



Manual de Iniciación

Roterios de Orientación



XUNTA
DE GALICIA

CONSELLERÍA DE
CULTURA, LINGUA
E XUVENTUDE

Proxecto Iniciativa Xove subvencionado pola Consellería de Cultura, Lingua e Xuventude, a través da Dirección Xeral de Xuventude

ÍNDICE

1. ORIENTACIÓN
2. MAPA
 - 2.1 Conceptos básicos
 - 2.2 Tipos de mapas
 - 2.3 Información marxinal
 - 2.4 Simboloxía
 - 2.5 Mapa de orientación
 - 2.6 Curvas de nivel
 - 2.7 A escala
3. A BRÚXULA
 - 3.1 Elementos principais
 - 3.2 Uso da brúxula
 - 3.2.1 Determinación dun rumbo
 - 3.2.2 Manter o rumbo en carreira
 - 3.2.3 Orientar o mapa coa brúxula
4. TÉCNICAS DE ORIENTACIÓN
 - 4.1 Orientación do mapa
 - 4.2 Aproximación por medio do mapa
 - 4.3 Aproximación ao control e cálculo de distancias
 - 4.4 Técnica do semáforo
 - 4.5 Outras técnicas
5. ELEMENTOS AUXILIARES
 - 5.1 Os controis
 - 5.2 Tarxeta de control
 - 5.3 Descrición de controis
6. EXTRACTO DO REGULAMENTO DE ORIENTACIÓN

ORIENTACIÓN

A orientación axúdache a descubrir mellor a natureza. É outro concepto de deporte no que a loita é contra ti mesmo. Hoxe pasamos a maior parte do tempo en recunchos urbanos, onde raramente acudimos a lugares abertos e, se o facemos, é como meros espectadores. A orientación aparece como unha gran alternativa tan simple como pasear ou mesmo correr cun plano e unha brúxula, só ou en compañía dos amigos ou da familia; a pé, en bicicleta, a cabalo, sobre esquís... A orientación é unha aventura fascinante.

A orientación practícase en plena natureza e combina de maneira perfecta o esforzo físico co mental. Ti vas lendo no plano por onde vas e, deste xeito, descubrirás sitios novos; saberás sempre onde te atopas e como ir dun sitio a outro nun bosque.

Tamén é posible participar en competicións de orientación. Nunha carreira de orientación, a persoa participante que tarde menos tempo en pasar por todos os puntos de control é a que gaña. No bosque haberá situados uns puntos de control con balizas de cor branco e laranxa que materializan cada un dos puntos de paso. Usando a mellor forma de orientarse e un pouco de imaxinación, trátase de seleccionar a mellor ruta para chegar ao control. Unha vez nel, utilizarase unha pinza craveteada que existe no propio control para marcar a tarxeta de control. Isto xustificará que se localizou o control e permitirá continuar ata o seguinte e chegar finalmente á meta.

Cos coñecementos que aprenderás neste manual e a axuda dos teus monitores poderás converterte en orientador e gozar mellor da natureza.

MAPA

O mapa é a representación a escala do terreo. A finalidade do mapa é permitir a visualización dun sector da superficie terrestre coma se se contemplase desde unha vista aérea.

Está claro que, dada a variedade de ángulos, distancias e detalles, nin sequera desde unha vista aérea se ven todas as características do terreo nas súas auténticas proporcións, posicións e contornos.

Por iso o cartógrafo pon especial empeño en que resalten no mapa con máis forza os detalles de maior interese para quen o vai empregar.

Tipos de mapas

- Mapas de estradas
- Mapas topográficos
- Mapas xeolóxicos
- Planos de rúas
- Mapas políticos
- Mapas de orientación



Os máis utilizados son os topográficos, que se realizan seguindo regras moi precisas para que se poida identificar todo punto característico sobre o terreo, determinar ángulos, calcular a distancia entre dous puntos e definir a altura e a pendente do terreo.

