

INTRODUCCIÓN A LA ORIENTACIÓN

Las carreras de orientación tienen su origen en la orientación propiamente dicha. El diccionario de la Real Academia Española de la Lengua define el concepto de orientación como "posición o dirección de una cosa respecto a un punto cardinal". En el caso de los animales, tenemos el claro ejemplo de las migraciones; año tras año aves y peces realizan el mismo recorrido para desplazarse de un lugar a otro. Los especialistas afirman que las aves utilizan, entre otros mecanismos, la orientación a partir del sol, las estrellas o la luna.

El hombre, al igual que los animales, también ha sentido desde sus orígenes la necesidad de orientarse, siendo un elemento indispensable para sus desplazamientos. En principio lo hacía de forma similar a éstos, es decir, por medio de elementos naturales (sol, estrellas, luna, etc.); progresivamente fue elaborando sus propios sistemas artificiales de orientación, evolucionándose desde los astrolabios, quintantes, etc., hasta los actuales mapas, brújulas, fotografías por satélite o sistemas globales de posición G.P.S. o Global Position System (sistema de orientación por satélite que nos facilita información precisa de la posición en la que nos encontramos, con un error que oscila entre 20 y 30 metros^{***}).

EL DEPORTE DE ORIENTACIÓN. CONCEPTOS GENERALES

Una carrera de orientación consiste en realizar un recorrido previamente marcado, en el que debemos encontrar unos puntos de control con la ayuda del mapa y, a veces, de la brújula. En cada control existe un código identificativo que tenemos que recoger para comprobar nuestro paso por ese lugar.

Este deporte, que tiene sus orígenes hace ya más de un siglo en los países escandinavos, comienza siendo una práctica militar y una actividad recreativa realizada por algunas asociaciones deportivas (por ejemplo: se desarrollaban competiciones militares que consistían en pasar mensajes a través de los bosques totalmente nevados). En 1890 se celebra en Noruega la primera carrera de orientación a pie. Por estas mismas fechas se regulariza en cierta forma esta actividad, determinándose los tipos de carreras, la categoría de los participantes, la situación de los controles, etc.

A partir del final de la Primera Guerra Mundial este deporte comienza a extenderse por el resto de Europa, coincidiendo con la celebración del Primer Campeonato Nacional en Suecia y la incorporación como asignatura dentro de la escuela. En 1977 la carrera de orientación a pie gana el estatus olímpico.

Si bien hoy por hoy, la orientación es un deporte practicado en todo el mundo, sigue siendo en los países escandinavos donde goza de más popularidad. Dentro de los campeonatos existentes destaca el denominado "Cinco Días de Suecia", en el que más de 20.000 participantes se reúnen durante cinco días con la única finalidad de realizar carreras de orientación. Por otro lado, y aunque la orientación surgió como una actividad a pie, no debemos olvidar que en la actualidad existen otras modalidades a considerar, tales como la orientación en bicicleta, la orientación con esquís o la orientación con piragua.

En España, las actividades de orientación se incorporan a través del ámbito militar, ya que se utilizaban como práctica deportiva en los distintos campamentos. En la década de los setenta el profesor D. Martin Harald Kronlund, del Instituto Nacional de Educación Física de Madrid, las trabaja como preparación física y recreativa. Desde este momento la orientación comienza a adquirir auge en nuestro país, creándose en 1979 la Asociación de Amigos de Orientación, impulsada desde el Consejo Superior de Deportes. Dicha asociación ha evolucionado hasta constituirse lo que actualmente se denomina Agrupación Española de Clubes de Orientación (A.E.C.O.), que se encarga de promocionar el deporte de orientación en todas sus modalidades y categorías, así como de organizar la Liga Nacional, el Campeonato de España y las competiciones de las diferentes categorías.

ORIENTACIÓN

Se puede definir la orientación como: la realización de un recorrido, con la ayuda de un plano, una brújula, un GPS, elementos naturales,... que al introducirle el factor tiempo, se convertirá en el deporte conocido como carreras de orientación, tratando de completar el recorrido que se haya establecido en el menor tiempo y demostrando haber pasado por todos los controles o balizas.

A grosso modo, debemos transmitir la idea de que la orientación: “no es la búsqueda de controles, sino la realización y consecución de itinerarios” el orientador debe adquirir unos hábitos técnicos, un pensamiento táctico, que no sólo se centre en encontrar balizas o controles y que la prueba se convierta en una búsqueda desesperada de la posta. Lo que pretendemos en definitiva es que el orientador termine siendo capaz de entender el porqué y para qué eligió una u otra ruta.

El lema en definitiva será: **“pensar y correr”**, una combinación perfecta de tu cuerpo y tu mente.

ELEMENTOS FUNDAMENTALES PARA LA ORIENTACIÓN

Entre los elementos con los que nos podemos orientar, distinguimos dos tipos: los naturales y los artificiales.

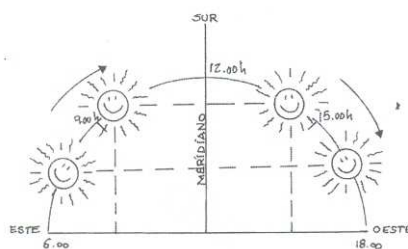
1. ELEMENTOS NATURALES:

Es posible que alguna vez tengamos necesidad de orientarnos y no dispongamos de una brújula, un plano,... es el momento de echar mano de los indicios que nos ofrece la naturaleza.

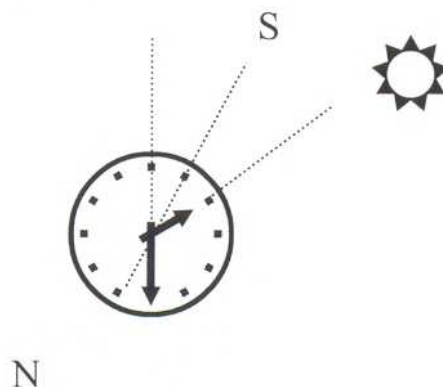
A lo largo de la historia, el hombre ha hecho uso de su capacidad de observación de fenómenos naturales para orientarse. Con la llegada de artilugios que han facilitado esta labor, estas formas de orientación han ido desapareciendo. Sin embargo, en el campo educativo creemos conveniente conocer y utilizar estos sistemas tradicionales, no sólo por haber sido una práctica muy útil para nuestros antepasados, sino por constituir un importante potencial para desarrollar esta capacidad innata del ser humano.

ORIENTACIÓN POR EL SOL

En España el sol sale por el este y se pone por el oeste, pasando por el sur (el procedimiento para hallar estos puntos, es poner la mano derecha en dirección a la salida del sol y la izquierda hacia la puesta u ocaso. De manera que el Norte lo tendremos al frente). Así, podemos decir que a mediodía, según hora solar (es decir a las 13 horas peninsular en invierno y a las 14 hora peninsular en verano), el sol está en el sur, a media mañana en el sureste y a media tarde en el suroeste. Con estos datos deducimos que por la mañana nuestra sombra nos indicará la dirección del oeste, a mediodía la dirección del norte y por la tarde la dirección del este. Estas pautas son siempre orientativas, puesto que el sol sale por el este y se pone por el oeste tan sólo dos veces al año, el 21 de marzo coincidiendo con el equinoccio de primavera y el 23 de septiembre con el equinoccio de otoño.

