



UNIVERSIDADE DA CORUÑA

Planificación da tempada dunha deportista nas probas de 100m manequín aletas e 50m arrastre de manequín para a súa participación no Campionato do Mundo

Planificación de la temporada de una deportista en las pruebas de 100m maniquí aletas y 50m arrastre de maniquí para su participación en el Campeonato del Mundo

Planning of the season of an athlete in the 100m manikin carry with fins and 50m manikin carry for her participation in the World Championship

Traballo Fin de Grado

Grado en Ciencias da Actividade Física e o Deporte
Facultade de Ciencias do Deporte e a Educación Física

Alumno: Diego López Rey

Titor: José Andrés Sánchez Molina

Doutor en Educación Física

Profesor do Grado en Ciencias da Actividade Física e Deporte na UDC

Curso 2017-2018

ÍNDICE

ÍNDICE	2
ÍNDICE DE TÁBOAS	4
ÍNDICE DE FIGURAS	4
GLOSARIO	5
1. MOTIVACIÓN/ XUSTIFICACIÓN	7
2. CONTEXTUALIZACIÓN	9
2.1. Obxectivos do club	11
2.2. Recursos humanos e materiais	11
2.3. Poboación	12
2.4. Diagnóstico.....	13
2.4.1. Análise interno.	13
2.4.2. Análise externo.....	15
3. MARCO LEXISLATIVO	17
3.1. Normativa de participación dos equipos nacionais no Lifesaving World Championship 2018.....	17
3.2. Criterios selección do equipo nacional.....	17
3.3. Regulamento técnico (ILS, 2017)	17
3.3.1. Proba 50m arrastre de manequín.....	17
3.3.2. Proba 100m manequín aletas.	18
4. MARCO TEÓRICO.....	21
4.1. Historia	21
4.2. Probas	22
4.2.1 Proba 50m arrastre de manequín.....	23
4.2.2. Proba 100m manequín aletas.	25
4.3. Capacidades condicionais.....	27
4.3.1. Forza.....	27
4.3.2. Resistencia.....	28
4.3.3. Velocidade.....	29
4.3.4. Flexibilidade.....	30
4.4. Metodoloxía.....	32
4.4.1. Metodoloxía de adestramento da forza.	32
4.4.2. Metodoloxía de adestramento da resistencia.....	34
4.4.3. Metodoloxía de adestramento da velocidade.	36
4.4.4. Metodoloxía de adestramento da flexibilidade.	37
4.5. Planificación do adestramento.....	38
4.5.1. Sesión.	39

4.5.2. Microciclo.....	40
4.5.3. Mesociclo.....	41
4.5.4. Macrociclo.....	42
5. PROXECTO DE INTERVENCIÓN	44
5.1. Obxectivos.....	44
5.2. Recursos humanos.....	44
5.3 Recursos materiais.....	44
5.4. Presuposto	45
5.5. Fases da proposta.....	46
5.5.1. Macrociclo de preparación.....	48
5.5.2. Macrociclo competitivo 1.	48
5.5.3. Macrociclo competitivo 2.	48
5.5.4. Mesociclos.	48
5.5.5. Avaliación da deportista.....	63
6. AVALIACIÓN DA PROPOSTA DE INTERVENCIÓN	65
6.1. Avaliación inicial	65
6.1.1. Avaliación inicial do adestrador.....	65
6.1.2. Avaliación inicial da deportista.....	65
6.1.3. Avaliación inicial da directiva.	66
6.2. Avaliación continua.....	66
6.2.1. Avaliación continua do adestrador.....	66
6.2.2. Avaliación continua da deportista.....	66
6.2.3. Avaliación continua da directiva.....	66
6.3. Avaliación final	67
6.3.1. Avaliación final do adestrador.	67
6.3.2. Avaliación final da deportista.	67
6.3.3. Avaliación final da directiva.	67
7. REFLEXIÓN SOBRE CAPACIDADES E PLANEAMENTO DE FORMACIÓN..	68
7.1. Competencias adquiridas.....	68
7.2. Competencias non adquiridas.....	71
7.3. Actividades de formación necesarias	71
8. BIBLIOGRAFÍA	72
9. ANEXOS	76
Anexo I. Regulamento de Réxime Interno do Club Acuático Umia (índice)	76
Anexo II. Regulamento	77
Anexo III. Circuito de acondicionamento físico xeral	79
Anexo IV. Estiramientos estáticos para nadadores	80

ÍNDICE DE TÁBOAS

Táboa 1	Potencialidades, limitacións, riscos e desafíos obtidos coa análise DAFO.	16
Táboa 2	Probas que se disputan nos campionatos autonómicos, nacionais e internacionais.	22
Táboa 3	Accións motrices nas probas 100m manequín aletas e 50m arrastre de manequín.....	23
Táboa 4	Capacidades condicionais nas diferentes accións motrices das probas 50m arrastre de manequín e 100m manequín aletas.	31
Táboa 5	Comparativa entre o método de repeticións e o interválico intensivo para o adestramento da CALA.....	37
Táboa 6	Tipos, obxectivos e características dos microciclos.....	41
Táboa 7	Clasificación dos mesociclos	42
Táboa 8	Presuposto estimado para a planificación de AGS.	45
Táboa 9	Proposta para o traballo de forza máxima hipertrófica e resistencia á forza mixta.	52
Táboa 10	Adestramento de PALA e CALA	52
Táboa 11	Características de adestramento da resistencia á forza mixta anaerobia e a resistencia á forza láctica	56
Táboa 12	Características de adestramento da forza máxima intramuscular, a forza explosiva cíclica e a forza explosiva acíclica	56
Táboa 13	Competicións de avaliación continua.....	64

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1:	Situación da Piscina Municipal de Caldas de Reis.....	9
Figura 2:	Situación das instalacións de adestramento na Estrada.....	10
Figura 3:	Distancia e ruta máis rápida entre a piscina de Caldas de Reis e A Estrada. ..	10
Figura 4:	Situación das praias de Montalvo e Silgar, no concello de Sanxenxo	11
Figura 5:	Medidas e forma das aletas permitidas.....	19
Figura 6:	Traxes de baño permitidos e prohibidos para competicións da ILS.....	20
Figura 7:	Planificación da tempada.....	47
Figura 8:	Programa de recollida de datos dos adestramentos.	62

