Cossetània Edicions

Progressió en neu i glaç

Manual pràctic



Joan Jover i Garcia

Manuals de Muntanya

Progressió en neu i glaç

Manual pràctic

Joan Jover



Cossetània EDICIONS

Director de la col·lecció Manuals de Muntanya:
Joan Jover

Primera edició: gener del 2008

Edita: Cossetània Edicions
C/ de la Violeta, 6 - 43800 VALLS
Tel. 977 60 25 91
Fax 977 61 43 57
cossetania@cossetania.com
www.cossetania.com

© Joan Jover
© Cossetània Edicions

Disseny i composició: Imatge-9, SL

Impressió: Gràfiques Requesens

ISBN: 978-84-9791-318-8

Dipòsit legal: T-2-2008

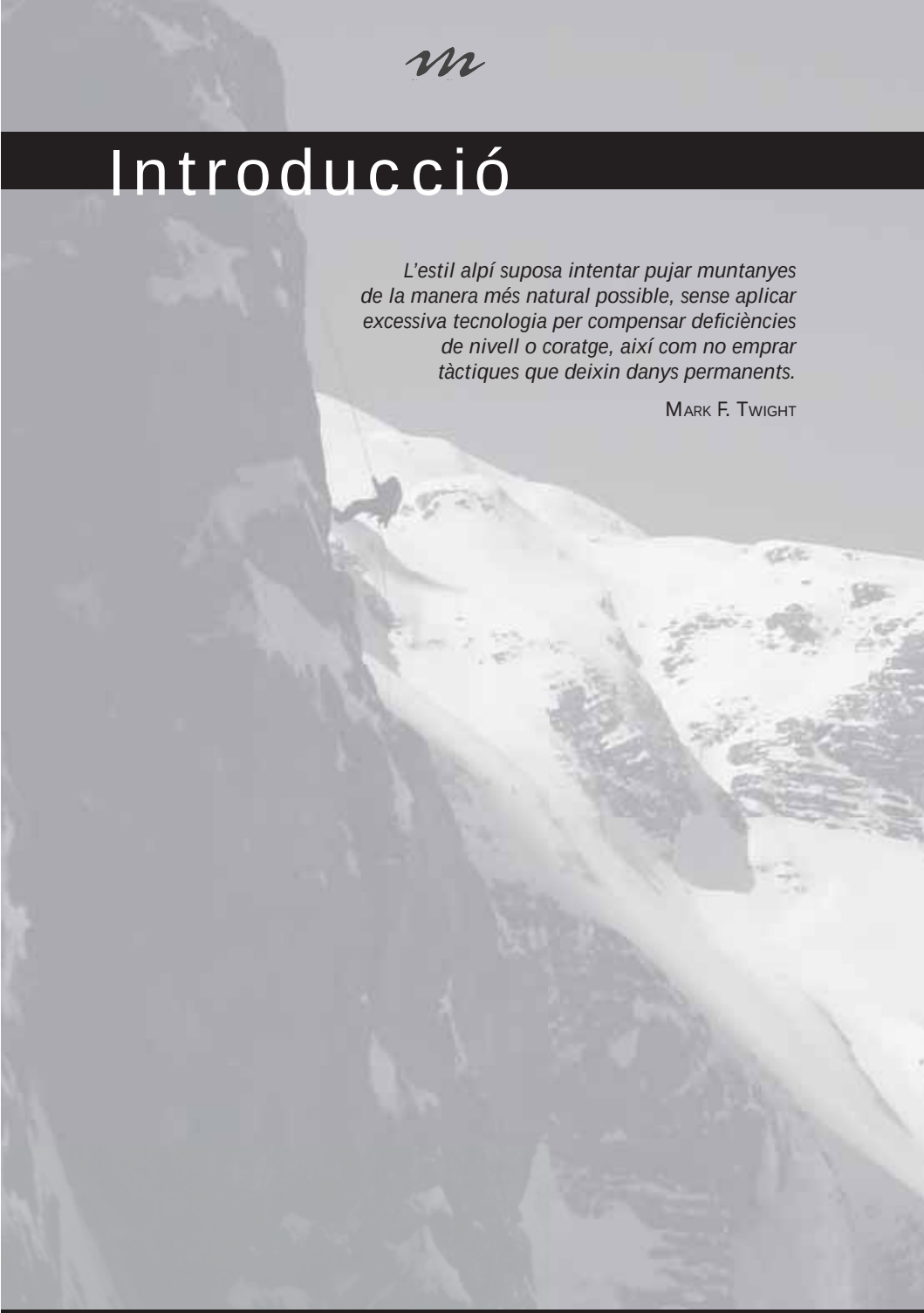
A la muntanya només hi ha dos graus:
el que pots fer i el que no pots fer.

Rusty Baille

Introducció

L'estil alpí suposa intentar pujar muntanyes de la manera més natural possible, sense aplicar excessiva tecnologia per compensar deficiències de nivell o coratge, així com no emprar tàctiques que deixin danys permanents.

MARK F. TWIGHT



1. Presentació

Objectius del manual

L'objectiu d'aquest manual és presentar els materials i les tècniques que s'utilitzen en la progressió sobre neu i glaç. Bàsicament: ascensions de muntanya, cascadisme i trànsit sobre glaceres. També hi tindran cabuda altres aspectes de base, comuns a totes les activitats de muntanya, on intervé el fet de manipular cordes, encara que de manera més general. En definitiva, aquest pretén ser un manual que reculli específicament algunes de les branques més genuïnes de l'alpinisme (l'alpinisme no s'acaba amb la neu i el glaç, lògicament, però sense aquests elements no hi ha alpinisme).

Alpinisme

Tècnicament es pot definir com una pràctica que consisteix en evolucionar en massissos on hi ha neu i glaç. Difereix de l'escalada en aquesta presència d'aigua sòlida (encara que només aparegui en aproximacions i descensos) i en el fet que no sempre calen les mans per progressar.