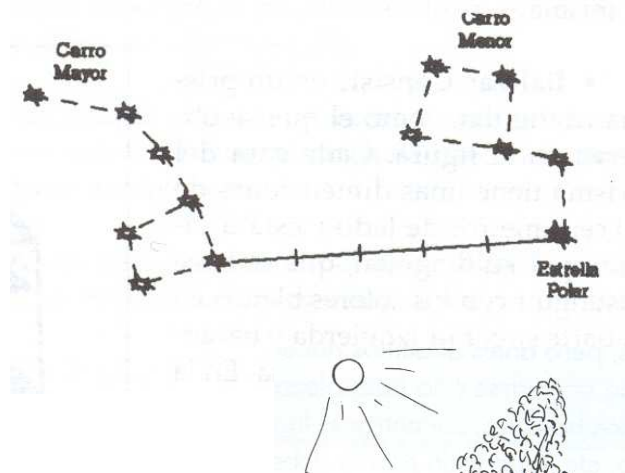
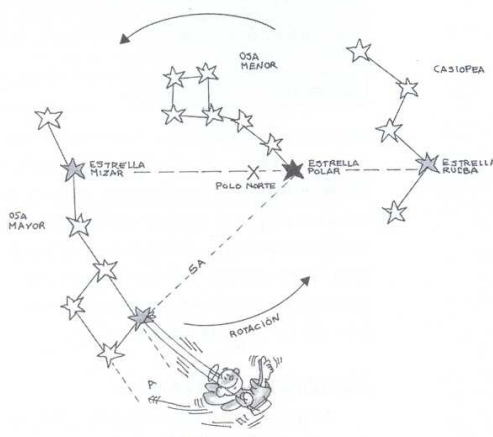


Otro método un poco más exacto es la orientación por el sol con reloj, para lo que necesitaremos un reloj con manecillas. El proceso consiste en lo siguiente: poner el reloj en hora solar (una hora menos en invierno y dos horas menos en verano), orientar la manecilla horaria hacia el sol y, por último, calcular la bisectriz entre la manecilla horaria y las 12 del reloj. Ésta señalará al sur.



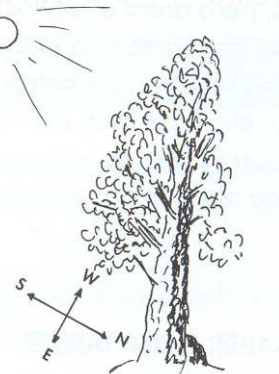
ORIENTACIÓN POR LA ESTRELLA POLAR

La Estrella Polar señala el norte en el hemisferio norte (es la punta del carro de la Osa Menor); pero quizás el problema sea cómo localizarla. Para ello debemos distinguir la Osa Mayor y, una vez situada, prolongar unas cinco veces las dos estrellas posteriores del carro. Así identificaremos la Estrella Polar, que ni mucho menos es la más brillante de la cúpula celeste como muchos creen. Como no siempre es posible localizar la Osa Mayor en algunas épocas del año, podemos ayudarnos también de una constelación vecina llamada Casiopea. Como curiosidad saber, que en el hemisferio sur, como no se localiza la Estrella Polar como referencia se toma otra constelación llamada, Cruz Del Sur.



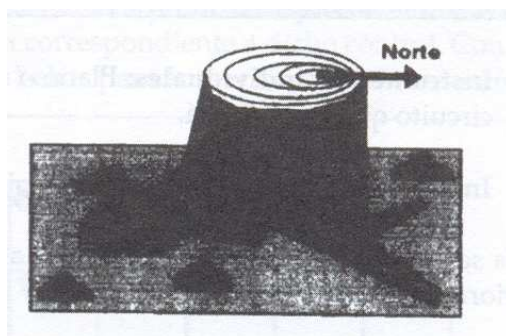
ORIENTACIÓN POR EL MUSGO

El sol, al hacer un recorrido este-sur-oeste, deja sombra las zonas norte de rocas, troncos o montañas. Es por eso, por lo que en éstas se desarrolla el musgo.



ORIENTACIÓN POR EL TRONCO DE LOS ÁRBOLES

Con el fin de oxigenar los bosques, se suelen realizar cortes de árboles. Estos cortes suelen dejar unos tocones en los que se puede observar los anillos de crecimiento del árbol. Los anillos de los árboles crecen más juntos entre sí en el norte que en el sur ya que el sol pega menos, por lo que los árboles se desarrollan menos.



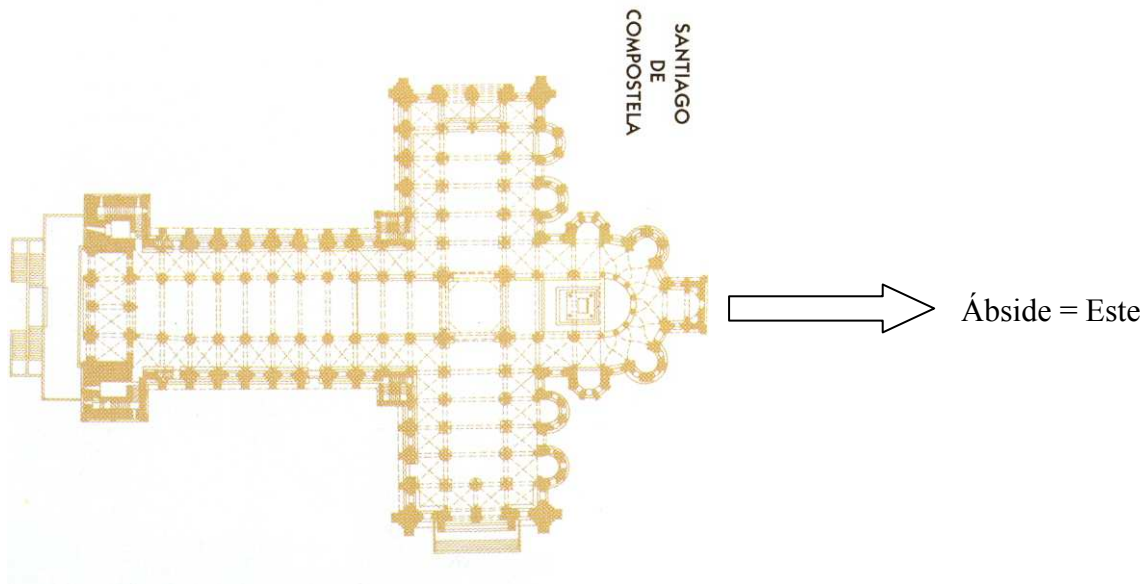
ORIENTACIÓN POR LA NIEVE

En nuestras islas, la nieve se presenta muy raramente, (salvo en el Teide), pero en otros lugares o cuando nos vamos a la Semana Blanca con Josetxu, nos podemos encontrar con este entorno, un indicio será observar donde hay acumulación de nieve; la nieve perdura menos tiempo en la parte sur, debido a que el sol incide más perpendicularmente y hace más calor que en el norte.

2. ELEMENTOS ARTIFICIALES:

IGLESIAS ROMÁNICAS

El ábside de las iglesias románicas está siempre señalando a Jerusalén, que está al este.



Más específicamente podemos afirmar que los elementos artificiales de orientación son todos aquellos instrumentos que ayudan al hombre a determinar su posición respecto a los puntos cardinales. Centrándonos en el deporte de orientación, estos elementos son el mapa y la brújula, sin olvidarnos del más moderno de los navegadores o localizador de posición como es el GPS.

***** Curiosidad***** *Global Positioning Sistem: Sistema Posición Global. El ejército norteamericano tiene 1 satélite alrededor de la tierra que proporciona 2 datos:*

- *Número de satélites.*
- *Hora a la que envía la señal.*

El G.P.S. recibe la señal del satélite y sabe la hora en la que se envió y en la que llegó.

De esta forma se puede saber aparte por supuesto de la localización (latitud y altitud), la altura a la que está, y como recibe varias señales, a través de la trigonometría podemos conocer donde se encuentra exactamente el G.P.S.

El G.P.S. nos da la altura con relación del nivel del mar en EE.UU (en España con respecto al nivel del mar de Alicante). No tiene por qué ser la misma altura que la del mapa.

La señal que reciben los G.P.S. civiles tiene un cierto error programado (20 - 30 m) debido a que es un sistema del ejército americano y sólo ellos tienen los puntos exactos.