Todos os mapas levan consigo unha serie de instrucións e simboloxías que se coñecen como información marxinal. Estas dan conta dos símbolos usados no mapa; indican a escala, declinación, equidistancia, data do levantamento topográfico, etc.

Información marxinal

Todos os mapas levan unha serie de instrucións coñecidas como información marxinal ou lenda. Estas instrucións son de grande utilidade, sobre todo para quen se inicia.

A información marxinal dá conta dos símbolos que figuran no mapa, indica a escala, equidistancia, data de levantamento do plano, declinación magnética, etc.

Simboloxía

- Para identificar mellor as distintas características e elementos do terreo representado no mapa, os símbolos topográficos adoitan imprimirse en varias cores. Estas cores poden variar segundo os tipos de mapas, pero nun plano topográfico normal son as seguintes:
- **MARRÓN.** Todo o referente ao relevo (curvas de nivel, foxos no terreo, taludes, montículos...).
- **NEGRO.** Detalles artificiais. Nos planos de orientación tamén se representan deste color as pedras, cortados e escarpaduras.
- **AZUL.** Zonas de auga (lagos, ríos, encoros, fontes...).

	Autovía / Carretera asfaltada		Curvas de nivel
	Pista ancha (>3m.) buen estado		Curva maestra / curva auxiliar
	Pista o carril irregular (< 3 m.)		Arboles y matorrales aislados
	Camino bien visible (1-2 m.)		Arbol singular / Vegetación baja
	Sendas (<1m.) / discontinua		Talud, terraplén o terraza
	Edificios / casas / ruinas		Surco o arroyo / profundo
	Línea alta tensión / torreta.		Colinas pequenas / montículo
	Línea eléctrica / poste.		Depresión ± grande / pequena
	Valla infranqueable (> 1.5 m)		Muro pasable de terra e pedra
	Valla franqueable / rota		Muro infranqueable / roto
	Fuente / arroyo / acequia / pozo		Propiedad privada / prohibida
	Charca, lagunas o lagos.		Terreno aberto / semiabierto
	Zona pantanosa ± franqueable		Abierto / semiabierto irregular
	Depresión o foso / peligroso		Bosque: carrera rápida/lenta
	Rocas ±1m./ grande / grupo		Bosque: muy lenta / dirección
	Zona de bloques / de pedras		Veget. baja: lenta / muy lenta
	Masa rocosa / afloramiento rocoso		Veget. impasable / sembrado
	Cortados pasables/ impasables		Olivos o almendros / viñedos
	Línea férrea		Límites de vegetación /cultivo
			Elementos especiales.

- **VERDE.** Zonas de vexetación poboada. Nos planos de orientación o verde representa zonas de vexetación densa; canto maior intensidade de verde, maior espesura. As zonas de bosque accesible nun plano de orientación van en cor branca.
- **VERMELLO.** Estradas importantes e zonas urbanas. Nos planos de orientación este color resérvase para marcar as zonas prohibidas.

En xeral, a simboloxía non presenta problemas de interpretación, pero dado que pode cambiar segundo o tipo de plano que se utilice, é recomendable consultala sempre.

Mapa de orientación

O mapa de orientación é basicamente un mapa topográfico, pero caracterízase por incluír pequenos detalles que existen no terreo.

Ao orientador, calquera elemento visible no terreo pode axudarlle, sempre que isto se reflecta no plano. Esta é, sen dúbida, a principal característica dun plano de orientación e o que o diferencia dun plano topográfico.

As características dun plano de orientación son:

- Gran cantidade de detalles, cunha maior proporción dedicada ás referencias máis pequenas. Téntase reflectir todo o que haxa no terreo.
- Ausencia de nomes de poboacións, lugares destacados, información turística, etc., pois esta información non é interesante para a orientación.
- Clasificación da información que dá o mapa, atendendo ao tamaño co que aparece reflectida.
- Ampla información sobre a densidade da vexetación.
- Especialización dos símbolos atendendo a normas internacionais.
- Escala axeitada para poder mostrar todo de forma lexible. Normalmente utilízanse as escalas 1:15 000 e 1:10 000.
- Actualización continua do plano para adecuación co terreo.

