ENTRENAMIENTO PARA ESQUÍ DE MONTAÑA Y ALPINISMO

2º NIVEL BLOQUE ESPECÍFICO
ESCUELA ESPAÑOLA DE ALTA MONTAÑA DE BENASQUE

© RICARD VILA i MONTOLIO 2001

ÍNDICE

1. Introducción
2. Análisis del deporte, alpinismo y esquí de montaña
3. Perfil Deportista de alto nivel
4. Programación del entrenamiento
5. Programación de la temporada (Ejemplos semanas tipo)
6. Componentes del Entrenamiento.
7. Entrenamiento de la Resistencia.
8. Entrenamiento de la resistencia para alpinismo
9. Entrenamiento de la resistencia para esquí de montaña
10. Sistemas de entrenamiento de la fuerza.
11. Entrenamiento de la fuerza para alpinismo
12. Entrenamiento de la fuerza para esquí de montaña
13. Flexibilidad
14. Calentamiento
15. Entrenamiento Invisible
16. El sobreentrenamiento
17. Valoración y control del entrenamiento
18. Bibliografía

1.- INTRODUCCIÓN

Estos apuntes analizan y proponen planes de trabajo para la preparación específica y el entrenamiento de esquí-alpinismo, basados en los fundamentos teóricos del entrenamiento, así como en la experiencia personal de años entrenando a deportistas de diferentes especialidades de montaña. Todos los métodos han sido probados con resultados satisfactorios así no son solamente pura teoría.

Aprovecho para agradecer todo lo que he aprendido de ellos, Toni Casas, Ferran Latorre, Ernest Bladé, Manel Díaz, Anna Ibáñez, Toti Bes, Xavi Freixinet, Josep Castellet, Gil d'Asprer entre muchos más. Así como los diferentes autores de libros y artículos que me han influenciado en mis planteamientos, Alfons Valls, Jordi Canals, Jordi. Pons, Jose I. Gordito, Maximo Murcia, Nil Bohigas, Reinhold. Messner, Walter Bonatti, Marc F. Twight, y muchos mas.

No corresponde a estos apuntes repetir los conceptos teóricos sobre las capacidades físicas y su desarrollo, puesto que ya se han visto en el bloque común (repasar) y muchos conceptos que quedan en el tintero para un próximo curso.

La edición y fotografías de los apuntes ha sido posible gracias a la colaboración de Lluís Morer, Ignasi Serrano y Cesar Salomó.

2.- ANÁLISIS DEL DEPORTE. ALPINISMO

Modalidades

Escalada en: Invernal-Estival
Roca-nieve-hielo-cascadas-couloir
Técnicas para roca-hielo-mixto-dry tooling

Aproximación. Raquetas-esquí montaña-raquetas

Debido a que el concepto alpino engloba muchas modalidades en una podemos decir que es multidisciplinar.

Condiciones para la práctica del deporte

Invernal En condiciones de frío-frío extremo
Altura
Grandes desniveles aproximación
Estado de la roca-nieve-hielo
Cambio tiempo brusco

Verano En condiciones de calor-frío
Altura
Grandes desniveles aproximación

Duración

Actividad de 1 día
2 días- 2 vías
2 días- 1 vía (con vivac)
Varios días en pared-cresta-travesía (vacaciones)
Expedición corta-larga
Lugares inhóspitos con largas marchas de aproximación, largos descensos, sin posibilidad de ayuda externa.

Material-Peso

Mucha ropa encima: peso-movimientos menos amplios-poco tacto
Mochila pesada: alimentación-hidratación-ropa seca-material vivac
Equipo con mucho peso: grampones-piolets-mosquetones-etc

Capacidades a desarrollar

Resistencia de larga duración (horas-días)

- Gran base de capacidad aeróbica
- Gran base de fuerza general

Mucho trabajo de fuerza-resistencia

- Efectuada “en seco” trabajo básico.
- Efectuada en la montaña (meses-años de experiencia)

Trabajo de fuerza máxima dinámica-Isométrica

- Para pasos aislados
- Pasajes mantenidos
- Final de una tirada
- Arrastre material

2.-ANÁLISIS DEL DEPORTE-ESQUÍ DE MONTAÑA

Modalidades:

- De paseo
- Practicante amateur tiempo libre con objetivos de ascensiones en los fines de semana-vacaciones-travesía 5 o 6 días
- Joven en proceso de formación en centros de tecnificación
- Competición a nivel nacional o internacional
- Individual-en pareja-en grupo

Condiciones de la práctica

- Altura
- Desniveles-perfil recorrido
- Estado de la nieve-humedad
- Condiciones de frío o mucho frío-cambio de tiempo
- Peligros de avalanchas

Duración

Carreras de 1-2h-Cronoescaladas
3-4h
1 día
2 días
varios días en travesía

Material-peso

- Peso mochila (ropa abrigo-alimentación-bebida-material-varios-dias-crampones-piolets-cuerda).
- Peso arrastro (esquís-pieles-botas).

Capacidades a desarrollar (competición)

- Es un deporte en el que se moviliza todo el cuerpo
- La técnica ejerce un papel fundamental (en este apartado de los apuntes no corresponde analizarla) y repercute en la eficiencia energética.

→ *Salida*: fuerza máxima- potencia anaeróbica alactar

↗ *Subida:* variables

Altura	Capacidad aeróbica
Desnivel	Potencia aeróbica (ritmo-llaneo)
Duración	Capacidad anaeróbica- Lactica (cambio de ritmo. Avanzar tramos técnicos. Final cuello-cima) Fuerza/ resistencia

↘ *Bajada:* variables

Duración	Fuerza/ resistencia
Estado nieve	Capacidad anaeróbica
Nivel fatiga acumulado	Láctica

3.- PERFIL ALPINISTA ALTO NIVEL

Modalidad: Las practica todas excepto la competición y no supera alturas de 5000 metros.

Características físicas-Orgánicas

- Capacidad de soportar mucho trabajo-transformarlo en resultados
- Alto nivel de resistencia general de larga duración (alto % de fibras contracción lenta y Vo_2 Máx)
- Resistencia muscular anaeróbica (pasos-aislados)
- Gran poder de recuperación y transición (aeróbico-anaeróbico)

Características Específicas de montaña

- Adaptación (altura-frío-climatología dura-cambios climáticos-peso material-dormir poco)
- Mucha experiencia en alta montaña
- Dominar las diferentes técnicas-modalidades (actividad multidisciplinar)
- Transiciones efectivas-seguras (material-terreno)

características táctico-logísticas

- Objetivos claros y compartidos con el compañero
- Buena logística (itinerario-aproximación-condiciones clima-pared-material-alimentación-descensos)
- Tomar decisiones rápidas-seguras-que lleven a buen puerto
- Economizar esfuerzos pero rapidez en actividad (-tiempo, +seguro)

características psicológicas-emocionales

- Autoconocimiento-dominio
- Perseverancia en los objetivos
- Temple para superar la presión-miedo
- No ir al límite (reserva imprevistos) las mismas exigencias de la actividad marcan el límite
- Control en los “xutes de adrenalina”

- Muy buena compenetración con el compañero

3.-PERFIL ESQUIADOR DE MONTAÑA ALTO NIVEL

Modalidad:

Diferentes topologías dependiendo de la prueba
Variables Individual-parejas
Prueba explosiva-larga-travesía

Características físicas-orgánicas

- Soportar mucho trabajo-transformarlo en resultados
- Elevado % de Vo_2máx. (mucha capacidad aeróbica)
- Velocidad de umbral alta (Potencia aeróbica)
- Solidez muscular-articular (Fuerza/resistencia)
- Peso ligero (poco peso huesos-equilibrado % graso-muscular)
- Elevado % fibras de contracción lenta (resistencia fatiga)
- Soportar concentración lactato y limpiarlo (finales cima, cambio de ritmo)

Características específicas de montaña

- Adaptación a diferentes terrenos (nieve-crestas-hielo)
- Buen nivel en alta montaña y alpinismo (crampones-rapel-aristas)
- Buen nivel esquí de fondo y descenso en diferentes calidades de nieve
- Adaptaciones a la altura-desniveles-cambios climáticos-frío
- Buena técnica cantear-paso patinador-vuelta Maria-escalones
- Paso básico económico (amplitud-impulso)

Características táctico-logísticas

- Planteamiento global carrera-compañero (material-transiciones) ritmo A2
- Hidratación-alimentación adecuada durante-final carrera
- Transiciones rápidas (mínimo gasto energético)
- Dosificar en la subida y guardar para la bajada

Características psicológicas-económicas

- Objetivos claros de competición-compañero
- Resistencia fatiga en condiciones adversas
- Dosificar esfuerzo (concentración)
- Voluntad y perseverancia

- Luchador y aguantar el dolor en carrera
- Muy buena compenetración con el compañero

4.- PROGRAMACIÓN DEL ENTRENAMIENTO

Factores a tener en cuenta en el diseño de un programa. Las claves del éxito:

- El programa tiene un inicio y un final
- Objetivos claros-definidos-medibles-realistas y estar al alcance.
- Evaluación del deportista (inicial-constante).
- Evaluación de los resultados (análisis éxito-fracaso).
- Características personales (trabajo-familia-ocio-economía).
- No intentar la perfección sino la superación.
- Apreciar el proceso del entrenamiento y no obsesionarse con el objetivo.
- Entrenamiento individualizado a los objetivos y características de cada individuo.
- Respetar los principios del entrenamiento

©Ricard Vila 2000

FASES EN UN CICLO ANUAL:

1. **Análisis y evaluación temporada anterior** (historial deportivo-médico)

2. **Medios disponibles** (médico-fisiológo-fisioterapeuta-masajista-dietista-economia-transporte-compañeros-material-lugar entrenamiento)

3. **Definir objetivos** (actividad competiciones principales-secundarias)
   Entrenamiento (mejoras-aumento cargas)
   Nivel compromiso-deportista-entrenador

4. **Calendario**
   Distribución de competiciones-actividades
   Test
   Macro ciclos-micro ciclos-sesiones
   Entrenamiento montaña

5. **Medios de entrenamiento**
   Análisis deporte (requerimientos energéticos-musculares)
   Desarrollo capacidades físicas, técnicas, tácticas, psicológicas, entreno invisible)
   Entreno básico y montaña
   Entreno pre competitivo: viaje, cambio clima, descanso

6. **Evaluación y control entrenamiento**
   Estado parcial
   Test físico-médico-específico
   Control fatiga
   Evaluación posibilidades

7. **Evaluación final de temporada (correcciones futuras)**
   ¿Se alcanzaron los objetivos?
   ¿Por qué causas?
   ¿ Se ha realizado el trabajo programado?
   Causas que han alterado-interrumpido el trabajo (lesión, baja forma-personales-falta motivación)
   ¿Qué ha fallado en la competición?

