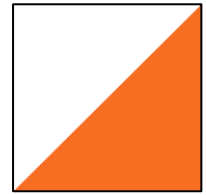




GPS y deporte de orientación



Mucha gente cuando oye hablar de GPS automáticamente lo asocia a los aparatos que se utilizan en la montaña, en los barcos, en los coches o incluso en los teléfonos móviles para determinar nuestra posición por medio de satélites.

Esta tecnología está evolucionando terriblemente y hoy en día podemos disponer por precios muy asequibles de dispositivos GPS que nos pueden ayudar mucho para mejorar en el deporte de orientación.

Cuando me refiero a mejorar orientando no quiero decir que nos lleven directos a las balizas o nos ayuden a la hora de manejarnos por el monte, sino que la principal ayuda que realizan estos aparatos es mejorar el conocimiento que tenemos de las acciones que realizamos.

Este artículo está escrito por una persona con poca experiencia, tanto dentro del campo de la orientación como en el campo de la tecnología GPS, y va dirigido también a todos aquellos que no tengan muchos conocimientos en alguno o ambos de estos campos, pero que tengan interés por mejorar en este deporte y en el conocimiento de sí mismos.

No es objeto de este texto por lo tanto ahondar en los aspectos más técnicos, sino dar una visión clara, sencilla y, sobre todo, práctica de la utilización de dispositivos GPS en los entrenamientos y competiciones de Orientación.

¿Qué utilidades tiene un dispositivo GPS para los entrenamientos o competiciones de Orientación?

Los aparatos GPS tienen una antena receptora de señal satélite que va almacenando todos los puntos de posición por los que vamos transitando, creando con todos esos puntos lo que se conoce como camino o track, teniendo cada uno de esos puntos información sobre sus coordenadas geográficas, altura, hora del día, velocidad, distancia recorrida... todo esto hace que después podamos guardar y ver ese camino o track en nuestro ordenador y ubicarlo en el mapa de orientación que hemos utilizado, viendo nuestro recorrido real y no lo que creíamos que habíamos hecho.

Veamos más concretamente las opciones que tenemos, sus características y posibilidades.



Principales opciones a la hora de adquirir un dispositivo GPS

A la hora de plantearnos qué dispositivo elegir para utilizar esta tecnología en nuestro deporte tenemos muchas marcas, modelos y tipos diferentes de aparatos. Debemos tener claro el uso que le vamos a dar y el presupuesto con el que contamos.

A partir de mi experiencia, comento las dos principales opciones:

1- Antena receptora de GPS:

También conocido como GPS recorder o GPS data logger, el GPS tracker es simplemente una antena receptora de señal GPS dentro de una carcasa plástica, que en la mayor parte de los casos no es estanca. No tiene pantalla, así que toda la información la tendremos que analizar posteriormente con nuestro ordenador.

Estos trackers suelen llevarse en una funda habitual para reproductores mp3 a modo de brazalete, las cuales suelen protegerlos de la lluvia y el sudor.



Algunos de estos receptores pueden transmitir la señal GPS por bluetooth en tiempo real a un ordenador, una PDA o un teléfono móvil, pero sería necesario llevar con nosotros la PDA o el teléfono móvil, debido a que el alcance de la conexión bluetooth es limitado. No es una opción muy aconsejable.

Elegiremos pues de entre las muchas opciones disponibles, un GPS tracker que registre autónomamente los puntos de paso. Existen modelos con un botón externo que posibilita añadir "laps" o tiempos parciales, con diferentes sensores GPS con mayor o menor exactitud, estancos... cuantas más características deseemos, mayor precio habrá que pagar, pero el más simple y barato de todos servirá para nuestro propósito.

Los fabrican muchas casas comerciales y los hay de muchos modelos. El precio de los más sencillos suele rondar los 70€ y habrá que comprarlo por internet o en alguna tienda de electrónica.

Aquí van unos ejemplos de los principales modelos que podemos encontrar en el mercado:

- Qstarz: http://www.qstarz.com/GPS_products.htm
- TranSystem: http://www.lacasadelgps.com/tienda2.0/index.php?cPath=1_232
- Royaltek: http://www.lacasadelgps.com/tienda2.0/index.php?cPath=1_98
- SaNav: http://www.lacasadelgps.com/tienda2.0/product_info.php?cPath=1_123&products_id=969



2 - Reloj con GPS incorporado:

Los relojes de pulsera con receptor GPS incorporado nos brindan además una información que podemos consultar en tiempo real, gracias a su pequeña pantalla.