- Liñas que cruzan de abaixo a arriba e que representan a dirección do norte magnético nesta zona.

Curvas de nivel

O sistema adoptado pola inmensa maioría das representacións cartográficas para representar o relevo é o de curvas de nivel.

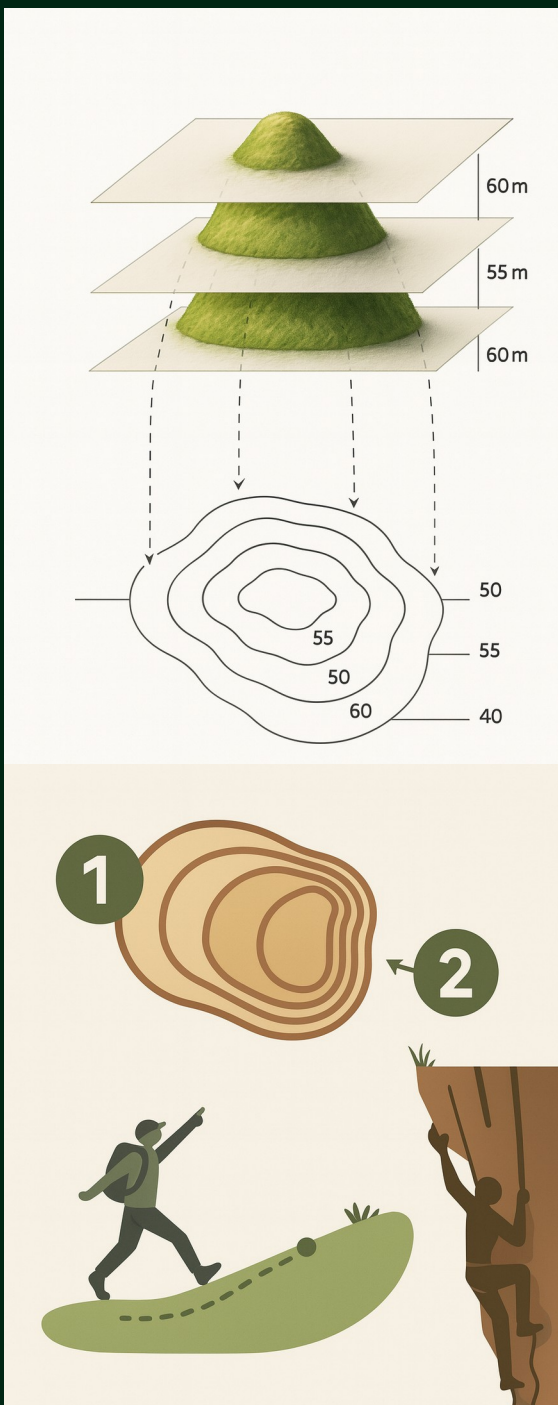
Este sistema consiste na proxección de cortes horizontais do terreo nunha serie de planos paralelos entre si, á mesma distancia uns dos outros.

Estes planos imaxinarios, ao cortar o terreo, determinan unha liña, a do perímetro da súa base, que trasladada ao plano de proxección se chama curva de nivel.

Equidistancia é a distancia vertical entre os diversos planos cos que se corta imaxinariamente o terreo. Esta distancia é constante, é dicir, sempre a mesma para cada plano.

Grazas á equidistancia pódese deducir que:

- Cando as curvas de nivel se xuntan, o terreo ten maior pendente (está máis inclinado).



- Cando as curvas de nivel se separan, o terreo ten menor pendente (está menos inclinado).

Entre dúas curvas de nivel só pode haber unha auxiliar.