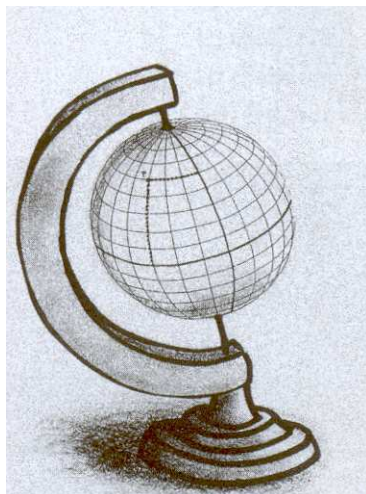
Dependiendo del número de satélites, el error será de mayor o menor metros de diferencia.

*La superficie de la Tierra forma una esfera a la que llamamos globo terrestre. Éste está dividido gráficamente en **meridianos y paralelos**.*

Los meridianos (círculos máximos que van de polo a polo), son identificados con un número a partir del meridiano de origen (meridiano 0°) que pasa por Greenwich. Los demás meridianos están identificados numerándolos hacia el este y hacia el oeste, desde los 0° a los 180°.

A igual distancia de ambos polos, otro círculo máximo rodea la Tierra: es el Ecuador, que a su vez la divide en dos hemisferios denominados Norte y Sur. Paralelos al Ecuador otros círculos menores, decrecientes hacia los polos, constituyen la red de paralelos. Están numerados a partir del Ecuador (0°), hacia el norte y hacia el sur hasta que se confunden con los polos.

De este modo todo punto de la superficie terrestre posee sus coordenadas propias: longitud, latitud y altitud, definidas y distintas de cualquier otro punto.



EL MAPA

El plano o mapa es la representación del terreno en la que quedan reflejados los accidentes del mismo y también las construcciones, vegetación, vías,... o cualquier otro accidente físico que sea de resaltar. El mapa es pues, una representación geográfica de la Tierra o parte de ella en una superficie plana. El hombre, desde la antigüedad, ha sentido la necesidad de representar gráficamente el entorno en el que se ha encontrado. A medida que el mundo ha ido evolucionando las representaciones han ido adquiriendo fiabilidad.

La finalidad del mapa es la de permitir la visualización de un sector de la superficie terrestre, como si se contemplara desde una vista aérea.

Todos los mapas no son iguales; cada tipo ofrece información específica para el uso al que están destinados. Así, existen mapas de carreteras, callejeros, topográficos, mapas panorámicos, etc.

Los planos que se utilizan en el deporte de orientación tienen relación con los topográficos, por lo que nos vamos a centrar en estos dos tipos, analizando los elementos que nos van a ayudar a su interpretación, así como las diferencias que existen entre ellos.

Mapas topográficos:

Los mapas topográfico son de gran utilidad para la práctica de cualquier actividad desarrollada en el medio natural, pues proporcionan gran información sobre los principales caminos, senderos, pendientes, ríos o poblaciones (destinados principalmente a mostrar los accidentes del terreno, suelen representar una región relativamente pequeña). Para la planificación de cualquier excursión, ya sea de una jornada o de varias, es recomendable contar con un mapa; de esta forma podremos calcular la distancia y anticipar con cierta precisión las condiciones que nos vamos a encontrar sobre el terreno.

Todos los mapas topográficos están diseñados de forma que leyéndolos según el sentido de la escritura que haya en él, su parte superior siempre indica la dirección del norte geográfico. Veremos más adelante que este detalle será muy relevante cuando haya que orientar el plano con la brújula.

Los colores en un mapa topográfico se refieren:

- Marrón: Todo lo referente al relieve (curvas de nivel, hoyos, taludes, montículos, etc.).
- Negro: Detalles artificiales (carreteras, pistas, sendas, etc.)
- Azul: Zonas de agua (lagos, ríos, barrancos, pantanos, etc.)
- Verde: Zona de vegetación poblada.
- Rojo: Carreteras importantes y zonas urbanas.

Los principales elementos que nos van a ayudar a interpretar el mapa o plano son: la escala, las curvas de nivel y la leyenda o simbología.

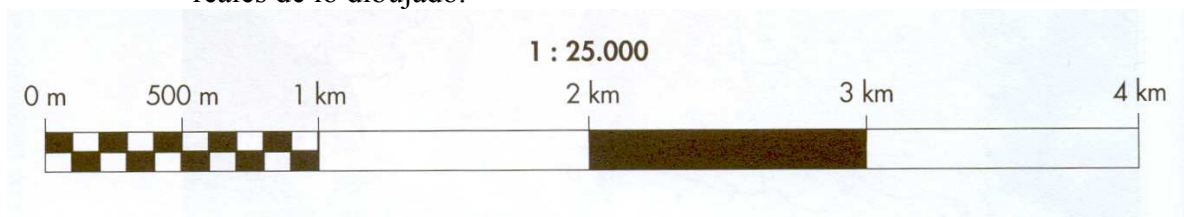
La escala:

La escala es la relación entre la distancia medida en el mapa o plano y la correspondiente en la superficie real. Una de las dificultades que había que resolver en los mapas y planos, era la de relacionar la distancia de lo que ves en el plano, con la real del terreno y esto se resolvió con la escala. Todos los mapas o planos están diseñados a una escala, que nos permitirá realizar una medida en el mapa o plano y conocer la distancia real en el terreno.

$$E = \text{Plano} / \text{Terreno}$$

Existen dos tipos de escala: la escala numérica y la escala gráfica.

- La escala numérica viene representada en los mapas o planos por una fracción, donde el numerador tiene valor 1 y corresponde a las medidas del plano, y el denominador corresponde a las medidas del terreno. Así, una escala 1:50.000 significa que un centímetro del plano representa 50.000 centímetros de la realidad, es decir, 500 metros. Cuanto menor sea el denominador más detalle tendrá el mapa; si comparamos un mapa con una escala 1:100.000 con uno de escala 1:5.000, éste último mostrará más detalle del terreno, puesto que un centímetro del mapa representa 50 metros de la realidad, mientras que en el primero un centímetro representa 1.000 metros de la realidad, es decir, 1 kilómetro.
- La escala gráfica: en los mapas o planos también encontramos la denominada escala gráfica, que permite una conversión directa (viene la distancia real). Según el diccionario de la R.A.E. de la Lengua, ésta consiste en una línea recta dividida en partes iguales que representan metros, kilómetros, etc. y sirve para averiguar sobre el plano las medidas reales de lo dibujado.



La denominación de los mapas es diferente, según la escala a la que están representados. Se suele utilizar la palabra "plano" para aquellas representaciones de grandes escalas 1:100.000, 1:50.000 o mayores- y la palabra "mapa" para escalas menores -a partir de 1:200.000. Hemos de aclarar que si tenemos un plano escala 1:50.000 y otro 1: 100.000, se dice que el primero tiene una escala mayor, aunque el denominador sea menor, ya que muestra más detalles del terreno que el segundo.

