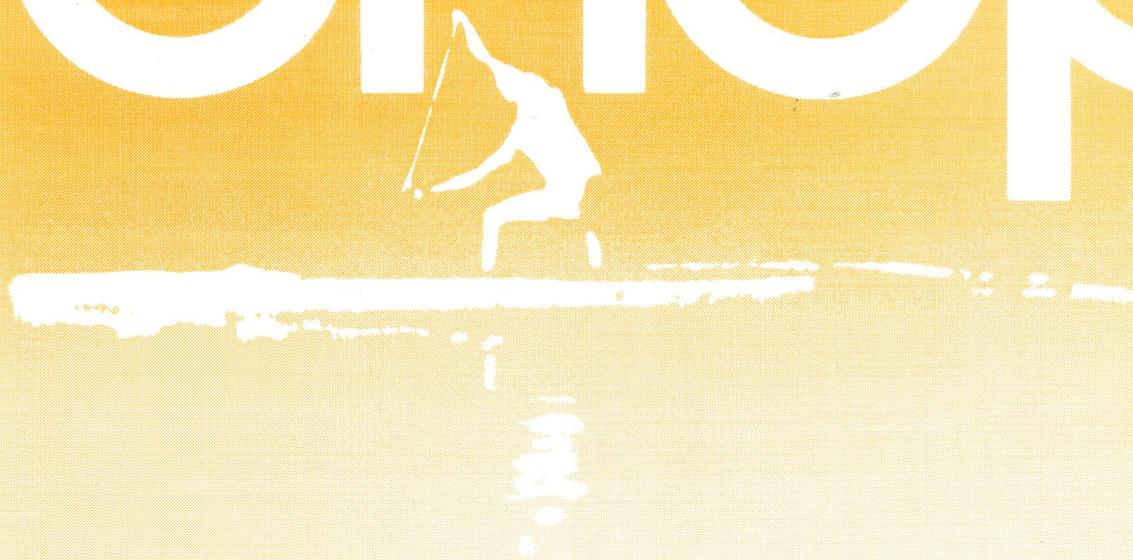


REAL FEDERACIÓN ESPAÑOLA DE PIRAGÜISMO
Escuela Nacional de Entrenadores

enepe



Comunicaciones técnicas
Volumen XVII

ESCUELA NACIONAL DE ENTRENADORES

COMUNICACIONES TÉCNICAS

Nº 17 ABRIL 2003



escuela nacional de entrenadores

REAL FEDERACION ESPAÑOLA DE PIRAGÜISMO

Escuela Nacional de Entrenadores



REAL FEDERACIÓN ESPAÑOLA DE PIRAGÜISMO



Planificación deportiva aplicada al
piragüismo

EDITA:

Escuela Nacional de Entrenadores

AUTOR:

Manuel Isorna Folgar

MAQUETA Y DISEÑO:

Luis Augusto Fernández

REAL FEDERACIÓN ESPAÑOLA DE PIRAGÜISMO
C/ Antracita, 7 - 3º
28045 MADRID

escuela nacional de entrenadores



REAL FEDERACIÓN ESPAÑOLA DE PIRAGÜISMO



Planificación deportiva aplicada al piragüismo

1. INTRODUCCIÓN:

1.1. PLANTEAMIENTOS GENERALES:

La planificación es una actividad consistente en organizar y ordenar una serie de actividades sobre la base teórica que soporta la estructura de dicha organización. La organización de las actividades no debe realizarse al libre albedrío, sino con una relación que desemboque en un objetivo determinado. La simple ordenación de las actividades no representa una planificación, ya que es importante que se relacionen para que pueda conocerse a qué se debe la posibilidad o no de conseguir los objetivos propuestos. La planificación consiste en una anticipación mental de las actividades que hay que realizar, es decir, representa el guión que hay que seguir según una serie de características: el tipo de deporte, de deportista, el período de la temporada, etc. Es, por tanto, un proyecto de las condiciones en las que se desenvuelve el trabajo deportivo.

La realización de una planificación no asegura que se pueda conseguir a ciencia cierta un objetivo, pero si permite conocer los puntos fuertes y débiles del tipo de entrenamiento que se está realizando. Considerar la planificación de la actividad física como una ciencia es una quimera, debido a la enorme cantidad de estímulos que existen. No obstante, la falta de planificación conlleva un elevado número de errores, independientemente de que no se pueda conocer cuáles son las causas por las que se han conseguido ciertos objetivos y no otros.

Efectuar un plan de entrenamiento requiere una adecuada evaluación del mismo y de su viabilidad en función de las circunstancias que rodean al deportista o al club sobre el que se quiere ejecutar. El estudio de viabilidad debe contener todos los datos correspondientes al entorno personal del deportista y, además, los correspondientes al entorno de entrenamiento de que se dispone (instalaciones, técnicos de apoyo, presupuesto, material, etc...). Todo esto se ve magnificado cuando hablamos del entrenamiento con los jóvenes deportistas o niños, ya que esta es una parcela muy controvertida dentro del mundo del deporte, desde la propia edad de comienzo del entrenamiento, contenidos del mismo, hasta la propia necesidad de que el niño entrene a edades consideradas tempranas, pasando por las disquisiciones sobre la duración, carga, volumen o la división del mismo.

1.2. DEFINICIÓN

Sánchez Bañuelos (1994) define la planificación deportiva como el proceso mediante el cuál el entrenador busca y determina alternativas y vías de acción que con mayor probabilidad puedan conducir al éxito.

Mestre (1995)) considera que la planificación deportiva es prever con suficiente anticipación los hechos, las acciones, etc., de forma que su acometida se efectúe de forma sistemática y racional, acorde a las necesidades y posibilidades reales, con aprovechamiento pleno de los recursos disponibles en el momento y previsibles en el futuro.

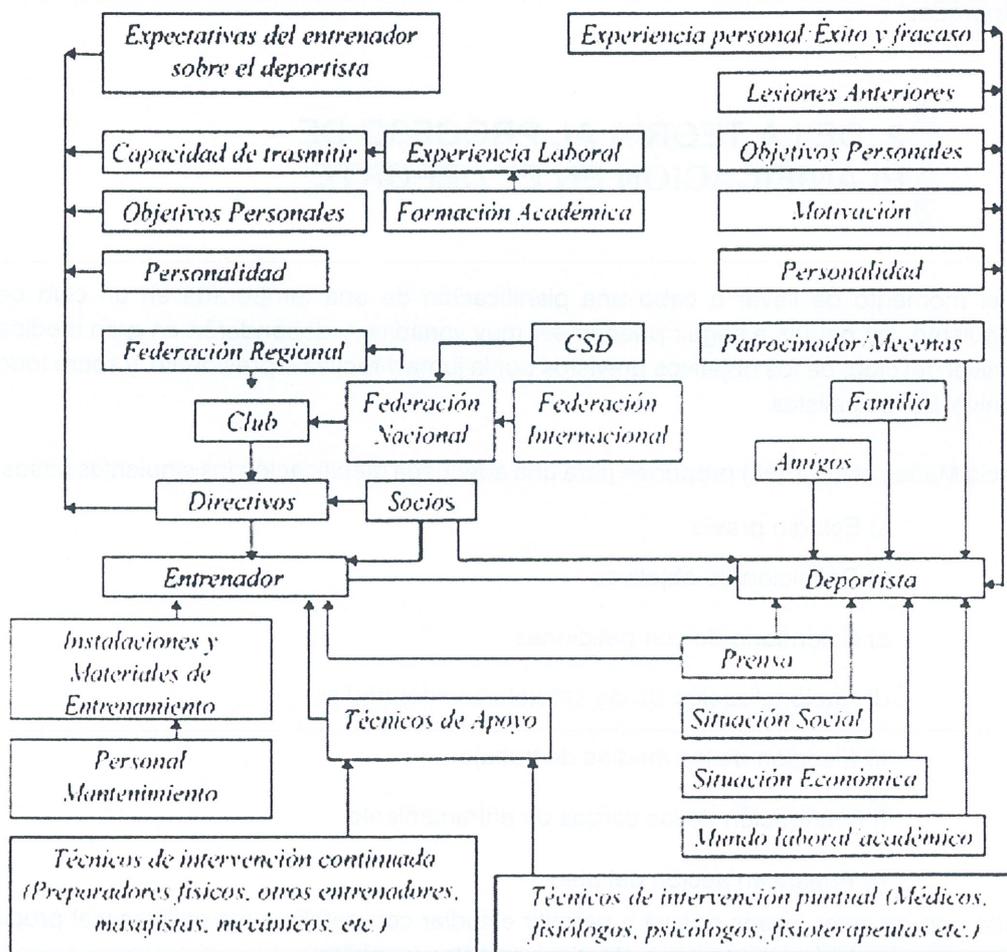
Un concepto muy parecido al de planificación es el de programación, por programación se entiende el desarrollo de una estructura de trabajo con un fin determinado. Es decir, a diferencia de la planificación, que consiste en la idea de un proyecto a llevar a cabo, la

programación es el desarrollo de ese proyecto. No obstante, en la bibliografía se intercambian estos términos sistemáticamente.

En realidad, el proceso de preparación de un deportista implica, por un lado, la elaboración de una planificación "global" y, por otro, la elaboración de numerosos planes "parciales" que deben colaborar a lograr el objetivo final que se pretende conseguir con el primero, siendo todos ellos puestos en marcha bajo la coordinación del entrenador.

Es cierto que el responsable de la planificación de un entrenamiento no puede controlar todas las variables que participan de forma directa o indirecta, pero al menos debe conocerlas y saber el grado de incidencia que tendrán sobre el mismo.

Figura - 1. Variables que afectan al binomio entrenador-deportista.



En ocasiones, lo que se pretende del deportista o deportistas es posible obtenerlo aunque con un coste demasiado elevado para alguno de los estamentos involucrados en el proceso, incluidos los más directamente implicados en el proceso (deportistas). Esto nos obliga a un adecuado análisis de rentabilidad, pues de lo contrario tan sólo lograremos beneficios parciales respecto al tope potencial que se podría obtener de nuestro grupo de trabajo y no rentabilizar adecuadamente el mismo.

En cuanto al entrenamiento con los más jóvenes debemos tener en cuenta además los siguientes aspectos:

- a) Edad de comienzo del entrenamiento.
- b) Necesidad del entrenamiento: tipo, cargas, volumen,...
- c) Entrenamiento adecuado: multidisciplinar.
- d) Conocimiento psicológico del niño-adolescente.
- e) Planificación a "muy" largo plazo.
- f) Orientaciones del entrenamiento: programas de aprendizaje, programas de rendimiento.

Como podemos comprobar el buen entrenador debe dominar el "arte" de la planificación para poder analizar cada una de las variables anteriores y así poder analizar en cualquier momento de la temporada si se están cumpliendo los objetivos fijados al inicio de la temporada.

2. DE LA TEORÍA AL PROCESO DE PLANIFICACIÓN EN EL DEPORTE

En el momento de llevar a cabo una planificación de una temporada en un club de piragüismo, las pautas a seguir pueden ser muy variadas, y dependerán en gran medida del nivel del club, de los objetivos previstos por la junta directiva o presidente y sobre todo del nivel de los palistas.

García Manso et al. (1996) proponen para una adecuada planificación los siguientes pasos:

- a) Estudio previo
- b) Definición de objetivos
- c) Calendario de competiciones
- d) Racionalización de las estructuras intermedias
- e) Elección de los medios de trabajo
- f) Distribución de las cargas de entrenamiento
- g) Puesta en acción del plan.

Cada uno de estos pasos nos va a permitir estudiar con detalle a los palistas y al propio club y nos ayudará a plantearnos objetivos realistas y viables:

2.1. Estudio previo:

Toda planificación debe iniciarse con un meticuloso análisis del proceso de entrenamiento previo a que fue sometido el/los deportistas con los que queremos trabajar. Lo contrario podría llevarnos a marcar metas que no se ajustan a la realidad o a las posibilidades disponibles. Los pasos a seguir durante la realización del análisis previo pueden ser los siguientes

- Conocer el nivel de rendimiento de la temporada anterior.
- Conocer el nivel de cumplimiento de los objetivos marcados.
- Conocer el nivel de entrenamiento realizado.
- Conocer el perfil condicional del deportista.
- Conocer los recursos de que se dispuso.

Así un entrenador puede comenzar a entrenar un club y plantear a sus cadetes de primer año entrar en finales en el campeonato de España de pista aún sabiendo que en la categoría infantil no alcanzaron nunca el puesto vigésimo. Inmediatamente nos daremos cuenta de que los objetivos no se cumplen, lo que nos llevará a una reflexión sobre cuáles fueron las causas (Ej. haber realizado 200 Kms. en la pasada temporada). Con el análisis de los datos de que se dispongan de la temporada pasada podemos descubrir cuáles son los condicionantes de ese atleta y éstos deben ser los que nos marquen el camino a seguir en la presente temporada, pues estarán condicionados todos los aspectos técnicos, físicos, estratégicos, etc. La utilización de los cuadernos de entrenamiento son mecanismos que facilitan el control del deportista, permitiendo conocer todo lo relacionado con el entrenamiento a lo largo de toda la temporada y por lo tanto de su vida deportiva.

2.2 Definición de objetivos:

Si conocemos con exactitud a nuestros deportistas y el entorno donde se desarrolla su práctica, podremos saber con cierta aproximación y con cierta claridad cuáles son los objetivos que nos podemos marcar. Tanto los objetivos intermedios que se deben ir cumpliendo como el objetivo final. La definición de objetivos, en la planificación deportiva, nos obliga también a conocer los criterios de referencia de la categoría y distancia en la que queramos obtener el rendimiento. El conocer los perfiles condicionales, funcionales, técnicos, tácticos, etc..., de los campeones de cada modalidad de la temporada anterior suele ser de gran ayuda para la definición de los objetivos, favoreciendo de esta manera la labor del entrenador.

Junto al conocimiento de nuestro deporte y de nuestros deportistas para la valoración de sus posibles resultados deberemos tener en cuenta el entorno que condiciona nuestros objetivos:

- El Club: por razones económicas, sociales o deportivas la junta directiva puede condicionar los objetivos a plantear (Ej. necesidad de acudir a la Liga de Ríos y Travesías en lugar de a la Liga de Pista por la proximidad de las pruebas o por cuestiones económicas, etc.).
- La Real FEP o las Federaciones autonómicas que disponen de Centros de Tecnificación: si palistas de tu club forman parte de estos equipos o grupos de trabajo, sus intereses pueden o coincidir con los del club.
- Los propios deportistas: ciertos deportistas, sobre todo los senior, pueden establecer objetivos diferentes a los del propio club.

Aunque en piragüismo los tiempos no tienen la noción de récord y de cara a una planificación a largo plazo, debemos tener en cuenta los incrementos futuros que se necesitarán para seguir manteniendo los niveles de rendimiento que se pretende para el deportista/s.

| K-1 | | K-2 | |
|-------|--|-----|-------|
| 3'20" | | | 3'00" |
| 3'25" | | | 3'09" |
| 3'30" | | | 3'10" |
| 3'33" | | | 3'14" |
| 3'40" | | | 3'20" |
| 3'45" | | | 3'25" |
| 3'50" | | | 3'30" |
| 3'55" | | | 3'35" |
| 4'00" | | | 3'40" |
| 4'05" | | | 3'45" |
| 4'10" | | | 3'50" |
| 4'15" | | | 3'55" |
| 4'20" | | | 4'00" |

| | | | | | | | |
|------------|-------------|----------|-----------|-------------|------------|------------|-----------|
| Berlin 36 | Helsinki 52 | Roma 60 | México 68 | Montreal 76 | Angeles 84 | Barcena 92 | Sydney 00 |
| Londres 48 | Melbrne 56 | Tokio 64 | Munich 72 | Moscu 80 | Seul 88 | Atlanta 96 | |

2.3. Calendario de competiciones:

El primer paso a dar en la selección de objetivos es conocer la forma de competición en que se desarrolla nuestro deporte, pues el calendario de competiciones va a determinar el momento o momentos de la temporada en que el deportista debe estar en un alto nivel de rendimiento. No obstante, tenemos que considerar dos tipos de competiciones: (a) principales (b) secundarias.

Las competiciones principales son las que van a determinar la estructura del período de competición, el cual varía según la duración del mismo:

- a) Deportes de largo período competitivo.
- b) Deportes de corto período competitivo.

Sistema de clasificación utilizado por la ICF para aguas tranquilas.

DIVISION SYSTEM WITH B FINALES

| COMPETITORS | SYSTEM | HEATS | SEMI-FINALS | FINALS |
|-------------|--------|---|---|----------------------|
| 10 / 16 | A | 2 X 9 1/3 to Final 4/7 to S.F.+8th B.T. Rest out | 1 X 9 1/3 to Final Rest to Final B | A: 1 X 9 B: 1 X 6 |
| 10 / 27 | B | 3 X 9 1st to Final 2/7 to S.F. Rest out | 2 X 9 1/3 to Final A 4/7 + 6th B.T. to Final B Rest out | A: 1 X 9 B: 1 X 9 |
| 23 / 36 | C | 4 X 9 1/8 to S.F. 1 3 best next by time Rest out | 3 X 9 1/3 to Final A 4/8 to Final B Rest out | A: 1 X 9 B: 1 X 9 |
| 37 / 45 | D | 5 X 9 1/7 to S.F.+ 9th B.T. Rest out | 4 X 9 1/2 + 3rd B.T. to Final A 3/4-3rd B.T.+ 2 best next by time to Final B Rest out | A: 1 X 9 B: 1 X 9 |
| 49 / 54 | E | 6 X 9 1/6 to S.F. Rest out | 4 X 9 1/2 + 3rd B.T. to Final A 3/4-3rd B.T.+ 2 best next by time to Final B Rest out | A: 1 X 9 B: 1 X 9 |
| 55 / 63 | F | 7 X 9 1/5 to S.F.+ 8th B.T. Rest out | 4 X 9 1/2 + 3rd B.T. to Final A 3/4-3rd B.T.+ 2 best next by time to Final B Rest out | A: 1 X 9 B: 1 X 9 |

- a) Deportes de largo período competitivo.

Esta forma de competición es clásica en los deportes de equipo. En ellos, los deportistas se ven obligados a participar durante casi todo el año. Para poder racionalizar correctamente la forma de trabajo a lo largo de la temporada se deben tener presente tres aspectos:

a.1) La forma de competición: liga regular, play-off, etc.,

a.2) La determinación de las competiciones más importantes: es difícil señalar a priori cuál es la fecha más importante, pues no depende solo de uno sino también de los rivales, etc.

a.3) Número de competiciones: razones fundamentalmente económicas han provocado que el número de competiciones en las que interviene un deportista sea cada vez mayor, características de la modalidad deportiva, capacidades físicas y edades de los deportistas (años entrenamiento), lesiones, etc. Son algunos de los factores más importantes a la hora de determinar en número de competiciones que se pueden realizar en cada especialidad deportiva.

- b) Deportes con corto período competitivo:

Caso del piragüismo de aguas tranquilas, en los que el tiempo de competición queda concentrado en un corto período de la temporada, ocurriendo en ocasiones que el deportista se juega la temporada en un solo día. Es la forma más corriente de competir en los deportes individuales (piragüismo, atletismo, natación, boxeo, etc.).

Al igual que ocurría en los deportes de largo período competitivo, para poder racionalizar correctamente la forma de trabajo a lo largo de la temporada se deben tener presentes los tres aspectos ya mencionados para los deportes de largo período competitivo:

b.1) La forma de competición. En el piragüismo de aguas tranquilas las competiciones se suelen desarrollar fundamentalmente mediante los campeonatos por eliminación. Consisten en encuentros en los que los contendientes van eliminándose en cada confrontación. Normalmente cuando se conoce el nivel de los participantes en una competición por eliminación se suelen designar cabezas de serie que se sitúan en distintas tandas eliminatorias de forma que no pueden enfrentarse entre sí hasta las rondas finales.

b.2) Determinación de las principales competiciones. En piragüismo de aguas tranquilas las principales competiciones es algo sencillo de determinar, ya que normalmente se ciñen a uno, dos o, excepcionalmente, tres períodos cortos de competición.

b.3) Número de competiciones. El piragüismo de alta competición es raro que un deportista compita más de 10 veces por período competitivo; sin embargo no sucede así a nivel de clubes donde pueden llegar a competir en más de 30 ocasiones, lo que nos lleva a plantear diversos

puntos de forma, ya que es imposible alcanzar las mejores marcas en varias ocasiones en el mismo periodo competitivo.