A escala

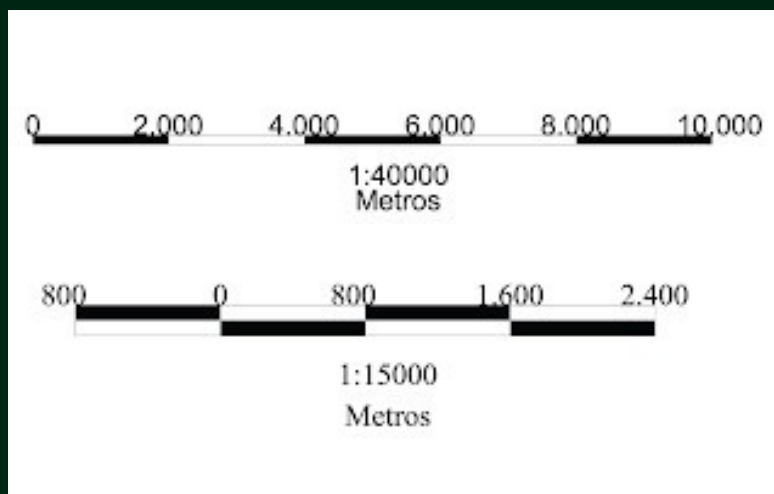
Todos os mapas levan unha escala que reflicte a relación entre o tamaño do terreo e o tamaño do mapa.

Polo tanto, podemos dicir que a escala é a relación constante entre as distancias medidas no plano e as correspondentes no terreo.

Distínguense dous tipos de escalas: gráfica e numérica.

A escala numérica exprésase cunha fracción. Por comodidade, o numerador é a unidade e o denominador o número que expresa cantas veces maior é o terreo que o plano considerado. Exemplo: $E = 1:15\ 000$ quere dicir que 1 cm equivale a 150 m no terreo.

A escala gráfica é a representación xeométrica dunha escala numérica.



A BRÚXULA

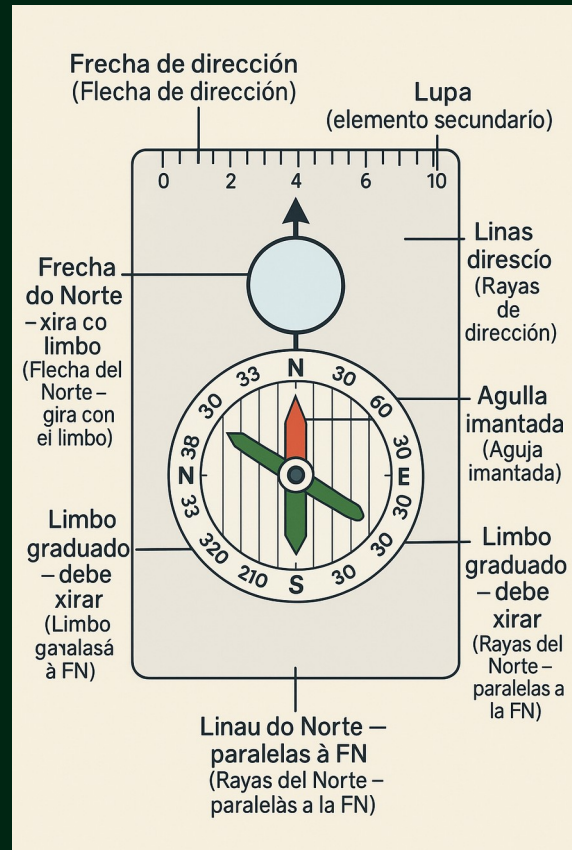
Podemos dicir que orientarse é saber onde estamos, ser capaces de identificar o terreo que nos rodea e elixir o mellor camiño para chegar ao lugar escollido. Para iso servímonos dos mapas que xa vimos e dun importante elemento complementario: a brúxula.

Baseándose nas propiedades magnéticas da Terra, a brúxula é un instrumento moi sinxelo. Consiste nunha agulla imantada na que un dos seus extremos nos sinala sempre o norte magnético.

Fabrícanse moitos modelos de brúxulas, pero a máis utilizada en orientación é a que ten a base transparente, escalímetro ou regra lateral e limbo móbil.

