

A close-up, low-angle shot of a person's legs wearing dark hiking pants and brown lace-up boots, walking on a rocky, uneven trail. The background is a blurred natural setting with sunlight filtering through trees.

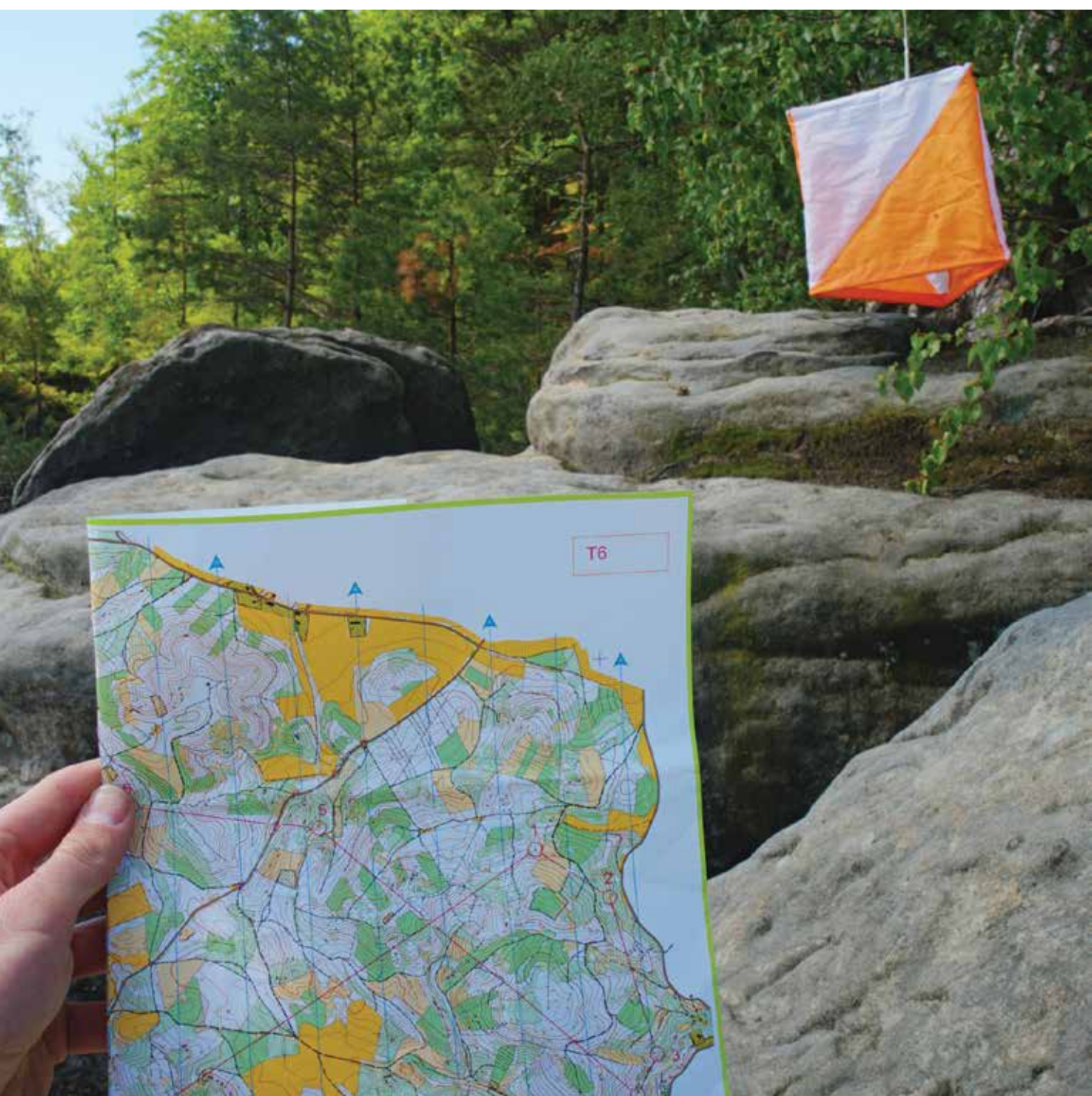
Actividades físicas y deportivas
CFGM Guía en el medio natural y de tiempo libre

Anexo para Andalucía

Guía de baja y media montaña

ALTAMAR

Anexo para Andalucía





Las carreras de orientación

Desde finales del siglo XIX, la orientación se ha usado como base para actividades deportivas en el medio natural, entre las que destacan las carreras de orientación.