GLOSARIO

AEI	aerobio intenso
AEL	aerobio lixeiro
AEM	aerobio medio
AFX	acondicionamento físico xeral
ag	agarre
AL	aletas de fibra
bd	brazo dereito
bi	brazo esquerdo
br	brazos
brz	braza
c/	cada
CALA	capacidade aláctica
cm	centímetros
cosq	cóxegas
CSD	Consejo Superior de Deportes
emp	empuxe
esp	espalda
est	estilos
FE	forza explosiva
FEA	forza explosiva acíclica
FEC	forza explosiva cíclica
FINA	Federación Internacional de Natación
FMH	forza máxima hipertrófica
FMI	forza máxima intramuscular
h	horas
ILS	Federación Internacional de Salvamento e Socorrismo
LWC2018	Campionato do Mundo de Salvamento e Socorrismo 2018
m	metro/s
mc	mínimos ciclos
min	minutos
N	nado a ritmo cómodo
PALA	potencia aláctica
pcrol	pes crol
PLA	potencia láctica
pmad	punto morto adiante
pmalt	punto morto alternativo
pmar	pes bolboreta
pmat	punto morto atrás
prog	progresivo
rem	remadas
Reps.	Repeticións
resp	respirando
Rfal	resistencia á forza aláctica

RFESS	Real Federación Española de Salvamento e Socorrismo
Rfla	resistencia á forza láctica
Rfmix	resistencia á forza mixta
RfmixAN	resistencia á forza mixta anaerobia
rmq	remolque de manequín
roz	rozando
RP	ritmo de proba
s	segundos
sim	simulación
sub	subacuático
tec	técnica
Valt	velocidade alta
var	variados
vir	viraxe
Vmax	velocidade máxima
VO ₂ max	Volume máximo de osíxeno
Vsub	velocidade submáxima

1. MOTIVACIÓN/ XUSTIFICACIÓN

A principal razón para acometer a elaboración do presente traballo débese ó aprecio que lle teño ó salvamento e socorrismo, que comecei a practicar aos 12 anos e no que, dende 2014, exerzo como adestrador. Dende moi novo sabía que o meu obxectivo profesional era ser adestrador deste deporte que engloba múltiples habilidades e destrezas. Comecei os meus estudos de Ciencias da Actividade Física e o Deporte co fin de adquirir os máximos coñecementos posibles para máis adiante aplicalos na miña faceta como adestrador e formador de deportistas. Ademais, simultaneamente á realización dos estudos de grado, obtiven o título de Adestrador Nivel 2 (á espera de realizar o nivel 3).

En 2014 por fin apareceu a miña gran oportunidade, un club de Caldas de Reis, en Pontevedra, o Club Acuático Umia- requiriu os meus servizos, e púidenme embarcar nunha das mellores experiencias da miña vida. Nese club atopei deportistas de gran talento e moito futuro, pero sobre todos eles destacaba unha deportista que por aquel entón tiña 15 anos, e que vai ser a persoa á que lle será aplicada a planificación proposta nas seguintes páxinas. Ela é AGS.

Esta deportista, que nunca adestrara con constancia anteriormente, comezou a rebaixar os seus rexistros en probas de piscina de forma espectacular e, dende o ano 2015, conta os seus éxitos por medallas internacionais e Récords de España, pero ten pendente o Récord do Mundo, que se lle resistiu en categoría júnior e que quere lograr en categoría absoluta.

En novembro de 2018 terá lugar o Campionato do Mundo de Salvamento e Socorrismo (LWC2018) en Adelaide (Australia), e esta deportista é unha das grandes bazas da Selección Española para lograr medallas, xa que nos últimos Campionatos de Europa, logrou o ouro na proba 50m arrastre de manequín e a prata en 100m arrastre de manequín con aletas. O seu obxectivo principal é alcanzar a final en ambas probas nese campionato, pero o seu gran soño é volver do país no que naceu este deporte co Récord do Mundo na proba de aletas baixo o brazo. Pola miña parte, a ilusión que me leva a dalo todo na preparación dese campionato, é ver a esta deportista no máis alto do podio, e escoitar o himno nacional na súa honra; e, se pode lograr o tan ansiado Récord do Mundo moito mellor.

Con ese fin se realizará este Traballo de Fin de Grado, onde se afondará na medida do posible en cada un dos aspectos referentes ás diferentes probas, para así lograr a máxima mellora da deportista. Para iso, en primeiro lugar expónse unha **contextualización**, onde se indican os obxectivos a conseguir coa posta en práctica da planificación. Enuméranse tamén os recursos humanos e materiais dos que se poderá botar man cando sexa necesario. Tamén se describen as características da deportista e realízase un diagnóstico para ter en conta á hora de realizar a programación. A continuación analízase o **marco teórico e legislativo**, onde se explican todas as normativas e regulamentos que poidan afectar dalgún xeito a preparación completa da deportista para a consecución dos seus obxectivos. Realízase unha **revisión bibliográfica** sobre as diferentes técnicas que a deportista necesita mellorar, a planificación en salvamento e socorrismo e deportes similares (natación, natación con aletas) e tamén sobre o adestramento de forza nestes deportes, onde se expoñen as principais contribucións que ata a data actual fixeron diferentes autores especializados en cada un dos aspectos que con esta planificación se pretenden traballar e mellorar.

Atópase tamén a parte principal do traballo, que é a **proposta de planificación**. Este apartado está dividido en varios subapartados: a temporalización, na cal se ven as diferentes fases das que consta a preparación repartidas no tempo; as actividades a realizar, onde se describen os diferentes exercicios e tarefas que se propoñen; os recursos humanos e materiais, xa analizados tamén anteriormente; e, a avaliación, instrumentos utilizados para saber se a realización das actividades planeadas lle serven realmente á deportista para lograr os seus obxectivos. Inclúese un apartado de **avaliación da proposta de planificación**, onde se analiza se o descrito ao longo do traballo poderá ser aplicado realmente na deportista e cos recursos cos que se conta.

A continuación da avaliación está o apartado **desempeño e desenrolo profesional**, no cal se enumeran as competencias da titulación necesarias para a realización do traballo e se reflexiona sobre o nivel de adquisición. Determínanse tamén as carencias atopadas e as propostas para solucionarlas.

Por último lugar atópase a **bibliografía**, coa información dos diferentes libros, artigos, revistas, etc. utilizados para conseguir información sobre o tema tratado.

Coa realización deste traballo, preténdese lograr os seguintes obxectivos:

- Afondar nos coñecementos necesarios para adestrar con garantías de éxito as probas 100m manequín aletas e 50m arrastre de manequín.
- Utilizar estudos sobre xestos técnicos propios de outros deportes, para mellorar a execución nas probas a desenrolar.
- Tratar de aumentar o recoñecemento do autor como adestrador tanto a nivel autonómico como nacional e internacional.

2. CONTEXTUALIZACIÓN

A planificación proposta neste traballo, levarase á práctica dentro das actividades que realiza o Club Acuático Umia, con sede social en Caldas de Reis (Pontevedra). Esta entidade sen ánimo de lucro dedícase na actualidade á práctica do salvamento e socorrismo federado. Con anterioridade ten participado tamén de deportes como natación e waterpolo.

