

CRUZAMIENTOS Y ACCIDENTES

Este documento sirve como complemento de ayuda al usuario y está asociado al video tutorial que lleva por nombre “4.2 Inserción de cruzamientos y accidentes”, cuyo enlace para poder visualizarlo es el siguiente: <https://www.andelec.es/video/4-2-insercion-de-cruzamientos-y-accidentes/>

En Andelec, los cruzamientos son los elementos que define el Reglamento con distancias de seguridad. Los accidentes son los cruzamientos que ocurren con la línea que no están estipulados en el Reglamento pero son necesarios reflejar en la línea como por ejemplo, una linde de catastro o un camino. En este documento se verá cómo tratar ambos en Andelec.

En primer lugar, existen dos formas posibles para trabajar con cruzamientos y accidentes en Andelec (mediante teclado y mediante planta digital). Se explican a continuación:

- + **Mediante teclado:** La ventana para el trabajo con cruzamientos y accidentes, que permite añadir, modificar o eliminar, es la siguiente. Para poder abrirla es necesario ir a **Perfil y Cruzamientos**, y seleccionar **Datos Topográficos**.

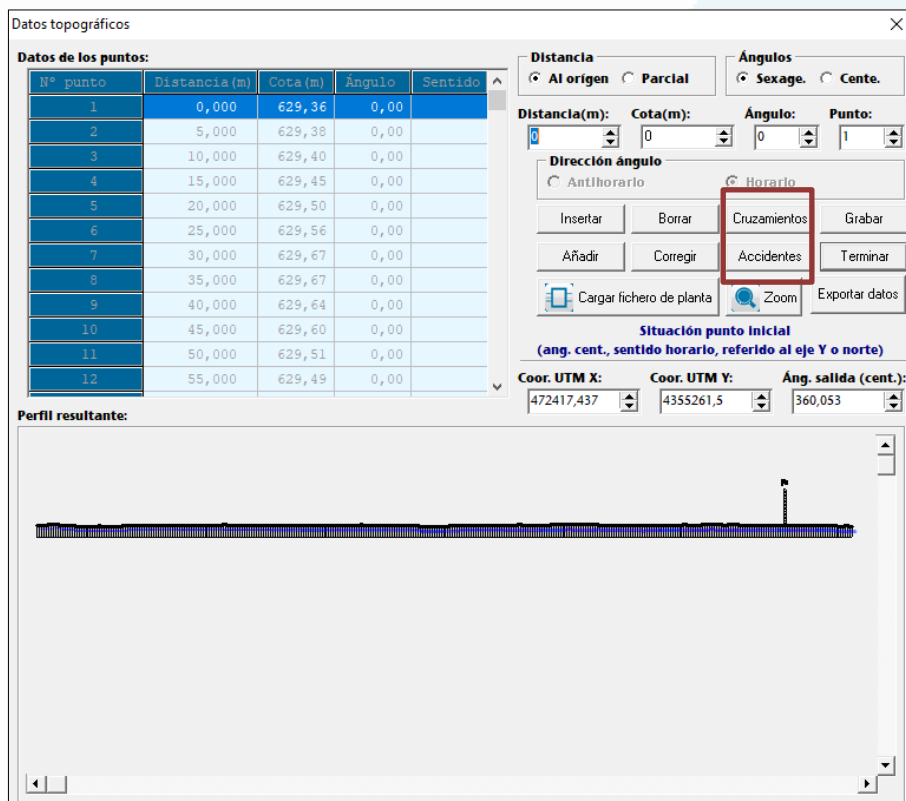


Ilustración 1. Ventana de Datos Topográficos

Indicar que, a esta ventana se puede acceder únicamente si no se ha realizado el tendido de los conductores, solamente cuando están los apoyos ubicados en el perfil.

a) Características de los cruzamientos

Cada cruzamiento o accidente consta de una ventana particular en la que aparecen diversas pestañas asociadas a este. En ellas se puede consultar: la ecuación utilizada para el cálculo reglamentario, datos auxiliares, puntos en el perfil, puntos en planta y dibujo en planta.

