESTRECHA"	"080104" "FAROLA"
"060106" "BOLARDO"	"060226" "F.F.C.C. ELECTRIFICADO"	"080105" "REGISTRO SIN IDENTIFICAR"
"060117" "PINTURA DE ARCEN"	"060227" "F.F.C.C. ABANDONADO"	"080106" "REGISTRO DE AGUA"
"060118" "MARCA VIAL CONTINUA"	"060228" "VIADUCTO DE F.F.C.C."	"080107" "REGISTRO DE GAS"
"064118" "MARCA VIAL CONTINUA"	"060229" "TUNEL DE F.F.C.C."	"080108" "REGISTRO ELECTRICO"
"060119" "MARCA VIAL DISCONTINUA"	"060249" "ANDEN"	"080109" "REGISTRO TELEFONICO"
"064119" "MARCA VIAL DISCONTINUA"	"060250" "ESTACION DE F.F.C.C."	"080110" "BOCA DE RIEGO"
"060120" "EJE DE CARRETERA CONTINUO"	"060251" "F.F.C.C. EN CONST."	"080111" "BOCA DE INCENDIOS"
"063120" "EJE DE CARRETERA CONTINUO"	"060252" "CARRILES"	"080112" "ALCANTARILLA"
"060121" "EJE DE CARRETERA DISCONTINUO"	"060253" "CATENARIA CIRCULAR"	"080113" "SEÑAL DE TRAFICO"
"060122" "PASO DISCONTINUO"	"060254" "BALASTRO"	"080114" "SEMAFORO"
"060123" "AUTOPISTA DE PEAJE"	"060255" "PIE DE BALASTRO"	"080115" "FUENTE PUBLICA"
"060124" "AUTOPISTA ESTATAL"	"060256" "CABEZA CARRIL"	"080116" "SUMIDERO LINEAL"
"060125" "AUTOPISTA EN CONSTRUCCION"	"060257" "PIE CARRIL"	"080117" "BUZON"
"060126" "CARRETERA ESTATAL"	"060301" "SOPORTE DE TELEFERICO"	"080118" "PAPELERA"
"063126" "CARRETERA ESTATAL"	"060324" "TELEFERICO-FUNICULAR"	"080119" "SURTIDOR DE GASOLINA"
"064126" "CARRETERA ESTATAL"	"060325" "TELESILLA"	"080120" "BANCO (DE PARQUE)"
"061126" "CARRETERA ESTATAL"	"060326" "TELESQUI"	"080151" "PANEL SOLAR"
"065126" "CARRETERA ESTATAL"	"060401" "ANTENA EMISORA DE RADIO"	"080122" "MOJON DE CABLE COAXIAL"
"060127" "CARRETERA EN CONSTRUCCION"	"060446" "REPETIDOR DE COMUNICACIONES"	"080123" "REGISTRO LINEAL"
"060128" "AUTOVIA ESTATAL"	"060447" "ESTACION DE COMUNICACIONES"	"080124" "FAROLA DE FACHADA"
"060129" "AUTOVIA EN CONSTRUCCION"	"060523" "CARRETERA SIN IDENTIFICAR"	"081124" "FAROLA DE FACHADA"

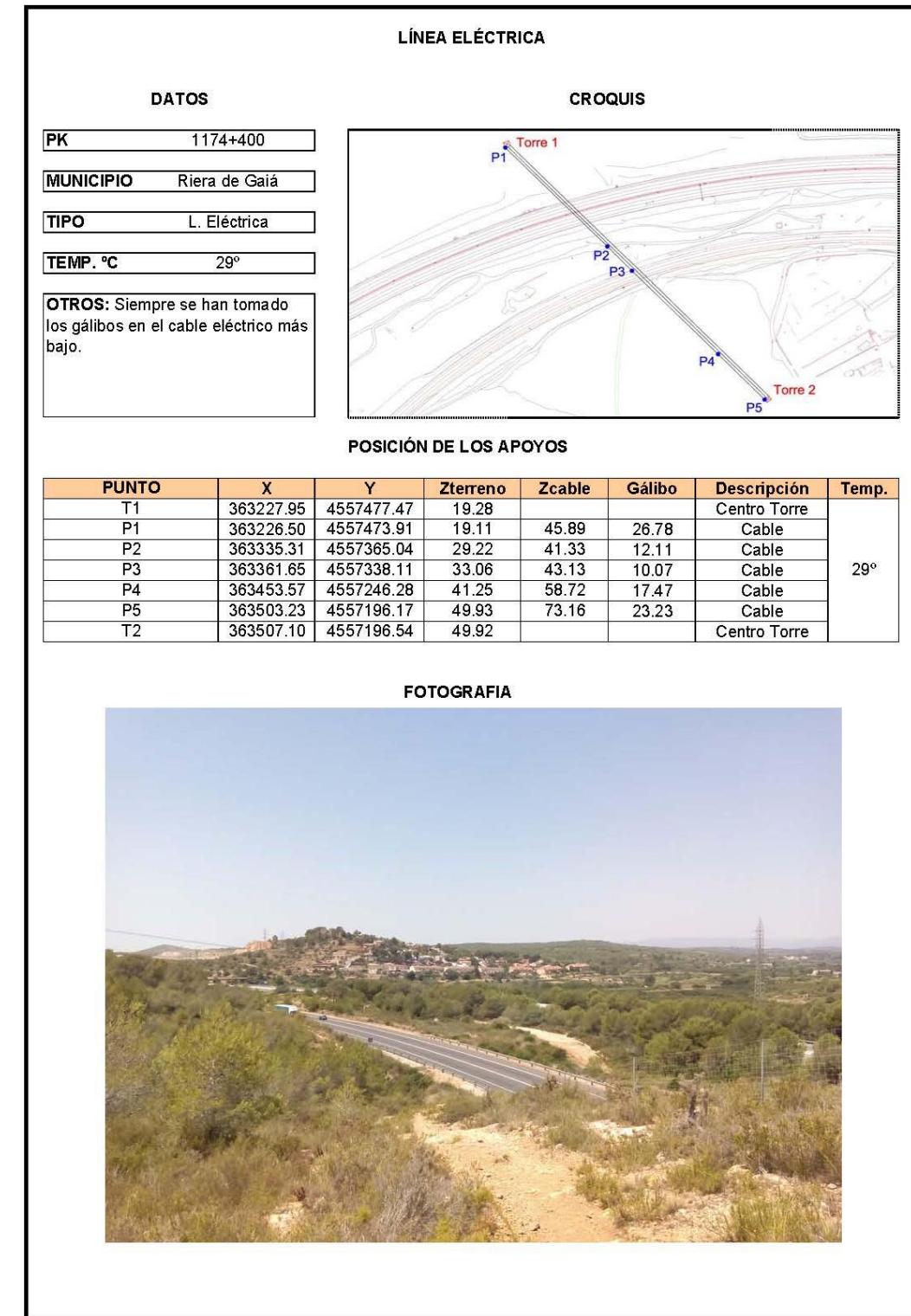
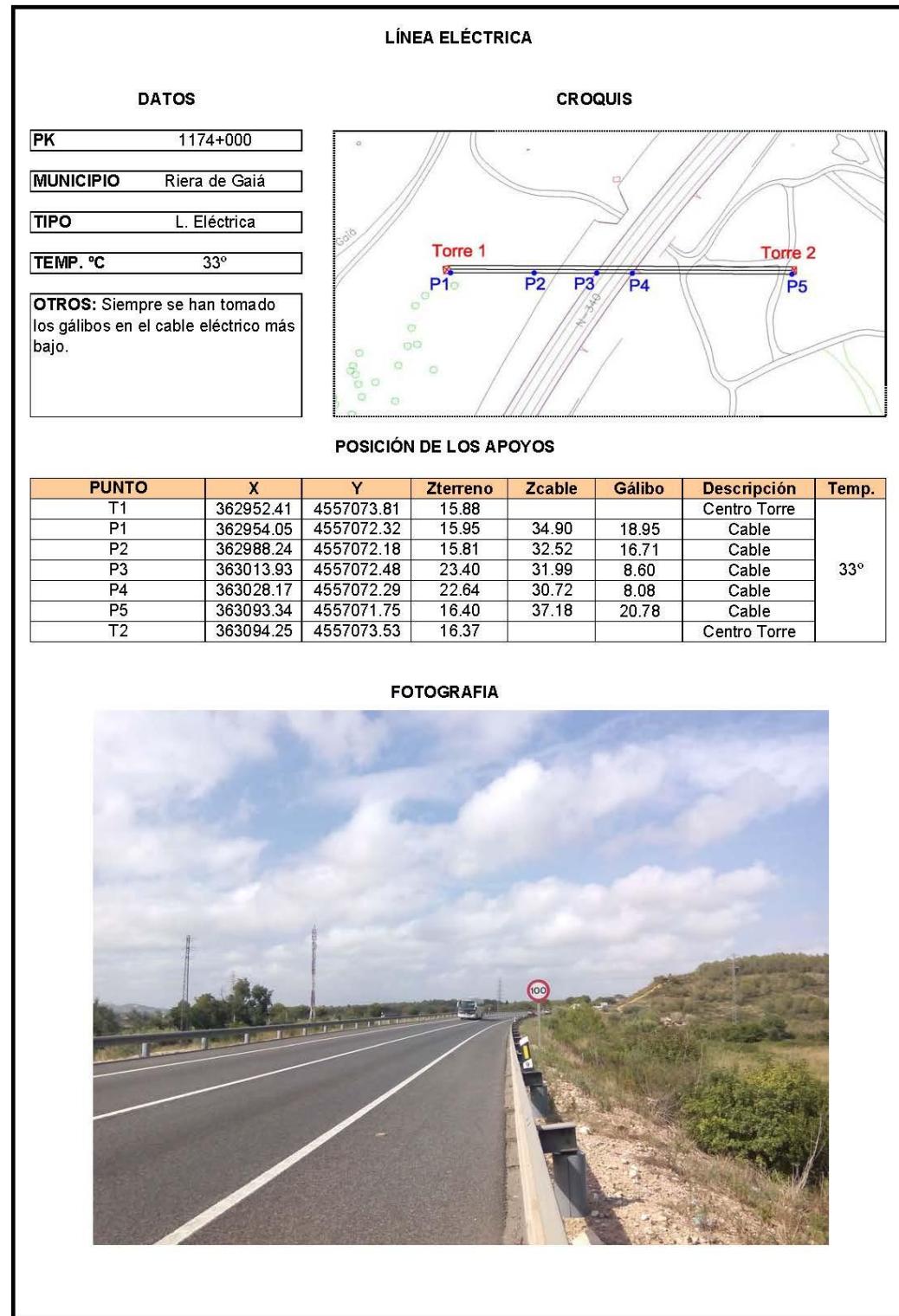
"080125" "FAROLA MULTIPLE"
 "080126" "REGISTRO DE SEMAFOROS"
 "080127" "SUMIDERO CIRCULAR"
 "080128" "CABINA DE TELEFONOS"
 "080129" "ARQUETA DE SANEAMIENTO"
 "080130" "ESTATUA PUNTUAL"
 "080131" "POZO DE REGISTRO"
 "080132" "PLACA DE GAS"
 "080133" "BANCO DE PARQUE"
 "080134" "JARDINERA"
 "080135" "REGISTRO DE ARMARIO"
 "080136" "KIOSCO PUNTUAL"
 "080137" "KIOSCO LINEAL"
 "080138" "BOCA DE METRO"
 "080139" "BOCA DE METRO LINEA"
 "080140" "CABINA TFNO. LINEAL"
 "080145" "SEÑAL DE TRAFICO LINEAL"
 "080146" "SEÑAL DE TRAFICO LINEAL"
 "080150" "PARADA DE BUS"
 "080999" "REGISTRO DE PLUVIALES"
 "088009" "ARQUETA CON SUMIDERO"
 "083108" "REGISTRO ELECTRICO DE FFCC"
 "090100" "PUNTOS DEL JARDIN (PATRONEADO)"
 "090102" "Terreno de Cultivo"
 "090103" "Terreno de Cultivo Y ARBOLES"
 "090104" "Frutales"
 "090105" "Olivar"
 "090106" "Vizcodo"
 "090107" "Secano"
 "090108" "Erial"
 "090109" "Jardin"
 "090110" "Huerta"
 "090111" "MONTE BAJO"
 "090112" "Monte Alto"
 "090113" "Arrozal"
 "090114" "Citricos"
 "090115" "Prados y Dehesas"
 "090116" "Regadio"
 "090117" "Zona Pantanosa"
 "090118" "PINAR-Coniferas"
 "090119" "Repoplacion Forestal"
 "090120" "ERIAL-ARBOLES"
 "090121" "MONTE BAJO-ARBOLES"
 "090122" "JARDIN"
 "090123" "OLIVAR-VIZCODO"
 "090124" "Erial-Pastos"
 "090125" "Solar"
 "1" "LIMITE DE TRABAJO"
 "100000" "ROTULO GRUESO"
 "100001" "MARCO GRUESO"
 "100101" "VERTICE GEODESICO 1er ORDEN"
 "100102" "VERTICE GEODESICO DE ORDEN INFERIOR"
 "100103" "VERTICE TOPOGRAFICO"
 "100104" "PUNTO DE APOYO"
 "100105" "MOJON DE TRES TERMINOS"
 "100106" "MOJON DE DOS TERMINOS"
 "100108" "ROTULO DE PUNTO DE TAQUIMETRICO"
 "100301" "Mojon de monte"
 "110123" "LIMITE PROVINCIAL"

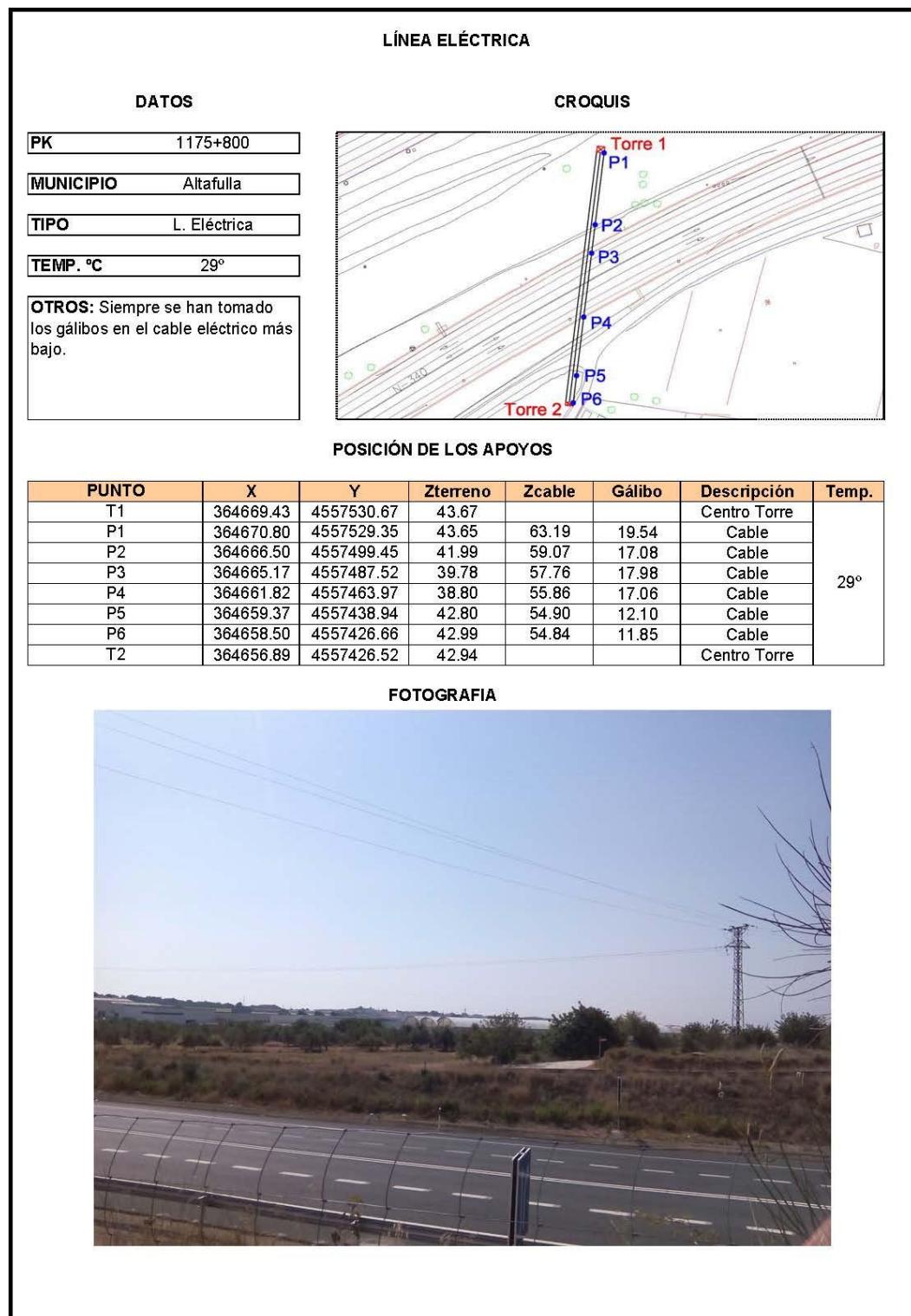
 "110201" "BASES DE REPLANTEO"
 "110203" "SEÑAL DE NIVELACION"
 "110223" "LIMITE DE TERMINO MUNICIPAL"
 "110225" "LIMITE DE PARROQUIA"
 "110226" "TERMINO SIN DESLINDE"
 "110325" "LIMITE PARQUE NATURAL"
 "110326" "LIMITE PARQUE NACIONAL"
 "110328" "LIMITE DE DISTRITO"
 "110329" "LIMITE DE BARRIO"
 "110423" "LIMITE DE NACION"
 "110424" "LIMITE AUTONOMICO"
 "111111" "GRID DE LAS HOJAS"
 "120124" "ROTULO CURVA DIRECTORA"
 "120127" "ROTULO CURVA DEPRESION DIRECTORA"
 "125101" "ROTULO DE POLIGONO"
 "130123" "ROTULOS RIOS"
 "130325" "ROTULOS canal"
 "130127" "ROTULO DE ARROYO"
 "130128" "ROTULOS EMBALSES"
 "130525" "ROTULOS POZOS"
 "140123" "ROTULO N§ POLIGONO"
 "140445" "ROTULO DE ESCOMBRERA"
 "140124" "centroide de parcela"
 "150146" "ROTULOS CASA,TRANSFOR."
 "150147" "ROTULOS EDIFICIOS PUBLICOS"
 "150150" "ROTULOS EDIFICIOS EN CONST"
 "150151" "ROTULOS EDIFICIOS EN RUINAS"
 "150158" "ROTULOS CAPILLA, HUMILLADERO"
 "150159" "ROTULO CEMENTERIO"
 "150246" "ROTULOS INDUSTRIAS"
 "150247" "NUMERO DE POLICIA"
 "150248" "ALTURAS"
 "150249" "VIVIENDAS"
 "150250" "LOCALES"
 "150351" "ROTULO AREA OCIO"
 "150354" "P","ROTULO DE PATIO"
 "150447" "ROTULO PUEBLO"
 "150450" "ROTULO URBANIZACION"
 "150556" "ROTULO DE DETALLE"
 "160102" "ROTULO HITO KILOMETRICO"
 "160124" "ROTULO AUTOPISTA "
 "160126" "ROTULOS CARRETERAS"
 "163126" "ROTULOS CARRETERAS"
 "160140" "ROTULO CAMINO"
 "160154" "ROTULO CALLE"
 "060157" "EJE DE CALLE"
 "160204" "ROTULO HITO F.F.C.C."
 "160223" "ROTULO F.F.C.C."
 "160401" "ROTULO ANTENA"
 "170101" "ROTULO TORRE METALICA"
 "170123" "ROTULO TENDIDOS"
 "170223" "ROTULO TENDIDOS telefonico"
 "170125" "ROTULO ESTACION ELECTRICA"
 "170201" "ROTULO POSTE TELEFONICO"
 "180101" "ROTULO POSTE SIN IDENTIFICAR"
 "180102" "ROTULO POSTE DE INFORMACION"
 "180103" "ROTULO PUNTO DE LUZ"
 "180104" "ROTULO FAROLA"
 "180105" "ROTULO REG SIN IDENTIFICAR"