Os tres elementos máis importantes e máis empregados na brúxula son:

- Flecha de dirección, que xunto coas liñas auxiliares de dirección e cos bordos laterais da plataforma base se emprega para a toma de rumbos dun punto a outro.
- Flecha norte, debuxada na parte inferior do limbo e con varias liñas auxiliares paralelas, usadas como a flecha norte para facelas coincidir cos meridianos do mapa na toma de rumbos.
- Agulla magnética, montada libremente no limbo, bañada nun fluído que lle permite deslizarse lentamente e dar firmeza ao movemento. A parte coloreada en vermello sempre indica o norte, agás se se usa a brúxula preto de obxectos metálicos.



Uso da brúxula

A persoa orientadora pode empregar a brúxula para moitos fins, pero basicamente son estes os usos máis comúns:

- Determinar un rumbo
- Correr mantendo o rumbo
- Orientar o mapa

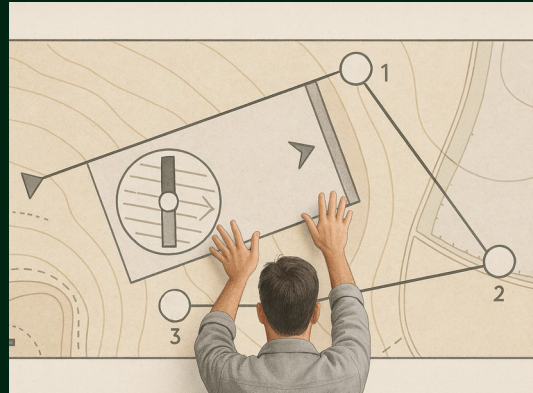
Determinación dun rumbo

Escollemos unha ruta.

Colocamos un dos cantos máis longos da brúxula ou unha liña de dirección unindo os dous puntos (de onde estamos a onde queremos ir).

Coa base da brúxula firmemente apoiada, xiramos o limbo ata que as liñas norte-sur do seu interior sexan paralelas aos meridianos norte-sur do mapa. Importante: a flecha norte do limbo debe estar dirixida ao norte do mapa (se a levásemos ao sur, a dirección sería a contraria).

Levántase a brúxula do mapa e mantense na man, nivelada horizontalmente. Xiramos sobre nós mesmos ata que o norte da agulla coincida coa flecha norte do limbo. A dirección a seguir vainos virada pola flecha de dirección.



TÉCNICAS DE ORIENTACIÓN

Moitas son as técnicas que existen para facilitar e mellorar a orientación dunha persoa no bosque. Agora ben, un bo orientador non é quen coñece moitas técnicas, senón quen coñece e desenvolve ben as técnicas e as aplica no momento oportuno.

En xeral, estas técnicas son o resultado da combinación do uso do mapa e da brúxula e baséanse en intentar coñecer en todo momento o lugar onde nos atopamos e, a partir de aquí, tentar acadar os puntos marcados no mapa do modo máis sinxelo e rápido posible.

Orientación do mapa

Existen dous métodos para orientar o mapa: por medio da brúxula (xa explicado) e por medio de detalles que identificamos no terreo.

Para orientar o mapa por medio de detalles do terreo, primeiro observaremos algúns detalles arredor de onde estamos e, a continuación, trataremos de localizar eses mesmos detalles no mapa. Unha vez identificados, xiraremos o mapa ata que estea na mesma dirección que os detalles que estamos a observar no terreo. Unha vez acadado isto, o mapa xa está orientado. Ao chegar a un cruzamento, ao cambiar de camiños, ao seguir un regato, etc., o mapa debe cambiar de posición, adaptándose á dirección que seguimos. É un erro moi frecuente en persoas con pouca experiencia manter o plano coa tipografía colocada para ler comodamente, cando un bo orientador debe ter o plano orientado en todo momento respecto do terreo, sen lle importar o texto da folla.

Esta técnica básica de manter sempre orientado o mapa durante a competición complétase coa técnica popularmente chamada do polgar. Trátase de que, ao tempo que levamos o mapa na man, co dedo polgar vaíamos sinalando no mapa o lugar onde nos atopamos. Conforme nos movemos polo terreo, o dedo vaise movendo polo mapa; deste xeito sabemos en todo momento a nosa posición, gañando tempo cada vez que miramos o mapa. Esta técnica non só aforra tempo, senón que axuda a non cometer erros que ás veces se producen con dúas áreas próximas con detalles similares.

