

Este tutorial tiene por objetivo ayudarte a planificar tus rutas por aquellas zonas en las que dispongas de varios tracks realizados por ti o por otras personas.

Realizaremos un caso práctico de planificación de una ruta basada en tracks existentes. La práctica a realizar consistirá en el seguimiento de los diferentes tracks que van a formar parte de nuestra ruta, cómo unirlos para formar un solo track y ver que información nos proporcionan. También servirá para conocer el funcionamiento de TrackMaker.

Cuando hago mención a la palabra track, en este manual, entiendo que es un track resultado del tracklog de una excursión previamente realizada y que por lo tanto dispone de la información correspondiente, entre otras la altitud, que nos permitirá ver el perfil de la ruta planificada.

Al tratarse de un ejercicio consistente en unir varios tracks previamente realizados, realizaremos la práctica sobre la Sierra de Collserola, donde he dispuesto un mapa de tracks formado por aproximadamente 300 tramos de pistas, caminos y senderos (así como algún tramo de carretera) que equivalen a 260 km de recorridos.

Si eres un montañero, de los clásicos, de los de mapa, altímetro y brújula o eres un rutero de btt con el rutómetro en la mano, que de momento no estás dispuesto a comprarte un gps por multitud de causas (el gps no te da confianza, tienen un precio elevado, le quitan emoción a la ruta, etc., etc.) creo que aún así puedes aprovecharte de las nuevas tecnologías. En este sentido creo que esta práctica te puede ayudar a ver el rendimiento que puedes obtener de las nuevas tecnologías basadas en la utilización del ordenador. Para ello tienes que descargarte el TrackMaker (es gratuito), que es el programa que utilizo para gestionar mis rutas y mapas (o cualquier otro programa que te de más confianza), y después traspasar la ruta al gps. Tu lo utilizarás igual, pero sin traspasar las rutas al gps. ¿qué es lo que te permitirá este programa u otro similar?:

- Te permitirá visualizar por ejemplo el mapa de cualquier zona en el ordenador, en la práctica de este tutorial visualizaremos el mapa de la Sierra de Collserola.
- Te permitirá georreferenciar el mapa (en concreto los de Collserola te los puedes bajar georreferenciados), ello quiere decir que lo pones en situación real y por lo tanto podrás tomar medidas reales y saber la longitud del recorrido que estás planificando, sin haberlo realizado.
- Puedes superponer sobre estos mapas las rutas (los tracks) que han realizado otras personas, quedando marcado el recorrido sobre el mapa y por lo tanto te indicará los senderos que tienes que tomar.
- Este mapa con el camino marcado lo puedes imprimir (si te interesa a escala).
- Al ser caminos realizados por personas con gps puedes ver el perfil de la ruta, con los desniveles acumulados.
- La ruta que planificas basada en los tracks que ha realizado otra persona, te garantiza la existencia de ese sendero o camino. ¡Cuántas veces nos hemos encontrado frente a la duda de la existencia de un sendero en el momento de planificar una ruta por la montaña!!!!
- Visualizar una foto aérea de la zona por donde realizarás la ruta, mediante la utilización de Google Earth

Probablemente alguno de los conceptos utilizados en este manual te pueden ser desconocidos, por este motivo te aconsejo leer la sección gps de la web y el tutorial "Planificación de una ruta para nuestro gps, paso a paso".

**Práctica: Ruta que recorrerá diferentes tracks existentes.**

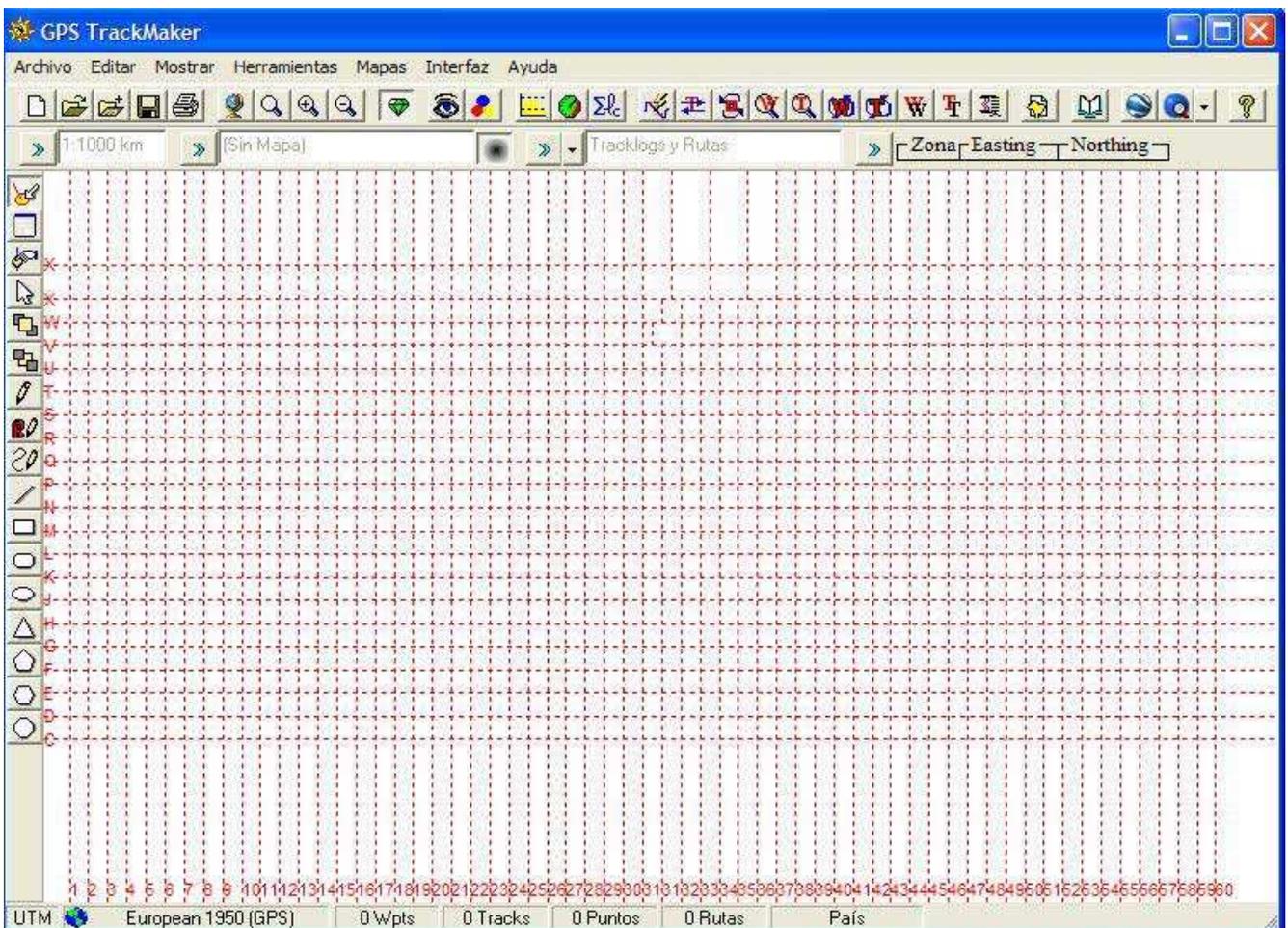
Este ejercicio práctico lo haré sobre la Sierra de Collserola, pues de esta manera podrás descargarte las herramientas necesarias desde la web. Para poder realizarlo parto de la base de que ya tienes :

- Instalado y configurado el TrackMaker (si no lo tienes, es interesante que descargues la versión 13) o programa similar que te permita gestionar tus rutas realizadas con el gps.
- Que tienes el mapa o mapas de Collserola georreferenciados (los puedes descargar de la web).
- Que tienes descargado el mapa de tracks (mapa de las pistas, caminos y senderos de Collserola).