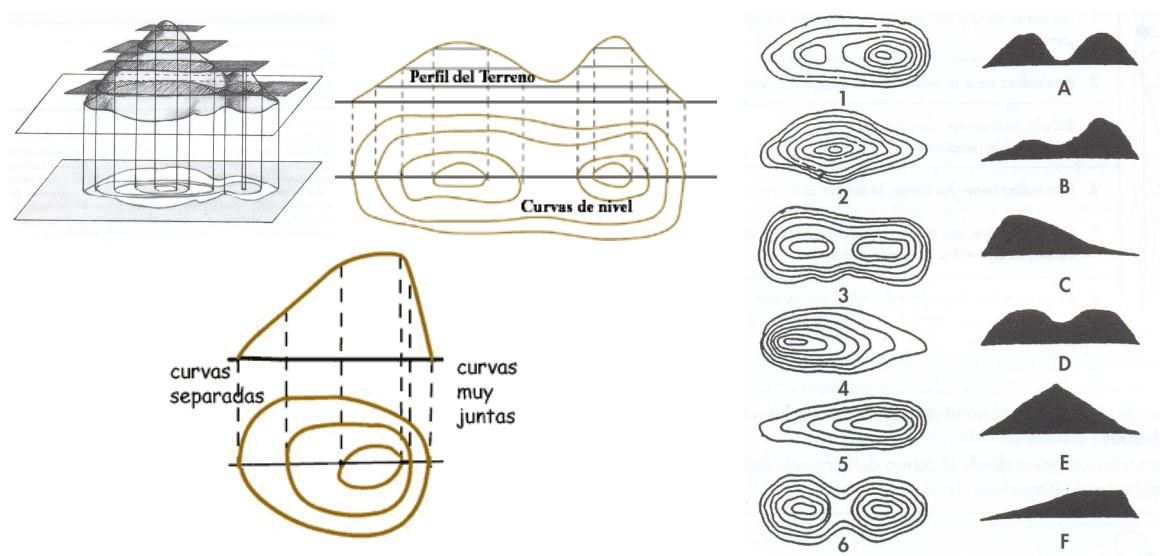
Las curvas de nivel:

Las curvas de nivel son líneas imaginarias que unen puntos que se encuentran a una misma altura sobre el nivel del mar, de forma que representan el relieve del terreno (generalmente en los mapas, son de color marrón).

La diferencia de altura entre curva y curva, se denomina equidistancia y viene indicada en el mapa o plano; además, cada cinco curvas existe una de trazo más grueso llamada curva directora y en la que viene indicada su altura respecto al nivel medio del mar en Alicante (para el territorio nacional). En los planos de escala 1:50.000, la equidistancia suele ser de 20 metros por lo que la distancia entre curvas directoras es de 100 metros, aunque lo normal es que la equidistancia sea en un plano topográfico escala 1:25000 de 10 m y en uno de 1:15000 sea de 5 m.

Las curvas de nivel nunca se cruzan entre sí ni se bifurcan, además de ser siempre cerradas. Algunos aspectos básicos para la interpretación de las curvas de nivel sobre el plano son:

- Aquellos lugares donde no existen curvas de nivel representan un llano.
- Curvas de nivel muy juntas representan una fuerte pendiente; cuando se separan, el terreno tiene menor pendiente.
- Si las curvas se van haciendo más pequeñas indica que estamos ascendiendo; caso contrario, descendiendo.

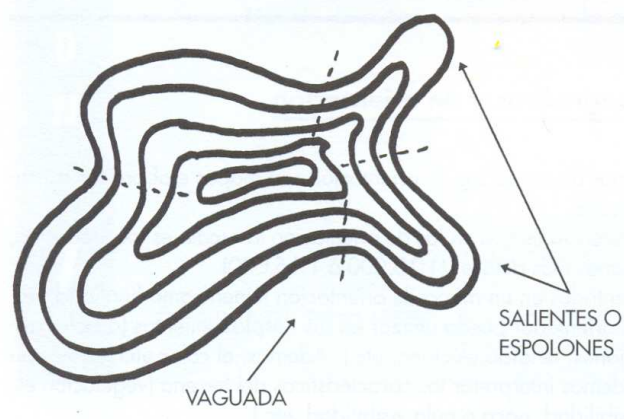


Ejemplo: relaciona el relieve del terreno (A,B,C,...) con su representación mediante curvas de nivel (1,2,3,...).

UN TRUCO

Tenemos que ir caminando del punto A al B. La distancia reducida, medida sobre el plano y calculada en proporción a la escala del mapa, es de 1.500 metros. Por otro lado, entre los puntos A y B hay 80 metros de desnivel (distancia geométrica). El resultado práctico nos ofrece que debemos caminar aproximadamente 1.500 metros + 800 metros (se le añade siempre un 0) = 2.300 metros.

Las vaguadas: son entrantes en las curvas de nivel del plano y que en la realidad sobre el terreno es por donde descendería el agua si ésta cayese en grandes cantidades desde la cima, es decir, por donde discurrirían los arroyos o se encauzaría el agua.



La leyenda:

La leyenda es una lista explicativa que define los símbolos utilizados en un mapa o gráfico. La información que viene en la leyenda nos ayudará a interpretar la simbología que está en el plano o mapa (carreteras, poblaciones, líneas de tren, límites provinciales, etc.).

Planos de orientación:

Una vez analizados cada uno de los elementos que están presentes en un mapa topográfico, debemos centrarnos en los planos de orientación (a partir de ahora los denominaremos "**planos**"). Los planos de orientación están basados en los topográficos, pero han sido elaborados expresamente para la práctica de este deporte. Existen varias diferencias entre el mapa topográfico y el plano de orientación, entre las que destacamos:

- No vienen topónimos (nombres de ríos...).
- Las piedras vienen señalizadas con un triángulo.
- Existe un mayor detalle que en los mapas normales.
- Se actualizan con mayor frecuencia.
- Las líneas verticales (meridianas) están hechas en función del norte.
- Hay información sobre la velocidad a la que nos podemos mover en ese espacio.
- Los planos de orientación tienen una escala mayor (1: 5.000: Aprendizaje. 1: 10.000 y 1: 15.000: Competición.); los mapas topográficos utilizados en montaña suelen tener una escala 1:40.000. De esta forma, en el plano de orientación existen muchos detalles que en el topográfico no aparecerían, que ayudarán al orientador en su carrera (cortados, árboles aislados, vegetación espesa o abierta, etc.).

- La equidistancia entre curvas de nivel suele ser de cinco metros, y no vienen indicadas las cotas.
- Los colores de los planos son diferentes: en los topográficos la vegetación se representa de color verde; en los de orientación la vegetación se representa con puntos de color verde (viene coloreada en 3 tonos distintos), según su grado de penetrabilidad (es decir si se puede correr o no). Por ejemplo una tonalidad blanca significa un bosque que se puede correr al 100%, sin embargo puntos de color verde oscuro indica que sería totalmente imposible atravesarlo. Al igual que el rojo que son carreteras importantes y zonas urbanas. Sin embargo, en los planos de orientación este color suele estar reservado para señalar los controles e indicar las zonas prohibidas,...
- Los colores son:
 - o **Verde oscuro:** Vegetación muy espesa. Evitar si se puede.
 - o **Verde claro:** Vegetación difícilmente pasable.
 - o **Verde muy claro o líneas:** Vegetación menos espesa (carrera lenta).
 - o **Blanco:** Prado (se puede correr bien).
 - o **Amarillo:** Zona con poca vegetación, cultivo, pradera.
 - o **Naranja:** Zonas despejadas donde se puede correr (árboles o matorrales dispersos).
 - o **Rojo:** no se utiliza en todo el mapa, sólo para las zonas prohibidas o lo siguiente: salida (triángulo), control (punto), llegada (círculo).

Diferencias entre mapas topográficos y planos de orientación:

COLOR	TOPOGRÁFICO	ORIENTACIÓN
NEGRO	• Detalles artificiales (carreteras, pistas, sendas, etc.)	• Constituye construcciones y elementos rocosos (caminos, sendas, casas, piedras, rocas, muros de piedra, etc.)
MARRÓN	• Todo lo referente al relieve (curvas de nivel)	• Todo lo referente al relieve (curvas de nivel) y elementos de tierra (surcos de erosión, cotas, terraplenes, etc.)
AZUL	• Representa la hidrografía (ríos, fuentes, etc.)	• Ídem
VERDE	• Representa la vegetación	• Ídem, pero se especifica el grado de visibilidad y penetrabilidad.
ROJO	• Carreteras importantes, zonas pobladas, casas, etc.	• No existe.