La **orientación** es un deporte en el que los competidores visitan un número de puntos marcados en el terreno en el tiempo más corto posible ayudándose únicamente del mapa y la brújula.



Elementos de las carreras

Para poder desarrollar una carrera de orientación deben crearse un *mapa*, con el que los y las participantes puedan localizar los puntos del recorrido, unos *controles*, que identifiquen en la realidad el punto concreto, y diversos tipos de *tarjetas*, con distintas finalidades.

>> El mapa

El mapa que se entrega a quienes participan en la carrera es un mapa de orientación en el que se representa el trazado del recorrido y los controles, sobreimpresos de manera que no enmascaren otros detalles del mapa, así como la categoría.

Para asegurar su validez, la Federación Internacional de Orientación (IOF) establece un riguroso uso de la simbología, los colores y la manera de representar sobre el papel el terreno.

Los elementos mínimos que incluye un mapa de una carrera de orientación son:

- La **representación del terreno**, con un gran detalle.
- La **escala**. Las escalas de los mapas de orientación son muy grandes, variando desde 1:4.000, para pruebas de esprint en parques o centros escolares, a 1:15.000 o 1:20.000.
- La **equidistancia**.
- La **simbología**.
- Los **meridianos**.
- La **ficha técnica** del mapa.
- La **flecha de norte**.
- El **trazado del recorrido**, sobreimpreso en color magenta. La unión entre los distintos controles y con la llegada es con líneas rectas, aunque cada participante puede desplazarse por donde crea conveniente.
- La **descripción de los controles**, también en color magenta. La salida se representa con un triángulo que apunta al primer control y cada uno de los controles, con un círculo, con el centro en el punto en el que se halla la baliza. La llegada se representa con un doble círculo.

Los controles intermedios se identifican con el número de orden, orientado al norte y en color magenta.

- La **categoría**.

.....

¡Tenlo en cuenta!

Las carreras de orientación están reguladas por la Federación Internacional de Orientación (IOF) y, en el ámbito estatal, por la Federación Española de Orientación (FEDO).

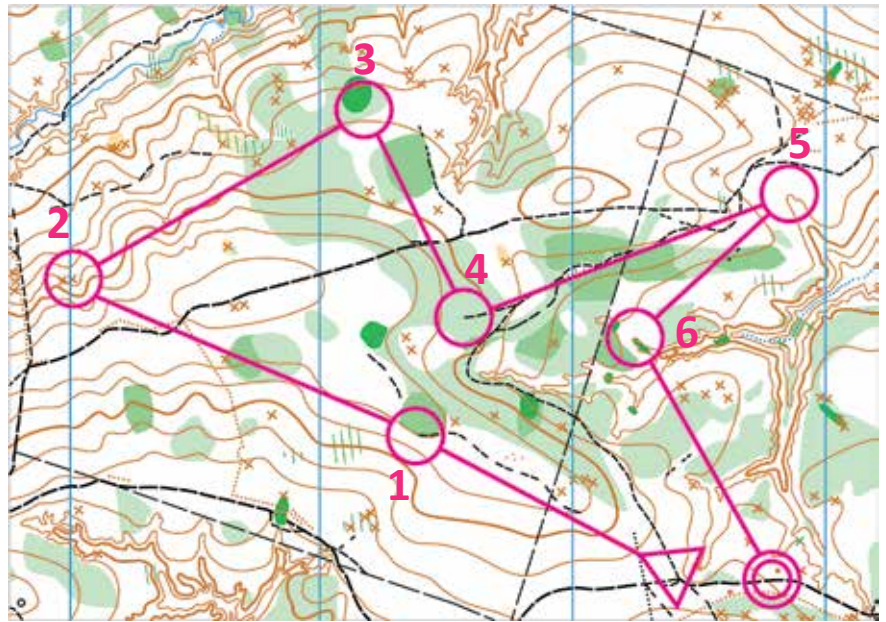


Fig. 1. Ejemplo de mapa de orientación con trazado.