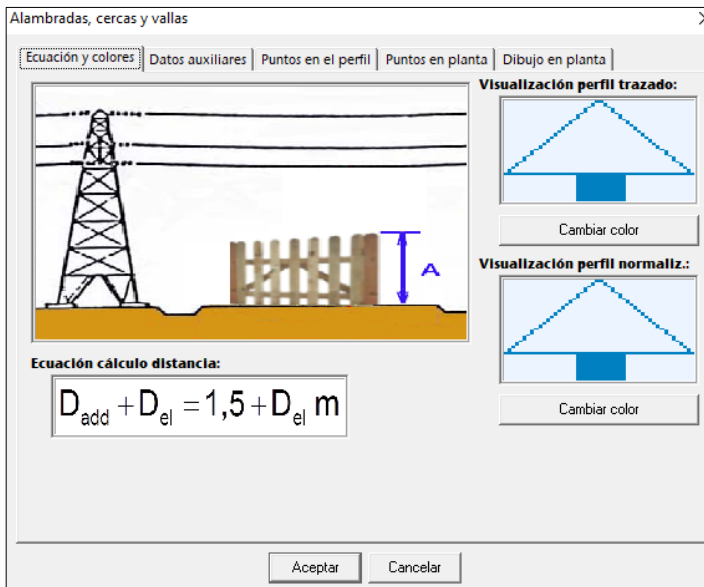


Ilustración 2. Ventana de cruzamientos de alambradas, cercas y vallas

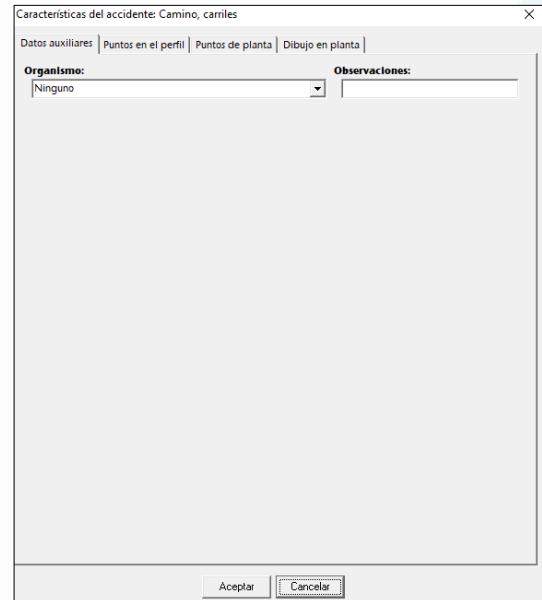


Ilustración 3. Ventana de accidente: caminos y carriles

b) Añadir Cruzamientos y Accidentes

Para añadir cualquier cruzamiento, se debe seleccionar el botón de **Cruzamientos** (Ilustración 1) y seleccionar **Añadir** dentro de la ventana de cruzamientos y aparecerá una ventana con un listado de cruzamientos disponibles para seleccionar.

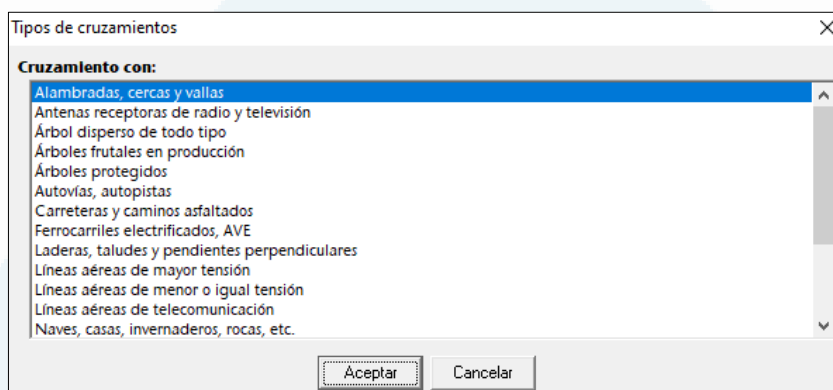
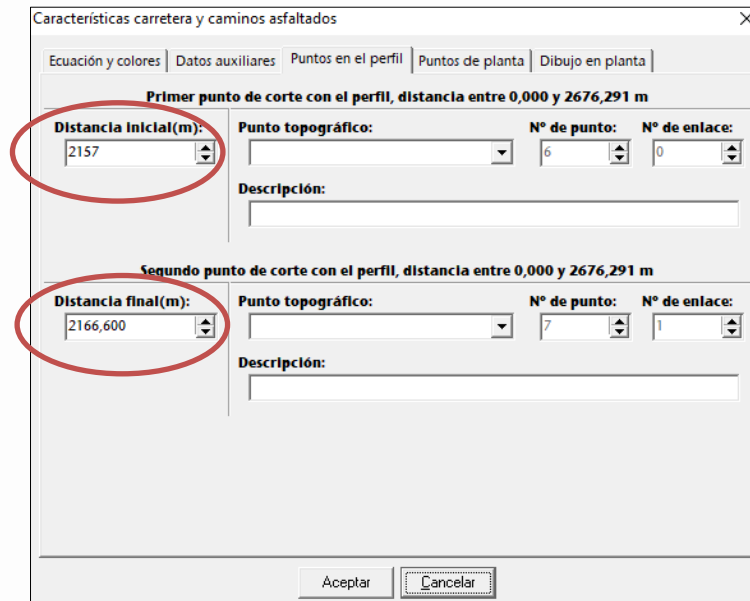


