



Universidad
Zaragoza

GRADO EN CIENCIAS DE LA ACTIVIDAD FÍSICA Y DEL DEPORTE

TRABAJO DE FIN DE GRADO

**BASES TÉCNICAS DEL KAYAK DE
AGUAS BRAVAS**

**TECHNICAL BASES OF WHITE
WATER KAYAKING NAVIGATION**

Autor: Pablo Arrikaberri Arostegi

**Tutor: Jose Antonio Poblador (Educación Física y
Deportiva)**

13/09/2021

RESUMEN

A través de este trabajo de fin de grado se ha pretendido realizar una revisión de las informaciones existentes en lengua castellana sobre la técnica de navegación en kayak de aguas bravas, tanto en su modalidad olímpica (slalom) como en su modalidad recreativa (descenso de ríos). Tras revisar la bibliografía científica y divulgativa al respecto, los contenidos de las titulaciones especiales de Técnico Deportivo y realizar entrevistas a personas de referencia, se ha obtenido escasa información escrita al respecto. La compleja combinación de elementos técnicos y tácticos en cuanto a la navegación en aguas bravas, la falta de estudios al respecto y la posible necesidad de aglutinar el conocimiento de los técnicos especialistas en el sector han sido algunas de las conclusiones obtenidas.

ABSTRACT

The aim of this end of course project is to realize a review of the existing information in Spanish language about the technic of navigation in white waters, not only in the Olympic modality (slalom) but also in the recreational area (downfall of rivers). After going through scientific bibliography about the topic, the contents included in the sport technician degree and making several surveys to knowledgeable people on the subject, the information obtained is limited. The complex combination of the technical and tactical elements regarding the white water navigation, the lack of studies on the subject and the possibility of unify the knowledge of people working on the area, have been some of the conclusions reached.

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN.....	3
a. CONTEXTO.....	3
b. MODALIDADES.....	7
c. MATERIALES.....	9
d. LAS AGUAS BRAVAS.....	11
2. PLANTEAMIENTO Y OBJETIVOS.....	17
3. METODOLOGÍA.....	21
4. DESARROLLO.....	23
a. MATERIALES INÉDITOS.....	23
b. PUBLICACIONES DIVULGATIVAS	25
c. BOLETÍN OFICIAL DEL ESTADO.....	29
d. ENTREVISTAS.....	42
5. REULTADOS.....	50
6. CONCLUSIONES.....	56
7. BIBLIOGRAFÍA	59
8. ANEXOS.....	61

1- INTRODUCCIÓN

A- CONTEXTO

El piragüismo, canotaje o canoa-kayak es un deporte cuya base es “la navegación a bordo de un objeto flotante propulsándose mediante la fuerza humana con un implemento no fijado a la embarcación” (Espinosa, 2011). En sus distintas modalidades encontramos la principal diferencia en la posición de base del piragüista (sentado en el caso del Kayak y de rodillas en el caso de la Canoa), y en la utilización de una pala doble (kayak) o una pala de una sola hoja (canoa). A través de esta definición, autores como Vicente (1980) distinguen el piragüismo de otras modalidades de navegación que se practican de manera no motorizada, como el surf, el remo o cualquier otro artefacto flotante.

En la actualidad y debido a la práctica y la investigación se ha llegado a un elevado grado de especificidad a la hora de diseñar materiales y embarcaciones según la modalidad, como consecuencia de un proceso de generalización de la práctica deportiva y recreativa (Jiménez & Rodríguez, 2008).

El kayak es un tipo de embarcación que acumula siglos de historia, y aunque hoy en día es un medio de transporte y ocio hubo una época en la que era el modo de vida de las poblaciones nómadas del ártico, conocidas como “poblaciones Inuit”. Estos viven en las regiones árticas de Alaska, Canadá, Groenlandia y Chukotka (Rusia), y según afirman autores como Isorna y Román (2019),



Ilustración 1. Madre e hijo inuit en sus respectivos kayaks

desde hace siglos han utilizado el kayak (“Qajaq”) construido en piel de foca como medio de desplazamiento, siendo desconocido su origen exacto, pero sí habiendo certeza de

haber sido los primeros en usarlo ya en el año 7000 a.c. Según los expertos, la palabra kayak significa “ropa para andar en el agua”, ya que era construido según las medidas del cazador o pescador. El primer kayak en llegar a Europa fue fruto de la expedición del inglés Martin Frobisher a tierras árticas, donde capturó un inuit con su kayak y lo llevó consigo a Londres en el año 1576.

Otros autores como Alacid Cárceles (2009) afirman que la “canoa” fue la embarcación característica de las zonas más templadas del continente americano en las cuales el palista o palistas contaban con una pala de hoja simple para propulsarse de rodillas en una embarcación de madera construida a base del vaciado del tronco de un árbol. Este término procede de las lenguas arahuacas con las cuales Cristóbal Colón tuvo el primer contacto en octubre de 1492.

Siglos más tarde el piragüismo comenzó a desarrollarse como actividad deportiva, probablemente como consecuencia de la incorporación de las superficies acuáticas con al uso recreativo (Jiménez & Rodríguez, 2008). Tal y como describe Juli (2008), en el año 1865 el escocés John McGregor viajó con un kayak a través de distintos ríos británicos, sorprendiendo a los Londinenses en su descenso por el Támesis. Durante los años siguientes emprendió numerosos viajes por ríos europeos con su embarcación de 4.57m de longitud, llamada *Bob Roy*, llegando a navegar por Palestina y el Nilo. Este tipo de kayak, ancho de proa y estrecho de popa, se popularizó en Austria, Dinamarca, Alemania y Suecia principalmente.

En 1880 se fundó en los Estados Unidos la “American Canoa Association”, y el 19 de enero de 1924 se crea la primera Federación Internacional de canotaje con objetivo de reagrupar las numerosas asociaciones de piragüismo que ya existían a nivel mundial, y así poder establecer un reglamento oficial. En esta época Austria, Dinamarca, Alemania

y Suecia crean la “Internationale für Repräsentantschaft kanusport”, pero no sería hasta 1946 cuando se le cambiaría el nombre a “International Canoe Federation (ICF)”.

Según las informaciones de la ICF (Federation, n.d.), el piragüismo fue incluido como deporte exhibición en los Juegos Olímpicos de París 1924, llegando a ser formalizado como deporte olímpico en los Juegos Olímpicos de Berlín 1936, todo ello en la modalidad de kayak pista (sprint). No fue hasta Barcelona 1992 que el kayak Slalom en sus modalidades de kayak y canoa de aguas bravas fue incluido como deporte olímpico.

Asimismo, y de forma paralela al kayak de competición, se va desarrollando cada vez más en estos años un tipo de piragüismo en aguas bravas puramente recreativo, el cual entiende este deporte desde una perspectiva lúdica, con un fin dentro de la misma actividad caracterizada por descender ríos (Martín, 1993). Es así como surge la nueva

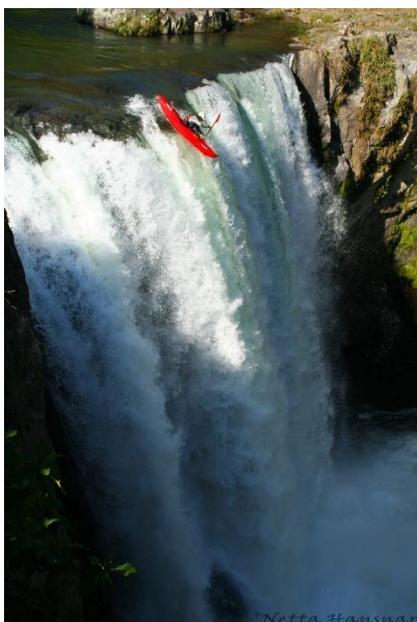


Ilustración 2. Descenso de cascadas, kayak extremo.

modalidad de kayak recreativo en el descenso de ríos de aguas bravas, modalidad del piragüismo que cumple las premisas que definen González y Sebastian (2000) en relación al piragüismo recreativo, entendiéndolo como *“una de las expresiones del deporte, que intenta recuperar los aspectos más primogénitos del mismo: el carácter de juego, el gusto por la actividad física, la búsqueda de la creatividad, la libre participación, y la potenciación de la salud”*.

Según los propios protagonistas (Arza, n.d.), fue en la década de 1980 cuando amantes de la montaña y descubrimiento comenzaron a descender tramos de ríos alpinos montados en kayaks de fibra, que al poco tiempo dieron paso a los kayaks de plástico, construidos en polietileno de alta resistencia, con los cuales

el deporte del descenso de aguas bravas se comenzó a dar a conocer de la mano de pioneros como el navarro Antxón Arza o el aragonés Jose Mari Miró en el exitoso programa de televisión “Al filo de lo imposible”.

En los últimos años del siglo XX, a raíz de la profesionalización de este deporte y de la proliferación de empresas que se dedican a ofertar actividades de piragüismo, surge la necesidad de crear titulaciones o formaciones específicas que capaciten profesionales capaces de desempeñar estas tareas, asegurando unas competencias y acorde con una responsabilidad civil. Es por ello que a día de hoy podemos encontrar distintas formaciones y titulaciones de Técnico Deportivo relacionadas con el piragüismo, en sus 3 modalidades reconocidas:

- Piragüismo recreativo (descenso de ríos de aguas bravas)
- Piragüismo en aguas tranquilas
- Piragüismo en aguas bravas

Tal y como indican Jiménez y Rodríguez (2008), a día de hoy el piragüismo en España es todo un fenómeno que aglutina disciplinas que van desde la más alta competición olímpica a actividades recreativas, formativas, profesionales o turísticas, teniendo miles de fichas federativas, adeptos y practicantes.

B- MODALIDADES

Desde la creación del piragüismo como deporte en la segunda mitad del S XIX ha habido una notable evolución y se han desarrollado toda una serie de modalidades de competición, algunas de las cuales tienen representación olímpica. Según la ICF (Federation, n.d.), podemos distinguir las siguientes modalidades:

- I. Aguas Tranquilas – Sprint: competiciones en aguas tranquilas en las cuales las embarcaciones se disponen en línea, recorriendo una distancia sin obstáculos y en línea recta en el menor tiempo posible. Las distancias son de 250, 500 y 1000m (todas ellas olímpicas) y de 1500, 3000 y 5000 (no olímpicas)
- II. Piragüismo Slalom: el objetivo de la competición es realizar un recorrido en “aguas bravas” franqueando un número determinado de puertas en el menor tiempo posible. El recorrido tiene una longitud mínima de 250m y un mínimo de 20 puertas. El slalom es olímpico en la modalidad de K1 (un piragüista en kayak) y C1 (un piragüista en canoa), masculino y femenino.
- III. Descenso de aguas bravas: competición que tiene por objetivo el descenso por un recorrido de aguas bravas en el menor tiempo posible.
- IV. Piragüismo Maratón: competiciones en las que se deberá cubrir en el menor tiempo posible un determinado recorrido de larga distancia, así como la realización de un número de porteos (transportar su embarcación a través de un obstáculo o entre 2 aguas).
- V. Piragüismo recreativo: descensos y actividades no competitivas realizadas con embarcaciones en cualquier escenario navegable.
- VI. Rafting o Balsismo: descenso de ríos que se desarrolla sobre escenarios de aguas bravas, superando los obstáculos del recorrido en una balsa neumática, propulsada por una pala simple.

- VII. Kayak de mar: especialidad cuya competición se realiza en el mar, utilizando embarcaciones con timón y otras particularidades específicas.
- VIII. Kayak surf: actividad que se realiza aprovechando la fuerza de las olas del mar utilizando embarcaciones específicas
- IX. Estilo libre: competición que se realiza en una ola o rulo de un río de aguas bravas y cuyo objetivo es realizar un máximo de maniobras o “trucos” para sumar el máximo posible de puntos en un tiempo determinado.
- X. Piragüismo adaptado: modalidad orientada para las personas con discapacidad que tengan la habilidad de participar en pruebas de piragüismo utilizando embarcaciones reglamentarias y adaptadas.

C- MATERIALES

El piragüismo se caracteriza por ser un deporte en el que hay una fuerte interrelación con el medio, en mayor o menor medida en función de la modalidad que se practique (González & Sebastian, 2000). Es por ello que es necesario conocer cuáles son los elementos necesarios para la práctica del piragüismo y cómo se relacionan con el medio.

Según Isorna y Román (2019) el material ocupa una posición intermedia entre el medio y el deportista, ya que en este deporte el material es indispensable para para la práctica, por lo que ha de responder a una serie de requisitos y características en función de si practicamos aguas tranquilas o aguas bravas. Estos mismos autores hablan de dos grandes grupos de material, diferenciando entre material duro (piragua y pala) y material blando (chaleco, casco y cubrebañeras)

- ✓ Piragua o kayak: es la embarcación que nos permite flotar y deslizarse por el agua. Está sometido a los mismos principios hidrodinámicos que cualquier otro cuerpo que esté sumergido total o parcialmente en un líquido. Las características de esta embarcación variarán en función de la modalidad y disciplina que practiquemos, ya que en poco se parecen un kayak de slalom, uno de rodeo (freestyle) y uno de pista.
Estudios como el de Lobato (2015) muestran los beneficios de aleaciones de carbono y kevlar a la hora de diseñar las piraguas de competición en aguas tranquilas y slalom, mientras que en otras modalidades el plástico polietileno da mayores beneficios debido a su resistencia.
- ✓ Pala: la gran mayoría de las acciones que un kayakista realiza las transmite a través de la pala y se verán reflejadas en la piragua. Es el instrumento utilizado para impulsar y dirigir la embarcación a través del paleo.

- ✓ Chaleco: prenda de seguridad que da flotación al piragüista en caso de vuelco o necesidad de abandonar la embarcación. Sólo es obligatorio en algunas modalidades, especialmente en todas las que se desarrollan en aguas bravas o mar abierto.
- ✓ Casco: elemento de seguridad sólo utilizado en algunas disciplinas, pero imprescindible en todas aquellas que se realizan en aguas bravas de clase II o más (consultar apartado “las aguas bravas”).
- ✓ Cubrebañeras: prenda que cubre la bañera u orificio del kayak dentro del cual se mete el palista. Esta prenda impide que el agua se introduzca en el kayak durante la práctica del piragüismo, incluso en condiciones de vuelco.

Como cabe de esperar, las características de los materiales descritos anteriormente varían en gran medida en función de la modalidad que se practique, además de contar con una lista de materiales mucho más extensa en función del nivel de práctica o la peligrosidad. Cabe destacar de los materiales anteriormente citados al propio kayak, pues este es sin duda el elemento que más varía en función de la disciplina, teniendo muy poco en común un kayak de mar, uno de “creek” (descenso de aguas bravas) y uno de slalom.

D- LAS AGUAS BRAVAS

En el presente trabajo nos centraremos exclusivamente en las modalidades de kayak que se realizan en aguas bravas, como son el piragüismo de aguas bravas olímpico (slalom) y el piragüismo recreativo. Además de estas dos, también se realiza en aguas bravas la disciplina de estilo libre o “freestyle”, sin embargo esta modalidad tiene unas características muy diferenciadas de las anteriores, por lo que no la contemplaremos.