Una vez que tienes los mapas y el archivo de tracks en el directorio que hayas dispuesto en el disco duro de tu ordenador para este fin, procederemos de la siguiente manera:

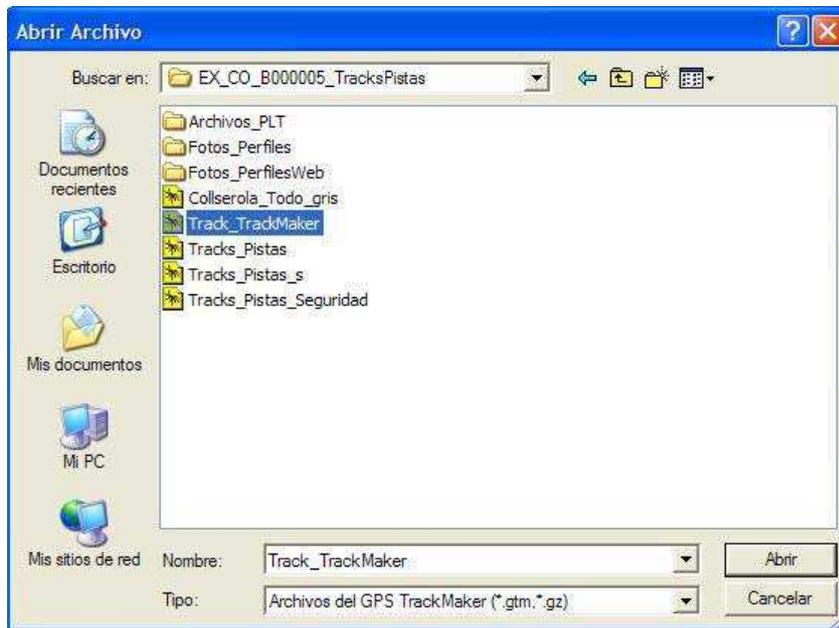
**1.- Cargar el archivo de tracks.**

Abriremos el TrackMaker con objeto de crear un nuevo archivo.



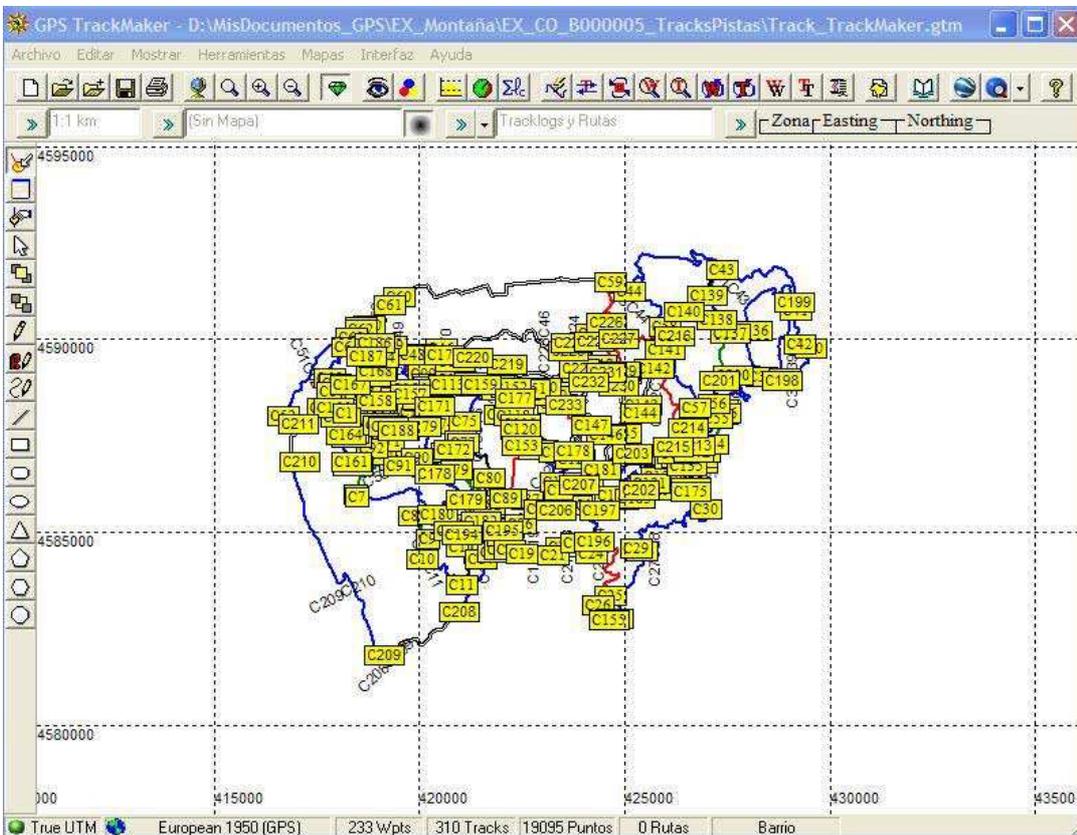
Seguidamente pulsaremos el botón  para añadir los tracks de las pistas , caminos y senderos de Collserola. Te recuerdo que este botón te permite añadir otros archivos al archivo existente.

Te aparecerá el cuadro de diálogo siguiente



Evidentemente el nombre del directorio así como los nombres de subdirectorios y posibles archivos que tengas puede variar. El archivo que si tienes que tener es el archivo Track\_TrackMaker o Track\_OziExplorer, si utilizas el programa OziExplorer.