Ilustración 4. Tipos de cruzamientos

Una vez seleccionado el cruzamiento deseado, en este caso una carretera, se pulsa sobre el botón de **Aceptar** y se abrirá la ventana correspondiente al cruzamiento (similar a la de la Ilustración 2).

Es necesario introducir los datos auxiliares y posteriormente los datos de los puntos del perfil que definirán los puntos de corte del cruzamiento con el perfil y los puntos de planta (opcional), que proporcionarán los puntos con los que dibujar cada uno de los dos lados del cruzamiento en planta.



Primer punto de corte con el perfil, distancia entre 0,000 y 2676,291 m			
Distancia Inicial(m):	Punto topográfico:	Nº de punto:	Nº de enlace:
2157		6	0
Descripción:			
Segundo punto de corte con el perfil, distancia entre 0,000 y 2676,291 m			
Distancia final(m):	Punto topográfico:	Nº de punto:	Nº de enlace:
2166,600		7	1
Descripción:			

Ilustración 5. Características cruzamiento carretera

La distancia inicial, así como la final, se pueden rellenar de dos formas, la primera es escribiendo el dato directamente en la casilla al efecto, y la segunda es vinculándolo a un punto del perfil con el desplegable correspondiente.

Como ejemplo, se va a situar una carretera a 50 m del origen, con una anchura de 10 m, por tanto, el segundo punto de corte será a 60 m. Es posible también si se desea introducir algún comentario al efecto para alguno de los puntos.

Características carretera y caminos asfaltados

Ecuación y colores | Datos auxiliares | Puntos en el perfil | Puntos de planta | Dibujo en planta

Primer punto de corte con el perfil, distancia entre 0,000 y 7085,857 m

Distancia Inicial(m): Punto topográfico: N° de punto: N° de enlace:

Descripción:

Segundo punto de corte con el perfil, distancia entre 0,000 y 7085,857 m

Distancia final(m): Punto topográfico: N° de punto: N° de enlace:

Descripción:

Aceptar Cancelar

Ilustración 6. Puntos en el perfil carretera

Una vez completados los datos de los puntos de corte con el perfil, como muestra la figura anterior, si se desea más exactitud en el cruzamiento, es necesario completar los puntos de la planta (consultar punto 3.1.2.2 del Manual Básico de Andelec).

Para añadir un accidente se pulsa el botón de **Accidentes**, dentro de la ventana de Datos Topográficos y **Añadir**, y se abrirá la ventana al efecto, en la que primero se selecciona el accidente a añadir y acto seguido se deben completar los datos auxiliares y puntos de corte y puntos de planta, que se realizará igual que para el caso ya explicado de los cruzamientos.

Existen afecciones como las carreteras, autovías, caminos, etc., que tienen dos puntos de corte con el perfil y otros como por ej. las líneas que solo tienen uno. En el caso de los que tienen dos puntos de corte el procedimiento de introducción de datos será el mismo que para el primer punto. Si se necesita un segundo punto de corte, se deberá activar la casilla **Activar segundo punto**, como se muestra en la Ilustración 7.

