



PRÁCTICAS DE GEOMÁTICA

Prácticas 2 y 3: Medición de una parcela. MDT y estacionamiento libre. Transmisión de datos.

Objetivos de la práctica en gabinete antes de salir a campo:

- Comprobar si la estación tiene cargadas las coordenadas de las bases y, de no ser así, transmitir ficheros de las bases en formato <u>GSI</u> (en <u>coordenadas relativas</u> de las bases ETSIA) del ordenador a la estación total.
- 2. <u>Repartir las zonas de trabajo</u> (ver imagen 1) y acordar **códigos** a emplear respecto al encargo del cliente.

Objetivos de la práctica en campo:

- 3. <u>Recordar</u> (pág. 7-11) y realizar estacionamientos libres* con la estación total, para que todos los equipos trabajen en el mismo sistema de coordenadas.
- Hacer levantamientos en el programa topografía, empleando códigos, tener en cuenta líneas de rotura y demás elementos que definen la orografía, con el objetivo de obtener el Modelo Digital del Terreno (MDT).

* En las estaciones debe existir un trabajo llamado **BASES_2020**, por lo tanto, debes crear un trabajo nuevo conforme a las normas que se recuerdan al final de este documento y cuando llames a los puntos para realizar el estacionamiento libre, leer del trabajo que contiene las bases. **Ver detalle de los pasos a partir de la página 3.**

Zona de trabajo y croquis aproximado de la finca a medir:



Imagen 1. Ortofoto de la zona de trabajo con reparto y bases ETSIA. Fuente: Google Earth & Dpto. Ingeniería Gráfica.

R. Martínez-Álvarez C. Marín-Buzón







Práctica 4: Manejo y uso de software topográfico. TAO.

Objetivos de la práctica en gabinete al volver de campo (cuarta clase):

- 5. Transferir los datos de medición a un ordenador en formato **ASCII**, aconsejando que sea con la extensión **TXT**.
- 6. **Importar** la medición en un programa de dibujo asistido por ordenador **y representar** el trabajo medido, generando el MDT.
- 7. Preparar las soluciones gráficas para que sean **impresas** en tres formatos A3, a escalas adecuadas en ficheros **PDFs**.
 - a) Plano en 2D con elementos lineales (bordillos, escaleras, edificios, ...), elementos individuales (farolas, arquetas, arboles, ...).
 - b) Plano en 3D con al menos tres ventanas (una general y dos de detalles).

Ficheros de soporte:

- "<u>BASES ETSIA 2020.kmz</u>", fichero para su visualización en Google Earth, que muestra la localización de las bases para prácticas de la ETSIA, mostrando sus coordenadas UTM ETRS89 H30.
- "<u>BASES_ETSIA_2020_RELATIVAS.TXT</u>", fichero_ASCII con el listado de coordenadas relativas de las bases.
- "<u>BASES_ETSIA_2020.GSI</u>", fichero en formato GSI, un tipo de ASCII con un formato específico de Leica.
- "<u>Reparto_02.kmz</u>", fichero para su visualización en Google Earth, que muestra la zona de trabajo y el posible reparto por grupos.

Material necesario (para cada subgrupo):

- Ficheros de soporte.
- Ordenador con software de transmisión de datos y representación gráfica.
- Cable de transmisión de datos.
- Estación total con programas y memoria interna.
- Trípode, jalón con prisma y trípode de pinzas para jalones.

Programas empleados en el ordenador:

- Leica Geo Office para la transmisión de datos entre ordenador y estación total.
- AutoCAD[®] Civil 3D para la representación gráfica digital.
- TAO (Topografía Asistida por Ordenador) como herramienta geomática en el entorno AutoCAD[®].

Programas empleados en la estación total:

- Estación Libre.
- Topografía.
- **Nota:** Es recomendable tener en campo el fichero de coordenadas relativas, bien en papel o en formato digital, por si existe algún imprevisto con la memoria interna.

El trabajo nuevo creado en cada estación se debe nombrar por ejemplo como **502A12**, lo cual significaría que esa estación es la **5**, la práctica la **02** y el turno de práctica es el **A12**.



Página 2





Detalle de pasos a seguir en los equipos TC407 para trabajar con datos de un trabajo distinto al actual.

Los primeros pasos son comunes a los ya conocidos, es decir, pulsar la tecla **MENU** y a continuación la opción **Prog**rama.