Esto tiene gran importancia, ya que podemos consultar en cada momento la altitud a la que estamos y la distancia recorrida, ayudándonos a practicar el cálculo de distancias y los talonamientos (no sería reglamentario aprovecharnos de estos datos en una competición). Tras la competición podemos saber la distancia recorrida, comprobando así nuestra efectividad respecto al recorrido lineal. En un entrenamiento genérico de carrera también nos brindan una gran ayuda, ya que marcan la velocidad o el ritmo al que vamos corriendo, así como la distancia recorrida; se acabó lo de ir con una bicicleta a medir un recorrido y hacer siempre el mismo, o llegar a casa sin saber cuántos kilómetros hemos corrido. Otra ventaja más es que si vamos en bicicleta ya no necesitaremos cuentakilómetros o velocímetro, porque esos datos los tenemos en el reloj (hemos de tener en cuenta el margen de error del aparato).

Existen muchas marcas y modelos de relojes de pulsera con receptor GPS incorporado. Aunque encontraremos modelos de las principales marcas deportivas (Polar, Suunto), recomiendo utilizar la marca Garmin porque son especialistas en esta tecnología y aunque los aparatos no son todo lo pequeños que debieran, son los más extendidos.

La serie Forerunner de Garmin es amplia, pero los 3 aparatos más extendidos en orientación cubren todos los gustos:

Forerunner 205



Forerunner 305



Forerunner 310



El Forerunner 205 es el más básico y lo podemos encontrar en internet por un poco más de 100€. Hay que decir que los 3 modelos llevan el mismo sensor GPS. El 205 y el 305 sólo se diferencian en que el 305 puede comunicarse con una banda que registra el pulso y con unos accesorios para medir la cadencia de pedaleo en bicicleta. Ambos no son totalmente estancos,



sino resistentes a salpicaduras. El 310 es el más caro, debido a que es totalmente estanco y su batería dura muchísimo más, está diseñado para triatlón, siendo una buena opción para los que practican raids.

Podemos ver más relojes de la serie Forerunner en:
<https://buy.garmin.com/shop/shop.do?CID=142>

La utilización de estos relojes en las competiciones de Orientación está sujeta a controversia. En el reglamento no está permitido en las carreras de Orientación ayudarse más que del plano y de la brújula, así que no deberíamos consultar los datos específicos que nos muestran estos aparatos. Para ello tenemos varias opciones:

- configurar los datos que nos muestra la pantalla y no incluir ningún dato que nos pueda ayudar. Dejar visible solamente el cronómetro. En el momento de la salida le daremos a "start" y en cada baliza haremos "laps", dándole a "stop" en la llegada.
- para que no haya remordimientos de conciencia o posibles comentarios sobre sospecha de consultar datos no permitidos, podemos llevar la pantalla tapada con un trozo de tela de licra o con esparadrapo hipoalergénico, teniendo cuidado de dejar libres los botones.
- Otra opción es darle a "start" antes de que comience la carrera, meter el reloj en un bolsillo del pantalón o chaqueta, o incluso utilizar una funda de mp3. Es la opción que yo utilizo, pero tiene el inconveniente de que los datos registrados no son tan exactos y no podemos darle a los "laps". Esto podemos solucionarlo si comparamos el registro de hora de los puntos de nuestro track con el registro de la pinza sportident, y sabremos los parciales o "laps" que habríamos dado en cada baliza.

Comunicación entre el dispositivo GPS y el ordenador: programas informáticos

Sea cual sea nuestra opción, supongamos que ya tenemos el dispositivo y queremos analizar los datos en nuestro ordenador. Lo primero que necesitamos es instalar el dispositivo con sus drivers o programas necesarios para que el ordenador reconozca el dispositivo. Después necesitaremos el programa específico para gestionar el GPS desde el ordenador, que en el caso de Garmin se llama "Garmin Training Center". Con esto ya podemos ver y descargar los tracks grabados en nuestro ordenador.

Se hace necesario ahora disponer del mapa que hemos utilizado en la carrera y digitalizarlo o escanearlo, creando un archivo de imagen digital (.jpeg).

El problema viene ahora: ¿cómo podemos ver el track o recorrido que hemos hecho durante nuestra carrera en el mapa de orientación?

