



JUNTA DE ANDALUCÍA
CONSEJERÍA DE TURISMO, COMERCIO Y DEPORTE
Instituto Andaluz del Deporte

Departamento de Formación
formacion.iad.ctcd@juntadeandalucia.es

DOCUMENTACIÓN

200927101

APLICABILIDAD DE LAS TENDENCIAS ACTUALES EN EL MANTENIMIENTO Y MEJORA DE LA CONDICIÓN FÍSICA. MEDIO NATURAL

Manual de orientación en el medio natural

ANTONIO GAMERO ALCÁNTARA

Técnico de Eventia SL

JAVIER GAMERO DALÍ

Técnico de Eventia SL

ALBERTO PEVIDA RODRÍGUEZ

Técnico de Eventia SL

JOSÉ MARÍA SELAS MARTÍNEZ

Director técnico de Eventia SL

Úbeda (Jaén)

Del 6 al 9 de julio de 2009

Aplicabilidad de las tendencias actuales en el mantenimiento y mejora de la condición física. Medio natural

INTRODUCCIÓN

Desde hace unos años estamos asistiendo a una gran evolución y auge del “uso” de la naturaleza por parte de todos los sectores de la sociedad. Este uso se traduce en simples actividades de tiempo libre, culturales, sociales, de recreación organizada, o en la práctica deportiva al más alto nivel.

En la actualidad, las actividades de orientación son probablemente de las más practicadas y utilizadas en la naturaleza.

Todos los seres vivos necesitan orientarse: la orientación humana.

Orientarse respecto al medio natural es la primera acción que necesita realizar los seres vivos. Todos los seres vivos se orientan para poder satisfacer sus necesidades primarias, tanto las del movimiento más básico que les permitiera entrar en contacto con el medio y poderse adaptar, como las de obtener los elementos para crecer y procrear.

Las plantas y los animales siempre se orientan buscando las condiciones más óptimas para su desarrollo. Todos los animales orientan sus acciones y modifican el comportamiento para poder satisfacer sus necesidades.

Cuando hablamos de orientación no nos estamos inventando nada remoto ni ajeno al hombre. Nos orientamos cotidianamente en todo aquello que representa una comunicación con el medio. *El hombre también necesita orientarse, pero ya no tanto para conseguir los elementos vitales, sino para disfrutar del mundo exterior que le envuelve.*

La orientación, para el hombre actual, se encuentra muy codificada y mediatizada por los instrumentos externos que lo ayudan, pero que por otro lado contribuyen a la progresiva pérdida de la capacidad de orientarse de forma natural. Mapas, brújula, barómetros, anemómetros e indicadores de velocidad, hasta los modernos GPS (mapas por ordenador), son algunos de los instrumentos que nos ayudan a situarnos respecto al mundo exterior.

En general, los *objetivos de la orientación humana* los podemos concretar en:

- poder desplazarse libremente por cualquier sitio (orientación absoluta) o por un medio determinado (orientación relativa)
- ampliar las posibilidades de recreación y hacer deporte
- utilizarla como medio educativo, es decir, con fines educativos

1. LA ORIENTACIÓN EN EL MEDIO NATURAL

1.1. Delimitación conceptual

El diccionario de la Real Academia Española entiende por orientación, la posición o dirección de una cosa respecto a los puntos cardinales.

Otros autores la definen de forma más práctica como la acción de moverse por lugares diferentes sin tener problemas para llegar al destino previsto ya sea o no conocido.

Para algunos autores orientarse es hallar el meridiano de origen que nos indica la dirección Norte- Sur (si nos encontramos estacionados en un punto cualquiera, el meridiano que pasa por nuestra posición, lo denominamos meridiano de origen).

Aplicabilidad de las tendencias actuales en el mantenimiento y mejora de la condición física. Medio natural

Resumiendo, todos coinciden en que la orientación es la acción de situar un objeto o persona respecto a los puntos cardinales, concretamente respecto al norte o en base a una referencia.

La orientación en el hombre no es fruto de ningún tipo de instinto o reflejo sino de todo un conjunto de aprendizajes que han ido adquiriendo a lo largo de su vida, es por tanto una habilidad aprendida.

El hombre para poder orientarse capta información a través de los sentidos, ya sea del mundo exterior (posición del sol) o de los instrumentos culturales (brújula). Toda esta información es enviada al cerebro a través de las vías aferentes, una vez analizada y procesada da las órdenes correspondientes a los órganos efectores. Estos están constituidos como el sistema osteo-articular y muscular que se encarga de realizar las órdenes enviadas por el cerebro.

Una vez ejecutadas harán cambiar nuestra situación respecto al medio. Estas modificaciones serán nuevamente captadas por los receptores, completándose un sistema de retroalimentación, ya que la orientación llega a ser un acción constante.

El deporte de Orientación consiste en realizar un recorrido campo a través navegando de un punto a otro con la información que le ofrece un *plano* y la ayuda de una *brújula*. Esta sucesión de puntos, marcados en su plano con un círculo y señalizados en el terreno con unas *balizas* blancas y naranjas definen el *recorrido* a realizar. Si bien la localización de estas balizas debe seguir un orden definido, el itinerario para llegar a ellas será elegido por el corredor libremente en función de sus posibilidades. Por lo que la dificultad está realmente en los tramos marcados entre las balizas y no en las balizas en sí. En cada una de las balizas el corredor encontrará un *control*. Cada control tiene un *código* para identificarlo y una pinza que se utiliza para marcar la tarjeta de control que cada corredor lleva.

De forma más simplista y siguiendo la directrices de la IOF (Federación Internacional de Orientación) decimos que la Orientación es un deporte donde los competidores completan un recorrido navegando entre unos controles de paso que vienen marcados sobre un mapa

1.2. Evolución histórica del deporte de orientación

La orientación como actividad no organizada la podemos encontrar en los mismos albores de la humanidad, cuando el hombre y sus características nómadas obligaban a éste a cultivar esta cualidad como fuente de supervivencia. Tras la aparición de las sociedades sedentarias tenemos que esta actividad, sin dejar de ser importante, pasa a un segundo plano en los aspectos básicos.

Tras un largo periplo de sociedades, donde según éstas, la orientación tenía una u otra función, llegamos al siglo XIX, donde surge la orientación como deporte de forma casi simultánea en las academias militares de Kachberi (Estocolmo) y Kristiana (Noruega) donde se organizaron las primeras competiciones militares consistentes en pasar mensajes a través de bosques nevados.

En octubre de 1890, tuvo lugar la primera prueba de orientación a pie (hasta entonces fueron con esquís) por el club noruego Tjalve, donde se usó, por primera vez, la palabra "orientación", con carácter deportivo. A partir de aquí, se fueron sucediendo las competiciones, y llegamos a 1942 donde ya se incluye como asignatura en las escuelas suecas.

La carrera orientación con esquís adquirió status olímpico como deportes de invierno durante los juegos olímpicos de Roma de 1949.

Aplicabilidad de las tendencias actuales en el mantenimiento y mejora de la condición física. Medio natural

En 1961, para coordinar la expansión de este deporte del mundo, se creó la Federación Internacional de Orientación (IOF). Desde entonces, la orientación se ha extendido por todo el mundo, y hoy en día existe una federación internacional a la cual están afiliados 40 países.

En 1977, la carrera de orientación a pie fue reconocida por el comité olímpico internacional otorgándole status olímpico (juegos olímpicos de verano).

En España se comenzó a practicar como deporte dentro de las fuerzas armadas en 1960. En 1970 D. Martín Haral Kronlund, profesor del INEF de Madrid incluyó la enseñanza de la orientación con sus alumnos. Desde entonces, todas las promociones de profesores y licenciados en educación física conocen este deporte.

En 1979 se creó la asociación de amigos de orientación, gracias al impulso del consejo superior de deportes, sucediéndose, a partir aquí numerosas competiciones y siendo cada vez más el número de practicantes de este deporte en nuestro país, siendo legalizada la agrupación española de clubes de orientación (AECO) en 1993 por el Consejo Superior de Deportes (CSD) y la federación andaluza del deporte de Orientación (FADO) en nuestra región andaluza. Esta agrupación es la que organiza las competiciones nacionales oficiales de este deporte en nuestro país, existiendo una liga nacional y un campeonato de España. Además los diferentes clubes organizan su calendario de competiciones para todos los niveles.

A principios del 2003 el CSD autoriza la constitución de la actual Federación Española de Orientación (FEDO)

2. CONCEPTOS Y RECURSOS PARA LA ORIENTACIÓN

Cuando hablamos de conceptos y recursos útiles para la orientación, nos referimos a unas nociones básicas que nos van a permitir ubicarnos en el medio en que nos encontramos. En este epígrafe, tratamos la orientación desde sus elementos más básicos, hasta la orientación como deporte reglado. En el primer punto vamos a hacer referencia a distintos tipos de recursos usados en la orientación (tanto en el medio natural como en otro tipo de medios). En el segundo punto voy a hacer referencia a las características fundamentales del deporte orientación como deporte reglado, aunque en estas mismas nos van a servir como base para plantear distintos tipos de actividades afines, siempre enfocadas a la etapa de secundaria.

2.1. Recursos útiles para orientarse

2.1.1 Artificiales

Hoy día podemos encontrar en el mercado diversos instrumentos que nos permiten conocer nuestra situación o nuestra posición en un momento dado (en cuanto a altura, con respecto a un punto concreto, etc.). Dos de los elementos más utilizados e imprescindibles en el deporte de orientación, son el mapa y la brújula.