APÉNDICE 14. TRABAJOS COMPLEMENTARIOS. LÍNEAS ELÉCTRICAS









APÉNDICE 15. TRABAJOS COMPLEMENTARIOS. FICHAS DE ESTRUCTURAS

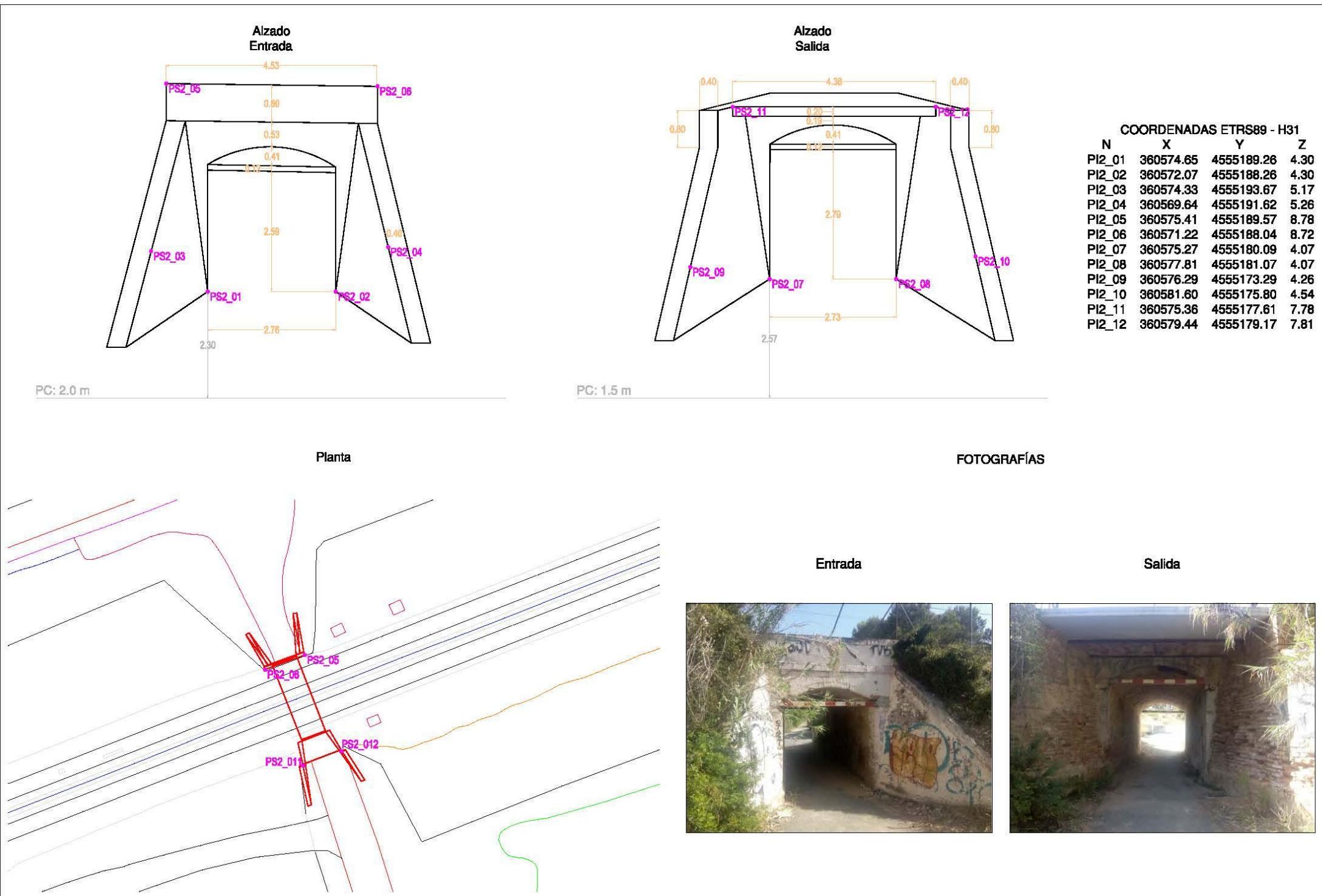
LA MORA - LA POBLA

PI 01 en la carretera AP-7 de camino carretero



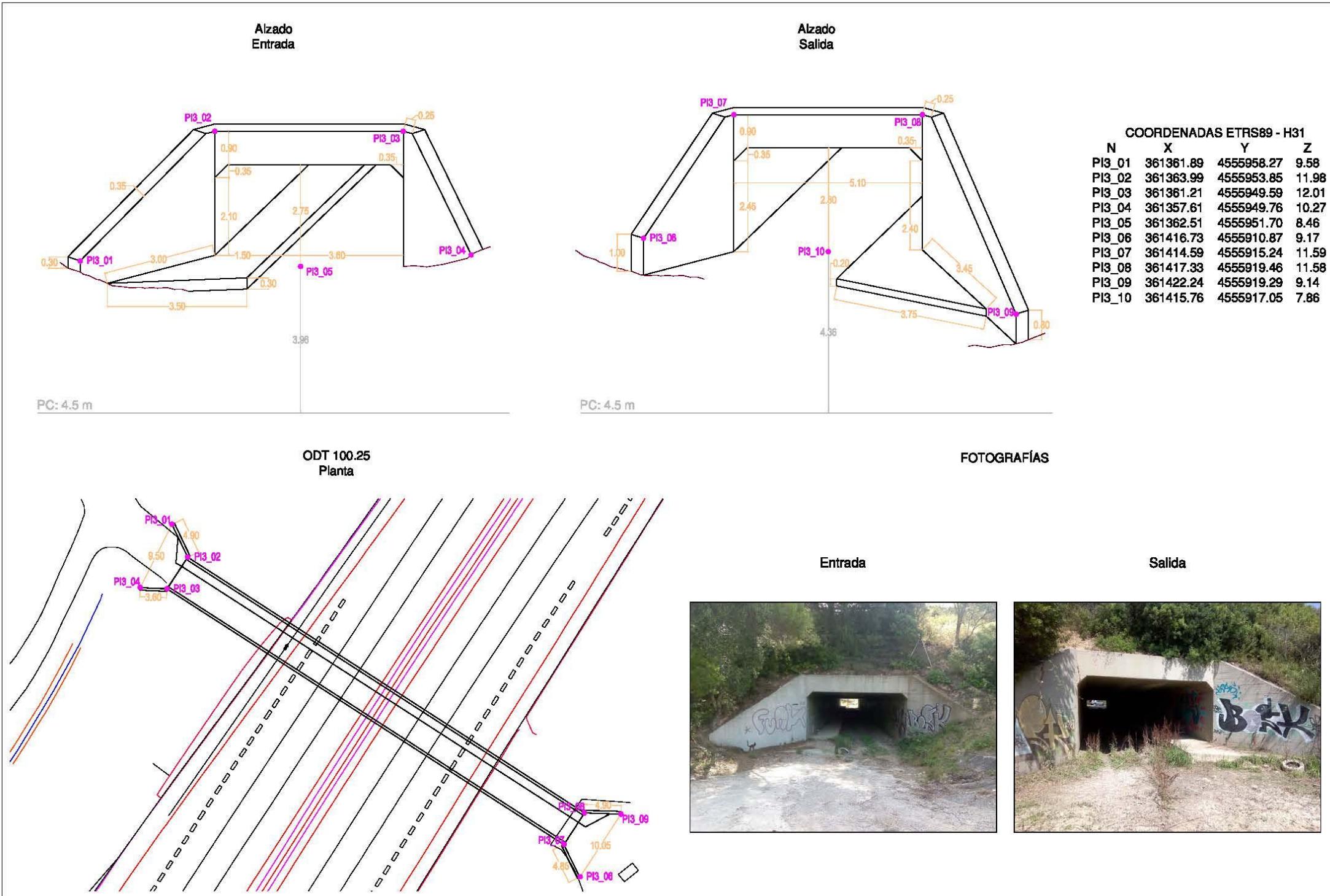
LA MORA - LA POBLA

PI 02 en la carretera N-340 de camino asfaltado



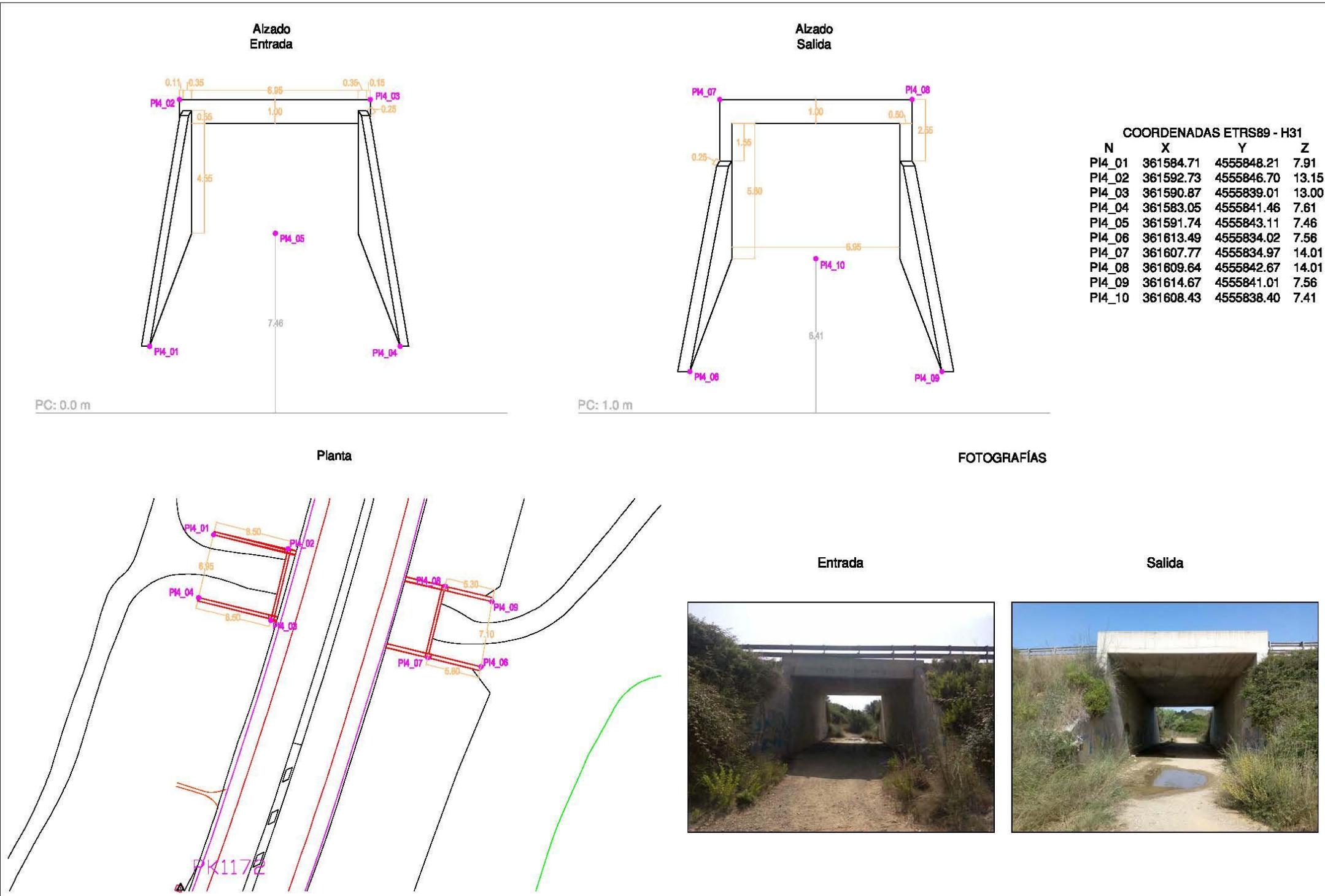
LA MORA - LA POBLA

PI 03 en la carretera AP-7 de camino carretero



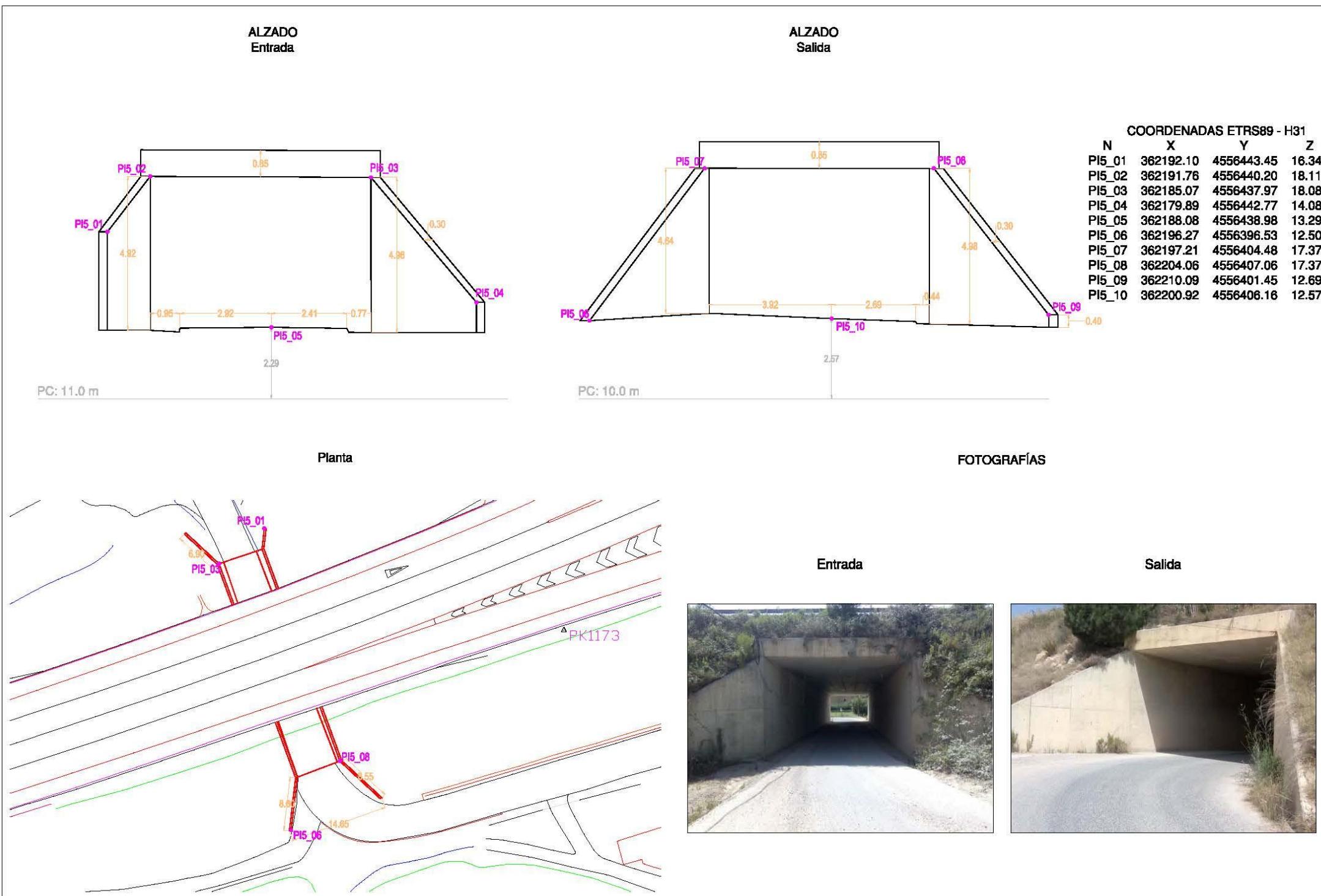
LA MORA - LA POBLA

PI 04 en la carretera N-340 de camino carretero



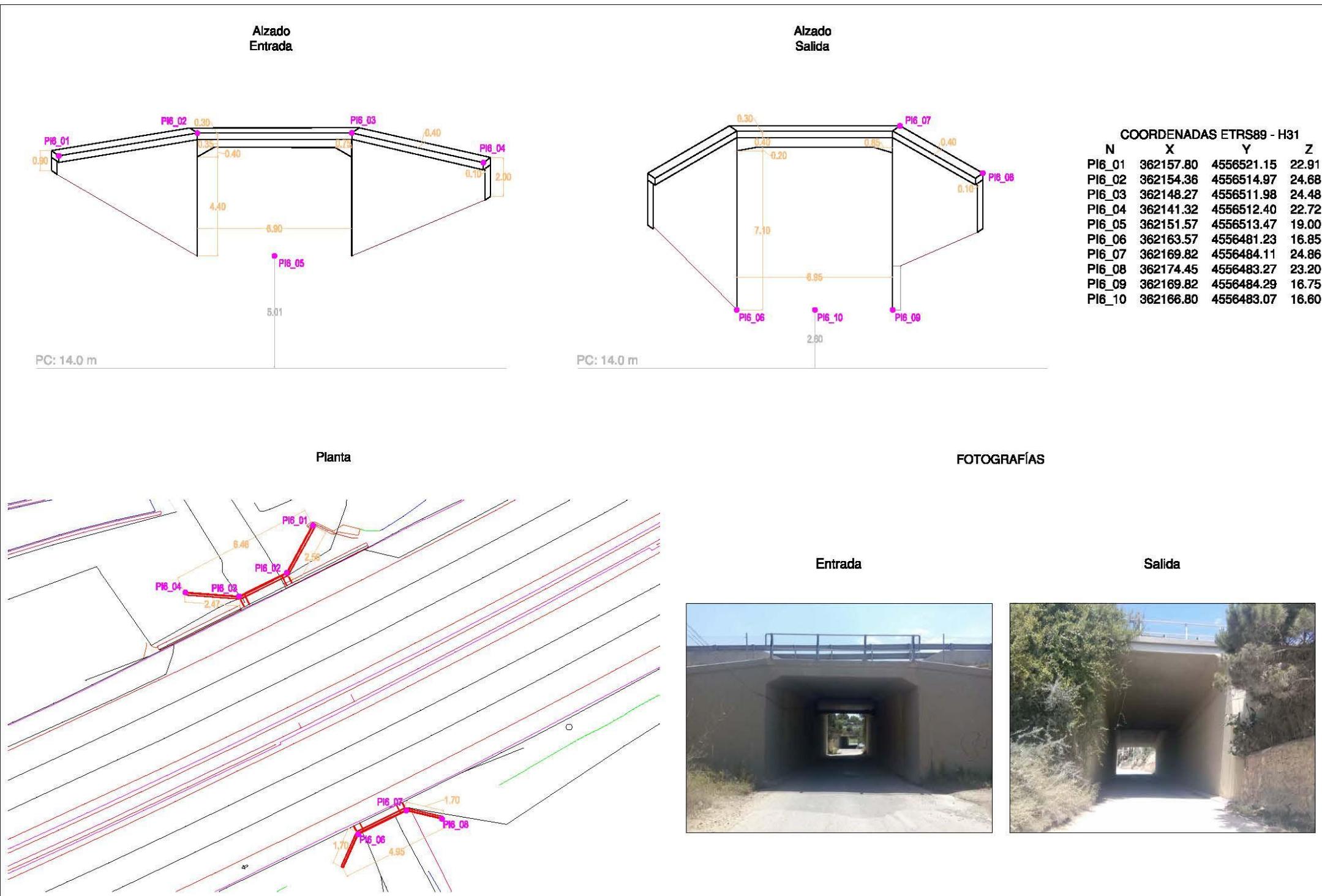
LA MORA - LA POBLA

PI 05 en la carretera N-340 de camino asfaltado



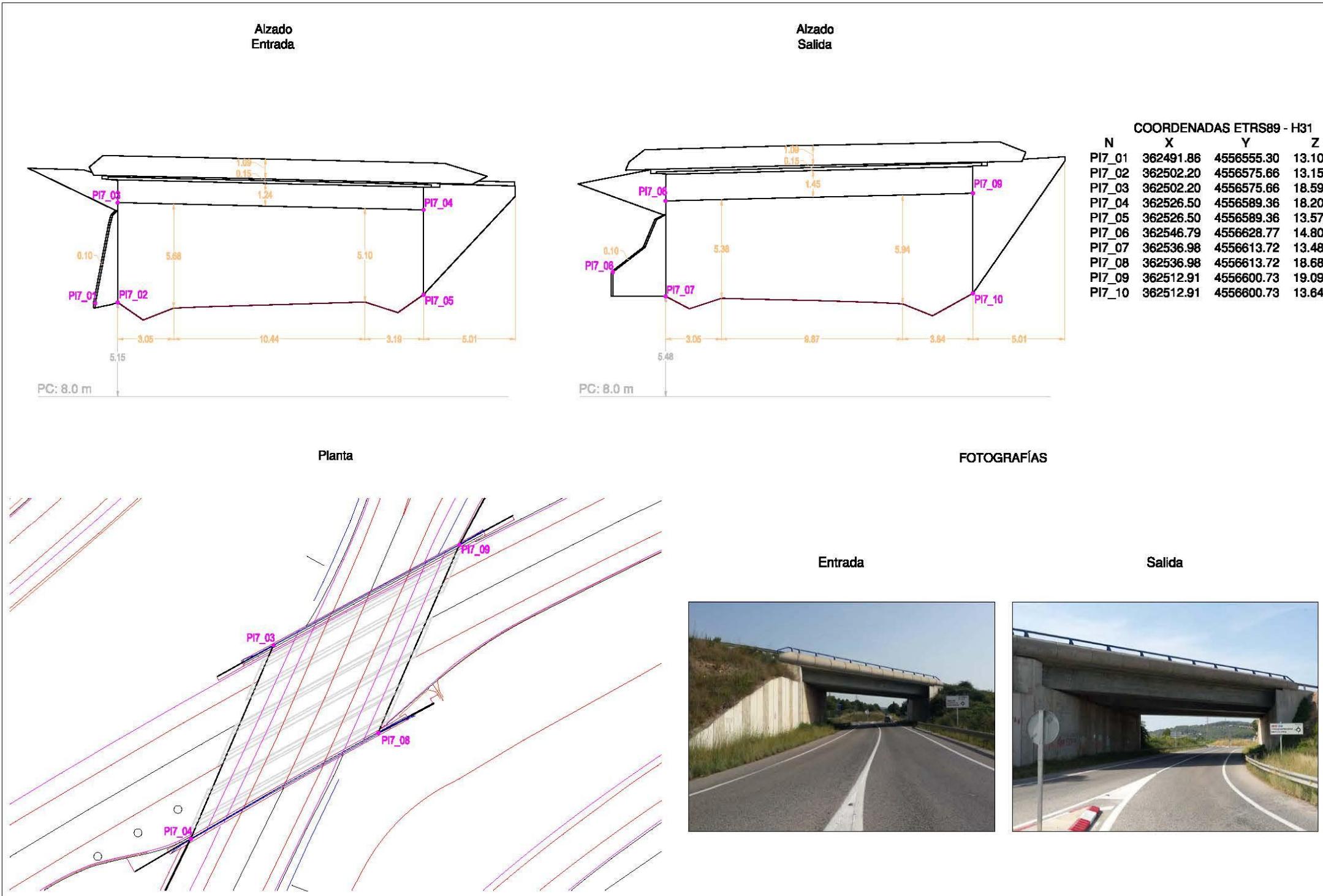
LA MORA - LA POBLA

PI 06 en la carretera AP-7 de camino asfaltado



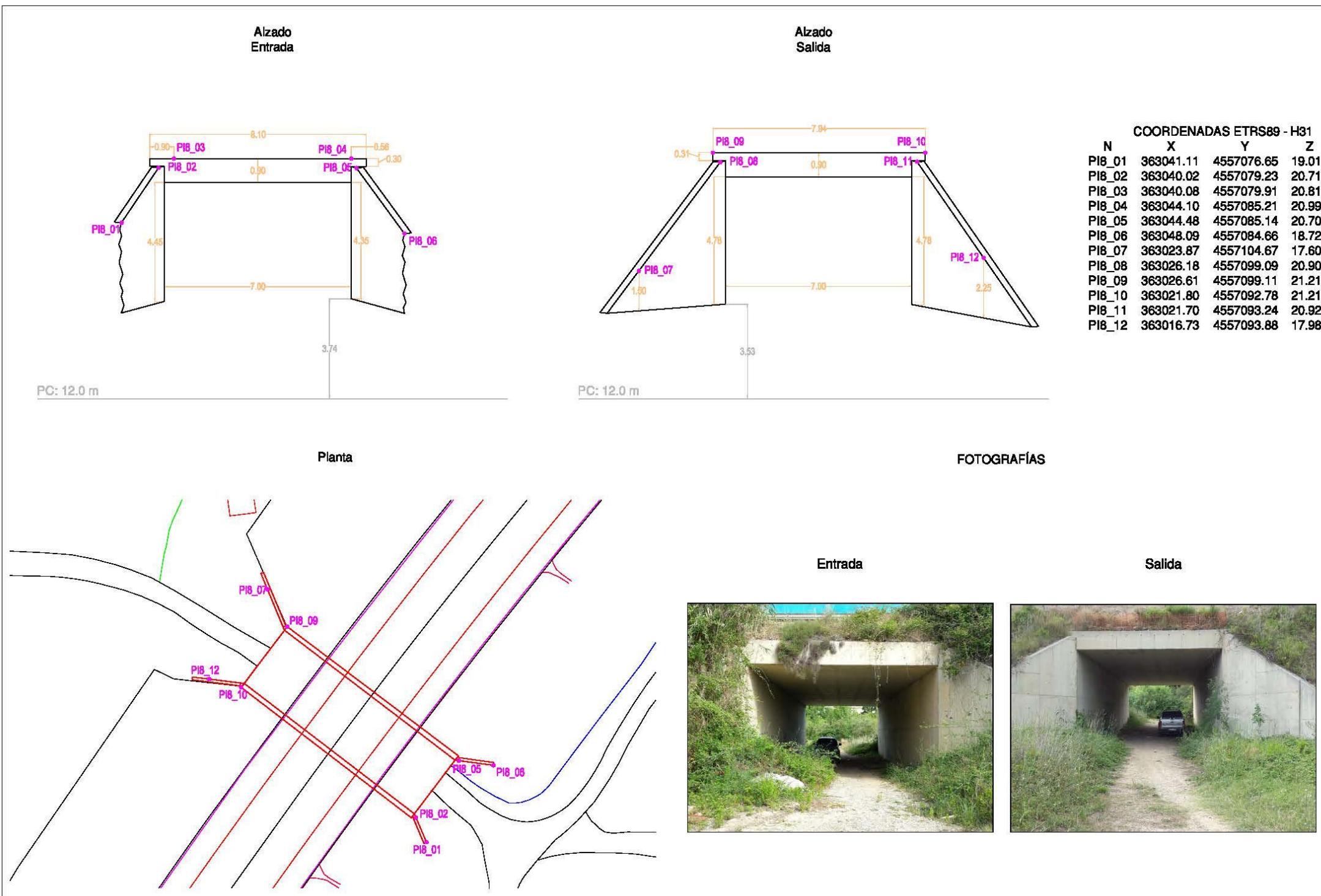
LA MORA - LA POBLA

PI 07 en la carretera N-340 de la T-202



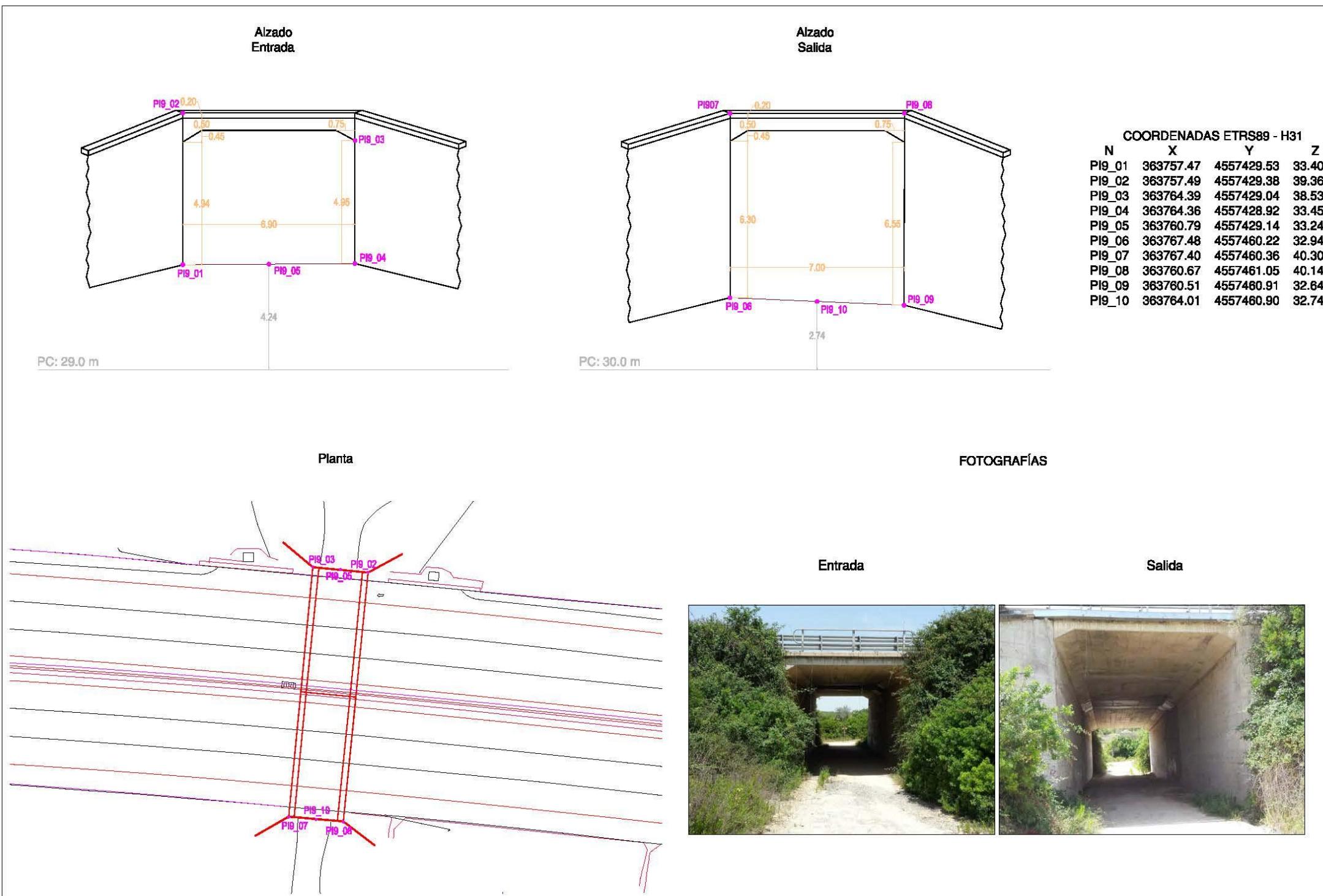
LA MORA - LA POBLA

PI 08 en la carretera N-340 de camino carretero



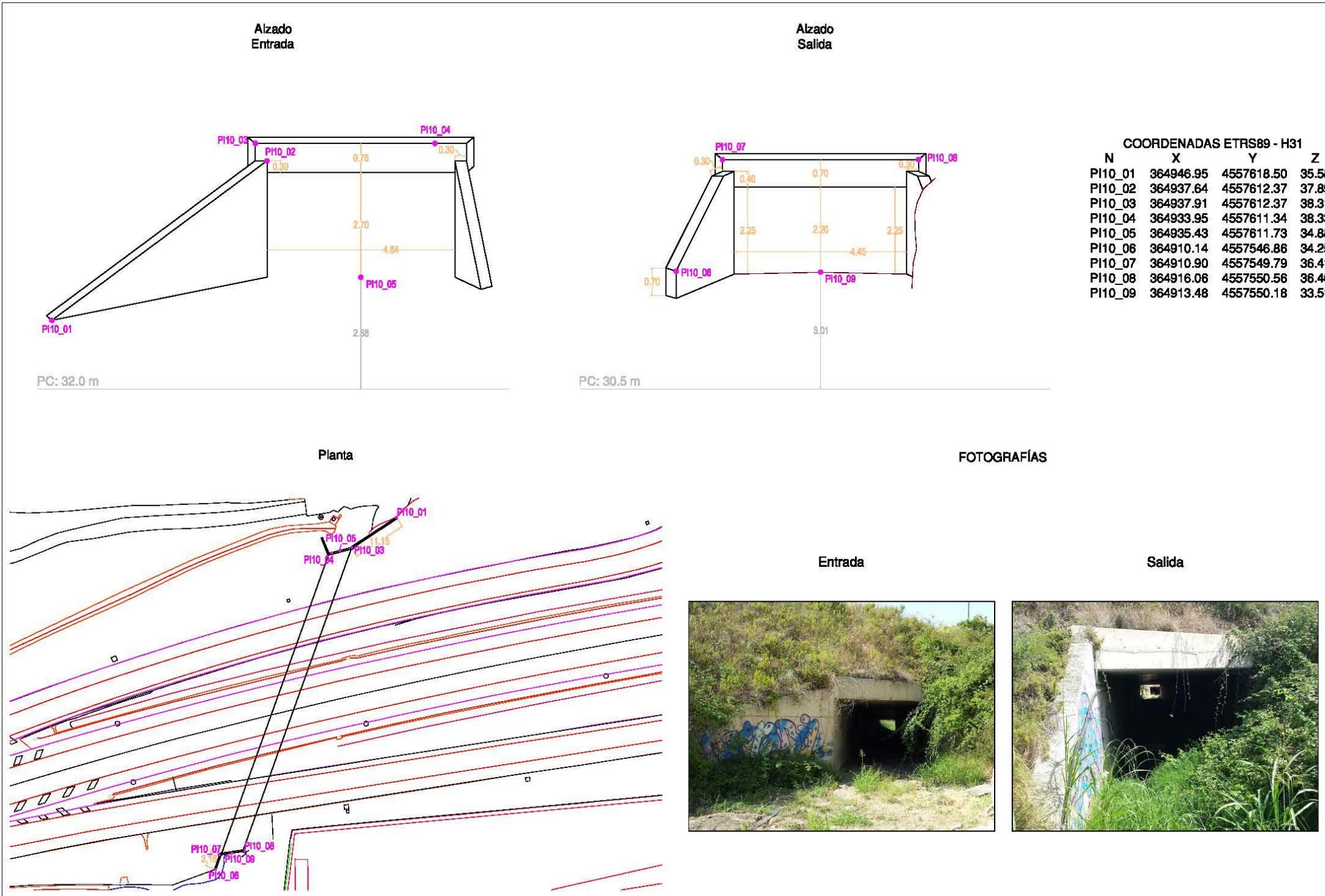
LA MORA - LA POBLA

PI 09 en la carretera AP-7 de camino carretero



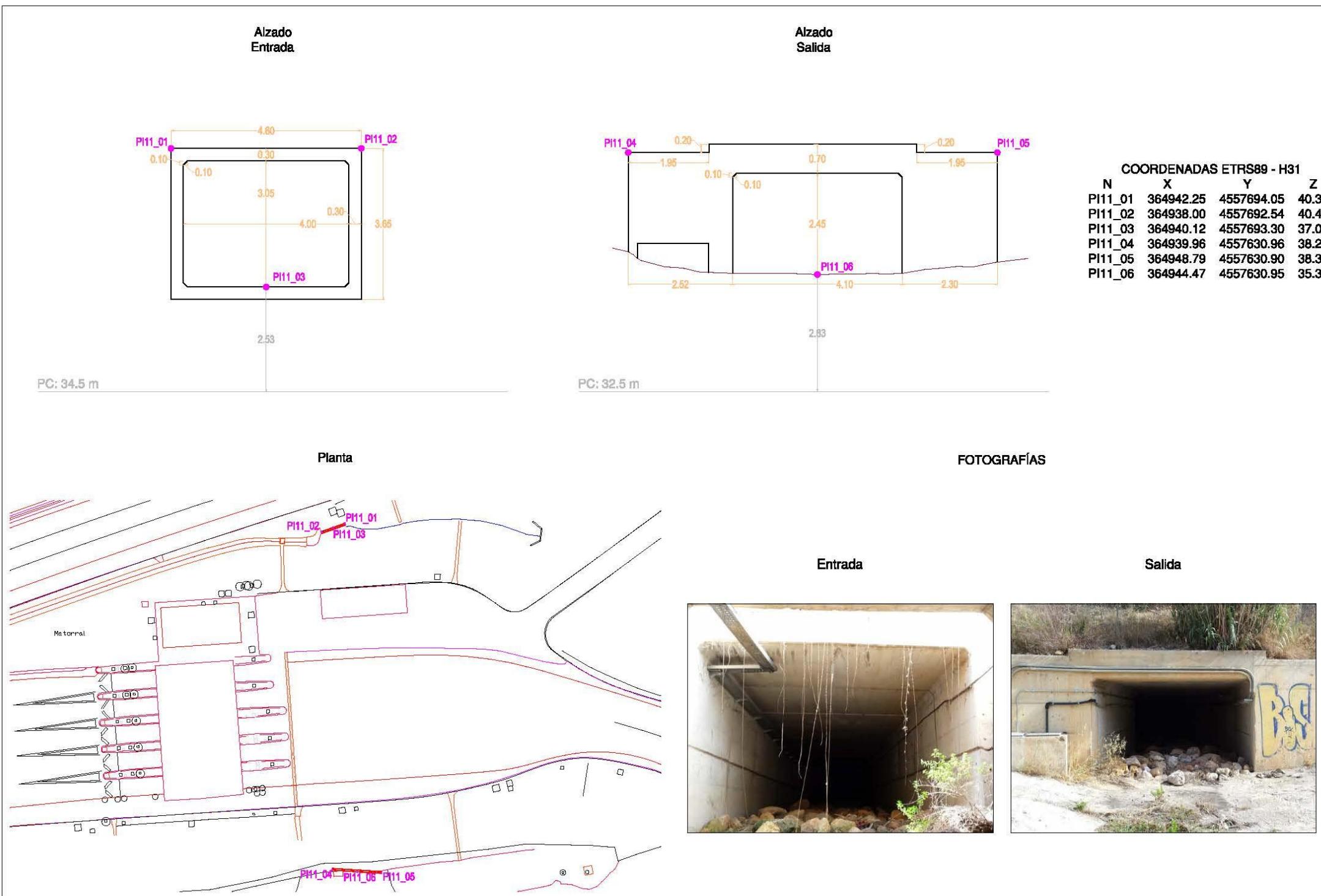
LA MORA - LA POBLA

PI 10 en la carretera N-340 de camino carretero



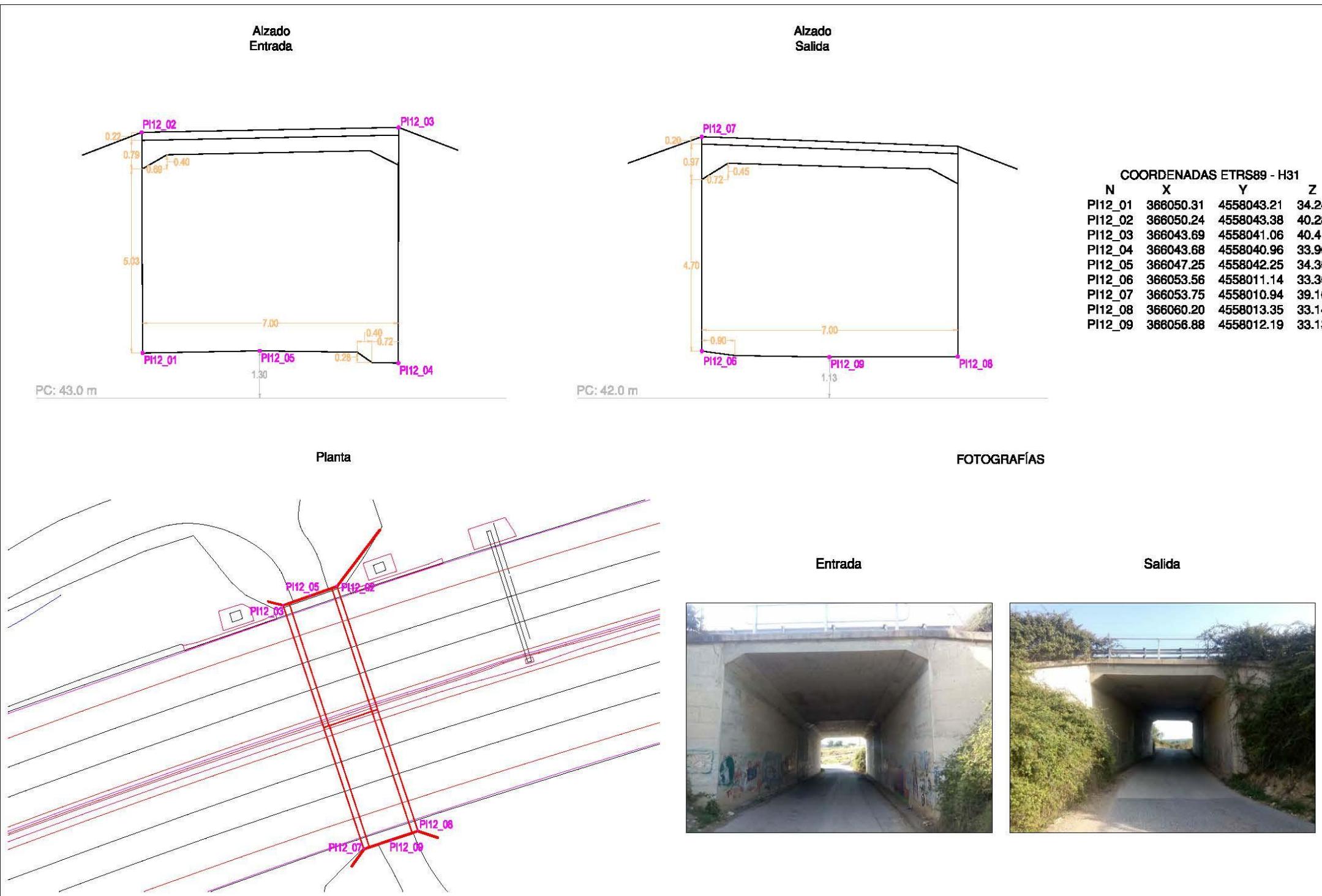
LA MORA - LA POBLA

PI 11 en la carretera AP-7 (marco) de riera del Fortí



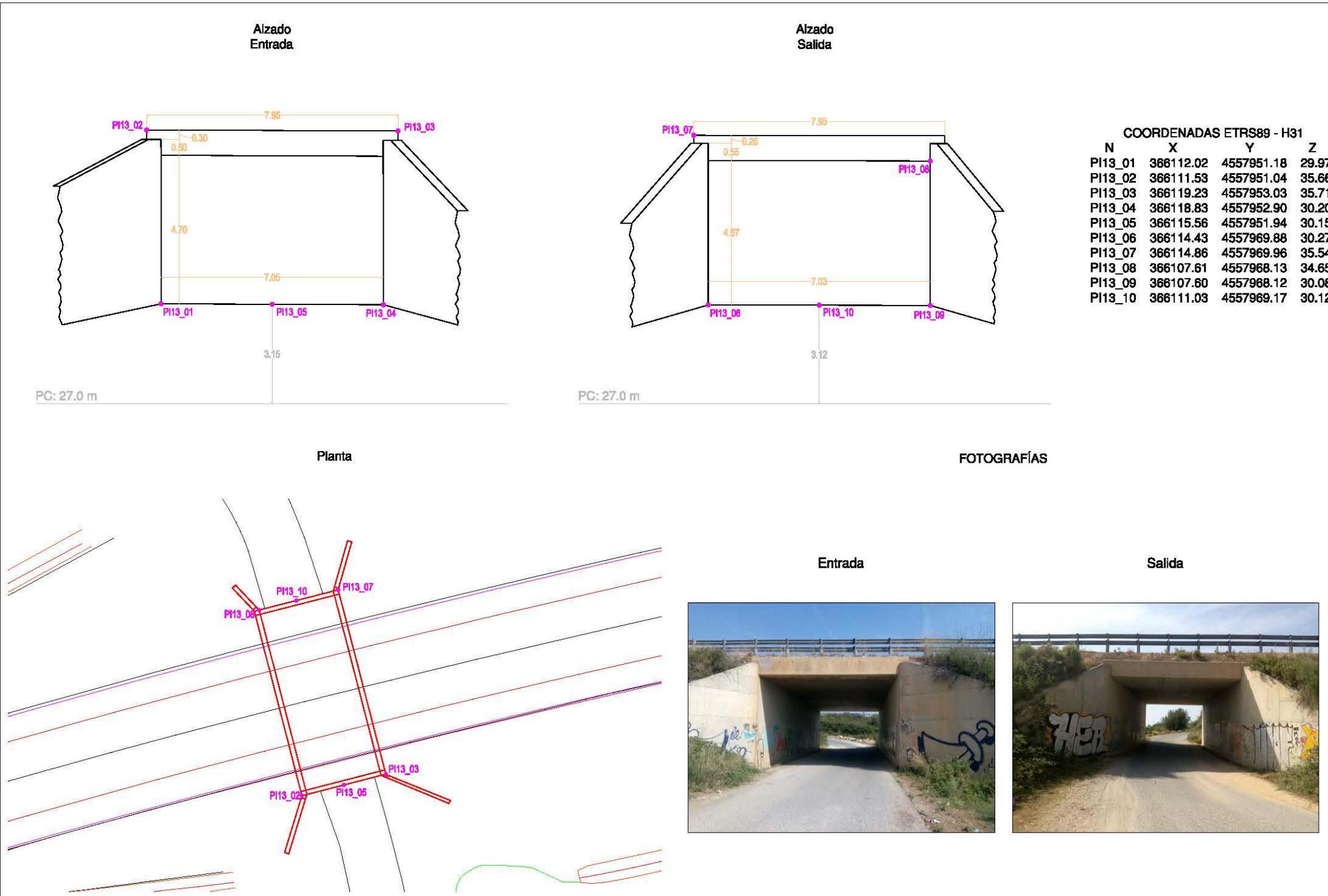
LA MORA - LA POBLA

PI 12 en la carretera AP-7 de camino asfaltado



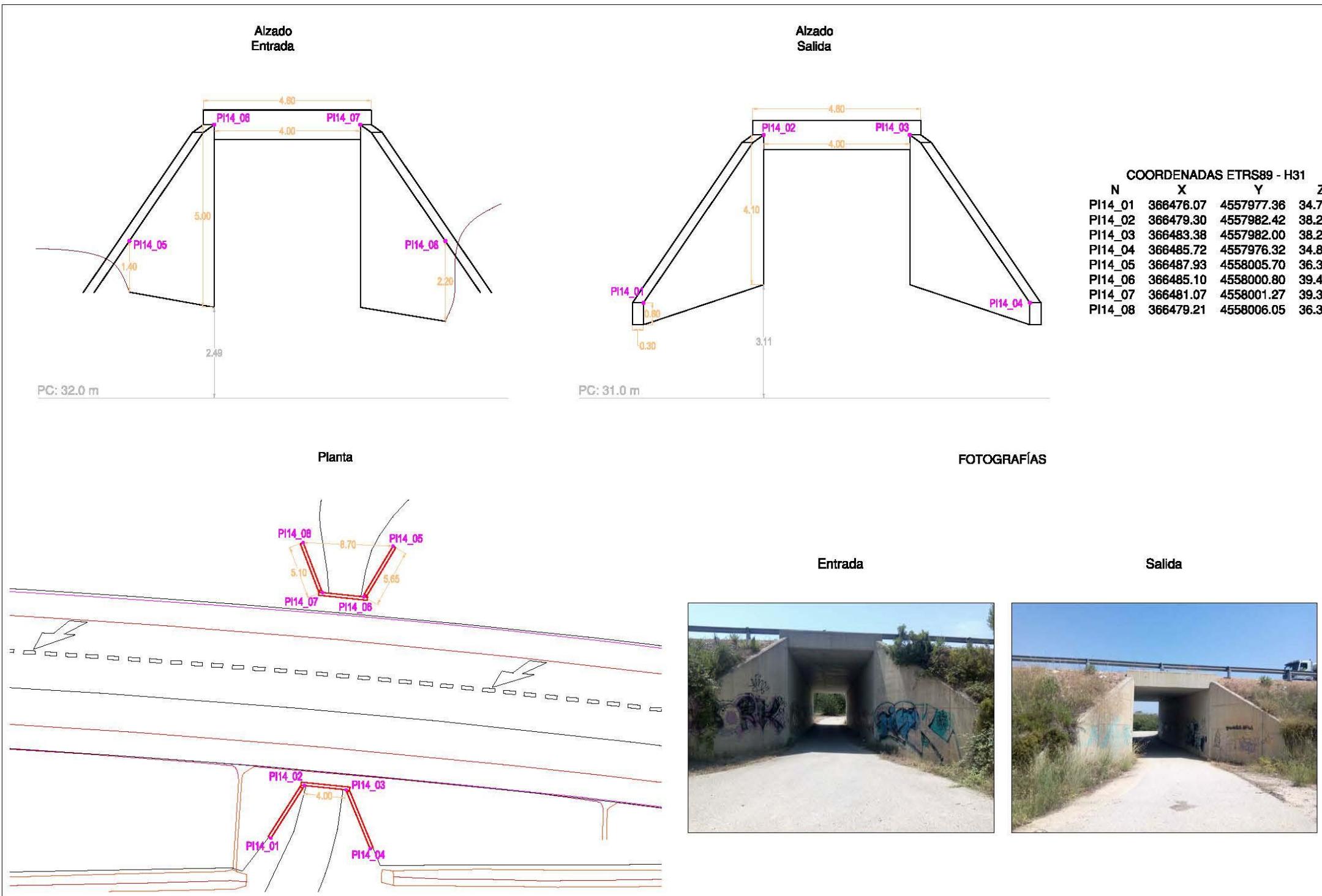
LA MORA - LA POBLA

PI 13 en la carretera N-340 de camino asfaltado



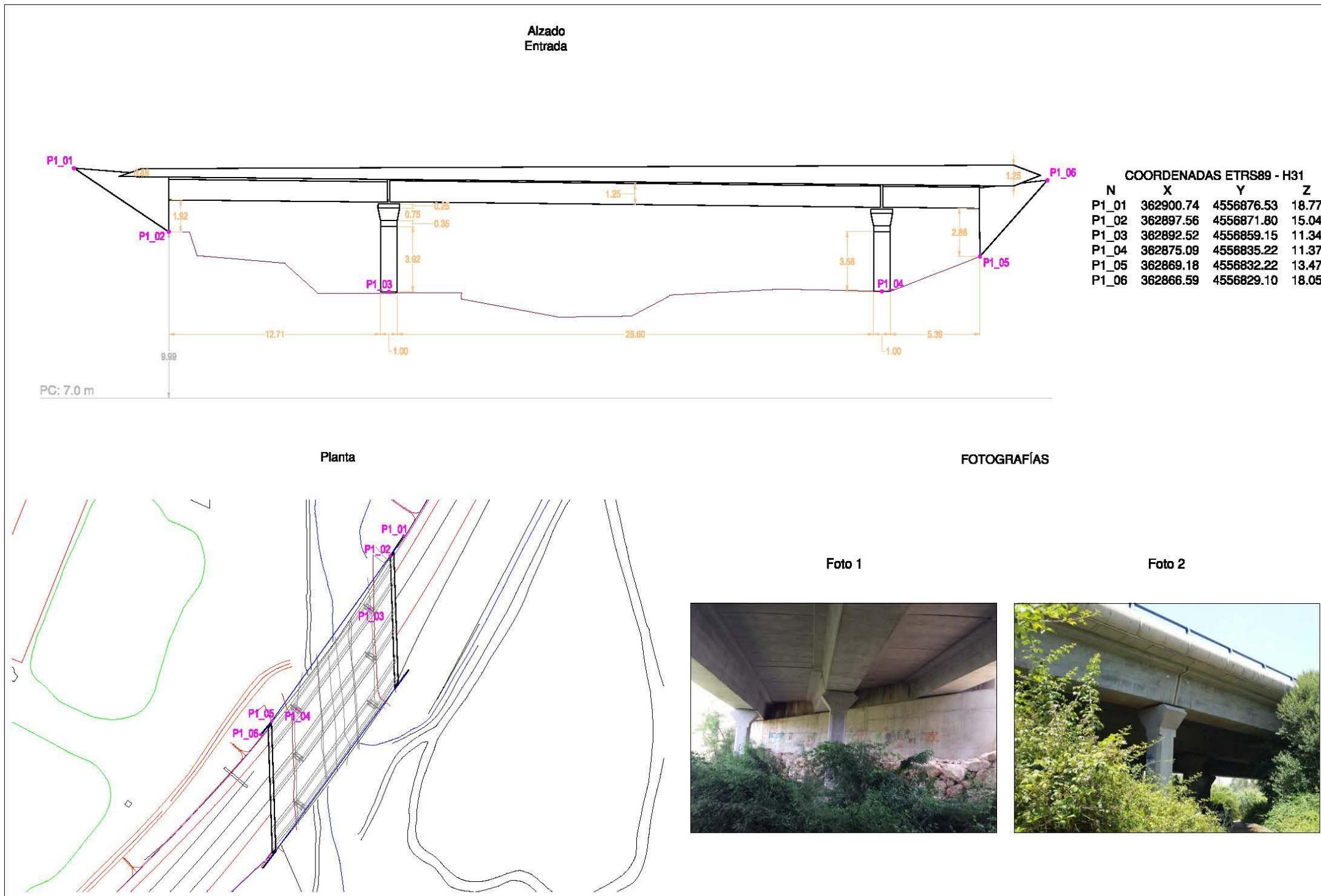
LA MORA - LA POBLA

PI 14 en la carretera N-340 de camino asfaltado



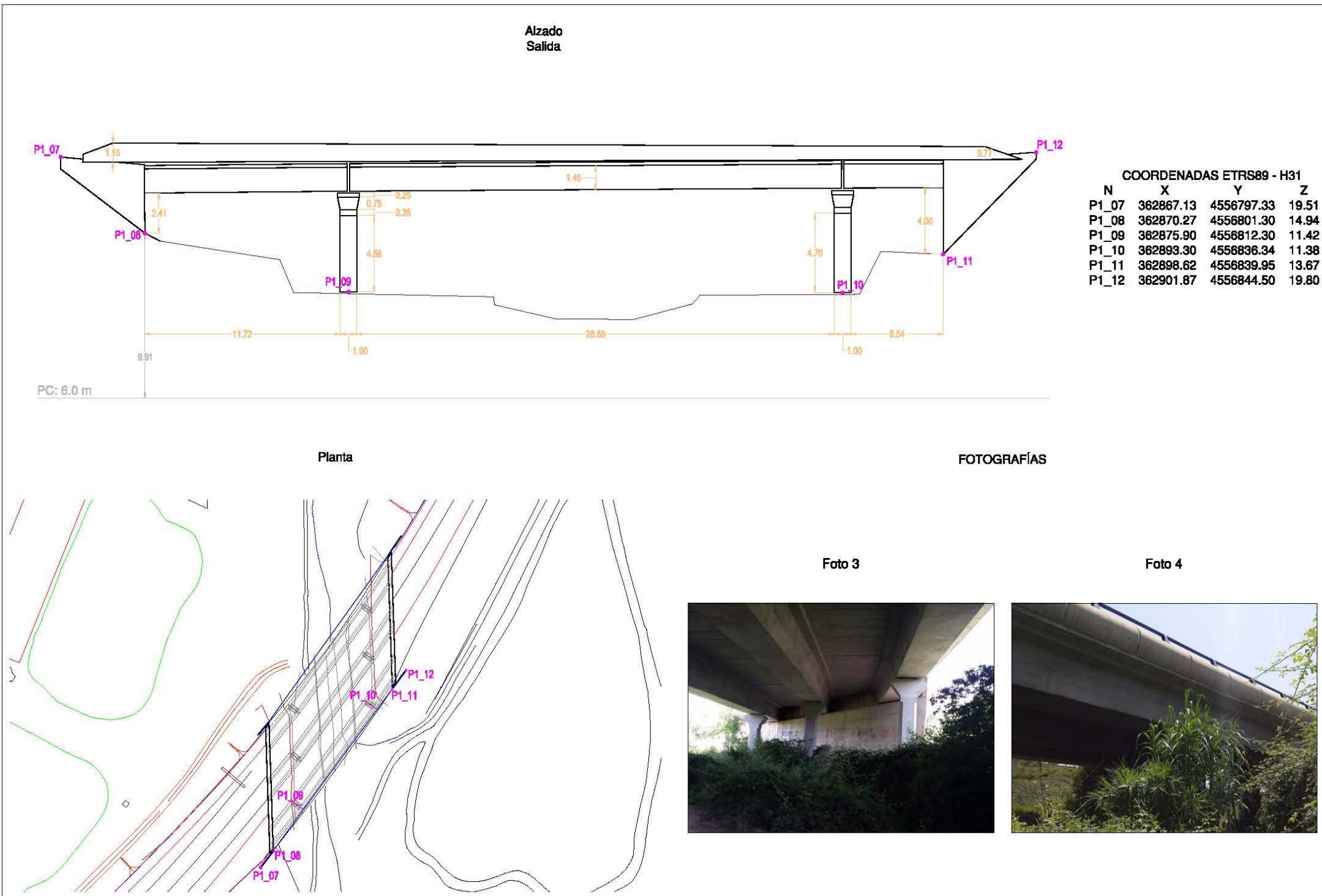
LA MORA - LA POBLA

Puente 01 de la carretera N-340 sobre el Río Gaiá



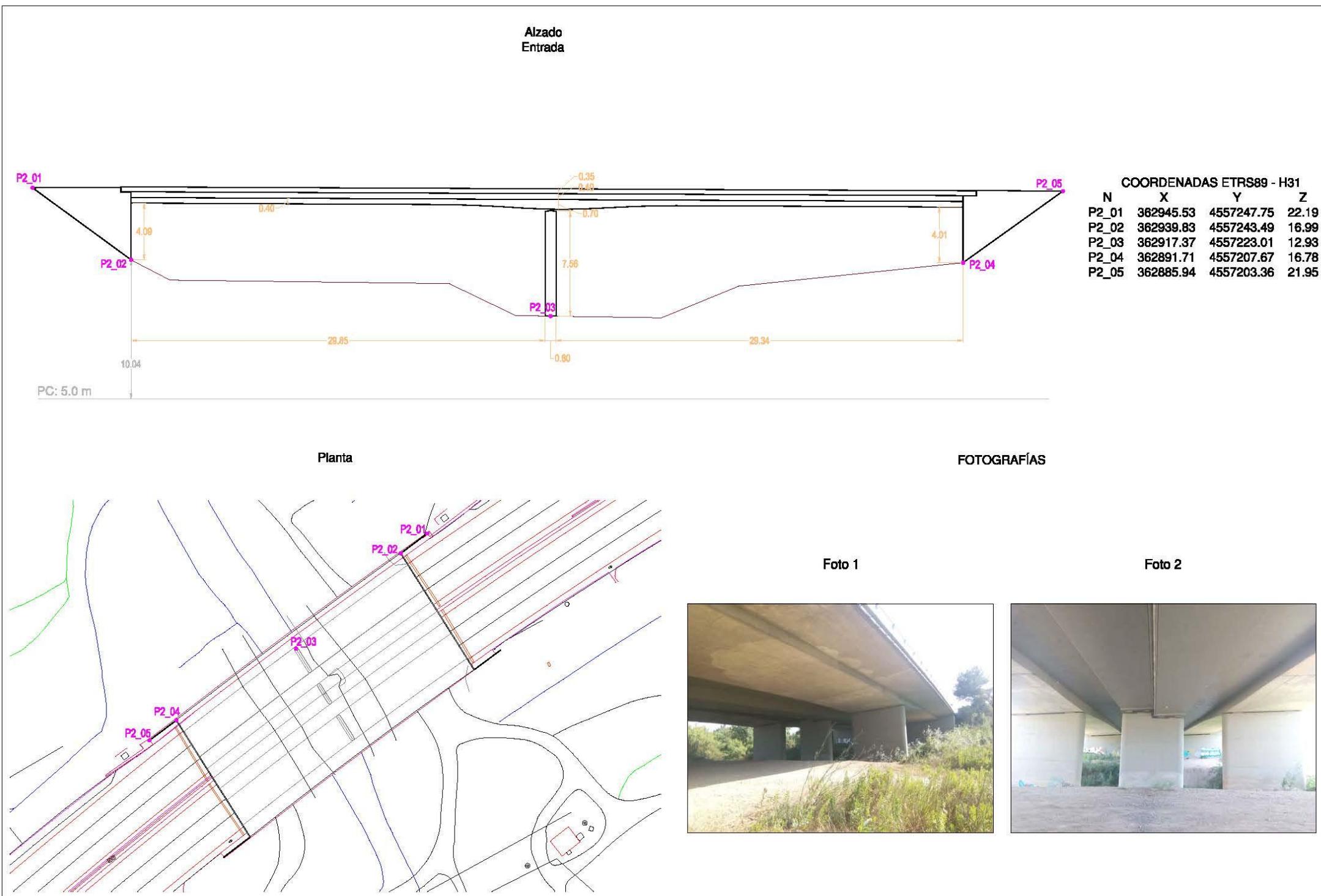
LA MORA - LA POBLA

Puente 01 de la carretera N-340 sobre el Río Gaiá



LA MORA - LA POBLA

Puente 02 de la carretera AP-7 sobre el Río Gaiá



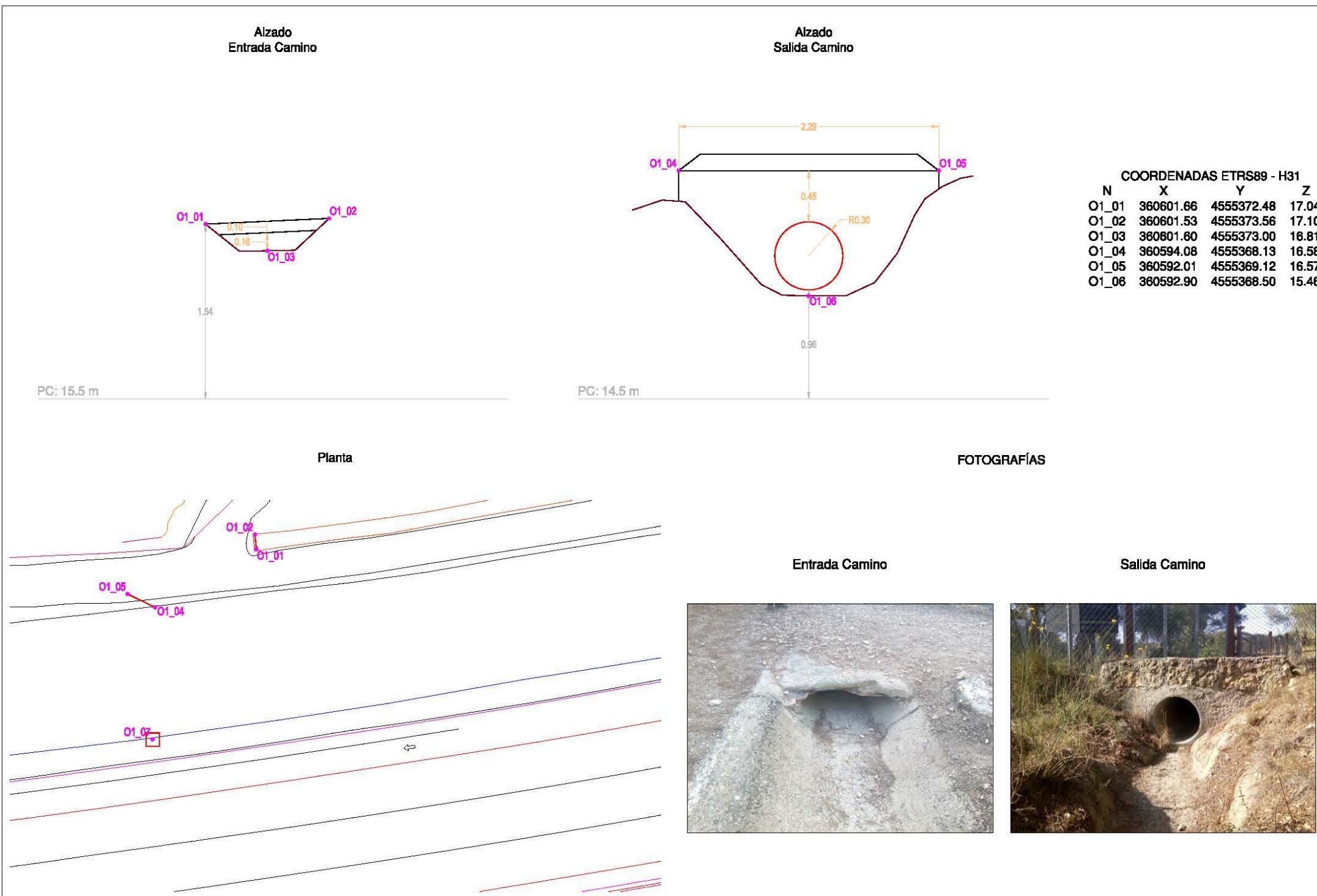
LA MORA - LA POBLA

Puente 02 de la carretera AP-7 sobre el Río Gaiá



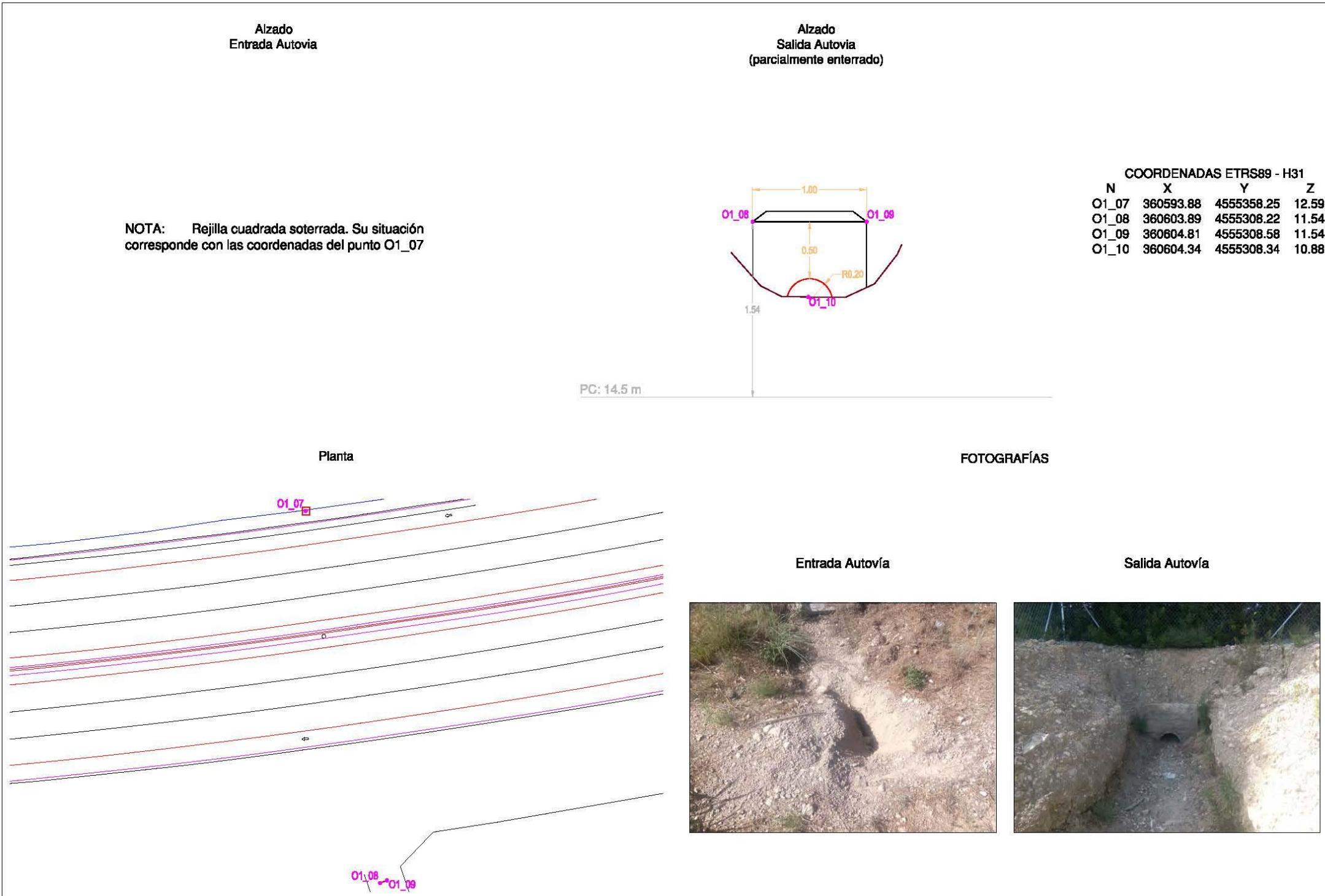
LA MORA - LA POBLA

ODT 01.1 de la carretera AP-7



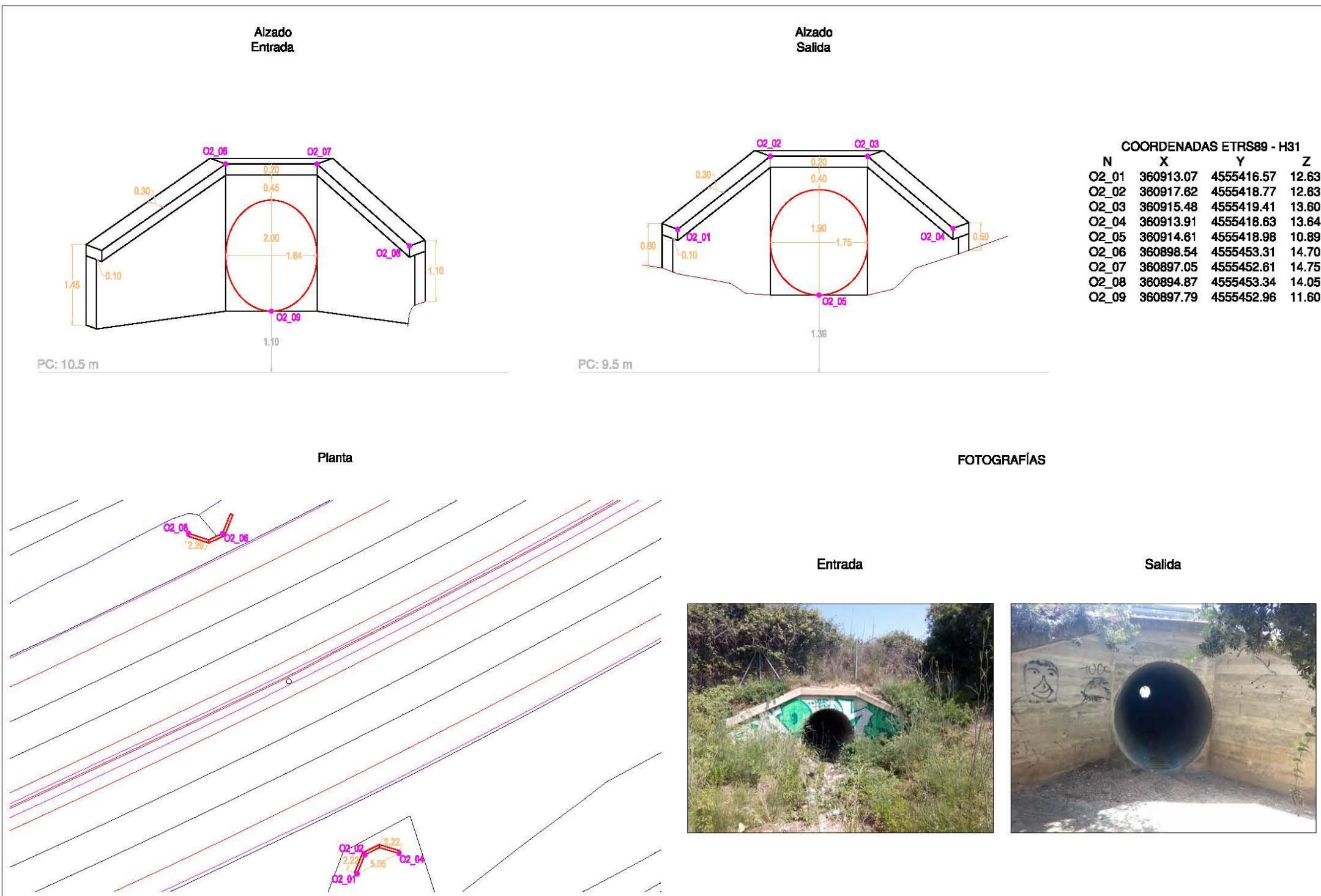
LA MORA - LA POBLA

ODT 01.2 de la carretera AP-7



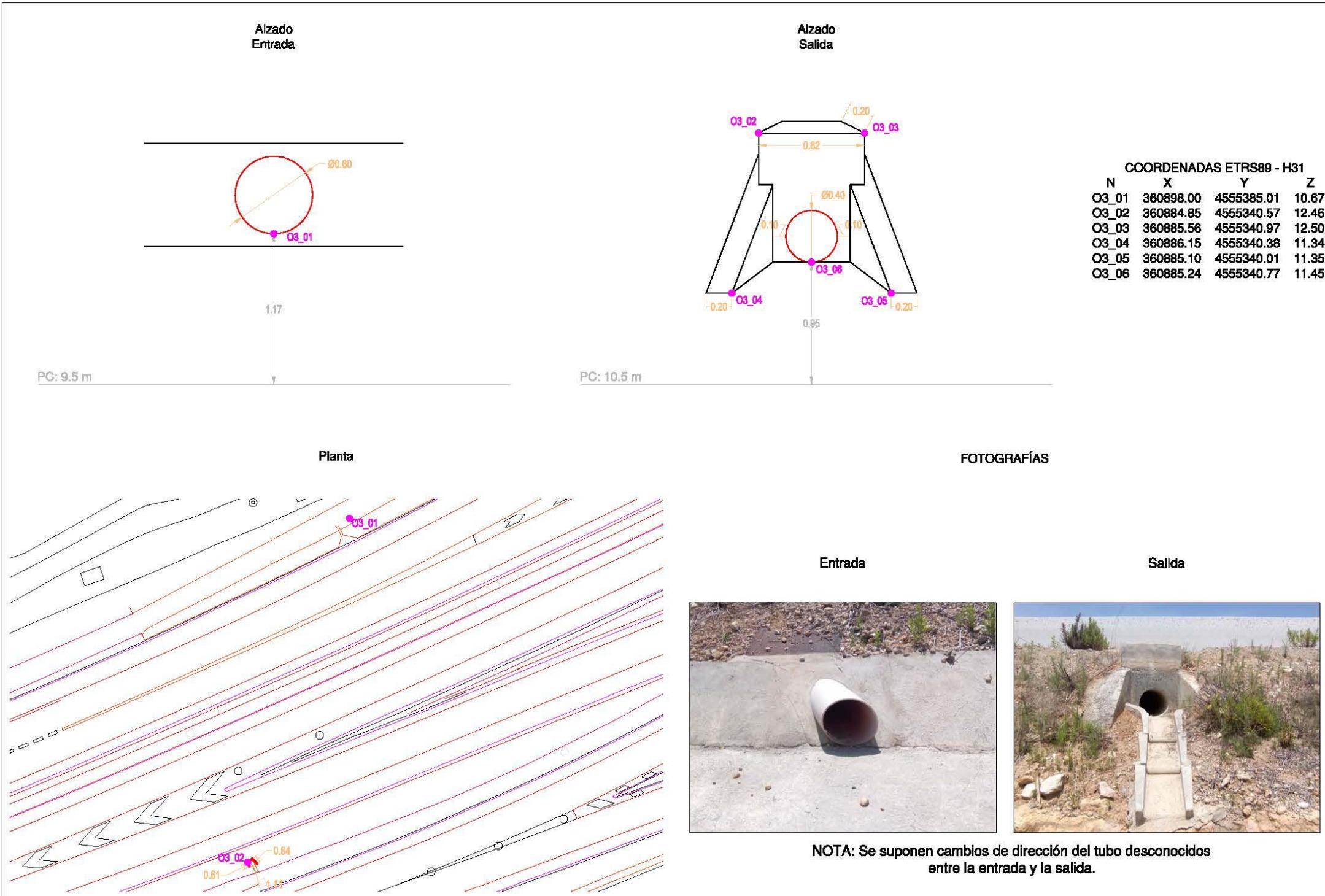
LA MORA - LA POBLA

ODT 02 de la carretera AP-7



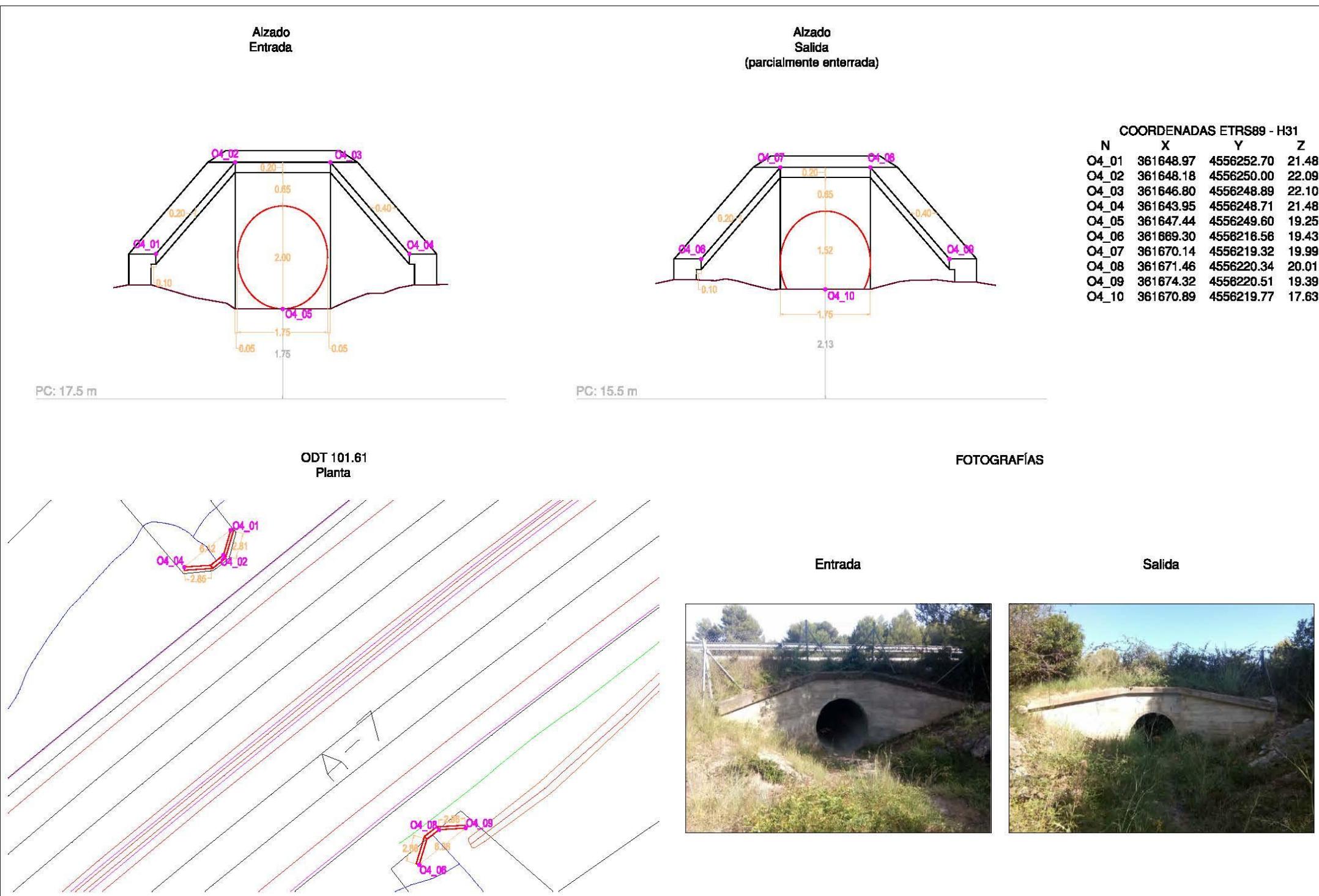
LA MORA - LA POBLA

ODT 03 de la carretera N-340



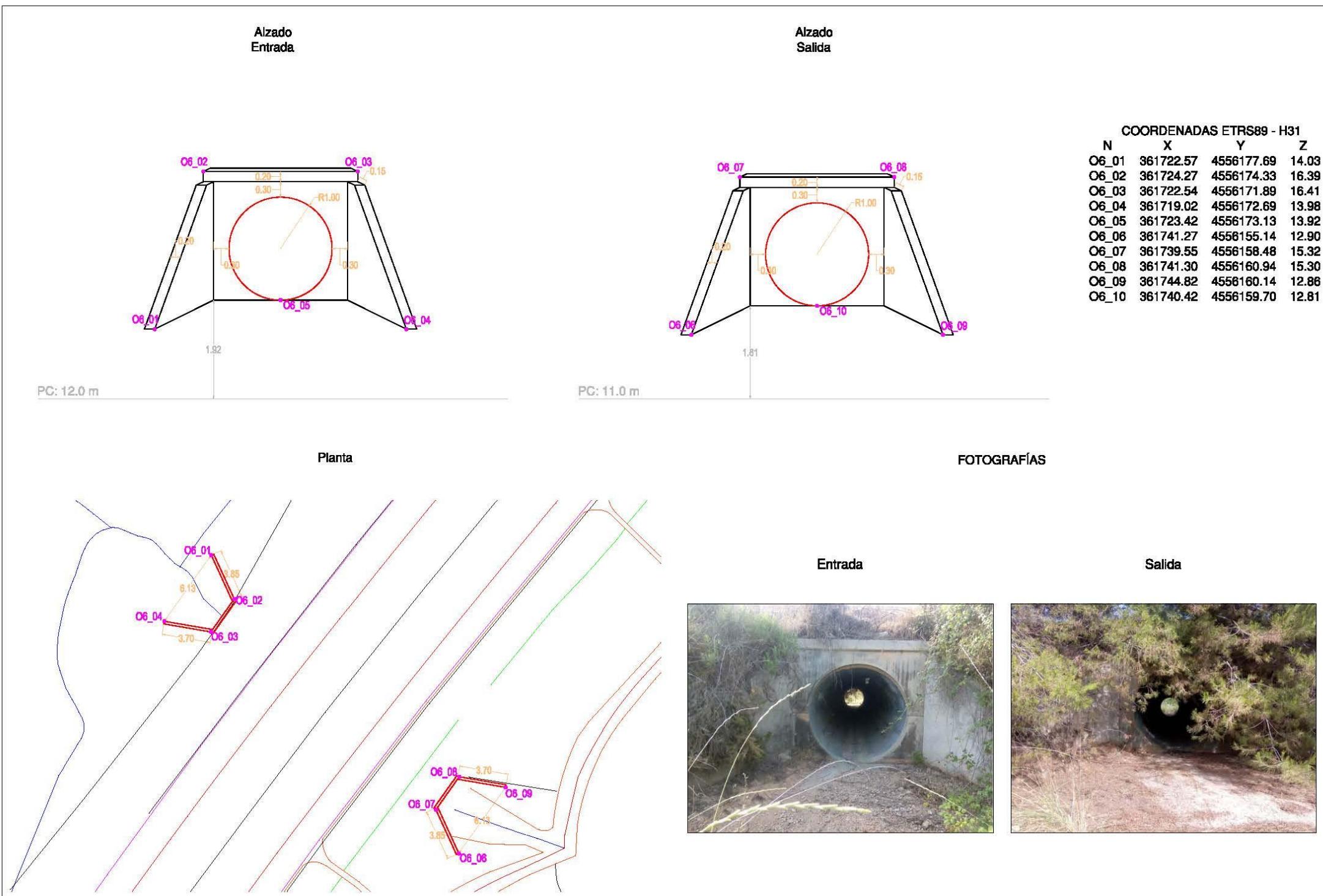
LA MORA - LA POBLA

ODT 04 de la carretera AP-7



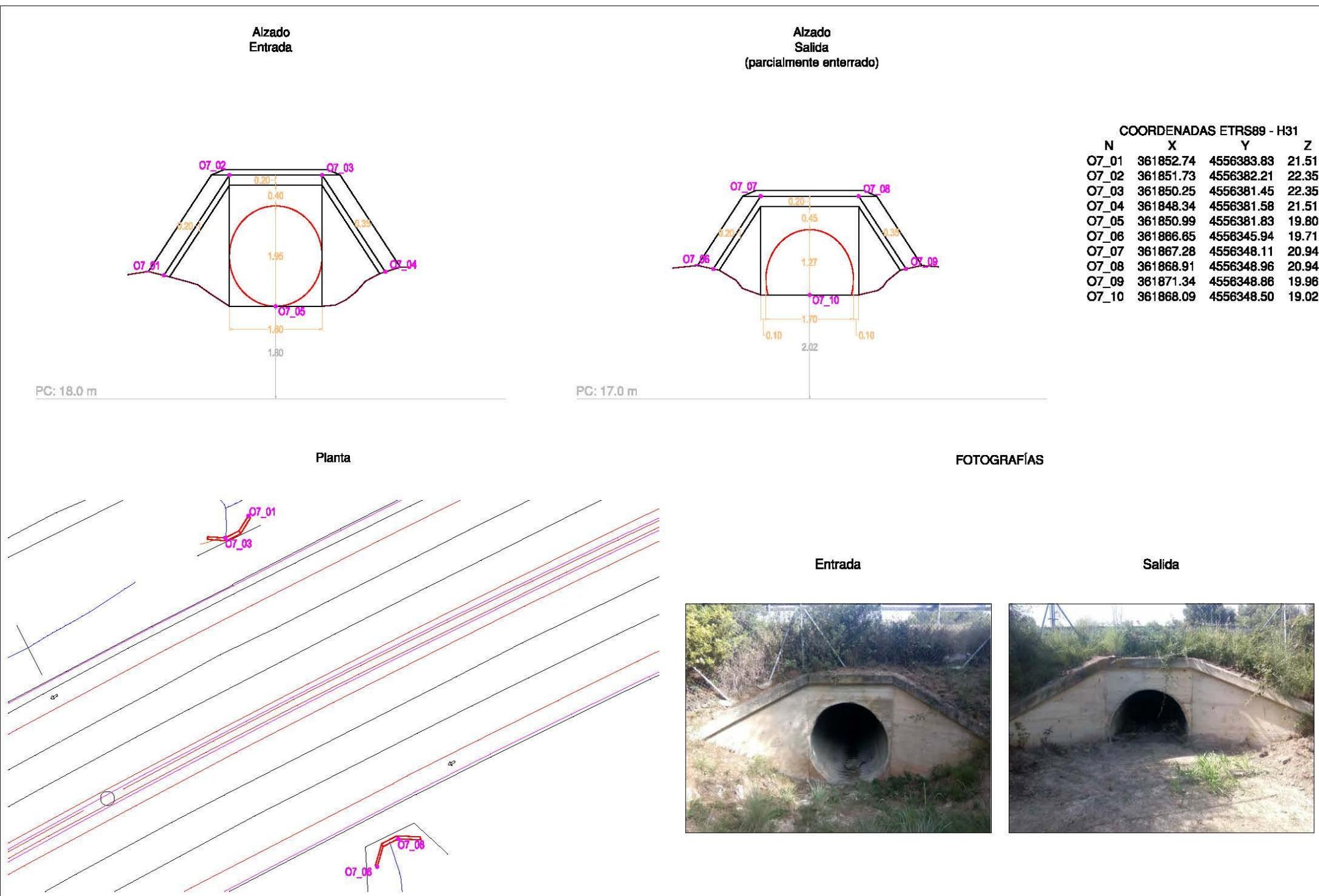
LA MORA - LA POBLA

ODT 06 de la carretera N-340



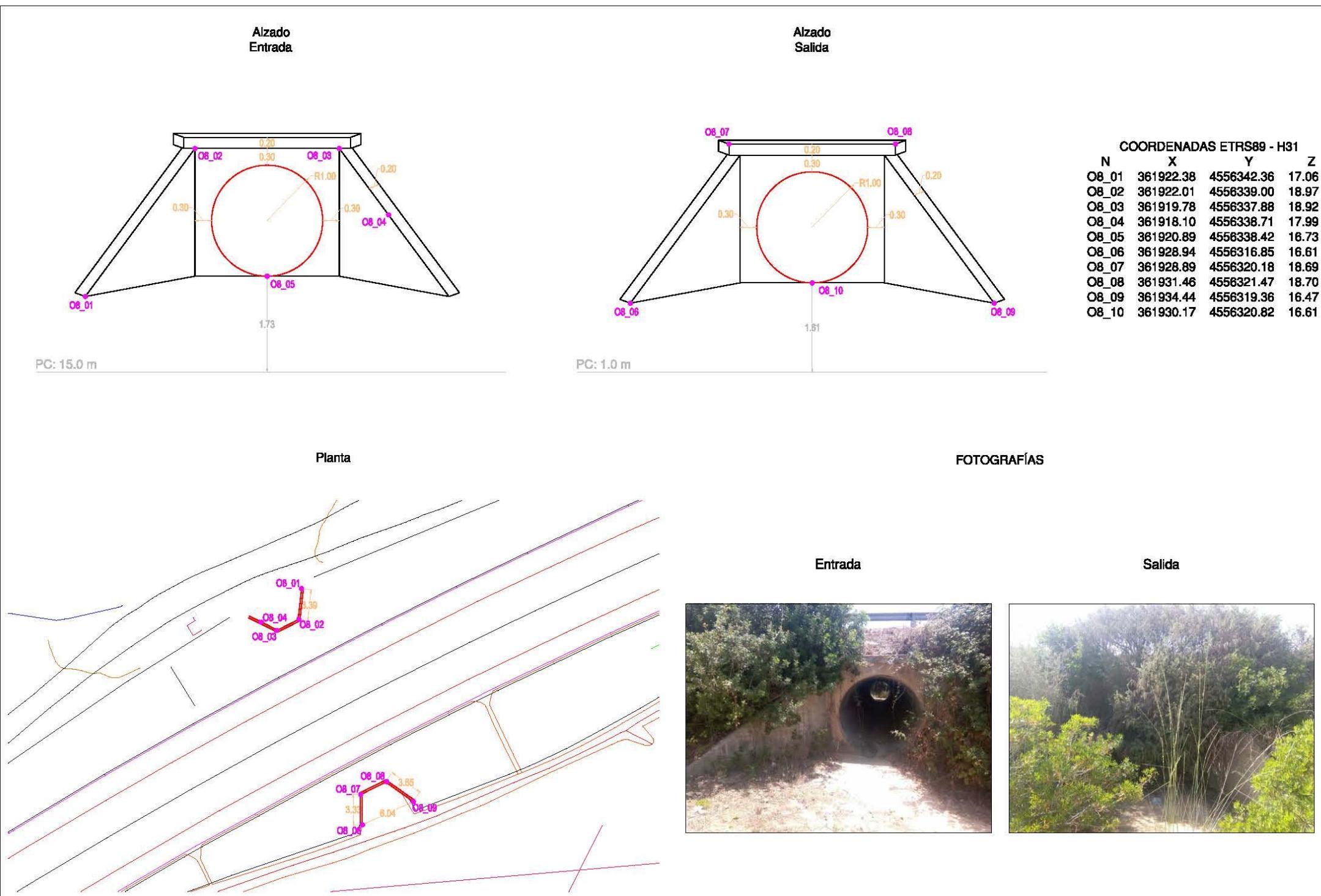
LA MORA - LA POBLA

ODT 07 de la carretera AP-7



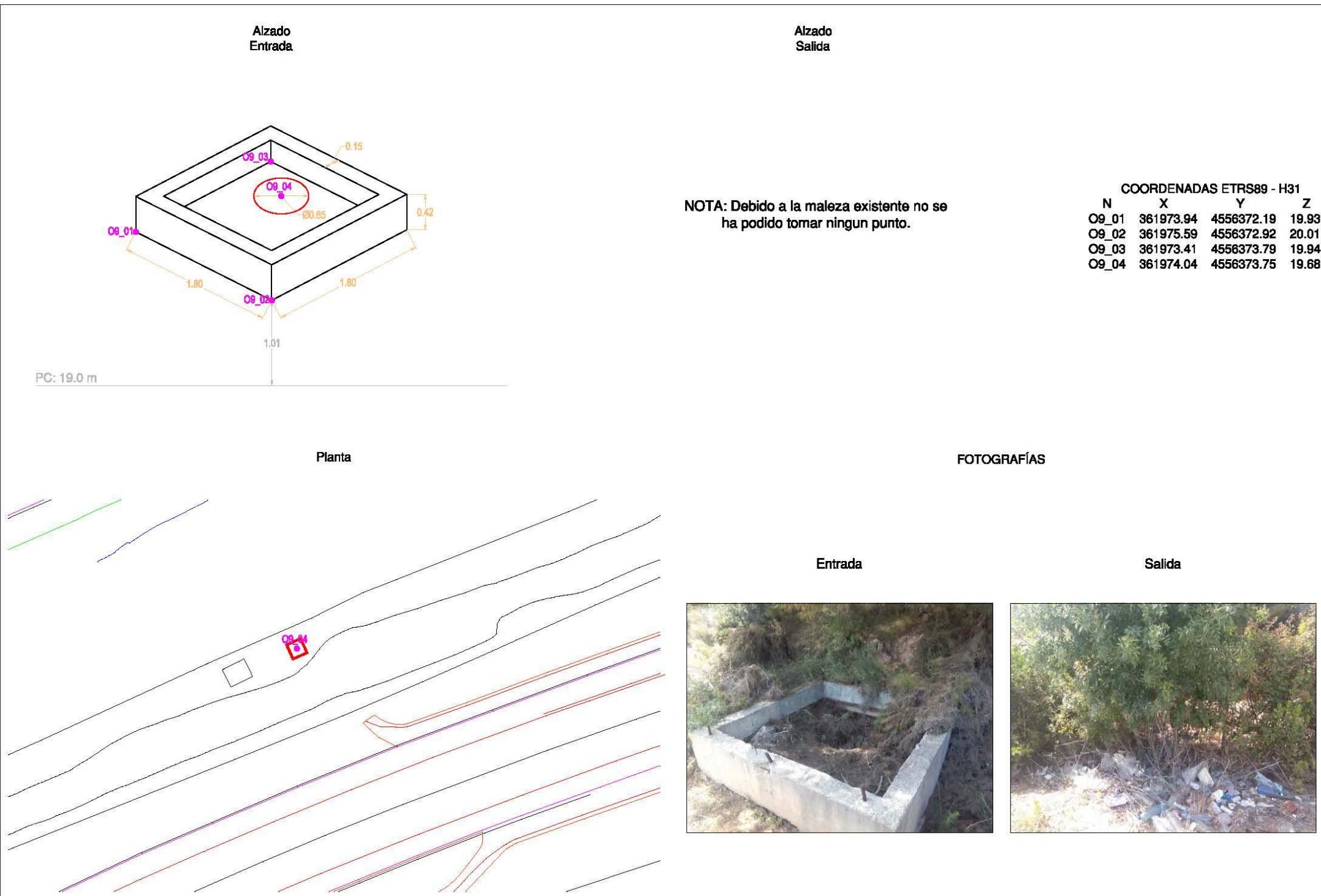
LA MORA - LA POBLA

ODT 08 de la carretera N-340



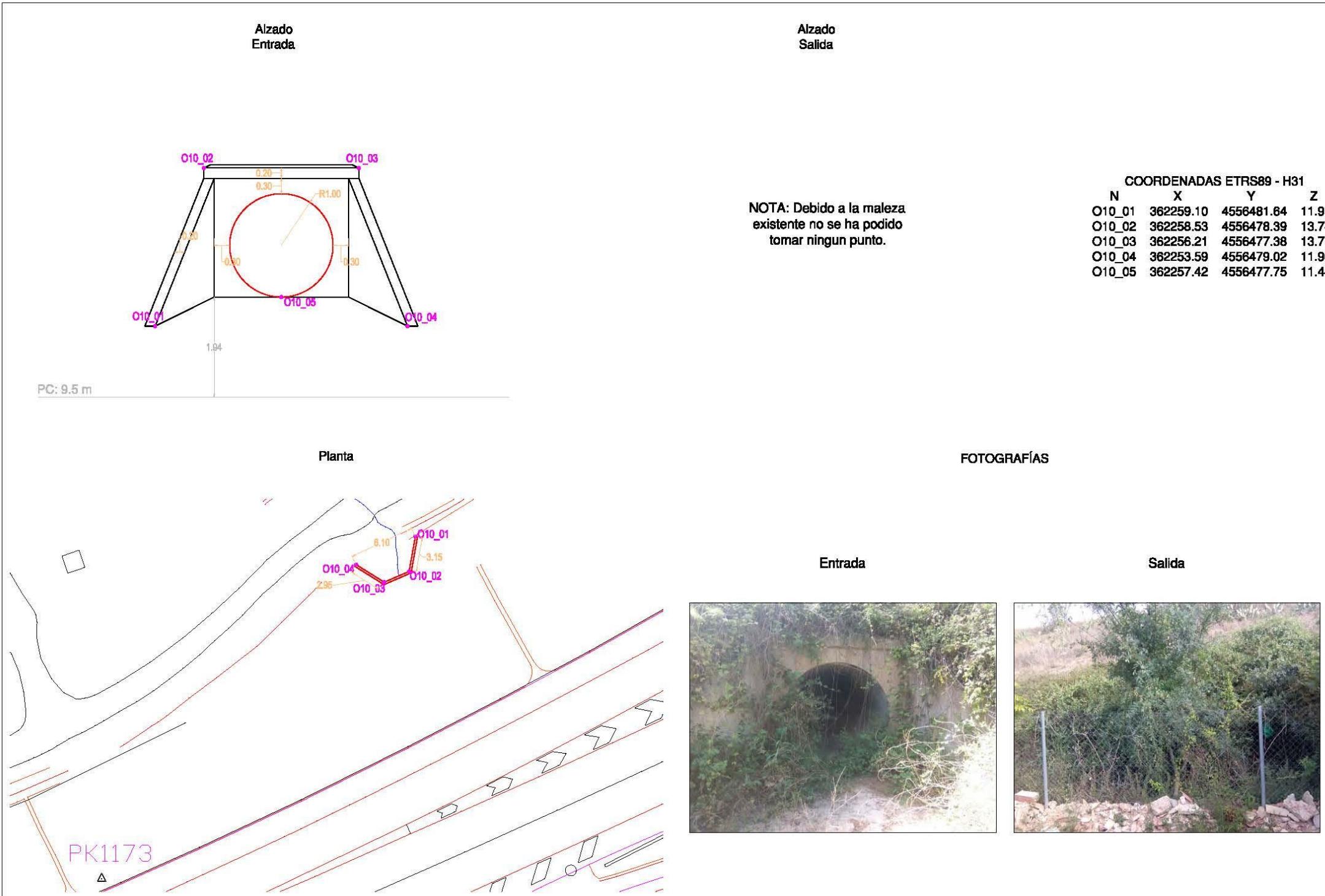
LA MORA - LA POBLA

ODT 09 de la carretera N-340



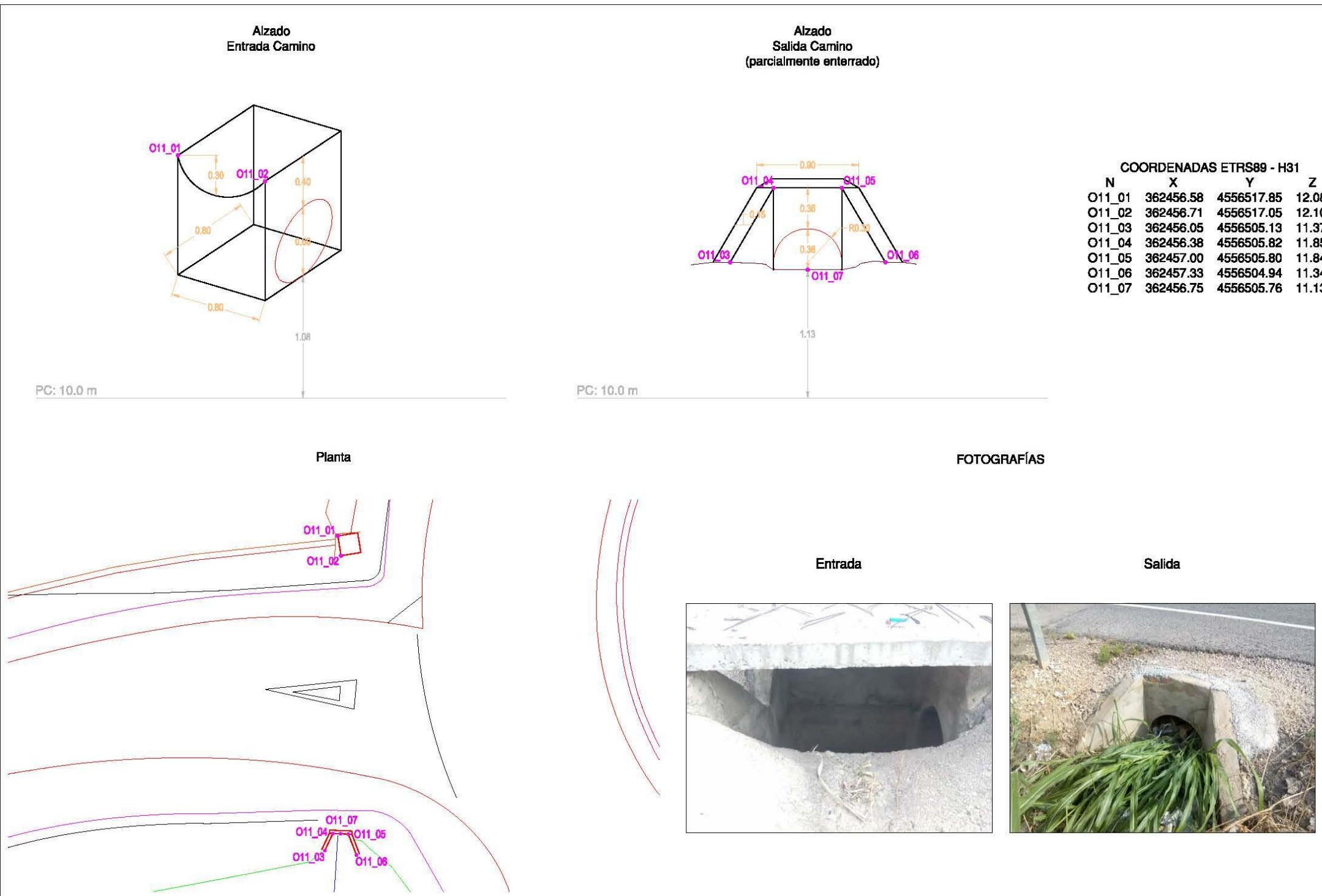
LA MORA - LA POBLA

ODT 10 de la carretera AP-7



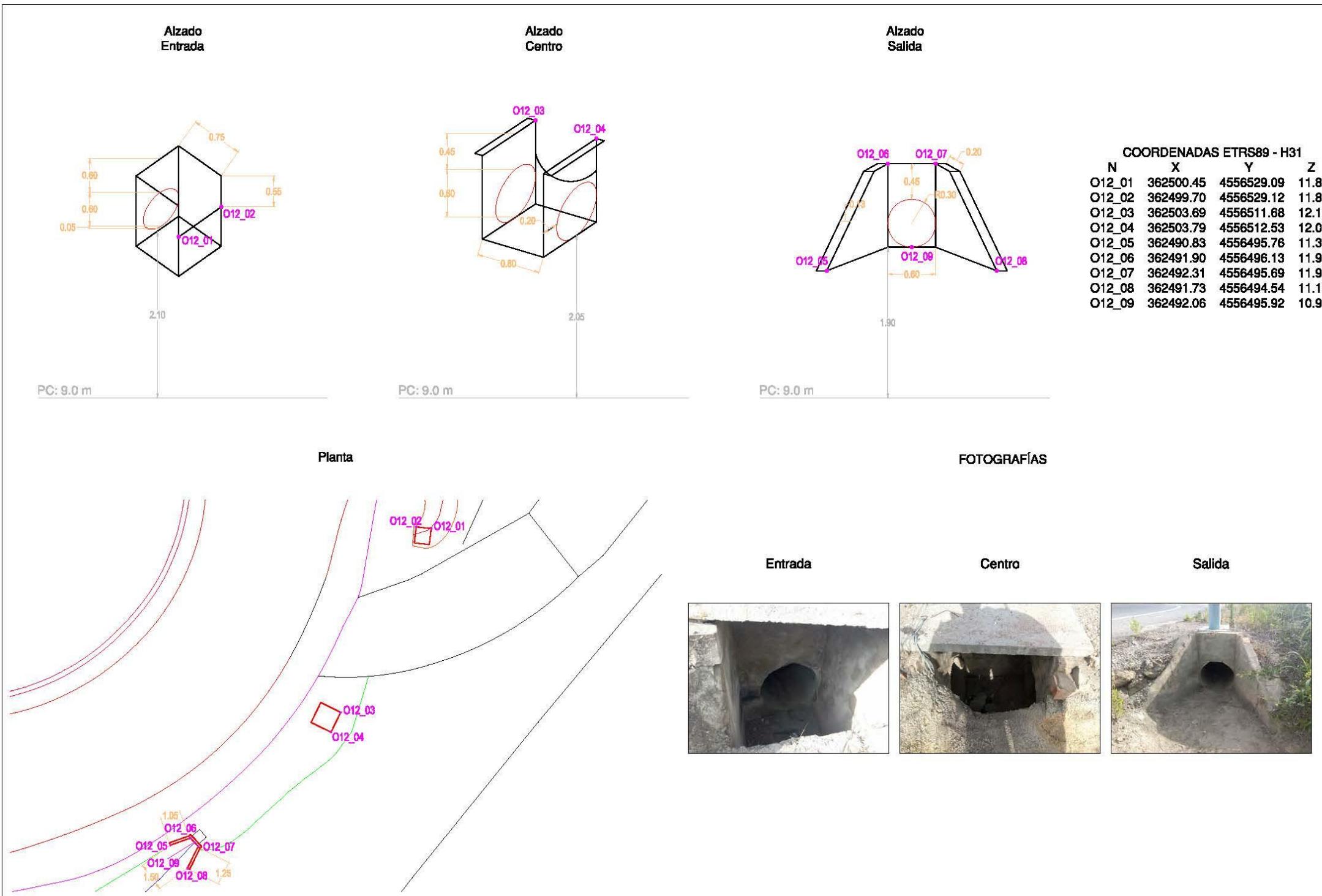
LA MORA - LA POBLA

ODT 11 de la carretera AP-7



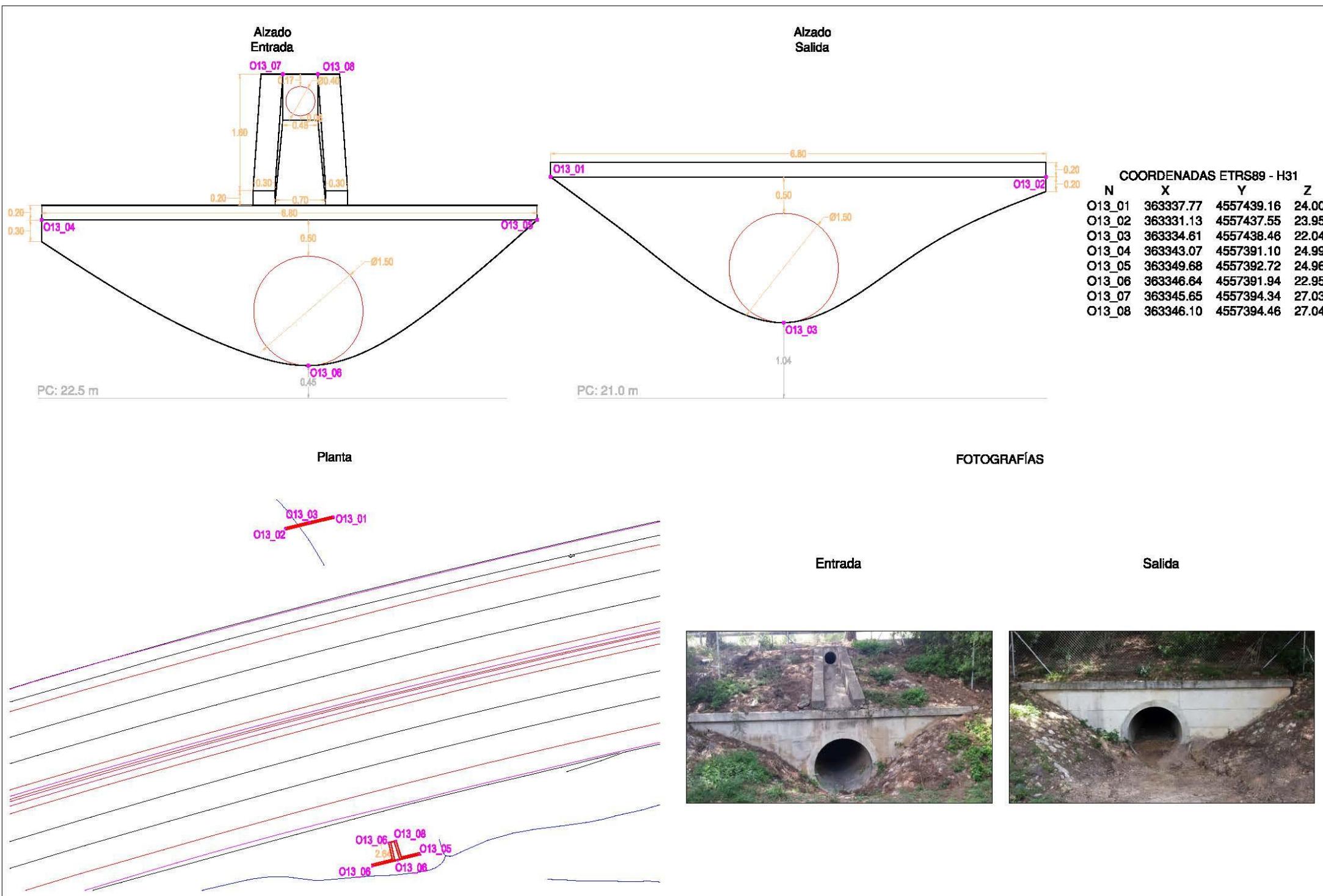
LA MORA - LA POBLA

ODT 12 de la carretera AP-7



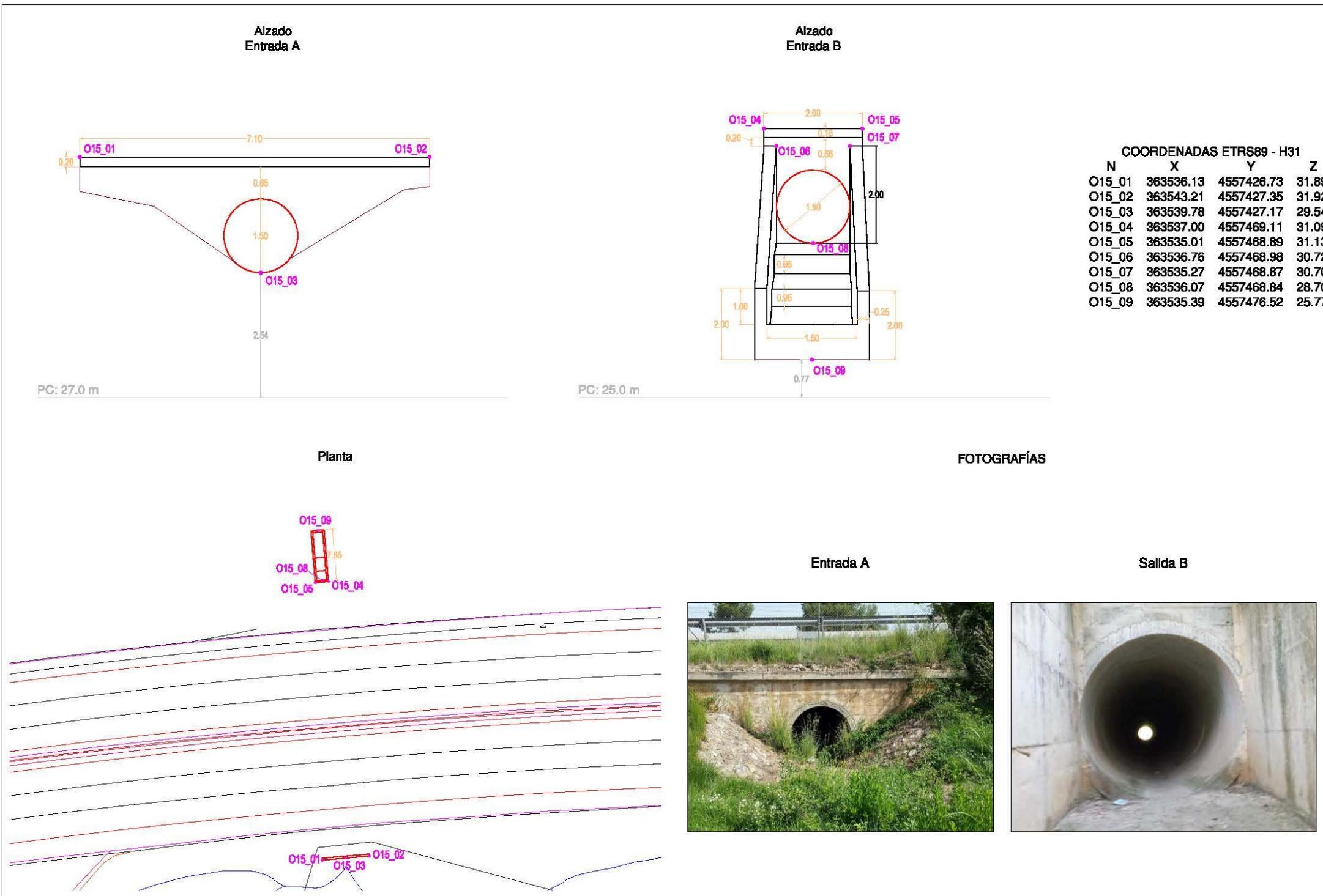
LA MORA - LA POBLA

ODT 13 de la carretera AP-7



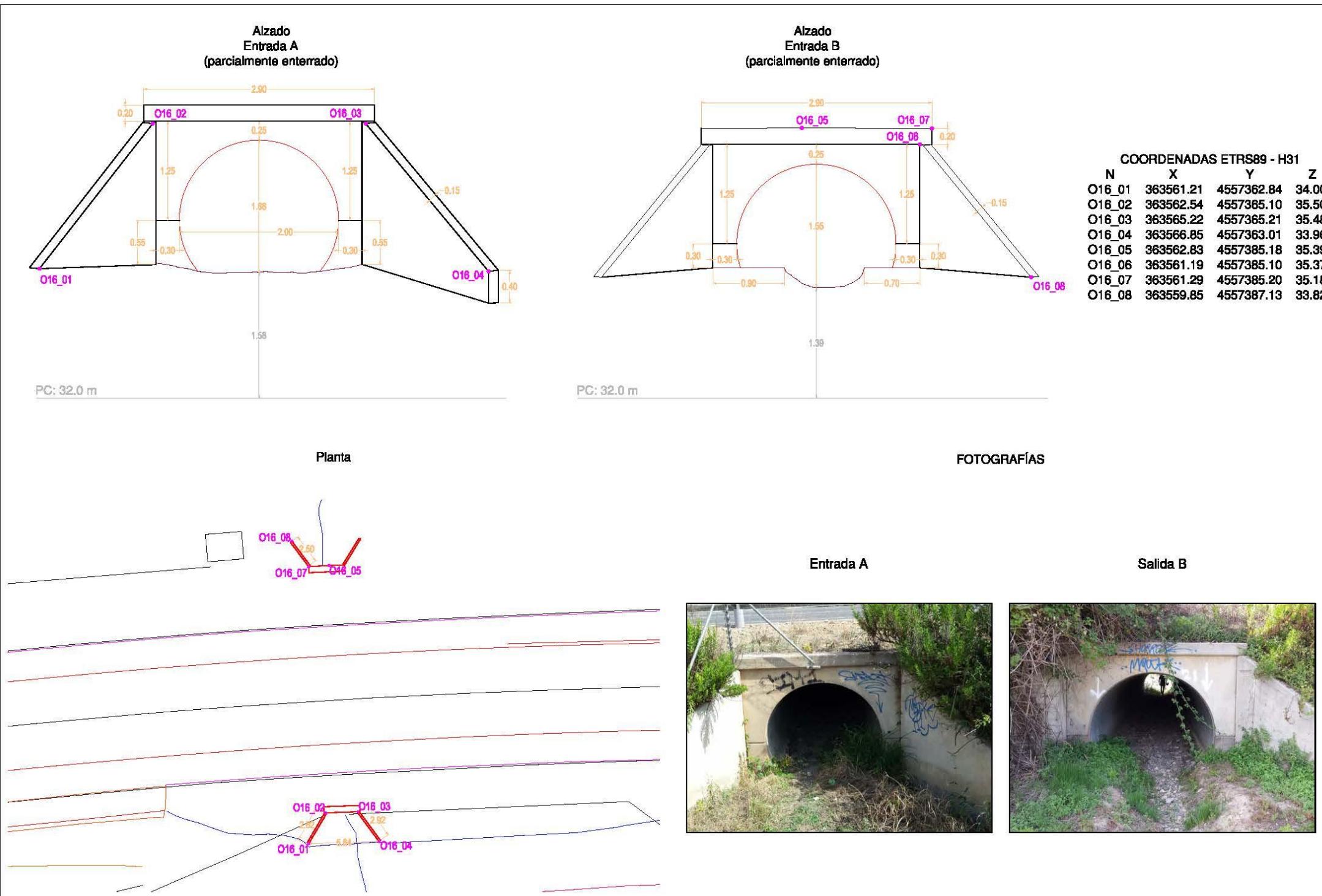
LA MORA - LA POBLA