Ricard Vila 2000

5.- PROGRAMACIÓN DE LA TEMPORADA

PROPUESTA / PROGRAMA DE LA TEMPORADA

Etapa fundamental

- Crear una base física para el trabajo posterior
- Cargas generales
- Gran cantidad de trabajo (volumen)

Etapa específica

- Transformación del trabajo en cualidad
- Cargas específicas.
- El volumen se estabilizará y aumentará la intensidad.

Etapa de forma-competición

- Período en el que disminuye el entrenamiento en cuanto al volumen y la intensidad y sólo se realiza trabajo de mantenimiento físico.
- Época en que deben alcanzarse los resultados programados y el estado físico es ideal.

Etapa de transición:

- Descanso activo del organismo con trabajo de mantenimiento.
- Recuperación del esfuerzo realizado durante la temporada

Esquí de montaña

Mayo	*Etapa de transición*
Junio Julio Agosto	*Etapa fundamental*
Septiembre Octubre	*Etapa fundamental intensiva*
Noviembre Diciembre	*Etapa Específica*
Enero Febrero	*Competición I*

Alpinismo

Septiembre	*Etapa de transición*
Octubre Noviembre	*Etapa fundamental*
Diciembre	*Etapa Específica*
Enero Febrero Marzo	*Forma invernal*
Abril Mayo	*Etapa fundamental intensiva*

		Junio	*Etapa Específica*
Marzo			
Abril	*Competición II*	Julio	
		Agosto	*Forma Estival*

EJEMPLO DE SEMANA TIPO PARA ESQUÍ DE MONTAÑA

Día	Fundamental	Fundamental Intensiva	Especifico	Competición
Lunes	Descanso	Descanso	Descanso	Descanso
Martes	Fuerza Máxima Hipertrofia Carrera Progresiva	Fuerza Ejercicios compensatorios Carrera Progresiva	Fuerza Analítica C. Progresiva	Gimnasia Regeneración C. Progresiva
Miércoles	BTT Diferentes Ritmos Toboganes	Potencia Aeróbica (Carrera)	Potencia Aeróbica (Esquís)	Fartlek (Esquís)
Jueves	Carrera Continua R_1-R_2	Fuerza Resistencia General C. Progresiva	Fuerza Resistencia Especial C. Progresiva	Velocidad Subida D. 600mts. Progresiva
Viernes	Circuito Natural	Cross en Montaña	Cross en Montaña	Descanso
Sábado	Cross en Montaña	Roller	Esquí de fondo Esquí de montaña. Velocidad Series cuesta Fartlek	Calentamiento
Domingo	Excursión larga Alpinismo	Caco con palos en Montaña	Pista (Técnica) Esquí Montaña Desnivel 2500-3000 m. Transiciones Ritmo A2	Competición

Ricard Vila 2000

EJEMPLO DE SEMANA TIPO PARA ALPINISMO

Día	Fundamental	Especifico	Forma
Lunes	Descanso	Descanso	Descanso
Martes	Fuerza Máxima Transfer: Escalera, Barra Boulder	Fuerza Ejercicios Compensatorios Boulder	Gimnasia Regeneración Ejercicios Compensatorios
Miércoles	C. Continua Pot. Aeróbica	C. Continua Potencia Aeróbica	Fartlek en Monte
Jueves	Fuerza Circuito Natural	Fuerza Resistencia Circuitos Transfer: Escalera, barra	C. Continua R_1-R_2 Stretching
Viernes	BTT toboganes C. Continua R_1-R_2	Carrera Cross Fartlek	Descanso
Sábado	Escalada Roca vía larga Caco	Escalada /Alpinismo vía larga Esquí Montaña	Aproximación Actividad Pared Cascada
Domingo	Alpinismo largo nivel medio Caco	Escalada /Alpinismo vía larga Esquí Montaña	Actividad Pared (2º día) Cascada Couloir

Ricard Vila 2000

6.- COMPONENTES DEL ENTRENAMIENTO

Preparación física

Resistencia
Fuerza
Flexibilidad
Calentamiento

Preparación técnica

Preparación táctica

Preparación psicológica

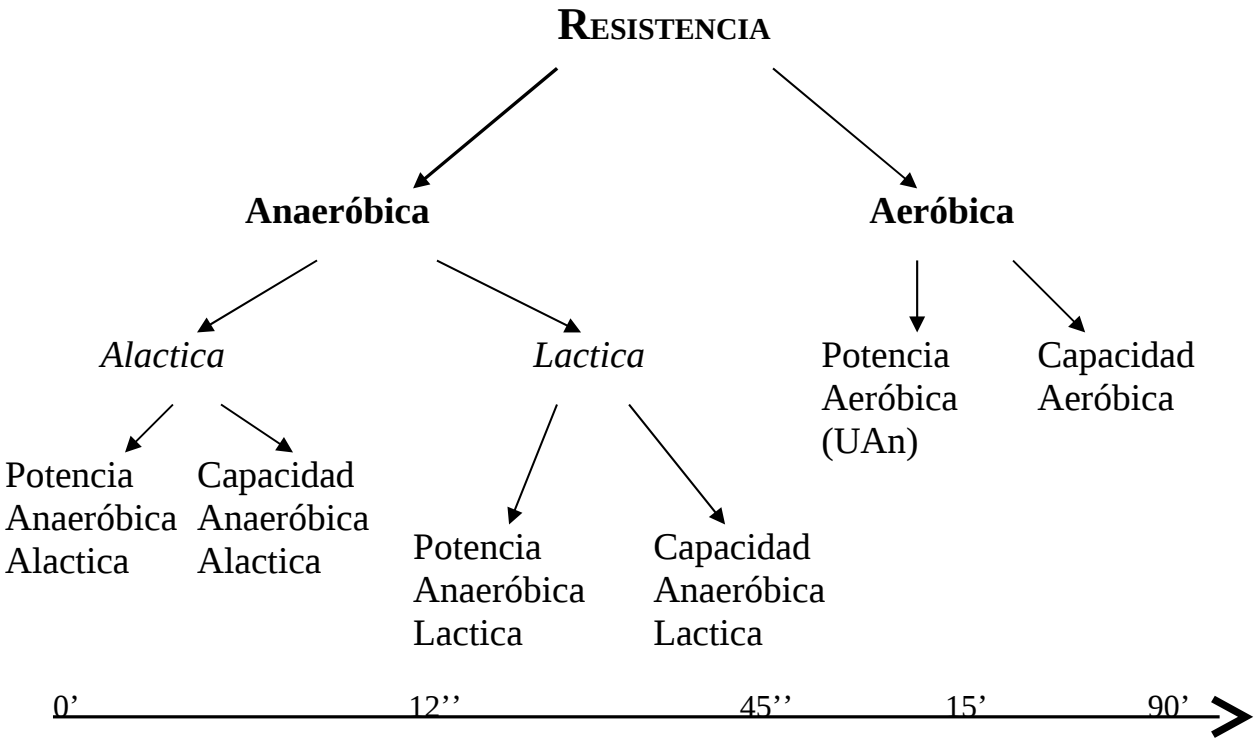
Preparación biológica y recuperación

Entrenamiento invisible
Sobreentrenamiento

Valoración y control del entrenamiento

Control médico
Test de laboratorio
Test físico
Test de campo específico

7.-ENTRENAMIENTO DE LA RESISTENCIA



CÁLCULO RITMOS (Control con pulsométro)

- Tiempo-Pulso, Base:Umbral Anaeróbico (Test CONCONI-CINTA Rodante)
- Diferencia Ritmo en Baja-Media-Alta Montaña 5% Aprox.
- En condiciones de alta montaña. Con el frio, con esquís de montaña, no existen estudios fiables de diferencia.