Características del accidente: Camino, carriles

Datos auxiliares | Puntos en el perfil | Puntos de planta | Dibujo en planta

Primer punto de corte con el perfil, distancia entre 0,000 y 1744,496 m

Distancia Inicial(m):	Punto topográfico:	Nº de punto:	Nº de enlace:
0		0	0

Descripción:

Activar segundo punto

Segundo punto de corte con el perfil, distancia entre 0,000 y 1744,496 m

Distancia final(m):	Punto topográfico:	Nº de punto:	Nº de enlace:
0		0	0

Descripción:

Aceptar Cancelar

Ilustración 7. Segundo punto de corte de accidente

c) Corregir Cruzamientos y Accidentes

Para corregir uno de los cruzamientos introducidos se pulsa en la ventana de manejo de cruzamientos el botón **Corregir** y se seleccionará el cruzamiento que se desea modificar. Se desplegará la ventana de características de dicho cruzamiento (Ilustración 2) y se corregirá el dato necesario. Posteriormente se pulsará **Aceptar**, quedando así los datos corregidos. De igual forma se haría con los accidentes.

d) Borrar Cruzamientos y Accidentes

De igual forma, para eliminar un cruzamiento o accidente de la lista, se selecciona el que se desea borrar y se pulsará el botón del mismo nombre, así será eliminado de la lista y se reordenarán los existentes.

- ✚ **Mediante planta digital:** Al igual que ocurría con el perfil longitudinal, que ofrecía la variante de poder introducirlo en la planta digital, ocurre con los cruzamientos y accidentes, Andelec también ofrece la posibilidad de introducir estos elementos de forma visual en la planta digital.

a) Añadir Cruzamientos y Accidentes

Para acceder a la herramienta de introducción de cruzamientos y accidentes es necesario ubicarse en la ventana de planta digital y acceder al siguiente botón:



Ilustración 8. Inserción de cruzamientos y accidentes

Entonces se mostrará la ventana que pedirá si se desea introducir un cruzamiento o un accidente, en este caso se escoge cruzamiento.

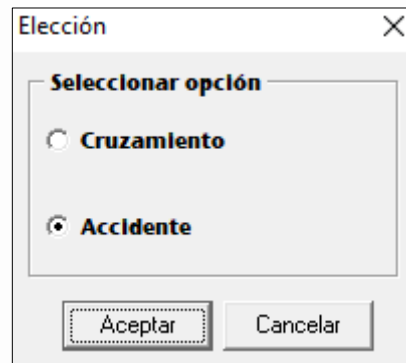


Ilustración 9. Elección (cruzamiento / accidente)

Se pulsa sobre el botón de **Aceptar** y se cerrará la ventana, luego se mostrará otra en la que se puede escoger el cruzamiento, en este caso una carretera.

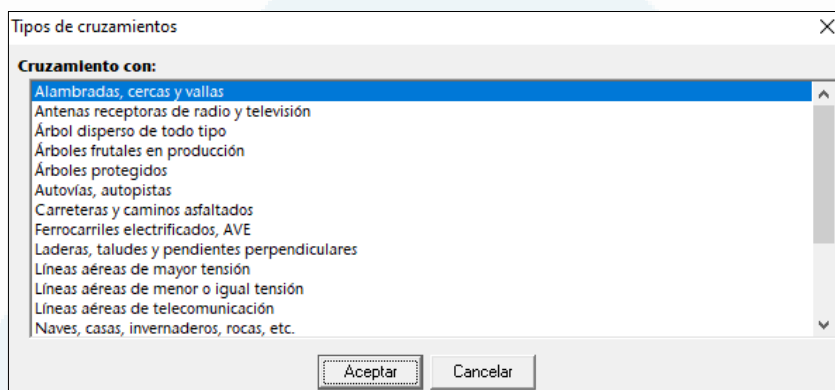


Ilustración 10. Tipos de cruzamientos

Una vez seleccionado el cruzamiento se pulsa el botón de **Aceptar** y empezará el proceso de definición en planta, para ello se muestra la siguiente ventana:

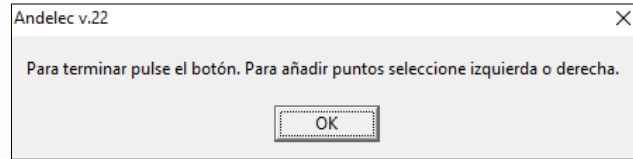


Ilustración 11. Mensaje indicativo

En ella se nos informa de que se deben seleccionar los puntos a la derecha e izquierda del corte del cruzamiento con el perfil, y que cuando esté definido el cruzamiento se pulse el botón de terminar para acceder a la ventana específica de cada cruzamiento. Todas estas herramientas se despliegan cuando se está en el modo de inserción de accidentes y es la que sigue.