Ejemplo calendario de un Club Gallego para la temporada 2003:

| | |
|----------|---|
| 30/03 | Campeonato Gallego de Invierno |
| 12-13/04 | Campeonato de España de Invierno |
| 3-4/05 | Regata Nacional de Pista 1000 m. |
| 24-25/05 | Regata Nacional de Pista 500 m. |
| 14-15/06 | Regata Nacional de Pista 200 m. |
| 29/06 | Campeonato Gallego Máster |
| 5-6/07 | Campeonato España Máster |
| 12-13/07 | Campeonato España Máster Senior |
| 19-20/07 | Campeonato Gallego de Pista Junior/cadete |
| 26-27/07 | Campeonato España de pista Junior/cadete |
| 2-3/08 | Campeonato España pista Señor |
| 9-10/08 | Campeonato Gallego pista |

Si a ésto añadimos las regatas del campeonato de Galicia o del propio campeonato de España de Ríos y travesías, la acumulación de competiciones es impresionante; por lo cual la prioridad y la puesta a punto no puede ser para todas sino para las que consideremos más importantes.

2.4. Racionalización de las estructuras intermedias

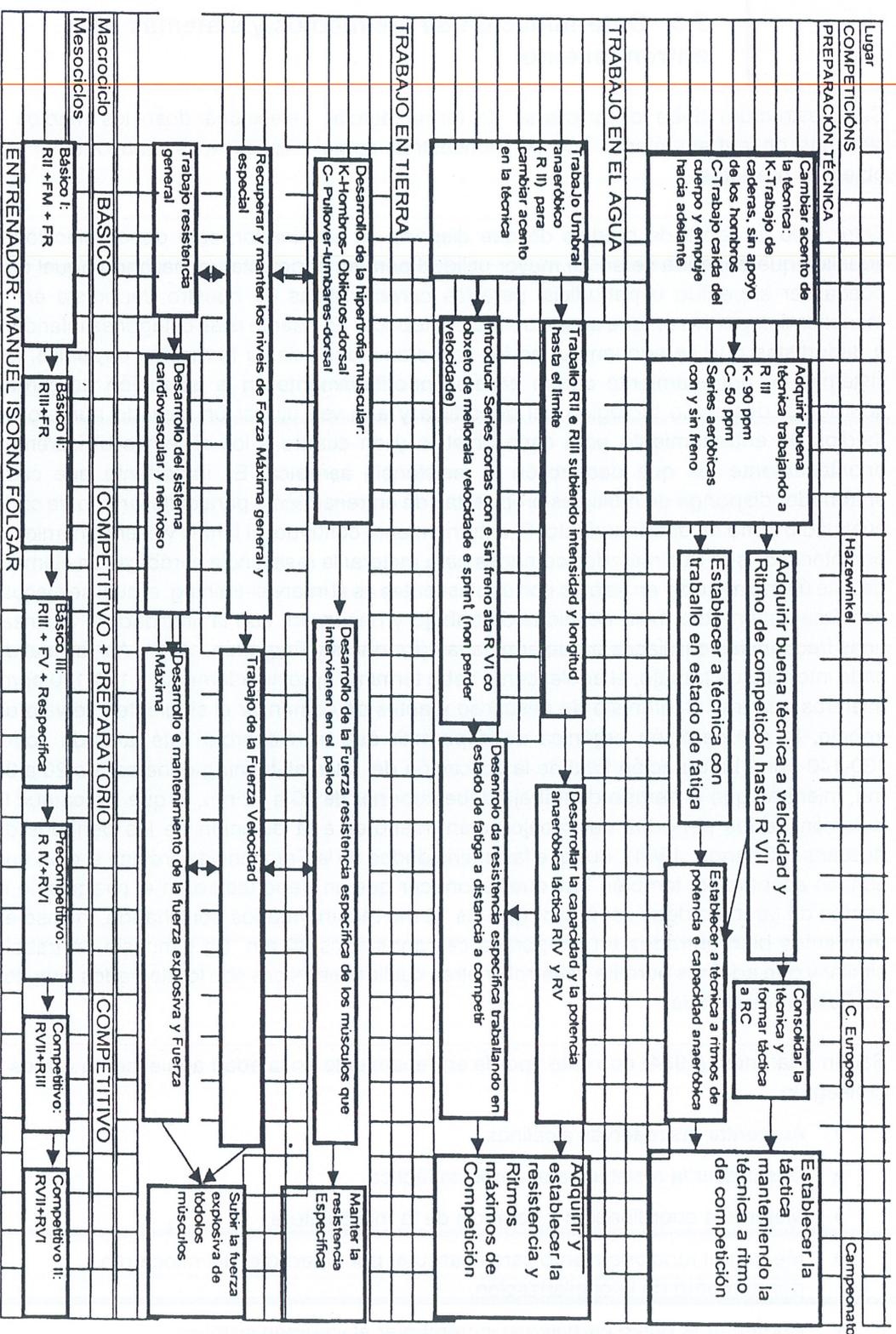
Todo proceso de entrenamiento obliga a la elaboración de programas de acción (Programación). Esto significa que cada parte en que dividimos la temporada durante la planificación debe ser colocada en un orden lógico y con una duración determinada.

Una vez que se dispone de una estructura de objetivos, clara y bien definida, y se han seleccionado las competiciones que consideremos como más importantes, podremos llegar a determinar el conjunto de acciones más idóneas para alcanzar el objetivo final.

En toda planificación existe una periodización, que consiste en un proceso cíclico, ininterrumpido, donde se muestran los cambios en la estructura del plan. Por otro lado, el tiempo es imprescindible para comprender la planificación, ya que la periodización se interpreta como el tiempo necesario para que todas las actividades proyectadas puedan ponerse en práctica.

Otro elemento indispensable en la planificación es la estructura interna. Es imprescindible que en la planificación, se encuentren una serie de elementos que deben estar relacionados entre sí, de manera que pueda observarse una correlación de actividades que no interfieran unas con otras, sino que sirvan para construir la mejora y llegar a alcanzar los objetivos: sesiones, microciclos, mesociclos, macrociclos.

A continuación se muestra un ejemplo de la distribución de los objetivos planteados para cada mesociclo:



2.5. Determinación de los medios y sistemas de entrenamiento

Cada estructura debe desarrollarse de forma parcial, seleccionándose los medios y sistemas de entrenamiento que se demuestren como más eficaces para obtener los objetivos previstos.

Entre toda la gama de medios de que dispone un entrenador, este debe seleccionar aquellos que entienda serán de mayor utilidad para su deportista, rechazando aquel que pueda ser superfluo o perjudicial para las características de nuestro deportista en la modalidad deportiva en que se encuentre englobado. En cuanto a las categorías inferiores o deportistas que se encuentran en las primeras etapas de su formación deportiva, los sistemas de entrenamiento deben basarse prioritariamente en la utilización de cargas acordes al desarrollo biológico del deportista y a la vez utilizar un elevado número de medios de entrenamiento para cada objetivo y en cuanto a los sistemas utilizaremos prioritariamente los que desarrollen la resistencia aeróbica. Es importante que cada entrenador disponga de múltiples propuestas de entrenamiento para el desarrollo de cada cualidad o ritmo de entrenamiento. El entrenamiento continuo, el fartlek y el entrenamiento por intervalos son tres métodos comunes para mejorar la resistencia aeróbica. Un ejemplo de este último método en trabajo con adolescentes es el intervall-training, el cual se ejecuta con fases alternadas bien definidas de trabajo y descanso, con la finalidad de alcanzar unas frecuencias cardíacas predeterminadas (Peronnet y Ferguson, 1978). Así, al final de cada intervalo de trabajo, el adolescente debe terminar aproximadamente a 170-180 ppm, mientras que tras el intervalo de descanso y antes de comenzar el siguiente intervalo de trabajo, la recuperación orgánica debe permitir que el miocardio esté latiendo sobre 130-140 ppm. La duración total de la aplicación del intervall-training debe ser de 20 a 30 mn, mientras que el tiempo de trabajo debe suponer de 10 a 12 mn, lo que indica que la duración de los períodos de trabajo serán inferiores a la duración de los períodos de descanso (Chanon, 1984). Aunque las intensidades de la Frecuencia cardíaca si creo que son las aceptables, también hay que reconocer que en deportes como el piragüismo el tiempo de tarabajo debe ser mayor que los 12 mn recomendados por Chanon, incluso en momentos bien entrados en temporada cercanos a los 30 mn. En gimnasio un trabajo similar y que además permite desarrollar otras cualidades físicas son los llamados circuitos de Fuerza/resistencia.

Según Platonov, (1984) con este tipo de entrenamiento en la edad adolescente vamos a conseguir:

- Aumentar las reservas alcalinas.
- Desarrollar la resistencia anaeróbica láctica.
- Mejorar la coordinación y potencia de la musculatura.
- Mejorar el funcionamiento cardiovascular por hipertrofia del miocardio y por aumento de la capilarización.
- Aumentar el gasto cardíaco al incrementar el volumen sistólico.
- Aumentar el VO₂ máx al incrementarse la diferencia arteriovenosa de oxígeno.
- Disminución de la frecuencia respiratoria en reposo.

Es muy importante que el entrenador conozca bien los distintos sistemas de entrenamiento tanto en agua como en tierra.

2.6 Distribución de las cargas.

Es una de las partes más importantes que se deben realizar en la planificación de un macrociclo anual o plurianual. En él, las cargas de cada orientación se deben distribuir de forma racional en el tiempo y en la cantidad y forma adecuada.

Los criterios a seguir son fundamentalmente la evolución de aspectos como el volumen, la intensidad, la densidad y la duración. Veamos antes el significado de cada uno de estos conceptos.

Como sabemos y mediante estímulos el organismo consigue cambiar su estado de equilibrio. Estos estímulos suponen una alteración que origina un nuevo estado del organismo. Desde el punto de vista del entrenamiento, no son únicos, sino que intervienen un conjunto de ellos. A este conjunto que afecta al organismo provocando una alteración se le denomina carga de entrenamiento. Un ejemplo sería el número de veces que un jugador tiene que hacer un determinado ejercicio (20 abdominales, 5 series de 250 mts., etc.).

La carga del entrenamiento es el conjunto de estímulos que representan un cambio en la estructura orgánica del individuo. Es decir, nos referimos a una serie de estímulos que se presentan al deportista con un fin determinado. Como se ha señalado anteriormente, si un palista realiza cinco series de 250 mts. a toda velocidad, conlleva un cambio que representará una mejora de su velocidad (siempre y cuando se cumplan una serie de premisas biológicas, fisiológicas y técnicas).



El entrenamiento deportivo es una alternancia de estimulación y adaptación de manera que cuanto más acertados sean los estímulos mejor adaptación se producirá, lo que repercutiría en una mejor preparación para el siguiente conjunto de estímulos.

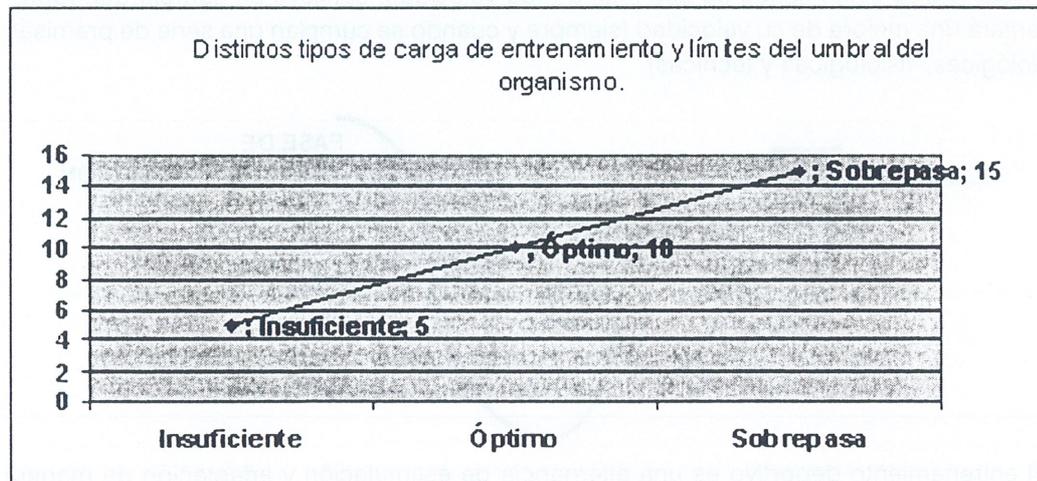
La carga tiene relación con las acciones propias de la actividad física y del deporte que se practica, es decir, supone una repercusión en la actividad física, lo que significa que los aspectos que no tengan relación directa no deben tenerse en cuenta (ej. Un piragüista que juega al ajedrez, los entrenamientos de ajedrez no deben ser sumados a la carga, aunque mentalmente pueda fatigar al palista); sin embargo, en el entrenamiento con categorías inferiores debemos tener en cuenta y sumar a la carga toda la actividad física que nuestro palista realiza fuera del club, es decir, clases de educación física, si practica otros deportes, etc.

Para que la carga tenga aceptación debe proporcionar a la persona una adaptación, o lo que es lo mismo, un cambio que suponga una mejora ante los nuevos estímulos (sobre-

compensación). Esto es importante ya que el individuo podrá repetir la actividad sin alteraciones que supongan daños más o menos irreversibles. Por lo tanto, cuanto mayor sea la carga respecto al organismo que la recibe, mayores deberán ser las posibilidades de una correcta adaptación. Hay que tener en cuenta que el poder soportar una determinada carga de entrenamiento, no significa una correcta asimilación.

La carga supone un cambio en el organismo debido a que no está preparado para el conjunto estímulos que se le presentan. Esto implica que el organismo reacciona y responde con una autorregulación que va modificando morfológica y funcionalmente los diversos órganos en los que ha repercutido la actividad física. Por ejemplo, si realizamos flexiones de brazos y no es un ejercicio habitual, notaremos cierto dolor muscular (agujetas), esta es la respuesta del organismo ante el estímulo. Si se sigue realizando el mismo trabajo de forma continuada y lógica, este dolor desaparece, lo que implica que los músculos han adoptado una asimilación ante la demanda presentada.

Para que el organismo responda adecuadamente es necesario que los estímulos se encuentren dentro de unos parámetros. Si los estímulos no son suficientes o sobrepasan la capacidad del organismo no lograrán el propósito para el que se presentaron. Veamos un ejemplo, los sonidos por debajo de ciertos decibelios, son imperceptibles para el oído humano, sin embargo cuando son excesivos, tampoco el organismo es capaz de captarlos; lo mismo podríamos decir de la luz, infrarroja y ultravioleta, que el ojo es incapaz de percibir. Conviene volver a matizar que aunque el organismo sea capaz de soportar determinadas cargas no necesariamente puede asimiladas.



Carga general y carga específica: La carga de entrenamiento supone, como se ha dicho, cambios en la estructura y función orgánica, pero la misma carga en distintos organismos, e incluso en el mismo en diferentes períodos de tiempo, supone distintas adaptaciones. Por ejemplo, un niño de 10 años que palea durante 20 minutos, produce una carga que afecta a todo su organismo, mientras que ese mismo paleo en un palista senior puede suponer una tarea que se encuentre dentro de su calentamiento, y que corresponde con una actividad específica que probablemente tendrá una duración mayor que esos 20 minutos.

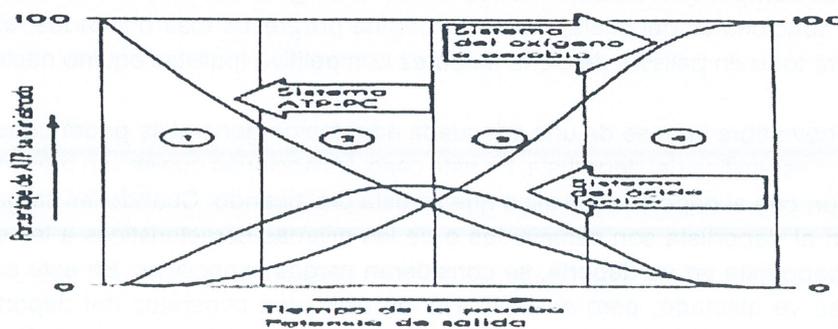
Por carga general se entiende el conjunto de estímulos que provocan un cambio en la totalidad del organismo, o que influye en varios sistemas orgánicos y tienen como fin lograr una mejora global del deportista. En este caso, las posibilidades de que el conjunto de estímulos pueda provocar una reacción positiva está condicionada a que afecten en la

misma medida a todo el organismo, ya que no será general si ciertos sistemas no logran adaptarse. Por ejemplo, una carga general será aquella que afecta al sistema cardiorrespiratorio y circulatorio, al muscular, al endocrino, etc. Muchas de las actividades que se realizan en el deporte tienen este carácter. Por ejemplo, en la mayoría de los entrenamientos que se realizan en pretemporada o cuando se trabaja en la formación de deportistas jóvenes, las cargas tienen una dirección general; siendo en categorías inferiores la de tipo predominante.

Sobre las diferencias entre carga general y específica; podemos observar la opinión de Platonov (1991): "La orientación de las cargas es definida por la cualidad o la capacidad que éstas desarrollan (velocidad, fuerza, flexibilidad, coordinación, etc.), el sistema funcional que solicitan (procesos aeróbicos o anaeróbicos) o, finalmente, por los recursos que requieren (capacidades de coordinación, tensión mental, etc.)".

Esta orientación puede ser selectiva o compleja. Las cargas de orientación selectiva intervienen por su acción privilegiada sobre un sistema funcional; al contrario, las cargas de carácter complejo requieren diversos sistemas funcionales. Naturalmente, una acción no puede ser selectiva en el sentido estricto del término: toda acción motriz pone en juego una serie de mecanismos reguladores. Sin embargo, la elección de las cargas permite cumplir determinadas funciones de forma máxima, movilizandoy muy débilmente las demás. Es más exacto hablar de orientación privilegiada que de orientación selectiva. De hecho, es posible realizar ejercicios o microciclos de orientación selectiva, destinados a intervenir sobre un punto muy especial de la preparación. Al contrario, a escala del mesociclo o de la etapa de entrenamiento, la orientación sólo puede ser compleja, o como máximo, privilegiada.

La orientación selectiva de una carga viene determinada por su intensidad; siendo, en efecto, de quien depende el sistema de aporte energético movilizado. Se distinguen habitualmente cinco zonas de intensidad (anaeróbica aláctica, anaeróbica láctica, aeróbica-anaeróbica, aeróbica de competición y aeróbica de recuperación). Dal Monte sitúa al piragüismo entre las actividades aeróbicas-anaeróbicas ya que se encuentra en tiempos comprendidos entre los 40" y los 4'-5' y requieren en lo concerniente a las características orgánico-funcionales, una gran potencia de los aparatos de transporte cardiovascular y respiratorio, así como de los sistemas de utilización periférica del oxígeno (enzimas) y al mismo tiempo una gran cantidad de producción de energía mediante la reacción bioquímica glucosa-ácido láctico.



Cuadro 6.1. Cuanto más breve es el tiempo de la prueba, tanto mayor es la potencia de salida y tanto más rápido es el requerimiento de energía (ATP). Fox divide el cuadro en cuatro áreas de actividad.

| Prueba | Anaeróbico ₁ | Aláctico ₂ | Láctico ₂ | Aeróbico ₁ | Aeróbico ₂ | |
|------------------------|-------------------------|-----------------------|----------------------|-----------------------|-----------------------|--|
| 100 m. K-1 (20'') | | 78% | 20% | | 2% | |
| 200 m. K-1 (35'') | 95% | | | 5% | | |
| 200 m. K-1 (45'') | | 25% | 65% | | 10% | |
| 500 m. K-1 (1' 45'') | 58% | 10% | 65% | 42% | 25% | * E. Herrero, 1973 |
| | 65% | | | 35% | | |
| 1.000 m. K-1 (3' 43'') | 45% | 7% | 40% | 55% | 53% | * E. Herrero, 1973 Dal Mantel y cols. (1990) |
| | 39.2% | | | 60.8% | | |
| 5.000 m. K-1 (20') | | 2% | 18% | | 80% | |
| 10.000 m. K-2 (40') | 4% | 5% | 10% | 96% | 85% | * E. Herrero, 1973 |
| | 5% | | | 95% | | |

* Equipo Nacional checoslovaco 1985.

Las cargas pueden ser específicas y no específicas. La especificidad de una carga se define por la analogía entre los ejercicios que la constituyen y la actividad de competición, en lo que respecta a la estructura de los movimientos o los sistemas funcionales solicitados. Habitualmente, se establece esta analogía a partir de los índices externos de la actividad de competición. Sin embargo, la referencia a estos índices puede originar interpretaciones erróneas. En efecto, los ejercicios de entrenamiento específico, al reproducir total o parcialmente las cargas de competición, son ejecutados a menudo, en condiciones más fáciles que en competición.

La eficacia de un proceso completo de entrenamiento se basa en el hecho de que no sólo intervienen ejercicios de preparación específica sino que, en diversos grados y en función de la etapa considerada, se deben asociar ejercicios no específicos, incluso muy diferentes de la actividad de competición, esto último debe de ponerse de manifiesto en el entrenamiento de categorías inferiores. Con todo ello debemos buscar la **Transferencia** hacia nuestro deporte, es decir, siempre debemos tratar de que busquen en la realización de los ejercicios sensaciones o movimientos similares a las que debe experimentar o desarrollar en la embarcación.