Hay varias opciones. Una de las más complicadas consiste en georeferenciar el mapa de orientación escaneado y hacer visible el track sobre este mapa (con CompeGPS, Oziexplorer o MacGPSPro). Como los dos archivos tienen información sobre su situación geográfica bastará con cargarlos en el programa para que se "junten" correctamente.



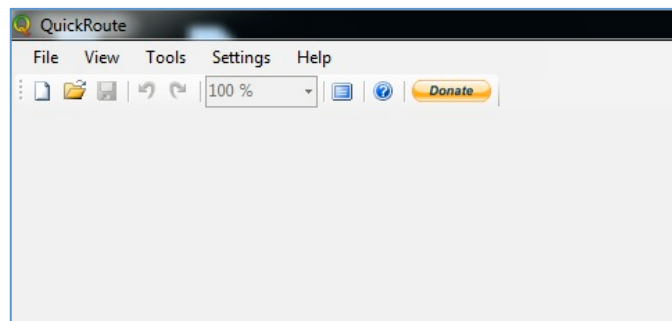
El problema es que el proceso de georeferenciar el mapa escaneado (asignarle unas coordenadas para situarlo geográficamente) es laborioso y casi imposible de ejecutar con total exactitud. Georeferenciar un mapa topográfico del IGN o de una editorial como Alpina no es muy complicado, pero en un mapa de orientación no sabemos claramente la proyección, dátum... además de que este proceso es muy sensible a las arrugas que pueda haber en el mapa y los de orientación quedan un poco maltrechos tras la carrera.

Otra opción mucho más sencilla consiste en utilizar el programa gratuito QuickRoute, donde rápidamente metemos la imagen del mapa escaneado tal cual y nuestro track directamente del dispositivo GPS o de un archivo del ordenador, y mediante unos pocos ajustes movemos unos puntos del track (laps) para que coincidan con las balizas o puntos claros de referencia, quedando un resultado muy satisfactorio en pocos minutos. Los usuarios de Mac han de virtualizar un sistema operativo Windows mediante VmWare o Parallels, ya que el software de GPS para Mac es muy escaso y tiene muchas menos posibilidades que el de Windows.

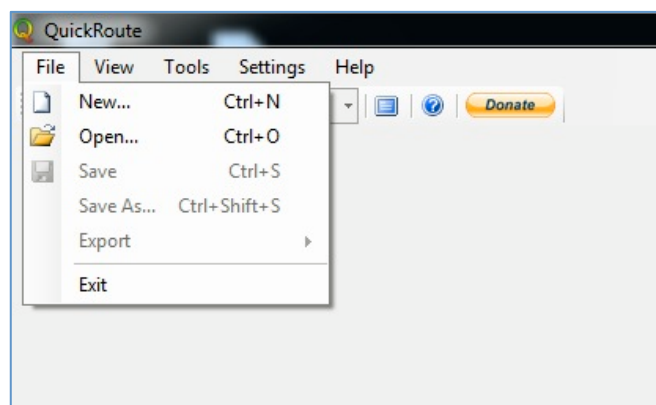
QuickRoute es un programa muy intuitivo y configurable. Cualquiera que de dedique un poco de atención lo manejará sin problemas en poco tiempo. Una posible pega es que sólo está disponible en Inglés, pero es muy sencillo y, sobre todo, gratuito.

Lo primero que tenemos que hacer es descargar el programa de su página web:
<http://www.matstroeng.se/quickroute/en>

Una vez que tenemos instalado el programa, al ejecutarlo nos aparecerá la siguiente ventana:

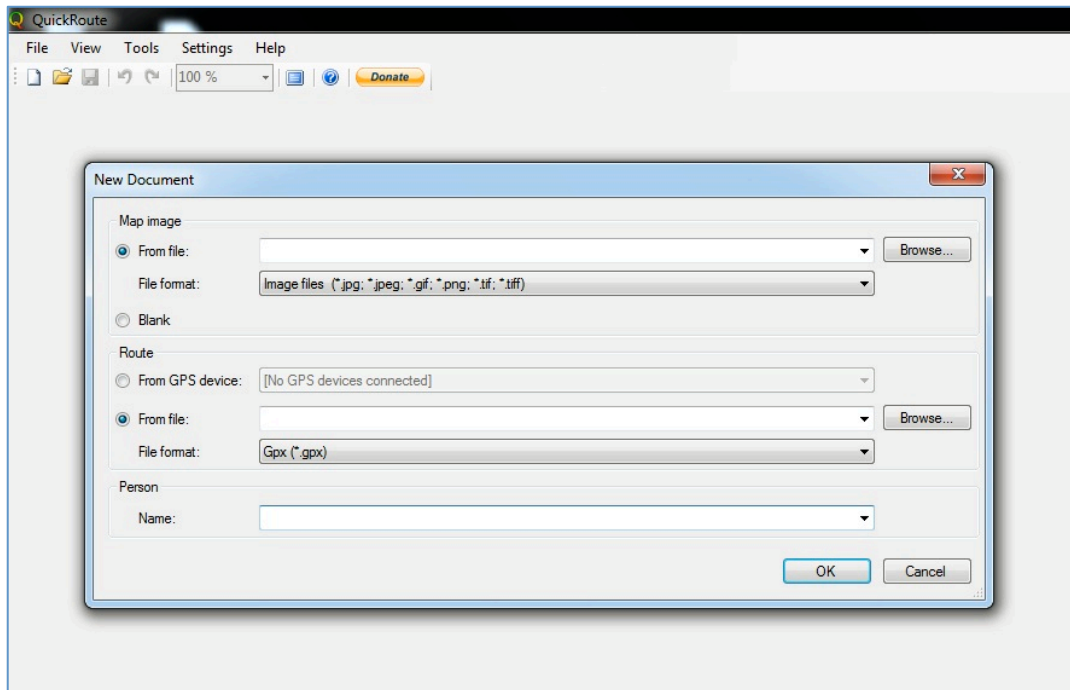


Hemos de abrir un nuevo documento del programa pinchando en File/New:





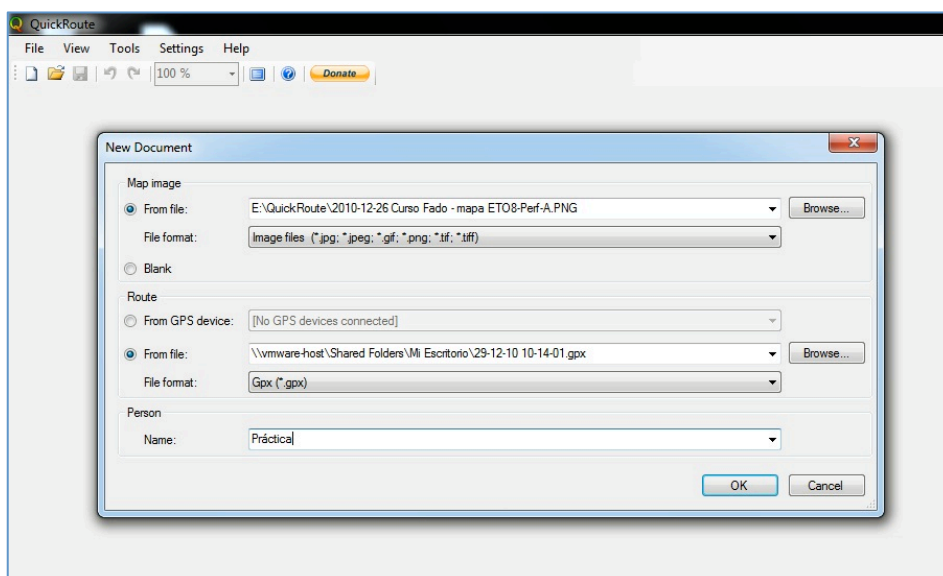
Y ahora nos toca seleccionar los archivos de imagen del mapa escaneado y del track del GPS:



QuickRoute llama “route” a lo que nosotros llamamos track; el formato más extendido y compatible de tracks es el de Garmin (.gpx), así que nos aseguraremos de que nuestro dispositivo pueda exportar tracks en este formato.

Si anteriormente descargamos nuestro track con el software del GPS (Training Center para los Garmin, por ejemplo) elegiremos la opción “From File” para cargarlo y pincharemos en “Browse” para buscarlo dentro de nuestro ordenador.

Otra opción que nos da el programa es recoger directamente el track desde nuestro dispositivo GPS (hay una lista de dispositivos soportados), con lo que no tendríamos que descargarlo previamente.





Una vez seleccionados los archivos de origen, pulsamos OK y lo que hace el programa es crear una imagen con dos capas; por debajo el mapa de la carrera y por encima una capa transparente que superpone nuestro track.

Como no es un programa que georeferencie el mapa, nos quedará un track muy desordenado y con poco sentido, pero que tras ajustar los puntos inicial y final con el triángulo y el doble círculo, así como los parciales o "laps" con las balizas mediante sencillos toques de ratón, cogerá forma rápidamente.

