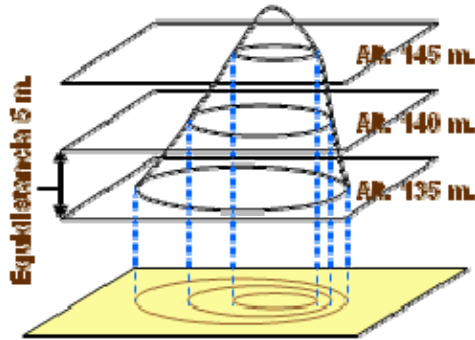


## El terreno y su representación

### Curvas de nivel



La función de las curvas de nivel es representar el relieve del terreno mediante líneas imaginarias cuyos puntos están a la misma altitud.

En la figura de la izquierda se representan en azul las proyecciones de las líneas imaginarias que cortan el relieve obteniendo como curvas de nivel las de trazo marrón (color habitual) que se dibujan sobre el plano de fondo amarillo.

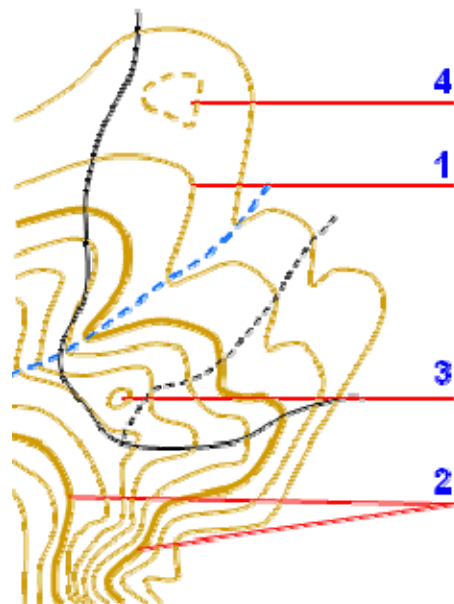
Se observa el concepto de equidistancia como diferencia de altitud que da lugar a las diferentes proyecciones o, dicho de otra forma, a las diferentes curvas de nivel.

En la figura de la dcha. se ve una representación habitual de un terreno. En ella se distinguen las curvas de nivel (1 y 2) y se aprecia que cada 5 existe una, llamada curva maestra (2), cuyo trazo es más grueso. Por tanto entre curvas maestras, si la equidistancia fuese de 5 m., existiría una diferencia de altitud de 25 m.

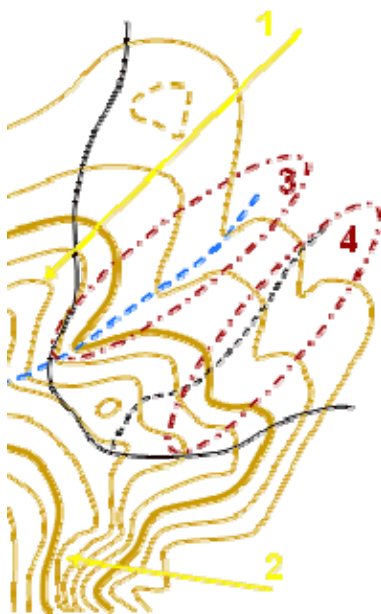
También podemos ver la representación de un pequeño montículo o cota (3) y en trazo discontinuo la representación de una pequeña depresión (4). Estos dos accidentes son bastante habituales en todos los mapas.

Las formas de las curvas de nivel son tan variadas como lo es el terreno y por tanto su representación puede ser muy distinta, sin embargo obedecen siempre a una serie de reglas básicas que vamos a analizar a continuación.

Si la altitud aumenta o desciende mucho en una determinada distancia horizontal se dice que la "pendiente", ascendente o descendente, es mayor que si aumenta o desciende poco en esa misma distancia. Así podemos encontrarnos representaciones como las de la figura, en la que las flechas amarillas indican una dirección a seguir. En este caso la dirección 1 tiene una pendiente ascendente menor que la dirección 2, o lo que es lo mismo, la dirección 1 discurre por un terreno mas llano que la 2. Sólo



encontraremos una ruta con pendiente cero, es decir completamente llana, si seguimos una curva de nivel.