>> Los controles

Los controles, puntos sobre el terreno que deben localizarse hasta completar el recorrido, constan de tres partes:

- **Baliza de control.** Se trata de una bolsa en forma de prisma que alterna los colores naranja y blanco y que se coloca a una altura de 0,5 a 1 m. Su colocación debe ser tal que solo pueda verse cuando se haya alcanzado el detalle descrito para el control.
- **Sistema de marcado.** Para que una o un participante pueda demostrar que ha pasado por el control es necesario que este disponga de algún mecanismo para reflejarlo en su tarjeta o dispositivo.

Los más sencillos consisten en una pieza dentada que troquela la tarjeta. En los más avanzados, el control incluye una base sin contacto que registra en el dispositivo portátil del corredor o la corredora tanto su paso por el punto como el tiempo.

- **Código.** Es un número identificativo del control dentro del circuito. El código es único dentro de cada prueba.

¡Tenlo en cuenta!

La principal función de los controles es marcar el comienzo y el final de los tramos de la carrera, aunque también pueden usarse con otras finalidades, por ejemplo, cambiar de dirección, alejar de zonas peligrosas, etc.



Fig. 2. Control de una carrera.

» Las tarjetas

En las carreras, los y las participantes reciben dos tipos de tarjeta: la *tarjeta de control* y la *tarjeta de descripción de los controles*.

Además, la organización dispone de una *tarjeta maestra* para contrastar la información de las tarjetas de control.

» Tarjeta de control

La **tarjeta de control** es el documento que acredita el paso del participante por cada control.

La tarjeta contiene la partes siguientes:

- **Casillas para los controles.** Cada casilla está numerada con el código del control al que corresponde. En las pruebas clásicas, se respeta el orden. Además, se incluyen casillas de reserva, identificadas con letras mayúsculas (A, B, C), para subsanar cualquier marcaje erróneo.
- **Espacio para los datos identificativos** del o de la participante: nombre, categoría, club, etc.
- **Casillas para el tiempo.** Se registran la hora de salida, la de llegada y el tiempo neto.

Dado que la mayoría de pruebas son contrarreloj, cada participante tiene una hora de salida distinta. Al llegar, se calcula la diferencia entre el tiempo de salida y el de la llegada para obtener el tiempo neto.

.....
¡Tenlo en cuenta!

En las pruebas con control electrónico, la tarjeta de control se sustituye por un dispositivo electrónico portátil provisto de un chip con el número que identifica al corredor o la corredora. En el control, se coloca una estación o base electrónica que permite registrar el tiempo de paso. Al finalizar la carrera, la información del dispositivo individual se descarga en un ordenador con un programa específico.

Las bases electrónicas para el control de paso, los dispositivos individuales y los programas informáticos son materiales que requieren un desembolso económico elevado y una formación específica.

Por esta razón, las federaciones de orientación ceden los materiales necesarios para las pruebas oficiales de su calendario a los clubes que las organizan.

| | | | | | | | | | |
|-------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 |
| 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | A | B | C |
| | | | | | | | LL | . | . |
| | | | | | | | S | . | . |
| | | | | | | | T | . | . |
| Nombre : | | | | | | | | | |
| Categoría : | | | | | | | | | |
| Club : | | | | | | | | | |
| Prueba : | | | | | | | | | |

Fig. 3. Tarjeta de control.

► Tarjeta de descripción de los controles

La **tarjeta de descripción de controles** es el documento que describe los elementos en los que se han colocado las distintas balizas.

Esta tarjeta, que se entrega al principio de la prueba a cada participante, contiene las informaciones siguientes:

| Prueba "X" | | | | |
|------------|--------|-------|---|-----|
| R1 | 3,5 km | 120 m | | |
| ▶ | | ↗ | ✕ | |
| 1 | 31 → | ▲ | 5 | ○ |
| 2 | 32 | ☹ | | ○ |
| 3 | 34 |) (| | ○ ☹ |
| 4 | 33 ⇄ | • | | ○ |
| 5 | 35 ↓ | ⊗ | | |
| 6 | 200 | ▲ | | |

○ ——— 230 m ——— ○

Fig. 4. Tarjeta de descripción de los controles.