R_7	Máximo	Competición – Test
		Series Repeticiones (200- 600 mts.)
R_6	103%	Capacidad Lactica
R_5	100% (Umbral Anaeróbico, UAn)	Series Repeticiones (8-10km.) Potencia Aeróbica
R_4	95%	Ritmo Fuerte (30’- 40’)
R_3	90%	Ritmo Medio (45’ - 1’30 h.)
R_2	85%	
R_1	80%	Ritmo Lento (3h.)
R_0	75%	Regeneración – Calentamiento

Ricard Vila 2000

8.- MÉTODOS ENTRENO RESISTENCIA ALPINISMO (1)

Capacidad	Lugar	E. Base	E. Medio "Montaña"
Capacidad Aeróbica Velocidad Constante	Llano Toboganes Cross Montaña Pistas fondo	C. Continua R_1-R_3 (1-2h.) BTT Continuo R_1-R_3 (4-5h.)	Excursiones Monte (mochila – palos desniveles) 8h. Esquí de Montaña (6-8 h.) Esquí de fondo 30 Km.
Velocidad variable	Llano Toboganes Cross Montaña Pistas fondo	C. Progresiva R_1-R_3 (1-2h.) BTT Progresivo R_1-R_3 (4-5h.) Fartlek (cambios de ritmos 2'R_2- 2'R_4 (1h.)	Caco Montaña (palos) Travesía Esquí-alpinismo Esquí Montaña 6-8h. Esquí fondo (30Km.) Escalada dificultad media (pared, arista)
Potencia Aeróbica	Llano – Toboganes Circuito Tierra Circuito tartan	C.C. R_4-R_5 (30'.) Fraccionando Largo 12 x 1Km. R_5 P1' 5 x 2Km. R_5 P2' C. Progresiva R_2-R_6 (30'.) Fartlek (5'R_2-10'R_5) 45'	Fraccionando Largo en cuesta 10 x 1Km. R_5 P1'-2' Carrera en cuesta Fartlek en Montaña
Capacidad Lactia	Cuestas	20 x 200 R_6 P2' 15 x 300 R_6 P3'	Cuesta montaña (Caco-palos-Mochila) 1 Km. Desnivel 10 x 500 R_6 P1'
Test		Descrito en el aprt. correspondiente	Recorrido fijo (mínimo tiempo) -Esquí alpinismo, nieve, pared

©Ricard Vila 2000

MÉTODOS ENTRENO RESISTENCIA ALPINISMO (2)

Capacidad	Lugar	E. Base	E. Medio "Montaña"
Fuerza resistencia	Parque- bosque Montaña	Entrenamiento Total (1- 2h.) Circuito Natural (1- 1'30h.) Circuito Oregon x 3	Entrenamiento Integrado Total Esquí Montaña- couloir Cresta- descenso

EJEMPLO ENTRENAMIENTO TOTAL: (Intercalar)

1) Primero Calentar
2) Carrera Continua lenta (recuperación)
3) Carrera Continua media- fuerte- cambios ritmos
4) Series repeticiones (cuestas- escaleras)
5) Caco (Caminar- Correr) en subida.
6) Fuerza a manos libres o con aparatos.
   a. Banco — Abdominales
   b. Árbol — Tracciones
   c. Repisas — Bloqueo
   d. Cuerda
7) Mini circuitos de fuerza resistencia
8) Fuerza con cargas (cinturón lastrado)
9) Trabajo especial
   - Rocodromo
   - Flanqueos en pared.
10) Recuperación

Ricard Vila 2000

9.- MÉTODOS ENTRENO RESISTENCIA ESQUÍ DE MONTAÑA (1)

Capacidad	Lugar	E. Base	E. Medio "Montaña"
Capacidad Aeróbica Velocidad Constante	Llano (Tierra asfalto) Toboganes Cross Montaña Pista Fondo	C. Continua (CC) R_1-R_3 (1-2h.) BTT Continua R_1-R_3 (4-5h.) Roller Continuo R_1-R_3 (25 Km.)	Excursión Monte (Palos- Mochila) (6-8h.) Esquí de Fondo R_1-R_3 (30 Km.) Excursiones Montaña R_1-R_3 (6-8h.)
Velocidad variable	Llano (Tierra asfalto) Toboganes Cross Montaña Pista Fondo	C. Progresiva (CPr) R_1-R_3 (1-2h.) BTT Progresivo R_1-R_3 (4-5h.) Roller Progresivo R_1-R_3 (4-5h.) Fartlek (Cambio de ritmo) 2'R_2- 2'R_4 (45')	Esquí de fondo Pr. R_1-R_3 (30 Km.) Caco Montaña con palos (4-6h.) (caminar- correr) Fartlek (Esquís- Carrera) (1'30h.)
Potencia Aeróbica Velocidad Constante	Llano – Toboganes Circuito Tierra-cross Circuito Tartan Carretera - Llano	Carrera Continua (CC) R_4-R_5 (30') CC final fuerte Fraccionado largo 10x1Km.R_5 P1' Fraccionado largo 3x3Km.R_5 P3' Roller 10x 1Km. R_5-R_6	Esquís Montaña 10 x 1500 m. P1'
Velocidad Variable		Carrera Progresiva R_2- R_6 (30') Fartlek (2' R_2 – 2'R_5) (45') (5'R_2 – 10' R_5)	Fartlek esquís Montaña (2h.) 5'R_2- 5'R_5 2x 600mts. desnivel

©Ricard Vila 2000

MÉTODOS ENTRENO RESISTENCIA ESQUÍ DE MONTAÑA (2)

Capacidad	Lugar	En Base	Entre Medio "Montaña"
Capacidad Lactica	Cuestas Llano Toboganes	15x 300 R_6 P 3' (10º) C. continua R_5+ Final máximo (20')	Esquí Montaña 10 x 500 R_6 P1' Esquí Montaña con final fuerte en cuello-cima
Entrenamiento Competitivo - Test		Detallados en el apartado anterior	Cuesta 1Km. Desnivel (mínimo tiempo, velocidad máx.) 1h. duración Reconocimiento carrera Perfil parecido carrera desnivel- altura- Peso mochila - Ritmo A_2
Velocidad		Entreno Gimnasio Fuerza Explosiva Saltos- Botes -Rebotes	Con esquís Llano-Cuesta Ligera 8x 15'' P 45'' 100 % 5 x 30'' P1'30 100 %

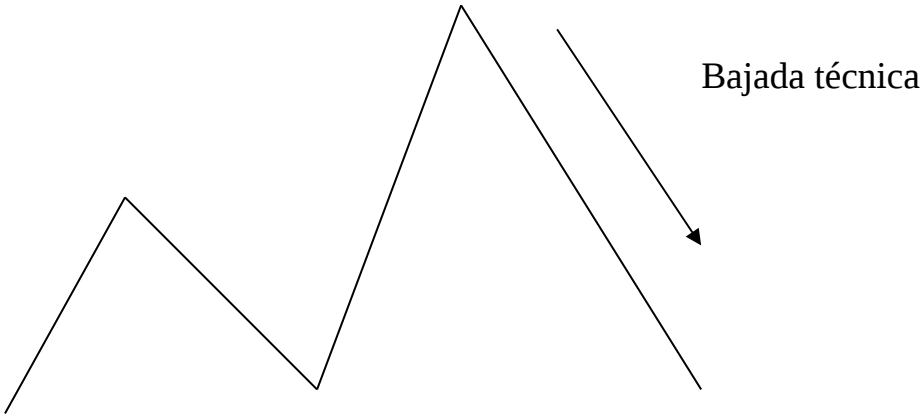
©Ricard Vila 2000

Perfiles Esquí Montaña – Entreno Resistencia(1)

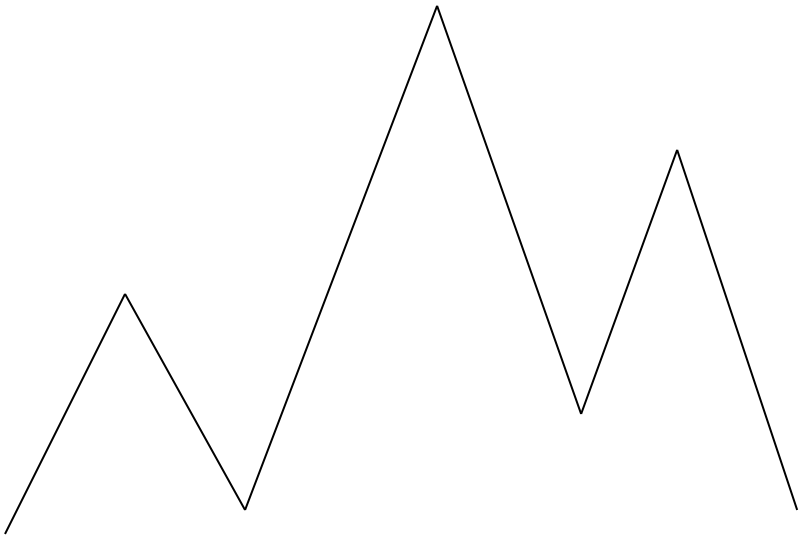
Capa Aeróbica:

Travesía (5-6h.)