Però l'alpinisme va més enllà de l'exercici físic i la tècnica. S'hi barregen també altres aspectes relacionats amb la manera d'abordar la muntanya: una determinada manera de fer o ètica (recerca de simplicitat), el gust per l'aventura (recerca de compromís) i l'acceptació del risc (que, si bé no es busca obertament, està implícit i és una peça important que vertebra les altres dues).

Per últim, és interessant constatar el pes de l'aspecte psicològic. En aquesta activitat, barreja d'esport i forma de vida, la font principal d'energia flueix més de la ment que dels músculs: "l'alpinisme és sobretot una confrontació interior; hom no venç un cim, hom guanya la batalla que ha desencadenat contra si mateix" (Emmanuel Aubert, psicòleg clínic), "l'alpinisme representa més un repte psicològic que físic" (Mark F. Twight).

Orígens i filosofia de l'alpinisme

Fixar-se en els orígens és força aclaridor. L'activitat va neixer als Alps, a finals del segle XVIII. Els primers alpinistes tenien per objectiu les grans muntanyes de roca i glaç. Efectuaven atacs de curta durada, amb poc material tècnic i equips no massa diferents dels que utilitzaven per a la vida quotidiana. Comptaven només amb ells mateixos, perquè no disposaven ni de refugis, ni de previsions meteorològiques, ni de descripcions dels itineraris. Tampoc no existia cap tipus de rescat organitzat en cas d'accident. El seu és un valuós llegat de senzillesa i coratge.

Amb el pas del temps s'han anat desenvolupant nous enginys (material tècnic, vestimenta, infraestructures de muntanya...), que han ajudat a fer més efectiva i segura la progressió. Alhora ha crescut l'ambició dels practicants i la dificultat dels objectius. El problema és que, en ocasions, les ganes de vèncer a qualsevol preu capgiren allò que és essencial i la tècnica mata l'aventura, els mitjans anul·len la incertesa (oxigen artificial, cordes fixes, expansions, equips nombrosos...).



És important preservar els valors tradicionals de l'alpinisme, perquè sense aquests valors no hi ha alpinisme. Malgrat tots els avenços tècnics, sempre serà possible practicar l'activitat compromesa dels pioners. Només cal utilitzar mitjans proporcionats als objectius, inspirar-se amb l'esperit dels orígens. La frase de Royal Robbins "allò que importa no és la via que es fa, sinó la manera com es fa", defineix molt bé aquesta essència. Així ho hem vist al llarg dels temps, sortosament, des de la cordada de Whimper al Cerví (sense tècnica de progressió, ni pitons, ni preparació de l'itinerari) fins a Loretan i Troillet a l'Everest (sense campaments, ni cordes fixes, ni oxigen, amb 48 hores entre ascens i descens).

Terreny i activitat

Una via de roca en una cara nord dels Alps occidentals és alpinisme, però als Pirineus orientals o les Dolomites és escalada; un *couloir* d'una muntanya alta i allunyada és alpinisme, però una cascada de glaç a la vall, més aviat és cascadisme (en un sentit ampli també és alpinisme). Els materials i les tècniques són similars, però cada activitat té un tipus de terreny i repercusions específiques: la pressió psicològica i el tipus de requeriment físic varien en cada cas.

Aprendre les rutines per progressar, fins i tot sobre les verticals més rigoroses, pot resultar relativament fàcil. Però això no sempre és suficient per tal que les coses surtin bé i dins d'una raonable seguretat, especialment en ascensions llargues en terreny d'alta muntanya. La tècnica ha de complementar-se amb la intuïció i el sentit general de la muntanya que només dóna l'experiència.

Equip i material

Porto una gavardina impermeable al vent, doble de franela, bandes de caixmir, suaus i elàstiques, botes de feltre i cuir, ferrades amb claus alpins... Per sota de tot, un pijama Schakleton de Burberry's... Em cobreixo amb un casc de motorista... La cara protegida per una màscara de cuir. Una enorme bufanda de llana completa l'equip.

NORTON. Everest, 1924



1. Vestimenta

Consideracions prèvies

La vestimenta de muntanya ha de ser confortable (suficientment folgada com per no entorpir els moviments), aïllant (per mantenir la temperatura del cos) i lleugera (a la motxilla pesa). El més important és evitar la mullena, sigui la causada per precipitacions o per la pròpia transpiració (que pot ser de més de 10 l/dia, en funció de l'activitat i de l'individu). És essencial mantenir-se sempre sec, perquè l'aigua en contacte amb el cos refreda, ja que és un bon conductor tèrmic, i per esdevenir vapor absorbeix calor corporal (el cos crema més de 500 calories per evaporar 1 l d'aigua).

Teixits

Per mantenir el cos sec es necessita una combinació de peces que garanteixin tant l'aïllament com la transpiració. Això s'aconsegueix millor amb teixits d'origen químic (artificials o sintètics) que d'origen natural (animal o vegetal): els naturals retenen l'aigua (en relació al seu pes, la llana en reté un 4% i el cotó un 10%, mentre que el polièster en reté menys d'un 1%), pesen més i envelleixen abans.

Els teixits, en funció de la seva utilitat, poden ser:

- **Tèrmics** (o aïllants). Tenen per funció abrigar i estan fabricats bàsicament amb polièster i polipropilè (que després surten al mercat sota infinitat de noms en funció de la marca, el tractament rebut o en base a interessos comercials). Aquestes fibres gairebé no absorbeixen aigua, afavoreixen el drenatge de la transpiració i compten amb una considerable capacitat d'emmagatzemar aire (calent, si estan en contacte amb el cos).
- **Impermeables/transpirables** (o de barrera). Són productes (membranes) que deixen passar la transpiració, però no la pluja o el vent. Van adherits a un teixit de suport (que és la part visible de la peça). Poden ser microporosos (amb diminuts orificis, fins a 11.000.000 per cm^2, que deixen sortir l'aigua interior en forma de vapor però no permeten que entri l'exterior en forma de gotes), hidrofílics (sense porus, on la transpiració s'allibera gràcies a un procés químic de molècules hidròfiles i hidrofòbes que la transporten a l'exterior), etc.