- **Nombre de la prueba.**
- **Datos de la prueba:** recorrido o categoría, distancia y desnivel positivo acumulado.
- **Ubicación del punto de salida,** representado con un triángulo.
- **Información de los distintos controles.** Cada control se consigna en una fila dividida en casillas, en las que se proporcionan informaciones específicas:
 1. **Orden del control.** El conjunto de filas permite conocer el número total de balizas.
 2. **Código de la baliza,** que también está en la baliza sobre el terreno.
 3. **Elemento en el que encuentra el control,** si hay más de uno igual: el que está más al norte, el central, el superior, etc. La información se proporciona mediante símbolos. (Doc. 1)
 4. **Elemento que se busca:** un surco de erosión, un edificio, una valla, un muro, etc. También se consigna con símbolos. (Doc. 2)
 5. **Apariencia del elemento:** bajo, pedregoso, hoja perenne, etc. Aporta información adicional y se representa con símbolos. (Doc. 3)
 6. **Dimensiones:** de altura o de profundidad (por ejemplo, 1,5), de tamaño (por ejemplo, 2x8), de altura en pendiente (por ejemplo, 1/4) o de altura de dos elementos (por ejemplo, 2 4). Se pueden añadir símbolos para indicar un cruce, una unión o una curva. (Doc. 4)
 7. **Colocación exacta de la baliza** respeto al elemento del terreno: al lado, en la esquina inferior, debajo, etc. El símbolo incluye una pequeña marca para indicar el punto cardinal. (Doc. 5)
 8. **Información adicional.** Por ejemplo, si el control proporciona avituallamiento o si hay un puesto de primeros auxilios, uno de radio o una persona controladora. (Doc. 6)
- **Descripción del trayecto final,** entre el último control y la meta, incluyendo la distancia de ese tramo. Por ejemplo, si el itinerario está marcado, si está parcialmente marcado o si está sin marcar. (Doc. 7)

Tarjeta maestra

La **tarjeta maestra** es el documento que muestra las marcas de todas las pinzas.

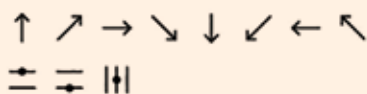
Esta tarjeta consiste en una tarjeta de control en la que se han hecho en el orden correcto las marcas de las pinzas de las distintas balizas.

Con ella, es posible comprobar rápidamente al final de una carrera si un participante ha realizado completamente el recorrido y en el orden correcto.

| A | B | C | D | E | F | G | H | |
|---|-----|----|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | | 1 |
| R | | km | | m | | | | 2 |
| ▶ | | | | | | | | 3 |
| 1 | 31 | | | | | | | 4 |
| 2 | 33 | | | | | | | |
| 3 | 35 | | | | | | | |
| 4 | 200 | | | | | | | |
| ⊗ | | | | | | ⊗ | | 5 |

Fig. 5. Elementos de una tarjeta de descripción de los controles: nombre de la prueba (1), datos de la prueba (2), ubicación del punto de salida (3), información de los controles (4), descripción del trayecto final (5), orden de los controles (A), código de la baliza (B), elemento en el que se encuentra el control (C), elemento que se busca (D), apariencia del elemento (E), dimensiones (F), colocación exacta de la baliza (G) e información adicional (H).

Documento 1



- Línea superior: más al norte, más al noreste, más al este, más al suroeste, más al sur, más al suroeste, más al oeste, más al noroeste.
- Línea inferior: el superior, el inferior, el central.