2 Picos Desnivel (1000mts.-2000mts.) 1 día.

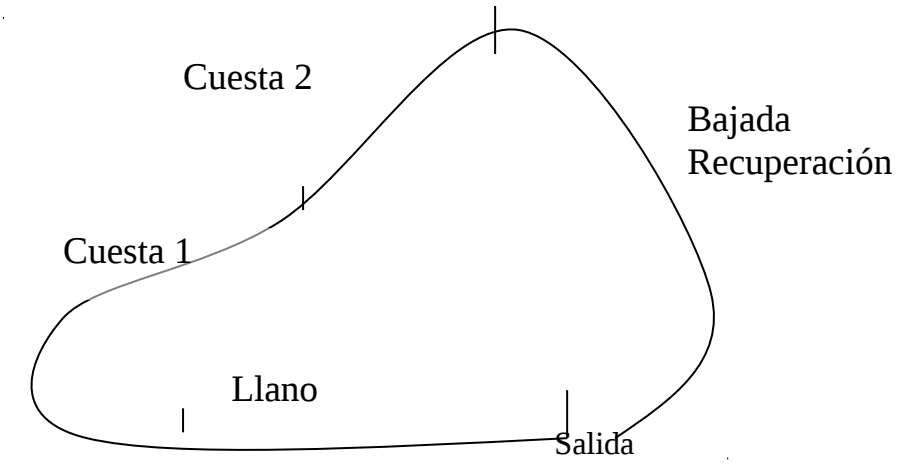


3 Picos desnivel (2000mts.-3000mts) 1 día

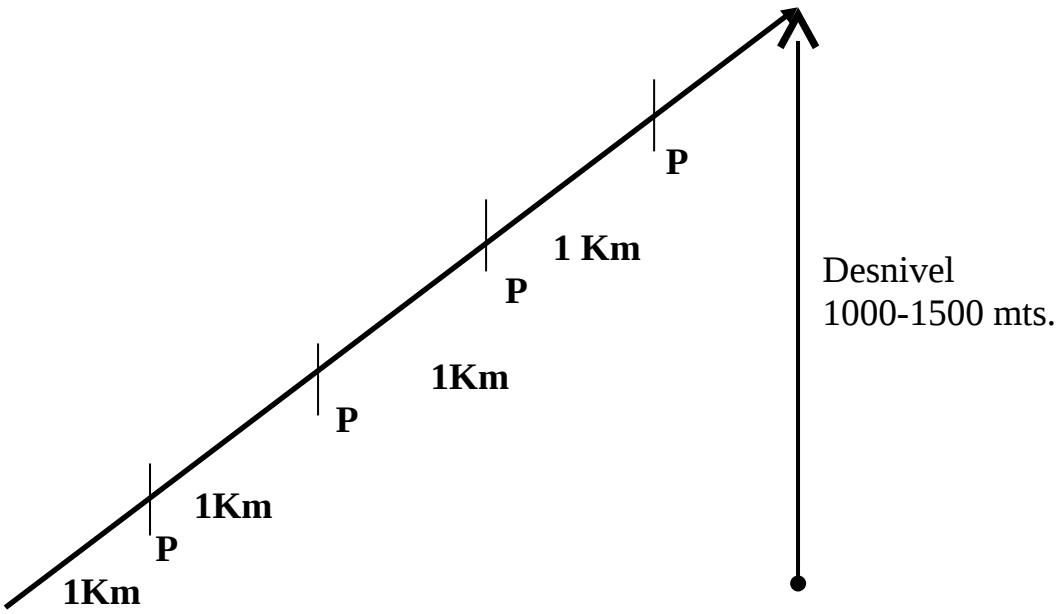


PERFILES ESQUÍ DE MONTAÑA-ENTRENO RESISTENCIA(2)

Circuito Potencia Aeróbica



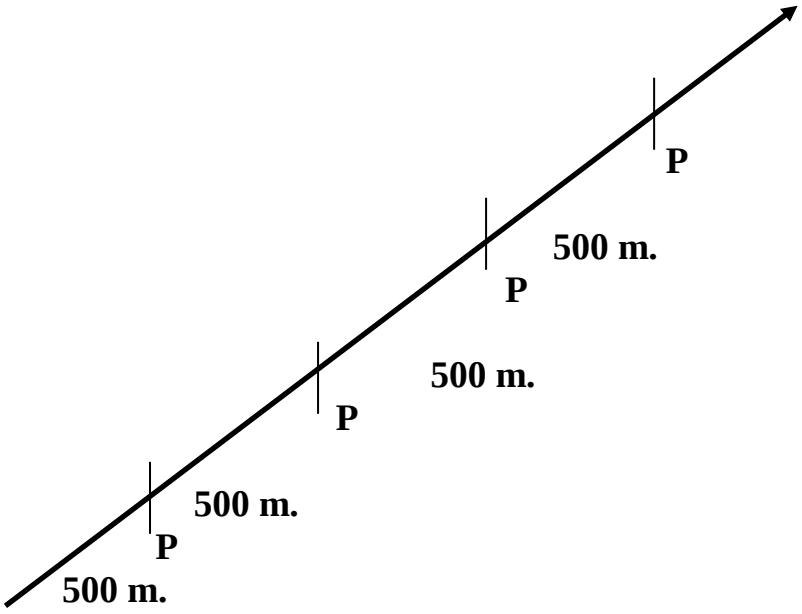
Cuestas Potencia Aeróbica



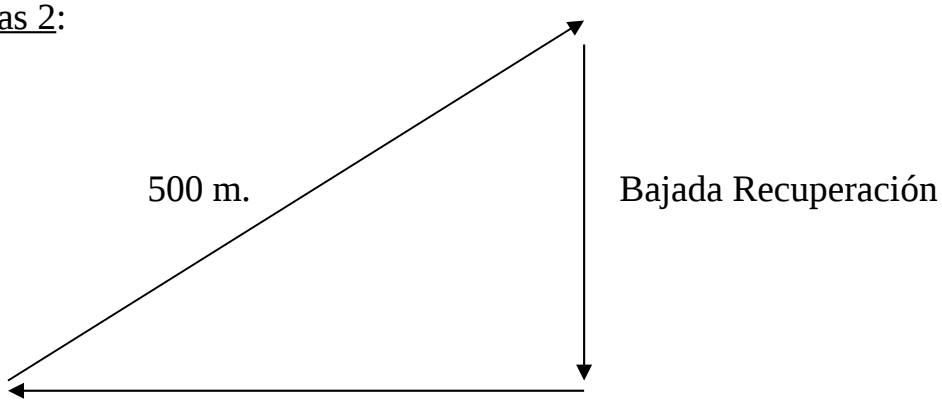
PERFILES ESQUÍ MONTAÑA- ENTRENO RESISTENCIA (3)

Capacidad Lactica

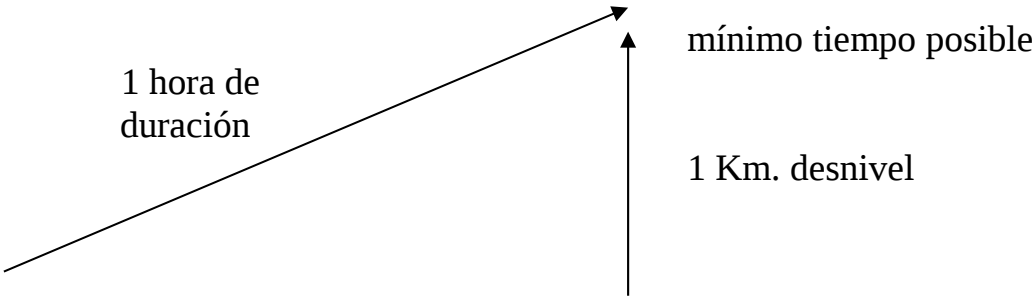
Cuestas 1:



Cuestas 2:



Test:



10.- Tipos de Fuerza

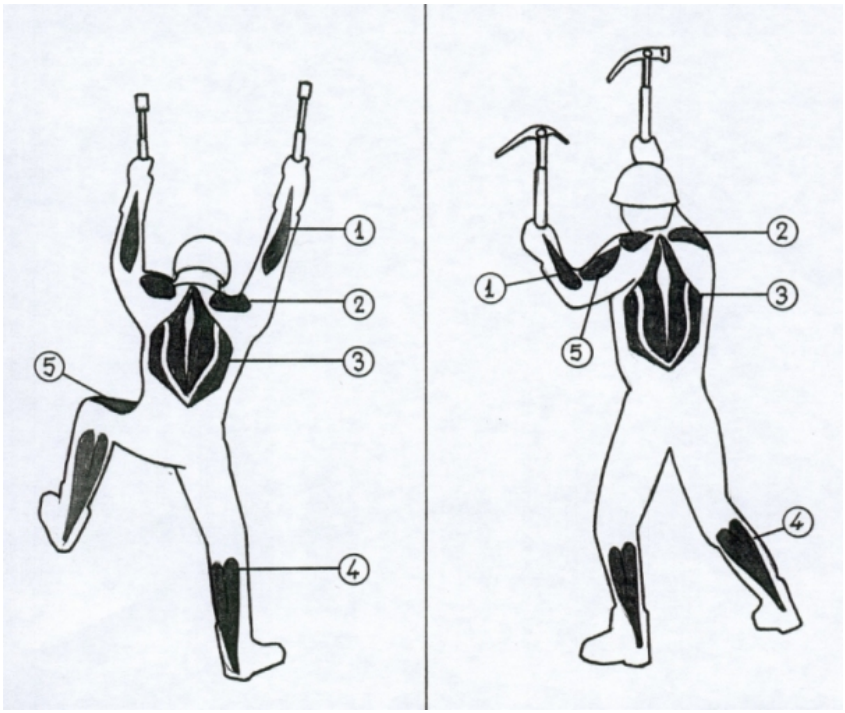
Fuerza General Desarrollo armónico de todos los músculos	**Alpinismo**	**Esquí de Montaña**
Sin importar especialidad del deportista	Pág. 25,28,31	Pág. 28, 31
Fuerza Dirigida-Analitica Desarrollo de los músculos específicos implicados en el gesto deportivo	Pág. 29,31, 33, 36	Pág. 29, 30, 31, 32
Fuerza Especial Desarrollo de los músculos específicos incluyendo gestos técnicos	Pág. 33, 34, 35, 37	Pág. 30, 32

Sistemas de Entrenamiento de la Fuerza

Tipo de Fuerza	% IRM	num. repeticiones	num. series	Velocidad ejecución	Tiempo recuperación	Tablas Ejemplos
Fuerza máxima dinámica	85-100 %	1-5	3-5	Lenta	4’-5’	Pág. 32 (3)
Fuerza máxima isométrica	90-100 %	10-15	5-7	4’’-8’’ estático	3’	Pág. 33 (3) Pág. 36 (1)
Hipertrofia	70-85 %	5-10	3-5	Lenta	1’30’’	Pág. 32 (3)
Fuerza explosiva	65-80 %	3-6	4-6	Explosiva, Rápida	3’-5’	Pág. 28 (Transfer) Pág. 37
Fuerza resistencia	30-50 %	20-30	12-15 ejercicios 3-5 circuitos	Dinámica	30’’-15’’ entre ejer. 3’ entre circuitos	Pág. 30, 31-35