Estas herramientas son, de izquierda a derecha: primera para la definición de elemento, segunda para la definición del elemento, terminar, cancelar y deshacer.



Ilustración 12. Herramientas para cruzamientos y accidentes

Para comenzar es necesario definir los límites del cruzamiento, para ello se pulsa el botón con la flecha a la izquierda. Con la ayuda de la información visual de las ortofotos y las capas vectoriales se definen estos límites, pulsando directamente en la planta.

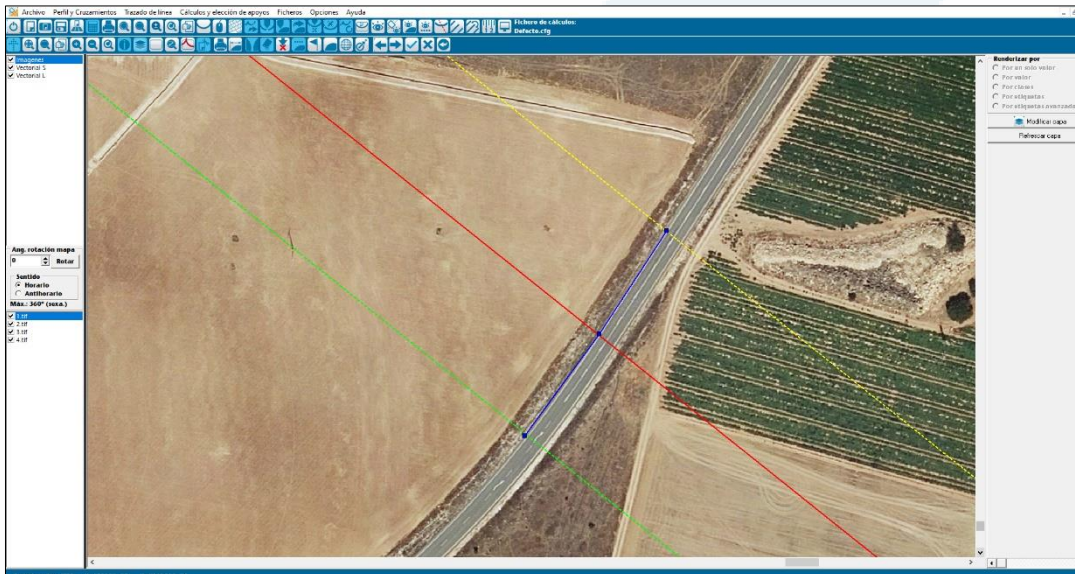


Ilustración 13. Límite izquierdo carretera

Seguidamente, se define el segundo límite en planta. Para ello se pulsa el segundo botón de la barra de herramientas identificado con una flecha hacia la derecha.