Ilustración 3. Canoista de rodeo o freestyle

Ambas dos actividades se realizan en ríos o canales artificiales en los cuales hay un caudal y desnivel que favorece la formación de rápidos, los cuales se gradúan en hasta 6 niveles dependiendo de su dificultad y/o peligrosidad. Dichos rápidos tienen la característica de mantener sus corrientes de manera constante siempre que el caudal (volumen de agua desplazado) se mantenga, por lo cual en el río se presentan una serie de signos que el piragüista debe aprender a interpretar para así poder aprovecharlos en su beneficio. Dichos signos o tipos de corriente se definen a continuación:

1. La corriente principal

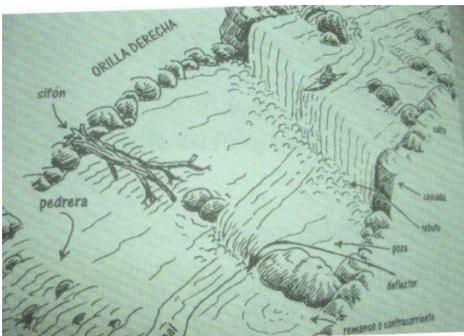


Ilustración 4. Elementos de un río de AAVV.

obstáculos, ...

Es la zona del río donde se encuentra el mayor volumen de agua referido a corriente o donde el vector de corriente tiene mayor intensidad y/o velocidad. Suele corresponder con la mayor profundidad y no tiene por qué estar en medio del río, sino que esto dependerá de la orografía, de los

2. La contracorriente

Es una lámina de agua con la característica de tener un sentido contrario a la corriente principal que lo genera. Este elemento se genera cuando una corriente choca con un obstáculo y no lo sobrepasa por encima, o bien si lo hace es con una lámina muy fina de agua. Esto crea una depresión detrás del obstáculo, generando un efecto de vacío que la corriente principal se ve obligada a rellenar de líquido siguiendo las leyes de la física.



Ilustración 5. Contracorriente

3. El muro de contracorriente

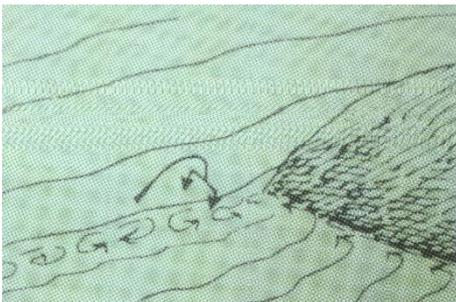


Ilustración 6. Línea de contracorriente.

Es la zona donde corriente y contracorriente confluyen. Se caracteriza por ser una zona inestable y llena de pequeños remolinos en los cuales se dan lugar fluctuaciones en la altura del agua. Es una zona que el palista debe pasar rápidamente o al menos en la que debe evitar permanecer parado. En

ríos de gran volumen y virulencia estas aguas pueden dar lugar a remolinos que tragan kayaks enteros.

4. Los deflectores

Olas diagonales a la dirección de la corriente principal creadas cuando el agua colisiona con un obstáculo y encuentra salida por sus laterales. Son corrientes con gran intensidad de agua y con una dirección específica, la cual viene determinada por la propia morfología del obstáculo.

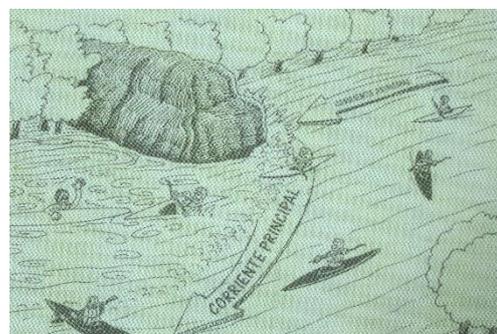


Ilustración 7. Deflector.

5. Las curvas

Las corrientes de agua no dan curvas, sino que su manera de reconducirse es chocando con el exterior de la curva y posteriormente rebotar. Esto da lugar a que en las curvas siempre haya mayor velocidad de agua en el exterior de las mismas, así como los puntos de mayor erosión (sifones, drosajes,)

6. Colchones

Cuando el agua choca con un obstáculo siendo que la angulación y las características del mismo son adecuadas, puede generarse un colchón. Esto es debido a que el agua no encuentra la superficie de salida por encima del obstáculo o sus laterales, creando unas ondas en el sentido contrario al de la corriente. Estas ondas están formadas por agua frenada en su choque con el obstáculo, y pueden aprovecharse para la navegación.



Ilustración 8. Colchón.

7. Drosajes

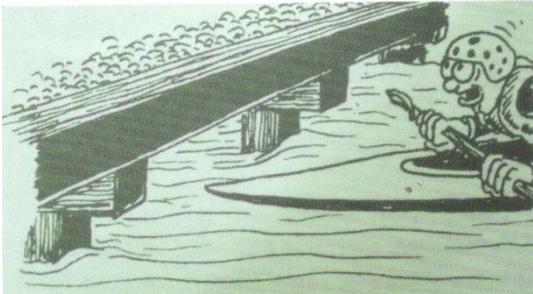
La fuerza del río en conjunto con los sedimentos que arrastra dan lugar a la erosión de las orillas, especialmente cuando la fuerza de la corriente golpea directamente contra una pared o roca. Este choque constante de la corriente a una altura determinada y a lo largo de los años puede excavar la roca, creando una cavidad con una corriente que se introduce bajo la pared de piedra.



Ilustración 9. Drosaje.

8. Sifones

Son coladores naturales o artificiales a través de los que pasa el agua. Puede tratarse de un antiguo drosaje el cual la corriente ha acabado erosionando hasta pasar al otro lado. En ocasiones puede tratarse de un caos de roca, puentes bajos u objetos



arrastrados por el río (árboles, ...). Los sifones junto con los drosajes pueden considerarse como el principal peligro para la vida de un piragüista.

Ilustración 10. Sifón

9. Marmitas

Corrientes de agua ascendentes desde el fondo hasta la superficie. Normalmente son causadas por las características del lecho del río o por el contacto de dos flujos de agua en diferentes sentidos, los cuales hacen presión entre sí y acaban produciendo este efecto. Son aguas inestables y con un ciclo de funcionamiento caótico.

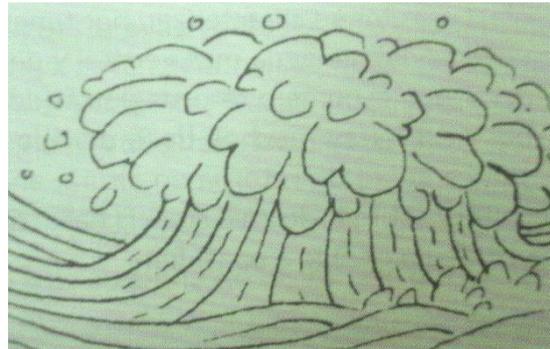
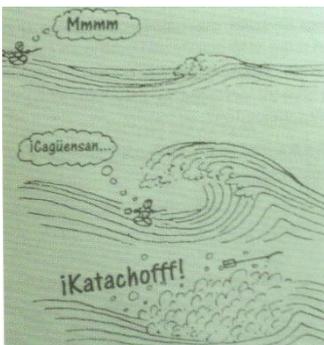


Ilustración 11. Marmita.

10. Olas y rulos

Ambos se generan por un cambio en la pendiente del lecho del río, producido por rocas u obstáculos los cuales la corriente supera por encima, precipitando al otro lado.



Generalmente y dependiendo de las características del obstáculo podemos concluir que:

- Una ola se forma cuando la cantidad de agua o lámina que supera el obstáculo por encima es lo suficientemente gruesa como para crear un espacio o valle en su parte posterior.

- b. Un rulo es la denominación que se le da a una ola cuya cantidad de agua o lámina que pasa por encima del obstáculo no es lo suficientemente gruesa como para generar una ola. Los rulos se caracterizan por tener una caída de agua más vertical, por lo que apenas se genera valle en la ola, generándose en su lugar una espuma o retorna detrás del obstáculo. Hay muchos tipos de rulos y la cantidad de retorno en altura, anchura es variable.

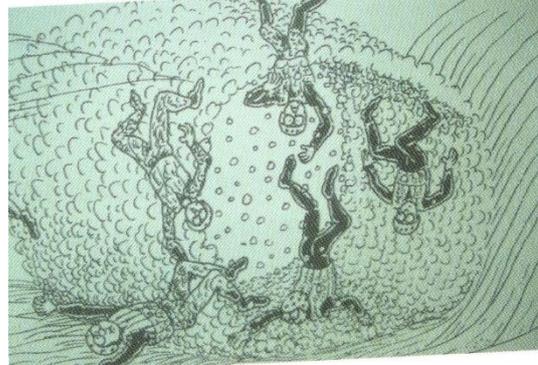


Ilustración 12. Rulo cerrado o rebufo

Todos los tipos de corrientes descritos anteriormente son los que conforman los distintos rápidos que se pueden encontrar en un río de aguas bravas. La cantidad de corrientes presentes en un río, así como la fuerza de las mismas dan lugar a la graduación de dificultad en aguas bravas. Según el Boletín Oficial del Estado (BOE), las referencias para dichas graduaciones son:

- a. Grado I: Recorrido sin dificultad, de agua calmada o con poca corriente, corriente sin relieve, pequeños rápidos u obstáculos.
- b. Grado II: Recorrido sin dificultad para la definición de trayectorias, donde el paso es libre siendo el camino claro y obvio. La corriente tiene un relieve marcado, con olas irregulares, rápidos medios y contracorrientes, los obstáculos en la corriente son sencillos.
- c. Grado III: Recorrido moderadamente difícil, donde la ruta es reconocible desde la embarcación y con trayectorias que deben ser definidas con anticipación. El relieve de la corriente está claramente marcado con olas altas e irregulares, los

- rápidos son más grandes que en el grado anterior, existen rebufos, contracorrientes, remolinos y colchones, así como rocas aisladas en la corriente.
- d. Grado IV: Recorrido difícil, donde la trayectoria no es siempre reconocible desde la embarcación, por lo que es necesaria la inspección previa en la mayoría de sus tramos. Los rápidos son de relieve muy marcado, continuos y duros. Hay fuertes rebufos, remolinos, colchones, y bloques obstaculizando la corriente, con grandes retornas
- e. Grado V: Recorrido extremadamente difícil, los movimientos de agua dificultan su lectura y la inspección es esencial, incluso después del reconocimiento desde la orilla es difícil la elección de la trayectoria a través del agua. Por todo ello se requiere saber maniobrar con gran precisión y apoyarse en fuertes movimientos de agua poco estables. Los rápidos son extremos, existen rebufos, remolinos y colchones, los pasos son estrechos, la pendiente es marcada y existen saltos con dificultad de acceso y desembarco.
- f. Grado VI: Recorrido con un desnivel extremo al límite de la navegabilidad, con alto riesgo, donde la posibilidad de navegación se reduce a niveles y condiciones concretas de agua. Los rápidos son versiones maximizadas de grado V con peligros y problemas añadidos. Generalmente se relaciona con un recorrido prácticamente imposible o infranqueable.



Ilustración 14. Río Clase I.



Ilustración 13. Río Clase V.

2- PLANTEAMIENTO Y OBJETIVOS

Como consecuencia de su proliferación y profesionalización, el conjunto de disciplinas deportivas que rodean al piragüismo han tenido una elevada especialización y desarrollo técnico y táctico por parte de los deportistas practicantes (Martínez del Castillo, 1997). Esto probablemente se deba a que el deporte de alto rendimiento exige al deportista la consecución de elevados logros en competición, lo cual implica que se realice un trabajo previo a nivel físico, técnico y psicológico. La técnica es importante en el sentido de que determina la eficacia en la expresión de las capacidades físicas en competición (Riera, 1995), además de ofrecer un mayor control para el deportista y entrenadores, mayores posibilidades de intervención, ... Según Bermejo Frutos (2013), la técnica se puede interpretar de diferentes formas: a nivel físico, fisiológico, psicológico, ... pero más comúnmente será concebida como la “la ejecución de movimientos estructurales que obedecen a una serie de patrones biomecánicos modelo, que garantizan la eficacia.” (Bedolla, 2003).

Según los propios apuntes de la asignatura de “Metodología” de la escuela nacional de entrenadores de la Real Federación Española de Piragüismo redactados por Fernández (1993), *“en la mayoría de los deportes individuales la preparación táctica pasa a un segundo plano, dejando el papel principal a la preparación física y técnica”*. A día de hoy los atletas de kayak y canoismo de competición dedican gran parte de su tiempo en entrenamientos que buscan optimizar la técnica y calidad de los movimientos para aumentar su rendimiento. De la misma manera, los kayakistas de la modalidad de descenso de aguas bravas intentan tener el máximo control del kayak en los rápidos más difíciles para poder realizar descensos asombrosos con el mayor dominio y garantías de éxito posibles.

Haciendo referencia a esta técnica o patrón ideal de movimiento tan característico de los deportes en la naturaleza, hemos analizado los descensos de 4 piragüistas de élite en sus respectivas competiciones, siendo estas la final de Slalom K1 Mujeres de Rio 2016 y la final de la Adidas Sickline 2015 en el caso del Kayak Extremo (descenso recreativo de aguas bravas). En el primer caso hemos observado los descensos de Maialen Chorrout (ESP) y Jessica Fox (AUS), y en el segundo aquellos que hicieron los atletas Gerd Serrasolses (ESP) y San Sutton (NZ).

En el caso del Slalom olímpico de Rio 2016, observamos que las dos atletas que tuvieron un rendimiento más alto realizaron el descenso del circuito en un tiempo de 98.65 seg. (Maialen) y 100.49 (Jessica), siendo que ninguna de ellas tocó ninguna de las puertas situadas a lo largo del circuito. Las maniobras que utilizaron para descender este circuito fueron exactamente las mismas, e incluso el número de paladas que utilizaron a lo largo del descenso fue muy similar (111 Maialen y 109 Jessica).

Tabla 1: *Comparativa de maniobras técnicas en la final Olímpica K1 mujeres*

Jessica Fox (NZ)	Maialen Chorrout (ESP)
	
	



Por otro lado tenemos la Copa del Mundo de Kayak Extremo “Adidas Sickline” del 2015, celebrada en Austria y que es considerada la referencia de las competiciones de kayak extremo a nivel mundial. En este año la final tuvo como favoritos al maorí Sam Sutton (NZ) y al catalán Gerd Serrasolses (ESP). En este caso la diferencia en el tiempo que ambos necesitaron para descender la sección de máxima dificultad (Clase V) planteada para la competición difirió entre ellos en 1.31 segundos, siendo el tiempo de Serrasolses de 55.34 y el de Sutton 56.65. La línea que ambos tomaron para descender el peligroso tramo fue la misma, las maniobras utilizadas fueron las mismas y el número de paladas fue idéntico, utilizando ambos 92 paladas.

Siendo que hay evidencias de que estas modalidades del piragüismo tienen un alto componente técnico unido a la interacción con las corrientes de agua, y que dentro de un mismo deporte nos encontramos modalidades que van desde el absoluto rendimiento hasta el riesgo extremo, consideramos que sería interesante analizar las bases técnicas de este deporte en sus dos modalidades comentadas, para tratar de encontrar diferencias y similitudes que deberían condicionar la manera de abordarlas. Por todo lo anterior, planteamos los siguientes objetivos para el presente trabajo:

- I. Conocer el contexto del piragüismo en aguas bravas, sus fundamentos y el contexto en el que se desenvuelve.
- II. Recopilar las bases técnicas de la navegación en piragüismo de aguas bravas a través de la bibliografía científica existente en lengua castellana, la materia de las

titulaciones oficiales al respecto y la opinión de personas de referencia dentro de las aguas bravas.