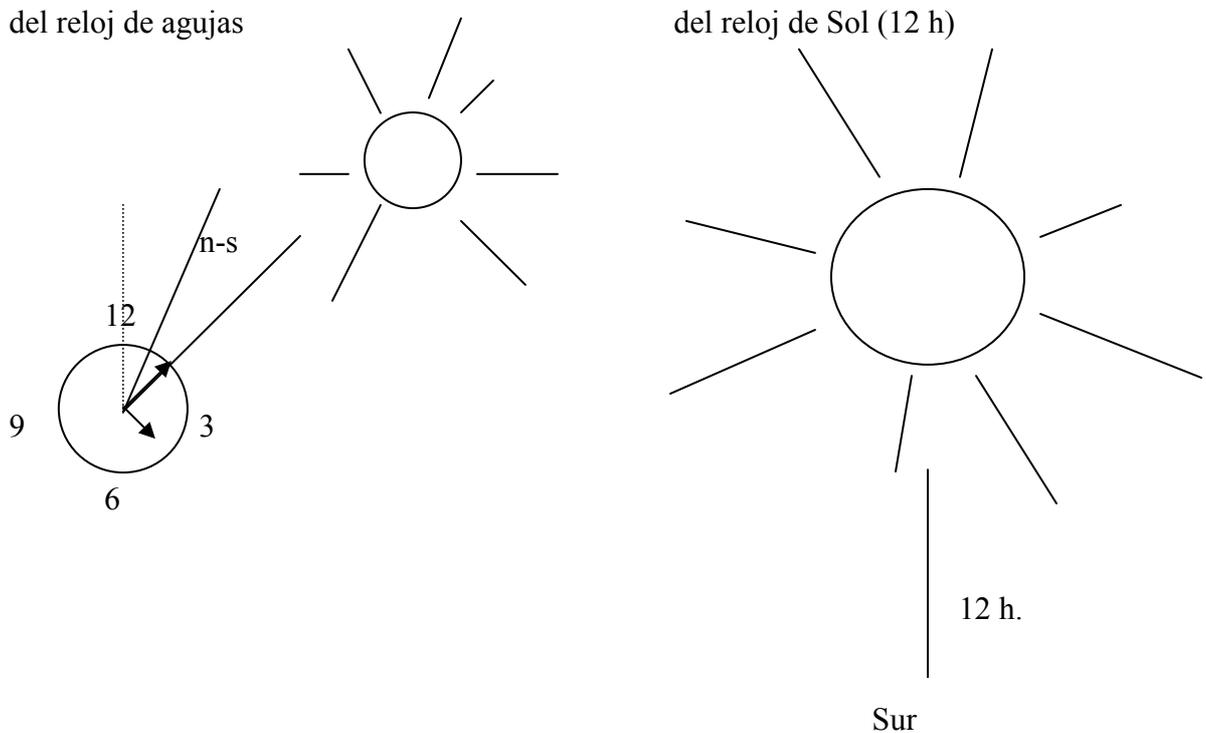
El mapa: se trata de una representación gráfica de una zona a escala. En él aparecen una serie de signos convencionales y líneas (curvas de nivel) que nos ayudan a orientarnos.

La brújula: es un instrumento, que con ayuda de una aguja imantada, señala siempre el norte magnético. Esta puede ser utilizada sin el mapa para seguir una dirección (en caso de mala visibilidad) o junto a éste, para llegar a un punto señalado en mapa.

Ambos instrumentos serán tratados con mayor profundidad en el punto siguiente, cuando hagamos referencia a los aspectos básicos del deporte de orientación.

Aplicabilidad de las tendencias actuales en el mantenimiento y mejora de la condición física. Medio natural

Además del mapa y de la brújula podemos emplear otros elementos que aunque tienen otras funciones distintas pueden ser empleados para orientarnos en un momento dado. Por ejemplo:



El reloj de agujas: se trata de un método bastante certero. Hay que orientar la manecilla pequeña del reloj en dirección al sol. Del ángulo formado entre esa aguja pequeña y las doce del reloj, trazamos la bisectriz, obteniendo la línea norte- sur.

El Sistema de Posicionamiento Global GPS: es un método de posicionamiento y navegación basado en las señales transmitidas por la constelación de satélites NAVSTAR (siglas en inglés de Navigation Satellite Timing And Ranging), que son recibidas por receptores portátiles en Tierra. Las señales múltiples que se reciben simultáneamente provenientes de las sucesivas posiciones de los satélites, se utilizan para resolver las ambigüedades y permitir con esto, la determinación de la posición tridimensional del punto por conocer.

2.1.2. Naturales

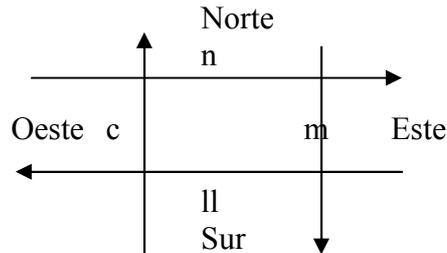
Aunque la utilización de recursos artificiales para orientación supone un gran avance, también es importante tener algunas nociones de orientación mediante recursos naturales, bien por simple curiosidad, o bien porque en un momento dado nos puedan servir de ayuda. Las formas de orientación mediante recursos naturales más empleadas son las siguientes:

- *El sol:* hace su recorrido de este a oeste pasando por el sur, donde se encuentra a las doce (hora solar). Es importante tener en cuenta que la hora solar se obtiene arrastrando 1 hora nuestro reloj, aunque el cambio horario hace que ocasiones haya que atrasar 2 horas. Una

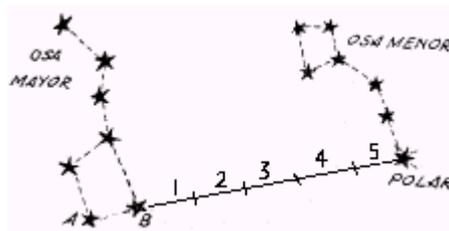
Aplicabilidad de las tendencias actuales en el mantenimiento y mejora de la condición física. Medio natural

reflexión: ¿Porque las casas de campo o los mismos pueblos están orientados de cara al Sur? Observa como funciona un reloj solar.

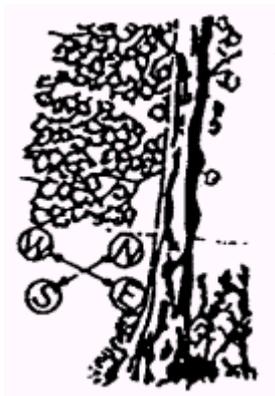
- *La luna*: según sus fases y la hora se encuentra situada en uno u otro punto cardinal. En el dibujo está marcado el recorrido que realiza la luna según su fase: ll (llena), n (nueva), c (crescente) y m (menguante). El origen de la fecha marca el punto donde se encuentra la luna a las 18 horas, la mitad marca su situación a las 24 horas, y la punta marca la oposición a las 6 horas.



- *Estrella polar*: por la noche, la estrella polar marca la dirección norte. Para su localización, buscamos la Osa Mayor, y se prolonga cinco veces la distancia entre la estrella A y B. La Estrella que coincide con el fin de esa prolongación será la estrella polar, que se reconocerá fácilmente por su gran brillantez. Además, esta es la última estrella de la Osa Menor.



Además podemos aprovechar una serie de fenómenos que ocurren a causa del recorrido del Sol Este-Sur-Oeste. Esto hace que las vertientes más húmedas de las montañas estén al norte, que la nieve tarde más en derretirse al norte, que haya más musgo, o que el verdor de los árboles en esta vertiente norte sea mayor. Además los animales también nos indican la dirección: la negación de las aves, la orientación al sur de los hormigueros, etc.



Aplicabilidad de las tendencias actuales en el mantenimiento y mejora de la condición física. Medio natural

- *Las ramas de un árbol aislado*: sus ramas más largas se dirigen al sur.
- *El musgo*: siempre es más abundante en la vertiente norte.
- *Los nidos de aves*: se sitúan orientados al sur para aprovechar al máximo de horas solares, al igual, por ejemplo, que los hormigueros.
- *Las ábsides de las iglesias románicas*: se encuentran orientados al este.
- *Congestionaciones de nieve*: se acumulan en la vertiente norte.

2.2. Conceptos referentes al deporte de orientación

2.2.1. Elementos básicos del deporte

Según el reglamento la Carrera de Orientación (en adelante C.O.) se define como “una carrera contra-reloj por el bosque y sobre un recorrido materializado por puestos de control, que el participante debe descubrir según un orden impuesto, pero por caminos de su elección sirviéndose de un mapa y de una brújula”.

Pero, no debemos caer en el error de reducir la C.O. únicamente a su aspecto competitivo o de elite, pues aunque éste está teniendo un peso cada vez más importante en todos los países, incluido el nuestro, perderíamos muchas de las múltiples facetas que posee como la educativa-formativa desarrollada en la escuela o la ocio-recreativa practicada ya en la edad adulta.

Así pues, debemos ver a la C.O. como una actividad que puede ser a la vez un deporte de alto nivel, una opción para disfrutar de nuestro tiempo libre dando un paseo por el campo con la familia o amigos, o una actividad educativa, sin que exista una barrera estanca entre estas diferentes formas de práctica.