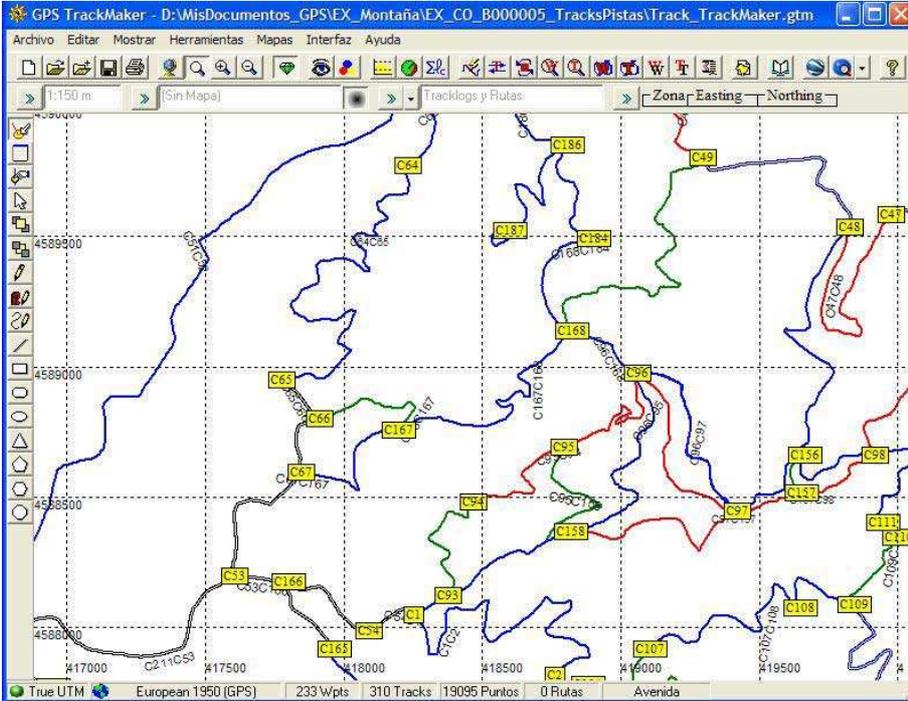
Una vez pulsado el botón "Abrir" obtendremos el archivo con los tracks de Collserola, la imagen puede variar con relación a la imagen que te muestro en este ejemplo, en función de la fecha de actualización del archivo de tracks. En concreto la imagen que te muestro corresponde al archivo actualizado en fecha 6/12/05. La imagen puede variar en función del número de tracks grabados.



En concreto, este archivo dispone de 309 pistas, caminos o senderos, que equivalen a una distancia de 260 km aproximadamente.

La práctica que realizaremos la centraremos sobre una zona concreta.

Podemos ampliar la zona sobre la que vamos a trabajar, para ello pulsaremos el botón  con lo que el puntero del ratón se convierte en una lupa. Con esta lupa pulsamos sobre la parte superior izquierda de la pantalla, próximo a las pistas de esta zona, mantenemos pulsado el botón izquierdo del ratón y arrastramos el ratón hacia la parte inferior derecha, con lo que aparece un rectángulo, que muestra la zona a visualizar. Dependiendo de la zona seleccionada podrás visualizar algo similar a esto:

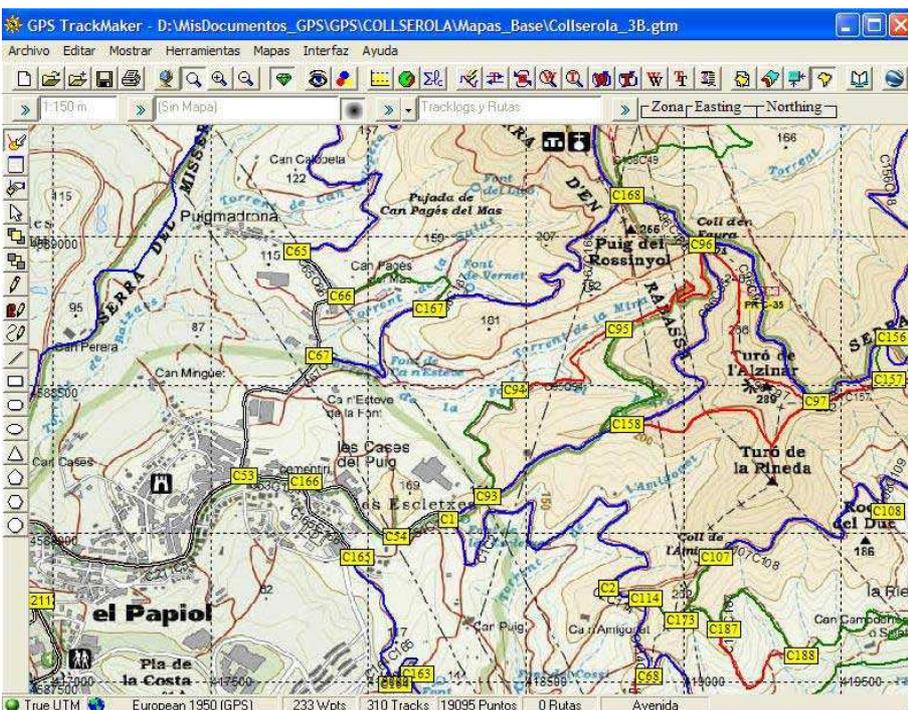


A esta escala ya podemos apreciar con claridad el tipo de track, si se trata de una pista, un camino, sendero, un tramo asfaltado correspondiente a una carretera o a un vial de una zona urbanizada, etc. En la leyenda puedes ver de que tipo se trata.

Tal como está ahora el archivo no es muy útil pues no podemos ver por donde transcurren los senderos, para ello vamos a poner como mapas base los mapas de Collserola previamente georreferenciados.

## 2.- Colocación del mapa base.

Pulsaremos nuevamente el botón  apareciendo el cuadro de diálogo "Abrir Archivo", visto en el punto anterior. Tienes que buscar el directorio donde tienes guardados los 11 archivos que forman el mapa base de Collserola, puedes seleccionarlos todos de una vez, manteniendo pulsada la tecla de mayúsculas a la vez que clicas el nombre del archivo. Una vez seleccionados los mapas a cargar, pulsas el botón "Abrir", y TrakMaker carga los mapas de Collserola. Aunque hemos cargado todos los mapas, solo trabajaremos en una zona reducida alrededor de la población del Papiol.



Si intentas visualizar la zona, siguiendo el mismo método comentado en el punto 1, pero en esta ocasión con los mapas base cargados puedes ver algo similar a lo representado en la imagen de la izquierda.

En este momento ya tenemos un mapa topográfico de la zona sobre el que tenemos superpuestos los tracks, que representan aquellos caminos y senderos de los cuales conocemos varias cosas:

- Que el sendero en cuestión existe pues lo ha realizado otra persona y lo ha registrado en su gps.
- Conoceremos el perfil del tramo así como los tiempos realizados por la persona que hizo el track, ya los veremos más adelante.

Ha llegado el momento de guardar el archivo tal y como lo tenemos en estos momentos. Para ello pulsa en el menú Archivo, y selecciona la opción "Guardar Archivo Como...", aparece el cuadro de diálogo "Guardar Archivo", similar al de "Abrir Archivo", buscamos el directorio donde queremos guardar el archivo y en el cuadro de texto "Nombre", hemos de cambiar el nombre propuesto por TrackMaker, pues se trata del nombre de uno de los últimos archivos añadidos como mapa base, por uno nuevo. Podemos poner un nombre como "Collserola\_Pistas"

La práctica que te propongo es la de hacer una pequeña ruta circular por las proximidades del Papiol, que podría estar formada por los tramos de pistas o caminos reflejados en la siguiente tabla.