Aproximación por medio do mapa

Para realizar a maior parte do percorrido entre controis serviranos a información que ofrece o mapa. A brúxula neste caso utilízase principalmente para orientar o mapa e coñecer a dirección da ruta a seguir, agás que a distancia entre dous controis sexa pequena (50–200 metros), caso no que se tomará rumbo e irase directamente con moito coidado.

Xeralmente, para desprazarnos dun control a outro procuraremos progresar a través de detalles que destaquen no terreo e que sexan facilmente identificables no mapa. Poden ser detalles feitos polo ser humano, como camiños, sendas, valados, etc., ou detalles naturais como sucos, regatos, etc., o que coñecemos como elementos lineais.



Nesta primeira parte do percorrido cara ao control, esquecerémonos dos pequenos detalles debuxados no mapa; só nos interesarán os que destaquen no terreo e nos confirmen que imos pola ruta desexada. É unha perda de tempo tentar comprobar todos os elementos que xurdan ao noso paso.

Unha vez lograda a desatención dos pequenos detalles que imos atopando, trátase de elaborar na mente un mapa que reúna os grandes detalles fáciles de localizar na nosa ruta.

Un destes detalles próximos ao control empregárase como punto de ataque. Debe estar o máis próximo posible ao control e destacar no terreo para ser de fácil localización, de maneira que permita chegar a el rapidamente, sen moitas comprobacións e sen medo a non atopalo.

Unha vez chegados ao punto de ataque, estaremos xa preto do control, polo que haberá que usar outra técnica nesta parte final.

Aproximación ao control e cálculo de distancias

Ás veces, o control que tentamos atopar estará situado nun detalle tan destacable no terreo que non será necesario utilizar un punto de ataque. Pero, xeralmente, os controis na maioría dos percorridos atópanse en lugares onde será necesario utilizar un punto de ataque para poder chegar a eles con seguridade.

A aproximación final desde o punto de ataque ao detalle onde se atopa o control realízase xeralmente usando a brúxula con precisión.

Este é o único medio para chegar directamente a un control nun lugar onde escasean os detalles. Sempre que utilizemos a brúxula para ir desde o punto de ataque ao control, teremos en conta o seguinte:

Se o punto é pequeno ou está afastado, deberemos deter completamente a marcha cada vez que queiramos observar a dirección da brúxula e asegurarnos de que a mantemos completamente horizontal.

Cómpre contar pasos durante o traxecto, para saber a distancia percorrida en todo momento.

Hai que ter en conta que este é o tramo máis perigoso de todo o percorrido e onde máis erros se cometen.

Non nos debe importar perder aquí algúns segundos, xa que imos gañar en exactitude e evitaremos erros que nos farían perder moito máis tempo.

Cando na área do control existan moitos detalles, a aproximación desde o punto de ataque completárase co uso do mapa. Para iso, ao tempo que seguimos o

rumo marcado pola brúxula, iremos comprobando os detalles que atopemos ao noso paso.

Como dixemos, é moi importante coñecer en todo momento a distancia percorrida cara ao control. A técnica para o cálculo de distancias é sinxela, pero precisa moita práctica para dominala perfectamente.

O primeiro é percorrer varias veces unha distancia determinada (normalmente 100 metros) sobre terreo chaira, contando o número de veces que apoia o mesmo pé, sexa o dereito ou o esquerdo. Unha vez coñecido o número de dobres pasos en 100 metros, se o resultado é distinto nas diferentes medicións, hallaremos a media.

Naturalmente, estas medicións só serán válidas cando corramos en terreo chaira e sen obstáculos, sendo diferentes se corremos en bosque ou en terreo variado. O mellor xeito de saber como afectan os accidentes do terreo é correr a mesma distancia en diversos tipos de terreo, contando os pasos. Axiña coñeceremos o erro medio por cada cen metros e, polo tanto, cantos debemos aumentar cando imos costa arriba ou reducir cando imos costa abaixo.