*** Rojo en los planos de orientación: se utiliza para las balizas, marcar el recorrido y para la salida y la meta.

En una carrera de orientación a cada participante se le da un plano con la descripción de los puntos que debe recorrer. El recorrido se marca en rojo y en él nos encontramos:

- El punto de salida: se indica con un triángulo rojo.
- El punto de llegada: con dos círculos concéntricos.
- Los controles: son círculos rojos que están enumerados. El itinerario está unido con líneas rectas.

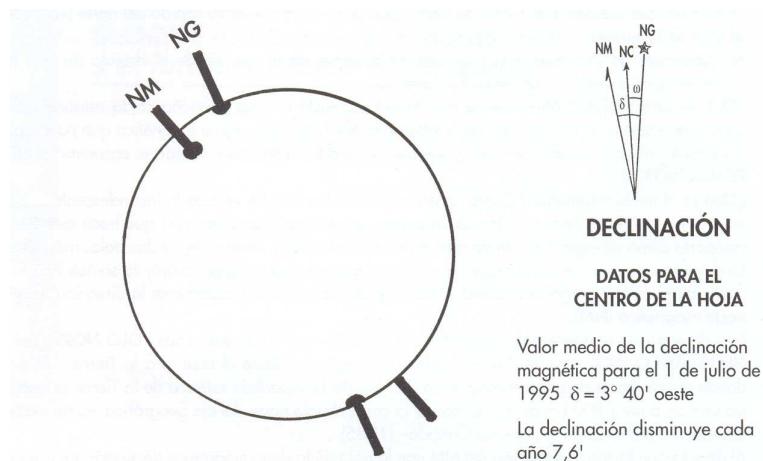
LA BRÚJULA

Instrumento que consiste en una cajita estanca llena de líquido (aceite, agua, etc.), en cuyo interior hay una aguja magnética que gira libremente sobre un soporte vertical y que siempre indica la dirección del norte magnético. En el deporte de orientación facilitará la localización de los controles.

Con una brújula en la mano, comprobar como la aguja imantada, giremos hacia donde giremos y nos desplazemos como queramos, señala siempre el norte magnético. Pero ¡jojo!, si tenemos la brújula sobre superficies metálicas (pupitres con bases de hierro, capó del coche, cantimplora...) puede sufrir variaciones importantes.

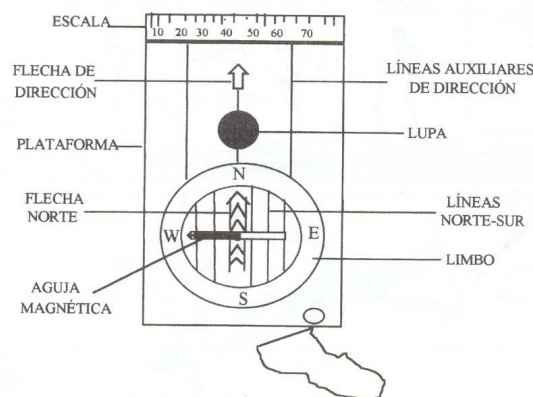
Pero, ¿qué diferencias existen entre el norte magnético y el geográfico? El norte magnético es uno de los polos del eje formado como consecuencia de los metales que forman el núcleo de la Tierra. El Norte magnético no coincide con el norte geográfico (uno de los polos del eje imaginario sobre el cuál gira la Tierra). Al ángulo que forma la dirección del norte magnético con la del norte geográfico, se denomina declinación magnética, que varía en cada lugar y tiempo.

Como curiosidad: el punto donde el Polo Norte de este eje magnético corta la superficie de la Tierra se encuentra situado a unos 800 Km. del punto donde la corta el Polo Norte del eje geográfico; concretamente en la isla Bathurst, en el norte de Canadá en el año 1985. Se creía que para el año 2000, ambos ejes coincidirán para, a partir de entonces, volver a alejarse.



En el mercado se pueden encontrar diferentes tipos de brújulas, aunque la más conocida es la tipo silva, llamada así por la casa que las creo; esta es la que se utiliza en las carreras de orientación y consiste o está montada sobre una regleta transparente para poder situarla sobre el mapa y leer sobre ella las indicaciones del mismo. El resto de las partes de la brújula son:

- *Flecha de dirección*: está dibujada en la base de la brújula y, una vez manipulada correctamente, nos indica la dirección a seguir.
- *Limbo*: circunferencia dividida de 0 a 360°, que gira en el sentido de las agujas del reloj. Se denomina norte del limbo a la dirección 0°.
- *Líneas norte-sur*: líneas de meridiano grabadas en la base en dirección norte-sur.
- *Aguja magnética*: aguja imantada de dos colores (rojo-blanco o rojo-negro). El rojo indica la dirección del norte magnético.
- *Escala*: regla milimetrada que nos sirve para calcular distancias.



El funcionamiento de la brújula se basa en que, conociendo la dirección del norte magnético, podemos determinar cualquier dirección. Al norte magnético siempre se le asigna la dirección 0°. Cuando estemos manipulando la brújula siempre debemos mantenerla con la mano en posición horizontal.

Una vez conocidos los elementos que forman una brújula, vamos a detallar que pasos hay que seguir en su manipulación, dependiendo de lo que queramos hacer.

ORIENTACIÓN DEL PLANO

Generalmente, la orientación del plano, como ya se indicó, vendrá dada por encontrarse el norte en el borde superior del mismo, en la dirección que marcan los meridianos, en el caso del plano de las Carreras de Orientación. Si la dirección es otra, suele estar indicada por la representación de una aguja de brújula o similar (Rosa De Los Vientos).

Orientarse es una necesidad de primer orden en todas las actividades que realizamos, tanto en el medio urbano, como en la naturaleza. En otras actividades, como el senderismo, es necesario utilizar la brújula y el plano para no extraviarse. Cuando no disponemos de este útil instrumento, podemos utilizar la *orientación por indicios*.

El hombre se orienta instintivamente en los lugares que conoce. En los lugares desconocidos se siente indeciso, por lo que es primordial saber orientarse, que es saber, por lo menos, la situación relativa de donde nos encontramos: ¿Dónde está el norte, sur, este y oeste? Para realizar esta orientación tenemos dos formas fundamentales: la brújula y los indicios o elementos naturales. (*ya vistos al principio del tema, iglesias románicas, musgo, estrellas,...*)

TÉCNICAS DE ORIENTACIÓN

En general, estas técnicas son el resultado de la combinación de los usos del plano y de la brújula y se basan en intentar conocer en todo momento el lugar donde nos encontramos y, a partir de aquí, tratar de alcanzar los puntos marcados en el plano tan sencilla y rápidamente como sea posible.

Orientación del plano:

Existen dos métodos para orientar el plano, uno por medio de la brújula, y otro por medio de detalles que identificamos sobre el terreno.

a) Por medio de la brújula:

- Colocamos la brújula sobre el plano (Debemos procurar que debajo, no se encuentre ningún objeto metálico que pueda desviar el campo magnético de la brújula), frente a nosotros, con la aguja magnética próxima a uno de los meridianos.
- A continuación giramos la brújula y el plano, juntos hasta que la aguja se encuentre paralela con los meridianos y el norte de la aguja esté dirigido hacia el norte del plano.
- Levantamos la brújula sin mover el plano de la posición en que estaba, y éste queda ya orientado.

b) Por medio de detalles:

- En primer lugar, observaremos algunos detalles del terreno donde nos encontramos y, a continuación, tratamos de localizarlos en el plano.
- Una vez identificados éstos, giraremos el plano hasta que se encuentren en la misma dirección que los detalles que estamos observando en el terreno.
- Conseguido esto, el plano ya está orientado.
- ¡Ojo! Cada vez que llegamos a un cruce, al cambiar de caminos, al seguir un barranco, etc., el plano debe cambiar de posición, adaptándolo a la dirección que seguimos.