Nombre de los Tracks
C54C1
C1C2
C2C114
C114C173
C173C107
C107C108
C108C109
C109C110
C110C111
C111C112
C112C98
C98C156
C156C97
C97C96
C96C158
C158C93
C93C1
C1C54

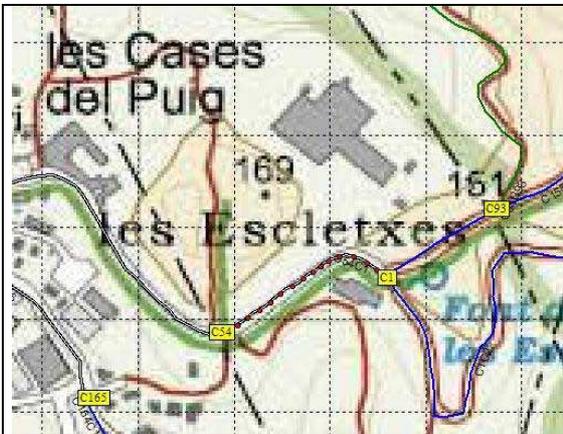
Los nombres de los tamos de pistas o caminos, están formados por los nombres de los dos waypoints que delimitan el tramo, y el sentido recomendado del track se corresponde con la dirección establecida en el nombre de izquierda a derecha, es decir en el tramo C54C1, el sentido aconsejado del track es el de ir del waypoint C54 al C1. El sentido del track lo podremos modificar a nuestro gusto. Lo veremos más adelante.

Los nombres de los tracks te ayudarán a identificar el recorrido propuesto sobre el mapa.

Tabla 1

### 3.- Selección de los tacks.

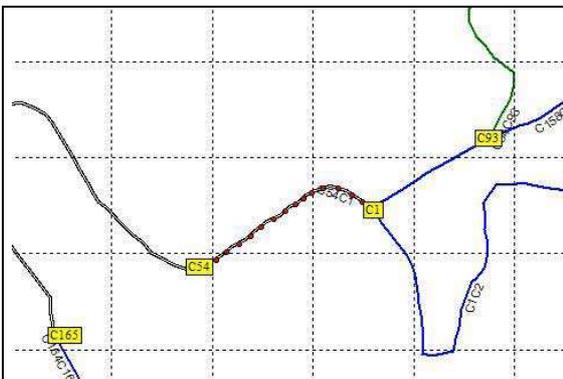
Una vez identificado en el mapa el recorrido que queremos hacer seleccionaremos cada uno de los track, lo que haremos pulsando dos veces sobre el track. La prueba de que el track está seleccionada, son los puntos que aparecen a lo largo del mismo.



Iniciamos la selección. Sitúa en la pantalla el track C54C1, utilizando la herramienta de la lupa, como hemos realizado en los dos puntos anteriores. Seguidamente pulsa el botón , con lo que el puntero del ratón ha pasado a ser la flecha. Con este puntero clica dos veces seguidas sobre la línea que forma el track C54C1, obteniendo algo similar a lo siguiente

El track se ha cubierto de puntos de color rojo. El track está seleccionado.

Para visualizarlo mejor podemos alternar de imagen pulsando sobre el botón  el cual alterna entre la visualización o no del mapa base.



La misma imagen con los mapas base desactivados. Si volvemos a pulsar el botón , volveremos a visualizar los mapas.

Una vez seleccionado el primer Track podemos proceder de igual forma con el segundo track, es decir pulsaremos dos veces sobre la línea del segundo track C1C2. Si no hemos pulsado ninguna otra tecla, los dos tracks seleccionados se mantienen seleccionados como refleja la imagen siguiente.

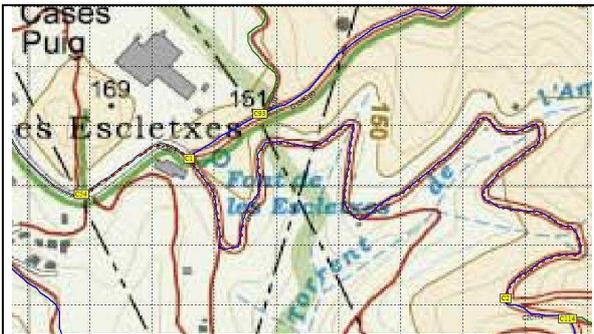
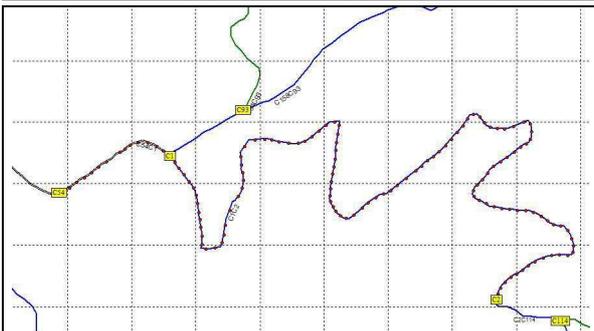


Imagen con los tracks C54C1 y C1C2 seleccionados.