F3 para elegir el programa de Estación Libre.



Imagen 2. Capturas de pantalla del simulador TopSim de la serie TC400.

Por defecto nos aparecerá la **Con**figuración del **Trabajo** como relleno [•], es decir con los datos del último trabajo, por lo que pulsamos **F1** para ver cuál es.

			1 m		The second se			
🛔 TopSim - TPS400_Spa	nish.lay			– 🗆 ×	TopSim - TPS400_Spanish.lay		– 🗆 ×	
File Edit Simulate V	iew Help				File Edit Simulate View Help			
	8 8 8							
Start Simulator	Stop Simulator Show		272	REC1 REC2	Start Simulator Stop Simulato	x Show Dialog	REC1 REC2	
	SELECC.	IKHDHJU	212		IKABAJU NUEVU			
Trabajo	. : 📃 🔤	BASES	2020()	PAGE MENU	Trabajo :	903C34	PAGE MENU	
				USER FNC	Operador:		USER FNC	
Operado	r:				Coment.1:			
Fecha	:	12.10.	1998	UP	Coment.2:		UP	
Hora	:	04:0	17:17		Fecha :	12.10.1998		
				LEFT RIGHT	Hora :	04:07:17		
NUEVO			0K	DOWN	ENTRADA PI	REV OK	DOWN	
F1	F2	F3	F4	ESC	F1 F	2 F3 F4	ESC	
Ready				CAP NUM	Ready		NUM	

Imagen 3. Capturas de pantalla del simulador TopSim de la serie TC400.

ATENCIÓN MUY IMPORTANTE, aparece el último trabajo con el que se ha trabajado, que puede ser el fichero de BASES_2020.GSI que han transferido los profesores, o el del anterior grupo de trabajo, por lo tanto, aquí debéis crear un trabajo nuevo conforme a la norma de nombrado.

Vamos a suponer que estamos con la estación 9, práctica 03 y grupo C3-4.



inagen 4. Captulas de pantala del sinulador ropolín de la sene 10400.

Una vez aceptado el nuevo nombre del trabajo, pulsamos F4 para empezar.

R. Martínez-Álvarez C. Marín-Buzón









En primer lugar, nos solicita el número de la estación, en nuestro ejemplo 9000 (imagen 4 derecha). También recomendamos poner una altura de instrumento de 0.000 m.

Transfirm TDC400 Samuela	- D V	TanSim - TBS400 Spanich Inv	- 0 X
a lopsim - Insulu_spanish.lay		Ele Cite Condition View Liste	- 0 ^
File Edit Simulate View Help		File Edit Simulate View Help	
Start Simulator Stop Simulator Show Dialog.	REC1 REC2	Stat Sinulator Stop Sinulator Show Dialog_ PUNTOS ENCONTRADOS 1/1	REC1 REC2
	PAGE MENU	1000 Estas	PAGE MENU
PT0.:	USER FNC		USER FNC
ap: 1.300 m			
	UP		UP
	LEFT		FT RIGHT
ENTRADA BUSCAR OK 🖡	DOWN	VER XYZ TRABAJO OK	DOWN
F1 F2 F3	ESC	F1 F3 F4	ESC ENTER
Ready	NUM	Ready	NUM

Imagen 5. Capturas de pantalla del simulador TopSim de la serie TC400.

En la imagen 5 nos pide la información del primer punto con el que vamos a realizar el estacionamiento libre, por ejemplo con el punto A. Pero estos datos en vez de meterlo mediante teclado como se hizo en la primera práctica, vamos a buscarlo dentro de la memoria interna de la estación total.

Pulsamos F2 BUSCAR y a continuación en la siguiente pantalla F3 TRABAJO.

2 TopSim - TPS400_Spanish.lay	- 🗆 ×	TopSim - TPS400_Spanish.lay	- 🗆 ×			
File Edit Simulate View Help		File Edit Simulate View Help				
Star Sinulator Stop Sinulator Show Dialog	REC1 REC2	Start Simulator Stop Simulator Show Dialog	REC1 REC2			
Trabajo: <u>903C34</u> () Pto. :	PAGE MENU USER FNC	Trabajo: <u>BASES_2020</u> () Pto. :	PAGE MENU USER FNC			
Seleccionar trabajo o enter Coordenadas del punto manuales	UP RIGHT	Seleccionar trabajo o enter Coordenadas del punto manuales	UP (HIGHT)			
ENTRADA BUSCAR XYZ=0 XYZ	DOWN	ENTRADA BUSCAR XYZ=0 XYZ	DOWN			
F1 F2 F3 F4	ESC ENTER	F1 F2 F3 F4	ESC ENTER			
Imagen 6. Capturas de pantalla del simulador TopSim de la serie TC400.						