O funcionamento desta entidade está baseado nos seus estatutos, que se lle poden solicitar ó secretario do club (xa que non hai unha sede onde se poidan gardar estes documentos) e son os que marcan as liñas xerais a seguir nas diferentes situacións que se poidan producir. A maiores conta con un Regulamento de Réxime Interno (Anexo I), que se lle entrega anualmente a todos os socios na asemblea ordinaria, onde se expoñen os dereitos e deberes das diferentes persoas físicas que conforman o club, así como as diferentes faltas e a súa gravidade, e as sancións posibles para cada tipo de falta. Hai tamén memorias económicas e deportivas anuais, onde se recollen todos os movementos do club por cada tempada deportiva.

A actividade deportiva do club realízase en dúas piscinas diferentes: a Piscina Municipal de Caldas de Reis (Figura 1) e a Piscina da Academia Galega de Seguridade Pública (AGASP), no concello da Estrada, ambas as dúas piscinas de 25m de lonxitude e 6 rúas, de 1.5m de ancho cada unha. Os deportistas poden acudir a unha ou outra piscina segundo a súa proximidade. Ademais tamén poden utilizar os ximnasios do pavillón Coto Ferreiro, na Estrada, e o da piscina municipal en Caldas. Durante os meses de xullo e agosto poden utilizar tamén para adestrar, aínda que nun horario moi limitado, a piscina exterior da Estrada (Figura 2), de 50m de lonxitude e 8 rúas de 2.20m de ancho cada unha (esta piscina non dispón de corticeiras, polo que as 8 rúas non teñen separación).

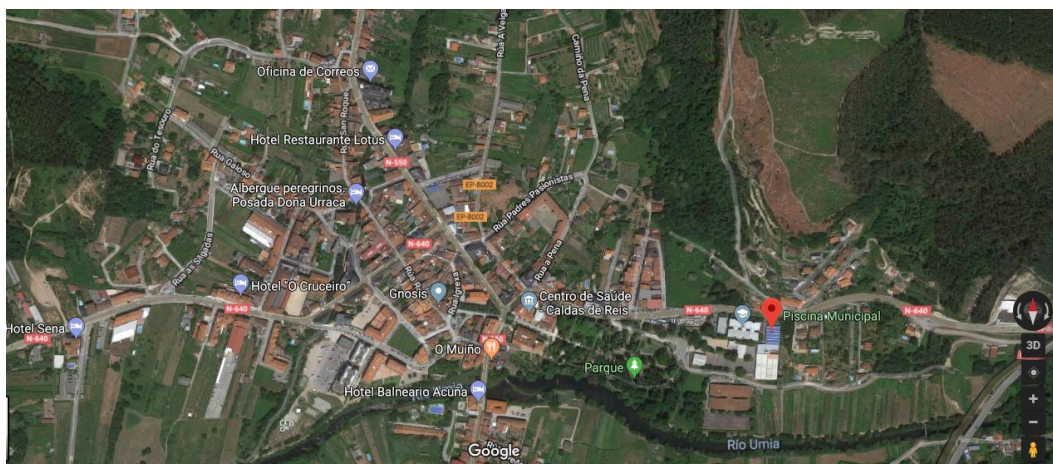


Figura 1: Situación da Piscina Municipal de Caldas de Reis (sede social do club)

En ambas as dúas piscinas se dispón para os adestramentos de dúas rúas, durante unha hora e media. Na piscina de Caldas de Reis catro días á semana e na da Estrada tres días. Os sábados, os deportistas da Estrada desprázanse a Caldas para adestrar xunto cos compañeiros caldenses.

Os adestramentos na piscina de Caldas de Reis son: luns de 18.45 a 20.15 h, mércores de 20.30 a 22.00 h, xoves de 19.00 a 20.30 h e sábados de 9.30 a 11.00 h.

Na piscina da Estrada adéstrase os luns, mércores e xoves de 15.45 a 17.15 h.

O horario de ximnasio é os venres de 16.00 a 17.00 h e de 17.00 a 18.00 h. Cada deportista pode acudir no horario que mellor lle conveña.

Durante os veráns, a piscina exterior pódese utilizar dende o seu peche ó público, que é ás 21 horas. Polo que, sobre todo no mes de agosto, non queda moito tempo para adestrar antes de que anoiteza.

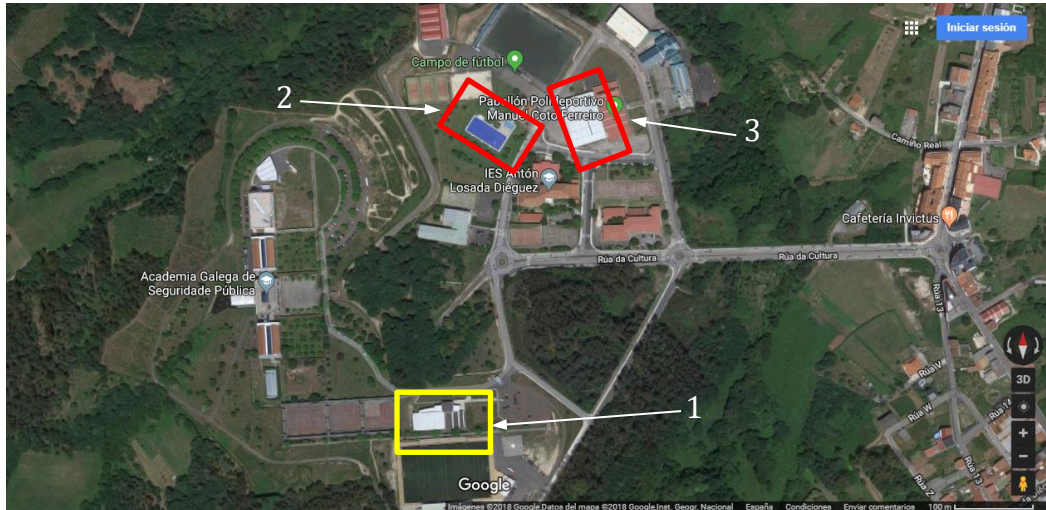


Figura 2: Situación das instalacións de adestramento na Estrada: Piscina da Academia Galega de Seguridade Pública AGASP (1), a piscina exterior (2) e o pavillón Coto Ferreiro (3).

O feito de contar con dúas piscinas de adestramento, separadas por uns 20 quilómetros unha da outra (Figura 3), provoca unha particularidade neste club, que conta con dous grupos de adestramento diferenciados. No grupo da Estrada todos os deportistas son de idades similares (entre 14 e 17 anos) e un nivel deportivo similar, e no grupo de Caldas hai dende deportistas de 12 anos ata deportistas de 25, con niveis moi diferentes entre eles. Isto provoca que, dentro da mesma planificación, haxa que planear adestramentos e tarefas diferentes nos grupos, para os seus diferentes niveis. E isto desemboca nunha diminución da calidade do adestramento, xa que só se conta con un adestrador.