Ampliando la definición anterior nos encontramos:

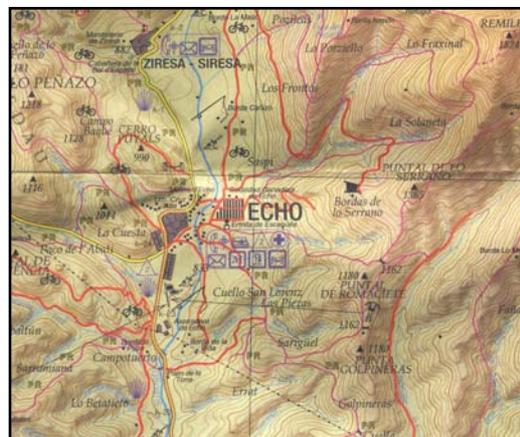
El mapa de orientación

Según veíamos anteriormente la Orientación "es un deporte en el cual los competidores (hombre, mujer o un equipo) visitan un número de puntos marcados en el terreno -controles- en el menor tiempo posible, ayudados sólo por un plano y una brújula".

Por tanto, consideramos como uno de los elementos esenciales de esta prueba al plano o mapa, que deben llevar los participantes, y que se les entrega para la realización de la prueba en una funda protectora de plástico transparente.

En términos generales un mapa sería la representación geográfica de la superficie terrestre, o de parte de ella, sobre un plano. Su fin es permitir la visualización de una parte de la superficie terrestre como si se contemplara desde una vista aérea.

Un mapa topográfico es la representación convencional plana de elementos concretos, fijos y duraderos que existen en la superficie del suelo en un momento dado, así como de las formas del terreno.



Mapa topográfico

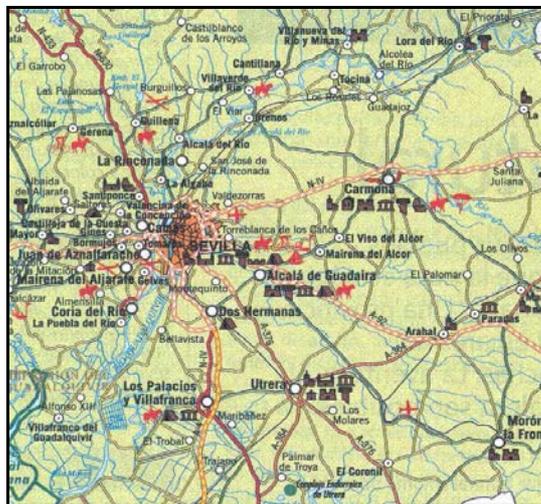
Aplicabilidad de las tendencias actuales en el mantenimiento y mejora de la condición física. Medio natural

Se realizan siguiendo reglas muy precisas, para que se pueda:

- Identificar todo punto característico del terreno.
- Determinar ángulos.
- Calcular la distancia que separa dos puntos.
- Definir la altura y pendiente del terreno.

Este tipo de mapa se levanta mediante la técnica de "restitución fotogramétrica", a partir de fotografías aéreas, que hoy en día se suelen hacer mediante satélites.

Los cartógrafos son los encargados de elaborar estos mapas, y según la función que los mapas tengan, se resaltan los detalles de mayor interés para lo que se vaya a utilizar, de aquí que existan mapas de todo tipo, de carreteras, físicos, políticos, geológicos, geográficos, topográficos, callejeros, etc. De todos ellos, el que se utiliza en orientación es el mapa topográfico.



Mapa de carreteras



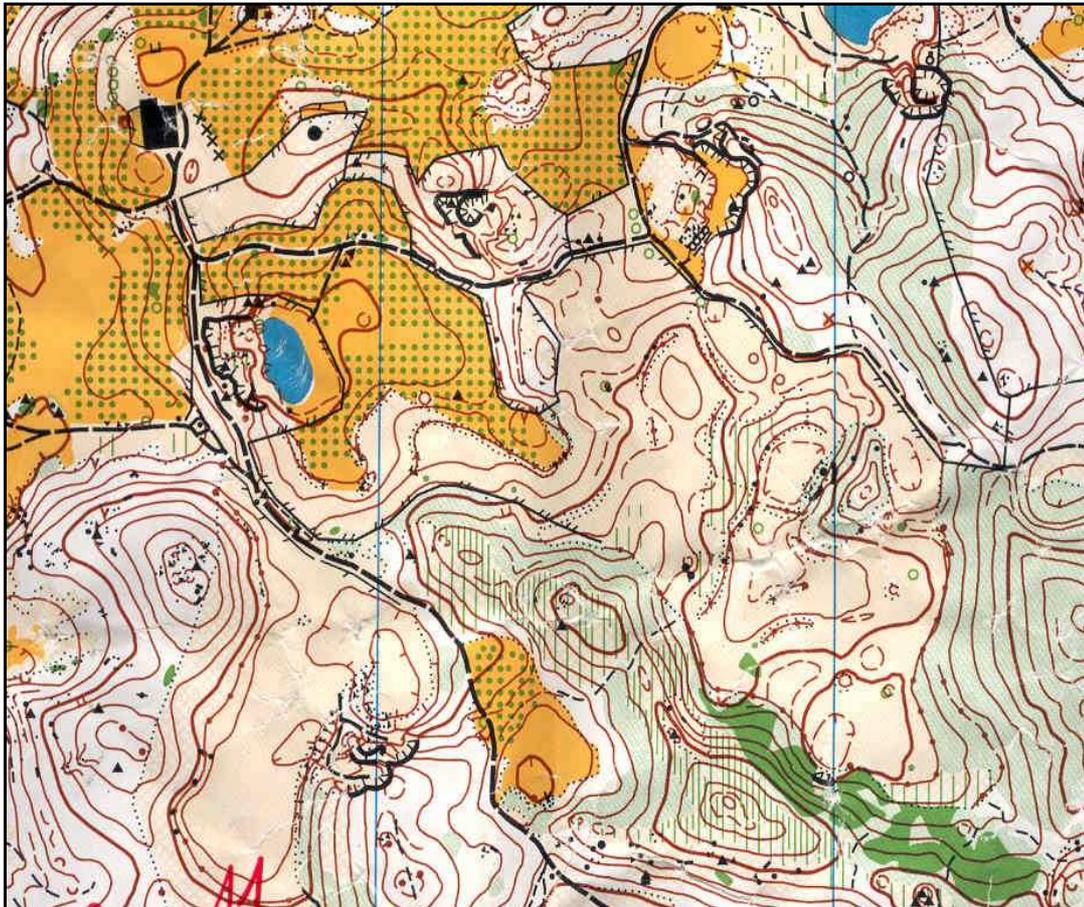
Callejero

Características básicas de un mapa de orientación:

- Tiene un gran nivel de detalles, intentando reflejar todo lo que hay en el terreno, incluso los elementos más pequeños (de más de un metro de profundidad o altura).
- Podemos saber toda la información relativa al espesor de la vegetación y a los obstáculos o formas del terreno que nos podemos encontrar en determinadas áreas.
- No tiene topónimos por regla general, es decir, se caracteriza por una ausencia de nombres de poblaciones, de lugares, de información turística, etc.; dado que nada de esto interesa.
- No tiene cuadrículas de coordenadas.
- Una escala, que suele ser de 1:15000 (1 cm en el plano corresponde a 150 metros de terreno real).
- Unos símbolos específicos que se ajustan a las normas internacionales.
- Llevan una "información marginal" o "leyenda" que indican los símbolos usados en el mapa, la escala, la equidistancia, la declinación, la fecha de levantamiento, etc.

Aplicabilidad de las tendencias actuales en el mantenimiento y mejora de la condición física. Medio natural

- Unas líneas que cruzan el mapa de abajo a arriba y que señalan la dirección del norte magnético en esa zona.
- La actualización de todas las modificaciones que haya podido sufrir el terreno (nuevos caminos, tala de árboles, nuevas construcciones, etc.).



Ejemplo de un mapa de orientación

Simbología utilizada

Existe una normativa internacional de símbolos que se deben usar en el mapa, aunque no sea de orientación. Dichos símbolos se usan para simplificar los objetos del terreno y para unificar unos mapas con otros. Por ello, para identificar mejor las características y elementos del terreno representado en el mapa, los símbolos topográficos suelen imprimirse en varios colores; estos colores pueden tener alguna variación según los tipos de mapas, pero en un plano de orientación normalmente son los siguientes:

Aplicabilidad de las tendencias actuales en el mantenimiento y mejora de la condición física. Medio natural

- **Marrón:** para detalles referentes al relieve como curvas de nivel, colinas, hoyos en el terreno, cortados, etc.
- **Negro:** para detalles artificiales y algunos naturales, como carreteras, caminos, edificios, piedras, etc.
- **Azul:** detalles de agua como ríos, pozos, lagos, charcas, fuentes, pantanos, etc.
- **Verde:** zonas de vegetación poblada; a mayor intensidad de verde mayor espesura de la vegetación.
- **Amarillo:** zonas sin vegetación, claros, prados, cultivos, cortafuegos, etc.
- **Rojo:** este color suele estar reservado para señalar el recorrido, la salida, los controles, la llegada, zonas prohibidas, paso obligatorio, zonas urbanas, etc.



Concepto de escala

La escala es la relación entre la distancia de dos objetos en el terreno y la distancia de los mismos en el mapa. Los mapas suelen llevar una escala que refleja la relación entre el tamaño del terreno y el tamaño del mapa. Según la escala a la que se ajuste se podrá averiguar sobre el plano las medidas, distancias y dimensiones reales de lo dibujado.

La escala numérica se expresa por una fracción:

$$\text{ESCALA} = \frac{\text{distancia plano}}{\text{distancia terreno}}$$

Su numerador es la unidad y el denominador el número que expresa cuantas veces mayor es el terreno que el plano considerado. Así por ejemplo, una ESCALA 1:15000 significa que 1 cm en el plano representa 15 000 cm en la realidad, es decir, 150 m.