- III. Establecer las similitudes y diferencias en cuando a la técnica de navegación en kayak slalom y kayak recreativo de plástico.

Tabla 2: Comparativa de maniobras técnicas en la final del campeonato del mundo de kayak extremo "Adidas Sickline" 2015	
Gerd Serrasolses (ESP)	Sam Sutton (NZ)
	
	

3- METODOLOGÍA

A la hora de obtener la información necesaria para realizar el presente trabajo se ha recurrido a distintas y variadas fuentes.

➤ Artículos científicos: se ha centrado en referencias a los conceptos más teóricos, ya que apenas hemos encontrado artículos científicos o de investigación que abordaran directamente la temática de la técnica motriz o de navegación en aguas bravas. Aun así, durante la revisión se han analizado artículos e informaciones relacionadas con otras modalidades deportivas en torno al kayak de competición, al hallarse en ellos aspectos de rendimiento similares o transferibles.

➤ Publicaciones divulgativas: se han analizado escritos y publicaciones de distintas editoriales en torno al kayak de aguas bravas de la mano de autores particulares. Libros acerca de la historia y la evolución de este deporte, de la práctica del piragüismo, sus materiales, sus procedimientos, y, en algunos casos, información acerca de la navegación en kayak.

Si realizamos una búsqueda exhaustiva acerca de fuentes de información técnica de kayak recreativo y de kayak slalom, podemos encontrar referencias en distintas lenguas y países. Esto probablemente resulte demasiado extenso para un único Trabajo de Fin de Grado, por lo que principalmente haremos una revisión y valoración de las fuentes de información encontradas en lengua castellana y divulgadas en nuestro país.

➤ Apuntes, libros y materiales inéditos de la Federación Española de Piragüismo o de centros en donde se imparten las titulaciones especiales que rigen la práctica del piragüismo a nivel nacional.

- Boletín Oficial del Estado: textos oficiales en los que vienen descritas las titulaciones especiales de Técnicos Deportivos acerca del kayak slalom y de las aguas bravas recreativas. Son más de 300 las páginas dedicadas a concretar dichos perfiles profesionales y a determinar los currículos de dichas titulaciones. Para el presente trabajo analizaremos y sintetizaremos toda esa información.
- Entrevistas: se han buscado figuras significativas de este deporte dentro del panorama nacional, ya que dada la naturaleza de la materia objeto de este trabajo, la falta de justificación de algunas fuentes y la falta de información de otras, se ha considerado necesario acudir a profesionales de los distintos sectores para obtener respuestas directas a determinadas incógnitas. Para el presente trabajo hemos contado con la colaboración de:
 - Ekhi Díez: entrenador de slalom de la Federación Española de Piragüismo
 - David Pérez: entrenador de slalom de la Federación Española de Piragüismo, profesor de las titulaciones especiales de Técnico Deportivo, antiguo atleta de alto rendimiento en kayak slalom y actual piragüista de kayak extremo recreativo en aguas bravas.

4- DESARROLLO

A- MATERIALES INÉDITOS

Como veremos más adelante, en la actualidad las titulaciones oficiales en torno al entrenamiento y la práctica de las distintas modalidades de piragüismo están regidas por el Real Decreto 1363/2007 (BOE 2019, 2021), por el cual se regulan las Enseñanzas Deportivas de Régimen Especial. Este decreto establece que dichas formaciones y titulaciones conocidas como “técnicos deportivos” recaen exclusivamente sobre el Ministerio de Educación, el cual estableció el currículum de aguas bravas en el año 2013. Anteriormente a esta fecha era la propia Federación Española de Piragüismo la que impartía y tramitaba dichas formaciones, para lo cual contaba con distintos temarios y materiales para impartir las diferentes asignaturas.

Técnica básica de aguas bravas – Real Federación Española de Piragüismo (1993)

Tras contactar con uno de los centros cualificados para impartir el Ciclo Inicial de la titulación de Grado Medio en piragüismo recreativo guía en aguas bravas hemos obtenido un texto de 33 páginas titulado “Técnica en aguas bravas”. Este texto se referencia bajo el nombre “Curso de monitores de piragüismo”, está escrito a máquina de escribir y parece haber sido un guion teórico de la técnica de navegación antes incluso de que las actuales leyes regularizaran las formaciones especiales de los técnicos deportivos.

El índice de este texto divide su contenido en 2 apartados principales: la navegación en aguas bravas y la técnica básica específica de la navegación en aguas bravas. A su vez, estos dos apartados son divididos en distintos subapartados en los que a través de contenidos teórico-prácticos se dan pautas sobre las bases de la navegación.

El primero de los dos apartados es puramente teórico. El comienzo está centrado en *el medio*, y en él se describen las distintas figuras o movimientos de aguas que pueden encontrarse en un río de aguas bravas. Un segundo subapartado habla de *los principios generales de la navegación en aguas bravas*, como el equilibrio, rotaciones, desplazamientos, ...

El segundo apartado de estos apuntes se refiere mayormente a aspectos técnicos y motrices, y describe principalmente una serie de parámetros que influyen en la navegación en función de cómo sean utilizados. Estos parámetros son (explicados en el mismo orden) el *casco*, el *plato*, el *ángulo* y la *velocidad*. En la segunda parte de este punto, y después de dar unas nociones generales de navegación, se da información en torno a las denominadas *maniobras básicas*:

- *Toma de corriente*
- *Salida de corriente*
- *Cruce de corrientes*
- *Cambios de dirección*
- *Paleo*
- *Looping* (técnica específica de navegar olas)

Después de describir las técnicas de navegación anteriormente citadas, los apuntes dedican un subapartado a los *principios fundamentales del slalom*, destacando especialmente el concepto de *trayectoria*.

De manera general podemos concluir en que este material docente cuenta con una cantidad considerable de información acerca de las aguas bravas, ya que por un lado analiza la Hidrotopografía (movimientos y corrientes de agua) y por otro lado da información práctica sobre la navegación. No podemos dejar de señalar que se trata del

contenido característico de la asignatura de aguas bravas del Ciclo Inicial en piragüismo, por lo que no se profundiza en gran medida en los contenidos técnicos.

Para mayor información acerca del contenido de los apuntes libro “Técnica básica de aguas bravas” consultar el ANEXO VI.

B- PUBLICACIONES DIVULGATIVAS

Entrenamiento y rendimiento en piragüismo. Avances para la mejora – Real

Federación Española de Piragüismo (2019)

En el año 2019 la federación española de piragüismo editó y puso a disposición del público este manual de entrenamiento de la mano de los autores Manuel Isorna Folgar y Juan José Román Mangas. En sus 441 páginas se comparte multitud de información acerca de primeros auxilios, optimización del material para la competición, el acondicionamiento físico en piragüismo, entrenamiento específico de palistas, técnica de kayak de aguas tranquilas, técnica de canoa, técnica de aguas bravas, técnica de kayak polo, alimentación y suplementación, ...

Dentro del índice, encontramos que el capítulo 7 está destinado en sus 12 páginas a “Técnica de aguas bravas”, con el objetivo de aclarar sus conceptos clave. En esta ocasión la información cuenta con una mejor presentación que en el caso de los apuntes de la federación descritos en el capítulo anterior. Cabe destacar la cantidad de ilustraciones, muchas de las cuales han sido obtenidas directamente de otro libro divulgativo, el cual citaremos a continuación en este mismo apartado (aquel escrito por William Nealy en 1986).

En este caso la Federación Española de Piragüismo realiza una introducción a las aguas bravas en un capítulo titulado como “El medio”, en el cual se hace una introducción teórica a las aguas bravas y al material indispensable para practicarlas. La segunda parte de este primer capítulo aparece titulada como “Hidrografía”, en la cual se describen teóricamente y de forma ilustrada las principales corrientes y movimientos de agua presentes en un río de aguas bravas, acompañado de las ilustraciones del autor William Nealy.

El segundo capítulo de este manual aparece titulado como “*Acciones motrices, maniobras básicas y trayectorias*”. En este capítulo se da información acerca de los principales factores propios de la navegación y sus gestos técnicos más representativos (*angulación, velocidad, casco, ...*), para posteriormente acabar el capítulo con un subapartado titulado “*Las maniobras básicas*”. En este caso, el texto se limita a citar 3 maniobras básicas:

- *El back (cruce de corrientes)*
- *La toma de corriente)*
- *Entrada en la corriente*

Antes de terminar, el texto añade un pequeño apartado en el que se citan “*Otras maniobras comunes de la navegación en aguas bravas*”, en donde se habla de 3 maniobras hasta ahora no citadas en ninguna otra fuente de información:

- *El boof*
- *Surfear olas*
- *Uso de deflectores*

Podemos concluir en que la información acerca de las aguas bravas contemplada en este libro es una actualización de los apuntes de la federación descritos en el

subapartado anterior. Cabe destacar que lo preciso de sus descripciones en el apartado de Hidrografía, aunque la principal característica sea lo escueto de su extensión, ya que su escasa extensión apenas da cabida a explicaciones técnicas más allá de una simple introducción a los distintos aspectos técnicos mencionados. De las 441 páginas del libro, tan sólo 12 están destinadas a las aguas bravas, mientras que el número de páginas destinadas a técnica de aguas tranquilas es de 122. Este dato no deja de sorprendernos.

Por otro lado, hemos de señalar lo escueto de las referencias bibliográficas citadas en el apartado de aguas bravas, ya que únicamente se referencian 4 publicaciones, una de las cuales son los apuntes de la Federación Española descritos en el subapartado anterior. Otra de las citas bibliográficas es aquella que hace referencia al libro de William Nealy que describiremos a continuación. No se hace referencia a ningún estudio en torno a las aguas bravas ni ninguna publicación en lengua extranjera.

Para mayor información acerca del contenido del libro “Entrenamiento y Rendimiento en Piragüismo: Avances para la Mejora” consultar el ANEXO VII.

Kayak, manual animado de la técnica de aguas bravas – William Nealy (1998)

Probablemente uno de los primeros documentos divulgativos acerca de la navegación específica en kayak recreativo de aguas bravas. Este manual fue escrito por el estadounidense William Nealy en el año 1998, y durante muchos años ha sido un texto de referencia en varios países. Prueba de ello son las múltiples traducciones y ediciones de este libro en distintos países.

En este caso se trata de un libro divulgativo en el que el autor da pautas de actuación técnicas y procedimentales a la hora de afrontar el deporte del descenso de ríos. Hidrografía, nociones de rescate, primeros auxilios, aspectos técnicos, ... fruto de la

experiencia de un kayakista con multitud de años de recorrido. A continuación nos disponemos a realizar un desglose del contenido, realizando una breve explicación del mismo:

1. Introducción: una breve introducción al formato del libro, además de dar algunas pautas de comportamiento en el río. Cargado de humor.
2. Palada-Fu: descripción de una serie de pautas técnicas relacionadas con la palada y acompañado de viñetas.
3. Hidrografía: descripción de distintos tipos de corrientes y pautas para su navegación.
4. Control del tráfico aéreo: introducción al lenguaje de signos para la comunicación en aguas bravas.
5. Auto rescate nadando: pautas de auto rescate para situaciones de nado en aguas bravas
6. Rescate en ríos: pautas de acción colectiva a la hora de intervenir como primeros intervinientes en un rescate.
7. Las alegrías de la crecida (técnica en ríos de volumen): pautas de navegación en ríos crecidos o de alto volumen de aguas.
8. Primeros auxilios: únicamente se da la pauta de realizar un curso oficial de primeros auxilios, pues según el libro ningún texto escrito sirve para situaciones de emergencia.
9. Apéndice: supervivencia, interfases, apoyos, etc: pautas de navegación y tips fruto de la experiencia del autor
10. La jerga de los ríos: breve diccionario acerca de los términos más usados en navegación.

De este manual hemos de citar que el autor únicamente se basa en su propia experiencia a la hora de redactarlo, además de que en el momento en el que el mismo fue redactado la morfología de los kayaks recreativos de aguas bravas era distinta. Antiguamente un kayak medio de descenso en ríos medía alrededor de 3.5m de longitud,

y con el tiempo han ido perdiendo longitud y ganando volumen y formas. En definitiva, es muy probable que las pinceladas acerca de la técnica de navegación descritas en este manual no sean 100% aplicables a día de hoy.

Sin embargo, algo que destaca de este libro es reseñable son las pautas de comportamiento y referencias a la hora de plantear un descenso. Comportamiento dentro y fuera del agua, cómo afrontar el miedo que surge de practicar un deporte de riesgo, pautas a la hora de decidir el descenso o el porteo de un rápido, ... Podríamos decir que de alguna manera este libro marca la primera referencia a la hora de plantar las bases de la filosofía de un deporte que estaba comenzando a desarrollarse.

C- BOLETÍN OFICIAL DEL ESTADO

A día de hoy, en el Estado Español todas las modalidades profesionales de piragüismo están reguladas por el Real Decreto 1363/2007, por el cual se regulan las Enseñanzas Deportivas de Régimen Especial, con el objetivo de responder a las demandas del sector productivo, además de regularizar las ramas profesionales que surgen de estas actividades y así darles un contenido y una titulación común. Anteriormente a esta fecha, eran numerosas las actividades deportivas en las cuales había profesionales trabajando y recibiendo una compensación económica sin poseer un título oficial de Formación Reglada. La alternativa a una Formación Reglada eran cursos y titulaciones específicas de cada deporte o modalidad deportiva que eran impartidas por las distintas federaciones, existiendo también la peculiaridad de que había diferencias entre las comunidades autónomas.

Para evitar lo anterior, a través de la Ley Orgánica 2/2006, del 3 de mayo, y la Ley Orgánica 8/2013 del 9 de septiembre para la mejora de la calidad educativa, las

Administraciones educativas establecen el currículo de las enseñanzas deportivas del régimen especial. En el Real Decreto 981/2015 se fijan los perfiles profesionales de los títulos de Técnico Deportivo en Piragüismo, quedando divididos en:

- Grado Medio:
 - Técnico Deportivo en Piragüismo de Aguas Bravas (1180 horas)
 - Técnico Deportivo de Piragüismo de Aguas Tranquilas (1050 horas)
 - Técnico Deportivo de Piragüismo Guía en Aguas Bravas (1370 horas)
- Grado Superior:
 - Técnico Superior en Piragüismo de Aguas Bravas
 - Técnico Superior en Piragüismo de Aguas Tranquilas

Este marco normativo se basa en concretar el perfil profesional de dichos títulos, que incluirá la competencia general, las competencias profesionales, personales y sociales, las cualificaciones y , en su caso, las unidades de competencia del Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales incluidas en los títulos, con el fin de lograr que, en efecto, los títulos de enseñanzas deportivas respondan a las necesidades prácticas dadas por el sistema productivo y a los valores personales y sociales para ejercer una ciudadanía democrática.