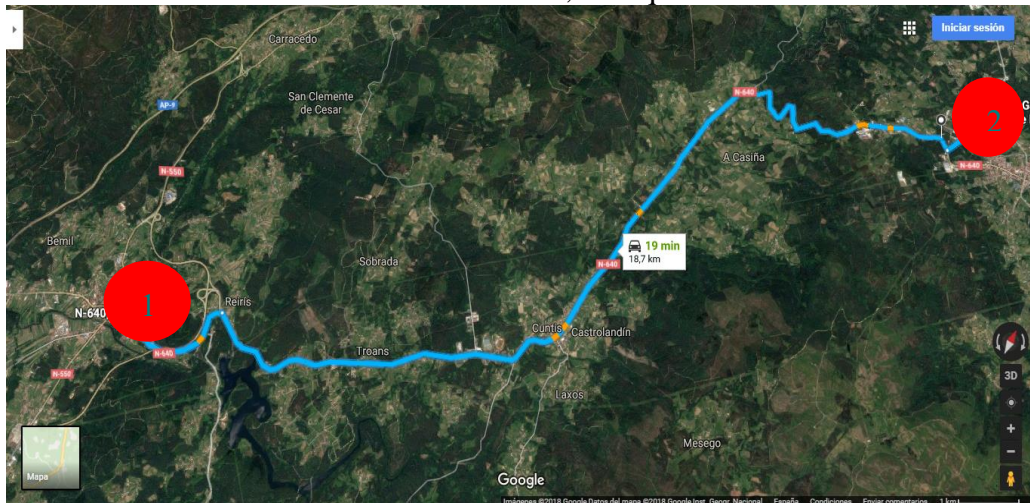


Figura 3: Distancia e ruta máis rápida entre a piscina de Caldas de Reis (1) e a Estrada (2).

Ademais, á hora de preparar campionatos nacionais e internacionais, todos estes en piscina olímpica (50 m), hai algo de desvantaxe, xa que as piscinas nas que se adestra durante 10 meses do ano son de 25 m, e moitos aspectos técnicos (por exemplo, contar o número de patadas en 50 m de mergullo, algo que angustia moito ós deportistas) e fisiolóxicos son máis difíciles de adestrar (o remolque con aletas, que en competición se realizan 50 metros continuos, no adestramento non da apenas tempo de coller ritmo e mantelo).

Este deporte ten unha particularidade, e é que conta con competicións en piscina e praia con probas totalmente diferentes; por iso, a partir do mes de marzo, os adestramentos do sábado pásanse á praia. Normalmente vaise á praia de Silgar ou Montalvo, ambas no Concello de Sanxenxo (Figura 4). Tamén, dende a tempada pasada, se fai uso do Embalse de Berducido.



Figura 4: Situación das praias de Montalvo (1) e Silgar (2), no concello de Sanxenxo

2.1. Obxectivos do club

O obxectivo principal do club é fomentar o deporte entre os rapaces máis novos e dar a coñecer o salvamento e socorrismo na súa zona de influencia.

A maiores, cada tempada propóñense unha serie de obxectivos de club. Os da tempada actual son:

- Manterse entre os tres mellores clubs de salvamento de Galicia.
- Lograr o máximo número posible de deportistas de nivel nacional, tanto en competicións de piscina como en competicións de praia.
- Conseguir medallistas nos Campionatos Galegos e nacionais.
- Mellorar marcas persoais.

Como se pode observar, entre os obxectivos principais do club non aparece ningunha referencia a competicións internacionais. Considérase dende o club que esa será unha consecuencia derivada do cumprimento dos obxectivos “mellorar marcas persoais” e “conseguir medallistas nacionais”.

2.2. Recursos humanos e materiais

Ó tratarse dun club relativamente pequeno (un total de 68 deportistas entre todas as categorías e a escola), o único persoal co que conta é o propio adestrador, ademais da

directiva, formada por presidente, secretario, tesoureiro e 4 vogais. O adestrador conta co Nivel 2 de adestrador en Salvamento e Socorrismo, e está cursando estudos de Ciencias da Actividade Física e o Deporte. A directiva está formada por pais de deportistas sen formación en deporte ou xestión deportiva. A maiores, se nalgún momento se precisa algún tipo de axuda, esta sempre se lle solicita a algún dos deportistas.

En canto ó material podemos distinguir tres tipos diferentes de materiais: material da piscina, que é prestado ó club para a súa utilización nos adestramentos, material específico do deporte de salvamento e socorrismo, que o club ten para adestramentos e competicións, material propio de cada deportista para adestramentos e competicións.

- Material da piscina: táboas, pull-buoys, churros, pesas, aros, pelotas.
- Material do club: 5 tubos de rescate, 5 manequíns de salvamento, 5 obstáculos, 5 6 táboas de salvamento, 4 skis de salvamento, 3 nipper de salvamento, 4 palas para remar cos skis.
- Material propio: aletas (de fibra e de goma), palas, tubo frontal, cronómetros (do adestrador).

A cantidade de material do club é moi escasa para a realización de bos adestramentos específicos. Á hora de adestrar é unha desvantaxe bastante importante con respecto a outros clubs, que hai que ir remediando pouco a pouco, xa que é un material caro, podéndose estimar que o valor actual, aproximado, dos distintos materiais sería o seguinte: manequíns 300€, tubos de rescate 80€, táboas de salvamento máis de 1000€, skis máis de 1500€, nipper 500€ e as palas máis de 250€; ademais, as aletas son un material moi caro tamén, xa que unhas boas aletas de competición custan uns 450€.

2.3. Poboación

Os deportistas do grupo de adestramento, ós que se lle vai aplicar a proposta, son rapaces e rapazas de entre 18 e 25 anos, con experiencia de 6 anos ou máis adestrando e competindo en salvamento e socorrismo, e dun nivel medio-alto (todos con medallas a nivel autonómico e varios con medallas nacionais nos últimos 4 anos).

Dentro dese grupo cóntase con especialistas en diferentes probas, polo que a planificación lle será aplicada en maior ou menor medida segundo as probas que preparen. Un deportista especialista en praia non vai a adestrar igual ca un especialista en piscina, e un especialista en aletas non vai a adestrar igual ca un especialista en obstáculos.

Por isto, sendo poucos deportistas, con pouco espazo, pero con moita variedade de habilidades, será necesario unha gran coordinación entre as diferentes tarefas que realicen, para non impedirse uns ós outros a correcta realización dos exercicios.

A deportista obxecto da intervención (AGS) é unha rapaza de 19 anos, cunha estatura de 178 centímetros, 70 quilogramos de peso e 185 centímetros de envergadura. Actualmente estuda Ciencias da Actividade Física e o Deporte na Facultade de Pontevedra.