Otro de los conceptos importantes en cuanto a las curvas de nivel es saber distinguir las vaguadas, o depresiones del terreno descendentes por donde bajan las aguas, de los salientes o espolones.

En la figura de la izquierda se han marcado dos zonas en granate (3 y 4) que corresponden a dos vaguadas. La característica fundamental de la representación de cursos de agua o vaguadas no es la línea azul (continua o discontinua) que estudiaremos en la leyenda, sino la forma de sus curvas de nivel.

En una vaguada el "pico" de la curva de nivel siempre mira a la parte más alta, es decir a la siguiente curva de nivel de mayor altura.

En un espolón o saliente el "pico" de la curva de nivel siempre mira a la parte mas baja, es decir a la siguiente curva de nivel de menor altura.

En este caso la zona comprendida entre las dos vaguadas o la zona por la que discurre la dirección 1 son salientes. Normalmente las curvas de nivel de los salientes suelen ser de "pico" más suave que las de las vaguadas.

## Símbolos convencionales

Además del relieve, en un mapa están representados todos los detalles significativos que podemos encontrar en el terreno. Así podemos saber la ubicación de edificaciones; carreteras, caminos y sendas; particularidades sobre el relieve como cortados o escarpaduras, fosos y surcos; cursos de agua; tipos de vegetación; y puntos característicos de diversa índole.

LEYENDA	
	Autopista/ Carretera asfaltada.
	Carretera/estrella.
	Camino carretera.
	Sendas grande/ Pequeña.
	Sendas poco visible.
	Vía de tren.
	Línea eléctrica Alta/ Baja Tensión.
	Muro de piedra/ en ruinas/ impenetrable.
	Cerca o vallado, pasable/ impenetrable.
	Casa.
	Ruina, grande/ pequeña.
	Cortado o escarpadura.
	Piedra grande/ pequeña.
	Grupo de piedras.
	Terreno con piedras, rocas.
	Curva de nivel, altura pequeña.
	Curva de nivel auxiliar.
	Cortado de tierra.
	Foso hecho, grande/ pequeño.
	Foso natural, grande/ pequeño.
	Muro de tierra grande/ pequeño.
	Surco de erosión grande/ pequeño.
	Lago, tierra pantanosa, no pasar.
	Tierra pantanosa.
	Tierra pantanosa difusa.
	Río, no se puede pasar/ se puede pasar.
	Arroyo con puente/ sin puente.
	Arroyuelo.
	Tierra pantanosa estrecha.
	Pozo/ manantial/ agujero de agua.
	Límite de vegetación.
	Terreno abierto/ irregular.
	Terreno abierto/ irregular con árboles.
	Bosque. Carrera fácil/ difícil.
	Bosque. Carrera muy difícil/ intransitable.
	Vegetación baja. Carrera difícil/ muy difícil.
	Terreno de cultivo/ Frutales/ viñedo.
	Linde de cultivo.
	Árbol aislado o característico.
	Mojón / Objeto singular.
	Torre alta/ baja.
	Zona privada/ prohibida.

Todos estos detalles se representan mediante un código de símbolos convencionales que es conveniente saber. No obstante en los mapas deberá figurar una leyenda como la que se muestra en la figura en la que deben estar incluidos al menos los símbolos que están representados en ese mapa.

También los símbolos, además de ser un código establecido igual para todos, responden a unas reglas de colores que se describen a continuación:

- BLANCO: Bosque accesible.
- VERDE: Zonas de vegetación poblada, cuanto mas intenso el verde mayor dificultad de carrera.
- AMARILLO: Terreno descubierto con buena visibilidad como claros, tierra cultivada, pradera, etc.
- MARRÓN: Relieve como curvas de nivel, hoyos o fosos, taludes, etc.
- AZUL: Zonas de agua como lagos, ríos, pantanos, fuentes etc.
- NEGRO: Detalles artificiales. También piedras, cortados y escarpaduras.