Sistema de capes

Una vegada vistes les funcions dels teixits i les seves principals característiques, cal parlar de com combinar-los per aconseguir la màxima protecció sobre el terreny. L'estratègia que permet regular millor les necessitats en cada moment (en funció de les condicions ambientals i de la intensitat de l'exercici), alhora que ofereix millor protecció, és l'anomenat sistema de capes, que amb relativament poca roba permet adaptar-se a qualsevol situació. Consta bàsicament de tres capes (roba interior, intermèdia i exterior).

– **Roba interior.** Està en contacte directe amb la pell i la seva funció principal és evacuar la transpiració. Segurament és la més important de les tres capes, perquè les altres serveixen de poc si el cos ja està mullat. També ha de ser particularment còmoda, en part perquè aquesta és l'única de les capes que sempre es porta posada.
Convé que la peça vagi ajustada a la pell (així incrementa la seva eficàcia) i, en el cas de la samarreta, que sigui prou llarga com perquè la zona lumbar no quedi desprotegida. El més habitual és funcionar amb samarreta i malles de forma separada (dues peces). La peça única està indicada per a climes especialment freds tant de dia com de nit (grans altituds, zones àrtiques, ascensions hivernals...).

– **Roba intermèdia.** Aïlla i emmagatzema la calor del cos, alhora que continua el procés d'evacuació de la humitat vers l'exterior (on podrà evaporar-se) o vers la 3a capa.
a) Jaqueta. La peça d'abric per al cos que ja ha passat a formar part de l'uniforme del practicant d'esports de muntanya és el folre polar. Buscant la polivalència, una peça de gruix mitjà (uns 200 g/m^2), coll alt i cos obert és el que s'ajusta millor a diferents situacions. Els anomenats paravent (que disposen d'una làmina interior per a aquesta funció) són menys pràctics (transpiren pitjor i es mullen ràpidament, de manera que no poden substituir la peça exterior impermeable/transpirable).
b) Pantaló. Cal afinar a l'hora de vestir la part inferior del cos, perquè no és fàcilment modificable durant l'ascensió (sortosament els errors són menys greus perquè les cames són menys sensibles que el cos). Convé triar una peça còmoda i mínimament calenta: un pantaló clàssic però de teixit elàstic i una mica resistent a l'aigua (tipus Schoeller), o malles del mateix material polar esmentat a la part superior del cos, però més prim. Tot això pot anar amb o sense roba interior llarga, en funció de la temperatura i de si es preveu utilitzar pantaló exterior.

– **Roba exterior.** Protegeix dels elements (aigua, neu i vent), alhora que allibera la humitat provinent de les altres capes. Per començar cal dir que les peces impermeables/transpirables ni són totalment impermeables ni totalment transpirables: el teixit en si té les seves pròpies limitacions i les condicions d'ús són canviants (entrada d'aigua per punts febles, grau de transpiració, pressió de la motxilla, condicions ambientals que poden alterar les prestacions de la membrana...).

Aspectes importants a considerar:

a) Concepció. Les peces massa sofisticades (moltes butxaques, reforços exagerats...) pesen més i solen transpirar pitjor. La robustesa depèn del teixit exterior (on va adherida la membrana): lògicament la peça és més duradora com més robusta, però també pesa més. Finalment, la mida ha de ser prou folgada com per portar roba a sota. Pel que fa al pantaló, ha de ser suficientment alt com per protegir part baixa de l'esquena i amb obertura lateral per posar i treure sense descalçar-se.





A l'esquerra, jaqueta i pantaló de tempesta. A la dreta, jaqueta soft-shell

Les granotes (tot d'una peça) protegeixen més però són menys versàtils. Presenten l'inconvenient afegit que, en cas d'un estrip important, s'ha de substituir tota la peça.

b) Cordatge. Amb cremallera i solapa exterior (no tots els models porten solapa, però és recomanable perquè pot constituir una alternativa en cas de problemes amb la cremallera). En el cas de la jaqueta, la ventilació a les aixelles és un element útil, malgrat que complica una mica la peça, i els punys regulables (Velcro) més elàstic són els que funcionen millor.

c) Caputxa. Que tanqui bé, sobredimensionada (per utilitzar amb casc) i preformada (per no entorpir la visibilitat).

Protecció lleugera (*soft-shell*)

Concepció de vestimenta que parteix de la idea que, en molts casos, la meteorologia no és tan extrema com per justificar la vestimenta "dura" que proposa el sistema de tres capes. Ofereix lleugeresa, comoditat, raonable aïllament i magnífica transpirabilitat (amb matisos, les característiques de les dues capes externes de l'enfocament clàssic en una sola peça).

Es tracta de peces amb un interior tèrmic (de folre polar) associat a un exterior repel·lent a l'aigua, paravent i extremament respirant (de niló tractat). El resultat és una peça que protegeix de la pluja lleugera, neu seca i vent, i que alhora ofereix un bon aïllament tèrmic i una evacuació de la transpiració molt superior a les peces impermeables/transpirables. A banda, gràcies als teixits extensibles amb què està feta, garanteix una gran llibertat de moviments.

La protecció lleugera està concebuda per ser utilitzada únicament amb roba interior tèrmica, però en cas de necessitat també es pot complementar amb una tercera capa impermeable/transpirable.

Jaqueta calenta

En cas de fred intens i constant (vessants nord a l'hivern, gran altitud, zones polars...) es fa necessària una jaqueta especialment aïllant. Això s'aconsegueix amb un farciment suplementari, que pot ser de ploma o sintètic. La tria és una opció personal (en funció de les preferències i les condicions generals de l'activitat), però res no abriga més, és més durable, compresible i lleuger que el plomissol (això sí, mullat perd totes les propietats tèrmiques).

Com en el cas de l'equip de tempesta, el pantaló s'utilitza només en situacions molt concretes. En ascensions a gran alçada, la granota ofereix una protecció immillorable.

Mans

Els guants de cinc dits són més funcionals, però les manoples abriguen més perquè mantenen els dits en contacte.