AGS está recoñecida como Deportista Galega de Alto Nivel, pola Xunta de Galicia, e como Deportista de Alto Nivel, polo CSD. Conta con unha breve carreira deportiva, pois non comezou a adestrar con seriedade ata os 15 anos, pero moi intensa, con

medallas nacionais e internacionais en todas as competicións nas que participou dende o ano 2015. Os resultados máis destacados son:

- Subcampioa de Europa Junior na proba 100m arrastre de manequín con aletas (Torrevieja, 2015).
- 3ª de Europa Junior na proba 100m socorrista (Torrevieja, 2015).
- Campioa do Mundo Junior na proba 100m arrastre de manequín con aletas (Eindhoven, 2016).
- Campioa do Mundo Junior na proba 50m arrastre de manequín (Eindhoven, 2016).
- Subcampioa do mundo Junior na proba 100m socorrista (Eindhoven, 2016).
- Campioa de Europa Absoluta na proba 50m arrastre de manequín (Brujas, 2017).
- Subcampioa de Europa Absoluta na proba 100m arrastre de manequín con aletas (Brujas, 2017).

Ten no seu poder actualmente o Récord de España Absoluto da proba 50m arrastre de manequín con un tempo de 34.90s, así como os da proba 100m arrastre de manequín con aletas junior (55.56s) e absoluto (52.67s).

Esta rapaza ten unha gran forza psicolóxica, tanto para adestrar como para competir, superando os obstáculos que se lle presentan, sen deixar nunca de fixarse nos obxectivos que se lle planean. Un gran punto débil co que conta é a alimentación, xa que non realiza unha dieta variada e rica en nutrientes, moi raramente come froitas e/ou verduras.

Debido á súa incorporación tardía ós adestramentos “serios” de competición, aínda conta cunha ampla capacidade de mellora, que a pode levar a conseguir moitos máis éxitos dos xa logrados.

2.4. Diagnóstico

Para realizar o diagnóstico desta planificación, en primeiro lugar vaise a facer un análise interno, onde se mostren as fortalezas e debilidades do proxecto e, posteriormente un análise externo, no que se van a comentar as diferentes oportunidades e ameazas.

2.4.1. Análise interno.

- Fortalezas
 - Adestrador
 - Coñecementos sobre rendemento deportivo, cursando Ciencias da Actividade Física e o Deporte.
 - Ampla experiencia no salvamento e socorrismo (16 anos como deportista).
 - Experiencia de 3 anos como adestrador do club, participando en competicións de todos os niveis, dende provincial ata mundial.
 - Participación en competicións como adestrador da selección nacional absoluta no Campionato de Europa 2017.
 - Liberdade dentro do club para tomar as decisións deportivas que sexan necesarias, a nivel planificación, convocatorias, etc.

- Deportistas
 - Bos coñecementos do deporte, con experiencia competitiva a nivel nacional e internacional.
 - Gran actitude á hora de adestrar e implicarse na mellora do seu rendemento.
 - Boas calidades para este deporte, a deportista obxecto da intervención é alta, forte, con boa técnica de natación (aínda que con capacidade de mellora) e moi boa técnica específica de salvamento.
 - Contan con obxectivos claros e concretos, o que fai que adestren con máis ganas e intensidade.
 - Afeitos a axudarse uns ós outros sempre que é necesario, o cal crea moi bo ambiente.
- Colaboradores do proxecto
 - Persoal da piscina, que non pertence ó club tamén axuda, sempre que pode, sentíndose tamén parte do club, utilizando as súas horas libres para colaborar nos adestramentos, buscando ideas para realizar exercicios novidosos, etc.
- Instalacións/material
 - Piscina de Caldas con profundidade de 2.20m nun dos lados, o que permite practicar recollidas de manequín con profundidade similar á que se atopa nos campionatos.
 - Na piscina da Estrada, vestiarios amplos e limpos, o que permite que os deportistas poidan cambiarse rápido e sen problemas, co cal chegan ós adestramentos en boas condicións para realizar os esforzos que se lles soliciten.
 - As rúas en ambas piscinas teñen 2m de ancho, sendo máis estreitas que nas piscinas de campionatos nacionais e internacionais, pero con espazo suficiente para adestrar con comodidade.
- Debilidades
 - Organizativas
 - Grupos de adestramento moi heteroxéneos, con idades variadas e especializados en probas diferentes, tendo que realizar adaptacións individuais da planificación, adecuando os adestramentos ó seu nivel evolutivo e ás súas probas específicas. Isto provoca unha diminución na calidade do adestramento, xa que inflúe negativamente no desenrolo das tarefas.
 - Horario de adestramento reducido, limitado por cursos das piscinas e horario de apertura das instalacións.
 - Económicas
 - Prezo das rúas das piscinas moi elevado, ata 20€/hora, o que limita moito a cantidade de horas de adestramento.
 - Material específico do deporte moi caro, o que implica que non se teña a cantidade suficiente para poder realizar adestramentos de calidade.

- Instalacións
 - Adéstrase en piscinas de 25m para competir en piscina de 50m, o cal implica non poder preparar certas probas correctamente, afectando, sobre todo, á preparación psicolóxica dos deportistas.
 - As plataformas de saída son de calidade baixa, co que non se poden adestrar as saídas en boas condicións.
 - Piscina da Estrada con 1.75m de máxima profundidade, o que impide a práctica correcta de recollidas de manequín.
- Falta de capacidades dos xestores
 - A directiva do club son pais sen ningunha formación deportiva, o que implica que tomen moitas decisións que afectan negativamente ó rendemento dos deportistas, pensando máis en que todos estean contentos e conformes, que en esixir compromiso e rendemento ós deportistas.

2.4.2. Análise externo.

- Oportunidades
 - Deporte cada vez máis coñecido na zona de influencia do club.
 - Os deportistas obxectos da planificación son na súa maioría estudantes que, salvo na época de exames, teñen moito tempo para adestrar.
 - Recoñecemento por parte das federacións autonómica e nacional do bo traballo que se está a realizar no club.
 - Posibilidade de conseguir patrocinios, para así poder gozar dunha maior estabilidade económica.
 - Inestabilidade económica e deportiva en algún dos clubs da mesma zona.
- Ameazas
 - Creación dun club no concello da Estrada, co fin de que o Club Acuático Umia teña que deixar esa piscina.
 - Existencia de 4 clubs de salvamento separados pos apenas 25 quilómetros (A Estrada, Caldas de Reis, Pontevedra, Vilagarcía).
 - Pouca ou ningunha axuda económica ou de outro tipo (publicidade, negociación de rúas coas instalacións, etc.) por parte dos concellos.
 - Constantes cambios no regulamento, o que provoca ter que mercar novo material case cada tempada.
 - Melloras condicións de adestramento pola maioría dos clubs rivais a nivel nacional.

Unha vez realizada esta análise DAFO, buscaranse as **potencialidades**, as **limitacións**, os **riscos** e os **desafíos** que aparecerán á hora de desenrolar a planificación (Táboa 1).

Táboa 1

Potencialidades, limitacións, riscos e desafíos obtidos coa análise DAFO.