La escala gráfica es la representación geométrica de una escala numérica.

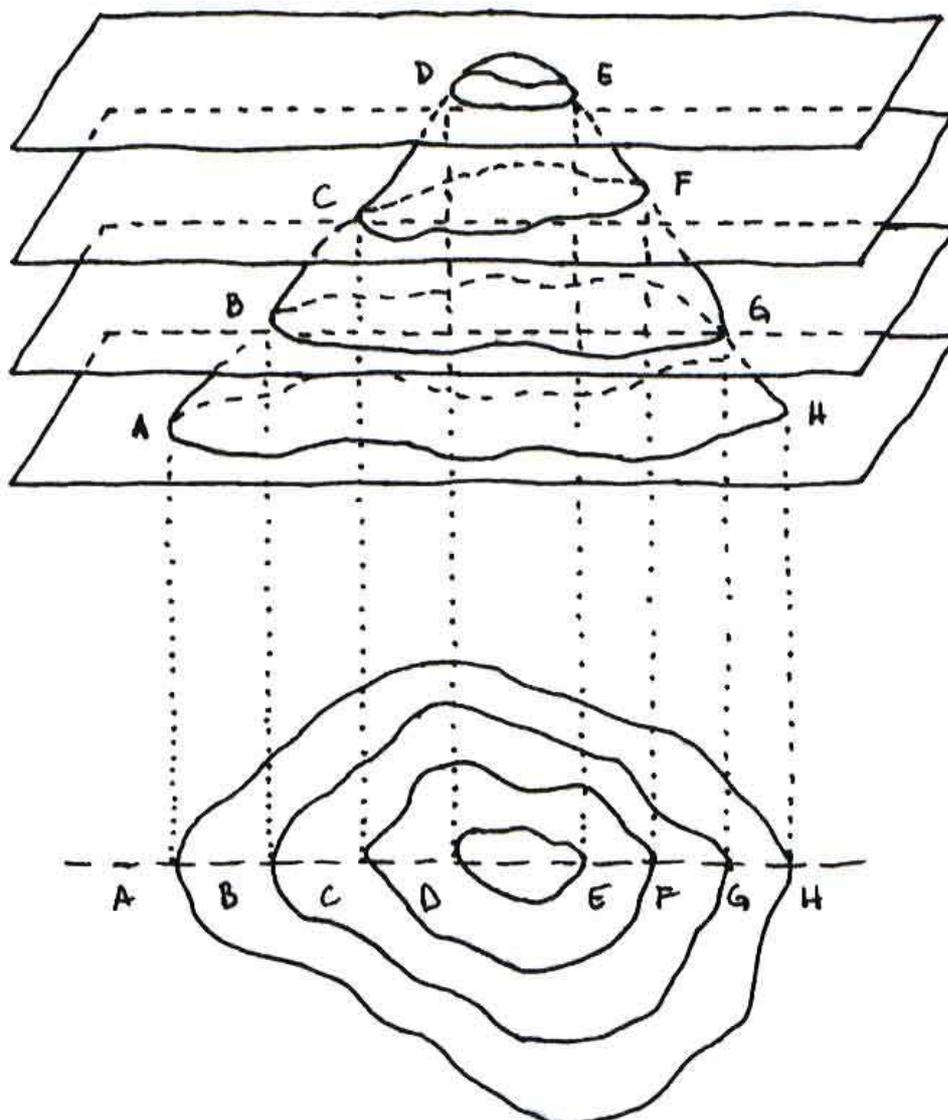
En el deporte de orientación se suele utilizar la escala 1:15000, aunque en algunas ocasiones también la Escala 1:10000 y 1:5000, pues permite muchos más detalles.

Aplicabilidad de las tendencias actuales en el mantenimiento y mejora de la condición física. Medio natural

Las curvas de nivel. Equidistancia. Formas básicas del terreno y representación de éste a través de curvas de nivel

Lo normal es que el deporte de orientación se realice en el campo, cuyo terreno según su estructura puede ser llano, ondulado, montañoso, etc. Siempre el camino más corto entre dos puntos es la línea recta, pero no siempre esto es lo más favorable, pues va a depender de como sea la forma del terreno entre esos dos puntos. Así por ejemplo, si hay pendientes o cuevas muy pronunciadas entre un punto y otro puede tardarse más en si vamos en línea recta que si utilizamos un camino que rodee estos accidentes del terreno. Es por ello de crucial importancia saber interpretar en el mapa las variaciones de altura del terreno. Para ello nos serviremos de las curvas de nivel.

Una **curva de nivel** representa todos aquellos puntos del terreno que están a igual altura. Es como si cortásemos el terreno con una serie de planos horizontales y a igual distancia unos de otros; cada corte del terreno y de un plano da una curva y la representación de todas ellas da lugar a un mapa topográfico. Quizás lo veamos mejor en el siguiente dibujo:



Aplicabilidad de las tendencias actuales en el mantenimiento y mejora de la condición física. Medio natural

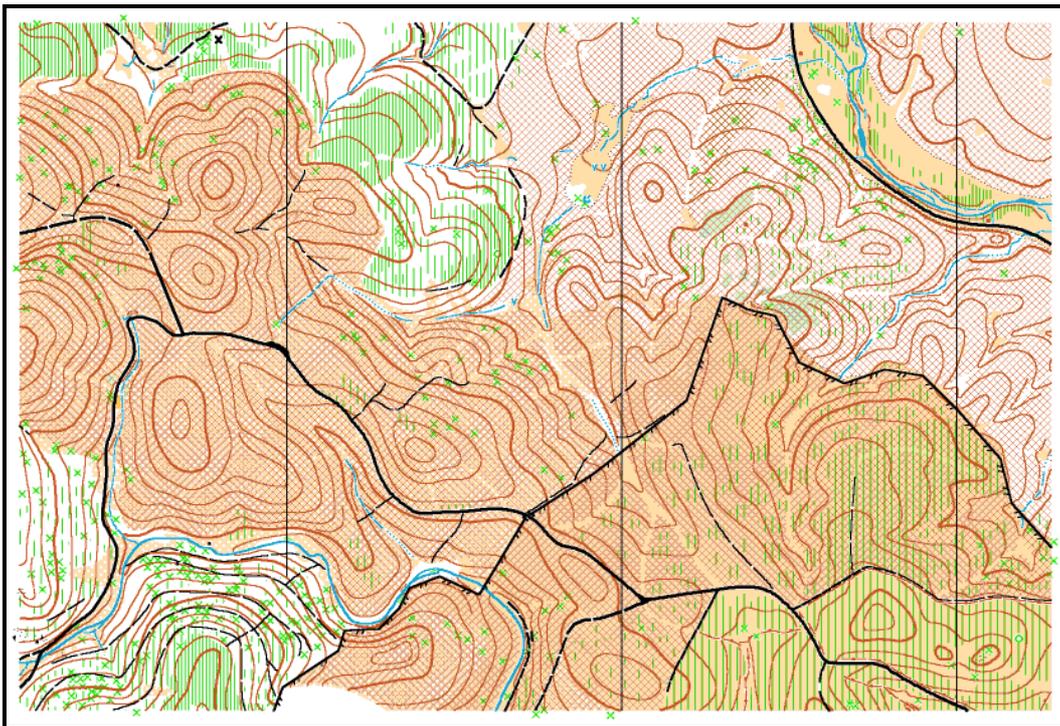
Por lo general no se suele indicar la altitud de las curvas de nivel.

La **equidistancia** es la diferencia de altura entre dos curvas de nivel consecutivas, o según el ejemplo anterior de los planos horizontales que cortan el terreno, sería la distancia vertical que hay entre cada uno de ellos. Esta distancia es siempre la misma para cada plano, siendo normal un mapa de orientación una equidistancia de 5 metros (solo en terrenos muy llanos y que no refleje bien el relieve se puede usar una equidistancia más pequeña de 2-3 metros). Gracias a esto podemos deducir que:

- Cuando dos curvas de nivel se juntan el terreno tiene mayor pendiente.
- Cuando dos curvas de nivel se separan el terreno tiene menor pendiente.

A veces se emplea **una curva de nivel** auxiliar para dar más información sobre la forma del terreno que se encuentra entre dos curvas de nivel corrientes; se representa con una línea discontinua para diferenciarla de las otras.

Para además facilitar la lectura del mapa se suele dibujar cada cinco curvas de nivel una de trazo más grueso que se llama **curva de nivel maestra**.