Caminant, es pot donar prioritat a la protecció davant del fred; escalant (i manejant piolets, cargols i mosquetons), prima la maniobrabilitat. En general el més pràctic és utilitzar guants (uns interiors fins combinats amb exteriors impermeables i robusts, s'adapten magníficament a la majoria de situacions). Sigui quina sigui la tria, convé utilitzar la mida adequada (les mides petites són incòmodes i les grans, fredes i menys funcionals).

Cap

És important protegir el cap i la cara del fred (és per on s'irradia gairebé la meitat del calor corporal) i del sol (per evitar insolacions i cremades).

Per al fred, es pot optar per la gorra clàssica, el buf o el passamuntanyes, si bé aquest darrer és el que ofereix millor protecció; la màscara per a la cara només és necessària en situacions de molt de fred (les de neoprè es mullen menys amb la respiració). Per al sol, el més pràctic és una gorra amb visera (que també es pot dur sota del casc).

2. Calçat

Consideracions prèvies

El calçat ha de ser aïllant i còmode (evitar la mullena serà de nou cabdal). Abans de comprar, convé provar la bota a consciència (amb els mitjons que s'utilitzen normalment), assegurar-se que no hi ha punts de dolor (cal sentir-se còmode des del primer moment) i triar la talla adequada o una mica més gran (per anar amb dos mitjons i no comprimir el peu).

Parts:

– **Cos.** Exterior de cuir (en botes senzilles), plàstic (en botes dobles) i materials sintètics resistents a l'abrasió (en botes molt tècniques, tant senzilles com dobles). Interior de materials sintètics, que aïllen i permeten l'evacuació de la transpiració. El cordatge ha de ser pràctic (el sistemà de politges permet estrènyer millor i allarga la vida dels cordons).



Bota senzilla i doble

– **Sola.** De goma (la Vibram, inventada el 1937 per l'alpinista italià Vitale Bramani, és la més estesa). La sola ha de ser completament rígida (construcció amb niló, acer o carboni) i amb encaix al taló i a la puntera (per garantir una bona fixació de grampons i esquís).

Bota senzilla

És la bota clàssica, el calçat tot terreny per excel·lència. Com a aspectes positius destaquen la lleugeresa, la polivalència, la comoditat, la precisió i la transpirabilitat. Especiament indicada per a alpinisme d'estiu i cascadisme.

Per conservar el cuir, cal assecar-lo (lluny de fonts de calor), rentar-lo amb aigua i sabó i impermeabilitzar-lo amb productes recomanats pel fabricant (atenció amb els greixos naturals, que poden obturar els porus de la pell).

Bota doble

Consta d'una carcassa rígida de plàstic i un botí interior de material tou i aïllant. Ofereix gran aïllament, estanqueïtat, facilitat d'eixugada (el plàstic no es mulla i el botí és extraïble) i poc manteniment. Indicada per a usos més concrets, de fred intens o per a activitats que impliquin diversos dies amb els peus a la neu (alpinisme hivernal i gran altitud).

Per a la conservació de la bota de plàstic, cal extreure i eixugar (lluny de fonts de calor) el botí després de l'activitat. Atenció també amb la caducitat del plàstic, que pot convertir la bota en inservible d'un dia per l'altre.

Mitjons

El mitjó ha de quedar ben fixat (que no faci arrugues) i adequadament encoixinat (amb reforços al taló i els dits), especialment el que està en contacte directe amb la pell. Els materials més utilitzats són les fibres químiques, soles o barrejades amb naturals. Es poden utilitzar un o dos mitjons en funció del calçat utilitzat, del fred o de les preferències personals.

3. Altre material

Motxilla

La motxilla d'alpinisme ha de ser còmoda i tècnica. El més important és que estigui adaptada a l'activitat.

Aspectes a considerar:

– **Volum** (capacitat i accessibilitat). Convé triar la mida justa, ni massa petita (on no es porta menys, sinó el mateix però incòmodament) ni massa gran (que pesa més i convida a carregar coses supèrflues). El més polivalent és una mida mitjana (de 40 a 50 l). Les de més de 55 l només estan indicades per portejar.
  La motxilla també ha de ser compacta, sense un excés d'elements externs, que n'incrementen el pes i fan incòmode el pas per llocs estrets. Els sistemes exteriors de fixació (per a piolets, esquís, matalasset...) han de ser segurs i pràctics.

– **Transport** (comoditat). L'esquena pot ser: flexible, habitual en mides petites i mitjanes, o rígida (gràcies a una estructura de metall), habitual en mides grans. Les primeres són més lleugeres i les segones més confortables, perquè no es deformen.
  El cinturó lumbar és important perquè fa que el pes passi de les espatlles a les cames. La cinta de pit (que uneix els tirants) i els tensors de càrrega (situats a la part alta dels tirants de les motxilles grans) serveixen per fixar millor la motxilla a l'esquena.



És essencial que la motxilla estigui adaptada a l'activitat

Fer la motxilla

- Una bona distribució del contingut millora la capacitat, equilibra el pes i facilita l'accés als elements: al fons hi pot anar la corda per fer una bona base (si es porta sac, a sota de la corda es comprimirà millor i farà menys embalum); el material anirà per sobre i proper a l'esquena per no desplaçar el centre de gravetat lluny del cos (juntament amb elements de roba per omplir forats); els piolets a fora; la roba gruixuda fa molt embalum i és millor estendre-la sota de la tapa; els elements delicats o d'ús frequent a la tapa...
- El pes es transporta millor si la motxilla està ben ajustada: amb la motxilla posada i totes les cintes fluixes, cal ajustar primer la cintura i després els tirants (si es disposa de tensors de càrrega, aquest ha de ser el darrer element a regular).

Llum frontal

Llum lligada al front que permet il·luminar-se i alhora mantenir les mans lliures. Amb les bateries, va arribar la llum elèctrica a la muntanya, però els primers frontals no van aparèixer fins a la dècada de 1960. Avui, el més utilitzat és el sistema anomenat de LED (*light emitting diodes*).

Els LED alliberen energia en forma de llum i no de calor (és el cas de les làmpades incandescents i alògenes), fet que constitueix el seu principal avantatge: duren més (consumeixen deu vegades menys) i no es fonen (funcionen sense filaments). Per contra, no il·luminen tant a llarga distància.