Una correcta planificación y programación de las competiciones, representa el modo de preparación más completo, permitiendo así, integrar en una estructura única el conjunto de capacidades y cualidades exigidas con un nivel de cumplimiento, siempre mucho más elevado que durante el entrenamiento. Sólo durante las competiciones el atleta puede superar el nivel máximo de exigencia de sus actividades funcionales, realizando tareas que considera que están por encima de sus fuerzas durante el entrenamiento. La reconstitución de un clima de competición durante el entrenamiento asegura una mayor movilización de los recursos funcionales del atleta, por tanto origina progresos más marcados; esto se observa sobre todo en palistas de cierta madurez competitiva (palistas equipo nacional).

Según Platonov sobre la base de una adecuada adaptación general se podrá construir y dirigir la forma específica del deportista. En este caso, las acciones que se van presentando tienen relación con el deporte específico que se está practicando. Cuando las cargas que se presentan al deportista son semejantes o de las mismas características a las que se enfrenta el deportista en su deporte, se consideran cargas específicas. En este caso, el organismo se ve afectado, pero se adapta a los estímulos concretos del deporte que practica, influyendo retrospectivamente en otras cargas que ya no se emplean. Por ejemplo, para un palista de 200 m. es necesario que sus estímulos se dirijan a la mejora de la velocidad, esto significa que no trabajará la resistencia; con ello consigue mejorar su velocidad pero no así en su resistencia.

Para que las cargas específicas puedan tener un ajuste óptimo es necesario que se cumplan ciertos requisitos. Por un lado, en relación con la adaptación general que se ha conseguido anteriormente y, por el otro, de maduración biológica en la que intervienen las posibilidades genéticas del individuo. Según Ástrand y Rodahl (1986) entre los 12 y los 18 años, los varones manifiestan una mejora en los resultados del componente fuerza, en una medida superior a la que se predeciría sobre la base del aumento del tamaño corporal, mientras que en las mujeres no se observa un aumento comparable.

En los niños de ambos sexos, la edad afecta a la fuerza muscular por:

- 1) Aumento del tamaño de las dimensiones anatómicas.
- 2) Aumento propio de la edad (un año incrementa la fuerza entre un 5 y un 10% de la fuerza media en el mismo grupo de estaturas, ganancia que se puede atribuir a una maduración del Sistema Nervioso).
- 3) El desarrollo de la madurez sexual en los niños (siendo probablemente las hormonas sexuales masculinas de especial importancia para este efecto).

Según estas afirmaciones, parece lógico que el trabajo de la fuerza deba presentarse cuando se produce cierta maduración, que viene afectada por el influjo de las hormonas sexuales masculinas. En este caso, no parece adecuado que se presenten cargas específicas relacionadas con la fuerza hasta que esa maduración sea efectiva, ya que puede suponer alteraciones que no logren la adaptación prevista. Hay que destacar, en relación al componente fuerza que existen otros parámetros además del aumento de la talla, como son el aumento del tejido conectivo y la vascularización del músculo (González y Gorostiaga, 1995).

La especificidad del entrenamiento es necesaria si se quieren conseguir las adaptaciones precisas respecto al tipo de entrenamiento que se está desarrollando. Si lo que se quiere conseguir es la mejora de la resistencia aeróbica, hay que tener en cuenta que la carga de entrenamiento debe repercutir en el aparato cardiovascular y respiratorio en unos parámetros determinados que son únicos para cada persona. También hay que tener en cuenta que la especificidad depende del nivel de especialización que tiene cada deportista, en este caso, el trabajo individualizado representa una referencia correcta en cuanto a la presentación de las cargas, cuanto más individualizado sea el entrenamiento, más específica será la carga, ya que se conocerán los umbrales de excitabilidad y la adaptación correcta de cada persona (Ej. niveles de lactato).

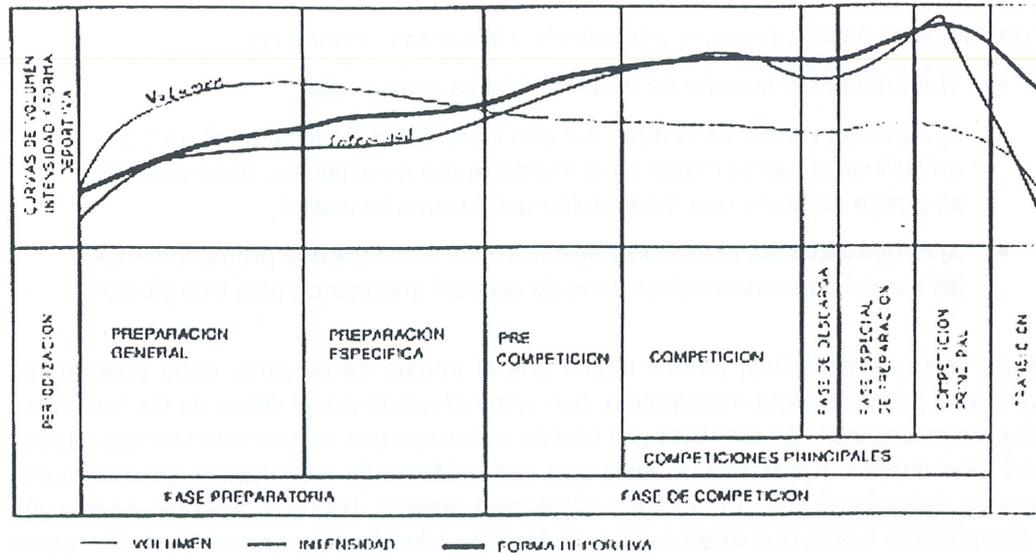
La carga de entrenamiento tiene ciertos aspectos inherentes que deben tenerse en cuenta para lograr controlar sus efectos sobre el organismo. Dichos aspectos son: el volumen, la intensidad, la duración, la jerarquía y la densidad.

- El volumen: es la cantidad total de trabajo a realizar por un deportista teniendo en cuenta la unidad de tiempo como base. No obstante, la cantidad total de trabajo se realiza en un período determinado, que puede ser una sesión o un número determinado de sesiones. Así, un piragüista palea cierto número de kilómetros en su preparación diaria, semanal o en un período mayor de tiempo, pero, a diferencia de la intensidad, no se expresa si esa cantidad de kilómetros se realiza en un tiempo base determinado. Es bastante usual hablar en términos de cantidad, o entrenamiento cuantitativo, cuando se hace referencia al volumen de entrenamiento.

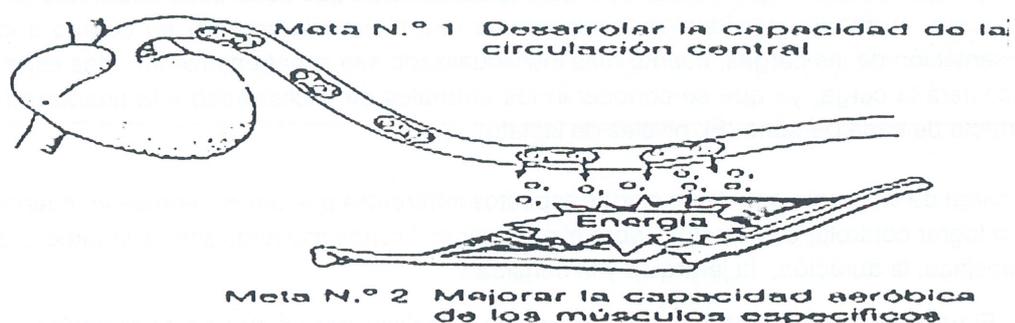
Cuando se habla de volumen se toma como magnitud los kilogramos (o toneladas), los kilómetros, los segundos (o minutos, horas, días, etc.). El volumen es la base donde se

sustenta el resto de los trabajos que debe realizar el deportista. Cuando se ha desarrollado un adecuado volumen de entrenamiento, la intensidad toma el relevo, pasándose a considerar más importante. No obstante, en el correcto entrenamiento, es imprescindible que haya una relación adecuada entre cargas de volumen y cargas de intensidad.

El volumen es considerado como la pieza básica en los períodos de formación del



deportista. Estos períodos no sólo son los relativos a la etapa formativa inicial correspondiente con la edad, es decir, el volumen no debe ser trabajado únicamente por los deportistas jóvenes, sino que es la forma de trabajo en cualquier momento de preparación inicial, sea al comienzo de la formación del deportista joven, como en la formación del deportista de alto nivel tras una lesión que le ha mantenido inactivo o en un período muy determinado de su preparación.



La figura anterior muestra dos factores importantes para la formulación de un programa de entrenamiento aeróbico: el entrenamiento debe orientarse a proporcionar una sobrecarga cardiovascular suficiente para que se estimule el volumen sistólico y el gasto cardíaco. Aunque en categorías inferiores debemos tratar de reducir el número de pulsaciones por minuto.

- La Intensidad: es el porcentaje de la cantidad de ejercicio en relación a una unidad de tiempo, suele tener un valor convencional de número de repeticiones en un tiempo determinado. Es bastante usual hablar de calidad, o de entrenamiento cualitativo, en relación a la intensidad.

Según Manno (1991) la intensidad del estímulo es el nivel de rendimiento requerido a un sujeto en relación a su capacidad potencial máxima, en las mismas condiciones. Según este autor el nivel de intensidad es determinante, puesto que existe un umbral de intensidad que hay que localizar con el fin de provocar la reacción de adaptación y evitar el deterioro de los esfuerzos realizados, igualmente postula que el nivel de umbral es diferente para cada persona. Cualquier individuo que durante un período de tiempo practique ejercicios por debajo del umbral de intensidad, al cabo de un tiempo más o menos prolongado irá perdiendo las adaptaciones conseguidas de manera progresiva. Por el contrario, estímulos de alta intensidad con una frecuencia demasiado elevada, repetidos a lo largo de una semana o de períodos más prolongados de entrenamiento, pueden llevar al atleta a un estado de fatiga aguda, con el consiguiente agotamiento y la posibilidad de una pérdida de los niveles de adaptación.

El siguiente gráfico muestra los niveles de intensidad en pruebas de entrenamiento de fuerza y resistencia para individuos con nivel de entrenamiento medio en edades comprendidas entre los 20 y 30 años (Manno, 1991):

| Fuerza, % del máximo | Intensidad | Resistencia, % del mejor tiempo de carrera | Frecuencia cardiaca por minuto |
|----------------------|------------|--|--------------------------------|
| 30-50% | baja | 30-50% | 130 |
| 50-70% | ligera | 50-60% | 140 |
| 70-80% | media | 60-75% | 150 |
| 80-90% | sub-máxima | 75-90% | 165 |
| 90-100% | máxima | 90-100% | 180 |

Estos porcentajes deben tenerse en cuenta que son simples referencias, ya que cada persona es distinta y mientras para algunas, lo que aquí se define como término medio puede acercarse a su máximo, para otras puede significar una carga baja. Con la intensidad debidamente trabajada se consigue la forma deportiva óptima, ya que estos estímulos son los que representan unas cargas similares a las que se proporcionan en la competición real. Suponen para el organismo una adaptación positiva y adecuada a los niveles cercanos al máximo rendimiento. Para que la intensidad sea adecuada es necesario que el volumen sea también adecuado.

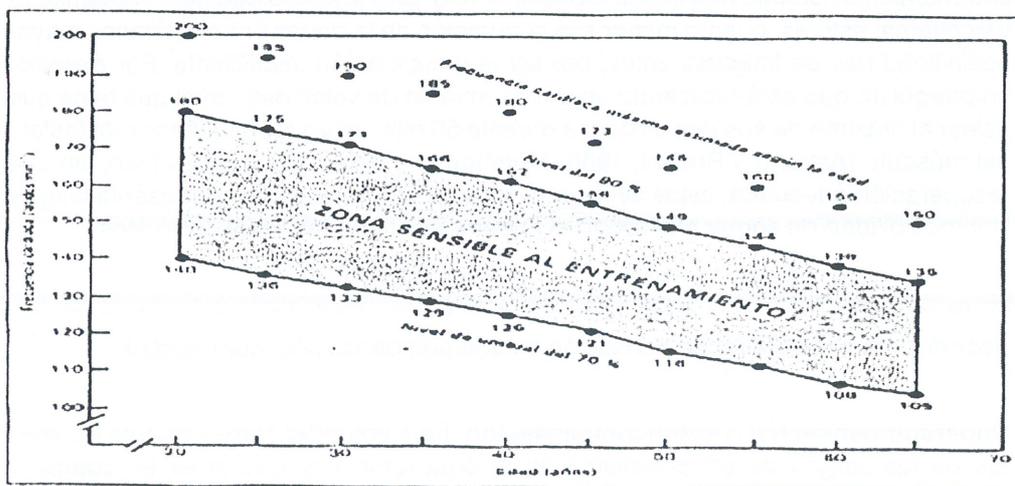


FIG. 21-6. Frecuencias cardíacas máximas y zonas sensibles al entrenamiento que pueden utilizarse en programas de entrenamiento aeróbico con pulsos de diferentes edades.

- **Duración:** El tiempo empleado en la realización de un ejercicio o un determinado número de ejercicios. Este concepto de duración debe considerarse de manera amplia, en el sentido de que no se restringe a una unidad de tiempo, como pueden ser los segundos o los minutos. Por ejemplo, la duración de un entrenamiento en el que predomina el volumen puede ser de varias semanas, lo que implica que el volumen tiene una duración determinada para conseguir los objetivos previstos.

A su vez se habla de duración en relación con el tiempo de mantenimiento de la forma deportiva. Por ejemplo, es conocido que el entrenamiento en altitud representa una mejora considerable respecto a ciertos parámetros, sobre todo de resistencia, y que su duración a nivel del mar, una vez que se ha conseguido una correcta adaptación en altitud, es de tres semanas aproximadamente. Por lo tanto, se habla de duración del efecto del entrenamiento con respecto a la forma deportiva cuando se relaciona con el período de rendimiento deportivo.

- **Jerarquía:** Se habla de jerarquía en las cargas de entrenamiento en cuanto al orden en el que son presentadas para que provoquen las respuestas adecuadas. Las cargas de entrenamiento no deben presentarse sin una coherencia propia, ya que las adaptaciones pueden verse interrumpidas. Por ejemplo, la forma más adecuada de interrelacionar el trabajo de fuerza y resistencia es por este orden y no parece tan correcto realizar la resistencia antes que la fuerza, ya que en ésta se suelen utilizar cargas máximas o submáximas que se verán interrumpidas si antes se ha realizado un trabajo de resistencia que haya dejado a la musculatura muy desgastada.

Dentro de un trabajo cualquiera, en una sesión también es conveniente respetar un orden en la presentación de las tareas, para ir de lo más general a lo más específico. Por ejemplo, por regla es conveniente presentar los ejercicios nuevos o el trabajo técnico que hay que aprender al principio del entrenamiento, cuando el organismo es más receptivo, dejando para el final los ya conocidos, salvo que el objetivo sea distinto y se pretenda observar cómo reacciona el organismo cuando está más cansado, o porque la progresión de los ejercicios requiera otro orden.

- **Densidad:** Representa la relación entre el tiempo de carga de entrenamiento y el de reposo en una sesión de entrenamiento. Como señalan González y Gorostiaga (1995) la densidad hace referencia a la frecuencia de entrenamiento y al tiempo de recuperación, tanto entre las series de una sesión como entre sesiones y unidades amplias de entrenamiento. Cuanto mayor sea la pausa, menor será la intensidad de entrenamiento y viceversa, esto es, cuanto menor sea la duración de la pausa entre estímulos mayor posibilidad hay de fatigarse antes, por ser la recuperación insuficiente. Por ejemplo, un piragüista que está realizando un entrenamiento de velocidad, en el que tiene que remar al máximo de sus posibilidades durante 50 mts. utiliza los almacenes de fosfato del músculo (Astrand y Rodahl, 1986; Morehouse y Miller, 1980); pues bien, sin una recuperación adecuada, estos almacenes se quedan vacíos lo que representa fatiga y la imposibilidad de seguir realizando el entrenamiento en los límites previstos.

- Otros conceptos a tener claro para comprender la planificación del entrenamiento deportivo es el de sobrecompensación o supercompensación, continuidad:

- **Supercompensación o sobrecompensación:** Para entender correctamente los efectos de las cargas de entrenamiento en el organismo hay que tener en cuenta la adaptación que supone. Como se ha señalado anteriormente, el organismo reacciona ante los estímulos cuando se presentan en unos límites determinados, provocando el

efecto de un nuevo límite sobre el cual pueden presentarse otros estímulos. A este efecto se le denomina supercompensación. En la siguiente figura puede observarse una representación gráfica del efecto.

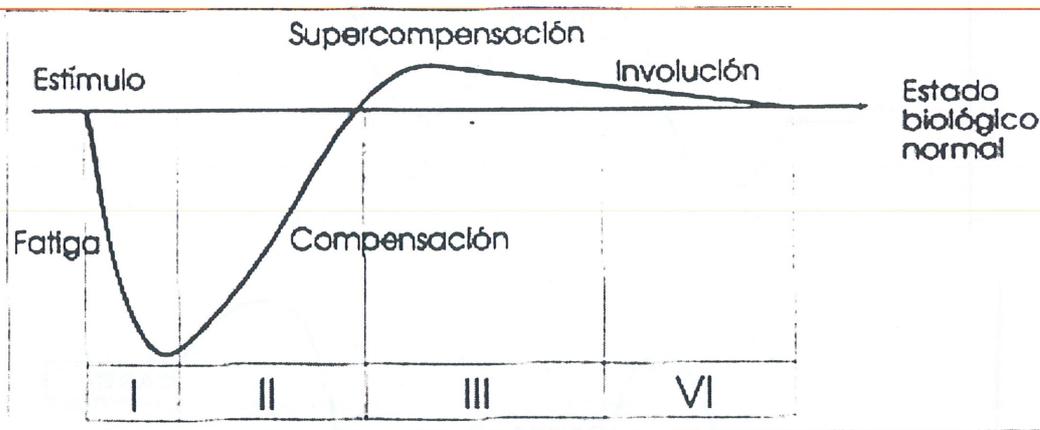


FIG. 28 Representación gráfica del ciclo de la supercompensación (Bompa, 1983).

La supercompensación se basa en el incremento funcional del organismo como resultado de su adaptación a los estímulos del entrenamiento. Gracias a ella, el proceso de una adecuada adaptación al entrenamiento facilita la mejora del nivel del deportista, el logro de una óptima forma y el incremento de las capacidades físicas y psicológicas.

Para que se produzca este efecto es necesario la alternancia de estímulos con intensidad variable adecuadamente aplicados para que se produzca una onda de carga con una mejora de la forma deportiva intentando que coincida con las competiciones más importantes. Esto es la base de la importancia de la correcta dosificación de la carga en los microciclos y mesociclos.

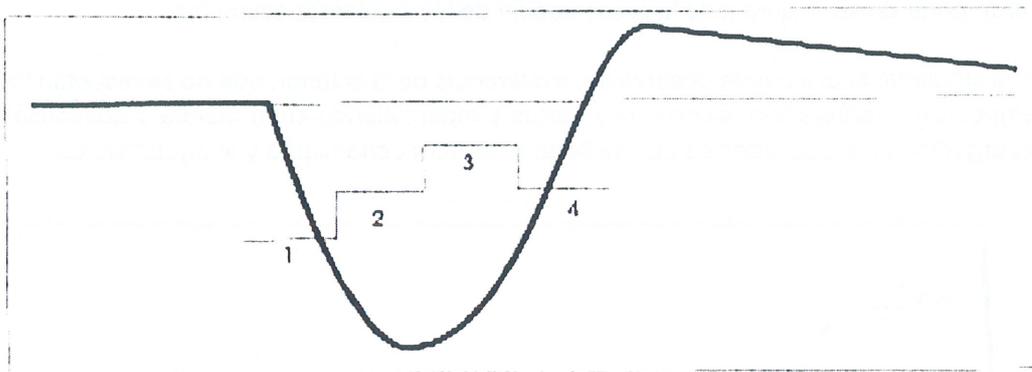
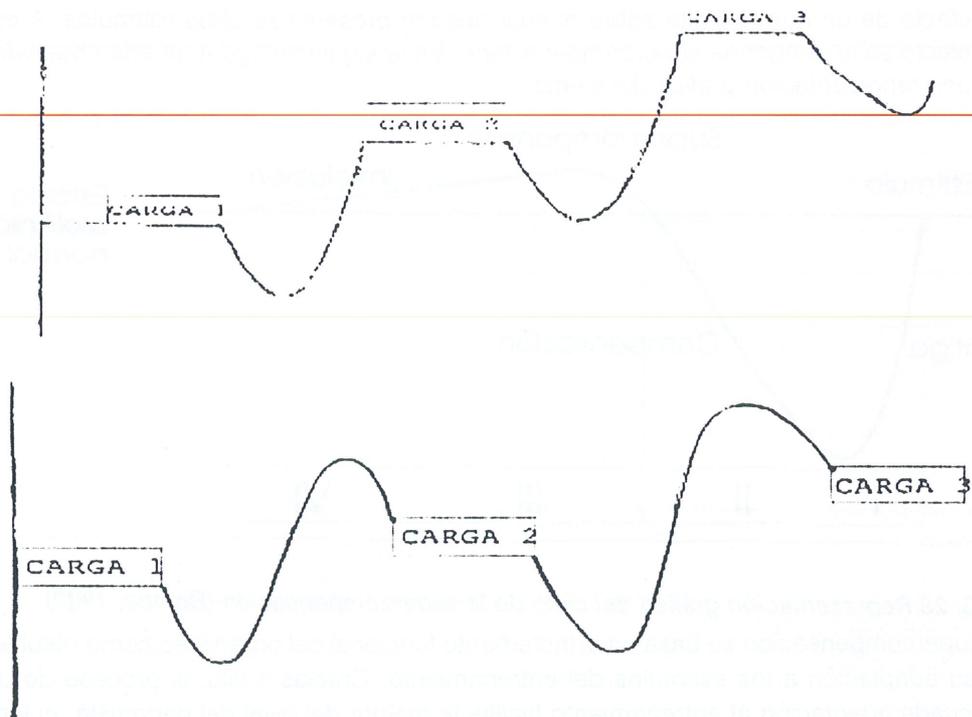


FIG. 29 Proceso de descarga antes de una competición principal favoreciendo el logro de la supercompensación (Bompa, 1983).