©Ricard Vila 2000

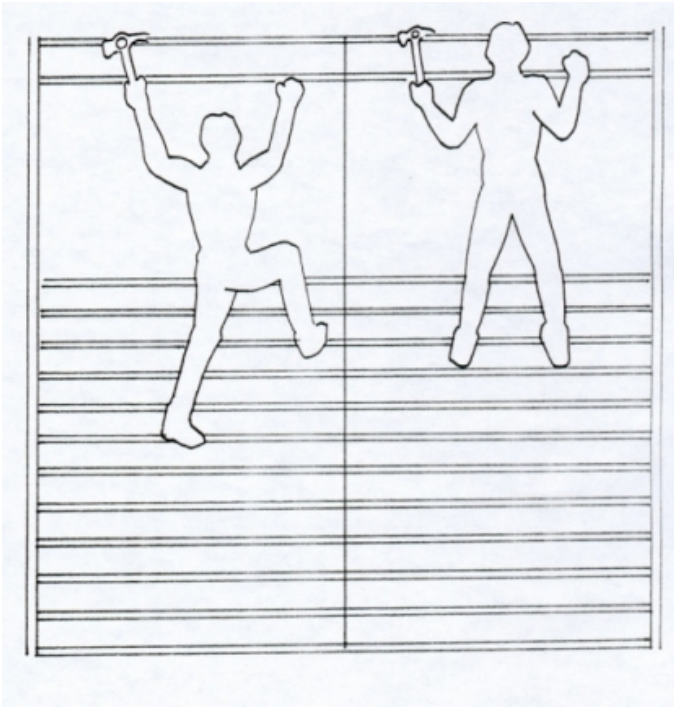
Musculatura Implicada Alpinismo



1.- Flexores-extensores dedos
2.- Deltoides
3.- Trapecio-Dorsal
4.- Gemelos
5.-Cuadriceps

1.- Flexores-extensores dedos
2.- Deltoides
3.- Trapecio-Dorsal
4.- Gemelos
5.- Bíceps

Fuerza Especial Alpinismo



Tracciones martillo en espladera

11. Entrenamiento de la fuerza para alpinismo

Musculatura Implicada

Pendiente media-Fuerte	Roca-Cascadas-desplomes	Ejemplos
Cuadriceps Psoas Gemelos Deltoides Dorsal Flexor-Extensor dedos Abdominal estabilizada	Antebrazo Bíceps-Tríceps Pectoral Deltoides Dorsal Abdominal estabilizada Psoas Gemelos Cuadriceps	Pág. 25

Tipos de fuerza y sistemas de entrenamiento

Las prestaciones serán diferente en verano e invierno

- frío (movimientos menos amplios)
- peso mochila-cantidad de ropa
- pie crampón hundido en nieve-levantar pierna
- Pie – Pie de gato (pasos técnicos- amplios)

Fuerza resistencia (dinámica- Isométrica)

Pág. 28,31

- circuito de todo tipo (musculares-cardiovasculares)
- 3-5 circuitos

Fuerza máxima- hipertrofia (dinámica-Isométrica)

- grupos musculares implicados — Pág. 36
- aguantar con un solo brazo en desplome
- tracciones con los pies en el aire
- posiciones estáticas apoyo-observación-poner seguro

Fuerza analítica-especial

Pág. 29, 33, 34,35, 37

- grupos musculares implicados en el gesto
- Ejercicios compensatorios (tobillos-cuadríceps)

- trabajo en gimnasio-rocódromo para suplir monte

12. Entrenamiento de la fuerza par esquí de montaña

Musculatura Implicada **Ejemplos**

Impulso:	Gemelo-glúteo-cuadriceps
Recuperar:	Psoas-aductor-Cuadriceps
Vuelta maría:	Psoas-aductor
Braceo:	Tríceps-deltoideo-dorsal
Estabilizadores:	Abdominal-lumbar-paravertebral
Bajada:	Cuadriceps-lumbar

Tipos de Fuerza y sistemas de entrenamiento

Fuerza resistencia General-Especial (gran porcentaje tiempo)

- circuitos: a tiempo-repeticiones-con cargas-con desplazamientos
- 3 a 5 circuitos

→ Pág. 28, 31

Fuerza máxima-hipertrofia (principio de temporada)

- básicamente grupos musculares grandes (cuadriceps-glúteo) como trabajo base

→ Pág. 32

Fuerza analítica Especial (toda la temporada pero más al principio)

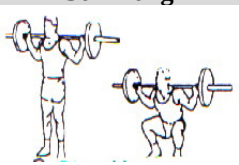
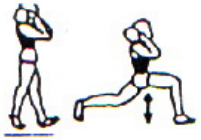
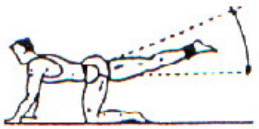
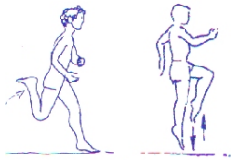
→ Pág. 29, 30, 32

- grupos musculares implicados en el gesto más directamente
- ejercicios compensatorios (protección rodilla-espalda-respiración)

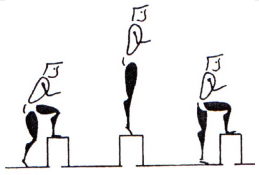
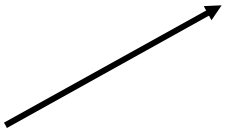
Fuerza explosiva (época específica, poco trabajo)

para potenciar salidas en carreras, saltos

CIRCUITO FUERZA GENERAL

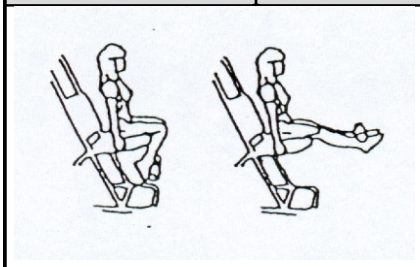
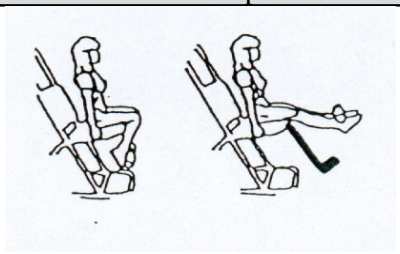
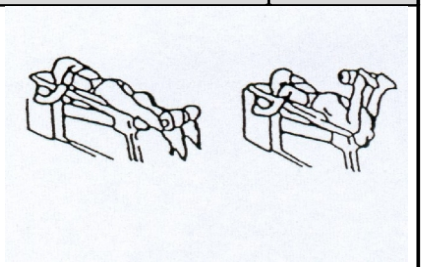
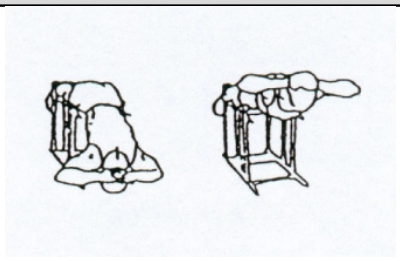
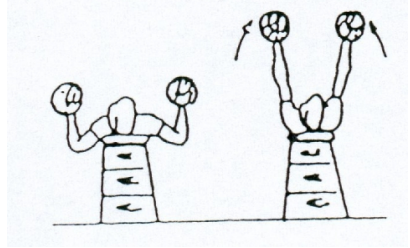
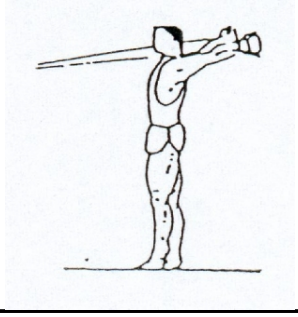
A	B	C	D	E	F
Sentadilla	**Gemelos**	**½ sentadilla + gemelos**	**Fondo**	**Paseo espacial**	**Gluteos**
30 x 10kg	**30I - 30D 0kg**	**30 x 10kg**	**20 x 10kg**	**20 x 10kg**	**50 x 5kg**
					
Abdominal corta	**Abdominal torsión**	**Abdominal revés**	**Lumbar**	**Carpas**	**Abdominal completa**
40 x 0	**40 x 0**	**40 x 0**	**30 x 0**	**30 x 0**	**40 x**
Plancha 1	**Tríceps 1**	**Plancha 2**	**Tríceps 2**	**Gluteo medio**	**Skkiping del-atr**
15 x	**15 x**	**15 x**	**15 x**	**30I - 30D**	**15 + 15**
					

TRANSFER

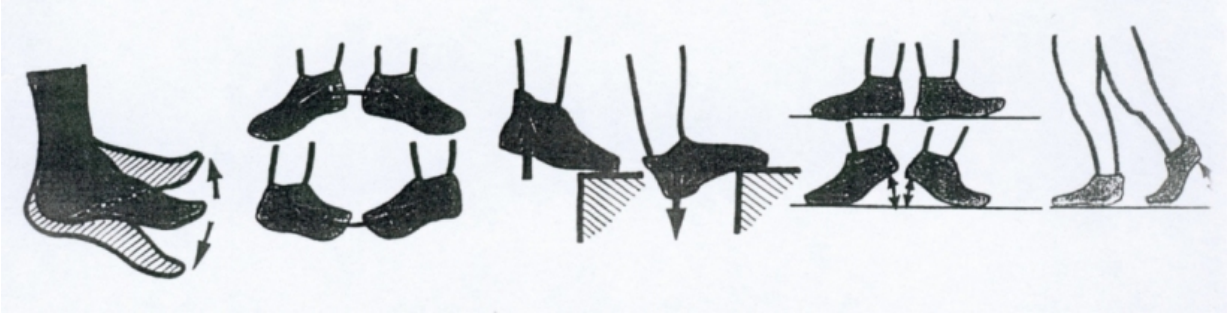
Escalera	Step bajo	Carrera	Cuestas		
30mts	**10I - 10D**	**60mts**	**60mts**		
					