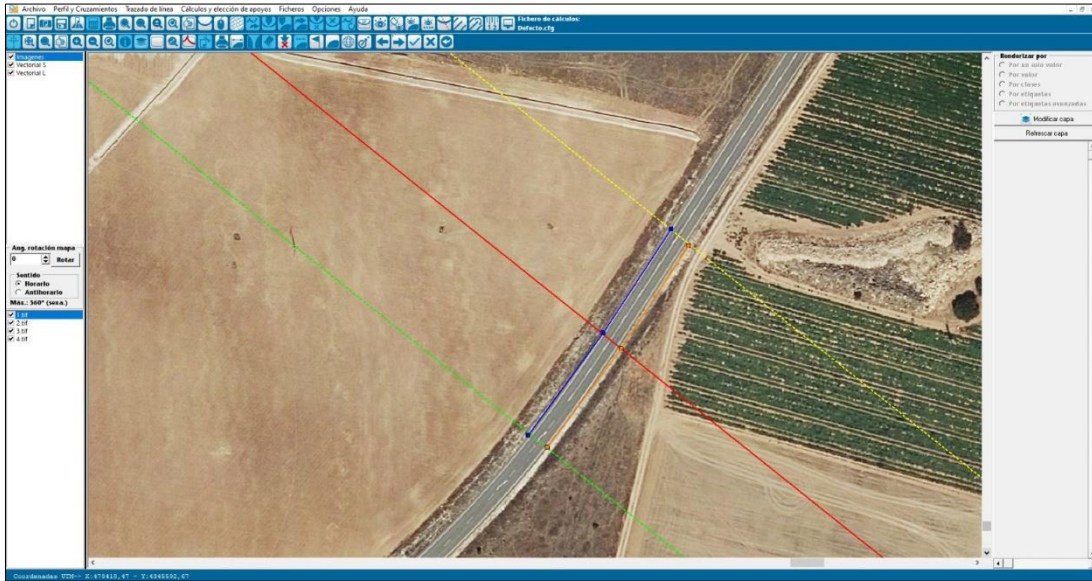


Ilustración 14. Límite derecho carretera

Si se desea deshacer el último punto introducido, se pulsa el último botón, entonces se irá borrando el último punto introducido. Si se pulsa varias veces se irán borrando los puntos en el orden de introducción.

Para validar el cruzamiento se pulsa el botón **Terminar**. Una vez hecho esto, Andelec reconocerá los puntos introducidos y los pasará al perfil, además de calcular los puntos de corte exactos con el perfil.

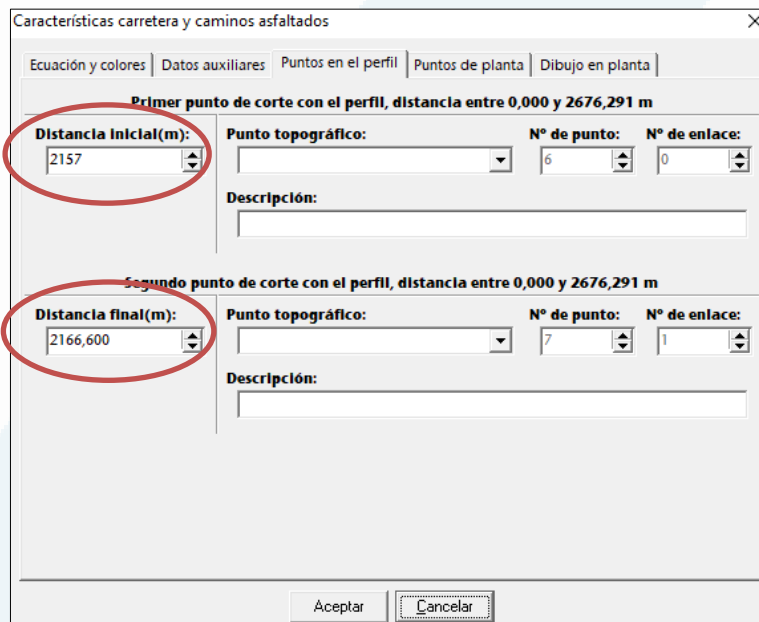


Ilustración 15. Puntos de corte carretera planta digital

Recordar que, si no trabajamos con planta digital, estos puntos de corte se deben insertar con el teclado. Sin embargo, aquí en la planta digital ya aparecen introducidos por Andelec.

Como se puede ver, están consignados todos los datos, incluidos los de número de punto y número de enlace, de igual forma ocurre con los puntos en planta que son introducidos de forma automática por Andelec.

Características carretera y caminos asfaltados

Ecuación y colores | Datos auxiliares | Puntos en el perfil | Puntos de planta | Dibujo en planta

Distancia entre 0,000 y 2676,291 m

N° de punto	N° enlace	Á. enl. (m)	D. ori. (m)	D. per. (m)	Des
0	0	0,000	2152,214	-50,587	
1	0	0,000	2156,965	-0,852	
2	0	0,000	2159,095	50,389	
6	0	0,000	2157,000	0,000	
3	1	0,000	2161,938	-49,829	
4	1	0,000	2166,581	-0,596	
5	1	0,000	2168,209	49,280	

N° de punto: 0 | N° de enlace: 0 | D. origen: 2152,214 | D. perfil: -50,587 | Alt. elemento: 0 | Descripción:

Añadir | Corregir | Borrar | Subir | Bajar | Organismo:

El valor de la distancia al perfil negativa corresponde al margen izquierdo de la traza y positiva al margen derecho de la traza, tomado desde el origen al final del perfil.