ODT 15 de la carretera AP-7



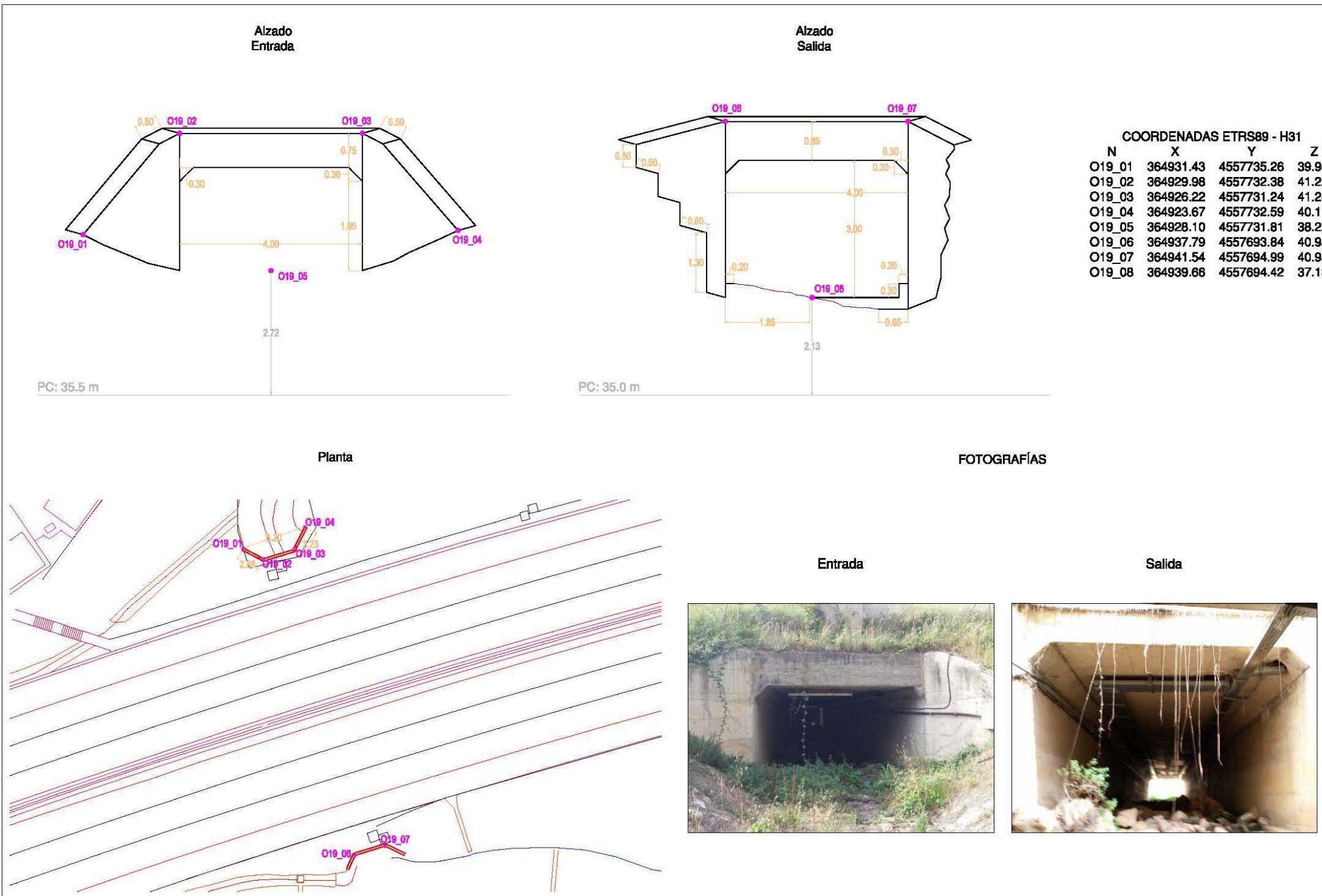
LA MORA - LA POBLA

ODT 16 de la carretera N-340



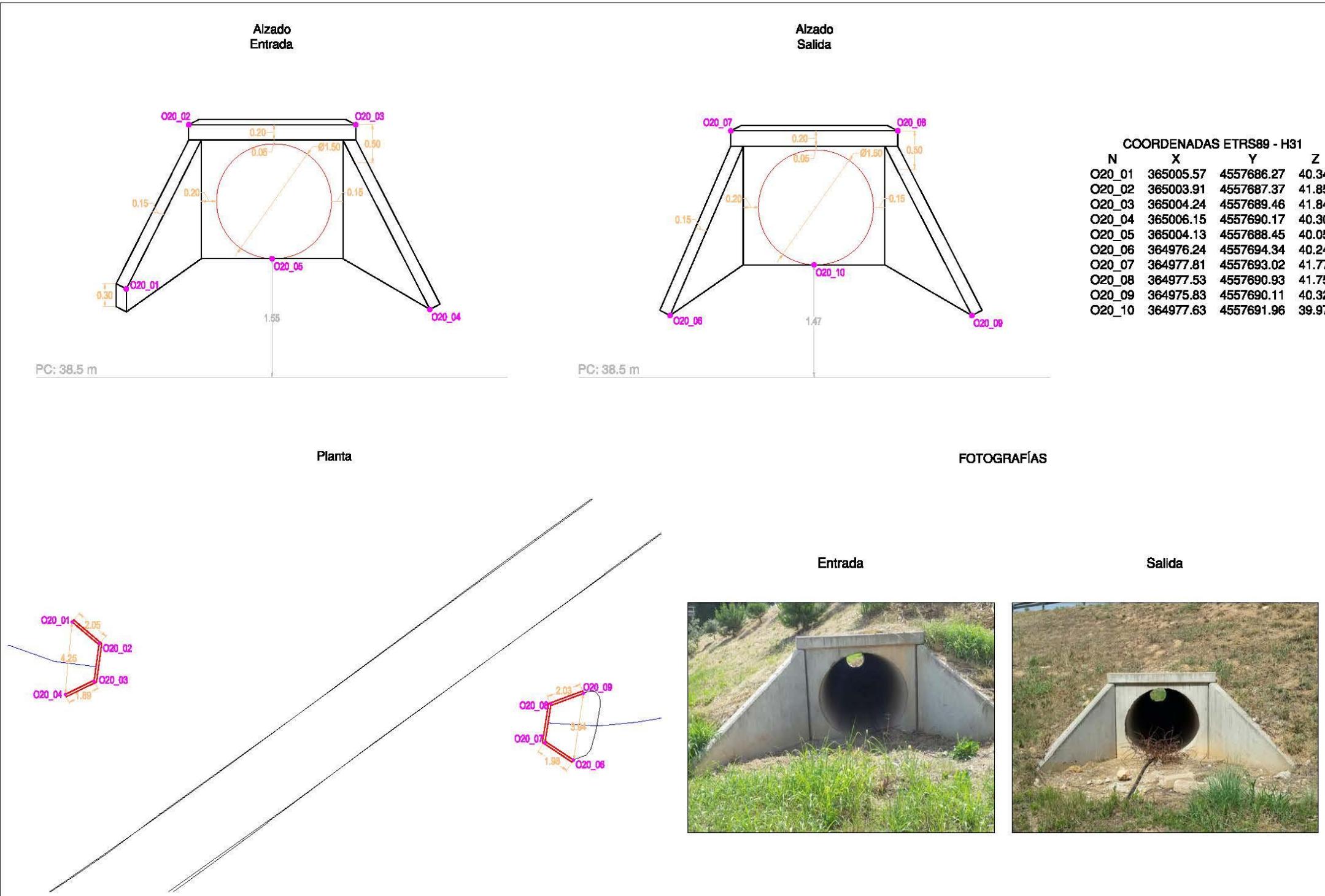
LA MORA - LA POBLA

ODT 19 de la carretera AP-7



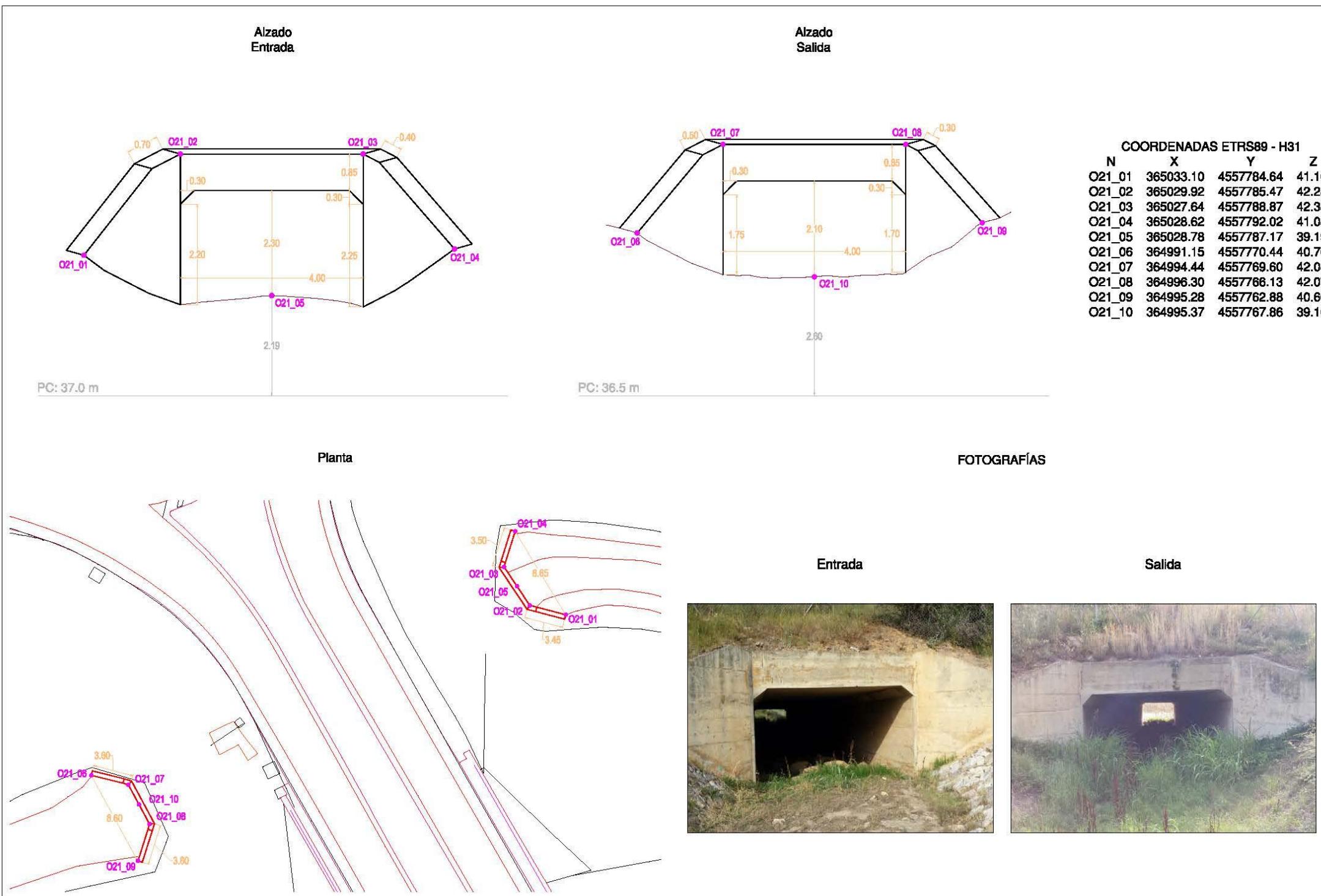
LA MORA - LA POBLA

ODT 20 de la carretera de servicio de la AP-7



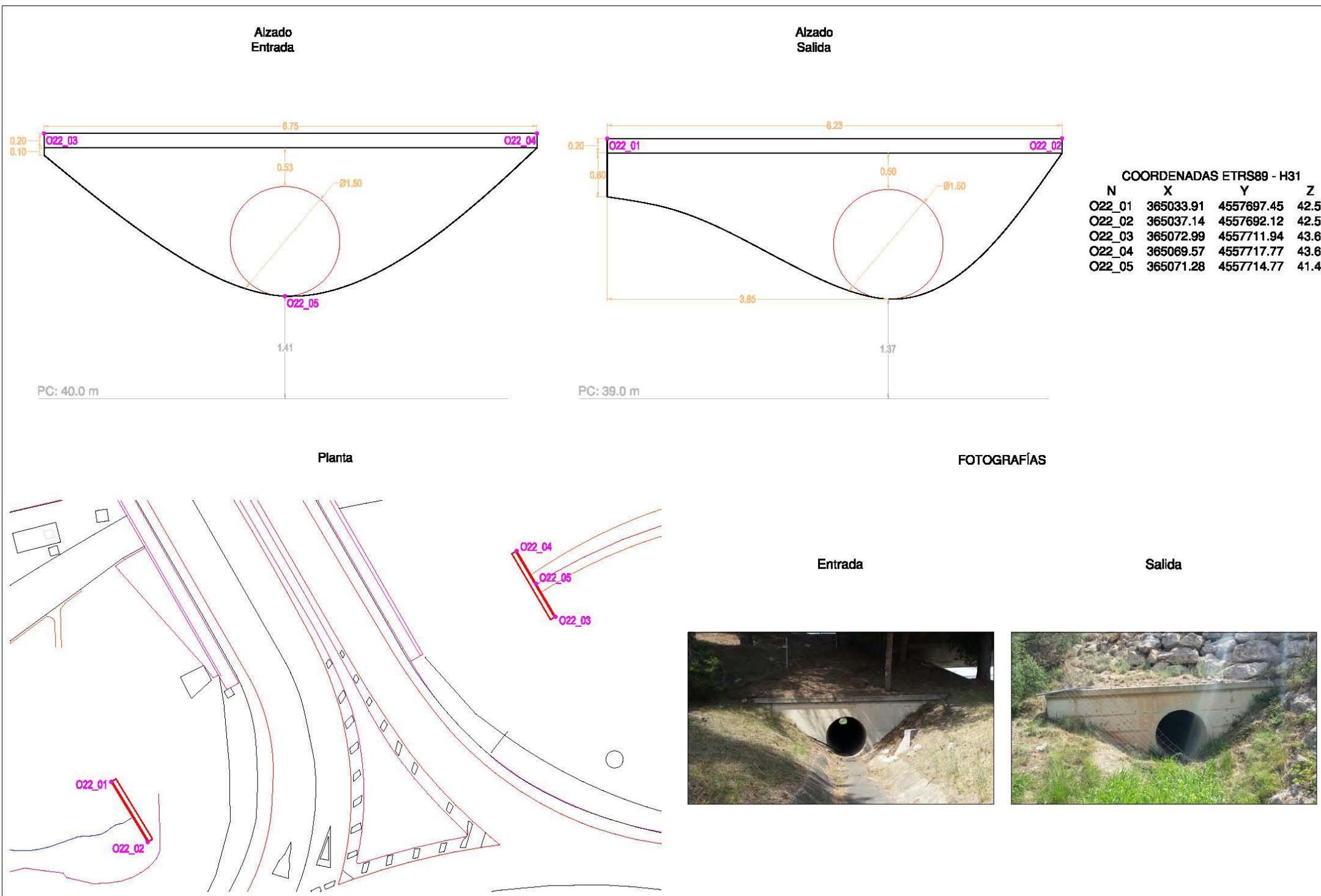
LA MORA - LA POBLA

ODT 21 de la carretera T-214



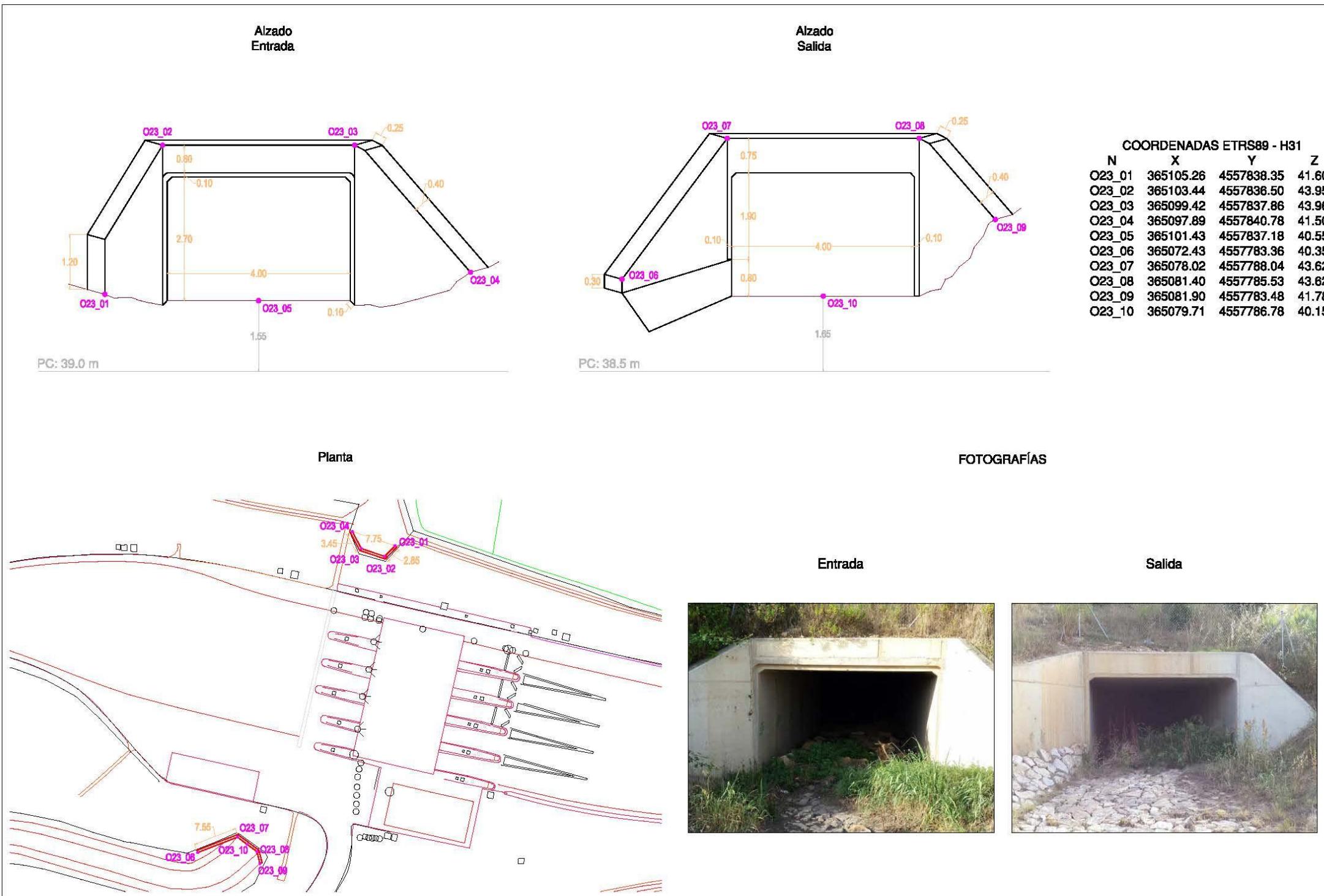
LA MORA - LA POBLA

ODT 22 de la carretera T-214



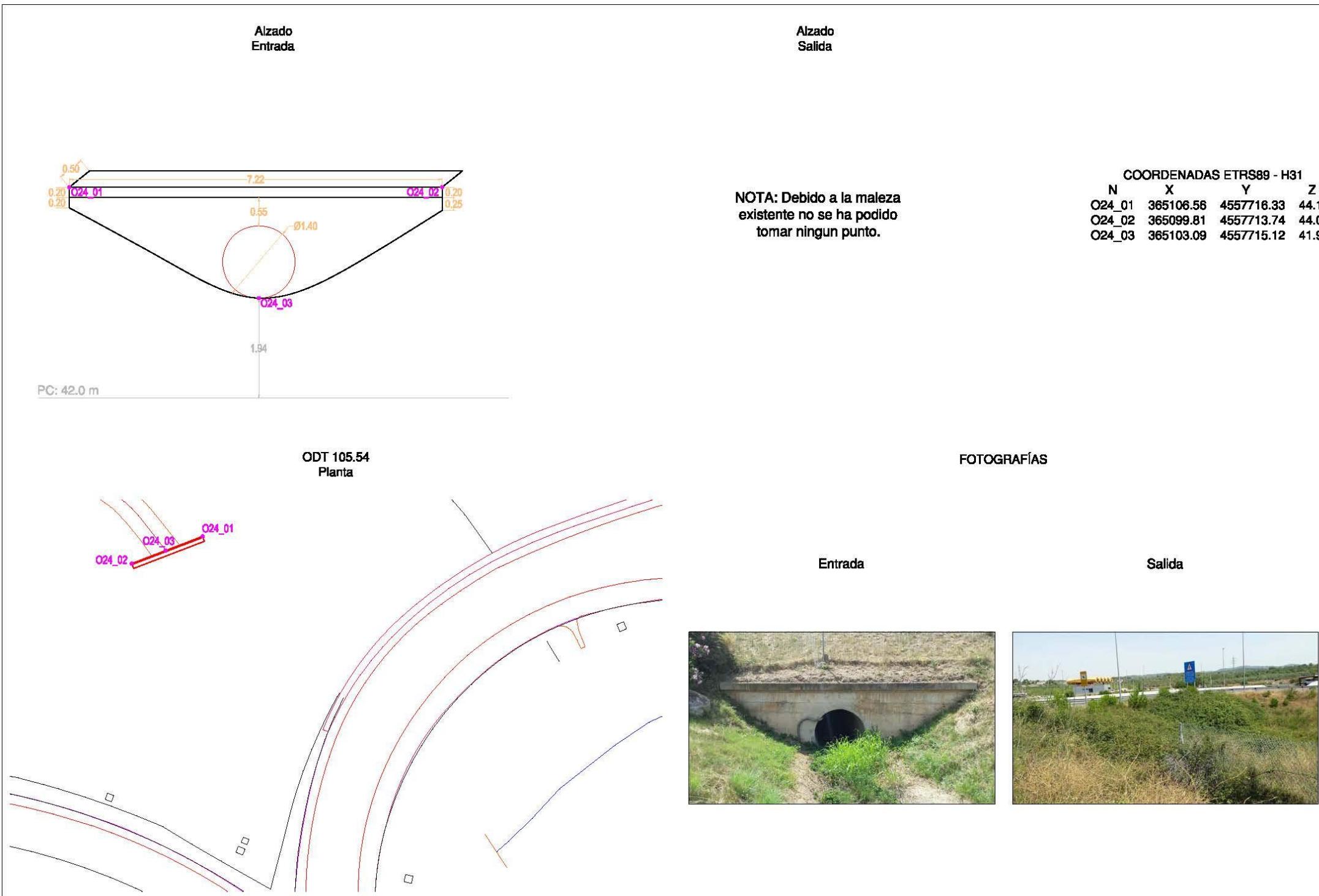
LA MORA - LA POBLA

ODT 23 de la carretera AP-7



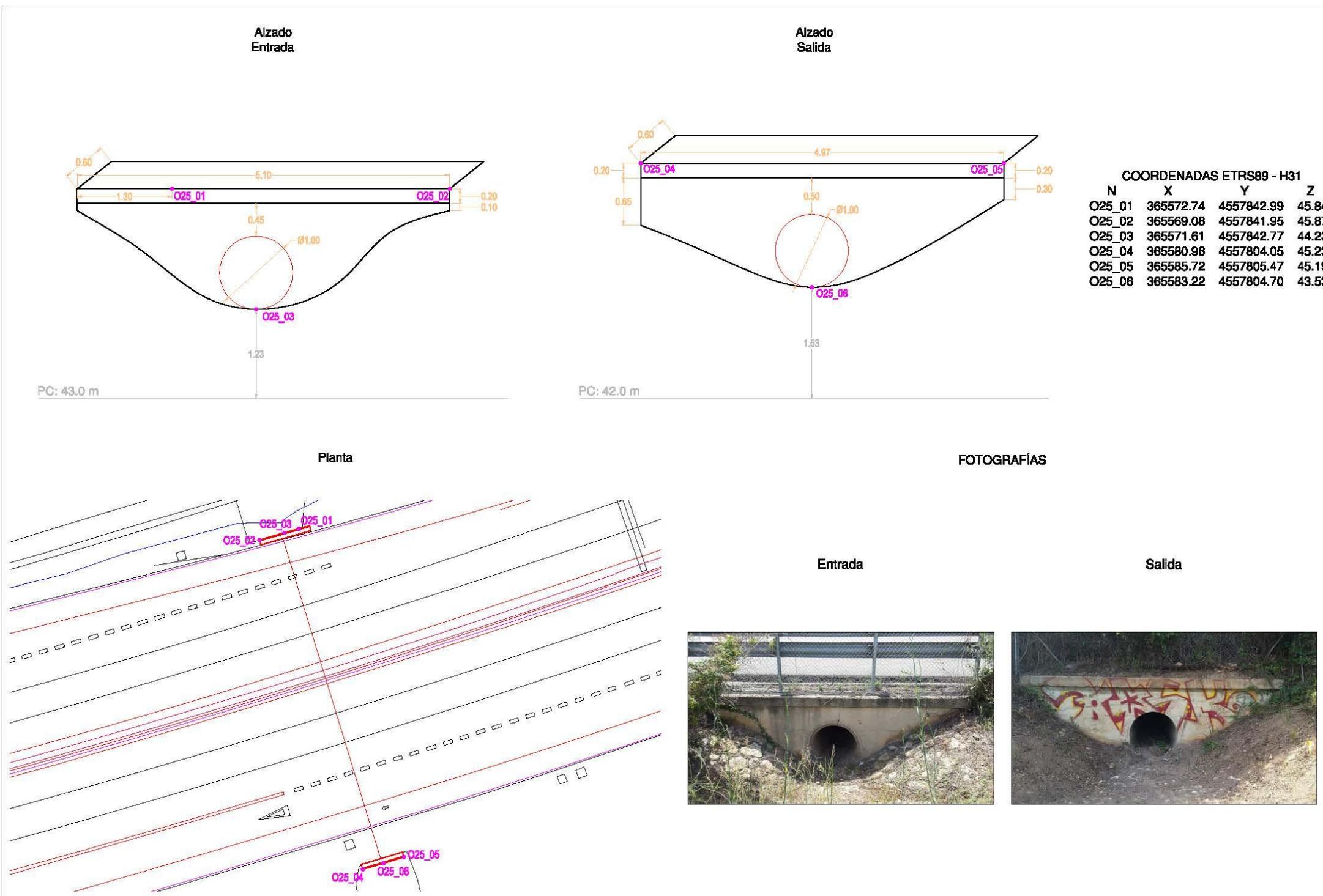
LA MORA - LA POBLA

ODT 24 de la carretera AP-7



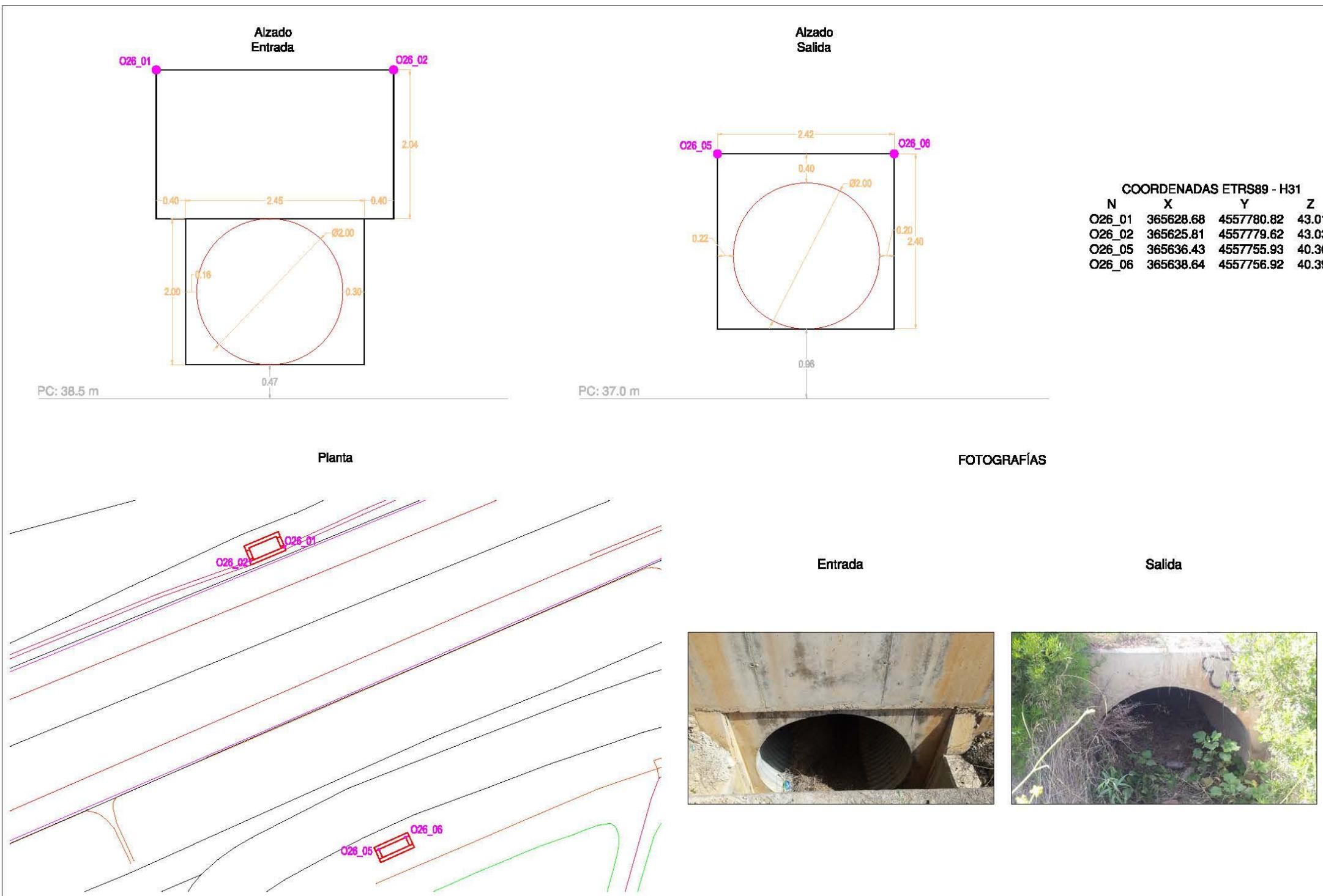
LA MORA - LA POBLA

ODT 25 de la carretera AP-7



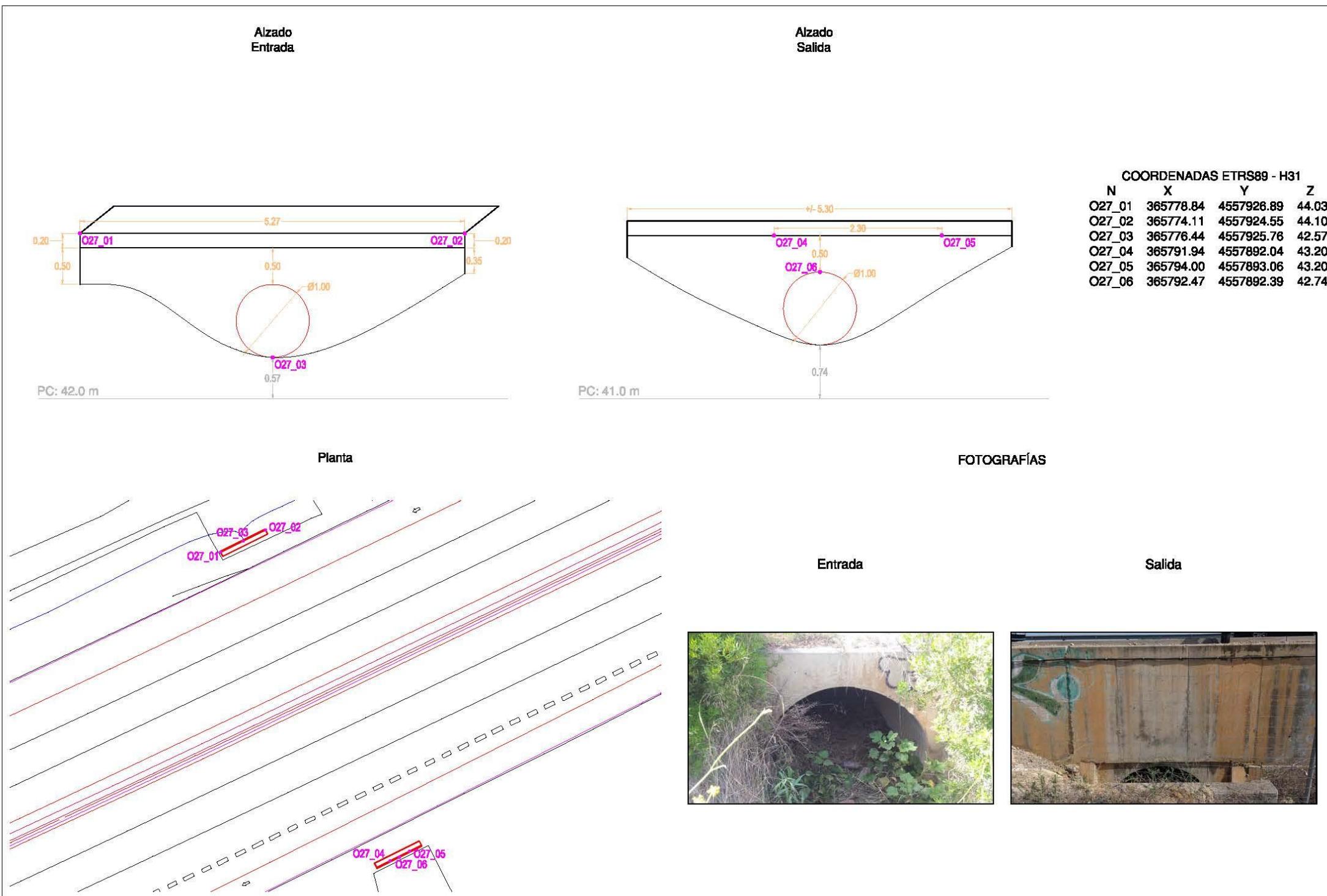
LA MORA - LA POBLA

ODT 26 de la carretera N-340



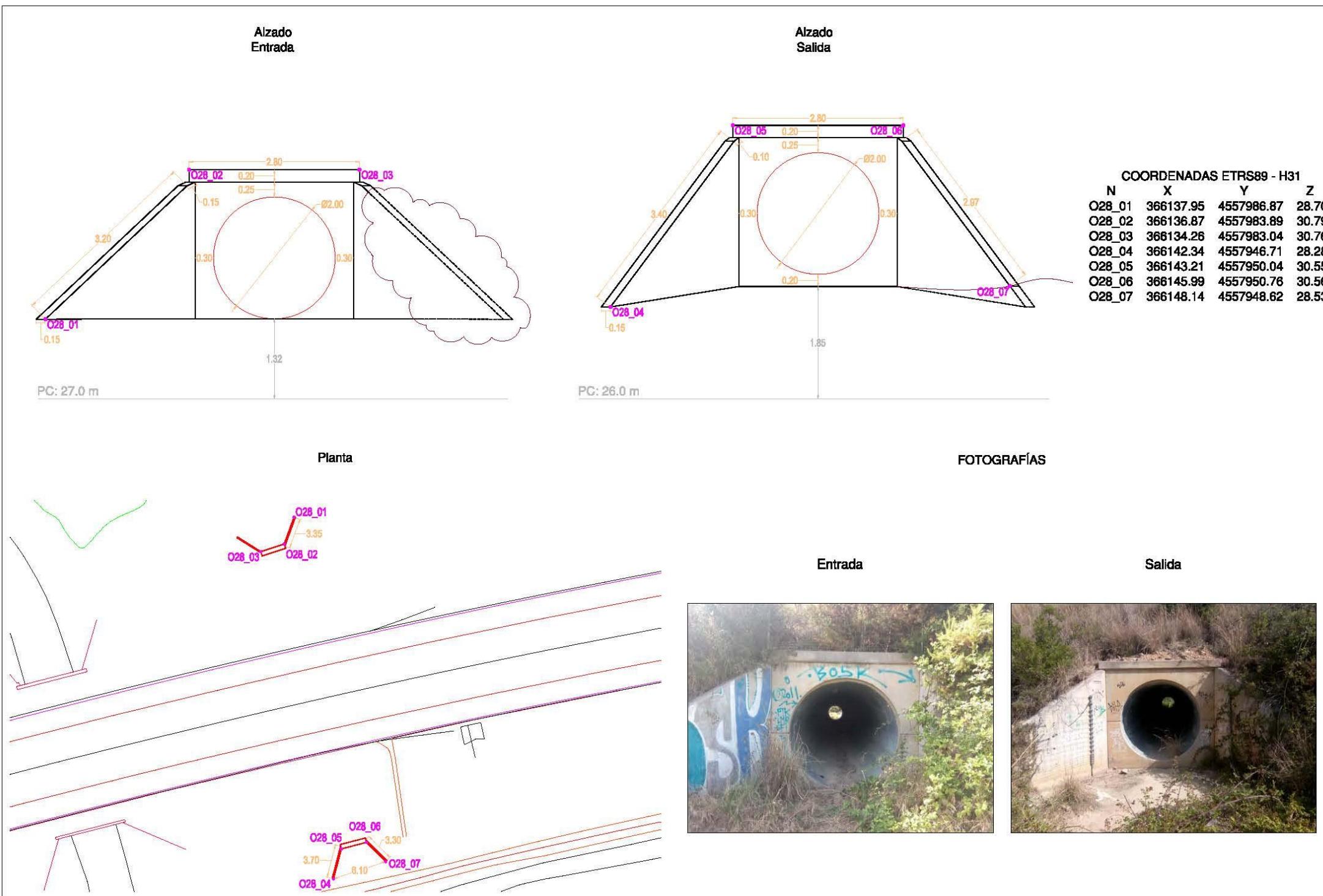
LA MORA - LA POBLA

ODT 27 de la carretera AP-7



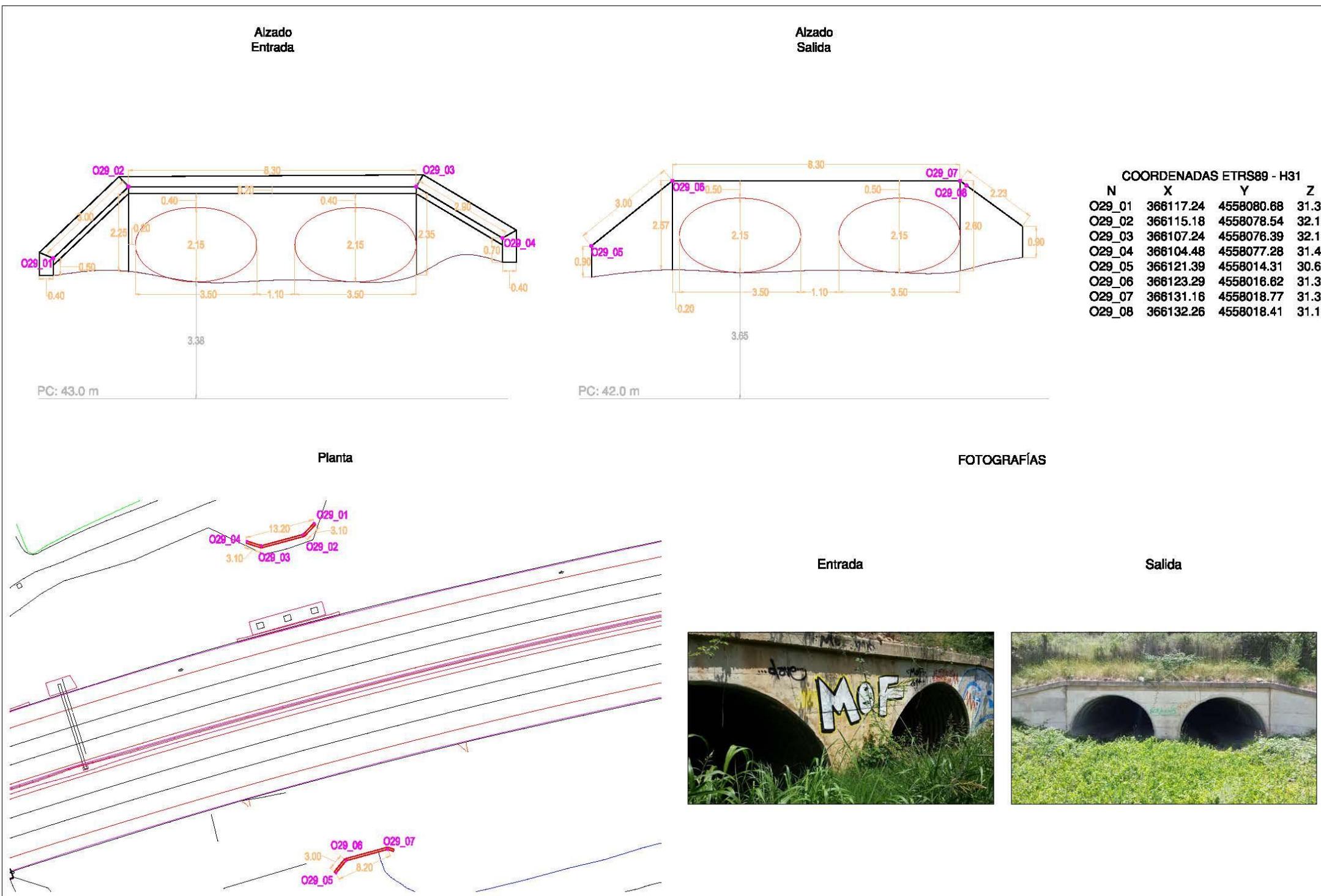
LA MORA - LA POBLA

ODT 28 de la carretera N-340



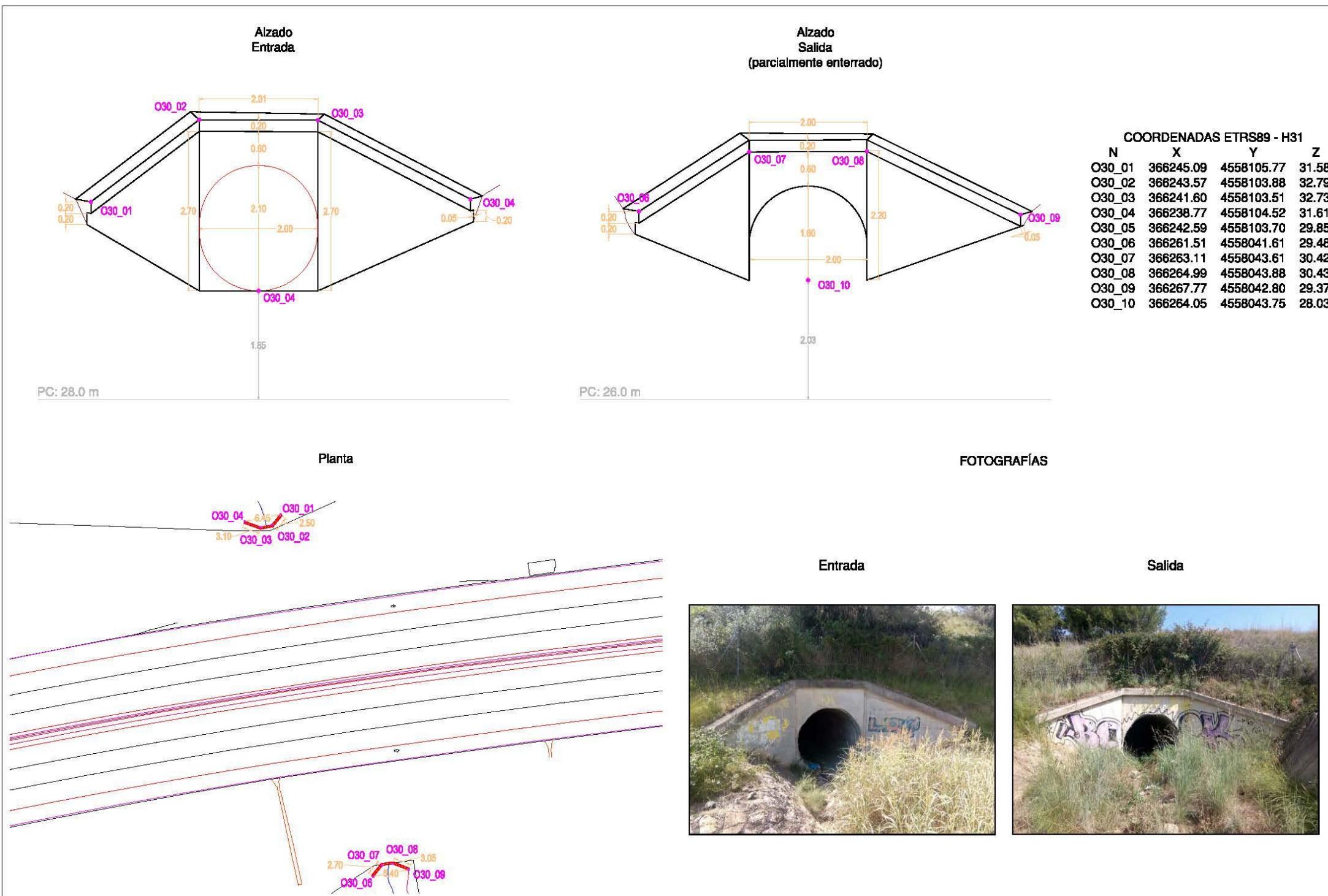
LA MORA - LA POBLA

ODT 29 de la carretera AP-7



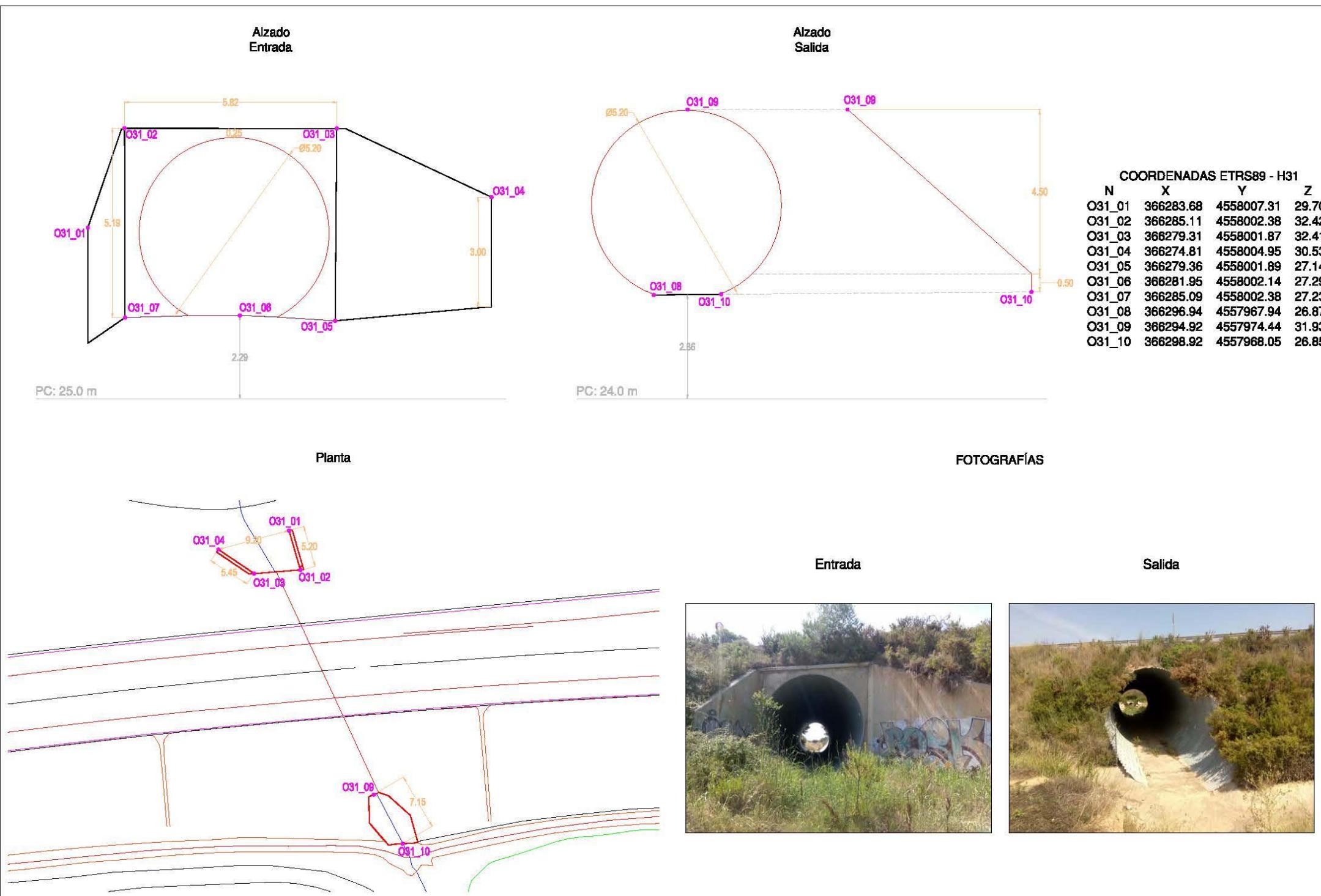
LA MORA - LA POBLA

ODT 30 de la carretera AP-7



LA MORA - LA POBLA

ODT 31 de la carretera N-340



APÉNDICE 16. APARATOS UTILIZADOS EN LOS TRABAJOS TOPOGRÁFICOS

Leica GPS1200

Especificaciones técnicas y características del sistema



Receptores GPS1200	GX1220 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+ ATX1202 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.
Baterías Ion-Li insertables	Alimentan receptor + controlador + antena SmartTrack durante 17 horas (para registro de datos).
Lo mismo para GNSS y TPS	Alimentan receptor + controlador + antena SmartTrack + radiomódem de baja potencia o teléfono durante 11 horas (para RTK/DGPS). Alimenta SmartAntenna + controlador RX1250 durante unas 6 horas (para RTK/DGPS)
Alimentación externa	Entrada de alimentación externa 10,5 V a 28 V.
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.

Temperatura	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
Humedad	Receptor, antenas y controladores: ISO9022, MIL-STD-810F hasta 100 % humedad.
Protección contra agua, polvo y arena	Receptor, antenas y controladores: Resistente al agua a inmersión temporal de 1 m. IP67, MIL-STD-810F Hermético al polvo
Choque/Caída contra superficie dura	Receptor: resiste la caída de 1 m contra una superficie dura. Antenas: resiste la caída de 1 m sobre una superficie dura.
Dejar caer bastón	Receptor, antenas y controladores: resisten la caída si se viene abajo el bastón.
Vibraciones	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. Readiquisición 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. Sigue 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 (pseudorango distancia) en L1 y L2: 20 mm emc.
SmartCheck+	Tecnología RTK avanzada de largo alcance	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. Autovalidación. Cinético: 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, GMR, CMR+, RTCM V2.1/2/2.3/3.0/3.1.
Precisiones		Móvil RTK totalmente compatible con redes de estaciones de referencia de formatos de Leica Spider I-MAX & MAX, VRS y Corrección de área (FKP). DGPS, incluye soporte de WAAS y EGNOS. GX1230 (GG), ATX1230 GG, GX1220 (GG) – estándar QXL1210 – opcional