Estas formaciones son gestionadas a través del Ministerio de Educación, Cultura y Deporte, y se basa en garantizar una serie de competencias profesionales, las cuales tienen unos contenidos y criterios de evaluación. Dichas competencias se adquieren a través de una serie de módulos con distinta carga horaria y a través de unas prácticas profesionales en empresas del sector correspondiente a la titulación. Las titulaciones se imparten en centros de enseñanza deportiva autorizados por el Ministerio, habitualmente en un horario distinto al de la Educación Reglada y obligatoria (fin de semana, horarios intensivos, ...).

Estas son las formaciones oficiales a nivel nacional en torno al piragüismo, y a través de ellas se forma a los entrenadores de la alta competición, así como a los guías profesionales encargados de la seguridad de clientes que pagan por realizar actividades de aventura. Es por ello que consideramos interesante el análisis de sus módulos y profundización en sus contenidos.

Técnicos deportivos de Grado Medio

A la hora de delimitar los currículos de los tres grados medios ofertados en las enseñanzas especiales, encontramos que dentro del conjunto de horas dedicadas a cada la formación hay un Ciclo Inicial común. Este ciclo inicial es similar para las tres especialidades y está formado de una serie de módulos comunes que ocupan 450 de las horas formativas de cada titulación. Una vez finalizado este Ciclo Inicial de 450 horas, los alumnos y alumnas deben inscribirse en el Ciclo Final específico de cada Grado Medio para poder finalizar la titulación. De esta forma, la distribución horaria queda repartida de la siguiente manera:

- Técnico Deportivo en Piragüismo de Aguas Bravas; Ciclo Inicial (450 horas) + Ciclo Final (730 horas) = 1180 horas
- Técnico Deportivo de Piragüismo de Aguas Tranquilas: Ciclo Inicial (450 horas) + Ciclo Final (600 horas) = 1050 horas
- Técnico Deportivo de Piragüismo Guía en Aguas Bravas: Ciclo Inicial (450 horas) + Ciclo Final (920 horas) = 1370 horas

El Ciclo Inicial

El Ciclo Inicial común a las 3 titulaciones plantea una serie de módulos dirigidos a conocer el piragüismo de manera global, ya que tiene una elevada carga horaria centrada en las 4 principales modalidades de kayak (aguas bravas, aguas tranquilas, kayak de mar y kayak polo), además de dedicar un elevado número de horas lectivas a primeros auxilios.

De manera general podemos concluir en que el objetivo de este ciclo inicial es dinamizar e instruir al alumno/a en las distintas especialidades de kayak (kayak de aguas tranquilas, kayak polo, kayak de mar y kayak de aguas bravas. Dentro de conjunto de módulos que componen esta formación encontramos 25 horas de clase dedicadas al aprendizaje de la técnica de aguas bravas, para la cual se especifican las siguientes competencias:

Ciclo inicial de grado medio en Piragüismo	
Distribución horaria	
	Carga horaria
Requisito de acceso específico	120 h
Bloque común	Carga horaria
MED-C101: Bases del comportamiento deportivo	20 h
MED-C102: Primeros auxilios	30 h
MED-C103: Actividad física adaptada y discapacidad	5 h
MED-C104: Organización deportiva	5 h
Total	60 h
Bloque específico	Carga horaria
MED-PIP102 Técnica de aguas bravas	25 h
MED-PIP103 Técnica de aguas tranquilas	25 h
MED-PIP104 Técnica de kayak de mar	20 h
MED-PIP105 Técnica de kayak polo	20 h
MED-PIP106 Organización de eventos de iniciación en piragüismo	30 h
MED-PIP107 Formación práctica	150 h
Total	270 h
Total ciclo inicial (RAE+BC+BE)	450 h

Ilustración 15. Carga horaria del Ciclo Inicial en piragüismo.

- I. Valora y demuestra la ejecución de la técnica de navegación en aguas bravas hasta grado II (corrientes sencillas) en la iniciación en piragüismo, identificando los aciertos y los errores más habituales y relacionándolos con las tareas de esfuerzo y corrección respectivamente.
- II. Demuestra y valora la ejecución de las técnicas de seguridad y rescate en piragüismo de aguas bravas hasta grado II (corrientes sencillas), seleccionando las más adecuadas a la contingencia

III. Demuestra y valora la ejecución de las técnicas de seguridad y rescate en piragüismo de aguas bravas hasta grado II (corrientes sencillas), seleccionando las más adecuadas a la contingencia

Tras analizar todo lo descrito anteriormente podemos concluir en que este módulo aborda la técnica de las aguas bravas desde la base, partiendo de que probablemente los alumnos y alumnas de la formación nunca habrán tenido contacto con las aguas bravas. Es por ello se dan una serie de consignas desde cero para después en el agua practicar las bases más elementales de la navegación (la entrada y salida de la corriente, además del cruce de corrientes). En el Boletín Oficial del Estado no aparece citado ningún texto de referencia ni ninguna base bibliográfica en la que basarse a la hora de dar el módulo, por lo que no sabemos si a la hora de impartir los contenidos de esta asignatura los docentes o el ministerio cuentan con un temario de bases técnicas. Lo que sí se cita es el enfoque didáctico del módulo, para que el alumno adquiriera dotes de formador más que de entrenador técnico.

Para mayor información acerca del contenido del ciclo inicial consultar el ANEXO I.

Los Ciclos Finales

Dentro de las formaciones de Grado Medio encontramos 3 ciclos finales posteriores a la realización del ciclo inicial. Estos ciclos finales, al igual que el ciclo inicial descrito anteriormente, están formados por un bloque teórico común a los 3 grados medios, en el cual se imparten 160 horas de clase. La finalidad de estos módulos es aprender las bases del entrenamiento deportivo, bases didácticas, género y deporte, legislación, deporte adaptado a personas con discapacidad, etc. Posteriormente cada ciclo final está formado por el bloque específico de cada modalidad, con módulos más prácticos y específicos.

Ciclo final del grado medio en piragüismo de aguas bravas (slalom)

La competencia general del ciclo final de grado medio en aguas bravas consiste en adaptar, dirigir y dinamizar el entrenamiento y el perfeccionamiento técnico en la etapa de tecnificación deportiva de slalom; organizar, acompañar y tutelar a los deportistas durante su participación en actividades y competiciones; gestionar los recursos materiales y coordinar las actividades de los técnicos a su cargo. Todo ello conforme a las directrices establecidas y en condiciones de seguridad.

El profesional que obtiene la titulación del grado medio en aguas bravas ocupa las ocupaciones y puestos de trabajo de entrenador de aguas bravas, entrenador de slalom, entrenador de descenso en aguas bravas y director técnico de una escuela de piragüismo, ocupando una posición de referencia a la hora del entrenamiento técnico de kayakistas.

Dentro del currículum del ciclo final de grado medio en aguas bravas encontramos un módulo específico de 80 horas de duración que aborda las bases de este TFG: Perfeccionamiento técnico en piragüismo de aguas bravas. La línea maestra de este módulo contiene la formación necesaria para que el alumno adquiriera los conocimientos

y fundamentos de la técnica en slalom y descenso de aguas bravas en la etapa de tecnificación. El objetivo es que el alumno aprenda a examinar y valorar el nivel técnico del palista, y conocer cómo establecer progresiones que permitan la evolución del palista y aplicar técnicas y procesos de corrección de errores, así como organizar y dirigir las sesiones de entrenamiento específico y las formas de evaluar el rendimiento. Dentro de los contenidos específicos del módulo encontramos:

Ciclo final de grado medio en Piragüismo de aguas bravas	
Distribución horaria	
	Carga horaria
Requisito de acceso específico	120 h
Bloque común	
MED-C201 Bases del aprendizaje deportivo.....	45 h
MED-C202 Bases del entrenamiento deportivo.....	65 h
MED-C203 Deporte adaptado y discapacidad.....	20 h
MED-C204 Organización y legislación deportiva.....	20 h
MED-C205 Género y Deporte.....	10 h
Total	160 h
Bloque específico	
MED-PIPI202 Escuela de piragüismo.....	30 h
MED-PIPI203 Piragüismo adaptado.....	20 h
MED-PIPI204 Organización de eventos en piragüismo.....	20 h
MED-PIAB205 Perfeccionamiento técnico en piragüismo de aguas bravas.....	80 h
MED-PIAB206 Seguridad, lectura y material técnico de piragüismo de aguas bravas.....	60 h
MED-PIAB207 Preparación física del piragüismo en aguas bravas.....	40 h
MED-PIAB208 Formación práctica.....	200 h
Total.....	450 h
Total Ciclo Final (RAE+BC+BE).....	730 h

Ilustración 16. Carga horaria del Ciclo Final en piragüismo de AAVV.

- I. Valora el rendimiento del palista de aguas bravas en su aprendizaje, en el entrenamiento y durante la competición en la etapa de tecnificación deportiva, analizando la técnica específica de navegación y la realización de trayectorias en relación con la complejidad y dificultad del medio
- II. Elabora el diseño técnico de los recorridos y de los trazados de entrenamiento en competición de slalom y descenso de aguas bravas.
- III. Adapta y concreta los ciclos y sesiones de entrenamiento técnico, táctico y condicional en agua del palista de slalom y descenso
- IV. Dirige sesiones de entrenamiento técnico
- V. Analiza el rendimiento del palista de slalom y descenso de aguas bravas

De cara al presente trabajo encontramos que este módulo de 80 horas se centra exclusivamente en la materia que nos ocupa, ya que está planteado para formar técnicos

que posteriormente vayan a realizar tareas de perfeccionamiento con atletas en etapa competitiva, y por consecuencia las bases técnicas deben ser esclarecidas y justificadas, como bien se indica en el apartado de estrategias metodológicas. Sin embargo, en el Boletín Oficial del Estado no aparece citado ningún texto de referencia, así como tampoco se hace referencias a manuales o contenidos audiovisuales homogéneos a los cursos de este grado medio que pudieran desarrollarse en distintos puntos de la geografía española.

Para mayor información acerca del contenido del ciclo final del grado medio en piragüismo de aguas bravas consultar el ANEXO II.

Ciclo final en piragüismo recreativo guía en aguas bravas

Por su parte, la competencia general del ciclo final del grado medio en piragüismo recreativo guía en aguas bravas consiste en conducir y dinamizar a personas o grupos por itinerarios en aguas bravas de hasta grado IV utilizando embarcaciones propulsadas por palas o aletas; programar, dirigir y dinamizar el perfeccionamiento técnico en piragüismo recreativo en aguas bravas; diseñar itinerarios de navegación en aguas bravas; organizar la seguridad e intervenir en caso de accidente o situaciones de riesgo; gestionar los recursos necesarios y coordinar las actividades de los técnicos a su cargo, ... todo ello conforme a las directrices establecidas en la programación de referencia, en condiciones de seguridad y con el nivel óptimo de calidad que permita la satisfacción de los deportistas participantes de la actividad.

A la hora de determinar las competencias profesionales de la formación encontramos algunas interesantes desde el punto de vista de este trabajo, como pueden ser:

- ✓ Dominar las técnicas específicas de navegación en piragua individual, hidrotreino y natación en aguas bravas de grado III, para el desarrollo de las tareas propias de la conducción.
- ✓ Valorar el nivel técnico del deportista y sus características con el fin de asignarlo y orientarlo al grupo y actividad.
- ✓ Dirigir y dinamizar la sesión de perfeccionamiento técnico en piragüismo recreativo de aguas bravas, solucionando las contingencias existentes.

Ciclo final de grado medio en Piragüismo recreativo	
Distribución horaria	
	Carga horaria
Requisito de acceso específico	240 h
Bloque común	
	Carga horaria
MED-C201: Bases del aprendizaje deportivo.....	45 h
MED-C202: Bases del entrenamiento deportivo.....	65 h
MED-C203: Deporte adaptado y discapacidad.....	20 h
MED-C204: Organización y legislación deportiva.....	20 h
MED-C205: Género y Deporte.....	10 h
Total:	160 h
Bloque específico	
	Carga horaria
MED-PIPI202 Escuela de piragüismo.....	30 h
MED-PIPI203 Piragüismo adaptado.....	20 h
MED-PIPR214 Perfeccionamiento técnico en kayak.....	60 h
MED-PIPR215 Perfeccionamiento técnico en balsa e hidrotreino.....	100 h
MED-PIPR216 Expedición, logística y materiales.....	40 h
MED-PIPR217 Seguridad en itinerarios guiados.....	70 h
MED-PIPR208 Formación práctica.....	200 h
Total:	520 h
Total Ciclo Final (RAE+BC+BE):	920 h

Ilustración 17. Carga horaria del Ciclo Final en piragüismo recreativo en AAVV.

De acuerdo con lo anterior, las ocupaciones y puestos de trabajo más relevantes para estos profesionales son: guía en aguas bravas, guía en aguas tranquilas, guía de rafting (balsa neumática), guía de hidrotreino, kayak de seguridad y director técnico de escuela de piragüismo.

En este ciclo final del grado medio en piragüismo recreativo guía en aguas bravas

encontramos un módulo de 60 horas definido como Perfeccionamiento técnico en kayak.

Dentro de los contenidos de este módulo encontramos:

- I. Valora el rendimiento del palista de aguas bravas, mediante su aprendizaje y perfeccionamiento técnico, analizando y demostrando las técnicas específicas de navegación en aguas bravas de grado IV.
- II. Valora la ejecución de las técnicas individuales de progresión sin embarcación, autoprotección y autorescate en la navegación en aguas bravas de grado IV

- III. Adapta y concreta los programas de perfeccionamiento técnico y de seguridad en piragüismo recreativo de aguas bravas de grado IV
- IV. Dirige sesiones de perfeccionamiento técnico y seguridad del palista de piragüismo recreativo de aguas bravas
- V. Guía grupos y deportistas en kayak, por itinerarios de aguas bravas de hasta grado IV

Al igual que en el ciclo final del grado medio en piragüismo de aguas bravas, encontramos que este módulo se centra exclusivamente en la técnica de navegación y en la influencia del entorno, teniendo como objetivo la navegación en condiciones de seguridad de rápidos de hasta clase IV, lo cual exige al palista un alto dominio de la materia. Asimismo, y de igual manera que en el ciclo final del grado medio en aguas bravas, este módulo se imparte con objetivos didácticos de cara a los alumnos y alumnas, por lo que entendemos que la materia debe ser concisa, precisa y justificada para poder garantizar la correcta corrección de errores, el correcto planteamiento de las progresiones, garantizar la seguridad en el descenso, ...

De igual manera que en todos los casos anteriores, en este apartado del Boletín Oficial del Estado, así como en ninguno de sus apéndices y anexos aparece ninguna documentación de referencia, referencias bibliográficas, materiales didácticos para impartir las clases ni fuentes de información para homogeneizar los contenidos que se impartan en estos grados medios por los distintos lugares de la geografía española.

Para mayor información acerca del contenido del ciclo final del grado medio en piragüismo guía en aguas bravas consultar el ANEXO III.

Técnicos deportivos de Grado Superior

Al igual que en las enseñanzas de grado medio, los currículos y titulaciones de Técnico Deportivo Superior en Piragüismo de Aguas Bravas y de Técnico Superior en Piragüismo de Aguas Tranquilas también fueron regularizados por la Orden ECD/337/2018 del 26 de marzo, estableciendo sus distintas competencias, módulos, duración, etc.