## El recorrido

El recorrido que el corredor ha de efectuar debe venir impreso en el mapa en color rojo o rosa fuerte y atendiendo a unos símbolos cuyas normas se describen seguidamente y se pueden apreciar en la imagen de la derecha:



- El control de salida se representa con un triángulo y no tiene por que coincidir, de hecho no debe coincidir, con el lugar donde se recoge el mapa y se da la salida cronometrada. El centro del triángulo marca el lugar del punto de partida.
- Cada control del recorrido se marca con una circunferencia y un número si es un recorrido ordenado y una circunferencia y dos números en caso de carrera "score" o a los puntos. En la carrera ordenada el número marca el orden a seguir en el paso por los controles y sirve para consultar la descripción del control correspondiente. En el caso de score el primer número sirve para consultar la descripción y el segundo marca el número de puntos que se obtiene al pasar por él. En ambos casos el centro de la circunferencia marca el lugar donde se encuentra el control. Todos los números deben estar escritos con su parte superior hacia el norte.
- El control de meta se representa con dos circunferencias concéntricas.
- En el caso de carrera ordenada se unen los controles en el orden adecuado con líneas rectas.

## La descripción de controles

El propósito de una descripción de controles es proporcionar mayor precisión al dibujo mostrado por el mapa del elemento del control y de la situación de la baliza respecto a este elemento.

La descripción de controles puede estar impresa en el mapa o en una tarjeta suministrada aparte. Lo normal es que se entregue al corredor en las dos formas a la vez.

IOF Event Example			
M45, M50, W21			
5	7.6 km	210 m	
▶		↙ ↘	
1 101	↙		<
2 212	↖ ▲	1.0	
3 135	⊗ ⊗		≡
4 246	⊖		⊙
5 164	→ □		⊙
○ --- 120 --->			
6 185	↙ ↘		⊥
7 178	⊥		⊙
8 147	≡ mm	20	⊥
9 109	↙ ↘	×	
○ --- 250 ---> ⊙			

Control: © Clavin Erberts

Ejemplo de Descripción de Controles para evento IOF		
Categorías: M45, M50, W21 (H45, H50, D21)		
Recorrido nº 5	Longitud 7.6 Km.	Desnivel 210 mts.
Salida Unión carretera y muro		
1 101	Curva de pantano estrecho	
2 212	Piedra del noroeste, de 1 m. de altura	
3 135	Entre vegetaciones espesas	
4 246	Depresión del centro, parte este	
5 164	Ruina del este, parte oeste	
Ruta señalizada 120 mts. desde el control		
6 185	Muro de piedra en ruinas, esquina sureste (fuera)	
7 178	Espolón, al pie noroeste	
8 147	Cortado de arriba, 2 mts. de alto, al pie	
9 109	Cruce de caminos	
Ruta señalizada 250m de último control a meta		

Es una tabla de símbolos que contiene la siguiente información:

- Encabezado:
  - Nombre de la competición.
  - Categorías (línea opcional).
  - Código de la carrera; longitud de la carrera en kilómetros, ajustando a la décima más cercana (0-1 Km); desnivel acumulado (desnivel a subir por la ruta según el trazador) ajustando a los 5 mts. más cercanos.
- Localización de la salida. Mostrado en la primera línea de las descripciones, usando una descripción como si fuese un elemento de control.
- Descripción de cada control individualmente, incluyendo cualquier instrucción especial, como la longitud y tipo de cualquier ruta marcada durante la carrera.
- Los controles están en el orden en que serán visitados, y puede incluir cualquier instrucción especial, como la longitud y tipo de cualquier ruta marcada durante la carrera. Se debe utilizar una línea más gruesa cada cuatro descripciones, así como en cada lado de cada instrucción especial.

Las columnas de descripción informan sobre:

A	B	C	D	E	F	G	H
2	225	↘	⊙	⊞	8x4	·<	⏺

- A - Número de control
- B - Código de control
- C - Cuál entre objetos similares
- D - Elemento del control
- E - Apariencia
- F - Dimensiones / Combinaciones
- G - Localización de la baliza
- H - Otra información

Para indicar toda esta información se emplea un código con normas y símbolos.

- Tipo de ruta del último control a la meta. Esta línea muestra la distancia del último control a la meta, y el tipo de cualquier ruta señalizada hacia la meta.