<p>Potencialidades (Fortalezas/ Oportunidades)</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Posibilidade de fichar novos deportistas e de calidade. 2. Disposición por parte dos deportistas para aumentar número de adestramentos, e incluso para adestrar pola súa conta nos ocios que teñen libres no día. 3. Posibilidade de que algún dos mellores adestradores do país se acerque a dar charlas e consellos ós deportistas. 4. Aproveitar os grandes resultados conseguidos polo club nos últimos catro anos, para buscar patrocinios e seguir medrando. 5. Realizar adestramentos fora do horario oficial cos deportistas que poidan, para así poder sumar horas sen ter que gastar máis diñeiro dende o club. 6. Realizar campañas de captación de deportistas para a base do club.
<p>Limitacións (Debilidades/ Ameazas)</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Condicións de adestramento pobres para o nivel ó que se vai a competir. 2. Problemas para conseguir rúas para adestrar na piscina da Estrada, e prezo moi alto. Solicitar axudas ás institucións. 3. Constante necesidade de comprar material dun alto valor económico. Aproveitar ó máximo o pouco material do que se dispón. 4. Pouca capacidade xestora dos directivos do club.
<p>Riscos (Fortalezas/ Ameazas)</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Algún deportista podería deixar o club e unirse a algún rival da zona. Apostar polo gran ambiente de adestramento existente, para que isto non suceda. 2. Perigo de quedar sen financiación. 3. Risco de desmotivación do adestrador e os deportistas polos constantes problemas para realizar bos adestramentos. 4. Seguir realizando adestramentos de calidade, centrándose na técnica específica de salvamento, que é a que marca a diferenza.
<p>Desafíos (Debilidades/ Oportunidades)</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Conseguir patrocinios, para así ter unha solvencia económica que permita mercar novo material. 2. Utilizar o recoñecemento que ten o club polos seus bos resultados para intentar conseguir máis horas de adestramento a prezo máis asumible. 3. Buscar nas piscinas de 50m que hai máis cerca para conseguir algunha hora de adestramento, sobre todo cando se acerquen as competicións principais da tempada. 4. Negociar coas piscinas e os concellos un prezo máis barato das rúas nas piscinas.

3. MARCO LEXISLATIVO

As leis ou normas que afectan á planificación dos deportistas poden ser divididas en dous tipos. Por unha banda están a normativa de participación dos equipos nacionais no LWC2018 e os criterios de selección do equipo nacional español e, por outra banda, o regulamento técnico que describe as probas que se van a preparar e as características das aletas e dos traxes de baño que se pode utilizar.

3.1. Normativa de participación dos equipos nacionais no Lifesaving World Championship 2018

Esta normativa indica, entre outros aspectos, que os deportistas teñen que (ILS, 2018):

- ser naturais ou nacionalizados do país que representan.
- ser membros da súa federación nacional mínimo dende 90 días antes do comezo do LWC2018.
- ter como mínimo 16 anos cumpridos ó comezo do campionato.
- ter titulación de socorristas profesionais.

O punto que máis nos interesa a nós e o que indica, que cada equipo nacional pode inscribir dende un só deportista ata un **máximo de seis homes e seis mulleres**. Isto indica que con seis deportistas, o equipo ten que cubrir coas máximas garantías posibles as seis probas individuais e catro de relevos de piscina, e as seis probas individuais e catro de relevos de praia.

O anterior apartado da normativa lévanos ó seguinte, que son os criterios de selección do equipo nacional español, co cal o seleccionador forma o equipo segundo os obxectivos que teña para o LWC2018.

3.2. Criterios selección do equipo nacional

Non existe ningún documento que especifique nada sobre marcas mínimas ou similar para ser convocado coa selección. Unicamente indican dende a Real Federación Española de Salvamento e Socorrismo (RFESS), que os deportistas deben alcanzar os mellores resultados posibles nas competicións principais (Campionato de España de inverno en piscina, Campionato de España de Primavera en piscina e Campionato de España de verán en praia) para ser seleccionables. Xeralmente, o deportista que é campión de España en mais dunha proba é seleccionado.

3.3. Regulamento técnico (ILS, 2017)

Inclúese mais información sobre o regulamento no Anexo II. Regulamento (ILS, 2017).

3.3.1. Proba 50m arrastre de manequín.

Co sinal de saída, o competidor entra na auga con un salto, e nada 25m estilo libre ata mergullarse para recoller do fondo un manequín afundido, e sóbeo á superficie antes de pasar os 5m permitidos para a recollida. A continuación arrastra o manequín ata a parede de chegada.

O competidor pode impulsarse no fondo da piscina para emerxer o manequín.

O manequín atópase totalmente cheo de auga e selado para a proba. Está colocado sobre as súas costas, coa cabeza en dirección á chegada.

O competidor debe ter o manequín en posición correcta de arrastre, antes de que a parte alta da cabeza do manequín pase a liña dos 5m de límite da recollida.

Posición correcta de remolque de manequín:

- Debe estar cara arriba, con polo menos unha man do deportista en todo momento en contacto con el.
- A cara do manequín pode ser remolcada en ángulo, pero non máis de 90° con respecto á superficie da auga.
- O manequín non se pode empuxar (non pode ir a súa cabeza por diante do deportista).
- O socorrista e o manequín son tratados coma unha unidade. Se o deportista rompe a superficie da auga, e o manequín vai totalmente afundido, será válido. Se manequín e deportista van por debaixo da auga e en algún momento do ciclo de brazada un dos dous rompe a superficie da auga, tamén será válido.

Descualificacións

- Non saír á superficie antes de mergullarse para recoller o manequín.
- Axudarse de calquera elemento da piscina (escaleiras, corticeiras, etc.) para emerxer o manequín (non incluíndo o fondo da piscina).
- Non ter o manequín en posición correcta de arrastre antes de que a parte alta da súa cabeza pase pola liña de 5m.
- Usar unha técnica incorrecta de arrastre.
- Soltar o manequín antes de tocar a parede de chegada.
- Non tocar a parede de chegada.

3.3.2. Proba 100m manequín aletas.

Co sinal de saída, o competidor entra na auga con un salto, e desprázase 50m estilo libre levando aletas, recolle un manequín afundido, e sácao á superficie dentro dos 10m permitidos para facelo. A continuación remolca o manequín ata tocar a parede de chegada.

Os competidores non necesitan tocar a parede de viraxe na recollida, e poden impulsarse no fondo para recoller o manequín.

O manequín atópase totalmente cheo de auga e selado para a proba. Está colocado sobre as súas costas, coa cabeza en dirección á chegada.

O competidor debe ter o manequín en posición correcta de arrastre, antes de que a parte alta da cabeza do manequín pase a liña dos 10m de límite da recollida.

A posición correcta de remolque de manequín é igual que a da proba explicada anteriormente.

Descualificacións

- Axudarse de calquera elemento da piscina (escaleiras, corticeiras, etc.) para emerxer o manequín (non incluíndo o fondo da piscina).