Por su parte, la enseñanza de ciclo superior en piragüismo de aguas bravas tiene una duración de 755 horas incluyendo la formación práctica, haciendo referencia únicamente a la especialidad de slalom, por lo que en este caso no habrá ningún contenido referente a kayak recreativo. En este caso, la competencia general del ciclo consiste en programar y dirigir el entrenamiento deportivo orientado hacia la obtención y mantenimiento del rendimiento deportivo en slalom; organizar, tutelar y dirigir la preparación de deportistas y equipos de alto nivel, programar tareas, coordinar la intervención de los técnicos, ... todo ello de acuerdo con los objetivos establecidos, el nivel óptimo de calidad y en condiciones de seguridad.

En cuanto a las competencias profesionales, aquellas interesantes de interés para el presente trabajo son:

- ✓ Analizar y valorar los factores de rendimiento propios de las modalidades de slalom aguas bravas.
- ✓ Dirigir la sesión de entrenamiento y sus adaptaciones en la etapa de alto rendimiento.
- ✓ Evaluar el proceso de preparación y los resultados obtenidos.

Las ocupaciones y puestos de trabajo más relevantes para estos profesionales están encaminadas a ser entrenadores de piragüismo de aguas bravas de alto nivel, directores técnicos y directores de escuelas deportivas.

Dentro del currículum de este grado superior nuevamente encontramos un módulo de 90 horas en el que se imparte materia relativa a este TFG: *Perfeccionamiento técnico en slalom*. Según el Boletín Oficial del Estado, este módulo contiene la formación necesaria para que el alumno adquiera los conocimientos necesarios sobre los parámetros y fundamentos biomecánicos que

Distribución horaria del currículum	
Ciclo de Grado superior en piragüismo de aguas bravas	
Bloque común	Currículo
MED-C301 Factores fisiológicos del alto rendimiento	60 h
MED-C302 Factores Psicosociales del alto rendimiento	45 h
MED-C303 Formación de formadores deportivos	55 h
MED-C304 Organización y gestión aplicada al alto rendimiento deportivo	40 h
Total	200 h
Bloque específico	Currículo
MED-PIAB301 Planificación del alto rendimiento	80 h
MED-PIAB302 Perfeccionamiento técnico en slalom	90 h
MED-PIAB303 Preparación física en seco y en agua en slalom de alto nivel	50 h
MED-PIAB304 Coordinación y gestión	40 h
MED-PIAB305 Diseño de material e innovación	40 h
MED-PIAB306 Proyecto final	75 h
MED-PIAB307 Formación práctica	200 h
Total	555 h
Total del ciclo superior	755 h

Ilustración 18. Carga horaria del Grado Superior en piragüismo de AAVV.

permitirán comprender y valorar los gestos técnicos de la navegación de slalom a alto nivel. A partir de estos conocimientos el alumno podrá valorar el rendimiento técnico, las estrategias y métodos necesarios para dirigir y adaptar el entrenamiento técnico-táctico del deportista. Los objetivos de la asignatura relativos al presente trabajo son:

- I. Valorar la ejecución del gesto técnico del palista de slalom de alto rendimiento, identificando los fundamentos biomecánicos del trabajo gestual.
- II. Valorar el rendimiento técnico-táctico del palista de slalom de alto rendimiento en el entrenamiento y la competición
- III. Adaptar y concretar los ciclos y sesiones de entrenamiento técnico-táctico en el alto rendimiento

Dentro de las unidades de aprendizaje de este módulo se dan contenidos relativos a campos de fuerzas, fundamentos físicos e hidrodinámicos, ejes de giro, centro de gravedad del palista, análisis biomecánicos, ... por lo que podemos concluir que se realiza

un estudio a fondo de los elementos técnicos y su interacción con el medio. Sin embargo, ninguno de estos contenidos que aparecen oficialmente en el BOE están acompañados de referencias ni consta ningún anexo del cual podamos obtener la información relativa a dicha materia.

Tras haber examinado a fondo el Boletín Oficial del Estado y haber consultado todas las titulaciones y módulos (más de 200 horas en total) hemos podido observar multitud de unidades de competencia relativas al dominio de las habilidades básicas, a la tecnificación y al perfeccionamiento técnico de alto nivel y en alto grado de dificultad (corrientes de clase IV). Sin embargo, dejando la extensa lista de contenidos a un lado, no hemos dado con ninguna referencia de información, ninguna guía existente ni ningún manual elaborado de la técnica de navegación.

Para mayor información acerca del contenido del grado superior en piragüismo de aguas bravas consultar el ANEXO IV.

D- ENTREVISTAS

Dadas las características de este deporte en cuanto a su fuerte interacción con un medio vivo (el agua) y la escasa documentación encontrada acerca de la navegación en aguas bravas, hemos considerado necesario el recurrir a una serie de personas representativas y profesionales de este sector. Parece haber multitud de similitudes entre la navegación de rápidos en kayak recreativo y kayak slalom, pero sigue habiendo grandes incógnitas en cuanto a la escasa precisión de las informaciones escritas, la falta de estudios al respecto y lo ambiguo de los contenidos del BOE.

A través de la Real Federación Española de Piragüismo hemos podido contactar con dos profesionales de referencia en kayak slalom y kayak recreativo:

David Pérez Riaño

Este técnico de la federación posee la titulación de máximo nivel dentro de las titulaciones oficiales recogidas en el BOE (Técnico superior en piragüismo de aguas bravas), gracias a la cual ejerce como entrenador del centro de tecnificación de kayak slalom de Pontevedra. Desde su juventud ha practicado el piragüismo en canoa slalom, formando parte del equipo nacional de competición hasta el mundial de Sidney 2014. Además, en los últimos años practica kayak recreativo de plástico a un nivel elevado y ha sido profesor del ciclo final de Grado Medio en piragüismo de aguas bravas.

En cierta manera David abarca todas las variables dentro del mundo del piragüismo referentes a este trabajo, ya que ha sido competidor, entrenador, piragüista de kayak extremo y alumno y profesor de titulaciones oficiales.

La entrevista con David Pérez duró alrededor de 30 minutos, y en ella pudimos preguntar su opinión y criterio sobre múltiples puntos de interés en cuanto a la temática de este TFG, los cuales nos disponemos a describir a continuación:

I. Escasez de literatura científica en torno a las aguas bravas

David Pérez nos afirma que en la actualidad y con los medios de los que dispone la ciencia es extremadamente difícil poder realizar estudios físicos o biomecánicos con atletas de aguas bravas, teniendo en cuenta que para la disciplina de aguas bravas es vital el correcto aprovechamiento de la corriente, y a nivel físico o matemático es imposible medir con variables físicas o numéricas la dirección, fuerza o magnitud de una corriente.

Además de lo anterior, dentro de la navegación en aguas bravas también entran en juego los movimientos que realiza un piragüista de aguas bravas, los cuales son realizados en los 3 planos y ejes en función de las necesidades concretas de la navegación, por lo que el atleta no da 2 paladas iguales y en cada maniobra debe realizar los gestos que exijan tanto la corriente específica en la que se encuentra como las características de la maniobra que quiere realizar. Esto choca de lleno con las disciplinas del piragüismo que se realizan en agua plana, en las cuales se han realizado multitud de estudios teniendo en cuenta que basta con un ergómetro para medir potencia y cámaras para medir rangos de movimiento. Esto nunca será posible dentro del mundo de las aguas bravas, donde hay gran cantidad de movimientos los cuales se ajustan en cada momento a las exigencias de la navegación.

II. Falta de materia en cuanto a las titulaciones oficiales en aguas bravas.

Como ya hemos indicado en el apartado de “Fuentes de información”, dentro de las titulaciones especiales de los Técnicos Deportivos en aguas bravas hay más de 150 horas dedicadas a la enseñanza y el aprendizaje de la técnica de aguas bravas, sin embargo estos módulos carecen de apuntes establecidos y ni siquiera la federación cuenta con materia tangible que pueda aplicarse en dichos módulos o enseñarse en una clase.

Desde la experiencia de David como antiguo alumno y actual profesor de los Técnicos Deportivos en aguas bravas. En sus propias palabras un profesor de cualquier

módulo de Técnico Deportivo recibe las consignas que recoge el BOE acerca de la materia que se debe impartir, teniendo gran libertad acerca de los contenidos a impartir, la metodología a utilizar, los métodos de evaluación, ... La consecuencia de esto es que la cantidad y calidad del material de aula depende del compromiso de la persona encargada de impartir la asignatura.

III. Clasificación de la técnica de aguas bravas

Tras haber revisado todos los materiales anteriormente descritos acerca de la navegación en aguas bravas, hemos consultado a David sobre su opinión acerca de realizar una clasificación de la técnica de navegación, discriminando distintos componentes técnicos. Tras haber expuesto lo encontrado al respecto y preguntando acerca de su visión, David considera que dichos componentes deben aglutinarse en 6 elementos, como son:

- a. Casco
- b. Plato
- c. Palada
- d. Ángulo
- e. Velocidad
- f. Trayectoria

Además, nuestro entrevistado ha puesto especial énfasis en lo variable de la utilización de dichos elementos a la hora de realizar una misma maniobra. Es decir, un palista puede utilizar para una misma maniobra todos estos elementos de manera diferente y considerar que se ha realizado correctamente, teniendo siempre en cuenta que el kayak slalom el objetivo primordial es el hecho de realizar el descenso de la manera más rápida. Esto se ve favorecido por el hecho de que el río es un medio vivo en el cual la corriente se mantiene en constante movimiento y tiene ciertas fluctuaciones.

Por otra parte también se le consultó al experto su opinión acerca de lo que en determinada bibliografía se define como “las 3 maniobras básicas” (salida de corriente, cruce de corriente y toma de corriente), en lo cual se mostró escéptico a la hora de resumir toda la navegación de rápidos en las 3 maniobras señaladas. Según él, algunas maniobras más avanzadas que se pueden realizar en piragüismo son:

- Surfear olas y rulos
- Cortar deflectores
- Estompear (kayak extremo recreativo)
- Boofear (kayak extremo recreativo)

Sin embargo, y a pesar de lo anterior, por su parte reconoce que es correcto resumir las bases de la navegación en las denominadas “maniobras básicas, como son:

- El stop o salida de corriente
- La toma de corriente
- El bac o cruce de corriente

Ekhi Díez

Ekhi Díez es otro técnico de la federación y antiguo atleta de kayak slalom, el cual también posee la titulación de Técnico superior en piragüismo de aguas bravas, y que desde hace varios años ejerce como entrenador del centro de alto rendimiento en kayak slalom de León. Además, esporádicamente Ekhi practica kayak recreativo de plástico en descensos de ríos de aguas bravas.

La entrevista con Ekhi duró alrededor de 25 minutos, y en ella nos centramos exclusivamente en torno a cuestiones relativas al kayak slalom, sus escasas publicaciones

científicas, las bases de sus movimientos y su transferencia a la navegación en kayak recreativo.

I. Escasez de literatura científica en torno a las aguas bravas

En este caso Ekhi Díez nos ha transmitido el mismo mensaje que su compañero David, coincidiendo con él en que a nivel de laboratorio es muy difícil realizar mediciones y comparaciones entre movimientos, siendo que en cada situación particular entran en juego los movimientos del atleta, la reacción del kayak ante estos movimientos, y la interacción del kayak con la corriente, señalando también que el abanico de posibilidades que un palista posee para realizar una maniobra hacen que la optimización del rendimiento pase a un plano personal, aprovechando las fortalezas de cada atleta.

El propio Ekhi colaboró en la realización del libro “Entrenamiento y Rendimiento en Piragüismo” descrito en el apartado de *publicaciones divulgativas*, y reconoce lo escueto de este material respecto al capítulo de aguas bravas. Asimismo, señala la competición del kayak en agua plana como una disciplina mucho más sencilla a la hora de plantear estudios y establecer patrones ideales, siendo que se trata de una disciplina cerrada en la que el papel de la interacción con el agua es prácticamente nulo. En opinión de Ekhi esta es la mayor diferencia entre las aguas tranquilas y las aguas bravas, siendo que en aguas tranquilas la optimización del rendimiento viene dada por factores fisiológicos y de periodización del entrenamiento, mientras que en aguas bravas viene del correcto análisis del descenso y la eficiencia en el aprovechamiento de las corrientes.

A raíz de esto, afirma que hay muy pocos estudios físicos o biomecánicos hilados a la optimización del rendimiento en atletas de kayak slalom, por lo que tradicionalmente la mejora del rendimiento y el desarrollo de los mejores patrones de movimiento y estrategias a la hora de plantear un descenso han sido consecuencia de un continuo

proceso de reflexión. En sus propias palabras, un entrenador permanece horas a la semana grabando a sus atletas para posteriormente analizar los videos y analizar los descensos y maniobras con el objetivo de optimizar las ejecuciones de cada piragüista en función de sus capacidades.

Por otra parte, señala como algo evidente la existencia de una compleja técnica de navegación en la que el palista debe adaptar sus movimientos lo máximo posible a lo que se consideraría como una ejecución perfecta, pero dicha ejecución varía en función de los diferentes elementos técnicos a tener en cuenta y la manera de combinarlos. A nivel internacional hay un consenso con respecto a esto, y según afirma prácticamente todos los países que compiten de manera significativa en kayak slalom utilizan la misma metodología de análisis y reflexión acerca de la optimización de la navegación.

II. Clasificación de la técnica de aguas bravas

En la misma línea de aquello descrito en la entrevista anterior, Ekhi coincide en que las aguas bravas son el resultado de la compleja interacción de una serie de elementos a tener en cuenta para aprovechar eficientemente las características del medio. Según la opinión de este experto, es correcto sentar las bases de la navegación en los 6 elementos descritos como:

- a. Casco
- b. Plato
- c. Ángulo
- d. Palada
- e. Velocidad

f. Trayectoria

Nuestro entrevistado reconoce que hay cierta ambigüedad en algunos de estos conceptos, señalando que el concepto de *velocidad* y de *trayectoria* son aspectos ligeramente abstractos y que no pueden trabajarse de manera aislada o plausible, pero afirma que son variables de vital importancia que el deportista debe controlar y manejar para la correcta ejecución de un descenso.

Con respecto a las bases de la navegación, Ekhi reconoce ciertamente que la navegación en kayak slalom y sus distintos elementos se pueden resumir en la ejecución de 3 maniobras básicas fundamentales, de cuya optimización, perfeccionamiento y análisis viene dada la evolución del rendimiento, a pesar de que también haya maniobras más complejas que derivan de éstas. Estas se conocen como “las 3 maniobras básicas”, y se enumeran como:

- Stop o salida de corriente: acción de salir de la corriente principal e introducirse en una “contracorriente”.
- Toma de corriente: acción de salir de la “contracorriente” para introducirse en la corriente principal.
- Bac o cruce de corriente: acción de atravesar la corriente principal, pasando de una “contracorriente” a otra “contracorriente”.

III. Similitudes entre la navegación en kayak slalom y kayak recreativo

Cabe esperar que, siendo que ambas disciplinas están planteadas desde puntos de vista completamente opuestos (el slalom la velocidad y rendimiento y el kayak recreativo el ocio y recreación), así la marcada diferencia entre un kayak de slalom y uno de

descenso, ambas disciplinas tengan claras diferencias en cuanto a la navegación. Sin embargo, en palabras de Ekhi esto no es así. Según Ekhi la principal diferencia entre las dos modalidades es que el slalom busca la velocidad y la obtención de los mejores resultados en competición, mientras que el kayak recreativo busca obtener mejores sensaciones en el descenso de ríos de distintas características y dificultades, pero que las bases técnicas son prácticamente similares, con alguna pequeña excepción.