Redes de estaciones de referencia		Intervalo de actualización seleccionable desde 0,05 seg (20 Hz) hasta 1 seg. Latencia menor de 0,03 seg. NMEA 0183 V3.00 y Leica propietario.
DGPS		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. NMEA 0183 V3.00 y Leica propietario.
Capacidad		Horizontal: 10 mm + 1 ppm; cinematográfico Vertical: 20 mm + 1 ppm, cinematográfico Horizontal: 5 mm + 0,5 ppm, estático Vertical: 10 mm + 0,5 ppm Emc línea base: normalmente 25 cm emc con la estación de referencia adecuada.
Intervento actualizado posición y latencia		Horizontal: 10 mm + 1 ppm; cinematográfico Vertical: 20 mm + 1 ppm, cinematográfico Horizontal: 5 mm + 0,5 ppm, estático Vertical: 10 mm + 0,5 ppm Emc línea base: normalmente 25 cm emc con la estación de referencia adecuada.
Salida NMEA		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. NMEA 0183 V3.00 y Leica propietario.
Post-proceso con el software		Horizontal: 10 mm + 1 ppm; cinematográfico Vertical: 20 mm + 1 ppm, cinematográfico
Leica Geo Office		Horizontal: 5 mm + 0,5 ppm, estático
Todos los receptores		Vertical: 10 mm + 0,5 ppm, estático
GPS1200 de doble frecuencia		Para líneas largas con observaciones largas 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.
Sistemas de coordenadas		Horizontal: 10 mm + 1 ppm; cinematográfico Vertical: 20 mm + 1 ppm, cinematográfico
Gestión de datos		Horizontal: 5 mm + 0,5 ppm, estático
Lo mismo para GNSS y TPS		Vertical: 10 mm + 0,5 ppm, estático
Post-proceso con el software		Horizontal: 3 mm + 0,5 ppm, estático
Leica Geo Office		Vertical: 6 mm + 0,5 ppm, estático
Todos los receptores		Horizontal: 10 mm + 0,5 ppm, estático
GPS1200 de doble frecuencia		Para líneas largas con observaciones largas 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.
Sistemas de coordenadas		Horizontal: 10 mm + 1 ppm; cinematográfico Vertical: 20 mm + 1 ppm, cinematográfico
Gestión de datos		Horizontal: 5 mm + 0,5 ppm, estático
Lo mismo para GNSS y TPS		Vertical: 10 mm + 0,5 ppm, estático
Post-proceso con el software		Horizontal: 3 mm + 0,5 ppm, estático
Leica Geo Office		Vertical: 6 mm + 0,5 ppm, estático
Todos los receptores		Horizontal: 10 mm + 0,5 ppm, estático
GPS1200 de doble frecuencia		Para líneas largas con observaciones largas 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.
Sistemas de coordenadas		Horizontal: 10 mm + 1 ppm; cinematográfico Vertical: 20 mm + 1 ppm, cinematográfico
Gestión de datos		Horizontal: 5 mm + 0,5 ppm, estático
Lo mismo para GNSS y TPS		Vertical: 10 mm + 0,5 ppm, estático
Post-proceso con el software		Horizontal: 3 mm + 0,5 ppm, estático
Leica Geo Office		Vertical: 6 mm + 0,5 ppm, estático
Todos los receptores		Horizontal: 10 mm + 0,5 ppm, estático
GPS1200 de doble frecuencia		Para líneas largas con observaciones largas 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.
Sistemas de coordenadas		Horizontal: 10 mm + 1 ppm; cinematográfico Vertical: 20 mm + 1 ppm, cinematográfico
Gestión de datos		Horizontal: 5 mm + 0,5 ppm, estático
Lo mismo para GNSS y TPS		Vertical: 10 mm + 0,5 ppm, estático
Post-proceso con el software		Horizontal: 3 mm + 0,5 ppm, estático
Leica Geo Office		Vertical: 6 mm + 0,5 ppm, estático
Todos los receptores		Horizontal: 10 mm + 0,5 ppm, estático
GPS1200 de doble frecuencia		Para líneas largas con observaciones largas 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.