Técnica do semáforo

Toda a técnica descrita para trasladarnos dun control a outro resúmese, para a súa mellor comprensión, en tres partes, equivalentes aos cores dun semáforo:

- Luz verde: a primeira parte do percorrido pódese correr con facilidade. Usando o mapa, tratarase de aproximarse por medio de camiños, sendas ou elementos que destaquen no terreo. Prefírese a velocidade á precisión; non é preciso usar unha técnica moi depurada nin grande exactitude.



- Luz laranxa: é a parte na que tratamos de atopar un punto de ataque próximo ao control. Xeralmente é de fácil localización, pero cómpre poñer máis atención e correr un pouco máis amodo.
- Luz vermella: é o tramo desde o punto de ataque ao control, o máis difícil do percorrido e onde máis erros se cometen. Polo tanto, cómpre trasladarse cunha perfecta concentración; a carreira será moito máis lenta e, se é preciso, irase andando, usando as técnicas máis depuradas e poñendo o maior coidado posible.

Outras técnicas

- Puntería indirecta
- Seguir o curso dunha curva de nivel

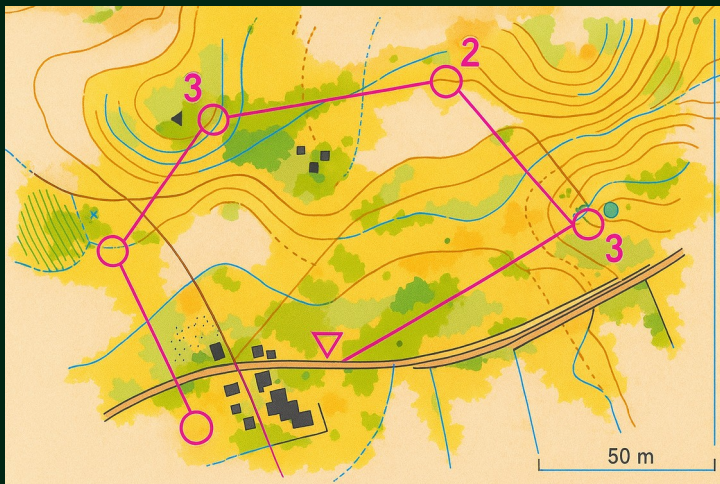
Estas técnicas apréndense co tempo, logo de dominar o expresado anteriormente.

ELEMENTOS AUXILIARES

Os controis

As marcas no plano fanse en cor vermello-violeta e cumpren o seguinte:

- Saída: un triángulo de 7 mm de lado.
- Controis: un círculo de 5 a 6 mm de diámetro.
- Meta: dous círculos concéntricos de 5 e 7 mm de diámetro.
- Todo o percorrido (os círculos) únese con liñas rectas.
- Todos os controis se numeran correlativamente e os números están orientados ao norte.
- O centro do triángulo ou dos círculos mostra a posición exacta do elemento onde está colocada a baliza.



As marcas do terreo cumpren o seguinte:

Cada control está marcado por unha baliza de tea en forma de prisma triangular, feita con cadrados de 30 cm de lado. Cada cadrado está dividido diagonalmente en dúas partes iguais, unha de cor laranxa e outra branca.

A baliza é visible cando a persoa orientadora acada o elemento no que está colocada.

Cada baliza terá polo menos un elemento para marcar (nas carreiras colócase unha pinza craveteada para marcar na tarxeta).

Cada control está identificado por un código. Este especificase xunto coa descrición do control e pode ser un número ou unha letra. No primeiro caso, comeza sempre a partir do número 31.

Tarxeta de control

Este elemento úsase para certificar a pasada de cada orientador por cada un dos controis. Entrégase xunto co plano e recóllese á chegada para comprobar as anotacións.