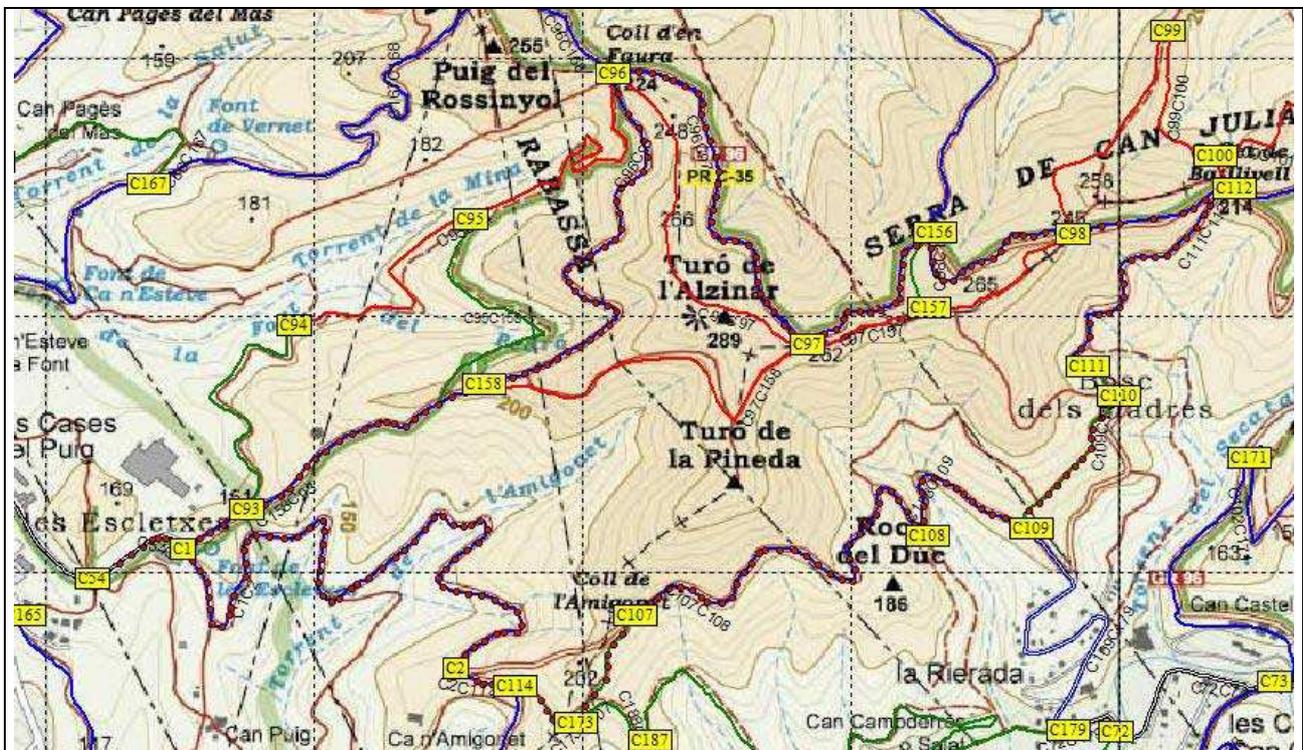


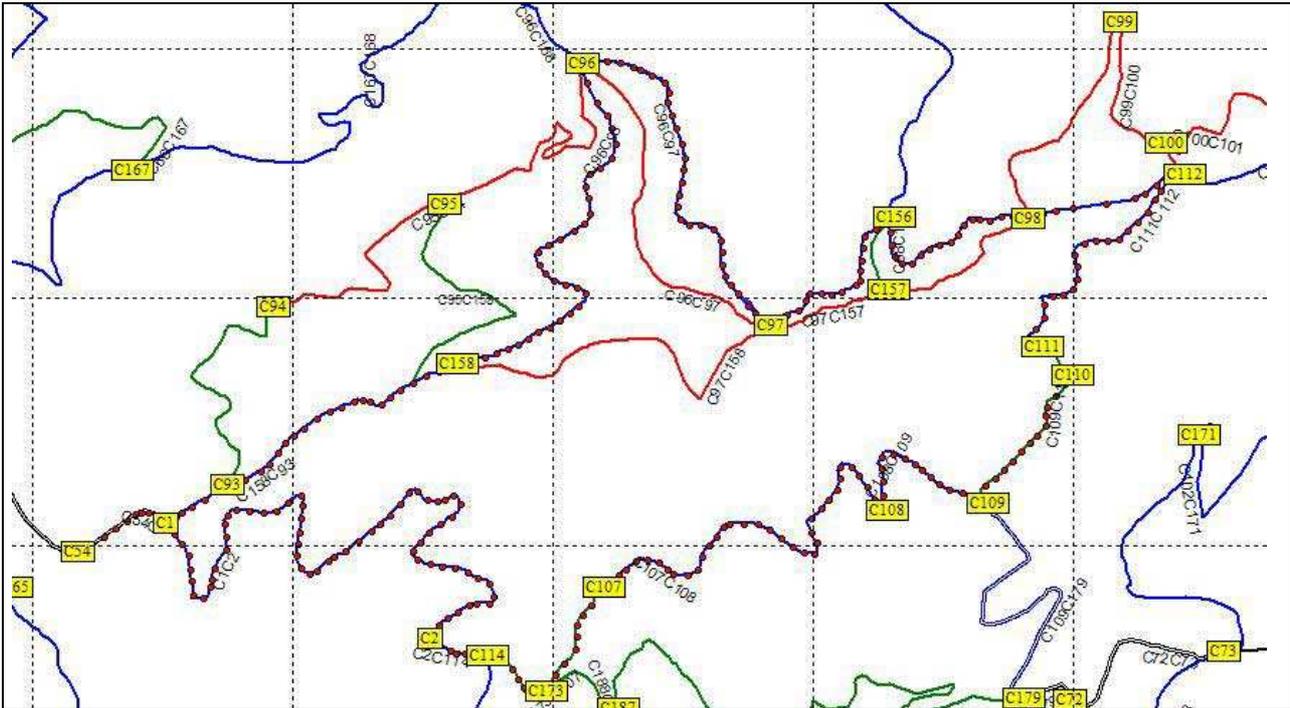
La misma imagen que la anterior, pero sin los mapas base reflejados.

Si seguimos pulsando dos veces sobre la línea del siguiente track, se siguen seleccionando, permaneciendo seleccionados los anteriores.

Los waypoints no están seleccionados. Si se considerasen necesarios, se pueden seleccionar de igual forma que un track, pulsando dos veces seguidas sobre el waypoint.

Hemos de seguir seleccionando todos los tracks que componen nuestra ruta de la misma forma que hemos ido seleccionando los tracks anteriores, llegando a obtener una imagen similar a la siguiente, una vez seleccionados todos los tracks especificados en la tabla 1.



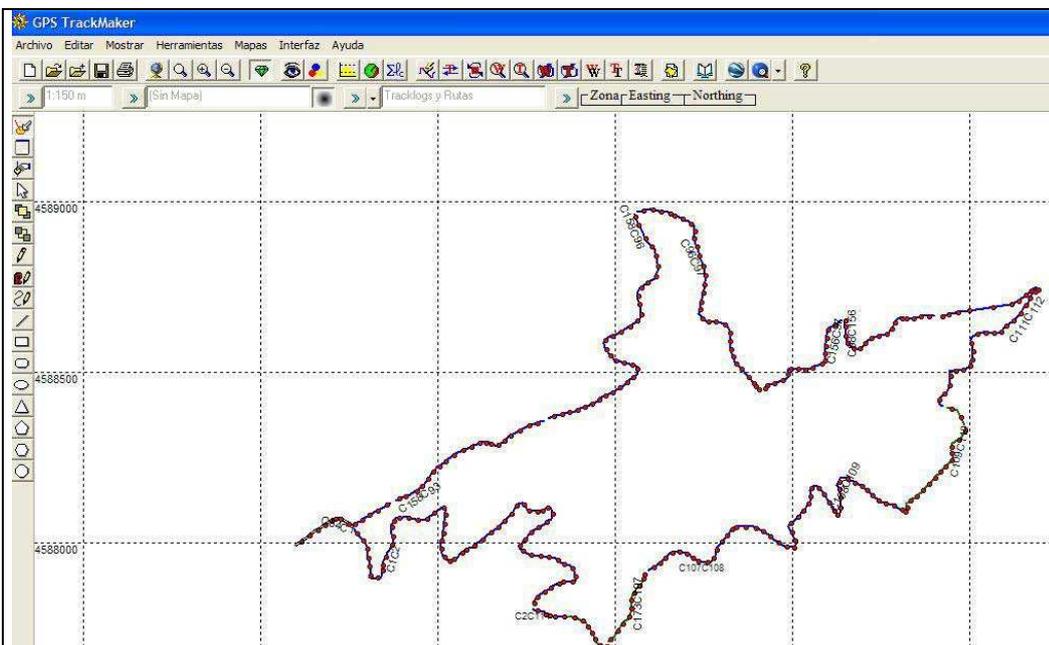


La misma imagen que la anterior, pero sin los mapas bases visualizados.