Documento 2

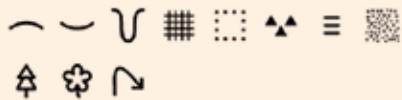
Símbolos de indicación del elemento



- Primera fila: terraza, espolón, vaguada, terraplén, cantera, muro de tierra, surco de erosión, pequeño surco de erosión.
- Segunda fila: montículo, cota, collado, depresión, pequeña depresión, agujero, terreno accidentado, hormiguero.
- Tercera fila: cortado, pilar de roca, cueva, roca, zona de rocas, grupo de rocas, suelo pedregoso, afloramiento rocoso.
- Cuarta fila: pasaje estrecho, trinchera, lago, charca, agujero con agua, río, cauce estacional, pantano estrecho.
- Quinta fila: pantano, tierra firme de pantano, pozo, manantial, abrevadero, campo abierto, campo semiabierto, esquina del bosque.
- Sexta fila: claro, vegetación espesa, seto, límite de vegetación, bosquecillo, árbol singular, tocón, carretera.
- Séptima fila: pista, cortafuegos, puente, línea eléctrica, poste de línea eléctrica, túnel, muro, valla.
- Octava fila: punto de cruce, edificio, área pavimentada, ruina, tubería, torre, plataforma de tiro, mojón.
- Novena fila: pesebre, carbonera, monumento, zona cubierta o paso, escalera, fuera de límites, elementos especiales.

Documento 3

Símbolos de apariencia del elemento



- Primera fila: bajo, suave, profundo, cubierto de maleza, abierto, pedregoso, pantanoso, arenoso.
 - Segunda fila: hoja perenne, hoja caduca, caído.
- Si la baliza se encuentra entre varios elementos, pueden usarse también símbolos de indicación del elemento.

Documento 4

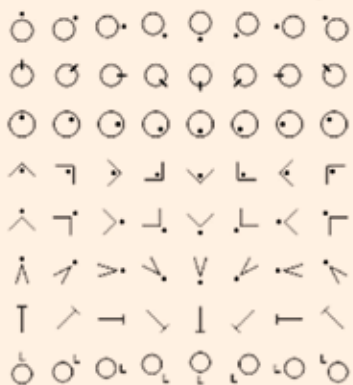
Símbolos en la columna de dimensiones



Cruce, unión y curva.

Documento 5

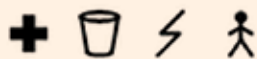
Símbolos de colocación exacta de la baliza



- Primera fila: al lado.
- Segunda fila: en el borde.
- Tercera fila: formando parte.
- Cuarta fila: en la esquina interior.
- Quinta fila: en la esquina exterior.
- Sexta fila: en la punta.
- Séptima fila: al final.
- Octava fila: al pie.
- Novena fila: en la parte superior, en la parte inferior, encima, debajo, al pie, entre.

Documento 6

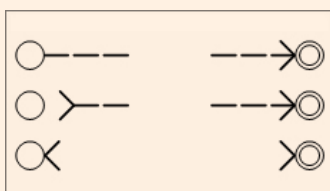
Símbolos de información adicional



Puesto de primeros auxilios, avituallamiento, puesto de radio y persona controladora.

Documento 7

Descripción del trayecto final



- Primera fila: itinerario marcado.
- Segunda fila: itinerario parcialmente marcado.
- Tercera fila: itinerario sin marcar.



Organización de carreras

La organización de una carrera de orientación tiene dos grandes fases:

- La **preparación previa**, con el *diseño del recorrido*, la *elaboración de los materiales* que se entregarán y la realización de tareas como preparar las listas de horas de salidas escalonadas o determinar la función de cada persona del equipo de organización.
- La **actuación sobre el terreno**, con la colocación de las balizas y las pinzas de control en los puntos adecuados (con la suficiente antelación para que quienes participan no sepan dónde están los controles) y la realización de las distintas acciones inherentes al desarrollo de la actividad.

Esto incluye recibir a las y los participantes y darles la tarjeta de control, la de descripción de los controles y una copia del mapa, controlar los tiempos de salida, registrar las horas de llegada, verificar las marcas en las tarjetas de control, calcular el tiempo total y confirmar la clasificación final.

Posteriormente, es necesario recoger todas las balizas y pinzas de control y cualquier objeto que quienes han hecho la carrera hayan podido dejar en el entorno.