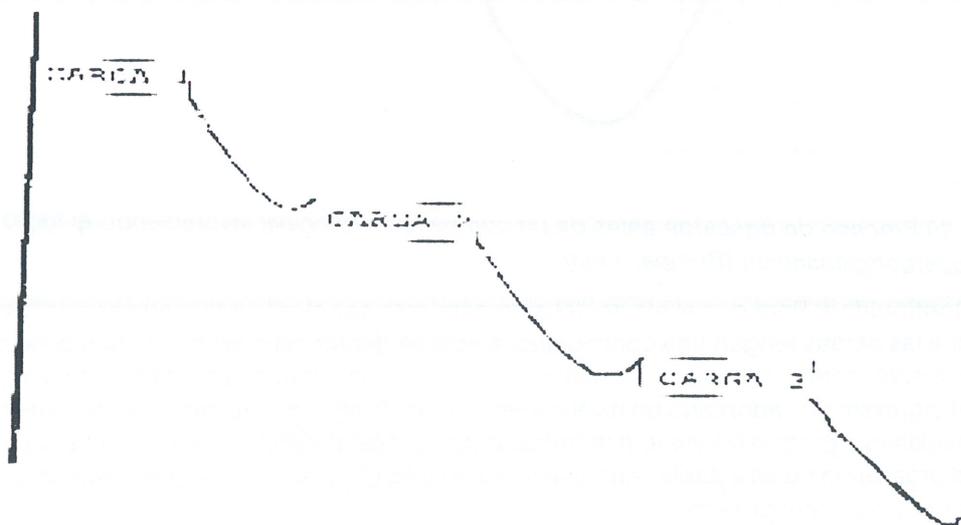
- **Continuidad:** Para que el efecto del entrenamiento sea el más adecuado es necesario que las cargas tengan una continuidad, a esto se denomina crecimiento paulatino del esfuerzo, consistente en un aumento progresivo de la carga de entrenamiento, ya que el organismo ha adoptado un nivel superior en los niveles de excitación. El crecimiento paulatino y progresivo viene determinado por la inestabilidad de los umbrales, ya que el organismo no es estable, sino que se va adaptando y puede crecer en relación a las cargas de entrenamiento.



Siguiendo con la posibilidad de la presentación de las cargas, la superposición de las cargas en momentos inadecuados, supone adaptaciones insuficientes, tanto por defecto como por exceso. En la siguiente figura puede verse como una presentación de las cargas más tarde de lo necesario produce una línea ascendente muy leve, lo que implica que no se conseguirán los resultados esperados en el momento preciso.

Puede observarse cómo en la figura anterior las cargas son adecuadas pero no los tiempos de recuperación, lo que significa que el organismo, en vez de lograr una adaptación eficaz, pierde parte de su mejora ante la presentación de los siguientes estímulos.

En la siguiente figura puede observarse, a diferencia de la anterior, que no se respetan los tiempos de recuperación, siendo muy cortos y repercutiendo en la mejora y adaptación del organismo, lo que significa que se llega al sobreentrenamiento y al agotamiento.



Puede observarse que al no respetar los tiempos de recuperación, el resultado es una pésima adaptación, lo que conduce al agotamiento temprano de las reservas del organismo.

Dependiendo del tipo de carga, el tiempo de recuperación será distinto, a lo que hay que añadir las diferencias individuales. Es decir, para dos personas, la misma carga puede significar distintos tiempos de recuperación. Para conseguir una dinámica apropiada en la temporización de las cargas es necesario que se produzca una adecuada recuperación y así evitar el sobreentrenamiento. La forma óptima de proporcionar cargas y recuperaciones adecuadas se logra realizando entrenamientos individualizados y muy controlados.

Grosser (1988), plantea los siguientes tiempos de regeneración con diferentes cargas de entrenamiento:

| Regeneración | Cargas | | | | |
|--------------|----------------------------|--------------------|-----------------------|------------------------|----------------------------------|
| | Aeróbicas | Mixtas (ae/ane) | Alácticas Lácticas | Anabólicas (F máx.) | Neuro- musculares |
| Continúa | 60 - 70 % de Intonsidad | | | | Corta duración largo descanso |
| Rápida | | 1.5 - 2 h | 2 - 3 h | 2 - 3 h | 2 - 3 h |
| Incompleta | 12 h | 12 h | 12 - 18 h | 18 h | 18 h |
| Completa | 24 - 36 h | 24 - 48 h | 48 - 72 h | 72 - 84 h | 72 h |

Aunque estos datos puede ser bastante discutidos en la actualidad, ya que habría que contemplar el volumen de entrenamiento para necesitar tanta recuperación, aunque estos datos sí pueden ser orientativos para la puesta a punto antes de una competición importante.

Soldatow (1969) señala la importancia de los esfuerzos máximos sobre el organismo en el trabajo de cargas centradas en diferentes capacidades motrices. Para ello indica cual es la acción principal de la carga (sobre que sistema se centra la misma), que nivel de carga en general comporta y el tiempo de recuperación necesario tras la misma.

| Carga | Acción principal sobre sistema | Carga general | Período de recuperación |
|--------------------------------|-----------------------------------|---------------|----------------------------|
| Velocidad | Neuromuscular | Mediana | 24 horas |
| Fuerza veloz | Neuromuscular | Grande | 24- 48 horas |
| Fuerza | General | Grande | 48 horas |
| Anaeróbica Láctica | Complejo | Límite | 48 - 72 horas |
| Fuerza-Resistencia Aeróbica | Vegetativo | Grande | 48 horas |
| Resistencia general | Vegetativo | Grande | 48 - 72 horas |
| Agilidad | Neuromuscular | Mediana | 6 horas |
| Habilidad (Técnica) | General | Mediana | 6 horas |

Las adaptaciones a medio y largo plazo suponen una mejora paulatina de los niveles orgánicos. Así, a medio plazo se observan efectos acumulativos que representan variaciones estructurales y funcionales a lo largo de un período determinado de entrenamiento. Por ejemplo, se puede ver los cambios en la musculatura de una persona que trabaja la fuerza después de unos meses de trabajo físico.

A largo plazo se observan unos efectos permanentes, que vienen provocados por cambios estructurales y hormonales durante un período de tiempo prolongado. Por ejemplo, se puede observar en las personas que trabajan adecuadamente la resistencia aeróbica, que aguantan más este trabajo, incluso cuando han pasado cierta edad, considerada como la edad ideal.

Una vez que comprendemos la complejidad del concepto de carga, veamos como se realiza la distribución del volumen de trabajo durante la temporada de un piragüista junior de un nivel alto, que en la temporada anterior ha realizado 3.600 Kms.:

- a) Lo primero que se hace es calcular el kilometraje teórico que debe realizarse durante la presente temporada (alrededor de un 20-25% más que la temporada anterior): 4.500 Kms.
- b) Para obtener el promedio anual por meses y semanas se hacen los siguientes cálculos:

b.1.) Primero se le asigna a cada mes reentrenamiento un volumen en % respecto al 100 que se alcanzará en el mes de más trabajo

| | | | | | | | | | | | |
|-----|-----|------|-----|------|------|-------|------|------|------|------|------|
| Oct | Nov | Dic. | Ene | Febr | Marz | Abril | Mayo | Juni | Juli | Agos | Sept |
| 70% | 80% | 100% | 75% | 90% | 75% | 70% | 85% | 80% | 75% | 70% | 30% |

b.2.) Una vez asignado el % para cada mes, se suman y se divide por el total de Kilómetros previstos: ydney 00

$$4.500 : 900 = 5$$

b.3.) Para calcular el kilometraje mensual, se multiplica la cifra anterior por el % correspondiente para cada mes:

$$\text{Oct: } 5 \times 70\% = 350 \text{ Kms. //}$$

$$\text{Nov: } 5 \times 80 = 400 \text{ Kms. //}$$

$$\text{Dic: } 5 \times 100 = 500 \text{ Kms. //}$$

$$\text{Ene: } 5 \times 75 = 375 \text{ Kms. //}$$

$$\text{Febr: } 5 \times 90 = 450 \text{ Kms. //}$$

$$\text{Marz: } 5 \times 75 = 350 \text{ Kms. //}$$

$$\text{Abr: } 5 \times 70 = 350 \text{ Kms. //}$$

$$\text{May: } 5 \times 85 = 425 \text{ Kms. //}$$

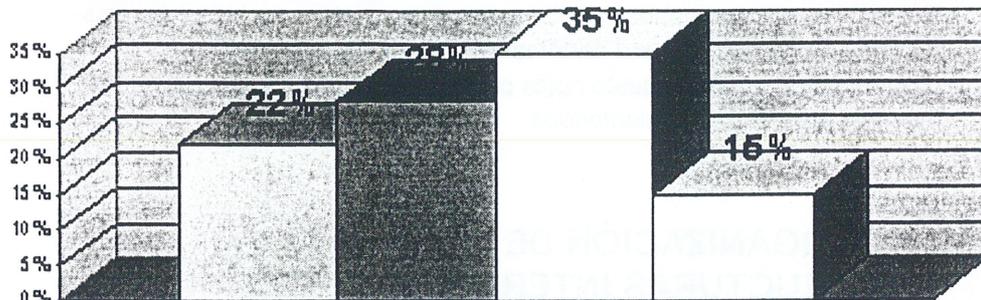
$$\text{Jun: } 5 \times 80 = 400 \text{ Kms. //}$$

$$\text{Jul: } 5 \times 75 = 350 \text{ Kms. //}$$

$$\text{Agos: } 5 \times 70 = 350 \text{ Kms. //}$$

$$\text{sep: } 5 \times 30 = 150 \text{ Kms.}$$

- b.4.) Para calcular el Kilometraje semanal, se le asigna unos valores teóricos a cada semana en función de la estructura del mesociclo (siguiendo a Matveiev: 22-28-35-15). Pensemos en una estructura ascendente 3:1.



Se suman los valores asignados a cada semana ($22+28+35+15= 100$) y se hacen los siguientes cálculos:

- Mes: Octubre:
 - Primera semana: $350 \times 22/100 = 77$ Kms.
 - Segunda semana: $350 \times 28/100 = 98$ Kms.
 - Terceira semana: $350 \times 35/100 = 122,5$ Kms.
 - Cuarta semana: $350 \times 15/100 = 52.5$ Kms.

Y así sucesivamente para todos los meses, con lo cual obtendremos la distribución de los Kilómetros parciales a realizar cada semana durante la temporada.

2.7. Puesta en acción del plan

Cualquier proceso de planificación no puede ser entendido como tal si este no es desarrollado. El proyecto no deja de ser un planteamiento teórico necesario, pero incompleto dentro de una planificación. El realismo de la programación quedará de manifiesto en el momento de su desarrollo, sin que por ello consideremos como imprescindible la flexibilidad del mismo. El gran número de variables que afectan al desarrollo de una planificación hacen que ésta no siempre pueda ser cumplida al cien por cien, sin que por ello se consideren erróneos los planteamientos de partida sobre los que se sustenta la planificación.

- La ejecución del mismo debe aproximarse al máximo a lo previsto en el plan inicial, aunque todos sabemos que en la realidad son muchos los imprevistos que pueden interferir en su realización (clima, materiales, lesiones, etc....). Si nos apartamos demasiado de lo previsto de antemano, corremos el riesgo de no poder cumplir con aquello que nos habíamos fijado, lo que debe ser algo que siempre debemos evitar si las circunstancias nos lo permiten.
- La evaluación. Aun en el caso de que se logre una alta realización de los planes previstos, ésta quedará incompleta si no se realiza una periódica evaluación (parcial e cada mesociclo y general al finalizar la temporada) de la planificación que nos permita corregir defectos o asegurarnos de la eficacia del mismo. En dicha evaluación debemos tener en cuenta el con-

trol de las cargas de entrenamiento, de los ritmos de entrenamiento, de la técnica, del modelo de competición utilizado, de la combinación de tripulaciones, de la evolución de las marcas, así como de multitud de variables que como bien planteamos al inicio de este manual puede interferir positiva o negativamente en la consecución de nuestros objetivos.

El disquete que acompaña a este cuaderno presenta unas hojas de registro que son de gran utilidad para realizar la propia planificación, la programación y por supuesto hojas para realizar la evaluación del cumplimiento de los objetivos planteados.

3. ORGANIZACIÓN DE LAS ESTRUCTURAS INTERMEDIAS EN EL ENTRENAMIENTO DEPORTIVO.

Para Matveiev (1985), la integridad del proceso de entrenamiento se asegura sobre la base de una determinada estructura, la cual representa un orden relativamente estable de unión entre sus componentes, la correlación lógica de uno con el otro y la sucesión general.

En la bibliografía específica podemos encontrar diferentes formas de denominar a las estructuras intermedias que se utilizan en la planificación del entrenamiento deportivo, especialmente cuando esta denominación hace referencia a las estructuras más largas habitualmente utilizadas; como ejemplo de ello y basándonos en los autores más reconocidos:

| | | | | | | |
|-----------------------------|--------|------------|------------|---------|---------|------------|
| MAIYEV DZOLIN MINAYEV | SESION | MICROCICLO | MESOCICLO | FASE | PERIODO | MACROCICLO |
| PIRRE WINTA | SESION | MICROCICLO | MESOCICLO | FASE | PERIODO | CICLO |
| BOMPA | SESION | MICROCICLO | MACROCICLO | SUBFASE | FASE | MESOCICLO |
| PLATONOV | SESION | MICROCICLO | MESOCICLO | ETAPA | PERIODO | MACROCICLO |
| VERJOSIANS. | SESION | MICROCICLO | MOQUI | -- | -- | CICLO |

En piragüismo, una de las formas más utilizadas de la estructuración del entrenamiento es:

- a) Sesión de entrenamiento.
- c) Microciclo de entrenamiento.
- d) Mesociclo de entrenamiento.
- e) Macrociclo de entrenamiento.
- f) Estructura plurianual.

Veamos cada una de estas estructuras:

3.1. Sesión de entrenamiento:

Es la unidad más pequeña del programa de entrenamiento. La estructura de la sesión está dirigida a alcanzar un efecto de entrenamiento máximo en la modalidad deportiva elegida. Su contenido tiene relación con los períodos de entrenamiento y la estructura de los

microciclos, guardando siempre relación con la sesión anterior y con la siguiente. El contenido de las sesiones de entrenamiento tiende a homogenizarse hacia un sólo tipo de cualidad física fundamentalmente desarrollada en la sesión o como máximo se plantean dos objetivos para la misma. En deportes cíclicos el contenido se homogeneiza, y la alternancia en cualidades, en caso de ser necesaria, se realiza aumentando el número de sesiones por microciclo.

Como comentábamos anteriormente, dentro del microciclo, las sesiones se encuentran enlazadas a la precedente y a la posterior, no debiendo considerarse nunca como unidades aisladas. De acuerdo a resultados experimentales (Satori y Tschiene, 1988), una interacción positiva de cargas funcionalmente diferentes de resistencia ocurre con las siguientes combinaciones:

- 1. Ejercicios anaeróbicos-alactácidos seguidos por ejercicios aeróbicos. Por ejemplo, series de velocidad seguidas por paleo aeróbico.
- 2. Ejercicios anaeróbicos-lactácidos seguidos por ejercicios aeróbicos. Por ejemplo, series de duración de 1-2 minutos a intensidad alta seguidas de paleo aeróbico.
- 3. Ejercicios aneróbicos-alactácidos seguidos por ejercicios anaeróbicos-lactácidos. Por ejemplo, series de velocidad seguidas de series de 2 minutos de duración.

En caso de ser necesaria una mayor complejidad, el orden propuesto para la correcta alternancia de cualidades por Bompa (1983) es:

- 1. Ejercicios para aprender y perfeccionar la técnica y la táctica.
- 2. Desarrollo de la velocidad y coordinación.
- 3. Desarrollo de la fuerza.
- 4. Desarrollo de la resistencia.

La sesión de entrenamiento se compone de cuatro etapas bien diferenciadas:

a) **Introducción:** Se produce la llamada de atención para el comienzo de la sesión. Los deportistas se acercan al entrenador y se les explica brevemente la tarea a desarrollar, los objetivos de la misma y cómo conseguirlos. La duración será de unos 3-5 min., dependiendo del conocimiento y experiencia por parte del deportista. Es imprescindible que el palista pase por los siguientes procesos en la sesión de entrenamiento:

1º- **Atender:** si no conseguimos ganar su atención no sabrá el objetivo de los ejercicios, series, etc.

2º- **Entender:** Debe tener claro que es lo que tiene que hacer en cada momento y por qué.

3º- **Comprender:** Debe asimilar los ejercicios

4º- **Acomodar:** Tiene que incorporar lo aprendido en esa sesión a su organismo.

Se organizan los grupos en caso de que sea necesario. Esta parte de la sesión "olvidada" por muchos entrenadores es fundamental e imprescindible, ya que si el atleta no comprende para qué y el por qué se realiza esos ejercicios, series, etc., no se involucrará al 100% en los mismos.

b) **Preparación (Calentamiento):** Es una preparación tanto física como psicológica a las tareas a realizar posteriormente. El organismo tiene una cierta inercia y no se puede esperar que reaccione de forma inmediata a las demandas necesarias para realizar grandes prestaciones. La temperatura corporal aumenta, la actividad del sistema nervioso central se estimula, se realizan ejercicios técnicos que mejoran los mecanismos propioceptivos y previenen la aparición de lesiones. Acaba cuando existen síntomas de que el deportista ha aumentado la temperatura corporal, por ejemplo, existe una sudoración acorde a los ejercicios realizados, o se ejecutan ciertos ejercicios correctamente, por ejemplo, ejercicios de flexibilidad. El calentamiento es general al comenzar, pero acaban con ejercicios específicos aumentando progresivamente la intensidad de los ejercicios utilizados. Carrera, flexibilidad y ejercicios de autocarga son los más utilizados en el calentamiento. La duración del mismo va de 15-20 min. a 45, en función de la duración de la sesión o de la competición.

c) **Parte Principal:** En ella se desarrolla el objetivo/s fundamental de la sesión. El orden de las partes que la componen se ha explicado en párrafos anteriores. Es necesario cuidar, dentro de esta fase, aspectos relativos a las características de las cargas aplicadas y a sus correspondientes recuperaciones inmediatas. La alternancia entre objetivos, grupos musculares y cualidades físicas, puede ser crucial para el desarrollo de la sesión. Debe procurarse no desarrollar más de dos objetivos.

d) **Conclusión:** Vuelta a la calma, todos aquellos aspectos del organismo estimulados vuelven a su estado de reposo; esta fase ayuda a facilitar la posterior recuperación. Ejercicios suaves, flexibilidad, saunas, baños calientes, masajes, etc., pueden ubicarse como parte de este apartado de la sesión. El entrenador informa de la consecución (o no) de los objetivos propuestos.

3.2. Microciclo:

El microciclo se compone de una serie de sesiones de entrenamiento ordenadas adecuadamente formando una unidad de carga de corta duración habitualmente una semana aunque puede oscilar entre 3 días y hasta 2 semanas. Por razones prácticas de adaptación a los hábitos laborales y culturales de la mayor parte de la población es la de siete días. Casi siempre suelen terminar con días de recuperación, siendo las estructuras más utilizadas las siguientes: 6:1; 5:2; 3:1; 2:1

Los microciclos representan los primeros fragmentos relativamente acabados del proceso de entrenamiento. Matveiev (1985) lo interpreta como un fragmento completo del mesociclo de entrenamiento.