Si te confundes y clicas fuera de la línea de track, se desactivan los tracks seleccionados, y tendrás que comenzar de nuevo.

Si necesitas desplazar el mapa, para poder visualizar el resto de pistas o caminos, sin que se deselectionen los tracks seleccionados, puedes pulsar el botón derecho del ratón, mantenerlo pulsado y arrastrar el ratón hacia el lado que te interese, justo en ese momento el puntero del ratón se convierte en una mano, junto con ella se desplaza el mapa y los tracks seleccionados. Al soltar el botón derecho el puntero vuelve a ser una flecha y puedes seguir seleccionando tracks, manteniéndose los anteriores seleccionados.

Una vez seleccionados todos los tracks de la ruta que queremos realizar, pulsamos en el menú "Edición" la opción "Copiar", y seguidamente pulsamos el botón de la barra de herramientas , es decir "Nuevo Archivo", apareciéndonos una pantalla limpia de TrackMaker, igual a la mostrada cuando inicializamos TrackMaker. Seguidamente pulsamos en el menú "Editar", la opción "Pegar", obteniendo una imagen similar a la siguiente



Hemos obtenido una copia de los tracks que formarán nuestra ruta. De la misma forma si hemos seleccionado algún waypoint considerado de interés, también aparecerá en nuestra copia.

Disponemos de todos los tracks de cada una de las pistas, caminos y senderos de la ruta, pero cada uno de ellos forma un track, por lo que no es práctico para nuestra planificación, pues en nuestro caso disponemos de un total de 17 tracks, mientras que un gps estándar como puede ser el de Garmin, solo nos permitirá almacenar un máximo de 10 tracks, e incluso por el número de puntos de cada uno de ellos, podrían estar agrupados todos en un solo track. Esta limitación del número de puntos por track, viene determinada por el gps, en el caso del Vista de la casa Garmin está en 750 puntos por track, limitación que el software no tiene, aunque como puedes haber visto en la sección GPS de mi web, existen trucos para saltarnos esta limitación. En definitiva, por el número de puntos podrían estar todos ellos agrupados en un solo track y por motivos de nuestra propia organización y manipulación nos interesa que formen un solo track, que corresponda a la ruta que tenemos prevista realizar.

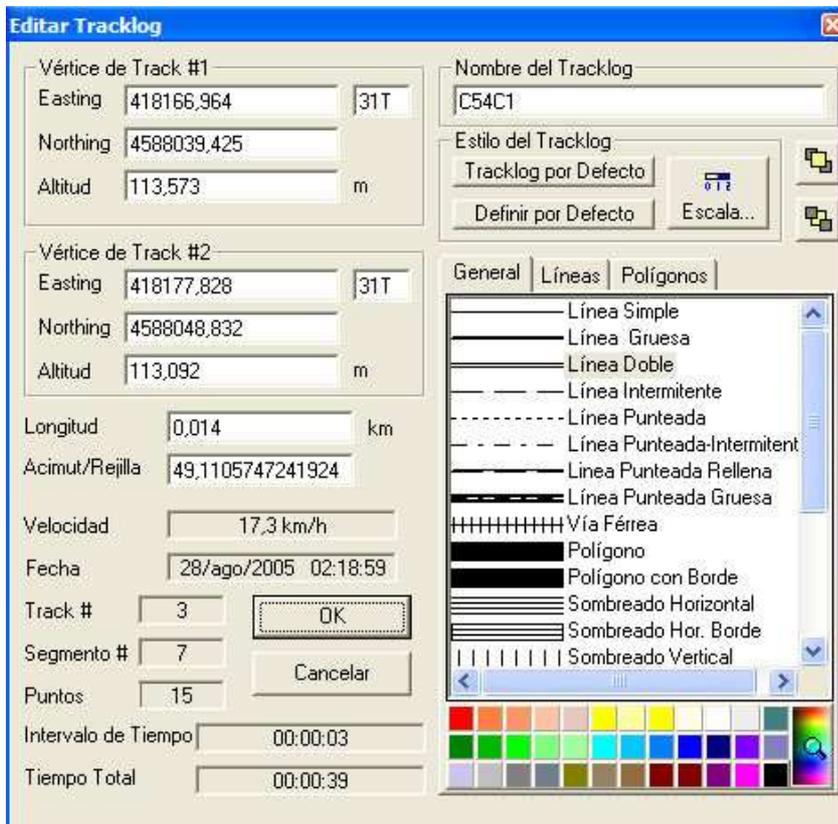
El siguiente paso consiste en unir los tracks de cada una de las pistas o caminos en un solo track, que podamos traspasar a nuestro gps como una sola ruta.

Antes de seguir guardaremos el trabajo realizado hasta el momento, al que le daremos un nombre significativo como puede ser "Ru\_181205P", donde la primera parte del nombre nos indica que se trata de una ruta ("Ru"), la segunda parte del nombre esta formado por la fecha prevista de sus realización y el último carácter, la "P", nos indica que corresponde al track de la ruta prevista. Cuando regresemos del campo tendremos otro archivo con el mismo nombre que puede terminar en el carácter "R", que nos indicará que es la ruta realmente realizada.

Si unificamos todos los tracks que tenemos en nuestro archivo, en uno solo, es evidente que perderemos la simbología de los actuales. Por este motivo vamos a cambiar el grafismo del primer track para distinguir los que tenemos unidos. Elegiremos un color diferente a todos los que tenemos en el archivo, como puede ser el color amarillo.

#### 4.- Unión de los tracks de la ruta.

Aproxima el puntero del ratón sobre el primer track (C54C1) y cuando se resalte cambiando de color, pulsa el botón derecho del ratón, te aparecerá el siguiente cuadro.



Como puedes ver, por defecto salen activadas el tipo de línea y color del track seleccionado. En este caso color negro y doble línea que representa el tramo de asfalto de urbanización.

Si te fijas en los valores numéricos, probablemente no coincidan con los de la imagen, ello es debido a que el track está formado por diferentes segmentos, cuyo número dependerá de las especificaciones realizadas en nuestro gps. La tabla muestra los valores de cada uno de estos segmentos, dependiendo del que seleccionemos con el puntero de nuestro ratón.

