

PRÁCTICAS DE GEOMÁTICA

Prácticas 4 y 5: Replanteo de puntos, alineaciones y curvas.

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

1. Aprender a generar puntos de replanteo desde unos datos facilitados por un cliente (dibujos, listados de coordenadas, ...).
2. Transferir los datos de replanteo (puntos de replanteo y bases en formato GSI) desde el ordenador a la estación total.

Objetivos de la práctica en campo:

3. Realizar **estacionamientos libres*** con la estación total, para que todos los equipos trabajen en el **mismo sistema de coordenadas**.
4. Utilizar el programa **replanteo** para materializar en campo los puntos y alineaciones diseñadas previamente en gabinete.
5. Opcionalmente se puede utilizar el programa **línea de referencia**.

* En las estaciones debe existir un trabajo creado previamente en gabinete, que por operatividad se llamará X05Replanteo, por lo tanto, debes crear un trabajo nuevo conforme a las normas y cuando llames a los puntos para realizar el estacionamiento libre o el replanteo, leer del trabajo que contiene las bases y puntos. **Leer página 4.**

Enunciado del supuesto práctico.

Nos encargan ubicar la situación original de unos pilares de una carpa que estuvo ubicada en la plaza de la ETSIA-OLAVIDE en el año 2009.



Imagen 1. Recreación 3D de edificios y ubicación de la carpa en el año 2009. Fuente: Google Earth.

Para ello nos facilitan ficheros de bases y puntos replanteados por la empresa adjudicataria de la carpa de la UPO en el año 2009.

También nos facilitan un fichero KMZ con las bases de la ETSIA-US en aquel año, así como una cartografía del IECA pero en coordenadas relativas.

Se nos pide proceder con las labores previas necesarias de gabinete, al objeto de poder llevar a cabo el replanteo de los pilares del 11 al 26.

Además, se desea replantar los puntos que continúan con el pilar 26 en consonancia con la distribución en planta del resto de pilares.



Imagen 2 Ortofoto de la zona de trabajo (carpa y pilares). Fuente: Google Earth & Dpto. Ingeniería Gráfica.

Teniendo en cuenta que el último punto a replantar sería el 30 y que en el lateral 11-30 se ubicará una puerta en su punto medio, se solicita que se proyecte y replantee un camino con la misma anchura que existe en el pasillo lateral derecho, conforme se sale por la puerta principal de la Escuela (pasillo junto al ciclero), empleando un radio de 10 m en el eje de ese camino.