Sistemas de coordenadas		Horizontal: 10 mm + 1 ppm; cinematográfico Vertical: 20 mm + 1 ppm, cinematográfico
Gestión de datos		Horizontal: 5 mm + 0,5 ppm, estático
Lo mismo para GNSS y TPS		Vertical: 10 mm + 0,5 ppm, estático
Post-proceso con el software		Horizontal: 3 mm + 0,5 ppm, estático
Leica Geo Office		Vertical: 6 mm + 0,5 ppm, estático
Todos los receptores		Horizontal: 10 mm + 0,5 ppm, estático
GPS1200 de doble frecuencia		Para líneas largas con observaciones largas 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.
Sistemas de coordenadas		Horizontal: 10 mm + 1 ppm; cinematográfico Vertical: 20 mm + 1 ppm, cinematográfico
Gestión de datos		Horizontal: 5 mm + 0,5 ppm, estático
Lo mismo para GNSS y TPS		Vertical: 10 mm + 0,5 ppm, estático
Post-proceso con el software		Horizontal: 3 mm + 0,5 ppm, estático
Leica Geo Office		Vertical: 6 mm + 0,5 ppm, estático
Todos los receptores		Horizontal: 10 mm + 0,5 ppm, estático
GPS1200 de doble frecuencia		Para líneas largas con observaciones largas 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.
Sistemas de coordenadas		Horizontal: 10 mm + 1 ppm; cinematográfico Vertical: 20 mm + 1 ppm, cinematográfico
Gestión de datos		Horizontal: 5 mm + 0,5 ppm, estático
Lo mismo para GNSS y TPS		Vertical: 10 mm + 0,5 ppm, estático
Post-proceso con el software		Horizontal: 3 mm + 0,5 ppm, estático
Leica Geo Office		Vertical: 6 mm + 0,5 ppm, estático
Todos los receptores		Horizontal: 10 mm + 0,5 ppm, estático
GPS1200 de doble frecuencia		Para líneas largas con observaciones largas 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.
Sistemas de coordenadas		Horizontal: 10 mm + 1 ppm; cinematográfico Vertical: 20 mm + 1 ppm, cinematográfico
Gestión de datos		Horizontal: 5 mm + 0,5 ppm, estático
Lo mismo para GNSS y TPS		Vertical: 10 mm + 0,5 ppm, estático
Post-proceso con el software		Horizontal: 3 mm + 0,5 ppm, estático
Leica Geo Office		Vertical: 6 mm + 0,5 ppm, estático
Todos los receptores		Horizontal: 10 mm + 0,5 ppm, estático
GPS1200 de doble frecuencia		Para líneas largas con observaciones largas 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.
Sistemas de coordenadas		Horizontal: 10 mm + 1 ppm; cinematográfico Vertical: 20 mm + 1 ppm, cinematográfico
Gestión de datos		Horizontal: 5 mm + 0,5 ppm, estático
Lo mismo para GNSS y TPS		Vertical: 10

Leica TPS1200+

Especificaciones técnicas y características del sistema


Modelos y opciones

	TC	TCR	TCRM	TCA	TCP	TCRA	TCRP
Medición angular	•	•	•	•	•	•	•
Medición de distancia (Modo IR)	•	•	•	•	•	•	•
PuntoPreciso medición dist. sin prisma (Modo RL)	•	•			•	•	•
Motorizada	•	•	•	•	•	•	•
Reconocimiento automático de prisma (ATR)		•	•	•	•	•	•
PowerSearch (PS)			•		•	•	•
Luces de replanteo (EGL)	◦	◦	◦	◦	◦	◦	◦
Unidad de control remoto / RadioHandle	◦	◦	◦	◦	◦	◦	◦
GUS74 Guiado láser				◦		◦	
Smartstation (ATX1230+ GNSS)	◦	◦	◦	◦	◦	◦	◦
• = Estándar							
◦ = Opcional							

Medición angular

	Tipo 1201+	Tipo 1202+	Tipo 1203+	Tipo 1205+
Precisión (desv. est., ISO 17123-3)	Hz, V 1'' (0.3 mgon) Resolución de pantalla: 0,1'' (0.1mgon)	2'' (0.6 mgon) 0,1'' (0.1 mgon)	3'' (1 mgon) 0,1'' (0.1 mgon)	5'' (1.5 mgon) 0,1'' (0.1 mgon)
Método	Absolute, continuo, diametral			
Compensador	Rango de trabajo: 4' (0.07 gon) Precisión de calado: 0.5'' (0.2 mgon)	4' (0.07 gon) 0.5'' (0.2 mgon)	4' (0.07 gon) 1.0'' (0.3 mgon)	4' (0.07 gon) 1.5'' (0.5 mgon)