CIRCUITO EJERCICIOS COMPENSATORIOS

Nombre: **Deporte** **Data:** **num.:**

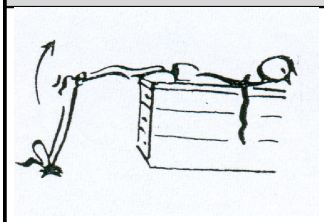
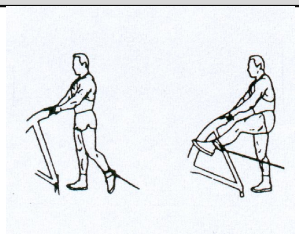
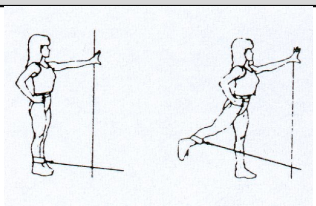
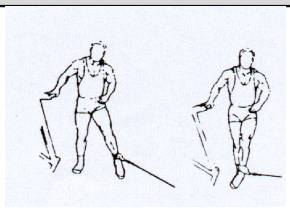
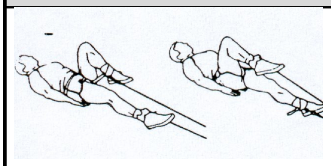
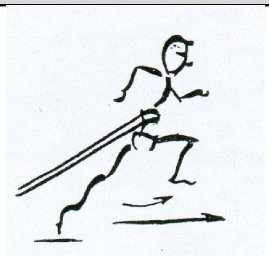
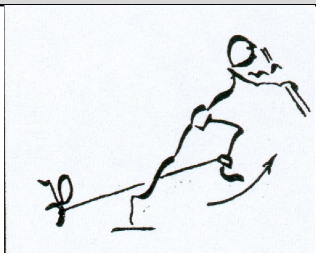
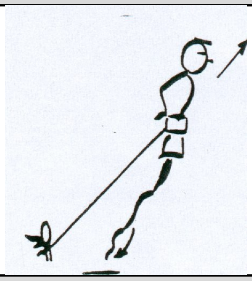
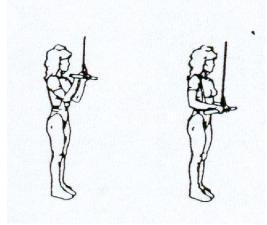
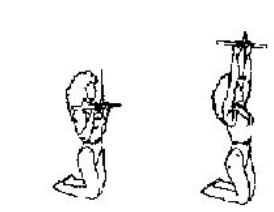
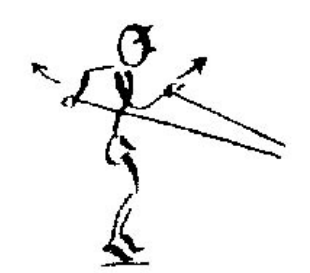
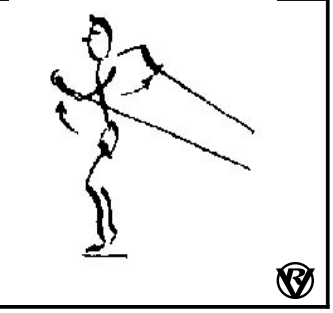
5’ 30’’-30’’ o 40’’-20’’	15 x	15 x
Isométrico 2 piernas	Dinámico 1 pierna	Excéntrico isquios
		
5’ 40’’-20’’ x 0 Kg.	20 x 0 Kg.	40 x 0 Kg.
Isométrico abdominal	Lumbares	Abdominal torsión
		
15 x 3 Kg.	15 x	15 x 2Kg.
Ejercicio respiratorio	Obertura gomas	Braceo
		

Trabajo de tobillos

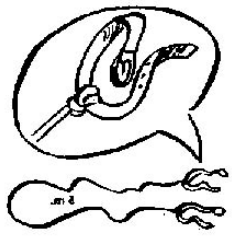


Circuito Fuerza Analítica Especial Esquí de Montaña

Nombre: **Deporte** **Data:** **num.:**

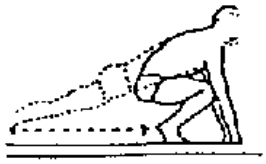
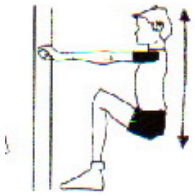
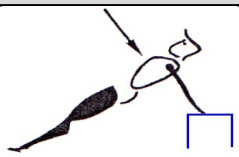
			
			
			

Ampliación/ Detalle:

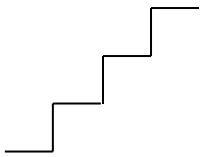
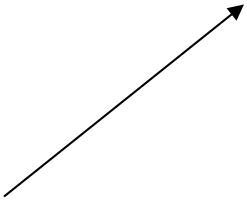
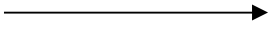


Circuito Fuerza Resistenacia General

Nombre: **Deporte** **Data:** **num.:**

1	4	7	10
Cambio pierna alternada	Cambio piernas juntas	½ sentadilla	Skipping alto
			
2	5	8	11
Abdominal completa	Abdominal torsión	Abdominales	Carpas
3	6	9	12
Planxas	Lumbares	Tríceps	Setps 30 I+D
			

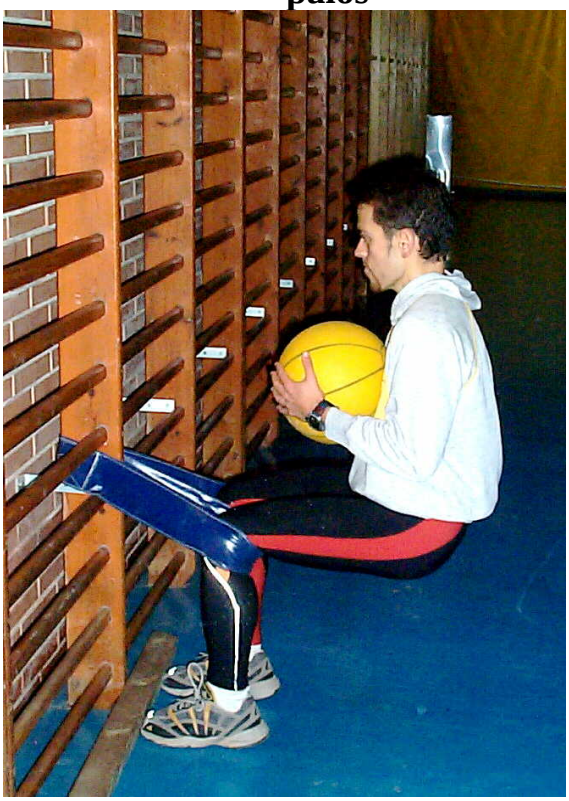
TRANSFER:

Escaleras	Cuesta 30m.	60 m. en progresión	
		 0 100%	

Fuerza Esquí de Montaña

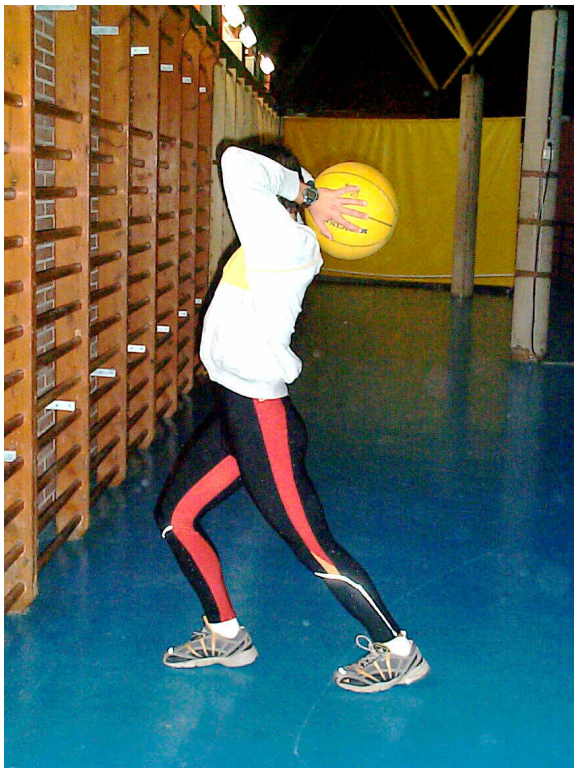
1.- Braceo con gomas

2.- Equilibrio plato freeman con palos



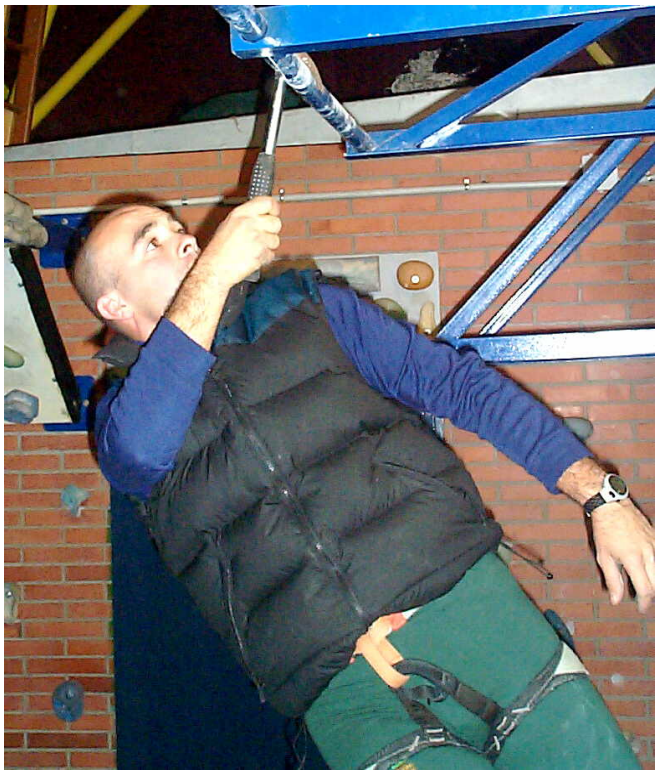
3.- Sentadilla con “Tensores Hans”

FUERZA ALPINISMO



1.- F. Analítica. Lanzamiento medicinal para tríceps

2.-Fuerza máx. Dinámica. Tracciones piolets



3.- F. máx. Isométrica. Bloqueo martillo

FUERZA ESPECIAL ALPINISMO.