Aceptar | Cancelar

Ilustración 16. Puntos de planta

En este caso, solo se deben introducir los datos correspondientes a los datos auxiliares tal y como se explicó en el apartado de inserción por teclado.

Para terminar con la inserción se pulsa el botón de **Aceptar**. En este momento se podrá ver el resultado en la planta y en el perfil también quedará dibujado.

Una vez introducidos todos los cruzamientos se dibujarán tanto en la planta como en el perfil de la línea. En este caso se muestra la carretera introducida (Ilustración 17).

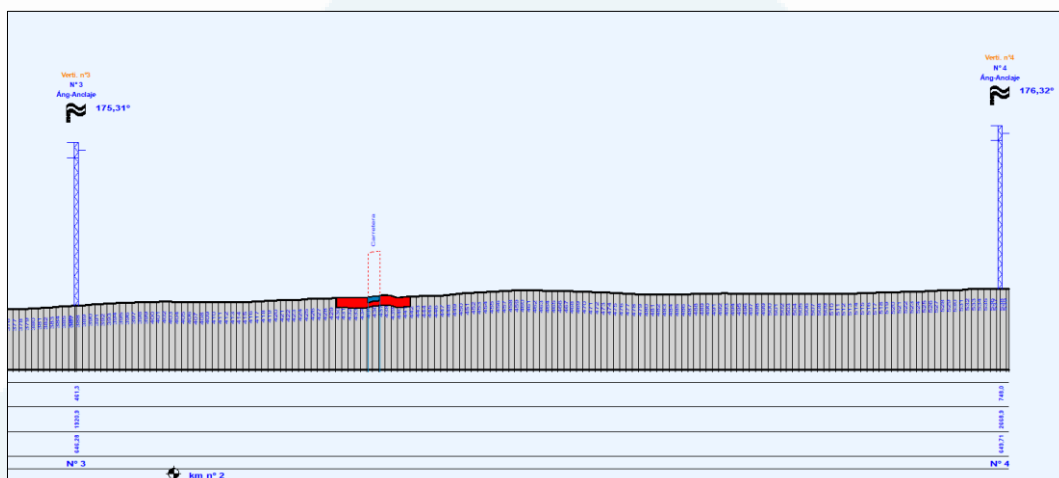


Ilustración 17. Cruzamiento en el perfil

b) Corregir Cruzamientos y Accidentes

Una vez introducidos los cruzamientos o accidentes, puede resultar necesario por algún motivo tener que corregir estos. Para ello se pulsa sobre el botón que da acceso a la herramienta:



Ilustración 18. Botón corrección de cruzamientos y accidentes

Una vez pulsado el botón, se escoge de la ventana de la Ilustración 9 la opción de cruzamiento o accidente y se mostrará la ventana con los cruzamientos introducidos hasta el momento o los accidentes.

En este caso, se ha escogido el cruzamiento correspondiente a la carretera creada anteriormente. Se pulsa **Aceptar** para empezar a corregir y se nos mostrará un mensaje parecido a cuando queríamos introducir un nuevo cruzamiento o accidente. En ese momento se dibujarán en la planta los puntos introducidos previamente para poder corregirlos. Se puede observar en la parte superior que está ya disponible la paleta de herramientas para la corrección del cruzamiento, la cual es muy parecida a la paleta de introducción de accidentes.



Ilustración 19. Herramientas para corrección de cruzamientos y accidentes

Los dos primeros botones se utilizan para la corrección de la rama izquierda o derecha del cruzamiento o accidente en cuestión. Para empezar a corregir se pulsa el correspondiente a la rama en donde se encuentre el punto, y posteriormente se pulsa en la ventana de planta digital sobre el punto a corregir, entonces se mostrará un mensaje advirtiendo de que es necesario pulsar en el mapa para situar la nueva situación del punto. Se ubica el punto en la nueva ubicación y estaría listo.