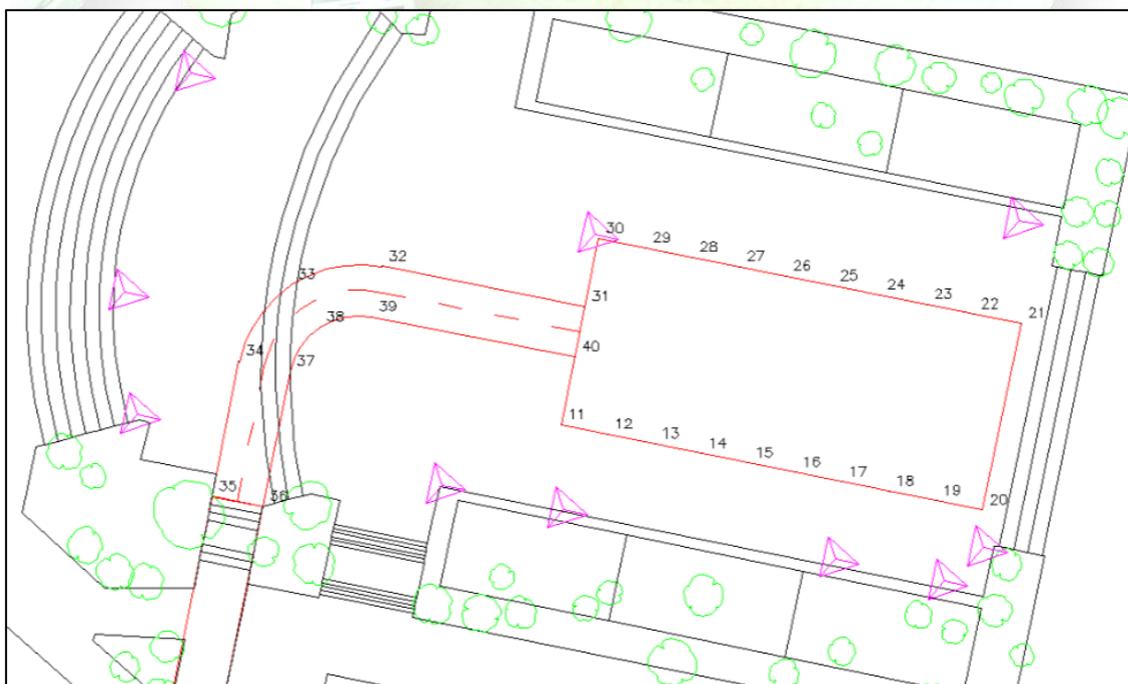


Imagen 3 Posible solución gráfica. Fuente: Dpto. Ingeniería Gráfica.



El cliente solicita que todo ello sea calculado en el mismo **sistema de coordenadas empleados en la práctica 1 y 2.**

Replantar todos los puntos en campo **y entregar dos planos**, uno general con la cartografía facilitada y otro de detalle de la zona del camino.

Ficheros de soporte:

- [“UPO carpa 2009.txt”](#), fichero ASCII con el listado de coordenadas relativas de las bases y algunos pilares, empleados por la UPO en el año 2009.
- [“UPO carpa 2009.gsi”](#), fichero en formato GSI, un tipo de ASCII con un formato específico de Leica, con la información del TXT anterior.
- [“UPO carpa 2009.kmz”](#), fichero para su visualización en Google Earth, que muestra la zona ocupada por la carpa y parte de los pilares, con coordenadas relativas de la UPO en el año 2009. posible reparto por grupos.
- [“CARTOGRAFIA IECA relativas.dwg”](#), fichero de dibujo de AutoCAD correspondiente a una cartografía de base generada por el IECA (Instituto de Estadística y Cartografía de Andalucía), en coordenadas relativas de origen desconocido.
- [“US BASES ETSIA 2009.kmz”](#), fichero para su visualización en Google Earth, que muestra la localización de las bases de la ETSIA, con coordenadas relativas de la US en el año 2009.

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.
- Elementos de señalización de puntos de replanteo.

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.
- Replanteo.
- Línea de referencia.

Nota: Es recomendable tener en campo el listado de puntos de replanteo y bases (recordar en el sistema actual de [Bases ETSIA 2020](#)), bien en papel o en formato digital, por si existe algún imprevisto con la memoria interna.

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

El estacionamiento libre se realizará siguiendo los mismos pasos que se describieron en el guion de la práctica 2 – 3 (a partir de la página 3), pero en esta práctica el fichero común de partida se llama **X05Replanteo**, y contiene tanto bases como puntos a replantear.

Una vez realizado el estacionamiento, la estación nos muestra la pantalla inicial de **PROGRAMA 1/2**.

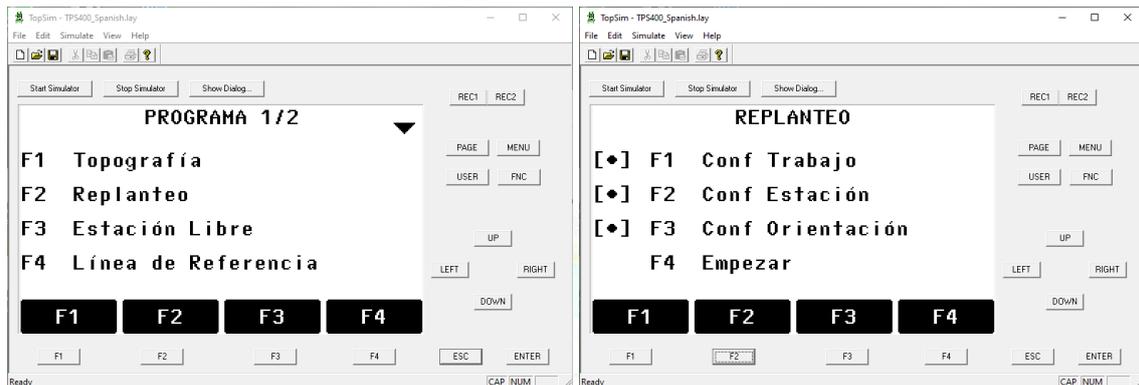


Imagen 4. Capturas de pantalla del simulador TopSim de la serie TC400.