El diseño del recorrido

La primera tarea en la organización de cualquier carrera de orientación es decidir el trazado, teniendo en cuenta diversos aspectos:

- **Emplazamiento del punto de salida.** Es importante que se sitúe en una zona desde la que no se pueda ver qué ruta eligen los y las participantes a medida que van saliendo.
- **Emplazamiento de los controles.** Hay que elegirlo cuidadosamente, de manera que se pueda deducir de la lectura correcta del mapa, evitando ubicaciones en las que influya la suerte. Por ejemplo, un punto que solo es visible desde una distancia muy corta, si en el mapa no hay otros detalles en los que apoyarse, no es una buena elección.

Los controles tampoco deben ser excesivamente próximos los unos de los otros, especialmente si los detalles del control no son claramente distintos en el terreno y en el mapa.

- **Características de los tramos.** Las carreras deben combinar los tipos de tramo, por ejemplo, algunos más técnicos que requieran la interpretación del mapa y otros más sencillos con varias rutas alternativas. También su longitud y su dificultad, así como cambios de dirección.

El objetivo es que haya que encarar problemas de orientación desde el principio que requieran utilizar un abanico de técnicas y velocidades a lo largo de toda la carrera y reorientarse con frecuencia.

La complejidad de los tramos junto con la de los puntos de control determinará la dificultad del recorrido, que no debe ser excesivamente complicado. Tradicionalmente, se consideran seis niveles de dificultad para las pruebas a pie:

1. Los controles se sitúan a lo largo de elementos lineales, como caminos, sendas y arroyos, por lo que son fáciles de encontrar.

¡Tenlo en cuenta!

Se deben evitar cambios de dirección en ángulo agudo, ya que podrían provocar que quienes salen del control orienten involuntariamente a quienes se dirigen a él, así como tramos por zonas peligrosas o que animen a cruzar zonas prohibidas o de riesgo.

¡Tenlo en cuenta!

Antes de diseñar un tramo o decidir utilizar un detalle de control, hay que estar perfectamente familiarizado con el terreno.

2. Los controles pueden estar cerca de elementos lineales, pero están en puntos que requieren abandonarlos y atajar, guiándose por el mapa una vez orientado con la brújula.
3. En el tramo y cerca del control hay elementos geográficos de gran tamaño que permiten trazar el rumbo sobre el terreno.
4. El control está en una zona con muchos elementos similares, por lo que hay que interpretar el mapa y apoyarse en las curvas de nivel.
5. La ruta se tiene que elegir por referencias menores del terreno y es necesario usar la brújula.
6. Los tramos son largos y con escasas referencias. Esto requiere emplear técnicas de navegación y talonamiento. (Doc. 9)

Documento 9

El talonamiento

El talonamiento es una técnica para calcular, aproximadamente, distancias en el terreno sabiendo cuántos pasos se necesitan para cubrir una distancia determinada:

1. En un terreno plano, se trazan dos marcas separadas por 10 metros.
2. Se empieza a andar desde un poco antes de la primera para que, al llegar a esta, el paso ya sea regular.
3. A partir de la primera marca, se cuentan cuántos pasos se dan hasta llegar a la segunda y se anotan.
4. Se repite el proceso en sentido contrario y se anotan los pasos.
5. Se vuelve a realizar el desplazamiento desde la primera marca y se anota el resultado.
6. Se comparan los tres valores para saber cuántos pasos se necesitan para cubrir los 10 metros. Si la cantidad en las tres anotaciones es distinta, se suman y se divide el resultado entre tres, para obtener la media.
7. Se dividen los 10 metros entre el número de pasos de media para saber la distancia que cubre cada paso.

»» Elaboración de los materiales

Una vez diseñado el trazado, será necesario crear la tarjeta de descripción de los controles y el mapa que se entregará, que debe reflejar el terreno con exactitud, especialmente en las inmediaciones de los controles, donde las direcciones y distancias desde todos los ángulos posibles de aproximación deben ser correctas.

» Elaboración del mapa

Para elaborar el mapa, generalmente se sigue el proceso siguiente:

1. **Creación del mapa inicial.** En un mapa, se sitúan los controles y se dibujan las líneas que los enlazan para tener una visión de conjunto del trazado y detectar posibles errores o aspectos mejorables. Por ejemplo, un ángulo agudo en un punto de control o falta de variedad en el tipo de tramos.
2. **Trabajo de campo.** Hay que revisar sobre el terreno el recorrido y completar o retocar el mapa inicial en lo que se necesite. Por ejemplo, porque el mapa que se ha usado de base se editó con anterioridad a la construcción de un camino.
3. **Dibujo del mapa de orientación definitivo.** El trabajo de trasladar las modificaciones del trabajo de campo al mapa definitivo debe ser tan preciso como sea posible.