La organización interna de un microciclo puede ser muy variada, por lo que y dependiendo del objetivo del mismo podemos clasificarlos según su contenido:

- Microciclos de ajuste o de Introducción:

Se caracterizan por organizarse con una carga de trabajo baja y de carácter creciente. Se sitúan en el comienzo de los mesociclos, en los primeros momentos de la temporada suelen tener una duración de 7 a 14 días, pasando a medida que avanza la temporada a reducirse hasta los 3 días. Preparan al organismo para un trabajo de entrenamiento más intenso.

- Microciclo de Choque o impacto:

Carga de trabajo elevada, máximo volumen, con una duración de 7 días. Se sitúan después de los microciclos de introducción. El objetivo es estimular los procesos de adaptación del organismo. Los microciclos de choque con altos volúmenes de carga suelen ser

utilizados en los periodos preparatorios, mientras que aquellos con una intensidad elevada corresponden más a los períodos competitivos.

- **Microciclos de carga:**

Se caracterizan por la utilización de cargas medias que tienen como objetivo la mejora de la capacidad del rendimiento de los atletas.

- **Microciclos de Control**

Se utiliza para realizar el control de las distintas etapas, sustituyendo los entrenamientos principales por medidas de control. Suelen ir colocados bien al inicio o al final del mesociclo correspondiente.

- **Microciclo de desarrollo:**

Supone un 80% del volumen de las cargas del microciclo de choque, al que precede; su duración puede ser de 3 días.

- **Microciclo de competición:**

Carga de trabajo de acuerdo con el tipo de regata que se prepara; se incluirán actividades que aceleren el proceso de recuperación. Se sitúan inmediatamente antes de las competiciones más importantes y tienen una duración próxima a los 10 días. El objetivo es obtener el máximo rendimiento en la regata que se prepara, para lo que se calcularán de forma minuciosa los períodos de tiempo para llegar a la competición en el momento de supercompensación.

- **Microciclo de Recuperación, de reestablecimiento o descarga:**

Son las estructuras organizativas que siguen a una serie de microciclos de choque o a un microciclo de competición. Estos microciclos están destinados a asegurar el desarrollo óptimo de los procesos de recuperación. Se caracterizan por el bajo nivel de sollicitación de las cargas de entrenamiento, destacando el incremento de las sesiones de descanso activo y el de sesiones de cambios contrastados de los ejercicios utilizados. En cualquier caso e independientemente del tipo de microciclo al que hagamos referencia, siempre tendremos que tener presente el efecto que produce cada sesión de trabajo dentro de la estructura general, estando constantemente presente el efecto acumulativo que todo trabajo tiene, sea éste de igual o diferente orientación.

En piragüismo de club tenemos uno que no se encuentra en ningún libro y es el "Microciclo con carga de barcos-viaje-competición y viaje". Es muy importante contemplar en la planificación esas regatas que no son prioritarias pero a las que debemos ir y que por motivos de todos conocidos perdemos mucho tiempo en la carretera y el cansancio que acumula a la propia competición.

3.2.1. Contenido de los microciclos de entrenamiento:

Después de entrenamientos con grandes cargas orientadas a perfeccionar la velocidad, los parámetros de velocidad se reestablecen, en deportistas de alto nivel, a las 6-7 horas, mientras que la capacidad aeróbica se restablece a las 26-28 horas y la anaeróbica a las 10-14 horas.

En el caso de altas cargas de orientación anaeróbica, lo primero que se reestablece es la capacidad de trabajo aeróbica (6-11 horas), después las posibilidades de velocidad (14-30 horas, dependiendo de la vía utilizada) y finalmente las funciones anaeróbicas (48-60 horas).

Después de grandes cargas aeróbicas, lo primero que se restablece son los parámetros característicos de la velocidad (7-9 horas), después la capacidad de trabajo anaeróbica (38-40 horas), y por último la capacidad aeróbica (78-82 horas).

Los deportistas resisten satisfactoriamente varios entrenamientos de grandes cargas que se sobrepone a una fase de manifiesto agotamiento sólo en aquellos casos en que se turnan entrenamientos contrastantes respecto a su orientación (en estos casos se puede llegar a seis sesiones de carga dentro de un microciclo). El aumento del número total de entrenamientos dentro de un microciclo, y por lo tanto de la magnitud total de carga del microciclo, no debe producirse a expensas de reducirse el número de entrenamientos con grandes cargas, sino que debe de ser asegurado a expensas de una adecuada combinación del contenido de determinados sesiones y días de entrenamiento, conservando indispensablemente dentro del microciclo tres, cuatro y en ocasiones hasta seis sesiones de carga. Evidentemente con categorías inferiores no debemos llegar a estos extremos y siempre debemos respetar los períodos mínimos de recuperación decada fuente de energía.

Los microciclos siempre hay que organizarlos en función de la recuperación y de la

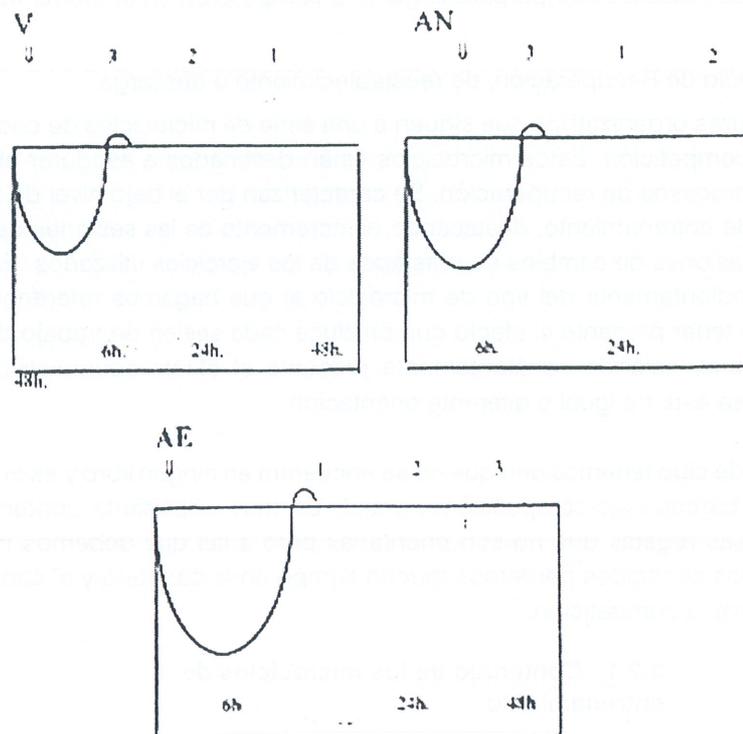


Figura - 22. Modificaciones de la capacidad de rendimiento en cada una de las capacidades condicionales, en función del tipo de estímulo: V-velocidad; AN-anaeróbico; A-aeróbico. (1) Velocidad; (2) Anaeróbico; (3) Aeróbico. (Platonov-1988).

supercompensación. En las categorías, infantil y cadete no resulta conveniente acumular fatiga por lo que debemos dar la suficiente recuperación entre sesiones de carga importantes, para ello nos pueden servir como referencia la cifra más alta de la siguiente tabla:

Tabla 18.
Tiempos de recuperación en sesiones de diferente orientación (Bompa)

| TIPO ORIENTACIÓN | RECUPERACIÓN COMPLETA | NÚMERO SESIONES | DESARROLLO TOTAL |
|---------------------------|-----------------------|-----------------|------------------|
| ANAERÓBICO ALÁCTICO | 5-8 H | 3-4 | 5-7 |
| ANAERÓBICO GLICOLÍTICO | 48-72 H | 2-3 | 3-4 |
| ANAERÓBICO AERÓBICO | 48-72 H | 2-3 | 4-5 |
| AERÓBICO | 48-100 H | 1-2 | 4-9 |
| FUERZA RÁPIDA Y EXPLOSIVA | 8-12 H | 2-3 | 5-6 |
| FUERZA MÁXIMA | 24-72 H | 1-2 | 3-4 |
| FUERZA RESISTENCIA | 24-72 H | 2 | 3-4 |

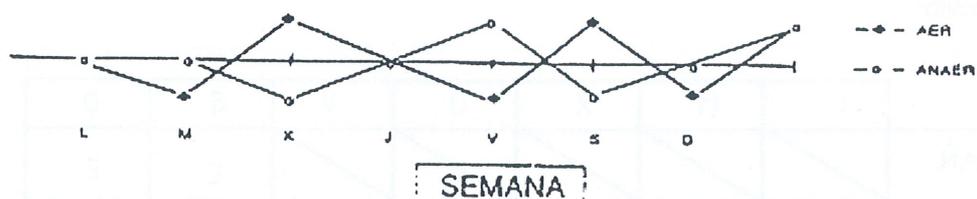


Figura 5: La representación gráfica ideada por Sitter (1984). muestra cómo alternar las cargas aeróbicas y anaeróbicas durante una semana, teniendo en cuenta la dosificación de cada tipo de carga y su sobrecompensación. Para la carga aeróbica 24 horas y para la anaeróbica 48 horas.

Navarro (1994) realiza una propuesta de la distribución de los microciclos para una temporada que se ajusta perfectamente a la demanda de un piragüista:

| TIPO DE MICROCICLOS | Nº MICROCICLOS | Nº DÍAS | % DE DÍAS |
|---------------------|----------------|---------|-----------|
| AJUSTE | 5-7 | 23-35 | 8-10% |
| CARGA | 19-21 | 133-147 | 40-45% |
| CHOQUE | 7-10 | 49-70 | 15-21% |
| APROXIMACIÓN | 5-7 | 25-35 | 8-12% |
| COMPETICIÓN | 7-8 | 30-38 | 9-13% |
| RECUPERACIÓN | 4-6 | 20-28 | 8-12% |
| TOTAL | 52-56 | 315-335 | 100% |



Figura 4: Microciclo diseñado por Popov (1982) para conjugar en una semana el trabajo de todos los sistemas de energía (zona punteada: aer; negra, anaer; blanca: compleja, en la cual el trabajo es mixto: aer/anaer).

Cada una de las posibles combinaciones de las sesiones dentro del microciclo tiene distintas posibilidades para adecuar correctamente el tipo de trabajo a realizar en cada sesión de entrenamiento. Las cargas aeróbicas no precisan una recuperación tan larga como las anaeróbicas, el deportista debe estar recuperado si quiere rendir en competición. La última carga debe alejarse lo suficiente de la competición para permitir un restablecimiento completo de su capacidad; aunque este tiempo de recuperación puede ser muy diferente entre algunos deportistas, y se deberá así mismo modificar en función del tipo de competición a realizar. La competición debe considerarse una carga de entrenamiento de máxima intensidad aspecto fundamental en la programación de los microciclos siguientes. Es común, en ocasiones, que se utilicen competiciones de segundo orden como parte del propio entrenamiento, sobre todo con deportistas de alto nivel.

Bompa plantea cinco posibles estructuras en función de las diferentes necesidades de desarrollo:

| | L | M | X | J | V | S | D |
|------|---|---|---|---|---|---|---|
| MAÑ. | / | / | / | / | / | E | E |
| TAR. | E | E | E | E | E | E | / |

MICROCICLO CON OCHO SESIONES DE ENTRENAMIENTO

Este microciclo es uno de los más utilizados en los clubes de piragüismo debido al carácter amateur de los mismos y también debe ser el predominante en categorías infantiles y cadetes. También se suele utilizar en la parte inicial y final de los mesociclos ya que es indicativo de microciclos de introducción, recuperación y descarga.

| | L | M | X | J | V | S | D |
|------|---|---|---|---|---|---|---|
| MAÑ. | E | E | E | E | E | E | / |
| TAR. | E | / | E | / | E | / | / |

MICROCICLO CON ESTRUCTURA 3 - 1 CON NUEVE SESIONES DE ENTRENAMIENTO

Es una estructura clásica en el microciclo de desarrollo y estándar durante el período de preparación general. Es una forma adecuada para la categoría juvenil.

| | L | M | X | J | V | S | D |
|------|---|---|---|---|---|---|---|
| MAÑ. | E | E | E | E | E | E | / |
| TAR. | E | E | / | E | E | / | / |

MICROCICLO CON ESTRUCTURA 5 - 1 CON DIEZ SESIONES DE ENTRENAMIENTO

| | L | M | X | J | V | S | D |
|------|---|---|---|---|---|---|---|
| MAÑ. | E | E | E | E | E | E | E |
| TAR. | E | E | / | E | E | / | / |

MICROCICLO CON ESTRUCTURA 5 - 1 - 1 CON ONCE SESIONES DE ENTRENAMIENTO

Tanto el de 10 como el de 11 sesiones semanales tienen una fase de elevado volumen de entrenamiento.

| | L | M | X | J | V | S | D |
|-------|----|----|----|----|----|----|----|
| 7:00 | ME |
| 17:00 | E | E | E | E | E | E | / |
| 19:00 | E | E | / | E | E | / | / |

MICROCICLO CON ESTRUCTURA 5 - 1 CON DIEZ SESIONES DE ENTRENAMIENTO 7 MICRO-ENTRENAMIENTOS

Este tipo de microciclos tienen una dureza elevadísima para atletas amateurs y sólo son aptos para palistas maduros que posean muy buenas condiciones y posean una gran base de entrenamiento de años anteriores; por eso no debe utilizarse en categorías inferiores a la de senior.

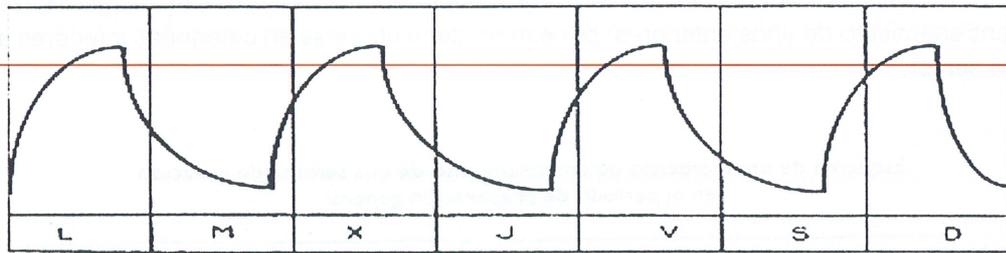
Esquema de un microciclo de entrenamiento de una semana de duración en el período de preparación general

| Día del microciclo | Orientación predominante de los trabajos de entrenamiento | Características relativas de la carga | |
|--------------------|---|---------------------------------------|----------------------|
| | | Volumen | Intensidad |
| 1.º | Corrección técnica en el agua. desarrollo de velocidad | Medio | Elevada |
| 2.º | Desarrollo de velocidad y de resistencia | Medio o grande | Elevada o máxima |
| 3.º | Recuperación activa o entrenamiento complementario | Grande, pequeño o medio | Máxima, media o baja |
| 4.º | Corrección técnica en el agua y desarrollo de velocidad | Medio | Elevada |
| 5.º | Desarrollo de fuerza y resistencia o fuerza-resistencia | Grande | Elevada o media |
| 6.º | Desarrollo de resistencia general | Máximo o grande | Media |
| 7.º | Recuperación activa | | |

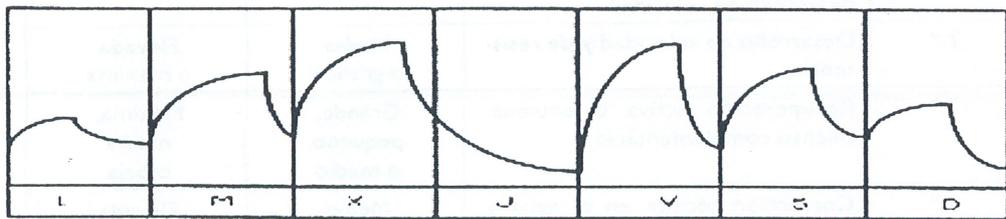
Esquema de un microciclo de una semana de duración en el período de preparación especial

| Día del microciclo | Contenido principal de las unidades de entrenamiento | Naturaleza relativa de la carga | |
|--------------------|--|---|------------------|
| | | Volumen | Intensidad |
| 1.º | Recuperación activa | | |
| 2.º | Resistencia aeróbica | Grande o mediana | Mediana o grande |
| 3.º | Ritmo de competición | Grande | Grande o máxima |
| 4.º | Recuperación activa | | |
| 5.º | Ritmo de competición | Mediana | Mediana o grande |
| 6.º | Desarrollo de velocidad, recuperación y trabajo de calentamiento | Pequeña | Grande o mediana |
| 7.º | Competiciones (de entrenamiento, de control u oficiales) | Según las características específicas de cada modalidad | |

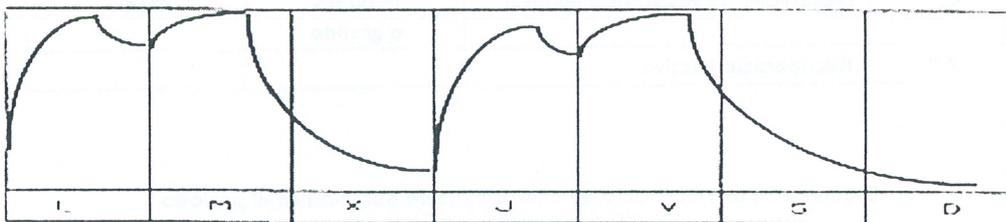
En cuanto a las dinámicas de las cargas dentro de los microciclos, se debe elegir el más adecuado entre numerosas variantes y siempre buscando el objetivo programado. Platónov plantea las siguientes variantes según la propia dinámica de las cargas:



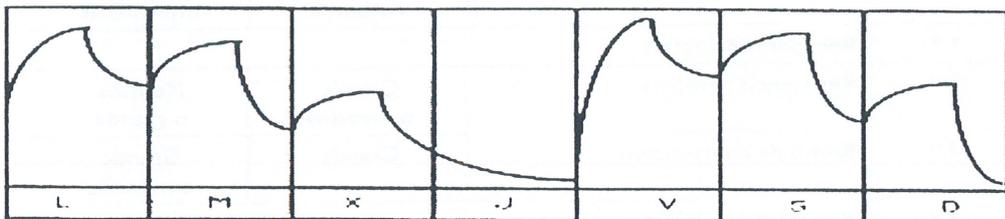
Este microciclo propone entrenamientos alternativos, cargas muy fuertes seguidas de sesiones de recuperación.



La solución presentada propone dos microciclos de tres sesiones en sentido ascendente-descendente.



Dos microciclos compuestos por dos cargas elevadas realizadas en una semana.



Microciclos de carga descendente.

3.3. Mesociclo

Es una unidad media de planificación y en ella se observa el desarrollo de una o varias cualidades físicas de forma notable, o lo que es lo mismo, la adaptación al entrenamiento; el tiempo de trabajo es suficiente para su desarrollo y esto se verifica colocando tests de entrenamiento, tests de competición o controles al finalizar el mismo. Su duración más utilizada es el mes y oscila entre 2 y 6 semanas.

Según su estructura interna, los mesociclos, en una estructura tradicional, se clasifican de la siguiente forma:

- Mesociclos entrantes o graduales. Son los mesociclos iniciales de cualquier estructura de entrenamiento. En ellos se crean las bases de condición física que se precisan para afrontar con garantías todo el programa de trabajo. Normalmente están constituidos por 2-3 microciclos de ajuste que terminan con otro de recuperación.
- Mesociclos básicos o de base. Son los encargados de contener las cargas fundamentales de entrenamiento durante una temporada. Incluyen sesiones con carga importante. Los objetivos que cumplen estos mesociclos son de dos tipos: de desarrollo y de estabilización.

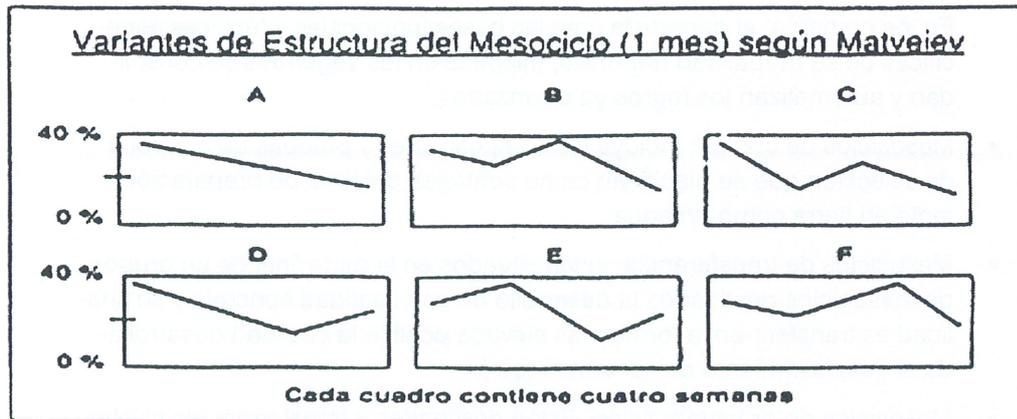
En los primeros, el deportista crea las bases funcionales y técnicas específicas de su modalidad deportiva, mientras en los segundos se consolidan y automatizan los logros ya alcanzados.