	Método: compensador de doble eje centrado			

Medición de distancia (Modo IR)

Alcance (condiciones atmosféricas medias)	Prisma circular (GPR1): 3000 m Prisma 360° (GR24): 1500 m Mini prisma (GMP101): 1200 m Diana reflectante (60 mm x 60 mm): 250 m Mínima distancia medible: 1.5 m
Precisión / Tiempo de medición (desviación estándar, ISO 17123-4)	Modo estándar: 1 mm + 1,5 ppm/tip. 2,4 s Modo rápido: 3 mm + 1,5 ppm/tip. 0,8 s Modo tracking: 3 mm + 1,5 ppm/tip. < 0,15 s Resolución de pantalla: 0,1 mm
Método	Analizador de sistema (laser coaxial, rojo, visible)

PuntoPreciso R400/R1000 Medición de distancia sin prisma (Modo RL)

Alcance (condiciones atmosféricas medias)	PuntoPreciso R400: 400 m/200 m (Carta Kodak Gris: 90% reflectante/18% reflectante) PuntoPreciso R1000: 1000 m/500 m (Carta Kodak Gris: 90% reflectante/18% reflectante)
Mínima distancia medible:	1.5 m
Precisión / Tiempo de medición (desviación estándar, ISO 17123-4)	Sin prisma < 500 m: 2 mm + 2 ppm/tip. 3 - 6 s, máx. 12 s Sin prisma > 500 m: 4 mm + 2 ppm/tip. 3 - 6 s, máx. 12 s (objeto a la sombra, cielo nublado) Alcance grande: 5 mm + 2 ppm/tip. 2,5 s, máx. 12 s
Tamaño de punto láser	A 30 m: aprox. 7 mm x 10 mm A 50 m: aprox. 8 mm x 20 mm
Método	PuntoPreciso R400/R1000: analizador de sistema (laser coaxial, rojo, visible)

Motorizada

Velocidad máxima	Velocidad de giro:	45°/s
------------------	--------------------	-------

Reconocimiento Automático de Prisma (ATR):

	Alcance modo ATR / modo LOCK (condiciones atmósfericas medias)	Prisma circular (GPR1): 1000 m/800 m Prisma 360° (GR24, GR2122): 600 m/500 m Mini prisma (GMP101): 500 m/400 m Diana reflectante (60 mm x 60 mm): 55 m (175 pies) Mínima distancia medible: 1,5 m/5 m
	Precisión/Medición (desv. est., ISO 17123-3)	Precisión angular ATR Hz, V: 1'' (0.3 mgon) Precisión de medida de base: ± 1 mm Tiempo de medición para GPR1: 3 - 4 s
	Velocidad máxima (modo LOCK)	Tangencial (modo estándar): 5 m/s a 20 m, 25 m/s a 100 m Radial (modo tracking): 4 m/s
	Método	Procesamiento de imagen digital (rayo láser)

PowerSearch (PS):

	Alcance (condiciones atmosféricas medias)	Prisma circular (GPR1): 300 m Prisma 360° (GR24, GR2122): 300 m (alineado perfectamente al instrumento) Mini prisma (GMP101): 100 m Mínima distancia: 5 m
	Tiempo de búsqueda	Típico: < 10 s
	Velocidad máxima	Velocidad de giro: 45° / s
	Método	Procesamiento de señal digital (abanico rotante láser)

Luces de replanteo (EGL):

	Alcance (condiciones atmosféricas medias)	Rango de trabajo: 5 m - 150 m Precisión de posicionamiento: 5 cm a 100 m
--	--	---

Datos generales

	Anteojo	Aumento: 30 x Apertura libre de objetivo: 40 mm Campo de visión: 1° 30' (1,66 gon)/2,7 m a 100 m Amplitud de enfoque: 1,7 m a infinito
	Teclado y pantalla	Pantalla: 1/4 VGA (320*240 píxeles), LCD gráfica, color, iluminación, pantalla táctil Teclado: 34 teclas (12 teclas de función, 12 teclas alfanuméricas), iluminación Ángulos mostrados: 360° / °, 360° decimal, 400 gon, 6400 mil, %/%
	Distancia mostrada:	Metros, pie int, pie/pulgada, pie US, pie US/pulgada
	Posición:	Lado I estándar/lado II opcional
	Registro de datos	Memoria interna: 256 Mb (opcional) Tarjeta de memoria: Tarjetas CompactFlash (256 Mb) Nº de registros de datos: 1750/Mb
	Interfaces:	RS232, tecnología inalámbrica Bluetooth® (opcional)
	Nivel circular	Sensitividad: 6'/2 mm

Unidad de control remoto (RX1250T/Tc)