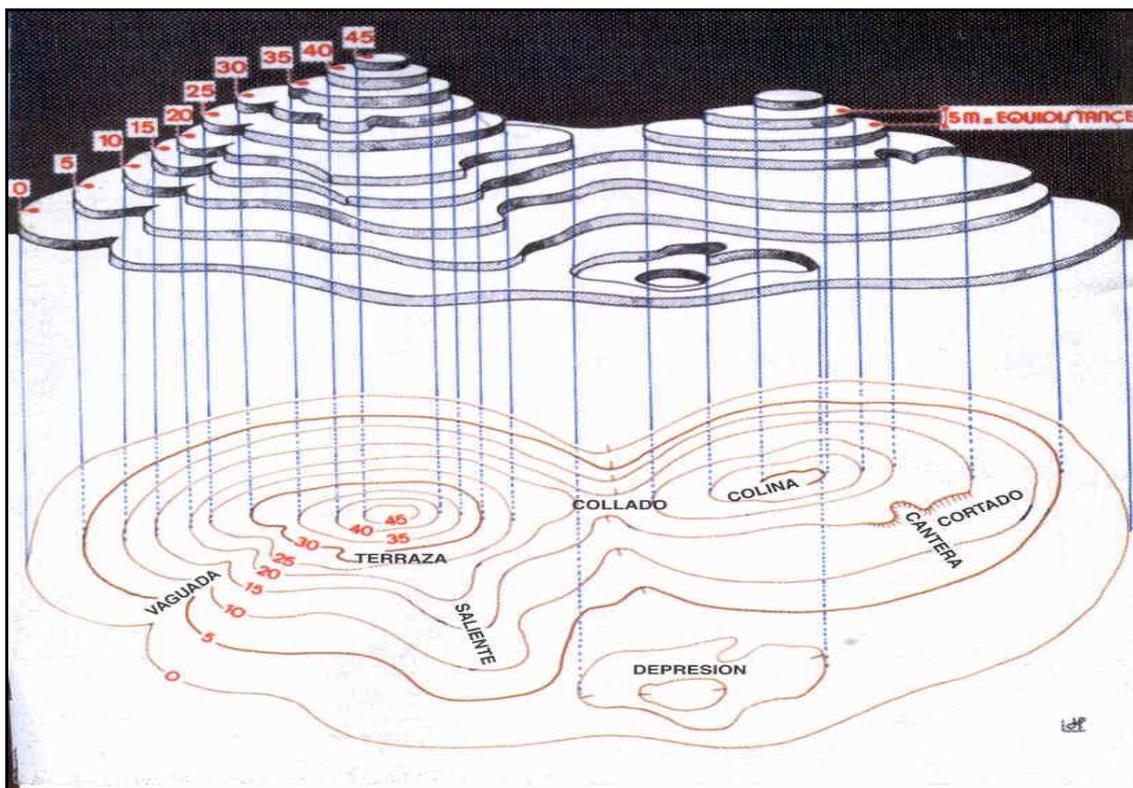


Las **formas básicas del terreno** que nos podemos encontrar en un mapa de orientación vienen determinadas por las curvas de nivel. Así podemos interpretar la topografía del mapa.

1. **Pendiente:** como una curva representa puntos de igual altura, si dos curvas están muy juntas significa fuerte pendiente y dos curvas separadas nos indica que la zona es suave.

Aplicabilidad de las tendencias actuales en el mantenimiento y mejora de la condición física. Medio natural

- Vaguada:** es un valle de pequeñas dimensiones, un entrante con pequeñas ondulaciones alargadas en el sentido de la pendiente, es la zona más baja entre dos colinas (por donde teóricamente discurrirían las aguas). Suelen tener pequeños barrancos, arroyos, charcos, etc.
- Espolón:** es un saliente del terreno que parte desde una colina. Siempre entre dos vaguadas hay un espolón, y viceversa.
- Cota-colina:** una cota es una colina muy pequeña; y una colina es una zona elevada respecto a lo que la rodea que suele tener frecuentes espolones y vaguadas.
- Collado:** es una zona deprimida que hay entre dos colinas y que a su vez constituye la parte alta de dos vaguadas; tiene la particularidad de que por dos de sus lados se asciende y perpendicularmente a ellos, por los otros dos, se desciende.
- Hoyo-foso-depresión:** un hoyo es un agujero en el terreno de poca profundidad; un foso es un agujero de mayor dimensión; una depresión es una zona más baja que lo que la rodea. La diferencia entre unos y otros es fundamentalmente en el tamaño y en si son naturales o artificiales.



El recorrido. Controles

Un recorrido de orientación viene reflejado en el plano o mapa que se proporciona a cada participante, y está diseñado en relación directa a las características de la categoría en la que se compita (edad, sexo y nivel de destreza física y técnica que se tenga) y de la dificultad del terreno.

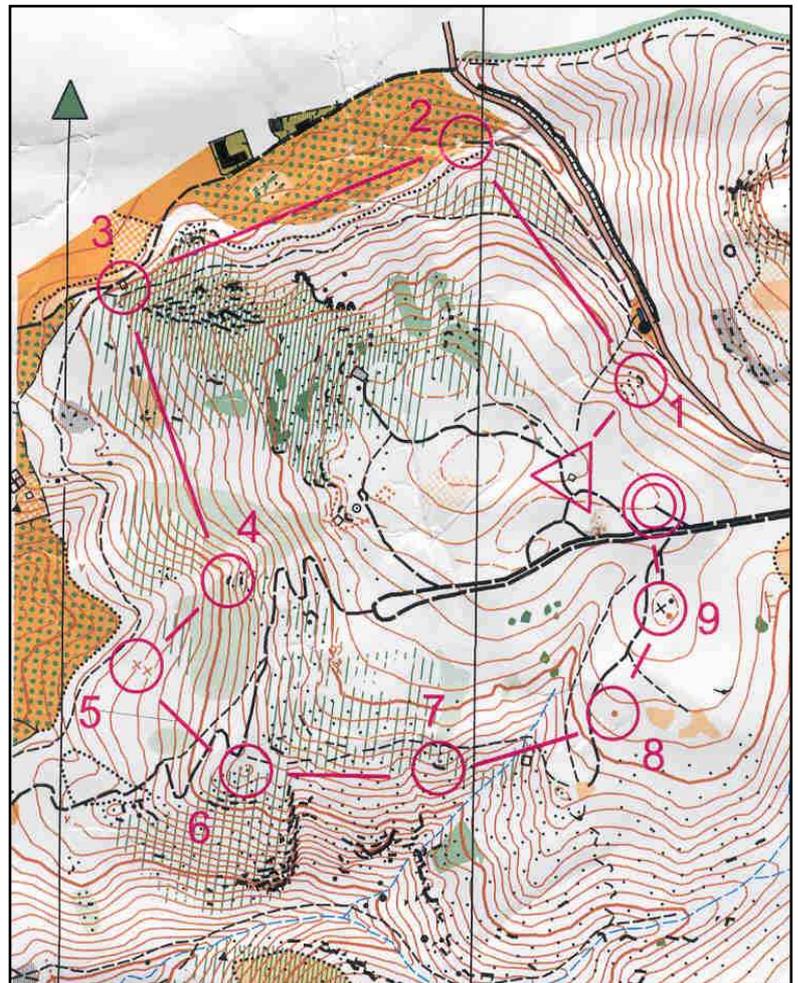
Aplicabilidad de las tendencias actuales en el mantenimiento y mejora de la condición física. Medio natural

Este recorrido está marcado en el plano por unos círculos y señalizado en el terreno por unas balizas; cada círculo indica un objeto o lugar del terreno, es decir, un "control" al que debe dirigirse el participante para localizar la baliza, y por los que tiene que pasar obligatoriamente.

La salida, los controles y la meta forman el esqueleto del recorrido y sus dimensiones, color y forma de los símbolos que lo marcan, están normalizados por la Federación Internacional de Orientación.

Así pues, el recorrido en el mapa de orientación debe realizarse en color púrpura transparente, evitando tapar elementos importantes, y cumpliendo lo siguiente:

- La salida: se representa con un triángulo equilátero de 7 mm de lado; el baricentro del triángulo indica el punto de salida.
- Los controles: se representa con un círculo de 5-6 mm de diámetro; el centro exacto indica el elemento de control.
- Número de control: todos los controles se enumeran correlativamente desde el 1 y los números deben estar orientados al Norte, cerca del círculo de control y sin tapar detalles importantes.
- Líneas - tramo: son unas líneas rectas que unen los círculos de control (recorrido); suelen ser líneas continuas, excepto cuando pueden tapar detalles importantes que ser n discontinuas
- La meta: se representa con dos círculos concéntricos de 5 y 7 mm de diámetro; el centro exacto indica la línea de llegada.



La brújula

En este deporte, orientarse es saber donde estamos, identificar el terreno que nos rodea y seguir el mejor camino para llegar al sitio elegido. Para conseguir esto podemos utilizar un mapa o plano, como se ha visto anteriormente, y también una brújula.

Aplicabilidad de las tendencias actuales en el mantenimiento y mejora de la condición física. Medio natural

La brújula es un instrumento muy sencillo que, basándose en las propiedades magnéticas de la tierra, tiene una aguja imantada en la que uno de sus extremos nos señala siempre el Norte magnético. Existen muchos tipos de brújulas, pero en el deporte de orientación la que se utiliza es la que tiene una plataforma-base transparente, un escalímetro o regla lateral y un limbo móvil; es la que se conoce como brújula tipo "Silva", por ser ésta la casa que la diseñó.

Las partes de las que se compone una brújula de orientación son:

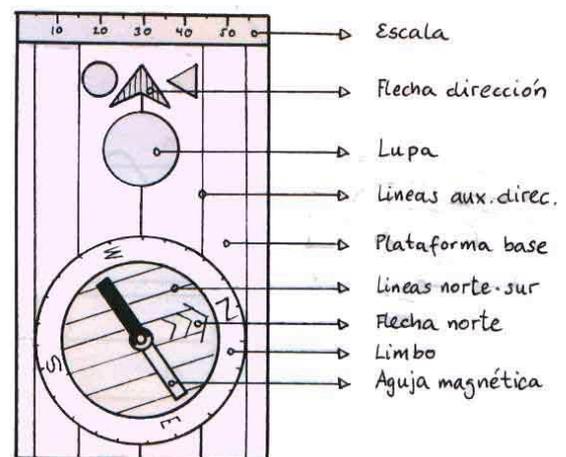
a) *Base:*

- Es una plataforma de plástico transparente en la cual aparece grabada un elemento fundamental que es la Flecha de Dirección.
- En ella también aparece grabadas en sus bordes diferentes escalas específicas para los planos de orientación: 1:15000 y 1:10000, o para los topográficos normales: 1:25000 y 1:50000.
- Paralelas a sus bordes lleva grabadas las líneas de dirección.
- También tiene una plantilla para dibujar el triángulo de salida y los círculos de control y llegada, así como un pequeño agujero por el que transcurre un cordón para su transporte y en ocasiones una pequeña lupa para ampliar los detalles.

b) *Limbo y caja:*

- El limbo es una corona circular giratoria situada sobre la caja, que tiene una graduación de 360 grados e, intercalados, los cuatro puntos cardinales: N, S, E y W.
- La caja circular, que se encuentra bajo el limbo graduado, está rellena de líquido para estabilizar las vibraciones de la aguja magnética durante la carrera, y tiene dos elementos fundamentales como son las líneas de meridiano grabadas en su base en dirección N-S y la flecha indicadora del Norte magnético.