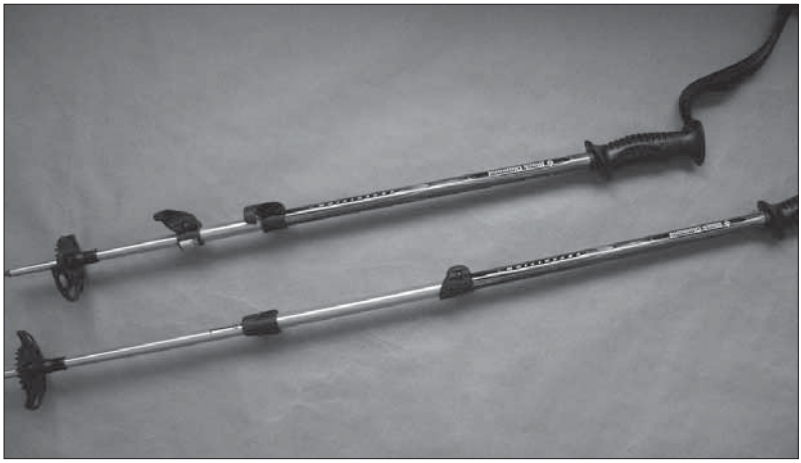
Existeixen diferents mides de fontals. Els clàssics són els més versàtils, però també n'hi ha de mida reduïda, suficients per a la nit al refugi o en ocasions puntuals.

Finalment, dues recomanacions: el frontal hauria de disposar d'un mecanisme contra l'obertura accidental, i no s'haurien de deixar les piles posades durant un període llarg (i llençar les usades en els contenidors adequats).

Ulleres

Les ulleres són imprescindibles allà on la irradiació solar és especialment intensa, fins i tot amb cel cobert: llocs amb neu (la neu reflecteix el 85% dels UV o raigs ultraviolats), zones equatorials (la llum incideix més perpendicularment), grans altituds (els UV s'incrementen en un 4% cada 300 m)... També protegeixen en cas de mal temps.

- **Tipus.** Les convencionals són suficients en la majoria de casos. Les de tempesta ofereixen millor protecció davant del vent, la neu i el fred (indicades per a entorns particularment agressius).
- **Vidres.** Els minerals filtren una mica millor els infraroigs i no es ratllen, però els plàstics són els més utilitzats (són lleugers, resistents i més econòmics).
- **Muntura.** És important triar un mòdel còmode (en ocasions s'han de dur moltes hores o dies) i amb acurada protecció lateral.



Bastons de tres segments amb bloqueig de tanques

Paraneus o polaines

Funda de teixit impermeable, que envolta la canya de la bota i la part baixa de la cama, per evitar que entri neu a les botes. Els clàssics arriben sota dels genolls i són els més versàtils, però també n'hi ha de més curts, suficients en molts casos. Tots porten cremallera de dalt a baix per posar i treure amb les botes calçades.

Esquís i bastons

Per a aproximacions amb neu, els esquís són poc menys que imprescindibles (les raquetes estan molt per sota en prestacions).

Uns esquís dedicats bàsicament a les aproximacions han de servir més per desplaçar-se que per esquiar. Amb aquesta concepció, el que es busca és una eina lleugera i pràctica (tant per evolucionar com per carregar-los a la motxilla). El més aconsellable són fustes curtes (els clàssics de 130 cm són perfectes) i fixacions que acceptin bota de muntanya.

Amb esquís o sense, els bastons d'esquí són molt útils en les aproximacions i els descensos: ofereixen millor estabilitat i descarreguen part de l'esforç dels genolls. Els de tres segments són els més utilitzats perquè, plegats, mentre s'està escalant, no sobresurten de la motxilla. El punt feble dels bastons és el sistema de bloqueig dels segments: el de tanques segurament és el més eficaç (l'altre sistema consisteix en una peça de plàstic que s'expandeix al cargolar; és lleuger, però resulta difícil de manipular si fa molt de fred i es deteriora abans).

4. Material per menjar i dormir

Sac de dormir

Dormir bé és essencial per recuperar-se. Cal triar el volum i tipus de farcit del sac en funció de l'activitat prevista: per fer bivac a la paret ha de ser lleuger (en part perquè s'hi entra vestit i amb menys protecció es passa); un camp base admet un model més consistent (el confort aquí és important i l'excés de pes no constitueix cap problema); per a llocs particularment humits pot ser preferible la fibra a la ploma (almenys si el sac no es pot assecar diàriament)... Sigui quin sigui el sac, s'obtindrà un rendiment radicalment diferent en funció de com es complementi amb altres elements pròxims: matalasset, funda de bivac, quantitat de roba, peücs, gorra...

- **Farcit.** Ja s'ha dit (parlant de la jaqueta calenta) que la ploma és el que abriga i dura més i, en canvi, ocupa i pesa menys. Les principals virtuts de la fibra són que es comporta millor davant de la humitat (no absorbeix tanta aigua, conserva més satisfactòriament les propietats tèrmiques i s'eixuga abans), és més econòmic i exigeix menys atencions.
- **Mides.** El que va ajustat s'escalfa abans (perquè hi ha menys volum d'aire) i pesa menys, mentre que el gran permet guardar coses (botins, material delicat...) i dormir amb més roba.
- **Parts.** Els que disposen de cremallera són més còmodes per entrar i sortir, són més versàtils (permeten desabrigar-se parcialment) i poden unir-se a un altre sac similar (amb cremallera al costat contrari, això sí). Els inconvenients són que la cremallera és un punt feble (pot avariar-se i ha d'estar ben folrada per minimitzar la pèrdua de calor). Per altra banda, elements com el collar (per tancar sobre les espatlles) i la caputxa milloren l'aïllament i el confort.
- **Conservació.** Cal desar-lo desplegat (sobretot el de plomissol) i rentar-lo com menys millor (l'ús d'una funda interior evita que el sac s'embruti).