Un orientador debe mantener siempre su plano orientado, es lo que ayudará a poder identificar, en cualquier momento y con mucha rapidez, el lugar donde se encuentra.

Es un error muy frecuente entre los nuevos orientadores, el mantener el plano con las letras, títulos y leyenda en la posición correcta para ser leídos. Un buen orientador debe mantener su plano en todo momento orientado con respecto al terreno, sin importarle si se puede o no leer lo que está escrito en esos momentos.

Un consejo es llevar sujeto el plano con una mano y doblado de tal forma que solamente se vea la parte del terreno por la que nos movemos, colocando el dedo pulgar en la zona exacta que tenemos delante para localizar rápidamente con la vista las referencias gráficas del plano y no perder tiempo en volvernos a orientar y ubicar. Esta forma de orientarse se conoce con el nombre de técnica del dedo pulgar.

A partir de la orientación del plano podremos resolver los diferentes problemas que se nos pueden presentar en orientación de planos: encontrar un lugar a partir de un rumbo conocido, hallar la dirección de un objeto conocido, cómo situarnos en el plano una vez que detectemos objetos o lugares conocidos,... A la resolución de estos problemas nos dedicaremos en los apartados siguientes.

Hallar el rumbo conociendo la dirección del objeto

La práctica la realizaremos sin plano, y con un destino conocido como puede ser un rincón de la clase o del patio.

1. Tomaremos en las manos una brújula como vimos anteriormente.
2. Apuntaremos con la brújula (flecha de la regleta) en dirección al objetivo propuesto.
3. Giraremos la parte móvil del limbo hasta que el norte (N) o los 360° coincidan con la aguja imantada.
4. Sobre la línea central de la regla (flecha de la regleta) se realizará la lectura de la dirección en grados a seguir. También se puede hacer sobre la pequeña marca de lectura de rumbo.

Hallar la dirección a partir de un rumbo conocido

Conocemos el dato de que el destino está a X m. en el rumbo de 125° norte.

1. Giraremos la parte móvil del limbo de la brújula hasta que coincidan los 125° con la flecha de la regleta o la línea de marca de rumbo.
2. Giraremos toda la brújula hasta que la aguja imantada que marca el norte coincida con la N del limbo.
3. La flecha de la regleta nos marcará la dirección en que debemos caminar para encontrar el objetivo a X m.

Medición del rumbo entre dos puntos de un plano

1. Orientaremos el plano según lo vimos anteriormente (sin moverlo).
2. Uniremos con una línea imaginaria los dos puntos del plano de los que queremos hallar el rumbo. (Ej: de la baliza 3 a la 4)
3. Situaremos la arista de la regla de la brújula, sobre la línea que hemos trazado anteriormente o imaginaria.
4. Se hace girar el limbo hasta hacer coincidir la N con la aguja imantada que marca el norte.
5. Realizaremos la lectura del rumbo en el limbo siguiendo la línea central de la brújula.

Hallar el lugar donde nos encontramos en un plano

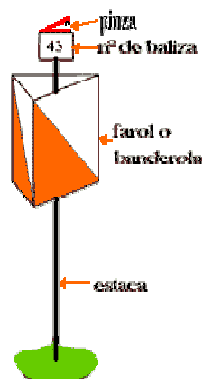
Para esta operación debemos utilizar lo aprendido hasta ahora.

1. Como paso previo deberemos situar el plano sobre una superficie llana y orientado adecuadamente.
2. Cuando tenemos el plano debidamente orientado, debemos escoger en él dos o tres objetos conocidos y señalizados en el plano (risco, casa, árbol,...).
3. Con ayuda de la brújula hallaremos el rumbo en que se encuentra uno de esos elementos, identificados desde la situación en que nos encontramos.
4. Trazaremos una línea sobre el plano.
5. La misma operación la realizaremos con el otro o con los otros dos puntos.
6. El lugar donde se crucen estas líneas, es el lugar de nuestra posición en el plano.

ELEMENTOS CARACTERÍSTICOS DE UNA CARRERA DE ORIENTACIÓN

Además del plano y la brújula que lleva el orientador, existen otros elementos característicos de toda carrera de orientación que debemos conocer. Nos referimos a la baliza, la pinza, la tarjeta de control y la simbología.

LA BALIZA Y LA PINZA:



La baliza es lo que materializa en el terreno los puntos a conseguir. Consiste en un prisma triangular de tela y con armazón metálico, de 30 cm de lado. Cada una de las caras cuadradas del prisma está dividida por una diagonal en dos colores: blanco y naranja. En cada baliza existe un código o número de baliza, para saber que estamos en la correcta, y una pinza, que consiste en un sistema de taladro que es diferente en cada control. De esta forma, la organización de la carrera verificará el paso del participante por cada uno de los controles.



1	2	3	4	5
11	12	13	14	15

TARJETA DE CONTROL:

Para comprobar que se ha pasado por todos los puntos de control, el corredor/a debe llevar una tarjeta de control en la que va marcando cada uno de los taladros de las pinzas que hay en cada baliza.

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	28	29	30

Es obligatorio pasar por meta

	Corredor:	PINATO, Fco Javier	Categoría:	H-21	
	Club:	CORRECAMINOS			
	SALIDA D: 28.00 LLEGADA I: 43:35 TIEMPO TOTAL I: 15:35				
	Observaciones:				

SIMBOLOGÍA:

Además de la información que nos da el plano, al corredor/a se le proporciona una información especial para la localización de los diferentes controles. Gracias a esta simbología el orientador tiene la información necesaria para encontrar la baliza, una vez ha llegado al lugar indicado en el plano. Ejemplo de simbología que puede presentar un plano:

NATURALEZA DE LOS PUESTOS Formas del terreno	Complementos de información	Cursos de agua y lagos	Signos complementarios de utilidad local		
Talud escarpado	Amplio	Estanque o lago	Puesto de observación	Lado noreste	
Cantera	Profundo	Charca	Comedero	Borde sureste	
Muro de tierra	Cubierto de vegetación	Balsa de agua	Aguja rocosa		
Terraza	Libre	Arroyo, curso de agua	Árbol aislado	Parte oeste	
Saliente	Pedregoso	Canal o acequia seca	Lamedura de sal	Esquina este (dentro)	
Arista	Cenagoso	Ciénaga	Tronco talado	Esquina sur (fuera)	
"Thalweg" u hondonada	Arenoso	Pequeña ciénaga	Mojón	Punta	
Barranco	Abeto	Terreno firme en una ciénaga	Carbonera	Curva	
Zanja seca	Esencia de hojas	Fuente, pozo	Termitera	Extremo noroeste	
Colina		Manantial	Terreno accidentado, zorrera	Parte superior	
Cerro			Objeto particular a precisar por adelantado	Parte baja	
Collado, paso				Encima	
Depresión				Al pie (sin dirección)	
Pequeña depresión				Al pie noreste	
Hoyo				Debajo	
Rocas y piedras	Objetos construidos	Vegetación	Anotaciones combinadas	Entre	
Escarpadura	Camino o carretera	Campo	Intersección de senderos		
Desnivel rocoso	Sendero	Terreno parcialmente boscoso	Intersección de sendero y senda		
Cueva	Senda	Rincón del bosque	Unión de caminos		
Roca	Muro	Claro	Unión de arroyo y de zanja		
Zona rocosa	Cercado	Espesura	Recodo de arroyo		
Pedregal, zona de piedras	Puente	Zona de troncos talados	Extremo de zanja seca		
Montón de piedras	Construcción	Límite de vegetación			
	Ruinas	Bosquecillo			
	Torre				

0.1	El del norte	14.1	400 m desde último control a meta. Seguir ruta señalizada.
0.2	El del sureste	14.2	150 m desde último control a meta. Navegar hasta el balizado convergente y entonces seguir las cintas.
0.3	El de arriba	14.3	380 m desde último control a meta. Navegar hasta la meta. No hay señalización ni cintas.
0.4	El de abajo		
0.5	El del medio		

- Cordillera: serie de montañas.
- Confluencia: punto de unión de dos cursos de agua.
- Collado: unión de dos entrantes y dos salientes; si son largos y estrechos se llaman gargantas, si son profundos y muy pendientes se llaman desfiladeros y si tienen fácil acceso se llaman puerto.
- Mogote: pequeña elevación de forma casi prismática, se puede confundir con un cerro.
- Ladera: superficie que une una divisoria con una vaguada. Es lo mismo que una vertiente.
- Vaguada: unión de dos laderas opuestas. Entre dos divisorias hay siempre una vaguada.