Veamos a modo de ejemplo dos archivos de imagen: el primero es el mapa escaneado con el recorrido de la carrera, y en el segundo apreciamos cómo quedaría la imagen después de juntarla en QuickRoute con nuestro track:

CURSO DE NAVIDAD 2010
Escala 1:10000
Equidistancia 5m

Escuela Andaluza de Orientación
www.web-fado.com
ETO 8

camp	9,7 km			
1	31	↓		♀
2	32		Λ	
3	33	○		
4	34	Λ	~	
5	35	○		
6	36	○	○	
7	37	○		
8	38	↗	•	○
9	39	○		
10	40	→	○	♀
11	41	•		
12	42	○	○	
13	43	•		♂
14	44		Λ	
15	45	↓	~	
16	46		Λ	
17	47	○		○
18	48	↗		○
19	49		X	
20	50	✓		○
21	51	Λ	~	
22	52		Λ	○
23	56		Λ	
24	53		Λ	

R1
R2
R3

100 m

La propiedad de este recorrido es del Centro Intemacional de Entrenamiento de Orientación "La Breña", para adquirir mapas y/o recorridos, por favor, contactar en info@sun-o.com



QuickRoute
 Escala 1:10000
 Equidistancia 5m

CURSO DE NAVIDAD 2010

Escuela Andaluza de Orientación
 www.web-fado.com

ETO 8

Perf-A	6,3 km				
1	54	○			○
2	31	↓	○		○
3	32				
4	48	↗	○		○
5	60	○			
6	38	↖			○
7	37	○			
8	36	○			○
9	40	→			○
10	46				
11	43	•			○
12	35	○			
13	55	•			○
14	81	←			○
15	33	○			
16	49)			
17	50	○			○
18	51				
19	52				○
20	56				
21	53				

R1
 R2
 R3

La propiedad de este recorrido es del Centro Internacional de Entrenamiento de Orientación "La Breña", para adquirir mapas y/o recorridos, por favor, contactar en info@sun-o.com

Podemos apreciar claramente por dónde fuimos, a qué velocidad, cuántas veces nos paramos... viendo los errores cometidos.

El programa tiene varios ajustes y opciones; todo es cuestión de echarle un poco de tiempo y personalizarlo a nuestro gusto (grosor del track, colores, transparencia...). Sí tenemos que tener en cuenta que al final lo que estamos generando es un archivo QuickRoute (.qrt) y podemos dejarlo así para abrirlo siempre desde este programa, o exportarlo como imagen (.jpeg) para verlo en cualquier visor de imágenes.

Estos archivos podemos utilizarlos también para compararlos con los de otros competidores y ver las opciones que ha tomado cada uno y su efectividad. Existe incluso un programa informático ligado a una página web: RouteGadget, donde podemos cargar nuestros tracks y compararlos con los de otros competidores, pero para esto los organizadores han de cargar el mapa en la web.

Otra página web muy interesante es Worldof-O, donde los mejores competidores muestran sus recorridos.



Bibliografía y webgrafía

No existe mucha bibliografía sobre GPS editada en castellano. El principal autor que nos podemos encontrar es Carlos Puch, con varios libros de iniciación o sobre aplicaciones específicas de GPS.

CARLOS PUCH (2008). Manual completo de GPS. Desnivel. Madrid.

CARLOS PUCH (2010). GPS para todos. La guía esencial para iniciarse en la navegación terrestre. Desnivel. Madrid.

CARLOS PUCH (2005). Guía básica de Oziexplorer y MacGPS Pro. Desnivel. Madrid.

CARLOS PUCH (2008). GPS: aplicaciones prácticas. Desnivel. Madrid.

Es imprescindible acudir también a los manuales de utilización de nuestro dispositivo GPS, que bien nos facilita el fabricante o bien tenemos que descargar de su página web.

Página web donde podemos descargar el programa QuickRoute y consejos de utilización:

<http://www.matstroeng.se/quickroute/en>

Página web del programa RouteGadget:

<http://www.routegadget.net>

Página web Worldof-O:

http://worldof-o.com/news/C_ESP.html

Agradecimientos

A Olalla, por su apoyo.

A Javier Arufe, por la ayuda prestada.

A Ferrán Santoyo y Antonio Salguero, por sus enseñanzas y consejos.

A todos aquellos que se interesan por mejorar como personas, mejorar en el deporte y mejorar el deporte.