Nº SALIDA		HOJA DE CONTROL				H	M	S
NOMBRE _____		DORSAL _____		H	M	S		
EQUIPO _____		H. LLEGADA _____						
		H. SALIDA _____						
TIEMPO								
10	11	12	13	14	15	16	10	
1	2	4	5	6	7	8	9	
<input checked="" type="checkbox"/> FIRMA _____								

Descrición de controis

O propósito da descrición de controis é dar maior precisión á imaxe que nos dá o mapa sobre o lugar onde se atopa a baliza.

Existe unha simboloxía internacional para a descrición dos controis que evita empregar a lingua dun país concreto. Tamén existe un modelo de ficha para a descrición de controis dividida en columnas, cada unha para unha información determinada.

Exemplos de folla de descrición de controis:

Código del control	CATEGORIA		DISTANCIA				DESNIVEL		
	A	B	C	D	E	F	G	H	
	H21E		10.500 m				350 m		
1	70	↙	↑	↑					
2	63		•				≡	人	
3	89		U	n	2.0		○		
4	11		V						
5	98		←					☪	
6	19		⋯	X					
7	93)D	⋯				⚓	
8	55		/	X					
9	98		▲				○		
10	17	→ 200 m →							

DISTANCIA ÚLTIMO CONTROL A META

○ → 200 m → ▷

	categoria	longitud	desnivel
	H21	8600	310
1	↙	⋯	•
2	35	U	U
3	37	V	3×9
4	38	←	☪
5	50	/	X
6	52)D	⋯
7	58	/	X
8	56	X	○
	○	350	▷○

EXTRACTO DO REGULAMENTO DE ORIENTACIÓN

Todas as probas de orientación deben rexer polo Regulamento da Agrupación Española de Clubes de Orientación (A.E.C.O.), que é a encargada en España da organización e regulamentación deste deporte.

Os artigos que se expoñen a continuación resumen o espírito do Regulamento:

1. A hora de saída de cada participante será válida aínda que tome a saída con retraso.
2. A asistencia entre participantes está absolutamente prohibida, salvo en caso de accidente.
3. As persoas orientadoras deben realizar todo o percorrido en silencio.
4. Está prohibido seguir deliberadamente outra persoa participante para aproveitarse do seu sentido da orientación.
5. A participante que non atope algún control queda eliminada.
6. O percorrido só é válido no caso de que todos os controis se atopen na orde imposta.
7. Se un corredor se retira, debe quitar o dorsal e dirixirse directamente á chegada ou á saída para avisar á organización. Non debe influír nunca nas persoas que seguen participando.
8. As persoas participantes deben respectar as zonas cultivadas e as propiedades privadas. Está prohibido atravesar as zonas marcadas con raias vermellas no plano.
9. O respecto á natureza é unha característica fundamental da orientación. Todas as persoas participantes deben manter limpas as zonas da proba e as áreas de saída e meta.
10. A deportividade é un principio fundamental. O respecto total das regras anteriores debe ser a primeira preocupación de cada participante.

Apuntamentos



ORIENTA RURAL

Crea roteiros, aprende orientación e explora o rural con tecnoloxía.

**Gústache a natureza e a tecnoloxía?
Ven a deseñar, por en valor e difundir
rutas que contan a historia e
o patrimonio da túa comarca.**

Programa práctico onde aprenderás orientación con mapa, brúxula e GPS, e crearás rutas abertas á comunidade con puntos de interese naturais e culturais.

- 📍 Formarte en orientación e seguridade básica no monte.
- 📍 Identificar e documentar lugares chave da contorna.
- 📍 Deseñar rutas, mapas e contidos dixitais (web/app).
- 📍 Probar as rutas con participantes externos e melloralas co seu feedback

Información e inscricións:

Asociación EFA Fonteboa

Contacto: fonteboa@fonteboa.es [981 73 3051 | 680 622 929]

Proxecto Iniciativa Xove subvencionado pola Consellería de Cultura, Lingua e Xuventude, a través da Dirección Xeral de Xuventude



**XUNTA
DE GALICIA**

**CONSELLERÍA DE
CULTURA, LINGUA
E XUVENTUDE**