A medida que se adquiere experiencia en orientación, nos damos cuenta de que la brújula cada vez es menos necesaria (nos ayuda a orientar el plano y nos descubre el siguiente rumbo) y todo nuestro esfuerzo se concentra en el plano, el auténtico mensajero de las formas del relieve, y donde realmente se indican de forma clara, siempre que sepamos interpretarlo, los símbolos gráficos del plano, el mejor camino, la ruta más rápida y el recorrido más seguro para llegar a nuestro destino.

COMO CURIOSIDAD UN POCO DE METEOROLOGÍA:

Practicar cualquier actividad que implique orientación inevitablemente es entrar en contacto directo con el medio ambiente y su caprichosa climatología, por lo que es conveniente conocer los principios mínimos sobre previsiones meteorológicas para intentar descubrir sobre la marcha las claves fundamentales que inciden en los cambios atmosféricos.

Las imágenes de los satélites de la atmósfera son imprescindibles para el estudio de la situación meteorológica en una zona determinada, averiguando de antemano y con bastante exactitud las predicciones del tiempo. Sin embargo, la meteorología predice en función de datos observados y no es una ciencia exacta, por lo tanto cualquier información sobre el clima no es más que una predicción basada en distintas señales. Los cambios climáticos en la montaña son muy bruscos, y en algunos casos no pueden predecirse con la debida antelación y es conveniente tener al menos los conocimientos suficientes para evitar, en la medida de lo posible, una tormenta.

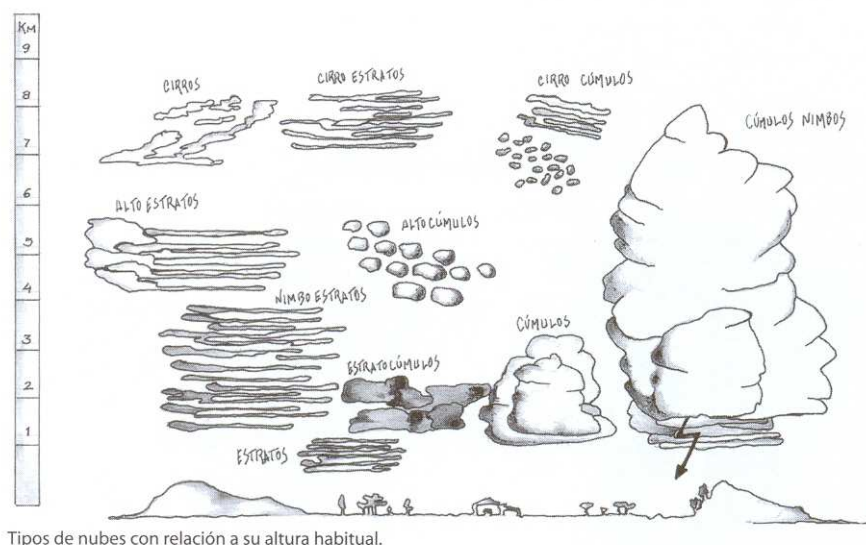
La estabilidad del clima cambia de unas estaciones a otras. En primavera y otoño el tiempo es inestable, pasando en el mismo día de una gran tormenta de agua a unas horas de sol y calor. En invierno hay unos meses más fríos que otros, en cambio las condiciones atmosféricas son más estables y duraderas, dependiendo siempre de la parte del mundo en la que nos encontremos.

LAS NUBES

El estudio de las nubes también es interesante para descubrir a tiempo un súbito cambio del clima. Un conjunto de nubes bajas indica buen tiempo y estabilidad atmosférica. Las nubes y cirros altos en movimiento rápido son una señal clara de la llegada de algún tipo de perturbación. Y si las nubes son de color gris intenso, bajas y alargadas es muy posible que en pocas horas tengamos tormenta.

Si a pesar de las previsiones nos encontramos debajo de una tormenta con abundante aparato eléctrico, es importante evitar las cumbres, los árboles aislados, los salientes y las cabinas solitarias; y alejarse de cualquier objeto o accidente geográfico que de alguna manera sobresalga sobre el resto.

La caída de un rayo cercano se anuncia por un zumbido y la erección del cabello junto con picor en la piel. En una circunstancia como ésta hay que mantener la calma.



NORMAS A TENER EN CUENTA EN LA REALIZACIÓN DE RECORRIDOS DE ORIENTACIÓN

El deporte de orientación, como cualquier otro deporte, tiene un reglamento que regula la competición. Nuestra intención no es conocer dicho reglamento con total exactitud; sin embargo sí es necesario aprender y respetar una serie de normas básicas que deben tenerse en cuenta en la realización de cualquier recorrido de orientación, aunque se trate de un simple juego de pistas. Estas normas, adaptadas del reglamento oficial, las enumeramos a continuación:

- Durante el recorrido no puede intercambiarse información con otro/s grupo/s de participantes. La asistencia mutua entre participantes esta prohibida absolutamente, salvo en el caso de accidentes, en que se hace obligatoria.
- Debe respetarse la ubicación del control o pista; queda totalmente prohibido quitarla o esconderla.
- Está completamente prohibido seguir, a propósito, a otro corredor para aprovecharse de su sentido de la orientación.
- El itinerario debe realizarse en el orden que se indica previamente. El participante que no encuentre algún control es eliminado. El recorrido no es válido más que en el caso de que todos los controles sean encontrados en el orden dado.
- Si un corredor se retira debe dirigirse directamente a la llegada o a la salida para prevenir a los jueces y entregar el plano, no debiendo nunca influenciar a los corredores que continúan en competición.
- Deben respetarse terceras personas, propiedades privadas (casas, fincas, cultivos, zonas de reforestación, etc.), así como el conjunto del entorno en el que se realiza la prueba (no dañar árboles, destrozar vegetación, realizar la prueba en silencio, etc.).
- En los recorridos realizados en el medio natural, siempre hay que dejar las vallas y cercas cerradas a nuestro paso.
- Está totalmente prohibido arrojar basura.
- No se puede hacer fuego.
- La deportividad del corredor de orientación es un principio fundamental. El respeto a las normas anteriores debe ser la primera preocupación de cada participante.
- Corre por el bosque, intégrate y disfruta de él, pero, cuando te vayas, déjalo como te gustaría volverlo a encontrar o incluso mejor si cabe.

RESUMEN PARA LA CARRERA PROPIAMENTE DICHA

ESTUDIO DE UN TRAMO DEL RECORRIDO.

En una prueba de orientación lo más importante no es en el punto de control o la baliza que materializa dicho punto, sino el tramo que se va a recorrer entre los diferentes controles, superando los obstáculos naturales y resolviendo los problemas planteados por la persona que ha diseñado el itinerario de la competición. El diseñador del recorrido, también llamado trazador de la prueba, busca un paraje natural con unas características particulares y una orografía idónea donde llevar a cabo la carrera de orientación con suficientes complicaciones naturales (vaguadas, arroyos, bosques, desniveles, montes, etcétera) para plantear a los participantes un recorrido entretenido, técnico, complejo y divertido, ubicando las balizas de los puntos de control en lugares estratégicos.