- Non ter o manequín en posición correcta de arrastre antes de que a parte alta da súa cabeza pase pola liña de 10m.
- Usar unha técnica incorrecta de arrastre.
- Soltar o manequín antes de tocar a parede de chegada.
- Non tocar a parede de chegada.

○ **Aletas** (Figura 5).

A organización da competición pode medir as aletas na cámara de saída da proba a realizar. O competidor que teña aletas de medidas ilegais non poderá participar na proba. As aletas mídense sen calzar.

As medidas permitidas son:

- Lonxitude máxima de 65 cm, incluíndo o zapato, estando o elástico estirado.
- Anchura máxima 30 cm, no punto máis ancho da aleta.

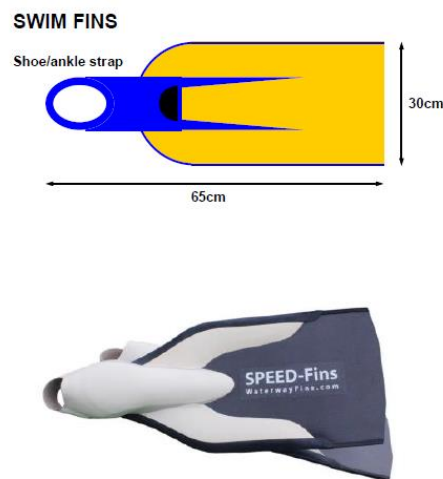


Figura 5: Medidas e forma das aletas permitidas.

○ **Traxe de baño** (Figura 6).

O traxe de baño debe cumprir cos seguintes estándares:

- Para os homes non debe estenderse por encima do embigo ou por debaixo dos xeonllos.
- Para as mulleres, non debe cubrir o colo, os ombros ou os brazos, nin estenderse por debaixo dos xeonllos. Tamén se poden usar traxes de baño de dúas pezas que se axusten a este estándar.












Male Swimsuits					
Full Length	Long	Long Legs	Knee length	Square Leg	Short
Not Allowed	Not Allowed	Not Allowed	Allowed	Allowed	Allowed
					
Female Swimsuits					
Full Length	Zippered Back	Knee Length, Open Back	Short, Open Back	Two Piece	
Not Allowed	Not Allowed	Allowed	Allowed	Allowed	
					

Figura 6: Traxes de baño permitidos e prohibidos para competicións da ILS

O material e a construción utilizados nos traxes de baño utilizados nas competicións da ILS serán (ILS, 2017):

- Non están permitidos materiais impermeables (por exemplo neopreno).
- O material utilizado debe ter un grosor máximo de 0.8mm.
- Ademais dos cordóns das partes superiores dos traxes de baño masculinos, a parte inferior e/ou superior dos traxes de baño femininos de dúas pezas, e a parte posterior dos traxes de baño femininos abertos, non se permiten cerres u outros sistemas de suxeición.
- Prohíbese o uso do traxe de baño que proporcione flotación, redución da dor, estimulación química/médica ou outra estimulación ou influencia externa ou de calquera tipo.
- Non se permite ningunha aplicación externa sobre o material. (Están permitidas as marcas do fabricante, nomes de clubs ou similares)
- Todos os traxes de baño, co selo da FINA para a natación en augas pechadas serán aceptables para o uso nas competicións ILS.

4. MARCO TEÓRICO

O procedemento de busca de información para elaborar este apartado, así como de todo este documento, realizouse nun primeiro momento a través de libros atopados na Facultade de Ciencias da Actividade física e do Deporte e na Facultade de Ciencias da Educación, ambas pertencentes á Universidade da Coruña. Ademais tamén foron utilizadas as bases de datos *Web os Science*, *Scopus* e *SPORTDiscus*. Nalgún momento puntual acudiuse ao Google Académico para atopar información complementaria sobre algún tema.

As palabras clave para atopar os artigos necesarios foron:

- En español: salvamento y socorrismo, aletas, monoaleta, velocidad, salida en natación, movimiento ondulatorio subacuático.
- En inglés: life saving, finswimming, monofin, speed swimming, swimming start, undulatory underwater swimming.

Os criterios de inclusión foron:

- Artigos dos últimos 20 anos sobre as accións motrices que precisaba (saídas e movemento ondulatorio subacuático).
- Artigos sobre salvamento deportivo de calquera época.
- Libros de autores relevantes sobre cada aspecto (salvamento deportivo, natación, periodización do adestramento, capacidades condicionais, etc.).

Os criterios de exclusión foron:

- Artigos sen aplicación práctica directa dos seus estudos.

4.1. Historia

O salvamento e socorrismo é un deporte relativamente recente a nivel mundial, pero sobre todo a nivel nacional e autonómico. Así o demostran as datas de fundación das diferentes federacións.

A ILS (*International Life Saving Federation*) fundouse en 1994 como confluencia da “*Fédération Internationale de sauvetage et de Sports Utilitaires*”, de orixe francés en 1910, e da “*World Life Saving*” de orixe australiano en 1971 (Abralde, 2009).

A *Federación Española de Salvamento y Socorrismo* (FESS) creouse en 1961 (Abralde, 2009) e a *Federación de Salvamento e Socorrismo de Galicia* (FESSGA) en 1997 (Abralde & Rodríguez, 2007).

En canto ás competicións, o primeiro Campionato do Mundo tivo lugar no ano 1961 en Luxemburgo, aínda que anteriormente xa hai constancia de diferentes competicións internacionais de salvamento. O primeiro Campionato de España celébrase no ano 1963 en Barcelona (Abralde, 2009). Para o primeiro Campionato en Galicia hai que esperar ata o ano 1996 (Abralde & Rodríguez, 2007).

A pesar de haber competicións varias dende principios de século, e competicións oficiais nacionais e internacionais dende 1963 e 1961, non se aprobou un Regulamento Técnico Internacional, con táboas de puntuación ata o ano 1990 (Abralde, 2009).

Estes datos dannos unha idea de que o salvamento e socorrismo estivo á deriva durante case un século, con probas, puntuacións e regulamentos diferentes segundo o lugar no que se celebre a competición, o que provocou que o deporte non crecese axeitadamente.

Actualmente, as probas que se celebran nos campionatos autonómicos, nacionais e internacionais están descritas no Regulamento da International Life saving Federation (ILS, 2017). Estas probas divídense en dous tipos: probas de piscina e probas de praia (Táboa 2).

Táboa 2

Probas que se disputan nos campionatos autonómicos, nacionais e internacionais.