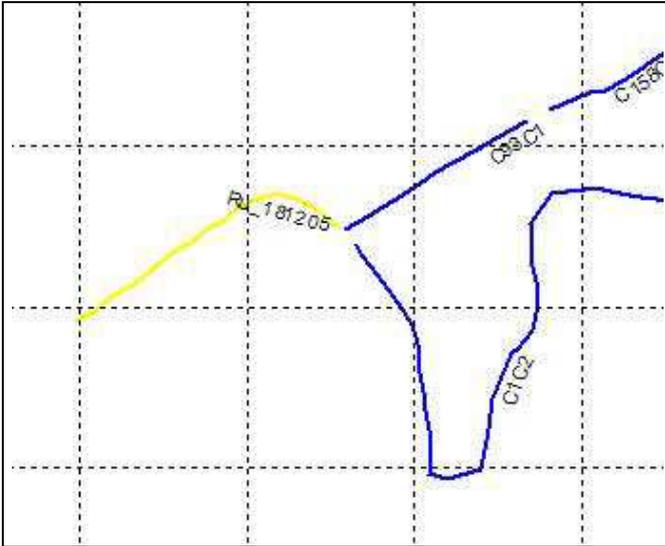
Cada segmento que forma el track tiene dos extremos, de los cuales puedes ver sus coordenadas UTM, así como el huso y la altitud de cada uno de los extremos.

Otro dato que podemos apreciar es la longitud del segmento (0,014km = 14 metros), así como la velocidad media en el que se realizó dicho tramo (17,3 km/h).

Otros datos que podemos ver son la fecha de realización, el número del segmento dentro del track, el número de puntos que forman el track, los tiempos, etc.

Siguiendo con nuestro ejemplo, en la paleta de color seleccionamos el color amarillo y en el tipo de línea pulsamos sobre la "Línea Gruesa", así podremos distinguir claramente el nuevo track. En el cuadro del nombre sustituiremos C54C1 por el nuevo nombre "Ru\_181205P" y pulsaremos el botón OK.

Para mayor claridad trabajaremos con los mapas desactivados.

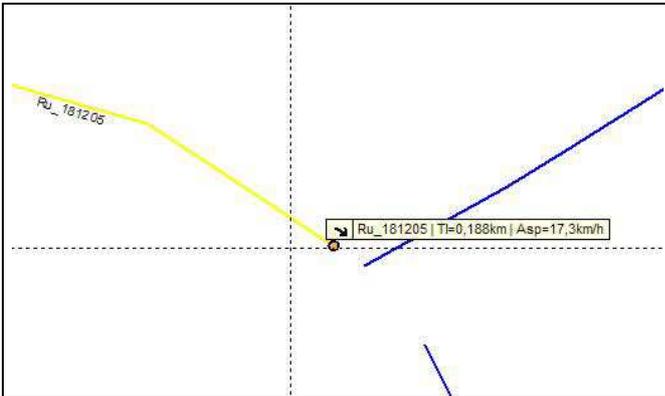


Podemos ver que los cambios se han realizado correctamente.

Seguidamente vamos a unir el track Ru\_181205 con el C1C2 y para poder trabajar con mayor claridad y precisión nos aproximaremos más a la zona de encuentro de los dos

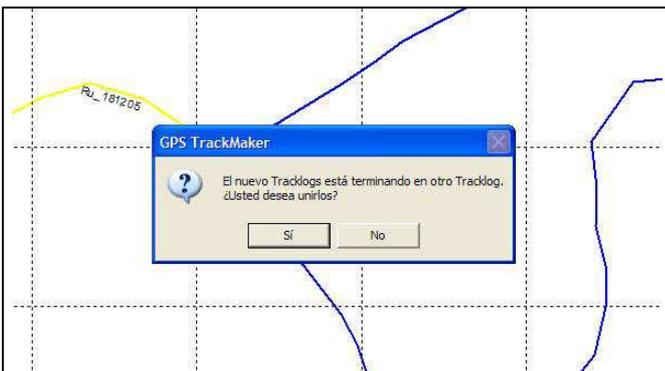
tracks. Esto lo puedes hacer mediante el icono , pulsando en un punto de la pantalla y sin soltar, arrastrando el puntero hacia el segundo punto donde soltarás el botón.

Una vez realizada la aproximación a la zona de trabajo, pulsaremos con el puntero del ratón en el icono , con lo que el puntero se convierte en un lápiz.

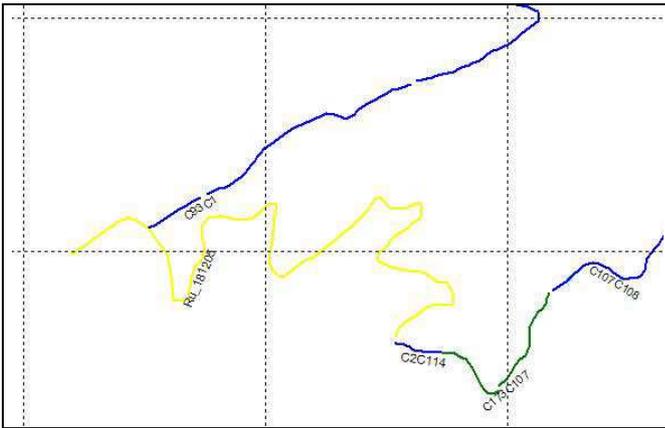


Con el puntero en forma de lápiz nos aproximamos al extremo del track amarillo que queremos unir. El extremo se activa, en forma de punto de mayor diámetro. También nos aparece un cuadro informativo, con el sentido del track, el nombre, etc., en función de la configuración que se haya realizado del TrakcMaker.

Una vez activado el extremo del track, pulsa el botón izquierdo del ratón, con lo que aparecerá una línea flotante, cuyo origen está en el punto activo. Mantenemos pulsado el botón izquierdo del ratón y desplazamos el puntero hasta el extremo del track que queremos unir con el primero. Se activará el extremo del segundo track, y soltamos el botón del ratón. En este momento nos aparece un cuadro informativo preguntándonos si queremos unir los dos tracklogs.



A la pregunta que nos realiza el cuadro de dialogo hemos de contestar que si queremos unirlos. En este momento los dos se convierten en uno solo, con las características gráficas del primero.