Partes principales de la brújula



c) *La aguja magnética:*

- Montada en el interior de la caja sobre un pivote central y bañada en líquido lo cual le permite deslizarse lentamente y dar firmeza al movimiento de la aguja.
- Está pintada de dos colores: rojo-negro o rojo-blanco, y en la que siempre la parte roja indica el Norte magnético, a no ser que se utilice cerca de objetos metálicos que modifiquen el campo magnético terrestre.

(Posteriormente, en el apartado de técnicas de orientación, veremos cuál es su utilidad y cómo se maneja).

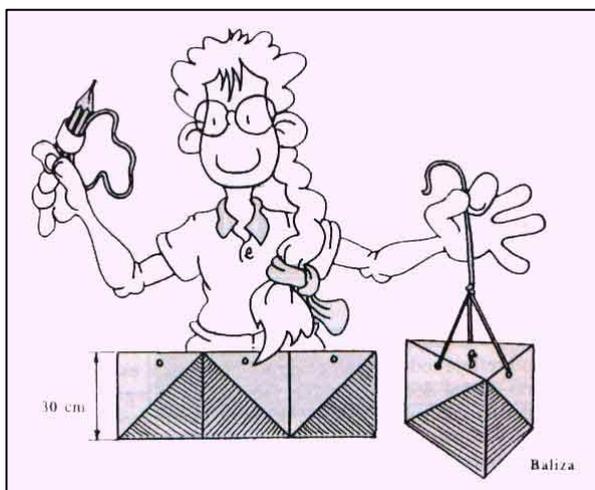
Aplicabilidad de las tendencias actuales en el mantenimiento y mejora de la condición física. Medio natural

Balizas

El reglamento del deporte de Orientación indica que cada objeto del terreno elegido como control debe estar indicado o "señalizado" por una baliza. Por tanto la misión de una baliza es indicar al orientador que ha finalizado un tramo de navegación y ha llegado a los objetos de control señalados en el plano.

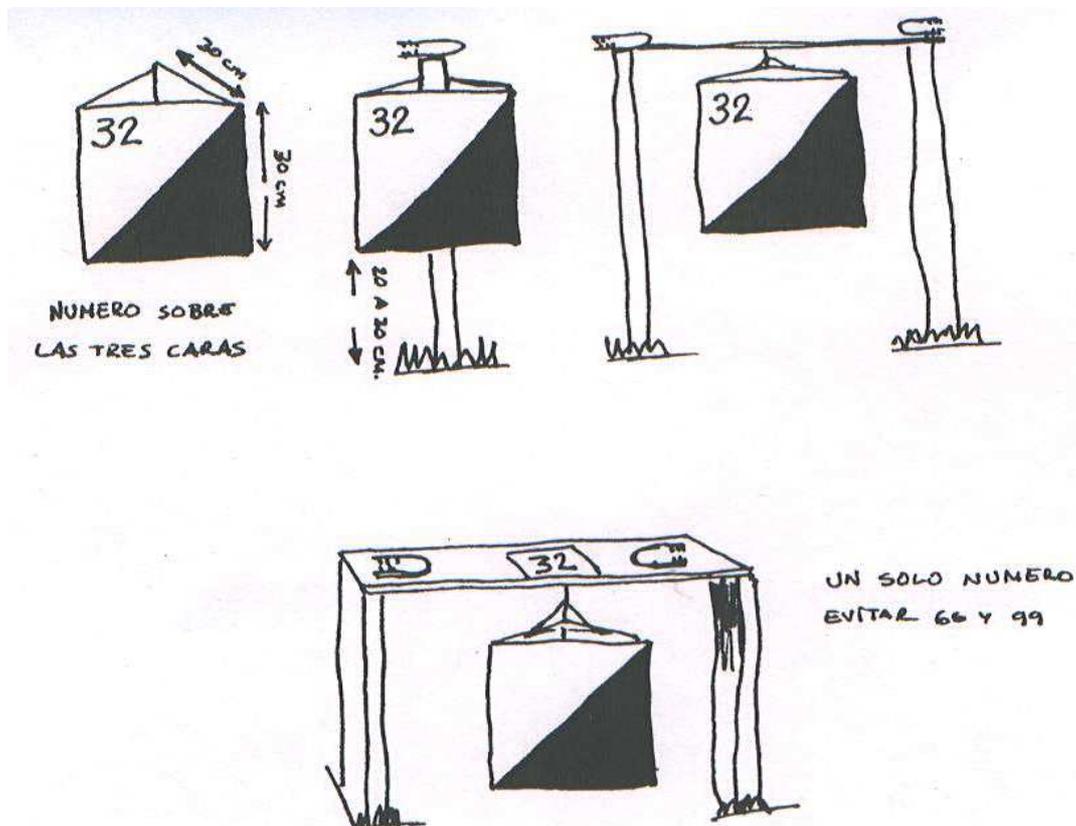
Las características de una baliza de Orientación son las siguientes:

- Una baliza es una señal, generalmente de tela, compuesta por tres cuadrados unidos en forma de prisma (triangular); cada cuadrado tiene 30x30 cm de lado y está dividido diagonalmente en dos partes iguales, una de color blanco y otra naranja; como mínimo dos de las caras deben tener su mitad superior blanca.
- Si no disponemos de balizas reglamentarias, podemos realizarlas de cartulina, papel o pintarlas, pero teniendo en cuenta que todas las balizas que formen parte de una competición tienen que ser de la misma forma y color, y que no se debe dañar con ellas el medio ambiente.



A la hora de realizar una prueba de orientación dentro del recinto escolar hemos de apuntar que la utilización de pegatinas como opción a las balizas ha dado muy buenos resultados. Conseguimos, además de abaratar el coste de la actividad, aumentar la precisión en la localización del control dado que el entorno en el que se desarrolla la actividad presenta unas dimensiones mucho más reducidas

Aplicabilidad de las tendencias actuales en el mantenimiento y mejora de la condición física. Medio natural



Pinzas de control

Cada baliza tendrá una pinza marcadora con una clave de control, para así poder comprobar que el deportista realmente ha pasado por esa baliza, debiéndola copiar o marcar en la casilla correspondiente de su tarjeta de control. Esa clave de control puede ser letras, símbolos o dibujos simples. Al final se verificarán que las claves o marcas de los controles son las correctas.

Esa pinza que marca y convalida la tarjeta de control de la competición debe estar siempre junto a la baliza. (Si no se dispone de las pinzas reglamentarias se pueden utilizar pequeños lápices que cada participante lleva para anotar la clave de control).



Juego de pinzas



Corredor picando en un control

Aplicabilidad de las tendencias actuales en el mantenimiento y mejora de la condición física. Medio natural

Tarjeta de control

Como su propio nombre indica es una tarjeta que se usa para demostrar el paso de un corredor de orientación por cada uno de los controles del recorrido. Durante éste, el orientador deber pinzar en cada control en la casilla correspondiente al orden de control, de forma que al final del recorrido tengamos correctas todas las marcas de los diferentes controles.

Un modelo de tarjeta de control puede ser el siguiente:

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	R1	R2	R3
	CATEGORIA				DIA		LLEGADA		DORSAL
	CLUB						SALIDA		
	NOMBRE						TIEMPO		

Hoja de descripción de controles

Es una lista de símbolos especiales que informan al orientador sobre la situación donde se encuentra colocada la baliza en el objeto de control y la descripción del objeto en sí. Para ello existe una simbología internacional de descripción de controles normalizada por la IOF y que tiene las siguientes características:

- Es un complemento a la información que nos da el mapa y aclara cualquier duda sobre el objeto de control y la situación exacta de la baliza sobre él.
- Con ella se advierten a los orientadores de las condiciones del terreno y de todo aquello que pueda incidir en la competición y que no es visible en el mapa.
- Una descripción IOF utiliza un lenguaje icónico por símbolos, pero en el aspecto educativo y para terrenos no tan naturales, como sería un colegio, podemos utilizar una "descripción literal" que tiene una forma similar a la de la Federación Internacional pero que utiliza palabras breves y claras.
- La hoja de descripción de controles es una cuadrícula cuyas casillas tienen unas dimensiones entre 5x5 y 7x7 mm, existiendo un modelo de ficha con un encabezamiento, una división en columnas y una fila final, que proporcionan una información determinada:

Aplicabilidad de las tendencias actuales en el mantenimiento y mejora de la condición física. Medio natural

Las informaciones más importantes sobre el puesto de control están en las casillas de las columnas "A", "D", y "G", por eso estas casillas tienen un lado con el trazo más grueso, para que puedan ser localizadas con mayor facilidad.