ANÁLISIS DE UN TRAMO DEL RECORRIDO.

Miraremos el grado de dificultad del tramo en general (estudio del punto de control en el lugar de la baliza o en la línea de salida), estableciendo puntos de referencia a lo largo del recorrido y antes de llegar al control. El último punto de referencia antes del control se llama punto de ataque y debe ser muy claro, pues nos va a permitir llegar al control con seguridad. También es conveniente, en esta fase, elegir algún elemento de referencia, después del control, que nos pueda señalar si nos hemos pasado; localizar un camino, cortafuegos, vegetación espesa,... Después del punto de control es ideal, pero no siempre hay líneas de parada tan claras.

Análisis del itinerario que se debe seguir hasta el punto de ataque. Es importante elegir comodidad y seguridad, en función de nuestra capacidad física y técnica; no siempre la línea recta es la mejor. Es muy importante que el punto de ataque sea muy fácil de identificar.

Para un competidor de élite puede que el punto de ataque sea una pequeña elevación del terreno, mientras que para quien no tiene mucha experiencia sus puntos de ataque son elementos tan claros como cruces de caminos, casetas, un cortado en un sendero,....

La elección de la velocidad en una prueba de orientación: es normal ver gente corriendo en todas las direcciones. Es evidente que quien corre en alguna dirección conoce su destino. Es fundamental correr a una velocidad que permita leer el plano correctamente identificando los símbolos gráficos del plano en el terreno. Los expertos en el deporte de orientación van modulando la velocidad de desplazamiento o de carrera de forma continuada.

Hay una pequeña técnica para controlar la velocidad de desplazamiento de forma muy sencilla, conocida como técnica del semáforo (principiantes e iniciados). Antes de tomar la salida se estudia el plano y se pintan, en lugares concretos, puntos de cada uno de los tres colores de los semáforos: el color verde indica correr rápido, cuando las referencias son claras y el recorrido evidente; el amarillo es para moverse a velocidad lenta desde el punto de ataque hasta la zona de la baliza de control; y el color rojo indica la necesidad de ir muy despacio para encontrar la baliza en el sitio exacto que nos marca el plano.

EMPIEZA LA PRUEBA.

Justo en el momento de iniciar una carrera de orientación, los organizadores entregan a los participantes un plano con el recorrido de la prueba impreso en color rojo o violeta, una tarjeta de control para ir marcando con la pinza de cada baliza y una tarjeta de descripción de los controles. A partir de este momento el corredor se acercará a la baliza de salida, marcada en el plano mediante un triángulo equilátero y punto de partida del recorrido. A continuación, y dentro del tiempo cronometrado, los participantes deben buscar por sus medios y conocimientos los controles 1,2,3, etcétera, sucesivamente, hasta finalizar en el último punto de control de la prueba, que se marca o diferencia con dos círculos concéntricos.

Los puntos de control se marcan en el plano con círculos iguales y la baliza de control correspondiente se encuentra dentro del círculo. Para ampliar la información y ayudar a encontrar la baliza se puede consultar la tarjeta de descripción de controles que detalla, dentro del círculo, en qué lugar o en qué elemento está la baliza; por ejemplo, si está situada junto a una gran roca, al lado de una fuente o en la curva de un arroyo.

En los recorridos de iniciación la información descriptiva se hace en texto, pero en el resto de las categorías la descripción de controles se hace mediante una simbología internacional, de esta forma es posible practicar orientación en cualquier parte del mundo sin necesidad de conocer el idioma del país donde se desarrolla la prueba.

Ejemplo de hoja de descripción de controles

Lomo Las Jaras 23 abril				
N-2	2.370	90		
1	31	/X		
2	33	o		
3	34	U		
4	36	h		
5	39	/Y		
6	40	h		
7	38	/Y		
8	49	■		
9	50	/Y		
10	52	/Y		
11	58	/		
		130		

Las Lagunetas 21-05-2006				
HD-16	2.650	100		
1	50	h		
2	52	/Y		
3	53	/Y		
4	48	h		
5	54	/X		
6	55	/X		
7	47	•		
8	46	mm		
9	63	/Y		
10	64	h		
11	58	/		
		310		

IOF Event Example				
M45, M50, W21				
5	7.6 km	210 m		
1	101	/		
2	212	▲		
3	135	h		
4	246	h		
5	164	h		
		120		
6	185	h		
7	178	h		
8	147	h		
9	109	h		
		250		

Ejemplo de Descripción de Controles para evento IOF		
Categorías: M45, M50, W21 (H45, H50, D21)		
Recorrido nº 5	Longitud 7.6 Km.	Desnivel 210 m
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		

DESCRIPTORES DE CONTROL

1º fila: Encabezado; nombre, zona y fecha de la competición.

2º fila: Información de la prueba: categoría, distancia de la carrera y desnivel acumulado.

3º fila: localización de la salida.

4º Descripción individual de los controles:

- 1º Columna: Número de control.
- 2º Columna: Número de baliza.
- 3º Columna: Posición en que se encuentra la baliza (con una flecha →↗↘ nos señala la dirección, cuando hay más de un objeto similar ej.: la más al norte).
- 4º Columna: Detalles sobre el elemento (sabemos que la baliza está en un árbol, grupo de piedras, vaguada, en el sendero, en un cortado, en un cerro,...).
- 5º Columna: complementa la columna cuatro (ej.: sabemos que está en un árbol en un cruce de caminos, agujero muy profundo, pequeño hoyo, cruce de cuatro caminos, cubierto de vegetación, en ruinas,...).
- 6º Columna: más información complementaria como las dimensiones de ese elemento.
- 7º Columna: Posición de la baliza dentro del elemento (encima, al pie, en el extremo de fuera, en el mismo centro,...).
- 8º Columna: Características importantes del lugar donde se encuentra la baliza (hay un juez, avituallamiento, servicios médicos, agua...).

La última fila: distancia desde la última baliza a la meta.

En cada baliza se encuentra una pinza claveteada con la que se taladra la casilla correspondiente en la tarjeta personal de control. Las balizas de control están numeradas para que cada participante pueda identificarlas, de una manera rápida y clara, dentro de su categoría, sin que por ello indiquen el sentido de la carrera o de la búsqueda de los puntos de control. Por ejemplo, la baliza correspondiente a una categoría, y segunda en el plano de un corredor, tiene el número 57 (o cualquier otro número) pintado en la tablilla y a su vez puede ser la quinta baliza de otra categoría.

Al finalizar todo el recorrido y llegar a la meta (indicada en el plano por dos círculos concéntricos, cuando la línea de meta está separada de la salida, y por un círculo y un triángulo sobrepuestos, cuando se encuentran en el mismo sitio), los participantes entregan la tarjeta de control a los miembros de la organización, y en algunas ocasiones, y siempre a requerimiento de la organización de la prueba, también el plano, aunque el plano siempre se devuelve después. En la meta los jueces de llegada comprobarán que los corredores han pasado por todos los puntos de control y que han marcado en las balizas correctas. Y unos minutos más tarde aparecen los resultados de la prueba en el tablón correspondiente o en pocos días en la página web.

Tipos de carreras de orientación:

1. *Según el número de componentes por equipo: Individual y por equipos.*
2. *Según el horario: diurno y nocturno.*
3. *Según el orden de paso: con orden obligatorio de paso 1º, 2º, 3º,... y sin orden de paso.*
4. *Según el modo de desplazamiento: a pie, en bici, esquiando, a caballo,...*
5. *Según el tipo de participantes: con y sin discapacidad.*
6. *Según la distancia:*
 - *Sprint: 15' aproximadamente.*
 - *Corta: 30' aproximadamente.*
 - *Clásica: 1 hora aproximadamente.*
 - *Larga: 1 hora y media aproximadamente.*
 - *Maratón: una noche entera o un día entero.*