Con respecto a la marcada diferencia que hay en el tipo de kayak utilizado, Ekhi señala que un kayak de slalom tiene menor volumen y es más aplanado para poder realizar los virajes de manera más eficiente, por lo que un piragüista de slalom tendrá una técnica mucho más depurada en cuanto a los virajes. También tenderá a optimizar el elemento técnico del *plato* en mayor medida que un kayakista de plástico, ya que este elemento juega un papel muy importante a la hora de girar un kayak con mayor velocidad y precisión. Esto se ve potenciado por el hecho de que un kayak de slalom tenga un menor volumen en su parte posterior.

Ekhi concluye en que manera genérica podemos concluir en que un piragüista de competición (slalom) tiende a ser más preciso en cuanto a las ejecuciones, ya que su finalidad última siempre será poder realizar un descenso determinado en un menor tiempo, mientras que generalmente un piragüista de kayak recreativo sólo pretende descender rápidos de mayor o menor dificultad. Exceptuando la variante relativa al material que ambas disciplinas ocupan, en el kayak slalom hay movimientos específicos en cuanto al elemento técnico del *plato*, pero no hay mayores diferencias en la navegación.

5- RESULTADOS

Tras haber analizado las distintas fuentes de información citadas en el apartado anterior, estamos en la posición de poder discernir una serie de elementos técnicos comunes a las dos disciplinas del piragüismo en las que nos hemos basado para la realización de este Trabajo de Fin de Grado. La realización de esta clasificación es consecuencia del análisis de las informaciones divulgativas revisadas, los contenidos del Boletín Oficial del Estado y el posterior consenso de los técnicos de la federación y piragüistas consultados en el apartado de “entrevistas”.

Hemos de señalar que en todos los casos hay un elevado consenso en cuanto a la interrelación de estos elementos técnicos entre sí, y de su interacción con las corrientes de agua a la hora de poder navegar los rápidos en los que se desarrollan estas dos disciplinas deportivas. De esta manera, los elementos técnicos elementales para la navegación en piragüismo de aguas bravas (tanto kayak recreativo como kayak slalom) serían:

- I. La palada
- II. La velocidad
- III. El casco
- IV. El ángulo
- V. El plato
- VI. La trayectoria

Además de lo anterior, tanto los profesionales del sector entrevistados en el presente trabajo como distintos documentos escritos coinciden en sintetizar las distintas

maniobras susceptibles de realizarse en un descenso de aguas bravas en lo que se conocen como “las 3 maniobras básicas”, elementales desde iniciación:

1. El stop o salida de corriente
2. El bac
3. La toma de corriente



Ilustración 19. Secuencia de una "Toma de corriente".



Ilustración 20. Secuencia de un "Stop"

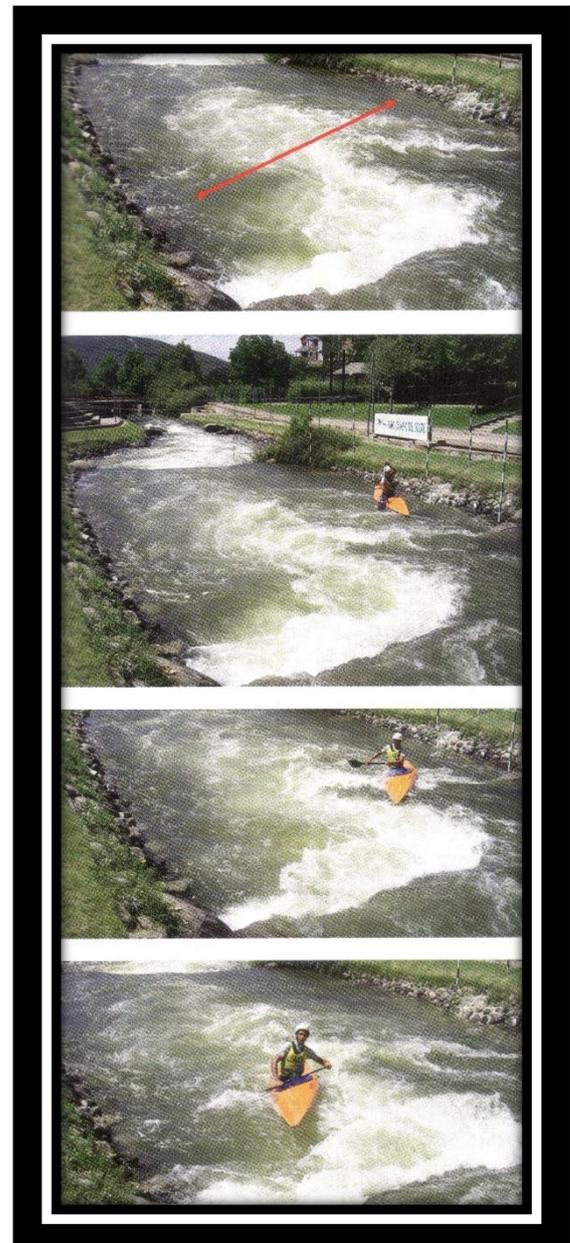


Ilustración 21. Secuencia de un "Bac".

A continuación nos disponemos a describir con mayor precisión en qué consisten estos elementos técnicos y sus distintas puntualizaciones.

I. LA PALADA

La palada aparece reflejada en todos los documentos bibliográficos revisados para el presente trabajo como el principal elemento de interacción entre el piragüista y el medio. Dentro del abanico de paladas que un piragüista de aguas bravas puede realizar, encontramos que son idénticas las paladas referentes al kayak recreativo y al kayak slalom, habiendo únicamente pequeñas diferencias en cuanto a cómo interactúa una piragua de plástico y una de fibra al realizar los distintos tipos de tracciones.

Dentro de los tipos de paladas más utilizadas, los contenidos escritos revisados para el presente trabajo y los profesionales entrevistados coinciden en distinguir:

- Propulsión/retropropulsión: acción motriz que busca la tracción y empuje a partes iguales mediante el uso de la pala para acelerar la embarcación en positivo (hacia adelante) o en negativo (hacia atrás).
- Palada circular: tipo de palada empleada para realizar cambios de dirección o corregir una trayectoria.
- Apoyo de suspensión: palada utilizada para girar sobre el eje anteroposterior de la piragua, muy utilizada para la entrada y las salidas de las contracorrientes.
- Tracción orientada: tipo de palada que además de propulsar permite al piragüista de aguas bravas corregir la dirección de su embarcación en cada palada. Debido al componente de inestabilidad y del movimiento de las corrientes, este tipo de palada es muy utilizada en aguas bravas.
- El esquimotaje: técnica de recuperación de la posición base de flotación en el kayak para pasar de una posición invertida a la posición natural de paleo.

La palada es el principal medio de propulsión que posee el kayakista, por lo que está muy relacionada con la velocidad, y a través de ella el atleta crea una u otra trayectoria en función de cómo combine el resto de elementos técnicos.

A pesar de que la palada en piragüismo de aguas tranquilas ha sido extremadamente estudiada y existe una perfecta descripción de su ejecución y rangos de movimiento, encontramos que el piragüista de aguas bravas debe ajustar cada palada a las exigencias de su objetivo con respecto a la corriente, por lo que en pocas ocasiones un palista de aguas bravas da dos paladas iguales. A pesar de lo anterior, los expertos entrevistados concluyen en que la torsión y amplitud de movimiento en la palada de un piragüista de aguas bravas será mucho menor que la de un piragüista de aguas tranquilas, ya que la interacción con el agua es mayor y la necesidad de mantener el equilibrio limitan en gran medida los rangos de movimiento óptimos.

II. LA VELOCIDAD

La velocidad es uno de los factores más determinantes para la correcta ejecución de las distintas maniobras de navegación. A pesar de que la velocidad no pueda considerarse como una acción técnica como tal, es el factor que más condiciona el resto de elementos que dan como resultado una determinada navegación. Es decir, en función de la velocidad determinada de un palista en un momento determinado será necesario ajustar el resto de movimientos y elementos de manera diferente a la que se daría si la velocidad del palista fuera otra.

La velocidad se obtiene mediante la tracción del paleo y el aprovechamiento de las corrientes, y siempre debe tenerse en cuenta la velocidad que la piragua tiene respecto al agua, y no respecto a la orilla del río.

III. EL CASCO

Al igual que en otras embarcaciones el casco de la piragua es la parte inferior de la misma. En piragüismo el término de “dar casco” significa inclinar la piragua sobre su eje longitudinal, ofreciendo el casco a la corriente para poder mantener el equilibrio. De lo contrario, el piragüista volcaría y se vería obligado a salir nadando de la embarcación o a realizar un esquimotaje para recobrar la posición de base.

Gracias a la acción de “dar casco” el palista consigue equilibrarse en el campo de fuerzas que es el río, utilizando esta maniobra en situaciones en las que necesita girar la embarcación o pasar de la zona de influencia de una corriente a otra. En función de cómo se emplee la inclinación lateral del kayak y su combinación con otros elementos como la palada, la velocidad, la navegación resultará de manera diferente.

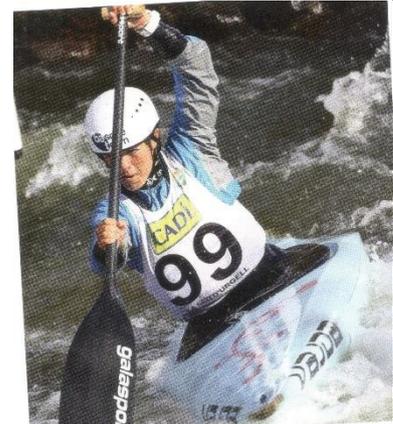


Ilustración 22. Palista "dando casco".

IV. EL ÁNGULO

Angulación es la cantidad de superficie de piragua que el piragüista permita que se vea afectada por una corriente determinada. En función de la cantidad de angulación la influencia de la corriente con respecto a la cual se establece dicho ángulo será menor o mayor. Será mayor la influencia de una corriente conforme mayor ángulo se establece entre dicha corriente y la piragua, y también teniendo en cuenta la velocidad de la piragua y su trayectoria.



Ilustración 23. Angulación entre el kayak y la corriente.

En la navegación en aguas bravas, sea cual sea el tipo de embarcación, debemos utilizar el ángulo para anticipar la fuerza de las corrientes y poder realizar trayectorias que se asemejen a la dirección de las mismas.

V. EL PLATO

El plato es el movimiento o inclinación de la piragua en el eje transversal, estando este movimiento condicionado por la posición del cuerpo del kayakista, ya que la piragua tenderá a estar más hundida por la parte delantera en caso de que el piragüista adelante el cuerpo o coloque el torso erguido o a estar más hundida en la parte trasera en el caso de reclinarse o descargar el peso del cuerpo hacia atrás. De esta manera el piragüista puede conseguir que la piragua se adapte al relieve del agua, facilitando el deslizamiento constante.

El concepto de “dar plato” significa incrementar la presión sobre la parte posterior de la piragua mediante una posición más retrasada del cuerpo o una retroversión de cadera. De esta manera se pueden sobrepasar olas, rulos y otras corrientes por encima sin que afecten a la embarcación. En general un piragüista debe tener una posición erguida del cuerpo para evitar que las distintas corrientes del río afecten a la parte posterior de la embarcación y haga perder la estabilidad al palista. En los momentos en los que se deben atravesar corrientes es importante mantener el cuerpo adelantado, mientras que se debe “dar plato” en los momentos en los que, combinado con el concepto de “dar casco” el piragüista pretende girar la embarcación.

VI. LA TRAYECTORIA

La trayectoria se define como la línea imaginaria que un piragüista traza sobre el cauce del río a lo largo del descenso de un rápido. Un piragüista con un mayor nivel es más preciso en sus trayectorias debido a que controla mejor el campo de fuerzas de la corriente a su favor, y utiliza otros elementos como la palada o el casco para optimizarlas. Dicho de otra manera, conforme mayor nivel tiene un piragüista y mejor domina el resto de elementos técnicos menos distancia trazará con su kayak para descender un determinado recorrido de slalom o más directa será su trayectoria en un rápido. A pesar de no ser algo tangible físicamente, es un elemento resultante de la combinación de todos los demás, y su análisis es clave de cara a optimizar el rendimiento o plantear un descenso, por lo que en palabras de los expertos debe considerarse como un elemento técnico más.

6- CONCLUSIONES

Tras realizar un análisis crítico de los objetivos planteados para el presente trabajo, los métodos empleados al respecto y los resultados obtenidos, podemos concluir en que ha habido una serie de limitaciones a la hora de alcanzar los objetivos planteados. Algunas de estas limitaciones pueden ser:

- 1- La bibliografía y las publicaciones de referencia consultadas para el presente trabajo han sido mayoritariamente de publicación en lengua castellana. Es posible que en otros países o idiomas haya análisis científicos más específicos que ayuden a clarificar las bases técnicas desde una perspectiva más científica y menos divulgativa o de campo
- 2- Los materiales divulgativos que contienen informaciones sobre el piragüismo son escasos y algunos de ellos están descatalogados. La Real Federación de Piragüismo apenas dispone de contenidos escritos sobre aguas bravas, y aquellos que contiene están basados en antiguos apuntes escritos a máquina de escribir, los cuales no se han actualizado.
- 3- Las titulaciones oficiales de las enseñanzas especiales no disponen de bibliografía recomendada ni poseen materia de base a la hora de establecer sus contenidos, por lo que únicamente nos ha servido el Boletín Oficial del Estado como guía para establecer los contenidos que se imparten en sus distintos módulos sobre técnica de aguas bravas.