- Mesociclos de control: incluye las competiciones y pruebas de control o de selección que se planifican como controles del nivel de preparación tanto en tierra como en agua.
- Mesociclos de transferencia: están situados en la parte final de un grupo de mesociclos destinados al desarrollo de una cualidad concreta y su finalidad es transferir en la forma más elevada posible la cualidad desarrollada al desplazamiento de la embarcación.
- Mesociclos de precompetición. Están destinados a transformar los niveles condicionales y técnicos alcanzados durante los mesociclos de base, a los niveles precisos y concretos que se precisan en la competición. Es característico de este mesociclo buscar durante el entrenamiento las mismas condiciones técnicas, tácticas, físicas o ambientales con las que se va a encontrar el deportista durante la competición. Al igual que ocurría con los microciclos del mismo nombre, su estructura debe favorecer los procesos de recuperación a medio plazo que conducen a un estado de supercompensación durante la competición.
- Mesociclos de competición. Son los mesociclos que incluyen las principales competiciones deportivas, especialmente a las estructuras que engloban el trabajo a realizar entre competiciones no muy espaciadas. Su duración es de 2-3 microciclos.
- Mesociclo de recuperación: está situado detrás del mesociclo de competición y su función es la de facilitar una rápida y profunda recuperación mediante la programación de medios especiales y entrenamientos diversos de bajo nivel.

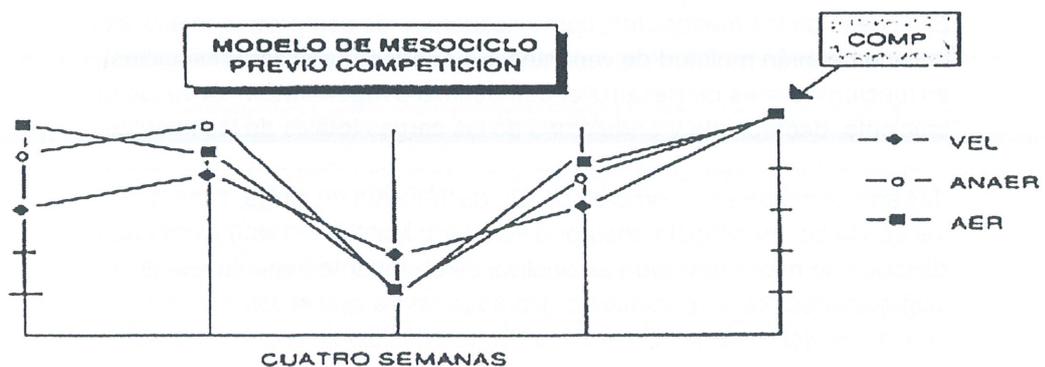
En el caso de los mesociclos, como acabamos de comprobar, la estructura tiene también multitud de variantes. Se pueden organizar mesociclos en función de si es de desarrollo, competitivo o regenerador. La variación creciente, decreciente y ondulatoria de las cargas totales de los microciclos, tienen una relación directa con las clases de mesociclos mencionadas anteriormente, así como su propia distribución en carga, tiene que ver con la del macrociclo anterior o venidero. Matveiev (1983) afirma que después de haber realizado un análisis de abundante material real de investigaciones sobre rendimiento deportivo revela que el volumen mensual de las sobrecargas de entrenamiento principales, en muchos casos,

se subdivide en semanas con proporciones que conforman (en relación con la magnitud total mensual), aproximadamente, el 35%, 28%, 22% y el 15% (con una divergencia media del 3% al 6%)". De esta manera, las posibilidades de distribuir los microciclos se ven limitadas y deben distribuirse a lo largo del mes en función de los criterios y objetivos planteados para ese mesociclo.

Por ejemplo, en la siguiente figura, la gráfica "A" se utiliza cuando el mesociclo anterior se caracterizó por unos grandes volúmenes de entrenamiento. La "C" y "F" se utilizarán cuando los volúmenes en los mesociclos anteriores son bajos o crecientes.



Así mismo, y concretando en el mesociclo precompetitivo, Popov propone un modelo de cómo deben modificarse las cualidades aeróbica, anaeróbica y la velocidad a lo largo del mesociclo (4 semanas) antes de la competición principal. Como se puede observar en la siguiente gráfica correspondiente a resultados de tests previos para velocidad, capacidad anaeróbica y para la capacidad aeróbica. Un bajo rendimiento en los tests significará un alto grado de entrenamiento de dicha capacidad en el microciclo dado. La variación se producirá de forma diferente en capacidad, aunque en los tres casos la mayor carga se produce la segunda semana previa, disminuyendo a partir de entonces las cargas en todo menos en la velocidad, que tiene cargas relativamente altas la tercera semana. La última semana recuperadora se caracteriza por una mejora en cada uno de los tests evaluativos, llegando a niveles máximos o por lo menos superiores al comienzo del mesociclo. Es necesario señalar que cada piragüista, en función de su especialidad, seguirá uno o dos de los esquemas para las cualidades o cualidad predominante para su prueba. Este mesociclo previo a las competiciones más importantes, recibe el nombre de puesta a punto y en él deben predominar las formas de entrenamiento que faciliten los procesos de recuperación sobre otros.



Distintas combinaciones de microciclos dentro de un mesociclo

| Mesociclo | Microciclos | | | |
|----------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| Gradual | Gradual | Gradual | Choque | Recuperación |
| Básic | Choque | Choque | Choque | Recuperación |
| Básic | Desarrollo | Choque | Choque | Recuperación |
| Básic | Desarrollo | Choque | Desarrollo | Recuperación |
| Precompetición | Choque | Choque | Aproximación | Recuperación |
| Competición | Aproximación | Aproximación | Aproximación | Competición |

Entre los planteamientos modernos de planificación, propuestos por algunos autores y sólo para atletas de alto nivel que tienen que competir varias veces al año al más alto nivel, y fundamentalmente, para los modelos de cargas concentradas (modelo ATR), los mesociclos son de tres tipos: Acumulación, Transformación y Realización, que hoy en día están ampliamente difundidos entre diferentes modalidades deportivas. Los mesociclos duran entre 14 y 28 días ya que deben poseer la suficiente duración como para alcanzar los cambios morfológicos energéticos y coordinativos que sean necesarios.

- Mesociclo de Acumulación: Tienen como objetivo:

- Elevar el potencial técnico y motor.
- Acumular las capacidades técnicas y motoras que deben ser básicas para la preparación específica
- Extender el repertorio de elementos técnicos, etc...

Sus contenidos están relacionados con volúmenes relativamente altos e intensidad moderada para las capacidades de fuerza, resistencia aeróbica, educación técnica básica, corrección de errores.

- Mesociclo de Transformación: Tienen como objetivo transformar el potencial de las capacidades motoras y técnicas de la preparación específica.

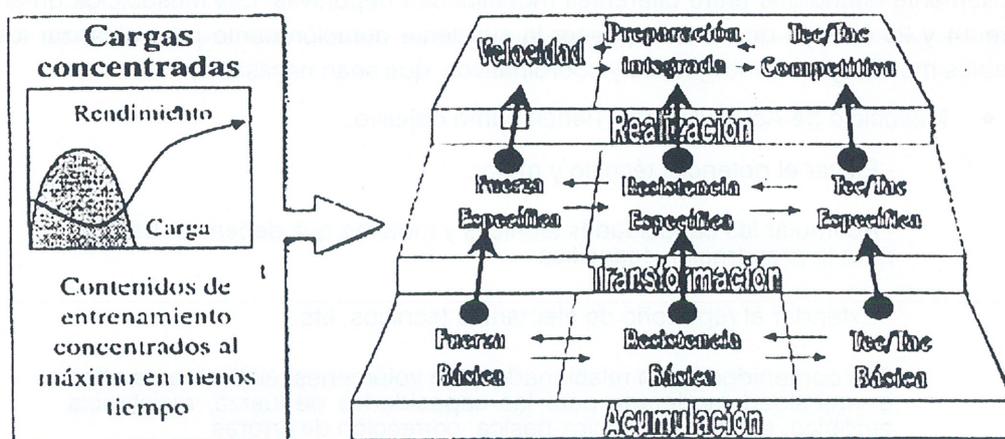
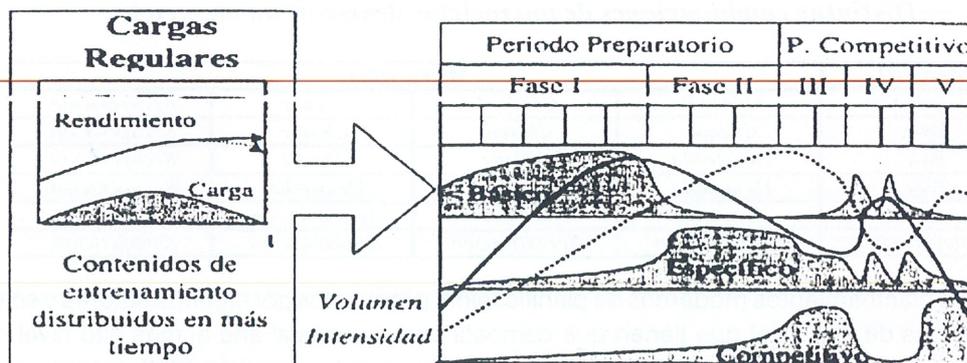
- Transferir las capacidades motoras más generalizadas en formas específicas según las demandas técnicas.
- Enfatizar la tolerancia a la fatiga y la estabilidad de la técnica.

Contienen entrenamientos con volumen e intensidad aumentada. Ejercicios concentrados de fuerza dentro de la estructura técnica básica. El entrenamiento en un estado bastante descansado.

- Mesociclo de Realización: Tiene como objetivo el logro de los mejores resultados dentro del margen disponible de preparación.

- Utilizar de forma completa como sea posible las capacidades motoras y técnicas dentro de la actividad competitiva específica.
- Obtener la disposición para la próxima. Competición.

Sus contenidos están relacionados con la modelación de la actividad competitiva, ejercicios competitivos, empleo óptimo de ejercicios de máxima intensidad. Entrenamiento con grandes recuperaciones y con la inclusión de competiciones, como comentábamos anteriormente este diseño sólo es apto para categorías profesionales en las que se ven obligados a competir al más alto nivel. En categorías inferiores no se debe emplear. En los esquemas que hay a continuación podemos observar las diferencias entre el modelo tradicional y el ATR:



Dinámica de las cargas y distribución de los contenidos de entrenamiento en un ciclo de entrenamiento con cargas concentradas.

3.4. Macro ciclo

Se entiende por macro ciclo, un ciclo de entrenamiento de dimensiones lo suficientemente grandes como para que el deportista, por medio de la utilización de mesociclos de desarrollo de cualidades o aspectos concretos de su práctica deportiva, pueda afrontar una competición en un estado de forma próximo o superior al de su mejor rendimiento.

Configuran la macroestructura que engloba el total de objetivos marcados en un proceso completo de entrenamiento con finalidad concreta, en el que se incluye una fase de competiciones.

Su estructura se basa las fases que hemos señalado como pasos para alcanzar la máxima forma deportiva.

Tradicionalmente los macros se vienen dividiendo en las siguientes partes:

- Período preparatorio:
 - o Subperíodo preparatorio general.
 - o Subperíodo preparatorio especial.

- Período competitivo:
 - o Subperíodo precompetitivo.
 - o Subperíodo de competiciones principales.
- Período transitorio.

La duración de cada una de estas etapas viene marcada por las peculiaridades de las competiciones (ligas, play-off, campeonatos nacionales, de Europa, mundo, etc...), por los intereses del deportista y por su nivel de rendimiento y/o entrenamiento.

Tradicionalmente, al período preparatorio se le da una duración de 3-6 meses de duración, dependiendo de las características del deporte y del tipo de programa anual empleado. Para deportes individuales la duración viene a ser de 1-2 veces la duración del período competitivo. En los deportes de equipo esta fase suele ser bastante corta, pero nunca inferior a los 2-3 meses.

El período de preparación general tiene por objetivo la preparación física general, el perfeccionamiento de los elementos técnicos y las maniobras tácticas básicas. Todo ello debe ir orientado a crear una amplia base de trabajo de cara al futuro entrenamiento. Durante esta fase del entrenamiento no es aconsejable participar en ninguna competición. Usualmente, la técnica no está totalmente establecida, y con frecuencia los bajos resultados obtenidos en esta etapa afectan a la esfera psicológica del atleta.

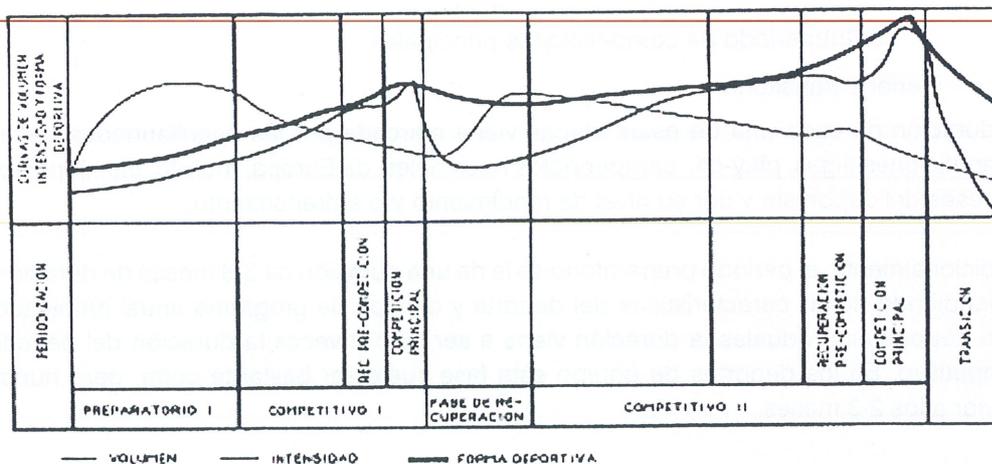
El período de preparación especial representa de alguna manera una fase de transición hacia el período competitivo. Aunque los objetivos de entrenamiento son bastante parecidos a los de la etapa anterior, el carácter de entrenamiento se va haciendo más específico. Aunque el volumen de entrenamiento es todavía alto, la mayor parte del esfuerzo es dirigido hacia ejercicios específicos directamente relacionados con las destrezas y/o modelos técnicos del deporte. Al final de esta fase el volumen tiende a caer progresivamente, permitiendo elevar la intensidad del entrenamiento.

Entre las principales tareas de la fase competitiva está la perfección de todos los factores de entrenamiento, permitiendo al atleta mejorar sus habilidades y poder competir exitosamente en la principal competición o encuentro del campeonato. En opinión de Ozolín, entre los objetivos principales de la fase competitiva están los siguientes:

- 1. La continua mejora de las habilidades biomotoras en concordancia con las especificidades del deporte.
- 2. La perfección y consolidación de la técnica.
- 3. Presentar y perfeccionar maniobras tácticas y ganar experiencia competitiva.
- 4. Mantener la preparación física general.
- 5. Mejorar el nivel de conocimientos teóricos.

Durante este período, en los deportes de velocidad y fuerza velocidad, la intensidad del entrenamiento se eleva drásticamente como oposición al volumen, que disminuye progresivamente. En los deportes de resistencia esta disminución es ligeramente más baja que al final del período preparatorio. Una excepción a esto ocurre durante el microciclo de competición, donde la intensidad baja de acuerdo al número de pruebas y el nivel de los oponentes.

PROGRAMA ANUAL DE DOBLE CICLO



Con respecto al periodo transitorio, muchos atletas y entrenadores temen una pérdida en la condición física y el nivel de rendimiento si el entrenamiento es reducido y están en lo cierto ya que con la interrupción del entrenamiento, Hollmann y Hettinger (1980) observaron que sujetos bien entrenados disminuían su VO₂ máx. en un 21% después de permanecer 9 días en cama. Coyle y col. (1988) encontraron disminuciones del 7% en este parámetro. Asimismo, disminuyó el volumen del corazón (10%), aumentó la FC, el volumen respiratorio y el nivel de lactato para cargas estándar. En no entrenados, reducciones de una a dos terceras partes en la duración y/o frecuencia no alteran el VO₂ máx. después de 15 semanas (Bryntesson y col. 1973; Neuffer 1989; Houmard 1991). Si por el contrario, esa reducción se la hacemos respecto a la intensidad del entrenamiento, aparecerá una disminución en el VO₂ máx. y en las características de esfuerzos realizados a intensidades submáximas (Hickson 1985). Este mismo autor afirma que para mantener las adaptaciones fisiológicas alcanzadas con un entrenamiento de resistencia, reducciones de una a dos terceras partes en la duración y/o frecuencia de la carga, deben ir acompañadas de intensidades de entrenamiento entre un 70% o más de la carga normal de trabajo.

De todas formas, el período transitorio tiene el objetivo de regeneración de todas las funciones del organismo, especialmente del SNC y del aspecto psicológico del deportista. Esto se logra a través del descanso (especialmente con debutantes o atletas sobreentrenados), o bien con una actividad de baja intensidad y volumen. El cambio de actividad respecto al resto de la temporada es una de las formas más usuales de desarrollar este período. La duración oscila entre las 3-5 semanas.

La reducción del trabajo no debe hacerse de forma drástica. Durante la primera semana la carga de trabajo disminuye progresivamente; en el caso de que el deportista pare de forma repentina, debe hacerlo a partir de la segunda semana.

Ciclo anual preparación técnica

En ocasiones, la estructura interna de un macrociclo se repite dos o tres veces a lo largo de una temporada; en el primer caso, estructura de dos cimas, el período transitorio desaparece o es muy corto, mientras que el primer período preparatorio es más largo que el segundo.

| Sep. | Oct. | Nov. | Dic. | Ene. | Feb. | Mar. | Abr. | May. | Jun. | Jul. | Agos. | Sep. | Preparación física |
|--|----------------------|---|------|------|--|-------------------------------|------|---|------|------------------------|-----------------------|---------------------|--------------------|
| Periodo de Transición (año anterior) | Periodo preparatorio | | | | | | | | | Periodo de competición | Periodo de transición | Preparación técnica | |
| | | Periodo preparatorio general | | | | Periodo preparatorio especial | | | | | | | |
| | | 1.ª etapa | | | 2.ª etapa | | | 3.ª etapa | | | | | |
| Fase de trabajo técnico. Trabajo de corrección técnica a velocidad media. | | <ul style="list-style-type: none"> - Trabajo técnico con velocidades por debajo de la velocidad de competición. - Existe distorsión en la técnica por el desarrollo de la capacidad física. - Se incide en la fuerza y amplitud de la parada con bajas frecuencias. - Se utilizan métodos analíticos y globales. - Existe trabajo de relajación y visualización de forma genérica. | | | <ul style="list-style-type: none"> - Se busca la estabilidad técnica. - Al trabajo de fuerza se le da cierto carácter técnico, cuidando la trayectoria de los movimientos. - El trabajo técnico se realiza a velocidad submáxima y de competición. - Se incide en la fuerza y amplitud de la palabra a altas frecuencias. - El método a utilizar es el global polarizando la atención y el entrenamiento mental | | | <ul style="list-style-type: none"> - Se busca la estabilidad técnica a velocidades de competición. - Se desarrolla la adaptabilidad técnica a condiciones externas. - El trabajo técnico se realizará a velocidad de competición, sin utilizar implementos que modifiquen la técnica existente. - La frecuencia se utiliza como medio de mejora técnica. - Los métodos a utilizar son el global polarizando la atención, la observación y la evaluación técnica. | | | | | |

Ciclo anual preparación técnica

| MAC I | | | MAC II | | |
|------------|----|----|-----------------|----|-----|
| 25 semanas | | | 21 a 25 semanas | | |
| PG | PE | PC | PG | PE | PC |
| 17 | 4 | 4 | 8 | 8 | 5-9 |

Ejemplo de dos macrociclos por año, donde podemos observar como el segundo período preparatorio es más corto que el primero.

| MAC I | | | MAC II | | |
|------------|----|----|-----------------|----|-----|
| 25 semanas | | | 21 a 25 semanas | | |
| PG | PE | PC | PG | PE | PC |
| 17 | 4 | 4 | 8 | 8 | 5-9 |

Ejemplo de tres macrociclos por año, donde podemos observar como el segundo período preparatorio es más corto que el primero y el tercero más aún todavía que el segundo..