1.- Cascadas-Desplomes

2.- Empuñadura raqueta tenis

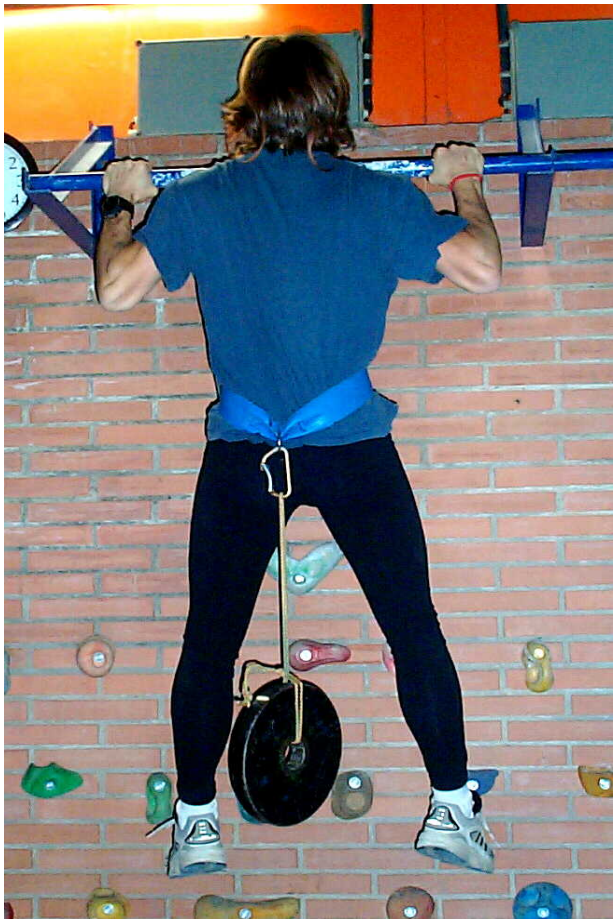
3.- Piolets con hoja protegida

FUERZA ESPECIAL ALPINSIMO

1.-

Progresión en rocódromo.
Piolet con hojas protegidas
Botas gramponables
Con-sin dragonera **2.-**

FUERZA ESCALADA



1.- Fuerza máxima isométrica
Bloqueo isométrico con peso

2.- Fuerza analítica
Abdominal psoas

FUERZA ESPECIAL ESCALADA EN ESPALDERAS Y ESCALERA HORIZONTAL

13.-FLEXIBILIDAD

Es una cualidad complementaria que ayuda a:

- La recuperación muscular lo más rápida posible
- Evitar lesiones
- Conseguir amplitud de zancada y movimientos
- Baja la aparición de dolor muscular y articular
- Mejora la eficiencia muscular

La tenemos que efectuar a diario antes y después del entrenamiento así como al final de la actividad de montaña (en el refugio o al llegar a casa)

Antes del entrenamiento:

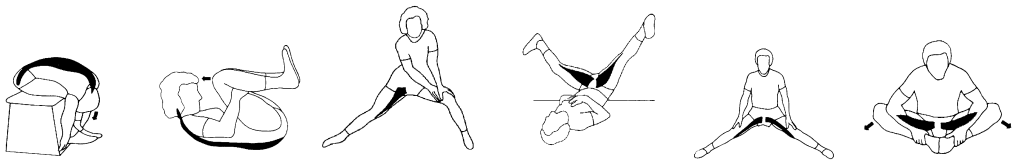
- Flexibilidad y movilidad general
- Ejercicios estáticos aguantar 20”-30” (pág. 39)
- Ejercicios de movilidad articular

Al finalizar el entrenamiento:

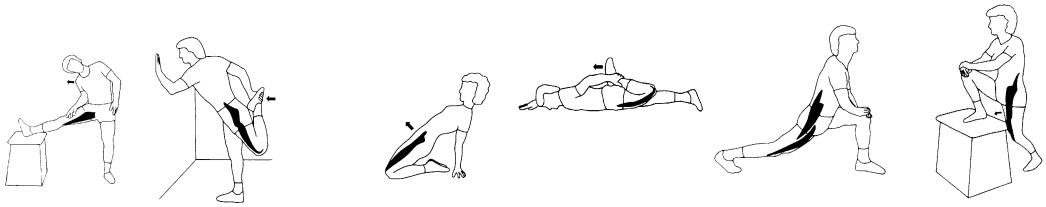
- Flexibilidad estática individual (stretching 30”, pág. 39)
- Flexibilidad asistida
- Método PNF (al menos dos veces por semana, pág. 40)

STRETCHING GENERAL

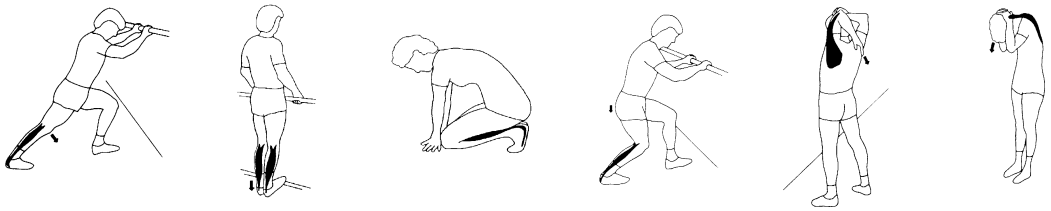
Mantener la posición estática durante 30’’



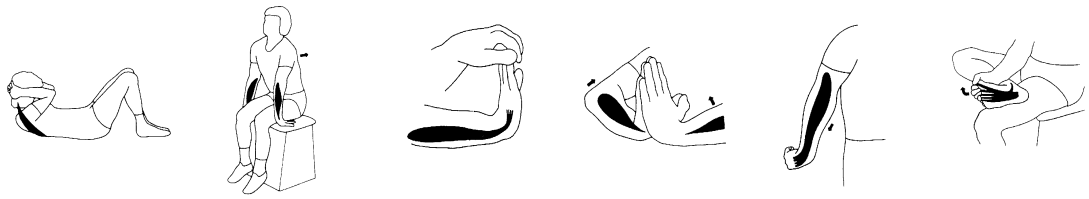
1 **2** **3** **4** **5** **6**



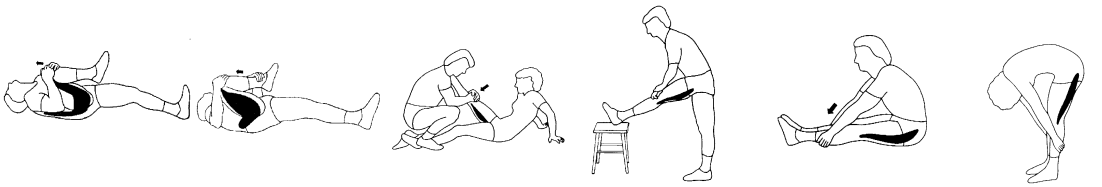
7 **8** **9** **10** **11** **12**



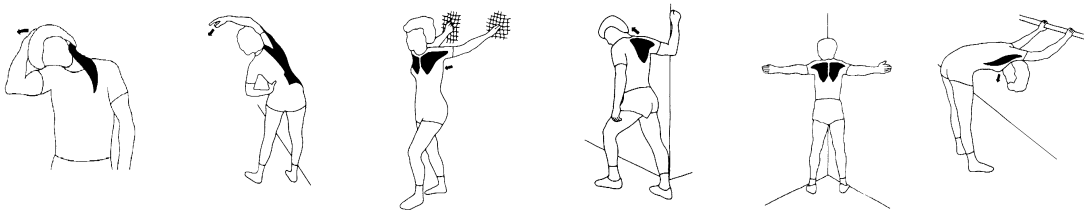
13 **14** **15** **16** **17** **18**



19 **20** **21** **22** **23** **24**



25 **26** **27** **28** **29** **30**

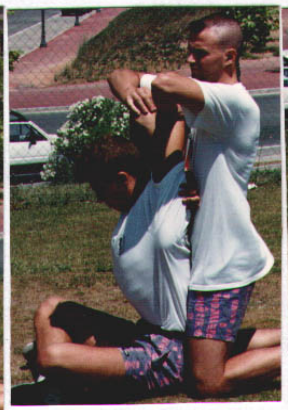


31 **32** **33** **34** **35** **36**

FLEXIBILIDAD

MÉTODO ASISTIDO

MÉTODO PNF



MÉTODO ASISTIDO: El compañero ayuda a mantener la posición estática durante 30''
MÉTODO PNF: La metodología es la siguiente:

- Estiramiento pasivo hasta el punto en que comienza el dolor.
- Contracciones isométricas de unos 10 segundos del músculo a estirar.
- Relajación de dicho músculo.
- Contracción isométrica de los antagonistas y ayuda del compañero a forzar la posición durante otros 10 segundos.
- Descanso y repetición tres veces por músculo.