A pesar de lo anterior, consideramos que la revisión e investigación realizada en el presente trabajo ofrece suficiente información como para poder extraer una serie de conclusiones, las cuales enumeramos a continuación:

- I. Las aguas bravas engloban una serie de deportes o actividades que se realizan en ríos naturales y/o artificiales, las cuales consisten en el descenso de rápidos y en el aprovechamiento de distintas y complejas corrientes que el piragüista debe reconocer y ser capaz de aprovechar en su favor.
- II. Para el correcto aprovechamiento de dichas corrientes y la realización de descensos con seguridad es fundamental conocer y controlar una serie de elementos técnicos, los cuales se enumeran como:
 - a. Palada
 - b. Casco
 - c. Plato
 - d. Ángulo
 - e. Velocidad
 - f. Trayectoria
- III. La utilización de los elementos técnicos descritos anteriormente da lugar a la realización de maniobras. En aguas bravas dichas maniobras se resumen en lo que se denomina como “las 3 maniobras básicas”, las cuales son:
 - a. El stop o la salida de la corriente
 - b. El bac o cruce de corrientes
 - c. La toma de corriente

Además de las anteriores, algunos expertos y manuales señalan otro tipo de maniobras más avanzadas, como por ejemplo:

- Surfear olas
- Cortar deflectores
- “Boofear” (kayak recreativo de plástico)
- “Estompear” (kayak recreativo de plástico)

- IV. Según indican los temarios de los distintos módulos sobre aguas bravas y los profesionales entrevistados, apenas hay diferencias significativas en cuanto a la técnica de navegación en kayak slalom y en kayak recreativo. La adaptación al tipo de embarcación y su modo de interactuar con las corrientes parece ser la mayor diferencia.
- V. A nivel científico hay informaciones muy escasas en cuanto a la optimización de la técnica gestual en piragüismo de aguas bravas. Según los expertos, esto se puede deber a lo complejo de la interacción del atleta con el agua a lo largo del descenso, lo complejo de la interrelación de los distintos elementos técnicos o la ausencia de un patrón de movimiento cíclico en las aguas bravas.
- VI. La ausencia de estudios e informaciones oficiales o relevantes en cuanto a la técnica de navegación en aguas bravas da lugar a que los técnicos especialistas al respecto deban optimizar el rendimiento de los deportistas en base a la continua observación y el análisis de la navegación.
- Asimismo, dicha ausencia en materiales científicos concluye en que no haya bibliografía de referencia para las titulaciones de Técnico Deportivo en piragüismo de aguas bravas, por lo que cada profesor/a debe establecer sus propios contenidos a la hora de impartir los distintos módulos sobre técnica de navegación.
- VII. Sería recomendable la realización de estudios biomecánicos en cuanto a la optimización gestual de la técnica en aguas bravas. Asimismo, resulta interesante la idea de recopilar el conocimiento existente entre los distintos especialistas en el sector de las aguas bravas para la creación de un manual sobre técnica de navegación en kayak slalom y en kayak de plástico

7- BIBLIOGRAFÍA

Alacid Cárceles, F. (2009). *El Piragüismo y sus especialidades* (pp. 1–15).

Arza, A. (n.d.). *Antxon Arza, piragüero y fundador de Urkan Kayak*.

Quienes Somos.

https://www.urkankayak.com/Saludo/curriculum.php?curriculum_pk=1

Bedolla, A. A. (2003). Estrategia, Táctica y Técnica: definiciones, características y ejemplos de los controvertidos términos. *Lecturas: Educación Física y Deportes*, 60, 7.

Bermejo Frutos, J. (2013). Revisión del concepto de Técnica Deportiva desde la perspectiva biomecánica del movimiento. *EmásF: Revista Digital de Educación Física*, 25(25), 45–59.

BOE 2019. (2021). Boletín Oficial del Estado. *Boletín Oficial Del Estado*, 26798–26800.

Espinosa, M. (2011). Validación metodológica del análisis cinemático 3d del ciclo de palada en el piragüismo de velocidad. Un estudio piloto. *European Journal of Human Movement*, 26, 39–54.

Federation, I. C. (n.d.). *Disciplines*. <https://www.canoeicf.com/>

Fernández, C. (1993). *Metodología y didáctica. Real Federación Española de Piragüismo*.

González, C., & Sebastian, E. (2000). *Actividades acuáticas recreativas*.

INDE Publicaciones.

- Isorna, M., & Román, J. J. (2019). *Entrenamiento y rendimiento en piragüismo. Avances para la mejora* (A. Editora (ed.); 1ª edición).
- Jiménez, Á. M., & Rodríguez, J. G. (2008). *Piragüismo recreativo*. Wanceulen Editorial.
- Juli, R. B. (2008). Kayart (versión española). *Apunts: Medicina de l'esport*, 48–52.
- Lobato, F. (2015). *Study of kayak hull design on calm water resistance*. 70.
- Martín, O. (1993). *Juegos y recreación deportiva en el agua*. Gymnos.
- Martínez del Castillo, J. (1997). El proceso de profesionalización de los recursos humanos de las asociaciones deportivas en España. *Apunts. Educació Física i Esports*, 3(49), 63–83.
- Nealy, W. (1998). *Kayak: manual animado de la técnica de aguas bravas*. Desnivel.
- Real Federación Española de Piragüismo. (1993). *Técnica básica de aguas bravas*.
- Riera, J. R. (1995). Estrategia, táctica y técnica deportivas. *Apunts: Educación Física y Deportes*, 39, 45–56.
- Vicente, E. (1980). *Piragüismo. Federación Española de Piragüismo*.

8- ANEXOS

ANEXO I: Información específica sobre el Ciclo Inicial de los títulos de Grado Medio en Piragüismo

En el apartado de “Estrategias Metodológicas” del Bloque Común se dan pautas para incentivar la reflexión del alumno acerca de la importancia de la iniciación y enseñanza deportiva, conocer los aspectos básicos relativos a las personas con discapacidad, controlar las condiciones de seguridad del entorno de la actividad, ...

La competencia general del ciclo inicial del grado medio en piragüismo consiste en dinamizar, instruir y concretar la iniciación deportiva en piragüismo en las especialidades de aguas tranquilas, aguas bravas y kayak polo; organizar, acompañar y tutelar a los deportistas durante su participación en actividades, competiciones y eventos propios de este nivel; conducir grupos por espacios navegables propios de este nivel; todo conforme a las directrices establecidas en la programación de referencia, en condiciones de seguridad y con el nivel óptimo de calidad que permita la satisfacción de los deportistas en la actividad.

Por su parte, y a modo de resumen, citaremos las principales competencias profesionales, personales y sociales del ciclo inicial de grado medio en piragüismo:

- Dominar las técnicas básicas del piragüismo en un kayak polivalente en aguas tranquilas
- Atender al deportista informando de las características de la actividad
- Valorar las habilidades y destrezas del deportista con el objetivo de determinar su nivel
- Concretar la sesión de enseñanza-aprendizaje para la iniciación en piragüismo en las especialidades de aguas tranquilas, aguas bravas, kayak de mar y kayak polo.

- Dirigir y dinamizar la sesión de enseñanza-aprendizaje de iniciación en piragüismo en las especialidades de aguas tranquilas, aguas bravas, kayak de mar y kayak polo.
- Concretar recorridos de iniciación en piragüismo de aguas tranquilas y de kayak de mar
- Conducir al grupo de acuerdo con la programación de referencia en los espacios navegables propios del nivel de iniciación en aguas brava de hasta grado II
- Acotar el espacio de práctica y su entorno, y adaptar, preparar y transportar los medios necesarios para la práctica en el nivel de iniciación.
- Controlar la seguridad de la actividad en el nivel de iniciación en las 4 especialidades de piragüismo.
- Asistir como primer interviniente en caso de accidente o emergencia
- Orientar a los deportistas en función de su nivel y características
- Acompañar a los deportistas en las competiciones y otras actividades del nivel de iniciación
- Colaborar en la organización y gestión de competiciones y eventos propios de la iniciación en piragüismo en las 4 especialidades.
- Valorar el desarrollo de la sesión, recogiendo y procesando la información necesaria para la elaboración de juicios que permitan el ajuste y mejora permanente del proceso de enseñanza-aprendizaje
- Transmitir a través del comportamiento ético profesional valores vinculados al juego limpio y el respeto
- Mantener el espíritu de responsabilidad individual, esfuerzo personal e innovación
- Mantener la iniciativa y autonomía dentro del trabajo en equipo para el desempeño de sus funciones.

Con respecto al planteamiento de este trabajo, observamos que en el Bloque Específico hay un módulo de 25 horas que se centra exclusivamente en la técnica de kayak de aguas bravas, en el cual se persigue que el alumno/a adquiera los fundamentos de la técnica de navegación, los cuales son similares para el kayak recreativo y para el kayak slalom. El establecer progresiones que permitan la evolución del alumno y aplicar técnicas y procesos de corrección de errores son otros de los objetivos de la “Línea Maestra” de este módulo. Dentro de las competencias citadas en el BOE, encontramos que con esta asignatura el alumno o alumna debe:

- I. Valora y demuestra la ejecución de la técnica de navegación en aguas bravas hasta grado II (corrientes sencillas) en la iniciación en piragüismo, identificando los aciertos y los errores más habituales y relacionándolos con las tareas de esfuerzo y corrección respectivamente. Dentro de los contenidos de este módulo encontramos:
 - Posición de base en el kayak
 - Maniobras de embarque y desembarque y rotaciones
 - Hidrotopografía (figuras y corrientes de agua en ríos de clase II), escala de dificultad en aguas bravas (desde clase I hasta kayak extremo o clase V), lectura de río para interpretar corrientes.
 - Las 3 maniobras elementales a la hora de navegar (entrada y salida de la corriente y cruce de corrientes)
 - Reglamento del kayak slalom olímpico.
- II. Demuestra y valora la ejecución de las técnicas de seguridad y rescate en piragüismo de aguas bravas hasta grado II (corrientes sencillas), seleccionando las más adecuadas a la contingencia

III. Concreta y dirige las sesiones de iniciación en piragüismo de aguas bravas hasta grado II (corrientes sencillas) a partir de la programación de referencia, describiendo los elementos y organización de la programación, adaptando secuencias de aprendizaje, y describiendo y aplicando procedimientos de dinamización, evaluación y control.

Dentro de las estrategias metodológicas citadas a la hora de impartir la asignatura, se focaliza en que el docente ha de tener presente que en todo momento la intención es que el alumno aprenda a enseñar, evitando la confusión y asumiendo la esencia del ciclo en que se encuentra. También se hace hincapié en la utilización de recursos visuales basados en ejecuciones reales que favorezcan la comprensión de los contenidos y su ampliación. Otra consigna es favorecer el trabajo en grupo y la reflexión para la búsqueda de soluciones para las distintas situaciones.

ANEXO II: Información específica sobre el Ciclo Final del grado medio en piragüismo
de aguas bravas

A modo de resumen, citaremos las principales competencias profesionales, personales y sociales del ciclo final del grado medio en piragüismo en aguas bravas:

- ✓ Dominar las técnicas específicas del piragüismo de slalom de aguas bravas de grado III, para el desarrollo de tareas propias de la tecnificación deportiva.
- ✓ Valorar y seleccionar al deportista en función de su nivel y sus características
- ✓ Adaptar y concretar la sesión de entrenamiento básico en slalom y descenso de aguas bravas.
- ✓ Adaptar y concretar los programas específicos de perfeccionamiento técnico para la etapa de tecnificación deportiva.
- ✓ Diseñar programas de iniciación deportiva al piragüismo acordes con los procesos de tecnificación deportiva.
- ✓ Dirigir la sesión de entrenamiento en la etapa de tecnificación deportiva en la especialidad de slalom y descenso de aguas bravas.
- ✓ Controlar la seguridad de la práctica en el nivel de tecnificación en slalom y descenso de aguas bravas
- ✓ Acondicionar, preparar y transportar los medios necesarios para la práctica en el nivel de tecnificación en la modalidad deportiva.
- ✓ Acompañar y dirigir a los deportistas en competiciones de nivel de tecnificación realizando las orientaciones técnico-tácticas y adoptando las decisiones más adecuadas al desarrollo de la competición.

- ✓ Organizar eventos propios de la iniciación deportiva, colaborar e intervenir en la gestión de competiciones y eventos propios de la tecnificación y dirigir en el ámbito técnico eventos de tecnificación en slalom y descenso de aguas bravas.
- ✓ Coordinar a otros técnicos encargados de la iniciación deportiva en piragüismo revisando su programación, organizando recursos materiales y humanos.
- ✓ Evaluar el proceso de tecnificación deportiva, recogiendo la información necesaria para la elaboración de juicios
- ✓ Transmitir a través del comportamiento ético valores vinculados al juego limpio.
- ✓ Mantener el espíritu de responsabilidad individual, esfuerzo personal e innovación
- ✓ Adaptar y concretar los programas de referencia de iniciación en piragüismo para personas con discapacidad de acuerdo con las características de las discapacidades.

Dentro de los contenidos específicos del módulo encontramos:

- I. Valora el rendimiento del palista de aguas bravas en su aprendizaje, en el entrenamiento y durante la competición en la etapa de tecnificación deportiva, analizando la técnica específica de navegación y la realización de trayectorias en relación con la complejidad y dificultad del medio. Asimismo, las unidades de aprendizaje se definen como:
 - a. Las paladas básicas: propulsiones, apoyos, tracción orientada.
 - b. Navegación en aguas bravas
 - c. Equilibrio, conducción y propulsión
 - d. Casco, plato, ángulo, velocidad. Interrelaciones entre dichos elementos.
 - e. Maniobras habituales en aguas bravas hasta grado IV: toma de corriente, salida de corriente y bac.

- f. Progresiones, errores y correcciones
 - g. La trayectoria: figuras básicas.
 - h. Remontes (normal, chicane y merano). Decalés (simple, marcha atrás, y bac atrás.
 - i. Bases fundamentales de rendimiento del slalom
 - j. El uso de las grabaciones de video como sesión técnica
- II. Valora el rendimiento técnico del palista de descenso de aguas bravas en su aprendizaje, en el entrenamiento y durante la competición en la etapa de tecnificación deportiva, analizando la técnica de navegación y la realización de trayectorias en relación con la complejidad y la dificultad del medio.
- III. Elabora el diseño técnico de los recorridos y de los trazados de entrenamiento en competición de slalom y descenso de aguas bravas.
- IV. Adapta y concreta los ciclos y sesiones de entrenamiento técnico, táctico y condicional en agua del palista de slalom y descenso, analizando, en función de la prueba, las programaciones de referencia, la metodología y los medios específicos de preparación, aplicando procedimientos.
- V. Dirige sesiones de entrenamiento técnico: Técnicas en función del lugar de práctica, condiciones de seguridad, visibilidad, comunicación con los palistas y nivel de práctica.
- VI. Analiza el rendimiento del palista de slalom y descenso de aguas bravas, aplicando procedimientos básicos de procesamiento de la imagen y métodos de análisis específicos.

Dentro de las estrategias metodológicas a tener en cuenta a la hora de impartir este módulo se especifica la búsqueda de la participación activa del alumno, siendo fundamental que el docente tenga presente, en todo momento, que el objetivo es que el alumno aprenda a enseñar, y en ningún caso la mejora técnica del futuro técnico deportivo. Se establecerán claramente las bases técnicas de los contenidos, de forma muy especial en todos los puntos relacionados con los patrones técnicos y también en el desarrollo de progresiones técnicas y correcciones de errores. Es un módulo que permite y aconseja el trabajo por grupos, de forma que se potencie la participación para favorecer la reflexión sobre las situaciones y evitar estereotipos. Las tecnologías audiovisuales deben ser una herramienta muy útil a tener en cuenta.

ANEXO III: Información específica sobre el Ciclo Final del grado medio en piragüismo recreativo guía en aguas bravas.