En el campo Trabajo aparece el nombre del trabajo actual, pero pulsando en las teclas derecha ► o izquierda ◄, nos mostrará más trabajos de la memoria interna, por lo que seleccionaremos el trabajo BASES_2020 que contiene las bases conocidas y pulsamos F2 BUSCAR.

A TopSim - TPS400_Spa	nish.lay		– 🗆 X	A TopSim - TPS400_Spanish.lay	– 🗆 X
File Edit Simulate V	fiew Help			File Edit Simulate View Help	
	8 8 1				
Start Simulator Stop Simulator Show Dialog		REC1 REC2	Stat Simulator Stop Simulator Show Dialog	REC1 REC2	
18	Bases		PAGE MENU	PtNr: A	
G	Bases		USER FNC	ap: <u>1.300 m</u> Hz: 99 9996 a	
A	Bases		UP	V : 100.0000 g	
1000	Estac		LEFT	🛛 🛋 🤅 🛛 m	
VER	XYZ TRABAJO	0K	(DOWN)	AgrPto ALL	
F1	F2 F3	F4	ESC ENTER	F1 F2 F3	F4 ESC ENTER
Ready			NUM	Ready	NUM

Imagen 7. Capturas de pantalla del simulador TopSim de la serie TC400.

Buscamos el primer punto con el que vamos a realizar el estacionamiento, en nuestro ejemplo el **punto A** (también podríamos pulsar **VER** para verificar que los datos son correctos) y a continuación **F4 OK**. Y la estación nos solicita que visemos al primer punto. Tras visar al centro del prisma pulsar **ALL** y luego **Agr**egar **P**unto.

Geomática – ETSIA - US Práctica propuesta por: A.M. Pérez-Romero M.J. León-Bonillo

R. Martínez-Álvarez C. Marín-Buzón

Esta obra está bajo Licencia de Creative Commons







檍. TopSim - TPS400 Spanish.Jav	- 🗆 X	😫 TopSim - TPS400 Spa	nish.lav			- 🗆 ×
File Edit Simulate View Help		File Edit Simulate V	iew Help			
Start Simulator Stop Simulator Show Dialog.	REC1 REC2	Start Simulator Stop Simulator Show Dialog PUNTOS ENCONTRADOS 4/5			REC1 REC2	
	PAGE MENU	18		Bases		PAGE MENU
Pto.:	USER FNC			54000		USER FNC
an : 1.300 m		G		Bases		
		A		Bases		
	UP	4000		F 1		UP
	LEFT RIGHT	1000		Estac		LEFT
ENTRADA BUSCAR OK 🖡	DOWN	VER	XYZ	TRABAJO	0K	DOWN
F1 F2 F3 F4	ESC	F1	F2	F3	F4	ESC
Ready	NUM	Ready				NUM

Imagen 8. Capturas de pantalla del simulador TopSim de la serie TC400.

En la siguiente pantalla nos solicita el segundo punto con el que vamos a realizar el estacionamiento (imagen 8 izquierda), por lo tanto, repetimos los mismos pasos descritos anteriormente (desde la imagen 5 derecha hasta las 6 derecha) y en nuestro ejemplo elegimos como segundo punto el **G** (imagen 8 derecha).



Imagen 9. Capturas de pantalla del simulador TopSim de la serie TC400.

El programa nos solicita visar al segundo punto, tras apuntar al centro del prisma pulsamos ALL y como no vamos a trabajar con un tercer punto, pulsamos CALCULAR.

La estación nos calculará las coordenadas de la estación, así como la desviación lineal por cada eje y el angular.

Aceptamos y la estación quedará en el sistema de coordenadas en base a los puntos con los que hayamos realizado el estacionamiento.

A partir de aquí continuamos con los pasos o programas necesarios, pero estaremos trabajando en nuestro proyecto **903C34** y grabando toda la información en éste.

Conclusión:

Hemos evitado tener que introducir los datos de las bases a mano y hemos podido realizar el estacionamiento a partir de datos que están en un trabajo distinto al nuestro.