Es recomendable realizar el proceso tres veces por músculo pero en diversos ángulos.

14.- Calentamiento

Función:

- Preparar la actividad principal mejorando el rendimiento y disminuyendo el riesgo de lesiones

Efectos perseguidos:

- Aumentar el nivel de atención
- Mejorar el intercambio de gases
- Aumentar la temperatura muscular
- Mejorar el aspecto coordinativo (transmisión nerviosa)
- Previene el inicio de acumulación de ácido láctico en la sangre

Partes:

- Actividad continua y suave
- Movilización general
- Estiramientos
- Parte específica

Características:

- Suave
- Progresivo
- General y completo
- Adaptado a la actividad principal

Vuelta a la calma:

- Previene una acumulación de sangre venosa y una bajada de la presión sanguínea demasiado rápida
- Se reduce la tendencia a los espasmos musculares y a las rampas después del ejercicio
- Se reduce la probabilidad de lesión y fatiga
- Se reduce la concentración de lactato en la sangre que queda “pegado”, “inmóvil” en partes localizadas

Partes:

- Trote suave y continuo
- Flexibilidad asistida-PNF
- Relajación-respiración

15.- Entrenamiento Invisible

Sirve para:

- Recuperación post esfuerzos
- Ayuda al cuerpo para dar mayor rendimiento aportando más energía

Partes:

- Control médico deportivo, salud, analítica
- Nutrición- dieta equilibrada
- Control peso, % grasa, pulsaciones en reposo
- Hidratación continuada (H_2O + sales minerales)
- Aporte vitamínico, minerales
- Masaje (recuperación-lesiones)
- Reposo (dormir-tiempo de ocio)
- Hidroterapia-sauna-hielo
- Hábitos higiene deportiva (tabaco-drogas-alcohol)
- Entrenamiento psicológico (autógeno-dirigido)
- Relajación, visualización, respiración

16.- EL SOBREENTRENAMIENTO

Las causas son diversas y en algunos casos no definidas:

- Entrenar exclusivamente para conseguir objetivos rápidos.
- Entrenar sin planificación o con mala planificación
- La combinación intensidad-volumen-frecuencia no está bien repartida
- No respetar el entrenamiento invisible
- Descanso insuficiente

Detalle de algunos de los signos que debemos vigilar en la aparición de la fatiga aguda- fatiga crónica:

- Insomnio
- Calambres musculares
- Dolor muscular y/o tensión general persistente
- Irritabilidad y falta de concentración
- Frecuencia cardiaca elevada en reposo durante varios días seguidos
- Mayor frecuencia de resfriados y gripes
- Presión sanguínea elevada de manera continuada
- Falta de apetito
- Disminución o pérdida de motivación para entrenar

- Mayor frecuencia de lesiones

17.- VALORACIÓN Y CONTROL DEL ENTRENAMIENTO

La valoración funcional permite:

- Determinar el nivel de condición física
- Establecer objetivos reales y alcanzables
- Evaluar el progreso del entrenamiento
- Elemento para motivar el deportista

Control médico básico:

- Revisión salud (historial)
- Medidas antropométricas
- % graso -% muscular
- Capacidad pulmonar
- Electrocardiograma reposo
- Valoración muscular-tendinosa-flexibilidad
- Valoración traumática (espalda-caderas-rodillas-piernas; lesión crónica deportista)
- Valoración podológica
- Analítica sangre-orina
- Valoración dietética

Prueba esfuerzo en tapiz rodante:

- Inclinación 1%
- Calentamiento 6’
- Incremento 1km/h cada 1’
- toma pulso-velocidad-lactato
- Determinación curva ppm-velocidad-lactato (pág.46)

TEST FÍSICO

Preparación Física General (PFG):

- Test Flexibilidad
- Salto Horizontal pies Juntos
- Salto Vertical pies juntos
- Abdominales 1'
- Suspensión en barra máxima
- Bloqueo en barra máximo
- Tracciones en barra máximas
- Tiro pelota medicinal 3 Kg.

Valoración fuerza máxima (1RM) diferentes ejercicios.

Valoración resistencia. Umbral anaeróbico (UAn) Test Conconi en pista

TEST DE CAMPOS ESPECÍFICOS

Valoración resistencia. Umbral anaeróbico (UAn) Test Conconi circuito en altura.

Valoración Resistencia. Umbral anaeróbico (UAn) Test Conconi con esquís montaña (experimental)

1 Km. vertical (Desnivel) Sistema Caco con palos (tiempo mínimo)

1 hora en subida con esquís de montaña (tiempo mínimo)

1 Km. vertical (desnivel) con esquís (tiempo mínimo)

Vía en rocódromo con carga-sin carga (tiempo mínimo)

Vía en pared con carga-sin carga (tiempo mínimo)

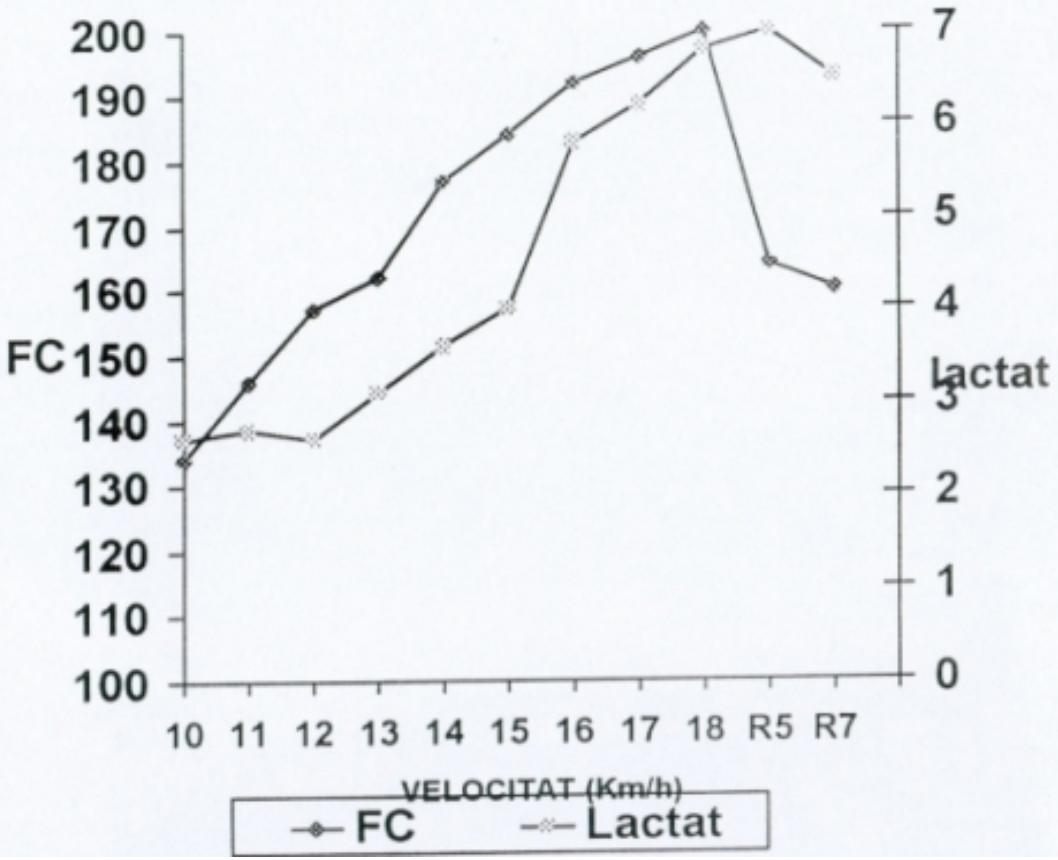
Travesía combinada esquí-alpinismo (tiempo mínimo)

©Propuesta Ricard Vila 1999

TEST DE VALORACIÓ FUNCIONAL

- FC MAX. 202
- VEL. MAX.: 18 Km/h
-

- FC LL.ANAER: 193
- VEL LL ANAER: 15.6



Bibliografía

- Anderson, Bob. (1984) *Stretching*. Ed. Shelter Publications INC, California.
- Canals, J; Hernández, M; Soulié, J, (1988) *Entrenamiento para deportes de montaña*. Ed. desnivel.
- Gardfiel, Ch. A. (1987) *Rendimento máximo*, Ed. Martínez-Roca, Barcelona
- Gordito, J.I. (2000) *Seminario Especialidades FEMDE*, *Preparación para un alpinista de alto rendimento*. (Benasque)
- Grosser, Brüggermann, Zintl (1989) *Alto rendimiento deportivo*. Ed. Martínez Roca, S.A. Barcelona
- Grosser, Hermann, Tusker, Zintl. (1991) *El movimiento deportivo*. Ed. Martinez Roca.
- Horts, Erz. *Como entrenar y escalar mejor*. Ed desnivel, Madrid
- Fucci, S; Benigni, M. (1998) *Biomecánica de l'aparell aplicada al condicionament muscular*. Ed. Doyma, Barcelona
- Mateev, L. (1983) *Fundamentos del Entrenamiento deportivo*. Ed. Raduga, Moscú
- Murcia, M. (99-2000) Diferentes artículos.
- Platonou, V;Bulatova, M (1998) *Entrenamiento en condiciones extremas*. Ed. Paidotribo.
- Radlinger, Iser, Zittermann (1987) *El Entrenamiento en los deportes de montaña*, Ed. Martinez Roca.
- Tous, J. (1999) *Nuevas Tendencias en fuerza y musculación*. Ed. Ergo
- Twight, M.F; Martín, J, (2000) *Alpinismo extremo*, Ed. desnivel
- Verdugo, M.G; Leibar, X. (1997) *Entrenamiento de la Resistencia*. Ed. Gymnos.