	Unidad de control	Pantalla: 1/4 VGA (320*240 píxeles), LCD gráfica, pantalla táctil, iluminación Teclado: 62 teclas (12 teclas de función, 40 teclas alfanuméricas), iluminación Interfaz: RS232
	Batería (GEB211)	Tipo: Ión-litio Voltaje: 7,4 V Capacidad: 2,2 Ah
	Pesos	Tiempo de funcionamiento: RX1250T: tip. 9 h, RX1250Tc: tip. 8 h Unidad de control RX1250T/Tc: 0,8 kg Batería (GEB211): 0,1 kg Adaptador al bastón de prisma: 0,25 kg
	Especificaciones del entorno	Rango de temperatura de trabajo: RX1250T -30 °C hasta +65 °C / RX1250Tc -30 °C hasta +50 °C Rango de temperatura de almacenamiento: -40 °C hasta +80 °C Protección contra agua, polvo y arena: IP67 Resistente al agua para inmersión temporal de 1 m, hermético al polvo

Datos técnicos	LEICA DNA03	LEICA DNA10
Campo de aplicación	- Medición sencilla de alturas, diferencias de nivel y replanteo de cotas	- Medición sencilla de alturas, diferencias de nivel y replanteo de cotas
	- Nivelaciones de 1º. y 2º. orden	- Nivelaciones para topografía catastral
	- Mediciones de gran precisión	- Mediciones de precisión
Precisión	Desviación típica en 1km de nivelación doble (ISO 17123-2)	
Medición electrónica:		
con mira ínvar	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 0.6m	
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	típ. 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 PCMCIA (ATA-Flash/SRAM/CF)	
Funcionamiento en línea	Formato GSI vía RS232	
Intercambio de datos con memoria interna	GSI8/GSI16/XML/formatos flexibles	
Aumento del anteojos	24x	
Compensador		
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 GAD39 para pilas	Pilas alcalinas, 6x LR6/AA/AM3, 1.5V	
Peso	2.8 kg (incl. batería GEB111)	
Condiciones ambientales		
Temperatura en servicio	-20°C à +50°C	
Temperatura en almacén	-40°C à +70°C	
Polvo/agua (IEC60529)	IP53	
Humedad	95%, sin condensación	

Global Geosystems, S.L. - CIF: B-70140459 - inscrita en el Registro Mercantil de Santiago de Compostela, Tomo 226 - Folio 49 - Hoja SC-422408 - Inscripción C-


CERTIFICADO DE CALIBRACION

Número de Certificado : 2014/T-1/02189

Expedido a :	GEOIDE INGENIERÍA		
Fabricante	LEICA	Modelo	DNA03
Tipo	NIVELES DIGITALES		Nº Inventario
Precisión	EJE ÓPTICO		+/-2.0mm

* En nivelación doble de 1km	LECTURA ELECTRONICA	0,3mm
PATRONES UTILIZADOS		

Colimador TOPCON compuesto por 3 telescopios: Horizontal(MV1121), elevación(MV2093) y depresión(MV3094) a 45º y telescopio posterior de distancia. Ajustado según instrucción de norma ISO 09-1-IR-000 con los siguientes patrones:

TIPO	MODELO	Nº de Serie	Certificado Calibración	Incert. (mm)
Nivel	AT-G2	TG1672	122419001	0,8

Incertidumbre calculada a una distancia de 50 m

CALIBRACION

Proc. Interno 07_1_PR_000

Condiciones Ambientales

Temperatura (°C) 23 +/- 5 Humedad Relativa (%) 65 +/- 10

Incertidumbres Resultantes	Incertidumbre Eje Óptico (mm)	0,8
----------------------------	-------------------------------	-----

Fecha de Calibración

04/09/2014

Fecha Recomendada Próxima Calibración

04/09/2015 CBAL GEOSYSTEMS, S.L.

Nº de Págs. 2

TECNICO Rúa da Xesta, 77 A

15.895 // Milladoiro

Ames

Teléfono: 302 922 564

Nota: En caso de que el cálculo de incertidumbre sea igual a cero, se toma como valor de incertidumbre la del patrón

Las unidades angulares se expresan en mgon o milésimas de grado centesimal. La equivalencia con la unidad angular del Sistema Internacional es la siguiente: 100000 mgon = 90° sexagesimales.