Elegimos la opción **F2 Replanteo** y como la estación está estacionada pulsamos **F4 Empezar**.

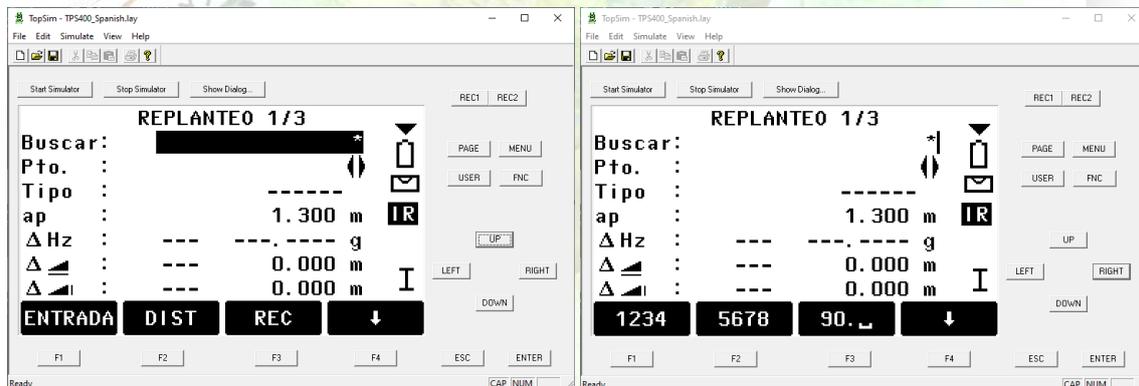


Imagen 5. Capturas de pantalla del simulador TopSim de la serie TC400.

En la imagen 5 izquierda, en el campo **Buscar**, pulsamos tecla derecha ►, de modo que aparezca sólo el cursor, tal y como observamos en la imagen 5 derecha, *]. Al pulsar **ENTER**, se nos muestra una ventana de advertencia que no encuentra el punto.

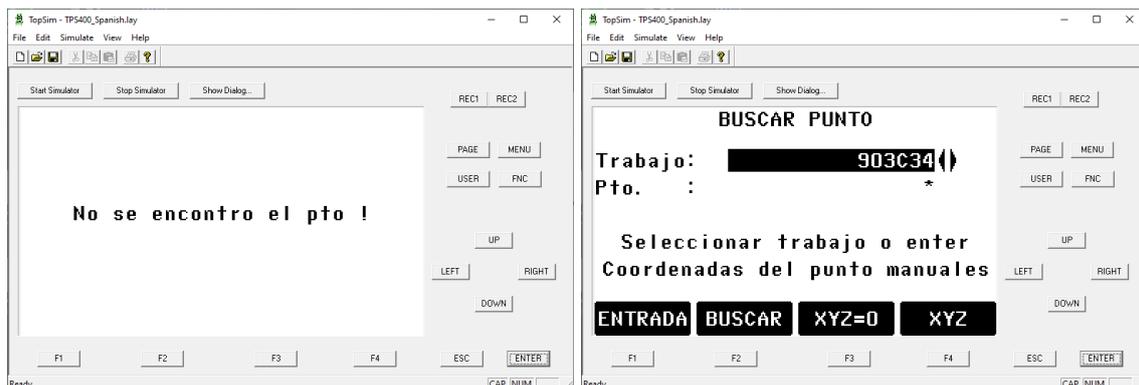


Imagen 6. Capturas de pantalla del simulador TopSim de la serie TC400.

Aceptamos pulsando **ENTER** y en la siguiente pantalla (imagen 6 derecha) nos da la posibilidad de elegir entre los diferentes **Trabajos** presentes en la memoria interna de la estación con las flechas izquierda ◀ o derecha ▶.