El plomissol

- L'element de base de les peces anomenades de ploma és el plomissol o *duvet*, que prové del pit d'algunes aus (oca, ànec, cigne...). Presenta unes propietats tèrmiques extraordinàries gràcies a la seva estructura tridimensional (amb gran capacitat d'expandir-se i d'emmagatzemar aire).
- El paràmetre clàssic de qualitat d'una peça de ploma és el percentatge de plomissol del farcit. Per exemple, l'especificació d'etiquetatge 90/10 vol dir que conté un 90% de plomissol i un 10% d'altres elements de pitjor qualitat, com plomes, fragments residuals... (a partir de 80/20 ja es considera un bon sac).
- Un altre element important és el poder de farcit o capacitat d'expansió (*fill power*). Lògicament, com més important és aquest paràmetre més capacitat d'emmagatzemar aire té l'article. S'expresa en *cuins* o *cubic inches* (polsades cúbiques), malgrat que aquesta mesura no està normalitzada i és relativament poc indicativa (a partir de 600-700 *cuins* es considera ja d'alta gamma).

Matalasset

El millor sac pot esdevenir inútil si no està ben aïllat del terra. De matalassets, se'n troben de dos tipus: els d'escuma són lleugers, fiables i econòmics, però responen pitjor sobre la neu (fet que es pot compensar amb més gruix o multiplicant les capes); els d'aire són més confortables i no absorbeixen aigua, però pesen i es poden rebentar.

Funda de bivac

És un sac de teixit impermeable i transpirable, sense farcit i amb unes característiques una mica diferents del de dormir. S'utilitza en bivacs, per protegir-se del vent i la neu (en cas de pluja serveix de poc), tant amb sac de dormir com sense (bivac de fortuna). La funda ha d'oferir un màxim de transpirabilitat per mullar-se el mínim possible internament. També ha de ser sobredimensionada de la part superior (per permetre un mínim de mobilitat) i comptar amb doble cremallera o un sistema que deixi una obertura frontal (per respirar fora).

Tenda de campanya

Les tendes tipus iglú (geodèsiques) són les més adequades per fer muntanya, tant per la lleugeresa com pel bon aprofitament de l'espai que presenten. Les primeres geodèsiques van aparèixer a mitjans de la dècada de 1970, comercialitzades per North Face. La tenda ha de ser lleugera (3 o 4 kg per a dues persones) i fàcil de muntar. En relació al manteniment, és important protegir el terra i eixugar i netejar bé la tenda després de cada utilització.

- **Estructura.** Les de dos pals són suficients en la majoria de casos; les de tres, lògicament, són més estables davant del vent i la nevada, però pesen més. Les barnilles han de ser d'alumini (les de fibra són massa febles): normalment aliatges 7075/T6 o T9 (la T indica l'escala de duresa en base al tractament tèrmic rebut; la T9 és la més resistent). També s'ha de considerar el diàmetre (en relació amb la duresa): sol anar de 8 a 11 mm (en una tenda tècnica se sol demanar un mínim de 8,5 mm per a una duresa T9 i 9,5 mm per a T6). Pel que fa a les piquetes, les de plàstic són més resistents i funcionen millor en la neu.
- **Doble sostre.** Sòlid i impermeable, alhora que lleuger, normalment de niló reforçat (Ristop), amb cosidures termosegellades. El doble sostre amb faldó (que arriba fins a terra) ofereix millor protecció però perjudica la transpiració. L'avancé és un element imprescindible per cuinar i desar coses.
- **Habitacle.** Les parets han de ser de teixits sintètics, transpirables i deperlants, normalment de niló fi. El terra, sòlid i estanc sense concessions (resistent a una columna d'aigua de 2.000 mm). Les tendes que disposen de dues entrades són molt còmodes, tant per entrar i sortir sense molestar el company com per poder ser ventilades durant el dia i amb sol. Com a referència de capacitat, es considera que l'espai per a una persona és de 2,10 x 0,75 m.

Fogó

Dues qüestions a considerar a l'hora d'escollir el fogonet de muntanya: el tipus de cremador i el de combustible.

- **Cremador.** Cal que sigui lleuger i estable (ha de quedar ben fixat a terra o disposar de sistema per penjar-lo). Alguns models incorporen recipients que serveixen alhora de cassola i receptacle i són molt pràctics.
- **Combustible.** En general el gas (barreja de butà i propà) és el més net i fàcil de manejar (per contra, funciona pitjor en cas de temperatures molt baixes i no n'hi ha arreu). Els combustibles líquids (benzina o querosè) es poden trobar a qualsevol lloc i tenen un alt poder calorífic, però són més complicats de manipular i són més bruts (mala olor, risc de contaminació del menjar i l'equip...).

Algunes recomanacions:

- Amb temperatures baixes, el gas esdevé líquid (temperatura ambient més l'efecte de refredament que produeix l'alliberació del gas) i no surt pel cremador. Per solucionar-ho, s'ha d'escalfar el gas d'alguna manera; normalment es posa l'envàs en contacte amb el propi cos.
- La marca Primus disposa d'un model que accepta tant combustibles gasosos com líquids, però és força pesat.

5. Material per a allaus

ARVA

Aparell de recerca de víctimes d'allau. És un emissor-receptor de senyals, que serveix per localitzar la situació de qui ha quedat enterrat, i està basat en la generació d'un camp magnètic. Hi ha una gran varietat d'aparells, però el que més condiciona la recerca és el nombre d'antenes que tenen (d'una a tres). Els d'una (analògics) disposen només d'indicatiu sonor-lluminós i el funcionament depèn en part de com s'orienta l'aparell per tal de rebre el senyal. Els de dues (digitals) permeten mesurar l'orientació i la intensitat del senyal sempre que aquest sigui horitzontal (poden presentar carències en la fase final, quan el senyal és vertical). Els de tres (digitals) són els més eficaços perquè, a més, reben el senyal independentment de la seva orientació.

Sonda

És una barnilla desmuntable (com la d'una tenda) que serveix per sondejar la neu en la fase final (quan l'ARVA ja no pot precisar més), o per la recerca en determinades circumstàncies.