Las incertidumbres asignadas tanto al instrumento objeto del presente certificado como de los patrones, corresponden a un nivel de confianza del 95% (k=2).

Este certificado no atribuye al equipo otras características que las mostradas por los datos aquí contenidos.

Los resultados se refieren al momento y condiciones en que se efectuaron las mediciones y poseen trazabilidad a los patrones indicados, certificados por el C.E.M. Micro-Techno Metrology, TOPCON Corporation

TOPCON ESPAÑA, S.A. certifica que el equipo reseñado ha superado los procesos de control que se le han practicado,

garantizando que en la fecha de emisión de este certificado, cumple con las especificaciones técnicas nominales.

No se permite la reproducción parcial de este documento sin autorización expresa para ello.

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


GLOBALGEOSYSTEMS
CERTIFICADO DE CALIBRACION

Número de Certificado : 2014/T-1/02190

Expedido a : GEOIDE INGENIERÍA

Fabricante LEICA **Modelo** TCR1205 **Nº de Serie** 215212

Tipo ESTACIONES TOTALES **Nº Inventario**
Precisión Angular(*) Horizontal +/- 1.5mgon (*) Desviación estándar nominal
 Vertical +/- 1.5mgon basada en la norma DIN18723.

Lectura Mínima (mgon) 0,1

Precisión en Distancia 1mm + 1.5ppm e.c.m

PATRONES UTILIZADOS

Colimador TOPCON compuesto por 3 telescopios: Horizontal(MV1121), elevación(MV2093) y depresión(MV3094) a 45° y telescopio posterior de distancia. Ajustado según instrucción de norma ISO 09-1-IR-000 con los siguientes patrones:

TIPO	MODELO	Nº de Serie	Certificado Calibración	Incertidumbre
Nivel	AT-G2	TG1672	122419001	0,8 mm
Distanciómetro	DM-H1	Q80027	130823003	0,0005 m

Incertidumbre del nivel calculada a una distancia de 50 m

CALIBRACION
Proc. Interno 07_1_PR_000

Condiciones Ambientales
Temperatura (°C) 23 +/- 5 **Humedad Relativa (%)** 65 +/- 10

Incertidumbres Resultantes	Ángulo Horizontal (mgon)	0,2
	Ángulo Vertical (mgon)	0,1
	Distancias (m)	0,0010

Fecha de Calibración

04/09/2014

Fecha Recomendada Próxima Calibración

04/09/2015

Nº de Pág.

4

Nota: En caso de que el cálculo de incertidumbre sea igual a cero, se toma como valor de incertidumbre el valor de escala.

Las unidades angulares se expresan en mgon o milésimas de grado centesimal. La equivalencia con la unidad angular del Sistema Internacional es la siguiente: 100000 mgon = 90° sexagesimales.

Las incertidumbres asignadas tanto al instrumento objeto del presente certificado como de los patrones, corresponden a un nivel de confianza del 95% (k=2).

Este certificado no atribuye al equipo otras características que las mostradas por los datos aquí contenidos.

Los resultados se refieren al momento y condiciones en que se efectuaron las mediciones y poseen trazabilidad a los patrones indicados, certificados por el C.E.M., Micro-Techno Metrology, TOPCON Corporation

TOPCON ESPAÑA, S.A. certifica que el equipo reseñado ha superado los procesos de control que se le han practicado, garantizando que en la fecha de emisión de este certificado, cumple con las especificaciones técnicas nominales.

No se permite la reproducción parcial de este documento sin autorización expresa para ello.

S.L.

Rúa da Xesta, 77 A

15.895 // Milladoiro // Ames

T: +34 902 922 564

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