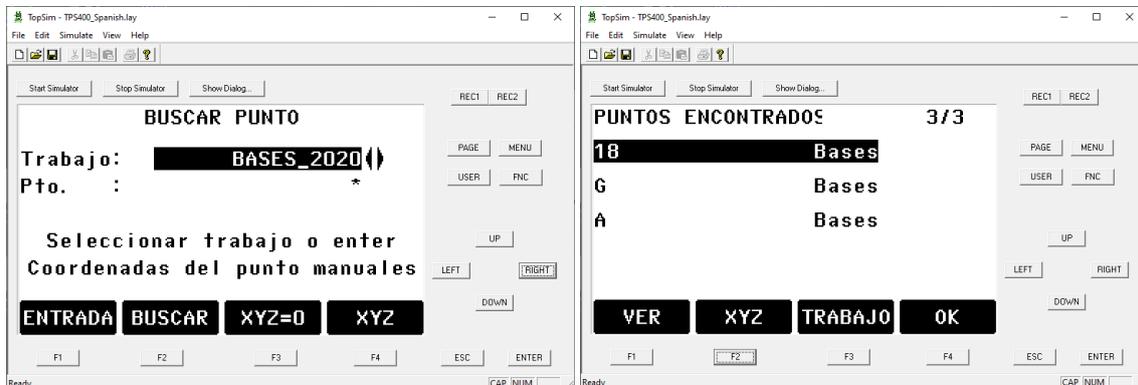


Imagen 7. Capturas de pantalla del simulador TopSim de la serie TC400.

En la imagen aparece el trabajo **BASES_2020**, pero en nuestro ejercicio elegiremos el trabajo **X05Replanteo**. Pulsamos **F3 BUSCAR** y por ejemplo nos ponemos sobre el punto **18** para replantearlo, por lo que pulsamos **F4 OK**.

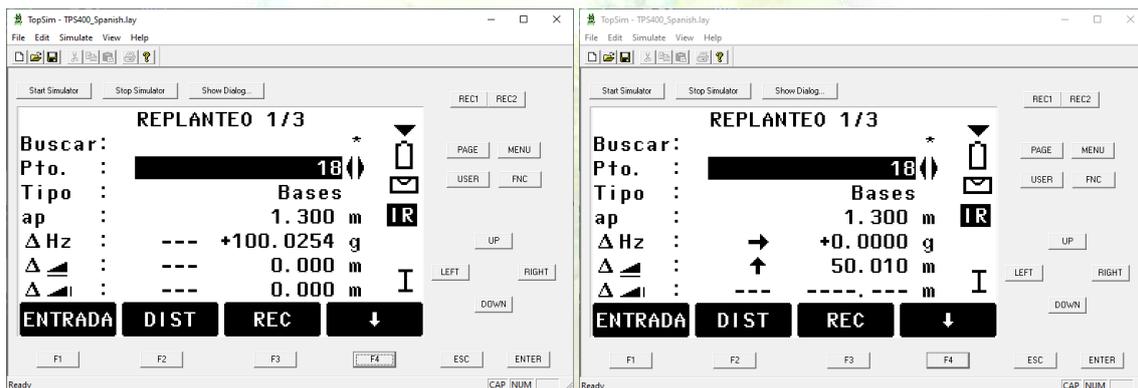


Imagen 8. Capturas de pantalla del simulador TopSim de la serie TC400.

En este ejemplo, podemos observar en la primera pantalla que para replantear el punto 18, debemos girar la estación $100,0254^g$ **hacia la derecha (+)**, y en la segunda pantalla que angularmente nos encontramos mirando en la dirección adecuada, pero que tras haber pulsado una vez a **DIST** (mirando al prisma), nos dice que el punto se encuentra **50.010 m por detrás del prisma (↑)**.

Hasta que no tengamos el punto a una distancia de 0.000 m o cercana, no daremos el punto como replanteado.

Una vez localizado el punto replanteado podemos medirlo y grabarlo para justificar nuestro trabajo y para saber la cota actual del mismo o la cota de la estaca que dejamos en campo.

Para replantear el siguiente punto repetimos el proceso a partir de la imagen 5.