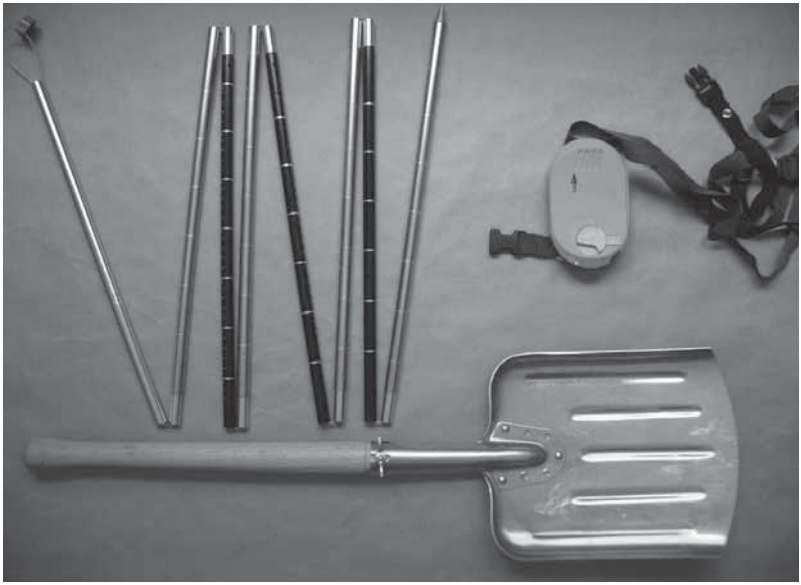
Pala

Imprescindible per desenterrar la víctima (l'experiència demostra que amb les mans o els esquís no es va enlloc). Ha de ser lleugera, però prou sòlida.

Fogó de gas



Arva, sonda i pala



6. Material tècnic

Norma CE

El material tècnic de muntanya ha de respondre a unes determinades exigències (resistència, seguretat...) per la seva condició d'equipament de protecció individual. De fet, ja fa anys que existeixen intents en aquest sentit (com l'antic *label* de la Unió Internacional d'Associacions d'Alpinisme), però res no ha estat ni massa obligatori ni massa estès fins a la creació de la norma CE (conforme exigències), un sistema de normalització impulsat per la Comunitat Europea que garanteix la conformitat del material que circula per l'interior de les seves fronteres. Aquesta norma ha de figurar a l'etiqueta dels articles, al costat de determinada informació tècnica (normes d'utilització, caducitat...).

Corda

La corda d'alpinisme i escalada és una estructura de fils de poliamida. Està formada per una ànima (amb fils extremadament fins, d'unes 30 mil·lèsimes de mil·límetre, que formen sistemes trenats independents) recobert per una funda (formada per grups de fils anomenats fusos, que té com a missió principal la protecció del nucli: com més important és el nombre, més flexible i dinàmica és la corda; com menys important, més gruixuda i resistent a l'abrasió).

Una característica essencial d'una corda és la seva força de xoc, que és la força que es transmet a la cadena de seguretat en cas de caiguda: com més elàstica (força de xoc baixa) millor absorbeix l'energia de la caiguda i més dinàmica és la frenada (amb la qual cosa preserva les proteccions de resistència aleatòria i el mateix individu). Altres aspectes importants d'una corda són el nombre de caigudes que és capaç de suportar i el seu pes.

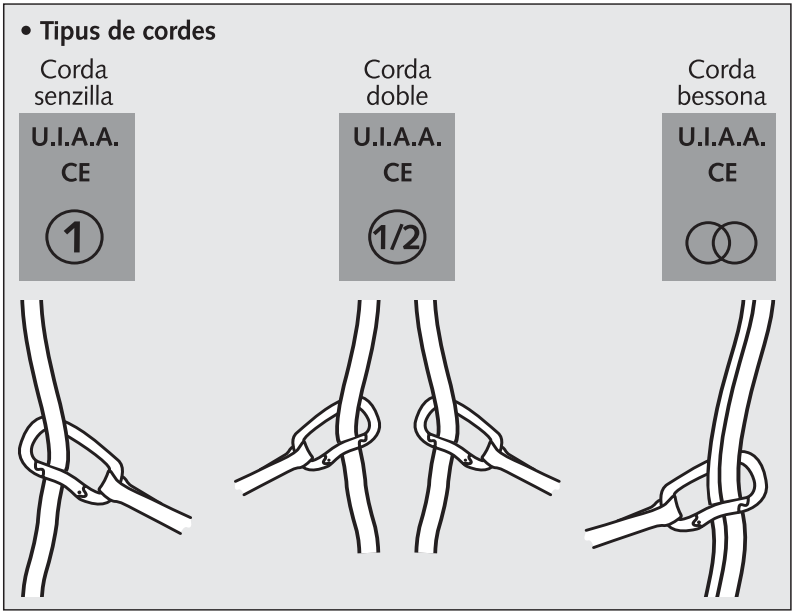
La llargada habitual és de 50 o 60 m: les de 50 m són més funcionals en conjunt; les de 60 m estalvien reunions i ràpels, però pesen més i en itineraris difícils costa rendibilitzar la llargada a causa del fregament o de la manca de material. Les bicolors de 100 m són una bona elecció quan es tracta de fer molts ràpels (no hi ha nus al mig i es trava menys).

Les cordes es divideixen en tres grans famílies:

- **Senzilla** (actua de forma individual; 9,5-10,5 mm de diàmetre). Indicada per a l'escalada esportiva o per a itineraris de roca ben protegits.
- **Bessona** (actua amb una altra corda igual i es mosquetonegen alhora; 7,5-8 mm de diàmetre). La lleugeresa és el principal avantatge, però fora d'això és poc versàtil. Indicada per a itineraris de roca ben protegits (on la major força de xoc no afectarà significativament la resistència dels materials) i només en cas de cordada de dos components. Per altra banda, el seu feble diàmetre condiciona l'elecció del fre.
- **Doble** (actua juntament amb una altra corda igual i es mosquetonegen alternativament; 8-9 mm de diàmetre). La més polivalent i especialment indicada en l'alpinisme: és apta per evolucionar sobre glacera (ja que actua de forma individual), és prou segura en cordades de tres components i presenta una força de xoc més baixa que els altres tipus (a condició d'alternar-la, naturalment). Ha de suportar un mínim de cinc caigudes de factor 2 i presentar una força de xoc que no superi els 8 kN (aquestes es fan simulant una caiguda d'una massa de 55 kg).