En la fila final de la hoja de descripción también se suele dar información sobre la distancia a la meta y tipo de baliza, etc. La longitud viene expresada en metros desde el último control hasta la línea de meta; el tipo de balizado hasta meta puede ser continuo, discontinuo o sin balizar, dependiendo de la visibilidad del último control a meta.

La descripción de controles debe ser muy clara y breve, y se entrega pegada al plano en una pequeña hoja de papel, como indica el reglamento. Suele exponerse antes de la competición para que los corredores consulten los símbolos dudosos y conozcan con antelación la distancia y desnivel de la prueba.

2.2.2. Modalidades

Según la IOF, las modalidades de las modalidades deportivas de la orientación son:

Orientación a pie

Consiste en completar un recorrido a pie navegando con mapa y brújula. Existen las disciplinas individuales de carreras *largas* (1h 30 min), *medias* (40 min), *Sprints* (15 min, en parques y zonas urbanas). Por equipos tenemos los *maratones de orientación* (por parejas y de varias jornadas) y las *carreras de relevos* (tres participantes). También encontramos carreras individuales *nocturnas*.

Orientación con esquís

De características similares a la modalidad anterior pero con la salvedad que el participante debe dominar la técnica de desplazamiento con esquís de fondo por las pistas de esquí y valorando las rutas más idóneas para completar el recorrido.

Orientación en bici todo terreno (BTT)

De características similares a la modalidad anterior pero con la salvedad que el participante debe dominar la técnica de desplazamiento en BTT por las pistas y carriles debiendo seleccionar las rutas más idóneas para completar el recorrido.

Orientación para discapacitados "Trail-O"

Es una disciplina que integra a personas con movilidad limitada. Desplazándonos con la silla de forma manual o de forma eléctrica, el participante completa un recorrido adaptado en el que deben identificar en una zona determinada del terreno el control que viene dibujado en el mapa de entre todos los colocados en el terreno. No se valora la velocidad de desplazamiento pero sí el acierto y el tiempo de decisión del control que se esté visitando.

2.2.3. Técnicas básicas

Estas técnicas tienen a veces la dificultad de observación del componente efector de la ejecución, las podemos entender de forma simplista como *técnicas mentales de interpretación de un mapa*. El alumno tratará de solucionar los problemas navegacionales que le susciten el

Aplicabilidad de las tendencias actuales en el mantenimiento y mejora de la condición física. Medio natural

recorrido. Con el dominio de estas habilidades cognitivas, el alumno debe ser capaz de completar recorridos de dificultad técnica baja y media.

A continuación exponemos las TÉCNICAS BÁSICAS según su progresión lógica de desarrollo.

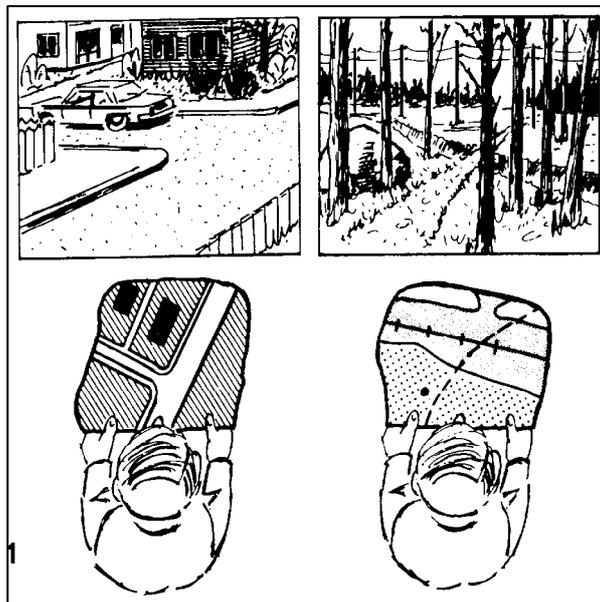
- a) Interpretación de la simbología específica
Consiste en reconocer el significado del lenguaje simbólico de un mapa de orientación, distinguiendo cuatro tipos de elementos:
- b) Objetos puntuales
 - Artificiales u hechos por el hombre, poste de luz, foso, agujero, pozo, hito, etc.
 - Autóctonos o propios de la naturaleza: una cota, árbol aislado, depresión etc.
- c) Objetos lineales
 - Nivel 1. Elementales: calles, caminos, ríos, vallas, tendidos eléctricos, muros, escaleras, etc.
 - Nivel 2. Medios: grandes vaguadas y espolones, límites de vegetación blanco – amarillo, sendas pequeñas. Límites definidos de verdes y azules.
 - Nivel 3. Complejos: límites de vegetación, espolones y salientes poco definidos.
- d) Objetos areales
Edificios, parqueaderos, jardines, canchas deportivas, claros de terreno abierto, semiabierto, cultivos, lagunas, zonas privadas.
- e) El relieve
Comprender la estructura o forma del terreno, interpretando en que tipo de elemento natural nos encontraríamos una colina, una vaguada, un saliente, un collado etc.

Identificación mapa-terreno/terreno–mapa

Consiste en saber localizar (2D \Leftrightarrow 3D) cualquier elemento que vemos en el mapa en el terreno y viceversa.

Orientación del mapa

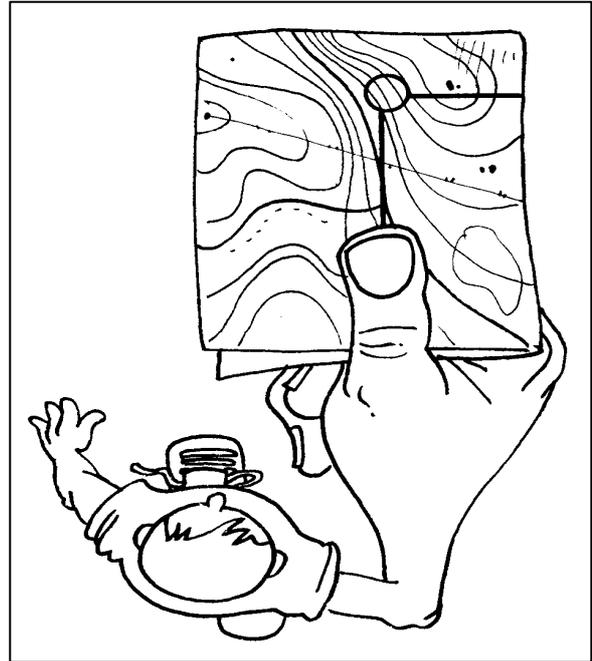
- a) Sin brújula
En base a la información o referencias que nos proporciona el mapa y/o terreno
- b) Con brújula
En la iniciación, prescindimos del uso de la brújula ya que el mapa de orientación está muy detallado y permite orientarlo con las referencias que nos proporciona.



Aplicabilidad de las tendencias actuales en el mantenimiento y mejora de la condición física. Medio natural

Lectura continua de mapa

Habilidad que se utiliza para navegar que consiste en guardar un contacto continuo entre el mapa y el terreno. Identificar constantemente detalles del mapa en el terreno y viceversa para progresar en el recorrido. Mas adelante veremos que esta técnica lleva implícita un grupo de técnicas más avanzadas.



Manejo de la brújula

Nos referimos a los casos en los que el manejo se asocia a una técnica cognitiva concreta que se ayuda del rumbo para que sea más eficaz su ejecución. También las podríamos encuadrar dentro de las técnicas físicas de manejo de instrumentos. Los dos casos son:



- a) Orientar el mapa
Colocando la aguja del norte magnético paralela a los meridianos norte-sur del mapa.
- b) Tomar rumbo de un control al otro

Estimación de distancias

Con talonamiento

Consiste en medir distancias con los pasos. El procedimiento para desarrollar esta técnica es en 100 mts medidos en un camino, calle o pista de atletismo, contar el número de pasos que empleamos y simplificarlos a dobles o incluso cuádruples pasos para que no sea tan repetitivo el conteo. Ejemplo: tengo 90 pasos, que son 45 dobles pasos y a su vez equivalen a 22,5 cuádruples pasos. Esta técnica se desarrolla en etapas iniciales para que el alumno se acostumbre a valorar distancias sobre el mapa. Se utiliza el escalímetro de la brújula para ver la distancia a recorrer. Es la forma menos subjetiva de talonamiento y habrá que adaptarla a las condiciones del terreno, en subida, con vegetación espesa, con suelo arenoso etc.

Aplicabilidad de las tendencias actuales en el mantenimiento y mejora de la condición física. Medio natural



Relocalización

Técnica que se utiliza ante situaciones de pérdida temporal o extravío del alumno, no sabiendo donde se encuentra con exactitud. Consiste en localizar su posición en el mapa y el terreno según los siguientes pasos:

1. Disminuir la velocidad y recoger los detalles que se ven en mapa y compararlos con los del terreno. Si no se consigue pasamos al 2º.
2. Identificar en el mapa dos o más detalles relevantes que estemos viendo en el terreno. No olvidar orientar el mapa. Si no, pasamos al 3º.
3. Estudiar los detalles desde el último punto que se sabía con certeza donde nos encontrábamos, con el objetivo de intuir que ha podido haber pasado.
4. Tomar rumbo hacia algún elemento lineal grande (calle, límite) para localizar la nueva posición a partir de ahí seguir de nuevo con la ruta buscar el punto de ataque.

Memorización

Técnica Básica que consiste en retener (en la mente) los elementos de la ruta que el alumno considere necesarios para llegar al control con seguridad. Para ello, tiene memorizado el esquema de la ruta a realizarse.