A modo de resumen, citaremos las principales competencias profesionales, personales y sociales del ciclo final del grado medio en piragüismo en aguas bravas:

- ✓ Dominar las técnicas específicas de navegación en piragua individual, hidrotrineo y natación en aguas bravas de grado III, para el desarrollo de las tareas propias de la conducción.
- ✓ Valorar el nivel técnico del deportista y sus características con el fin de asignarlo y orientarlo al grupo y actividad.
- ✓ Dirigir y dinamizar la actividad de conducción de balsa y kayak por itinerarios de hasta grado IV
- ✓ Gestionar el riesgo durante la práctica en aguas bravas de hasta grado IV, concretando las medidas preventivas y protocolos de actuación.
- ✓ Dirigir y dinamizar la sesión de perfeccionamiento técnico y tácnico en piragüismo recreativo de aguas bravas, solucionando las contingencias existentes.
- ✓ Gestionar el riesgo durante la práctica en aguas bravas de hasta grado IV, concretando las medidas preventivas y los protocolos de actuación.
- ✓ Acondicionar, preparar, transportar, mantener y almacenar los medios necesarios para la realización de actividades de conducción por itinerarios de aguas bravas.
- ✓ Concretar los recursos y servicios de alimentación, higiene y pernocta complementarios a la práctica del piragüismo recreativo.
- ✓ Diseñar recorridos y trazados de navegación en actividades de conducción de piragüismo recreativo en aguas bravas en hasta grado IV

- ✓ Adaptar y concretar programas específicos de perfeccionamiento técnico autoentrenamiento y seguridad en kayak hasta grado IV
- ✓ Diseñar programas de iniciación deportiva al piragüismo acordes con los procesos de tecnificación deportiva, teniendo en cuenta la transmisión de valores de práctica saludable.
- ✓ Adaptar y concretar los programas de referencia de iniciación al piragüismo para personas con discapacidad de acuerdo con las características de las discapacidades.
- ✓ Coordinar a otros técnicos encargados de la iniciación y el perfeccionamiento técnico en piragüismo recreativo guía en aguas bravas.
- ✓ Evaluar el proceso de conducción y de perfeccionamiento técnico en piragüismo recreativo en aguas bravas, recogiendo la información necesaria para la elaboración de juicios y propuestas de ajuste que permitan la mejora permanente de las actividades.
- ✓ Transmitir a través del comportamiento ético personal valores vinculados al juego limpio y el respeto.
- ✓ Mantener el espíritu de responsabilidad individual, esfuerzo personal e innovación en el ámbito de su labor como técnico deportivo.
- ✓ Mantener la iniciativa y autonomía dentro del trabajo en equipo para el desempeño de sus funciones.

De acuerdo con lo anterior, las ocupaciones y puestos de trabajo más relevantes para estos profesionales son: guía en aguas bravas, guía en aguas tranquilas, guía de rafting (balsa neumática), guía de hidrotrineo, kayak de seguridad y director técnico de escuela de piragüismo.

En este ciclo final del grado medio en piragüismo recreativo guía en aguas bravas encontramos un módulo de 60 horas definido como Perfeccionamiento técnico en kayak, además de otro módulo complementario de 100 horas definido como Perfeccionamiento técnico en balsa e hidrotreino. Entendemos que este segundo módulo no aborda la técnica específica de kayak, pero al tratarse igualmente de navegación en aguas bravas es más que probable que tenga contenidos transferibles a la técnica de navegación en kayak, como podrían ser la lectura de río, bases técnicas de la navegación, ...

Con respecto al módulo de Perfeccionamiento técnico en kayak, la línea maestra del mismo afirma contener la información necesaria para que el alumno sea capaz de elaborar, adaptar y dirigir sesiones y programas de guiado y perfeccionamiento técnico en kayak, ajustándolas a las características de los palistas. De la misma forma, permitirá que el alumno conozca las bases metodológicas aplicadas al kayak de piragüismo recreativo y sepa valorar el progreso integral y específico del palista mediante pruebas específicas. Dentro de los contenidos de este módulo encontramos:

- I. Valora el rendimiento del palista de aguas bravas, mediante su aprendizaje y perfeccionamiento técnico, analizando y demostrando las técnicas específicas de navegación en aguas bravas de grado IV, relacionando las trayectorias con la complejidad y dificultad del medio, e identificando los errores y proponiendo tareas de aprendizaje. Los sub contenidos de este módulo se citan como:
 - a. Las paladas básicas del nivel de perfeccionamiento técnico en aguas bravas
 - b. Secuencias de aprendizaje y perfeccionamiento técnico de las paladas
 - c. Navegación en aguas bravas. Interrelaciones y campo de fuerzas del agua
 - d. Casco, plato, ángulo, velocidad. Interrelaciones

- e. Maniobras habituales en aguas bravas hasta clase IV: toma de corriente, salida de corriente y bac.
 - f. Trayectorias de navegación, progresiones y perfeccionamiento técnico de errores.
 - g. Navegación en ríos alpinos (creek): dificultar técnica, técnica de saltos, errores frecuentes, perfeccionamiento técnico-táctico
 - h. Navegación en ríos de gran caudal (volumen): dificultad técnica, estrategias y maniobras. Errores frecuentes, perfeccionamiento técnico-táctico
 - i. Perfeccionamiento del esquimotaje en situaciones de aguas bravas: técnicas de optimización de las dinámicas de vuelco y corrientes hasta grado IV.
 - j. Progresiones de aprendizaje y perfeccionamiento de las acciones técnicas fundamentales hacia las maniobras combinadas
 - k. Control del nivel de dificultad en aguas bravas.
- II. Valora la ejecución de las técnicas individuales de progresión sin embarcación, autoprotección y autorescate en la navegación en aguas bravas de grado IV, analizando los estándares utilizados, elaborando secuencias de aprendizaje y relacionando los errores de ejecución con las causas.
- III. Adapta y concreta los programas de perfeccionamiento técnico y de seguridad en piragüismo recreativo de aguas bravas de grado IV, analizando las programaciones de referencia, la metodología, los medios específicos de preparación e implementando los procedimientos.

- IV. Dirige sesiones de perfeccionamiento técnico y seguridad del palista de piragüismo recreativo de aguas bravas, analizando, demostrando y aplicando las técnicas de dirección y organización, y aplicando técnicas de autoevaluación.
- V. Guía grupos y deportistas en kayak, por itinerarios de aguas bravas de hasta grado IV, aplicando procedimientos de control y dirección específicos, analizando las posibles contingencias, sus causas y las medidas preventivas y correctivas

Dentro de las estrategias metodológicas a tener en cuenta a la hora de impartir este módulo, se especifica que la metodología debe ser activa, global y adaptada a los contenidos, promoviendo el aprendizaje y la participación del alumno. Asimismo, se considera fundamental que el alumno entienda que la mejora de la técnica básica en aguas bravas tiene sentido en cuanto a que mejora la capacidad de progresión en el medio, huyendo de una concepción de la técnica sin aplicación directa. Se debe orientar hacia la reflexión de que cada palista ejecuta las acciones en función de sus características físicas y motrices, por lo que se deben utilizar diferentes modelos técnicos de referencia con características distintas e igual éxito. Con respecto al docente, este debe tener un gran manejo de la técnica de navegación en aguas bravas, ya que debe reproducir distintos modelos de navegación, lo cual le exige un mayor nivel de ejecución técnica, sin olvidar que el objetivo del módulo es formar a formadores, por lo que el objetivo principal es que los alumnos/as asimilen los contenidos para así posteriormente poder transmitirlos con efectividad.

ANEXO IV: Información específica sobre el grado superior en piragüismo de aguas
bravas

Las competencias profesionales, personales y sociales del ciclo se resumen a continuación:

- ✓ Analizar y valorar las condiciones de entrenamiento disponibles y el entorno para la planificación del entrenamiento.
- ✓ Programar a medio y largo plazo el entrenamiento, los objetivos y los medios necesarios a partir de las valoraciones y los resultados de los deportistas.
- ✓ Programar a corto plazo el entrenamiento, los objetivos y los medios necesarios de acuerdo con la programación general.
- ✓ Determinar y valorar los recursos necesarios para el desarrollo de un programa de trabajo óptimo.
- ✓ Elegir, adaptar, optimizar y transportar los medios necesarios para la práctica del slalom y el descenso en aguas bravas garantizando su adecuación a las exigencias del alto rendimiento.
- ✓ Controlar la seguridad de la práctica de slalom.
- ✓ Seleccionar, acompañar y dirigir al deportista y los equipos en competiciones de alto rendimiento, realizando las orientaciones y tomando las decisiones más adecuadas.
- ✓ Organizar el desplazamiento, y gestionar competiciones y eventos deportivos propios de la tecnificación deportiva.
- ✓ Colaborar en el diseño de los campos de slalom, diseñar recorridos y trazados adecuados al entrenamiento y la competición de slalom en alto rendimiento.
- ✓ Transmitir a través del comportamiento ético personal, valores vinculados con el juego limpio y el respeto.

Dentro de los objetivos de la asignatura de *Perfeccionamiento técnico en slalom* podemos resumir:

- I. Interpretar el campo de fuerzas en aguas bravas y analizar las consecuencias sobre la navegación, identificando los parámetros que intervienen en la definición de trayectorias.
- I. Valorar la ejecución del gesto técnico del palista de slalom de alto rendimiento, identificando los fundamentos biomecánicos del trabajo gestual.
- II. Valorar el rendimiento técnico-táctico del palista de slalom de alto rendimiento en el entrenamiento y la competición, analizando la relación entre el proyecto de navegación, la ejecución y la autopercepción por parte del palista.
- III. Dirigir al deportista en competiciones de alto nivel, analizando los recorridos, fundamentando la preparación específica de la competición, las modificaciones durante la misma y estableciendo estrategias con el palista.
- IV. Utilizar métodos audiovisuales en la valoración del rendimiento del palista de slalom de alto nivel, aplicando procedimientos de procesamiento de la imagen y métodos de análisis específico.
- V. Adaptar y concretar los ciclos y sesiones de entrenamiento técnico-táctico en el alto rendimiento, analizando las programaciones, la metodología y los medios específicos de preparación y aplicando técnicas de dirección, organización e individualización.

ANEXO V: información relativa al contenido de los apuntes de “Técnica básica de aguas bravas – Real Federación Española de Piragüismo”.

A continuación nos disponemos a describir y analizar el contenido de este dossier de 33 páginas. Dicho dossier está compuesto por dos grandes apartados, los cuales a su vez están sob divididos en contenidos más específicos.

1. Navegación en aguas bravas: una simple introducción al concepto de navegación y a su necesidad de ser aplicado en un río salvaje en favor de los objetivos del deportista.

1.1. El medio. Movimientos de aguas y su importancia en aguas bravas: el texto hace mención a la importancia que tiene para el palista el conocer e identificar los diferentes movimientos de agua que pueden darse en un río, así como determinar su campo de fuerzas.

1.1.1. *Corriente-contracorriente* y relieve: el texto describe las figuras hidro topográficas de la corriente principal y la contracorriente, y cómo reconocerlas al examinar un rápido.

1.1.2. *La ola*: se describe físicamente la ola tipo de un río de aguas bravas, explicando los factores que la crean

1.1.3. *Rulo y deflector*: A partir de la creación de una ola tipo en un río, el texto introduce la figura del rulo como una ola cerrada en la cual se forma espuma de retorna en su parte superior (cresta de la ola). Seguidamente se define el deflector como una ola no perpendicular al cauce del río, que se forma por la disminución en la velocidad de la corriente, lo cual crea como resultado una elevación de la corriente más rápida, creando una ola lateral.

1.2. Principios generales de la navegación en aguas bravas: el texto realiza una introducción a los principales elementos fundamentales de la práctica del

piragüismo, estableciendo una relación entre el palista y el medio a través de la embarcación y la pala.

1.2.1. El equilibrio de la embarcación: se realiza una explicación de los ejes de movimiento de un kayak de aguas bravas y de las distintas fuerzas que pueden intervenir en ellos (gravedad, principio de Arquímedes).

1.2.2. Conceptos básicos de aguas bravas: en esta sección el manual se centra más en aspectos prácticos y nociones que pueden tener transferencia directa a la navegación, comenzando por indicar cuál es la postura de base en el kayak para transmitir correctamente la fuerza a la embarcación.

1.2.2.1. *Noción de punto duro*: se dan pautas para comprender la noción de “punto duro” a la hora de palear. Posteriormente se pasa a realizar una descripción de las principales paladas utilizadas en aguas bravas:

1.2.2.2. *Desplazamiento sin rotación*: se explican las paladas de propulsión y tracción lateral (tipo de palada muy poco común)

1.2.2.3. *Desplazamiento con rotación*: se explica la palada circular, el apoyo de incidencia, el apoyo dinámico, tracción orientada y timón.

2. Técnica básica específica en la navegación en aguas bravas: en esta sección del texto se proceden a describir teóricamente algunos de los parámetros que influyen en la navegación, como son:

2.1.1. *Casco*: Inclinación lateral de la embarcación

2.1.2. *Plato*: Inclinación de la embarcación en el eje transversal

2.1.3. *Ángulo*: angulación entre la embarcación y la corriente de referencia

2.1.4. *Velocidad*: velocidad positiva o negativa con respecto a la corriente.

2.2. Nociones generales

2.3. Maniobras básicas: se realiza una descripción de las que los autores considera las maniobras básicas en piragüismo de aguas bravas.

2.3.1. *Toma de corriente*

2.3.2. *Salida de la corriente*

2.3.3. *Bac*

2.3.4. *Cambios de dirección*

2.3.5. *Paleo en olas y rulos*

2.3.6. *Looping*

2.4. Nociones básicas de slalom: se realiza una descripción de aquellos que los autores consideran los principios del slalom:

2.4.1. *Principios fundamentales del slalom*

2.4.2. *Principales trayectorias*: los autores explican la diferencia en las trayectorias de puertas verdes (a favor de la corriente) y puertas rojas (en contra-corriente).

ANEXO VI: Información relativa al libro “Entrenamiento y Rendimiento en Piragüismo: Avances para la Mejora”.

A continuación hacemos un desglose de los contenidos que encontramos en este libro, realizando una breve explicación de los mismos:

1. Estudio de los componentes básicos del piragüismo y su interrelación: se realiza una introducción a lo que es la práctica del piragüismo en aguas bravas, presentando sus distintos elementos.

1.1. El medio

1.2. El material

1.3. El palista

2. Hidrografía: el libro presenta a través de explicaciones e ilustraciones el río de aguas bravas como una serie de signos que el deportista debe interpretar para poder aprovecharlos en su beneficio. Sean estos:

2.1. La corriente principal

2.2. La contracorriente

2.3. El muro de contracorriente

2.4. Los deflectores

2.5. Las curvas

2.6. Colchones

2.7. Drosajes

2.8. Sifones

2.9. Marmitas

2.10. Olas y rulos

2.11. Obstáculos emergidos y sumergidos

2.12. Piedras lloronas

3. Acciones motrices, maniobras básicas y trayectorias

3.1. Acciones motrices básicas

3.1.1. *Propulsión*

3.1.2. *Retropropulsión*

3.1.3. *Palada circular*

3.1.4. *Apoyo de presión*

3.1.5. *Apoyo en suspensión*

3.1.6. *Apoyo dinámico*

3.1.7. *Tracción lateral*

3.1.8. *Tracción orientada*

3.1.9. *Esquimotaje*

3.2. Acciones paralelas a las acciones motrices

3.2.1. *Velocidad*

3.2.2. *Casco*

3.2.3. *Ángulo*

3.2.4. *Plato*

3.3. Las maniobras básicas: A diferencia del manual de la federación escrito a máquina, este las limita a 3.

3.3.1. *Bac*

3.3.2. *Toma de corriente*

3.3.3. *Salida de corriente*

3.4. Otras maniobras comunes de la navegación en aguas bravas

3.4.1. *Surfear olas*

3.4.2. *El “boof”*

3.4.3. *Uso de deflectore*