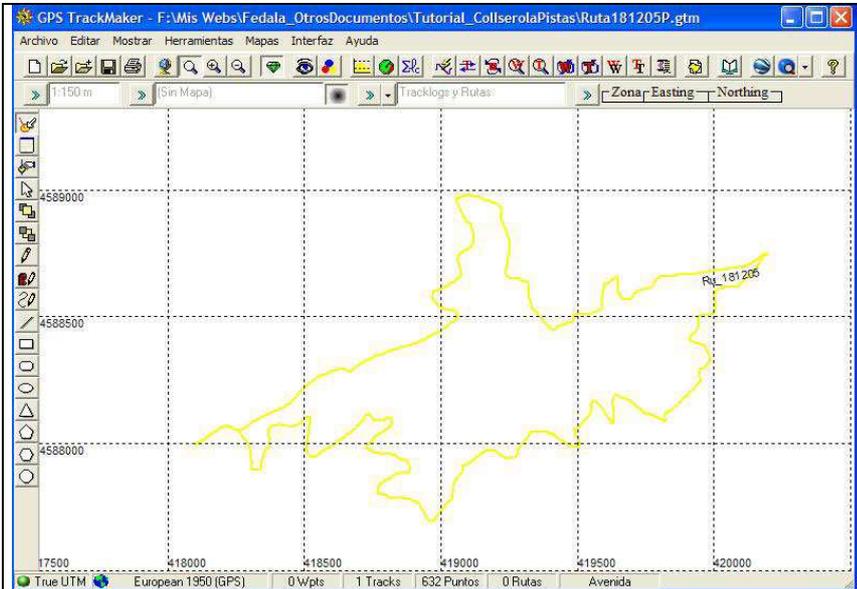
En estos momentos se han unido el track Ru\_181205 y el C1C2, pasando a tomar las características y el nombre de Ru\_181205.

Tenemos que repetir el mismo proceso con el resto de los tracks.

En ocasiones cuando intentas unir dos tracks (unir A con B), el extremo final de A que quieres unir con el punto inicial de B no se activa, sino que queda un extremo libre sin punto final y por tanto la herramienta del lápiz no puede seleccionar el extremo de A para prolongarlo hasta B.

Para solucionar este problema, tendrás que seleccionar el track A (pulsando dos veces seguidas sobre la línea del track), apareciendo todos los puntos sobre la línea. En este

momento tienes que cambiar el sentido del track, pulsando el icono . Los puntos se reorganizan y aparece en el extremo el punto que podremos seleccionar con la herramienta del lápiz para poder unirlo.



Una vez unidos todos los tracks, tendremos en pantalla algo similar a lo mostrado en la imagen de la izquierda. A este track podemos cambiar el sentido de circulación, en función de nuestros intereses, es decir, según el sentido en el que queramos realizaremos la ruta. Es necesario especificar el sentido en que queremos realizar la ruta para que en el momento de navegar con el gps, poder decirle que vaya hacia el final, y nos lleve al final que esperábamos y no hacia el inicio.

Si el color utilizado para el track no te agrada, o prefieres cambiarle el nombre, puedes realizarlo mediante el cuadro Editar Tracklog (recuerda que lo puedes visualizar pulsando el botón derecho del ratón sobre la línea del track, cuando el puntero es la flecha).

### 5.- Información del track.

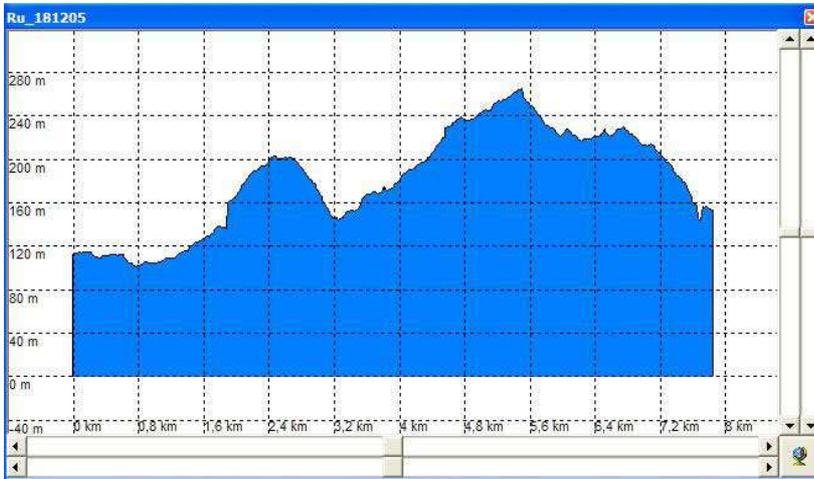
Una vez tenemos el track de la ruta que queremos hacer podemos obtener dos datos muy importantes: la distancia del recorrido y el perfil.

Para conocer la longitud total puedes pulsar dos veces sobre la línea del track (con el puntero del ratón en forma de flecha ) para que se active (aparece la línea llena de puntitos), una vez activado pulsa sobre el botón . Aparecerá un cuadro de diálogo indicándote la longitud, similar al siguiente



Al tratarse de una información interesante, saber la longitud del track en todo momento, tienes la posibilidad de configurar el TrackMaker para que cuando aproximemos el puntero al track, en el rectángulo flotante que aparece, te muestre la longitud. Para ello solo tienes que pulsar en el Menú "Herramientas", de la lista desplegada pulsar en la opción "Opciones...", apareciendo el cuadro de Opciones de Configuración. Asegúrate de estar en la pestaña "General" y pulsa sobre el botón "Configurar..." del cuadro "Mostrar propiedades". Te aparece un nuevo cuadro con las propiedades que se pueden configurar para visualizar cuando el puntero del ratón se aproxima. Pulsa sobre la casilla de verificación de la opción "Longitud Total". Para terminar pulsa el botón OK de los cuadros abiertos.

Otra información interesante y espectacular es poder ver el perfil del recorrido que queremos hacer. Para ello activa el track (pulsas dos veces sobre la línea de track) y seguidamente pulsas el botón  obtendrás algo parecido a lo siguiente



Puedes mover los botones de las barras de desplazamiento, tanto horizontales como verticales, para adaptarlos a las medidas de la ventana.

Si pulsas con el puntero del ratón dentro del perfil, aparecerán dos ejes indicándote el punto del perfil en el que te encuentras y mostrando en la barra de título de la ventana, la distancia del punto a origen y la altitud del mismo.



En mi caso me dice que el punto marcado está a 4,874 km y a una altitud de 235,546 metros.

Uno de los inconvenientes que tiene TrackMaker es el de no darnos los desniveles acumulados, para lo que tenemos que utilizar un analizador de tracks.

Otra utilidad de TrackMaker es poder visualizar la zona sobre la que realizarás tu ruta y de una forma muy sencilla. Para ello solo tienes que activar track pulsando dos veces sobre la línea de track y seguidamente pulsando el botón  se inicia el programa Google Earth. Previamente lo tienes que haber instalado. Si TrackMaker detecta que no lo tienes instalado te aparece un cuadro de diálogo con un vínculo a la web de Google Earth desde donde podrás instalar el programa.

Si tienes suerte y la foto tomada desde satélite tiene buena resolución, podrás hacerte una buena idea de por donde realizarás la excursión.

Como puedes ver, estas son algunas de las posibilidades que nos proporciona la informática, y que hacen que podamos disfrutar más y mejor de nuestras excursiones.

Que disfrutes de tus rutas!!!