3. METODOLOGÍA DE LAS ACTIVIDADES DE ORIENTACIÓN

3.1. Consideraciones metodológicas en el deporte de orientación

Iniciarse en la Orientación implica dividir el aprendizaje en una serie de fases o etapas que faciliten su asimilación, jerarquizando tanto sus objetivos, contenidos y metodología de enseñanza (técnica, estilo de enseñanza y estrategia en la práctica).

La utilización del *juego* como medio de aprendizaje conlleva una actividad lúdica que es intrínsecamente motivadora, divertida y desarrolla la capacidad cognitiva o intelectual del alumno. De forma natural permite la adquisición de habilidades motrices básicas y es un medio fundamental para el aprendizaje de las técnicas básicas de la orientación.

Aplicabilidad de las tendencias actuales en el mantenimiento y mejora de la condición física. Medio natural

De esta manera vamos introduciendo *elementos técnicos básicos* para que el alumno comprenda la propia dinámica del juego y familiarizarse con sus elementos estructurales (espacio, tiempo, mapa, brújula, orden de ejecución, tarjeta de control, balizas etc.). El planteamiento inicial será plantear situaciones o problemas técnico-tácticos básicos, es decir, ejercicios o juegos globales que provoquen la necesidad que el alumno descubra por si mismo nuevos elementos técnicos de forma natural. Esto siempre lo conseguiremos teniendo un mapa, unos controles y un recorrido adecuado al nivel de los alumnos.

El objetivo principal será el de desarrollar el deporte orientación como un *juego predeportivo*, es la etapa básica del aprendizaje y suele denominarse también deporte de orientación en la escuela (puesto que el recorrido se realiza dentro de la misma) entrando a formar parte de los diferentes contenidos de la educación física y el deporte a ese nivel. Otro de los objetivos a conseguir en esta etapa es *conocer el deporte orientación*, sus elementos básicos (el mapa, la brújula etc.), su manejo combinado y algunas técnicas básicas de interpretación del mapa. Además conocerán como está marcado un recorrido en el plano y señalado en el terreno.

En relación con lo anterior, cuando alumnos/as participen en el medio natural, deben ser capaces de realizar recorridos siguiendo elementos lineales del terreno. Esto nos proporciona seguridad y rapidez al desplazamiento. Para el acercamiento a la zona de control se utilizan arroyos, caminos, muros de piedra, etc., referencias muy visibles y que van en dirección al control.

3.2. Contenidos de las sesiones

Partiendo de los objetivos de conocer el deporte de orientación y desarrollar las técnicas básicas, los contenidos que debemos trabajar en las sesiones que planteemos tienen que ir en consonancia con el desarrollo de las mencionadas técnicas básicas que son:

- Identificación mapa-terreno/terreno–mapa.
- Interpretación de la simbología específica.
- Orientación del mapa.
- Lectura continua del mapa.
- Orientación a lo largo de elementos guía sencillos (caminos, sendas, ríos).
- Manejo de la brújula.
- Talonamiento (estimar distancias).
- Técnicas de relocalización.
- Memorización.

Es necesario aclarar que la utilización de la brújula no es absolutamente necesaria en esta etapa, ya que suele llamar la atención de los alumnos/as y quitar protagonismo al mapa (este se puede orientar en el centro sin la ayuda de la brújula mediante elementos lineales y objetos), y no hay que olvidar que la brújula es un elemento auxiliar.

3.3. Técnica, estrategia y estilo de enseñanza

En cuanto a la metodología, la técnica aconsejada para la resolución de problemas tácticos será la de *indagación*, está posibilita que el alumno se adentre en el juego real, comienza a descubrir técnicamente el juego y a su vez se van introduciendo elementos

Aplicabilidad de las tendencias actuales en el mantenimiento y mejora de la condición física. Medio natural

técnicos, tácticos y reglamentarias que favorezcan la comprensión del juego por parte del alumnado. Esta técnica favorece la *estrategia en la práctica global* ya que en todo momento está presente la naturalidad del juego. Dentro de este planteamiento global, le damos mayor importancia a la tipo “*modificación de una situación real*” alterando algunos elementos básicos estructurales.

El profesor intervendrá dando la información mínima necesaria al inicio de las sesiones y en las explicaciones de los ejercicios, según el tipo de estrategia que plantee.

Si estamos de acuerdo con la utilización del juego como método educativo en el proceso de enseñanza aprendizaje, si lo que interesa es que el alumno sea dotado de experiencia motrices ricas y variadas que amplíen su bagaje motriz, lo más acertado es que el proceso de iniciación sea de una forma globalizado, potenciando que el alumno tome *sus propias decisiones* con todos los ingredientes que tiene un recorrido de orientación.

En consonancia con lo expuesto hasta el momento, los estilos de enseñanza más utilizados son: *la resolución de problemas* y el *descubrimiento guiado*, sin olvidar *la asignación de tareas* en sesiones en las que los alumnos participen diseñando recorridos, por ejemplo.

3.4. Recursos didácticos y progresión del espacio de juego/escala

- * *Material de convencional*: entendiéndose como aquel que proviene del ámbito competitivo de la orientación: mapas, balizas y tarjetas de control homologadas. Son más caros y a veces difíciles de conseguir.
- * *Material alternativo*: pegatinas para los controles, para las tarjetas de control, así como los controles. Pueden ser fabricados por los propios participantes: pistas en lugar de pinzas de control, orden de búsqueda de los controles.
- * *Progresión del espacio de juego/escala*: es interesante que la progresión pedagógica sea desde entornos pequeños y cercanos hacia entornos grandes y alejados. En relación con la escala decir que debemos pasar de mapas sin escala o de una gran relación con la realidad (1:500) a mapas de menor relación con la realidad (1:10.000) en entornos naturales (bosque fácil).

gimnasio ----- patio del centro ----- periferia del centro ----- parque ----- bosque fácil
sin escala ----- 1:500-1000 ----- 1:1000-2000 ----- 1:5000 ----- 1:10.000

4. CONSIDERACIONES FINALES

La orientación, como contenido educativo, presenta posibilidades para la mejora de la capacidad cognitiva, morfológica, funcional, social y personal del alumnado, siendo evidente la mejora de la calidad de vida y el favorecimiento de un desarrollo integral y enriquecedor de la persona.

Aplicabilidad de las tendencias actuales en el mantenimiento y mejora de la condición física. Medio natural

Para concluir quiero hacer mención a algunos valores educativos de las actividades de orientación (extraído de "La orientación: una propuesta para las clases de educación física", Santiago Querol Cárceler).

- Es una actividad en la que no tiene por qué haber un objetivo claramente competitivo en el sentido de búsqueda de rendimiento.
- Es una actividad que se presta a un enfoque lúdico en la línea de aprender jugando y probando, provocando mayor grado de diversión y, por tanto, mayor motivación.
- Es una actividad facilitadora de integración (grupos heterogéneos y mixtos). No tiene porque haber diferencias entre sexos, ni tampoco en cuanto al nivel de condición física. Todos pueden tener éxito.
- No tiene porque existir diferencias volitivas (valor, coraje, atrevimiento).
- No es necesario ningún aprendizaje previo que facilite más la comprensión. No requiere coordinación motriz o facilidad de movimientos. *Es preferible andar en la buena dirección que correr en la mala.*
- Es una actividad en la que adquiere vital importancia la capacidad de toma de decisiones y la percepción de las diferentes situaciones buscando siempre la relación entre la realidad y el plano.
- Es una actividad que permite un planteamiento interdisciplinar.
- Es una actividad que presenta una oferta real a los tiempos de ocio.
- Es una actividad fácil de realizar y económicamente asequible.

5. BIBLIOGRAFÍA

ACUÑA, A. (1991). Manual didáctico de Actividades en la Naturaleza. Ed. Wanceulen, Sevilla.

GÓMEZ, V., LUNA, J., ZORRILLA, P.P.(1996). La actividad física y deportiva extraescolar en los centros educativos. Deporte de Orientación. Ed. C. S.D. Madrid.

GUILLÉN, R., LAPETRA, S., CASTERAD, J. (2000). Actividades en la Naturaleza. Ed. Inde. Barcelona.

LÓPEZ, V.M., LÓPEZ, E.M. (1996). Las actividades en la naturaleza como instrumento de reflexión y Educación Ambiental en la Educación Secundaria. E.d. Revista Española de Educación Física y Deportes.

MARTÍNEZ OSMA, A. (1996). "La practica del Deporte de Orientación en centros educativos y deportivos". Madrid: Gymnos Editorial Deportiva.

LÓPEZ, P. (1999). Perspectivas educativas en la orientación: sugerencias para el profesorado.E.d. Revista de Educación Física: Propuesta para renovar la práctica.

MIRANDA, J. (1993). La postmodernidad y la actividad física. En perspectivas de la Actividad Física y el Deporte.

QUEROL, S. (2001). Justificación en el currículo. ED. efdeportes.com.

Aplicabilidad de las tendencias actuales en el mantenimiento y mejora de la condición física. Medio natural

KRONLUND, Martín (1991) . “Carrera de Orientación. Técnica, táctica y estrategia de la carrera de Orientación y del trazado de recorridos para las competiciones”.

SANTOYO MEDINA, F. (2001). “L’ Esport d’ Orientació en el Sistema Educatiu”.

Barcelona: Generalidad de Cataluña. Consejo Catalán del Deporte

SICILIA CAMACHO, A & RIVADENEYRA SICILIA M^a. L (1998) . “ Orientación.

Unidades didácticas para secundaria VIII “. Barcelona: INDE

SILVESTRE, J.C. (1987). La carrera de orientación. Ed. Vigot. París.

QUEROL CÁRCELLER, S. La orientación: una propuesta para las clases de educación física.