¡Tenlo en cuenta!

En la revisión sobre el terreno, utiliza una tableta y cartografía digital o un papel vegetal sobre el mapa inicial para poder dibujar y modificar los elementos necesarios. Sujeta bien ambas hojas con clips o pinzas para evitar que se desencajen.

► Uso de herramientas digitales

La progresiva incorporación de recursos digitales, más y más sofisticados, ha simplificado las distintas fases de la elaboración de mapas de orientación y otros materiales.

Para ello, pueden usarse cartografía pública y soluciones informáticas de código abierto:

1. **Obtención de un mapa base.** El visor cartográfico Mapant España (<https://recursos.altamar.es/externos/visorcartografico/>) permite generar de manera automática mapas georreferenciados básicos a partir de cartografía del Instituto Geográfico Nacional (IGN).

El proceso para obtener un mapa base para elaborar el mapa de la carrera de orientación es sencillo:

1. Tras acceder a la web, se hace *zoom* hasta visualizar la zona deseada. El sistema permite alternar entre las vistas de mapa topográfico (MTN) y ortofotomapa.
2. Se selecciona la opción de capa Mapant y se procede a descargarlo. De los formatos con los que puede descargarse (jpg, imagen, pdf, etc.), es necesario obtener un documento pnoa-ma.tiff (a través de las opciones Ortofotomapa>Imagen>GeoTiff), para usar posteriormente de plantilla, y otro mapant.omap (en OOMapper), para utilizar como mapa editable.

Además del formato, es posible elegir el tamaño de la hoja, su orientación y la escala y añadir las líneas norte y la leyenda.

2. **Elaboración del mapa de orientación.** Mediante el programa gratuito Open Orienteering Mapper (<https://recursos.altamar.es/externos/creacionmapas/>) se pueden modificar archivos mapant.omap de base para crear mapas de orientación con simbología oficial:

1. Se abre el archivo mapant.omap con la opción Abrir mapa y el archivo pnoa-ma.tiff con la opción Plantilla. Este archivo se mantiene en segundo plano para aportar información adicional en caso de que se necesite.

Al tratarse de archivos georreferenciados, el programa encaja espacialmente todas las capas, haciendo coincidir las imágenes.

2. Mediante las herramientas de edición, disponibles en la barra superior de la pantalla, y la simbología específica de orientación, en la barra lateral, se manipula cartográficamente el mapa para crear un mapa de orientación, aplicando las normas federativas internacionales.
3. Tras finalizar la edición, se guarda el trabajo.

3. **Creación de recorridos y tarjetas de descripción de controles.** Mediante el programa Purple Pen (<https://recursos.altamar.es/externos/creacionmateriales/>) se pueden generar todos los elementos sobreimpresos en un mapa de orientación necesarios para poder llevar a cabo una prueba, así como elegir la escala y la orientación del papel.

Además, ofrece opciones para crear las tarjetas de descripción de los controles y distintos formatos de archivo para la impresión final, entre otras posibilidades.

¡Tenlo en cuenta!

Las normas de desarrollo de mapas orientación son las ISOM, actualizadas periódicamente y con adaptaciones para modalidades concretas de orientación, como el *sprint* o las carreras en bicicleta de montaña.

La versión vigente es la ISOM 2017-2 (actualizada en 2017), que puede consultarse en la web de la FEDO (<https://recursos.altamar.es/externos/federacionorientacion/>), junto con manuales de uso del programa Open Orienteering Map.