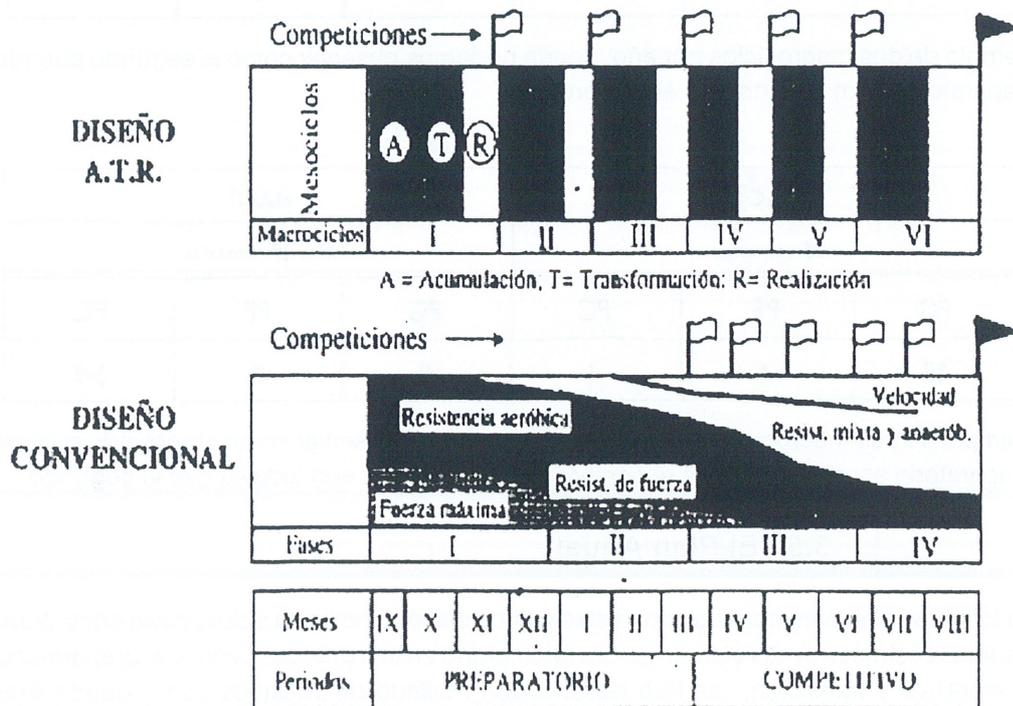
3.5. El Plan Anual

La fórmula única para conseguir que el resultado sea óptimo no ha sido todavía encontrada y sobre la estructura más elemental, de dividir el año en tres grandes períodos: preparatorio, competitivo y transición, se han desarrollado multitud de variantes con probado éxito deportivo, lo cual hace más difícil, si cabe, el valorar cualitativamente un tipo de método u otro, ya que en todos los casos existen ejemplos de obtención de grandes resultados deportivos a nivel internacional.

A lo largo de los últimos 30 años, época de la organización metodológica de la planificación, lo que sí parece respetarse es el modelo de los tres períodos, aunque con variaciones: duración total diferente (1 año, 6 meses, 4 meses, 6 semanas, etc.), proporción de cada uno de los períodos con el tiempo total variable, desaparición, en algún momento, de uno de los períodos, para añadirse o sustituirse después, etc. (Matveiev, 1987). Esta afirmación podemos considerarla como genérica y desde luego no estarían de acuerdo los autores que desarrollaron otros modelos que a primera vista parecen muy diferentes, pero luego no lo son tanto. Lo que sí es novedoso en cada caso es cómo se organizan las cargas dentro de cada período y las relaciones de cargas entre períodos.

| Nº | Fases de desarrollo de la forma deportiva | Períodos de entrenamiento | Objetivos principales |
|----|---|---------------------------|---|
| 1 | Adquisición | Preparatorio | <ul style="list-style-type: none"> Desarrollar los fundamentos para la forma deportiva. Producir la acumulación de capacidades motoras y coordinativas multilaterales. Desarrollo motor general. |
| 2 | Estabilización | Competitivo | <ul style="list-style-type: none"> Mejora gradual del nivel de preparación. Afianzar la estabilidad de la preparación. Mejorar los resultados en el rendimiento competitivo. |
| 3 | Pérdida temporal | Transición | <ul style="list-style-type: none"> Interrumpir el entrenamiento de cargas elevadas. Facilitar la recuperación activa. Renovar las reservas de adaptación del deportista. |

En los deportes individuales como el piragüismo es práctica común que exista un campeonato importante de invierno y otro de verano, por tanto los períodos se repetirán dos veces al año.



Diferencias de dos diseños alternativos de un ciclo de entrenamiento de un año.

El diseño convencional, el recomendado con anterioridad, debe ser la aplicada en categorías, infantiles, cadetes, juniors y seniors con poco volumen de entrenamiento.

Cuando el macrociclo coincide en su duración con un año podemos considerar el siguiente planteamiento de cuatro períodos:

- De Preparación general: 27 semanas.
- De Preparación especial: 12 semanas.
- De competición: 9 semanas.
- De transición: 4 semanas.

En el período preparatorio general lo que se pretende es elevar el nivel de aptitud física del palista. En piragüismo, este período de preparación general hace intervenir desde el comienzo ejercicios que crean las condiciones físicas, psíquicas, técnicas para el buen desarrollo del entrenamiento específico del futuro. En los primeros años de entrenamiento, el objetivo en este período no será el desarrollo de las cualidades que influyen sobre el resultado deportivo, sino mejorar los factores elementales que son la base de estas cualidades y a medida que se va progresando se parecerán más por su estructura y su acción sobre el organismo, a las acciones de competición.

En el período preparatorio especial el entrenamiento está directamente centrado en el desarrollo de la forma deportiva para una distancia dada y en unas fechas concretas. La preparación física sólo admite ejercicios específicos próximos a la competición.

El entrenamiento se propone desarrollar las cualidades de forma conjunta, tal y como se manifiestan durante la competición. Por ejemplo, las sesiones de corrección técnica deben realizarse al ritmo de competición y sobre el tipo de embarcación en que se competirá.

La preparación psicológica será de máxima importancia en esta etapa a la hora de superar los problemas que plantea el entrenamiento específico para la competición.

Otro aspecto muy importante en los trabajos a realizar en esta época es el aumento del entrenamiento de transferencia de los trabajos de anteriores mesociclos de entrenamiento a la especialidad de cada palista.

Con respecto a la estructura del entrenamiento, las ondas que forman los mesociclos se acortan y pasan a ser de una duración de 3 a 4 semanas. La duración del período será de 12 semanas. En este momento y dado que el palista está en forma también se recupera más rápido por lo que el microciclo de recuperación también será más corto.

| | | Oct. | Nov. | Dic. | Ene. | Feb. | Mar. | Abr. | May. | Jun. | Jul. | Ago. | Sep. |
|---|-------------|------------------------------------|---------|------|---------|------|----------------------------------|---------|------|------|------------------------|------|---------------|
| Preparación de un ciclo | Macro ciclo | Principal de 48 semanas | | | | | | | | | | | |
| | Periodos | De preparación general, 27 semanas | | | | | Preparación especial, 12 semanas | | | | Competición, 9 semanas | | Trans, 4 sem. |
| | Mesociclo | Introducción | B RG | B | B 4F | PC | B 4G | B 4F | PC | B | PC | PC | C |
| B: básico; RG: resistencia general; RF: resistencia fuerza; PC: prep. control; C: competición; T: transición. | | | | | | | | | | | | | |

En el período competitivo el entrenamiento deberá asegurar la realización de trabajos en ritmo de competición y ejercicios de preparación específica de estructura muy próxima a

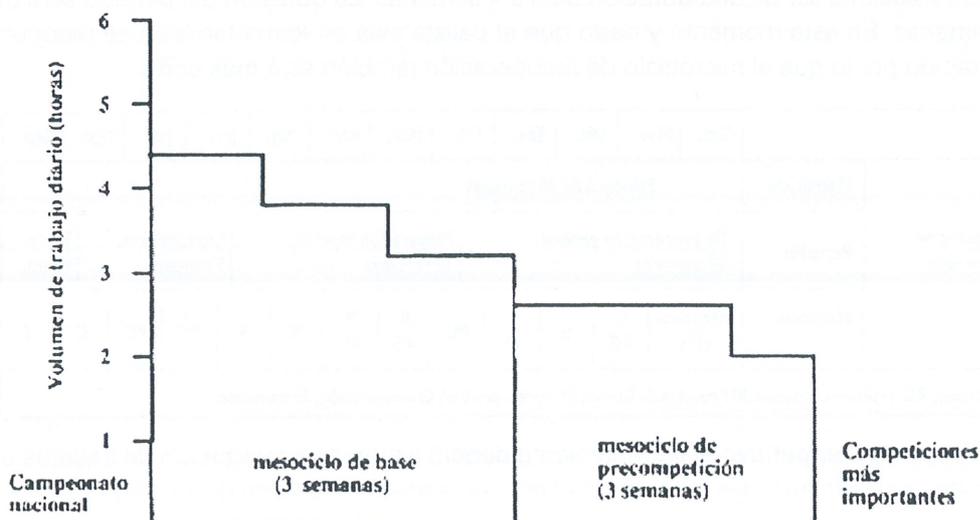
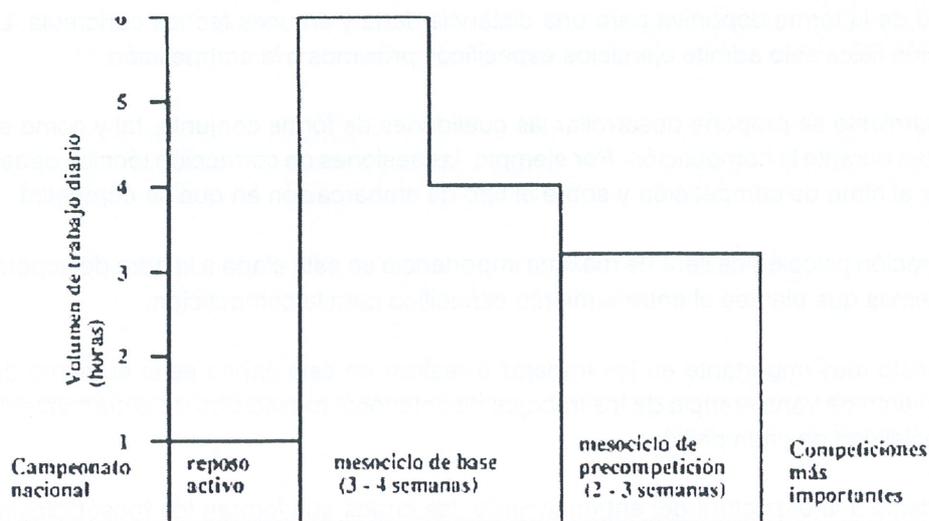
la competición. La estructura del entrenamiento en esta etapa está vinculada al calendario de competiciones, y sus líneas maestras las forman las competiciones importantes; el resto de las competiciones son consideradas parte del entrenamiento.

La preparación psicológica puede resolver cuestiones importantes relacionadas con las competiciones principales. Será necesario prestar mucha atención a cada uno de los palistas.

La preparación de las regatas más importantes deberán tener en cuenta todas sus características: su duración, el número de veces que se saldrá al agua cada día y los principales adversarios a los que el palista debe enfrentarse. Ello permitirá planificar las cargas de acuerdo con las necesidades que implique la competición.

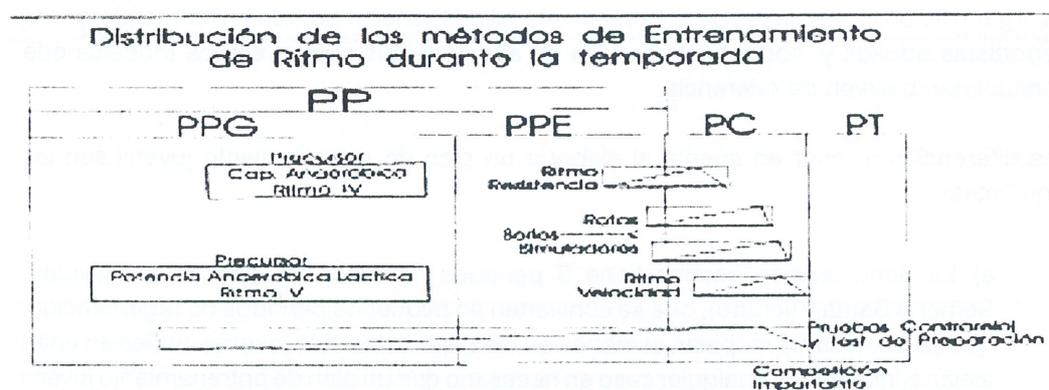
Tres semanas antes de estas competiciones de mayor importancia se tiene que reducir el volumen de trabajo.

En la gráfica siguiente podemos observar como en la primera de ellas se prevé un microciclo de recuperación después del campeonato nacional, para pasar a un trabajo duro de carácter descendente. En la segunda no existe microciclo de reposo, pero el trabajo posterior no es tan fuerte.



| | | | | | | | | | | | | | |
|----------------------------|----------|-----------------------------------|---------|---------|-----------------|--------------|-----------------------------|----------------------------|-----------------|------------------------|-----------------|-------------|-------------|
| Preparación de dos ciclos | Mac C | básico 25 semanas | | | | | | especial 25 semanas | | | | | |
| | Periodos | de preparación general 17 semanas | | | | prep esp: 4s | comp: 4s | preparación general: 8 sem | | preparación esp: 8 sem | | comp: 5 sem | |
| | Mes C | Inicid. | B RG | B RF | PC | C | B RG | B RF | PC | PC | C | | |
| Preparación de tres ciclos | Mac C | básico 21 semanas | | | | | especial 16 semanas | | | | Comp: 9 semanas | | |
| | Periodos | de preparación general 13 semanas | | | Pre esp: 4 sem. | comp: 4 sem. | preparación general: 8 sem. | | pre esp: 4 sem. | comp: 4 sem. | PC: 2 | PE: 2 | comp: 5 sem |
| | Mes C | I | B RG | B RF | PC | C | B RG | B RF | PC | C | B | PC | C |

Esquema de la distribución de los macrociclos, periodos y mesociclos en la preparación anual utilizando distintos procedimientos de planificación.

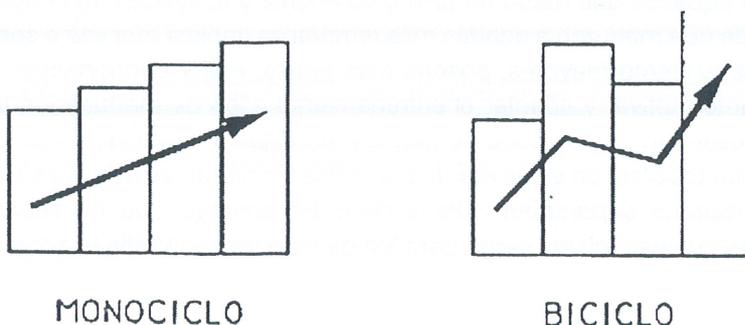


3.6. LOS CICLOS OLIMPICOS

Los planes técnicos de las federaciones deportivas tienen ese marco programático: los ciclos olímpicos, porque en España en los últimos años se han realizado encuadrados bajo el epígrafe del PLAN ADO que es un plan de apoyo conjunto del CSD y el COE a los posibles deportistas olímpicos españoles financiado por empresas que, en cierto modo, ha obligado a esta programación cuatrienal de los deportistas de alto nivel.

Este sistema de planificación cuatrienal, no obstante, puede ser organizado mediante dos sistemas:

- **Monocíclico:** aquel en el que se busca que todos los elementos, objetivos, resultados y la propia carga presente en el entrenamiento progresen cada año.



- Bicíclico: aquel en el cual la carga aumenta de forma ondulatoria, un año se progresa y al año siguiente se mantiene estática o, incluso, desciende, de manera que con menos carga se pueda rendir algo más. También, alude a la planificación bianual, en la que los progresos de la carga se plantean cada dos años.

4. PLANIFICACIÓN Y ORGANIZACIÓN DE LOS CICLOS DE ENTRENAMIENTO JUVENIL

La organización de los ciclos de entrenamiento juvenil tienen marcadas diferencias con los deportistas adultos y, sobre todo, con los de alto nivel que suelen ser los modelos que habitualmente sirven de referencia.

Las diferencias a tener en cuenta al elaborar un plan de entrenamiento juvenil son las siguientes:

a) La periodización escolar tiene 3 períodos naturales de descanso (Navidad, Semana Santa y verano), que se convierten en pequeños períodos de regeneración, que es interesante respetar, al menos en los deportistas más jóvenes (niños en edad alevín e infantil). En cualquier caso es necesario que un plan de entrenamiento juvenil contemple esta circunstancia por que en muchos casos no podrá contar con el niño/a, puesto que los padres se trasladan de lugar o no le dejan ir a entrenar. En ocasiones sucede todo lo contrario, es decir, el piragüista es cuando dispone de más tiempo para entrenar, se suelen aprovechar para montar barcos de equipo, para doblar sesiones de entrenamiento; sea como fuere es importante que el entrenador contemple y planifique anticipadamente estos periodos.

b) La planificación no debe contemplar una duración superior a los dos años, porque difícilmente el niño permanecerá más tiempo con el mismo entrenador, pero además su evolución y crecimiento no puede, ni mucho menos, preverse a tan largo plazo, lo que modificaría el entrenamiento.

En edades infantiles y cadetes debemos tener en cuenta el nivel de maduración de los palistas. En estos periodos de edad nos solemos encontrar palistas de maduración tardía vs. temprana, es decir, aquellos/as que maduran y desarrollan más tarde frente a aquellos que maduran anticipadamente y coinciden en la edad. El simple hecho de que maduren a edades más tempranas implica que van a soportar cargas de entrenamiento mayores, posean más fuerza, mejor coordinación, etc. Es muy importante motivar y adaptar el entrenamiento a los de maduración tardía ya que estos suelen vivir esta época de una forma bastante traumática. Por lo tanto, lo de "café para todo/as" en estas edades no suele funcionar, ya que para los de maduración temprana supondrían niveles de entrenamiento que no llegan al umbral, mientras que esa misma carga para los de maduración tardía lo sobrepasaría.

La propia planificación plurianual de los adultos tampoco se suele hacer de más de cuatro años y, en general, se planifica por períodos olímpicos.

Con los deportistas jóvenes el planteamiento debe ser una planificación bianual de tipo monocíclico, tanto en la carga de entrenamiento como en los logros alcanzados.

c) El deportista juvenil está condicionado por una estructura escolar muy difícil de romper que marca las pautas de frecuencia de entrenamiento y de la duración del mismo, cuanto menos. Por ello la cadencia de cada tipo de entrenamiento debe oscilar entre 4 y 6 semanas. Es decir, el mismo entrenamiento se debe repetir durante ese tiempo para que sea eficaz. Si dura menos no es asimilado y si es más largo chocará con la estructura escolar que impedirá su exacta repetición.

Pero, sabemos que dentro de la programación y planificación del entrenamiento uno de las cuestiones claves que marcará la optimización del mismo es la periodización.

En ese sentido, para la periodización del entrenamiento en edad escolar propondría la realización de una bianual de entre 9 y 10 meses de actividad anual, que nos de alrededor de 40 semanas de práctica deportiva.

Si tenemos en cuenta estos aspectos y los principios generales del entrenamiento, podemos encontrarnos con dos opciones, a la hora de la planificación escolar, que se expone en la siguiente tabla:

| OPCIÓN A | DURACIÓN | OPCIÓN B | DURACIÓN |
|----------------------------|-----------|---------------|-------------|
| 1 MACROCICLO | 1 AÑO | 3 MACROCICLOS | 1 TRIMESTRE |
| 5 MESOCICLOS (PERÍODOS) | 1/3 MESES | 10 MESOCICLOS | 4 SEMANAS |
| 10 MICROCILOS | 4 SEMANAS | 40 MICROCILOS | 1 SEMANA |

Unificando criterios y buscando una mayor sencillez conceptual y el acoplamiento al calendario general escolar para evitar problemas de carácter organizativo, podríamos aplicar la siguiente periodización:

- 3 macrociclos anuales en base a los tres trimestres escolares, con una duración de 2 meses y medio a 3 meses cada uno.
- 5 períodos, basados en el calendario de competiciones v las características de cada etapa del entrenamiento.
- 10 mesociclos.
- 40 Microciclos.

El entrenamiento regular no debe comenzar antes de los 10 años. A partir de esta edad o, más exactamente, desde la categoría alevín (11 años) por seguir la estructura deportiva

escolar deben entrenar dos-tres días a la semana de forma sistemática, para aumentar a tres-cuatro los infantiles (13-14 años) y continuar con cinco-seis los cadetes (15-16 años) aunque luego la realidad social nos indica que la mayoría de cadetes escolares no entrenan siquiera 4 días.

Cambios fisiológicos producidos con el entrenamiento aeróbico en jóvenes.