Algunes recomanacions:

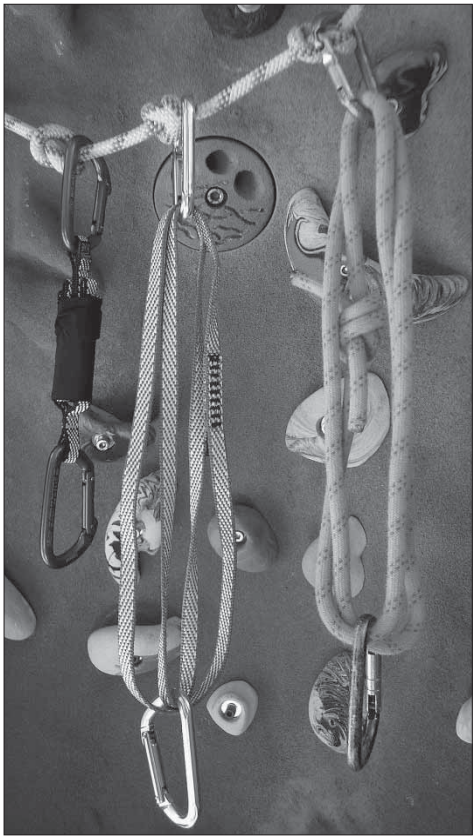
- Per evolucionar en neu i glaç recomanem cordes amb tractament impermeabilitzant (la corda mullada o glaçada pesa més i resisteix menys).
- És convenient protegir la corda de trepitjades (especialment amb grampons, no cal dir-ho), agents químics, rajos solars i temperatures elevades. Convé substituir-la quan ha rebut una caiguda important, si presenta desperfectes (tacte desigual, talls a la funda...) o senzillament si fa uns cinc anys que s'utilitza.



Corda auxiliar i bagues

Corda de diferents diàmetres i llargades que serveix per unir els ancoratges de la reunió, cenyir un bloc, enfilar un pont de roca o glaç, escanyar un pitó poc enfonsat, allargar la connexió amb un ancoratge, confeccionar un nus autobloquejador... Poden ser de secció rodona o plana, però les primeres resulten més pràctiques i duradores (per conèixer la seva resistència aproximada en kp es pot aplicar la fórmula següent: el quadrat del diàmetre x 20).

- **Tipus de bagues.** Nuades (les més versàtils), cosides (més resistents) i explosives o *shock absorber* (destinades a ancoratges de feble resistència, es desfan parcialment sota tracció, absorbint part de l'energia de la caiguda).
- **Materials.** Poliamida (del mateix material que les cordes, la més polivalent i econòmica), aramida (també conegut per Kevlar, ofereix el doble de resistència en relació a la poliamida, però alguns estudis indiquen que presenta inconvenients de fatiga del material si treballa sobre objectes de petit diàmetre, com els mosquetons), Dyneema (de característiques semblants a l'aramida, però menys resistent a la calor generada per fregament)...
- **Precaucions.** En bagues nuades cal deixar caps generosos en prevenció del lliscament sota tracció (especialment amb les de kevlar, que a més s'han de nuar amb l'escanyamosques doble, perquè aquest material encara rellisca més).



Bagues explosives, cosides i nuades

Arnès

Unió entre l'individu i la corda.

Fins a la dècada de 1960 l'encordament es feia lligant la corda directament a la cintura (de fet, era difícil sobreviure a caigudes de cap de corda i a suspensions prolongades). El primer arnès de cintura va ser fabricat l'any 1968 als Estats Units per Forrest Mountaineering, però qui realment va popularitzar-ne l'ús fou el cèlebre Whillans (de la firma Troll), a principis dels setanta, concebut per a la primera ascensió a la cara sud de l'Annapurna.

Actualment l'arnès més utilitzat és el de cintura o pelvià. Agafa cuixes i cintura i reparteix les pressions. La vida de l'arnès no hauria d'allargar-se més de cinc anys.

Parts de l'arnès:

– **Cintura.** Ha d'ajustar-se bé, per sobre dels ossos dels malucs, i ser prou regulable com per admetre diferents gruixos de roba. Convé que sigui ampla i, en cas de caiguda o llargues suspensions, confortable.

Altres tipus d'arnesos

- **Combinat.** Consisteix en ajuntar un pelvià amb un de pit (per on la corda passa a través d'un mosquetó i sense nuar). D'aquesta manera, s'evita el risc de quedar capgirat en cas de caiguda, especialment si es porta una motxilla carregada. Atenció: l'eficàcia d'aquest sistema queda en entredit en cas de progressió sobre glacera, ja que l'encordament, massa alt, facilita la pèrdua d'equilibri en cas de caiguda d'un dels components.
- **Complet o integral.** Està construït d'una sola peça, amb cintes que agafen cames, cintura i esquena. Entre els desavantatges, cal citar que pot ser traumàtic en cas de caiguda (per compressió de l'esquena), sobre glacera presenta un punt d'encordament massa elevat (com el combinat) i resulta engavanyador a l'hora de posar i treure roba. Actualment gairebé no s'utilitza (només per a infants, quan el pes del cap és encara important en relació al pes total del cos).

- **Camals.** Han de quedar a prop de l'engonal i anar ajustats a la cama (com per permetre posar la mà entre el camal i la cama). Els regulables són els més polivalents i permeten posar-se l'arnès fins i tot amb grampons o esquís. També existeixen models amb camals dotats d'un elàstic, que ajusten molt bé i permeten la col·locació amb botes.
- **Anella ventral.** És la baga que uneix la cintura amb els camals. Serveix per emplaçar el mecanisme de fre (per assegurar i rapelar).



Arnès pelvià i de pit