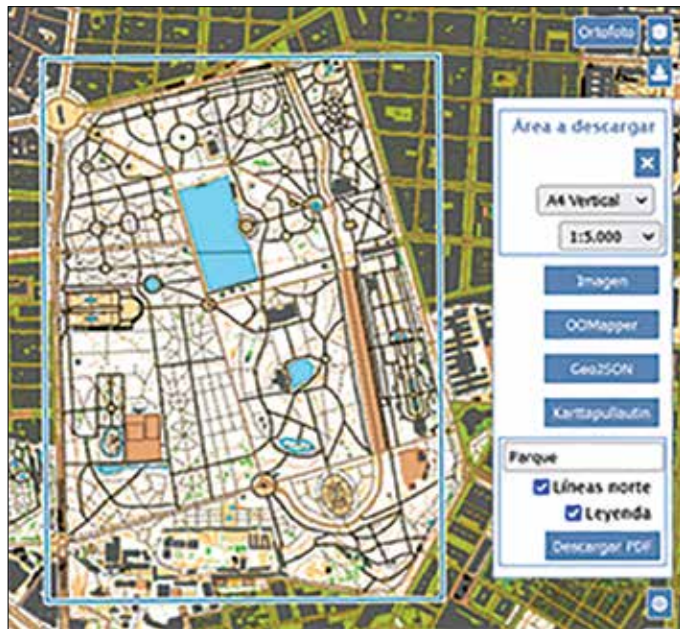


Fig. 6. Descarga de Mapant.

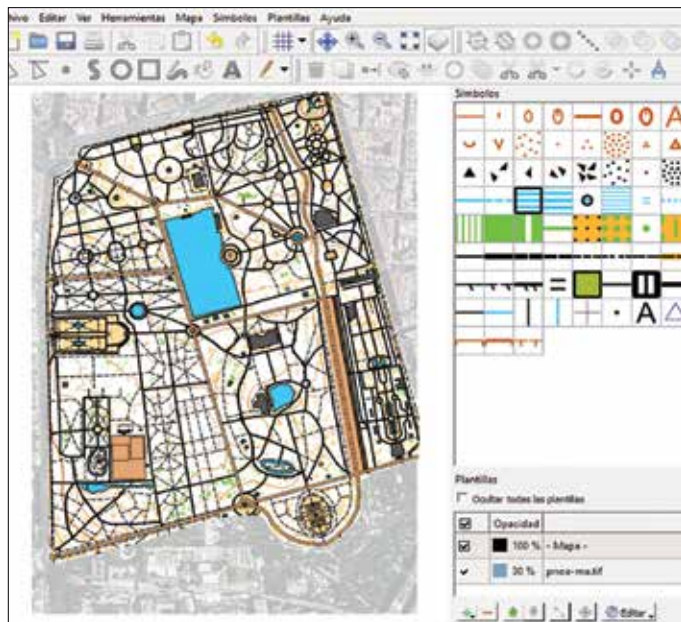


Fig. 7. Mapa editado con Open Orienteering Mapper.

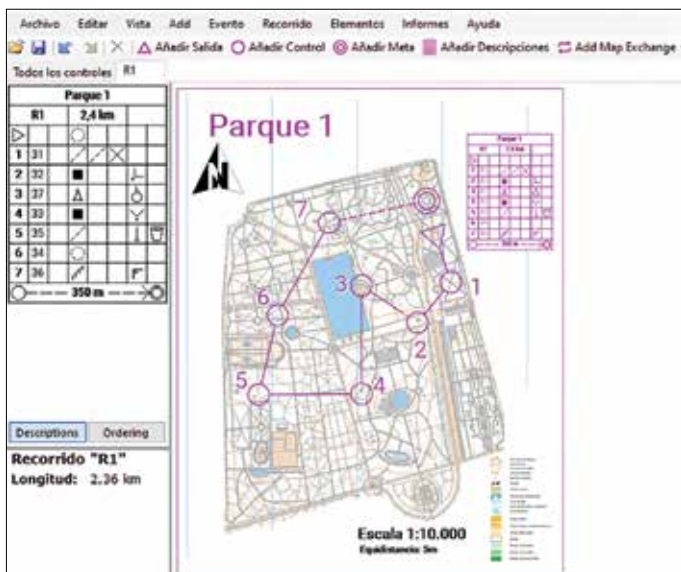


Fig. 8. Mapa editado con Purple Pen



ALTAMAR

www.altamar.es