Entrenamiento aeróbico

- ↑ VO_2 max
- ↑ Gasto cardiaco máximo
- ↑ Frecuencia cardiaca en descanso y submáxima
- ↑ Tamaño y nº de mitocondrias
- ↑ Enzimas aeróbicas
- ↑ Capacidad para metabolizar las grasas

5. Estructuración del entrenamiento deportivo en piragüismo con una evolución a largo plazo

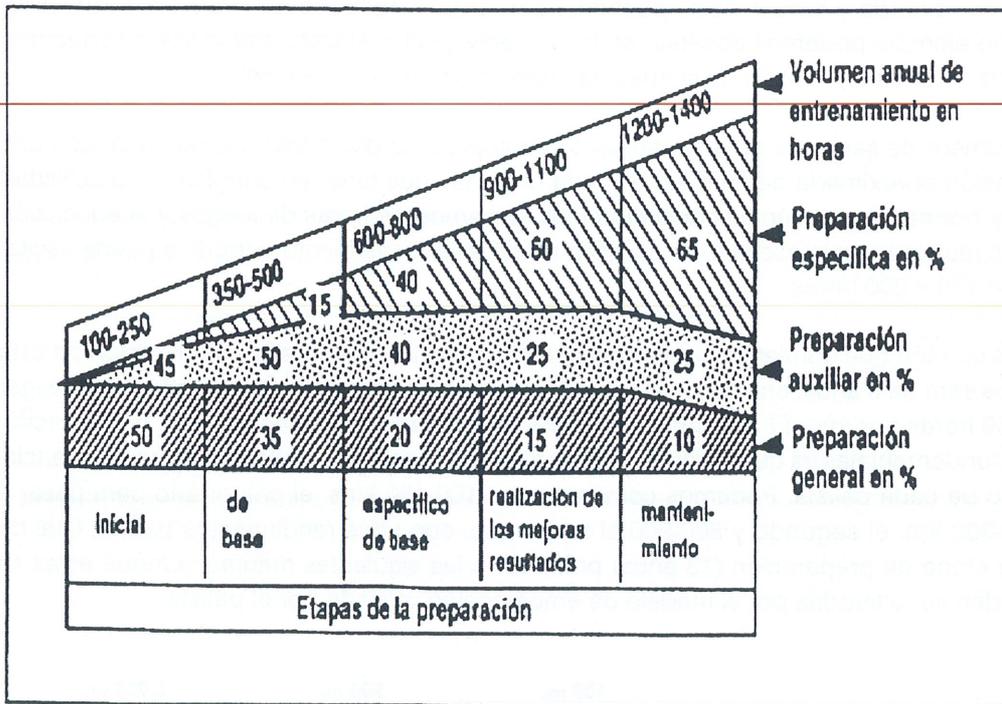
Sólo un entrenamiento perfectamente estructurado de varios años permite obtener resultados deportivos de alto nivel; siendo las bases principales de esta planificación el comienzo del entrenamiento en la edad adecuada, entre los 10 y los 13 años, así como el desarrollo de las diferentes etapas a lo largo de toda la vida deportiva.

La evolución de la carga a lo largo de las diferentes etapas, tanto en lo referente a volumen global como a las proporciones que existen entre preparación general, preparación auxiliar y preparación específica permite apreciar claramente el proceso de inversión entre la preparación general y la preparación específica.

Una aproximación a la edad de comienzo de las diferentes etapas del desarrollo plurianual es la siguiente:

| ETAPA | EDAD hombres | EDAD Mujeres |
|--------------------------------|--------------|--------------|
| Preparación INICIAL | 10-12 | 10-13 |
| Preparación de BASE | 13-16 | 14-15 |
| Preparación ESPACÍFICA DE BASE | 17-20 | 16-18 |
| Realización de RESULTADOS | 21-24 | 19-22 |
| MANTENIMIENTO de resultados | 25-28 | 23-26 |

A continuación presentamos unos valores porcentuales (aproximados) del volumen de entrenamiento en las diferentes etapas, así como los porcentajes de las distintas formas de la preparación:



5.1. Período de Preparación Inicial:

Esta etapa de preparación inicial está basada en un trabajo de refuerzo general de la salud de los niños, de un desarrollo general y armónico de todas sus capacidades físicas y psicológicas, tratando sobre todo de eliminar las posibles carencias físicas y orientada hacia la mejora de las técnicas específicas del paleo en kayak y en canoa. El programa de entrenamiento en esta etapa no contiene sesiones duras con trabajos físicos o psíquicos considerables y debe centrarse en los factores socioafectivos y cognoscitivos, es decir,

Relación de factores, orientación y contenidos generales de entrenamiento según edad. Las edades de 8 a 10 y 10 a 12 años comparten los mismos contenidos.

| | | FASE GENERAL MULTIVARIEDAD | | | | | FASE ESPECIAL ESPECIFICIDAD | | | | | | |
|------------|-----------------------------|-------------------------------|----------------------------|--------------------------|-------------------------------|----------------------------|--------------------------------|----------------|---|-----------|-----------------------|----|----|
| CONTENIDOS | | JUEGO | EXPRESIÓN TALLER MOTRIZ | ACTIVIDAD COMUNITARIA | JUEGO ECONOMÍA CREATIVA | EXPRESIÓN TALLER MOTRIZ | LEJERDIO | MMA DEPORTE | JUEGO | EXERCICIO | DEPORTE ESPECÍFICO | | |
| FACTORES | PESO ESPECÍFICO EN % APROX. | FACTOR CONDICIONAL | | | FACTOR TÉCNICO | | FACTOR TÉCNICO | | PESO ESPECÍFICO DEFINIDO EN LA ETAPA DE PERFECCIONAMIENTO ATLETICO Y DE RENDIMIENTO MÁXIMO DE ACUERDO A LA ESPECIALIDAD ELECCION Y A SUS EXIGENCIAS | | | | |
| | | FACTOR COGNOSCITIVO | | | FACTOR COGNOSCITIVO | | FACTOR | | | | | | |
| | | FACTOR SOCIOAFECTIVO | | | FACTOR SOCIOAFECTIVO | | FACTOR | | | | | | |
| | | FACTOR PSICOMOTRIZ | | | FACTOR PSICOMOTRIZ | | FACTOR CONDICIONAL | | | | | | |
| | | FACTOR PSICOMOTRIZ | | | FACTOR CONDICIONAL | | FACTOR TÉCNICO Y PRETÁCTICO | | | | | | |
| | | FACTOR TÉCNICO Y PRETÁCTICO | | | FACTOR TÉCNICO Y PRETÁCTICO | | | | | | | | |
| EDAD | | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 |

que comprenda y ame nuestro deporte, ya que de lo contrario abandonará su práctica. Como ejemplo podemos observar en la siguiente gráfica el peso específico de cada uno de los factores en función de la edad, la orientación del entrenamiento:

El número de sesiones de entrenamiento no supera los dos o tres a la semana, con una duración aproximada de 60 minutos cada una. Hay que tener en cuenta que la actividad física normal de un niño es considerable si sumamos las horas de juegos y la educación física realizada en la escuela. El volumen anual de entrenamiento deportivo puede oscilar entre 150 y 200 horas.

Para un niño que comienza su preparación entre los 10 y los 13 años, la duración de esta etapa será de 3 años, en los que el volumen se incrementará de forma mínima, hasta llegar a 450 horas por año. El dominio, en general, del agua y, en particular, de la embarcación son fundamentales ya que garantizarán los resultados estables de acuerdo con el potencial físico de cada palista. Podemos comenzar con 100-150 kms. el primer año para pasar a 200-300 km. el segundo y 800-900 el tercer año, con unos rendimientos para el final de esta etapa de preparación (13 años) próximos a las siguientes marcas, aunque estas se pueden ver alteradas por el modelo de embarcación utilizada por el palista:

| | 100 m. | 500 m. | 2.000 m. |
|---------------|-----------|---------------|-----------------|
| Hombres kayak | 28" a 32" | 2'25" a 2'40" | 11'25" a 12'10" |
| Mujeres kayak | 29" a 33" | 2'36" a 2'50" | 11'50" a 12'10" |
| Hombres canoa | 31" a 36" | 2'45" a 3'10" | 12'35" a 13'45" |

Debemos observar y tener en cuenta el nivel de maduración y desarrollo físico y psicológico que presentan nuestros jóvenes piragüistas (maduración temprana o tardía), ya que en estas edades, en plena pubertad, existen unos márgenes amplios en relación al rendimiento deportivo por el simple hecho de que la maduración lleva implícito el desarrollo de la fuerza.

Al finalizar esta etapa, cada palista tiene que nadar y bucear sin dificultades. Sobre la embarcación podrá navegar con oleaje de todas las direcciones, será capaz de manejar tanto el kayak como la canoa, en la que aprenderá a palear por ambos lados. Navegar a la ola, así como otro tipo de maniobras, será dominado totalmente antes de comenzar un entrenamiento más duro.

La estructura anual en este ciclo de preparación inicial está caracterizada por un período largo de preparación general y específico y un período de competición breve.

5.2. Preparación Base:

Esta etapa de preparación tiene como objetivo formar los cimientos para la siguiente etapa de preparación específica, la edad adecuada para el desarrollo de esta etapa es de 14-15 años para las chicas y de 13-16 años para los chicos.

El número de horas de entrenamiento pasará a 13-18 horas por semana; se mantiene el mismo volumen de preparación física general. El entrenamiento de las cualidades físicas con incidencia directa en los grupos musculares que intervienen en las diferentes fases del paleo de canoa-kayak comienza con ejercicios con baja carga y perfecto control de los movimientos; es importante cambiar de ejercicios en cada mesociclo. El trabajo técnico

tiene una gran importancia ya que es la etapa donde mejor se asimila la complejidad del movimiento técnico .

El desarrollo de la resistencia aeróbica es fundamental y prioritario en esta etapa; esto lo conseguiremos con trabajos en circuito en el gimnasio, de carrera y de natación y paleo en el agua sobre distancias intermedias realizadas a ritmo sostenido en régimen aeróbico.

La preparación específica aumenta con relación a la etapa anterior, aunque se mantiene cercana al 15%. Como medios se utilizan las salidas con embarcación parada, el entrenamiento de ritmo para 500 m., 2.000 m. y 5.000 m. También se realizan controles sobre la distancia de 250 m.

El total anual de kms, en la embarcación será próximo a 1.500 kms, el primer año, 2.500 el segundo año y 3.200 el tercer año de esta etapa. Al finalizar esta etapa un palista será capaz de palear 45 minutos a ritmo sostenido y alto de forma fluida y con buena técnica. Debemos evitar la especialización con respecto a las distancias a competir.

Como comentábamos en la anterior etapa aquí también se dan fuertes desviaciones entre la edad fisiológica y la edad cronológica: esto hay que tenerlo presente a la hora de analizar los resultados.

Los rendimientos para el final de esta etapa de preparación de base (16 años) deben estar próximos a las siguientes marcas, aunque estas se pueden ver alteradas por el modelo de embarcación utilizada por el palista:

| | 100 m. | 500 m. | 2.000 m. |
|---------------|-----------|---------------|-----------------|
| Hombres kayak | 28" a 32" | 2'25" a 2'40" | 11'25" a 12'10" |
| Mujeres kayak | 29" a 33" | 2'36" a 2'50" | 11'50" a 12'10" |
| Hombres canoa | 31" a 36" | 2'45" a 3'10" | 12'35" a 13'45" |

| | 250 m. | 500 m. | 1.000 m. | 2.000 m. |
|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| Hombres kayak | 55" a 56" | 1'56" a 1'58" | 4'03" a 4'06" | 9'00" a 9'05" |
| Hombres canoa | 1'02" a 1'04" | 2'08" a 2'10" | 4'25" a 4'28" | 10' a 10'05" |
| Mujeres kayak | 1'02" a 1'04" | 2'08" a 2'10" | | 9'40" a 9'45" |

Tabla III. Posibilidades de iniciar el entrenamiento y del entrenamiento forzado de la condición física en diferentes edades (según Grossier y otros, 1981, 13).

| Elementos de la condición física | Niveles de edades (♂ = masculino, ♀ = femenino) | | | | | | |
|--|---|---------|---------|---------|---------|-----------|---------|
| | 5-8 | 8-10 | 10-12 | 12-14 | 14-16 | 16-18 | 18-20 |
| Fuerza máxima | | | | + ♀ | + ♂ | + + ♂ | + + + ♂ |
| Fuerza explosiva | | | + ♀ | + + ♀ | + + + ♀ | + + + ♂ | + + + ♂ |
| Fuerza-resistencia | | | | + ♀ | + + ♀ | + + + ♀ | + + + ♂ |
| Resistencia aeróbica, resistencia anaeróbica | | + ♂ ♀ | + ♂ ♀ | + + ♂ ♀ | + + ♂ ♀ | + + + ♂ ♀ | + + + ♂ |
| Velocidad de reacción | | + ♂ ♀ | + ♂ ♀ | + + ♂ ♀ | + + ♂ ♀ | + + + ♂ ♀ | + + + ♂ |
| Vel. max. aciclica | | | + ♀ | + + ♀ | + + + ♀ | + + + ♂ | + + + ♂ |
| Vel. max. ciclica | | | + ♀ | + + ♀ | + + + ♀ | + + + ♂ | + + + ♂ |
| Flexibilidad | + + ♂ ♀ | + + ♂ ♀ | + + ♂ ♀ | + + ♂ ♀ | | | |

Explicación de los signos:
+ inicio cuidadoso (1-2 veces por semana)
+ + entrenamiento más intenso (2-5 veces por semana)
+ + + entrenamiento de rendimiento
--- a partir de aquí seguido

5.3. Preparación específica de base

Esta etapa de especialización tiene por finalidad el aumento del potencial funcional del organismo, sin aplicar un gran volumen de trabajo pero aproximándose al máximo posible a las características de la actividad de competición en piragüismo. Primero, con medios diversos y, después, progresivamente por sesiones de trabajo específico. En relación con la preparación base el período de competición aumentará de duración de forma gradual. En general esta etapa se concluirá cuando el palista se consolide física y psicológicamente.

Las cargas de trabajo a los 18 años ya son muy importantes, el número de horas de entrenamiento semanales estará entre 20 y 24, con un total anual de 600-800 horas de entrenamiento, de las que el 40%, deberán ser de carácter específico.

Es indudable que la mayor parte de los errores cometidos en el entrenamiento de jóvenes se deben a sobrecargas acentuadas entre los 13 y los 18 años. No debemos quemar etapas, debemos tratar de llevar un desarrollo armónico durante toda la vida deportiva ya que de lo contrario, además de no alcanzar su mejor marca es muy probable que acabe abandonando la práctica definitiva de nuestro deporte.

Los rendimientos ideales sobre la embarcación en esta etapa (18 años), deberán estar próximos a estas marcas:

| | 250 m. | 500 m. | 1.000 m. | 2.000 m. |
|---------------|--------|--------|----------|----------|
| Hombres kayak | 51" | 1'47" | 3'48" | 8'20" |
| Hombres canoa | 57" | 1'59" | 4'12" | 9'10" |
| Mujeres kayak | 57" | 1'59" | | 9'10" |

5.4. Etapa de realización de los mejores resultados:

El objetivo fundamental de esta etapa es la preparación de las competiciones; hasta ahora, la planificación se hacía prioritariamente en función del desarrollo de las cualidades básicas, siendo la competición una parte más del período formativo como deportista.

En esta etapa, la planificación se realiza pensando en el calendario de competiciones y en la búsqueda del rendimiento. Los resultados dependen de múltiples factores; indudablemente, un trabajo correcto hasta este momento mantendrá el potencial del palista en su máximo nivel, mientras que los errores cometidos hasta ahora impedirán una evolución adecuada de los resultados. La preparación específica ocupa, de ahora en adelante, el lugar más importante en el volumen total de trabajo.

La preparación física general contenida en los planes de preparación se sitúa ahora más en las fases de recuperación activa que en las de entrenamiento, como contrapunto de la preparación específica.

El volumen anual de entrenamiento está entre 900 y 1.100 horas, de las que un 60% se dedican a la preparación específica, un 15% a la preparación general y un 25% a la preparación auxiliar o especial.

Tanto la cantidad como la intensidad del entrenamiento alcanzan sus valores máximos; un microciclo semanal se compone de 15-20 sesiones de trabajo. El número y la calidad de las competiciones se intensifica en esta etapa; la carga de competición no puede cambiarse por ninguna otra ya que como habíamos comentado con anterioridad las condiciones que se producen en las regatas no pueden repetirse en el entrenamiento.

5.5. Etapa de mantenimiento de los resultados:

Mantener objetivos elevados en el piragüismo a partir de los 25/26 años es algo absolutamente normal si tenemos en cuenta que el nivel de entrenamiento se adquiere y mantiene sobre la base de cualidades de resistencia de fuerza y de los niveles técnicos y tácticos, que pueden seguir mejorándose si los estímulos son adecuados. Es frecuente ver campeones del mundo y olímpicos alrededor de los treinta años.

El desarrollo del sistema de entrenamiento individualizado cobra mucha importancia para lo cual es necesario ajustar tiempos de trabajo, recuperación a cada palista y no al grupo en general. En esta etapa se alcanzan los niveles más altos de preparación específica adaptado a la distancia a competir.

Incrementos tipo de carga de trabajo por temporada

| ORIENTACIÓN | % RECOMENDADO | % LIMITES |
|----------------------------------|---------------|-----------|
| Velocidad-resistencia anaeróbica | 2 | <0 |
| Resistencia muscular | 16 | >2 |
| Resistencia ritmo carrera | 32 | = |
| Resist. aeróbica media duración | 24 | >2 |
| Resist. aeróbica larga duración | 20 | >2 |

Esta propuesta queda ampliada al concretar los incrementos que se deben realizar por cada periodo (preparatorio y competitivo).

*Tabla 23.
Incrementos tipo de carga de trabajo por temporada*

| ORIENTACIÓN | P.P. | P.C. |
|---------------------------|---------|---------|
| V-R Anaeróbica | 5%-<4% | 8%-<2% |
| Resistencia Muscular | 10%->2% | 16%->2% |
| Resistencia Ritmo Carrera | 20%->2% | 36%->2% |
| R. Aeróbica Media Durac. | 30%->3% | 20%->4% |
| R. Aeróbica Larga Durac. | 5%->5% | 20%->4% |

6. BIBLIOGRAFÍA

- Añó V. (1997). Planificación y organización del entrenamiento deportivo juvenil. Ed. Gymnos. Madrid.
- Arellano, R. (1989). Entrenamiento deportivo en la edad escolar: bases de aplicación. Ed. Unisport. Málaga.
- Bompa, t. (1883). The theory and methodology of training. Dubuque, Iowa: Kendall/Hunt Pb. Co.
- García Manso J.M. et al. (1996). Planificación del entrenamiento deportivo. Ed. Gymnos. Madrid.
- Matveiev, L. (1983). Fundamentos del entrenamiento deportivo. Ed. Raduga. Madrid.
- Fernández Sánchez, J. et al. (1993). Planificación. En Piragüismo II. Ed. COE: Madrid.
- Matveiev, L. (1977). Periodización del entrenamiento deportivo. Ed. INEF. Madrid.
- Navarro Valdivieso (2000). La estructura convencional de planificación del entrenamiento versus la estructura contemporánea. Ed. RED. Tomo XIII, Nº1.
- Navarro Valdivieso (2001). Rendimiento aeróbico: maduración y entrenabilidad. INFOCOES, vol VI, nº1.
- Nikanorov, A.N. (1990). Planificación de la preparación durante un año de los kayakistas y canoistas juveniles. Ed. ENEP. Vol. Nº6. Madrid.
- Ozolín, N.G. (1970). Sistema contemporáneo de entrenamiento deportivo. Ed. Científico-técnico. La Habana.
- Platonov, V. N. (1988). El entrenamiento deportivo: teoría y metodología. Ed. Paidotribo. Barcelona.
- Platonov, V. N. (1991). La adaptación en el deporte. Ed. Paidotribo. Barcelona.
- Verjoshanski, I. (1990). Entrenamiento deportivo. Ed. Martínez Roca. Barcelona.

INDICE:

1. Introducción

1.1. Planteamientos generales

1.2. Definición

2. De la teoría al proceso de planificación en el deporte

2.1. Estudio previo

2.2. Definición de objetivos

2.3. Calendario de competiciones

2.4. Racionalización de las estructuras intermedias

2.5. Determinación de los medios y sistemas de entrenamiento

2.6. Distribución de las cargas de entrenamiento

2.7. Puesta en acción del plan

3. Organización de las estructuras intermedias en el entrenamiento deportivo

3.1. Sesión de entrenamiento

3.2. Microciclo

3.3. Mesociclo

3.4. Macrociclo

3.5. Plan anual

3.6. Los ciclos olímpicos

4. Planificación y organización de los ciclos de entrenamiento juvenil

5. Estructuración del entrenamiento deportivo en piragüismo con una evolución a largo plazo

5.1. Período de preparación inicial

5.2. Preparación Base

5.3. Preparación específica de base

5.4. Etapa de realización de los mejores resultados

5.5. Etapa de mantenimiento de resultados

6. Bibliografía

Agradecimientos a dos amantes de este deporte: Javier Gómez Rodríguez y Juan Carlos Vinuesa.