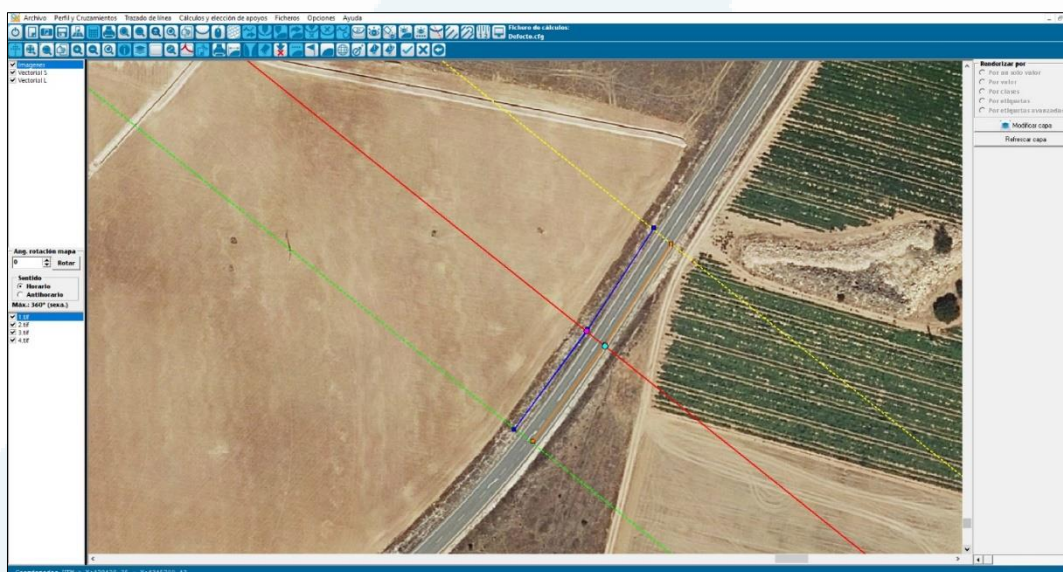


Ilustración 20. Corrección de puntos de carretera

c) Borrar Cruzamientos y Accidentes

Si Se desea borrar un cruceamiento o accidente, es necesario ir al perfil y a la ventana de Datos Topográficos (Ilustración 1) y seleccionar cruceamientos o accidentes. Para borrar se selecciona de la lista el que se desea eliminar y se pulsa sobre **Borrar** y este quedará eliminado.

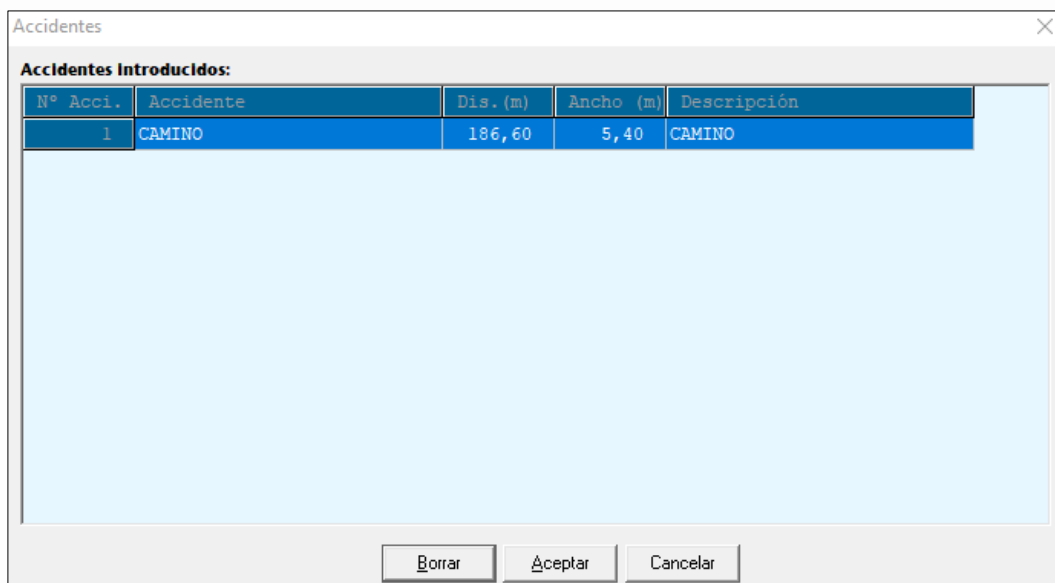


Ilustración 21. Listado de accidentes