Piscina	Praia
<u>Individuais</u>	<u>Individuais</u>
200m natación con obstáculos	Nadar surf
50m arrastre de manequín	Bandeiras na praia
100m combinada de salvamento	Sprint praia
100m manequín aletas	Carreira con ski
100m socorrista	Carreira con táboa
200m súper socorrista	Oceanman/Oceanwoman
<u>Relevos</u>	<u>Relevos</u>
Lanzamento de corda	Salvamento con tubo de rescate
4x25m remolque de manequín	Relevo Sprint
4x50m relevo de obstáculos	Rescate con táboa
4x50m combinada	Relevo oceanman/oceanwoman

En total suman 12 probas individuais e 8 probas de relevos, onde hai multitude de accións motrices diferentes. Dende nadar, nadar con aletas, remolcar manequín e mergullar en piscina, ata correr,

remar en táboa de salvamento e remar en ski de salvamento en praia. Isto fai que o deportista que queira destacar sobre os demais ten que especializarse en unha acción motriz concreta para poder desenrolala ata lograr a excelencia.

4.2. Probas

A deportista coa que se vai a levar a cabo a programación, é especialista en piscina, máis concretamente nas probas 50m arrastre de manequín e 100m manequín aletas. Aínda que tamén acadaba bos resultados nas probas 100m combinada de salvamento e 100m socorrista, e nas competicións internacionais participa tamén nesas probas, a súa preparación vai ir encamiñada a sacar os mellores resultados nas dúas primeiras probas citadas. É necesario analizar en profundidade ambas probas, para saber en que aspectos deben centrarse a preparación.

Segundo a definición de Parlebas as probas de piscina de salvamento e socorrismo corresponden ó que el denomina “comotricidade”, onde os competidores actúan en presenza de outros, pero sen interacción directa (Parlebas, 2001). Isto fai que o deportista poida ver como evoluciona o contrario, o que pode ser un estímulo emocional (Abralde & Rodríguez, 2007), e pode aproveitarse positiva ou negativamente segundo a fortaleza mental do deportista en cuestión.

Neste tipo de probas é importante que o deportista chegue á competición coa máxima confianza en si mesmo, e para iso debe ter todas as accións motrices perfectamente automatizadas. O adestramento vai encamiñado a conseguir ese obxectivo, e á mellora do consumo enerxético (Abralde & Rodríguez, 2007).

As accións das que consta cada unha das probas móstranse na Táboa 3:

Táboa 3

Accións motrices nas probas 100m manequín aletas e 50m arrastre de manequín (Modificado de Abralde & Rodríguez, 2007)

	50m arrastre	100m aletas
Saída	X	
Saída con aletas		X
Nado de Aproximación	X	X
Picado e recollida manequín	X	X
Remolque manequín	X	X

4.2.1 Proba 50m arrastre de manequín.

Hai poucos autores que realizaran investigacións sobre esta proba. Algúns dos poucos en intentar describila e analizala foron García, Cuadrado, & Abralde (2008). Dada a pouca información específica sobre esta proba, é preciso buscar información sobre as accións realizalas nela, en artigos e libros sobre deportes con accións similares, como por exemplo a natación.

Analízanse a continuación cada unha das fases:

4.2.1.a Saída

Esta acción comprende dende o sinal de comezo da proba ata que o deportista comeza a nadar ata os 15m (Vantorre, Chollet, & Seifert, 2014). Esta fase é o punto débil de AGS, o que fai que comece a nadar con tempo perdido con respecto ás rivais, polo que se intentarán atopar os puntos clave para a súa mellora.

A importancia da saída radica en que a unha maior velocidade de saída, menor tempo se vai a realizar en probas de 50m e 100m estilo libre (Veiga, Roig, & Gómez-Ruano, 2016). Isto é debido a que a velocidade de saída é maior que a velocidade de nado (Veiga & Roig, 2017); polo tanto, o nadador que saiba aproveitar correctamente esta velocidade vai obter unha vantaxe (Maglischo, 2003; Vantorre et al., 2014). En probas de 50m, esta acción motriz representa o 10% do tempo total (Maglischo, 2003), polo que cobra aínda unha maior relevancia.

Para o seu estudo, a saída pode dividirse nas seguintes fases (Maglischo, 2003; Seifert et al., 2010; Taladriz, de la Fuente, & Arellano, 2017; Vantorre et al., 2014):

- Fase en plataforma. Dende o sinal de comezo da proba, ata que o deportista se separa completamente da citada plataforma de saída. Dependendo do tipo de saída que se realice, esta fase dura máis tempo, conseguindo unha maior velocidade de despegue ou menos tempo, sendo o despegue máis lento (Welcher, Hinrichs, & George, 2008).
- Fase aérea ou fase de voo. Defínese como o tempo transcorrido dende que o pé do deportista se separa completamente da plataforma de saída e o primeiro contacto do nadador coa superficie da auga.

- Fase acuática. É a que transcorre dende o primeiro contacto do deportista coa auga ata que volve romper a superficie. Pódese dividir en dúas subfases para facilitar a súa análise:
 - A fase de planeo, que se debe manter ata os 6m (Houel, Elipot, André, & Hellard, 2013), onde o deportista permanece inmóbil deslizando.
 - A fase de propulsión subacuática, que é a que se realiza entre a primeira patada subacuática e a primeira brazada na superficie, onde se utilizan as pernas principalmente (Taladriz et al., 2017; Vantorre et al., 2014). A fase acuática é a máis decisiva da saída (Fischer & Kibele, 2016; Tor, Pease, & Ball, 2015; Veiga et al., 2016).
- Fase de natación. Dende que a cabeza rompe a superficie, ata que cruza a liña dos 15m. A velocidade de nado nesta fase depende directamente da velocidade adquirida na fase anterior, por iso é importante adaptar a brazada a esta fase para non perder velocidade, xa que a velocidade da fase de propulsión subacuática é maior que a velocidade de nado (Veiga & Roig, 2017).

Ó longo da historia as saídas foron evolucionando (Seifert et al., 2010; Taladriz et al., 2017), ben por cambios na normativa, na plataforma de saída ou simplemente porque os nadadores e adestradores foron experimentando co obxectivo de ser os máis rápidos.

Nos últimos anos realizáronse diferentes investigacións, para saber que tipo de saída é o máis rápido. As saídas que foron analizadas son as seguintes (Vantorre et al., 2014; Welcher et al., 2008):

- Saída de agarre. O deportista colócase cos dous pes e as dúas mans na parte frontal da plataforma de saída.
- Saída de atletismo. É similar á anterior, pero un dos pés colócase na parte traseira da plataforma. O outro pé e as mans colócanse de igual forma que da saída de agarre. Esta saída conta con dúas variantes, xa que pode realizarse comezando coa maior parte do peso corporal na perna traseira ou na dianteira.
- Saída con plataforma traseira. É igual que a anterior, pero con modificacións debidas á implantación no ano 2010 da plataforma para o pé traseiro na plataforma de saída (Takeda, Sakai, Takagi, Okuno, & Tsubakimoto, 2017; Tor et al., 2015).

A conclusión á que chegaron diferentes investigacións foi que a saída con plataforma traseira é a máis eficaz (Takeda et al., 2017; Takeda, Takagi, & Tsubakimoto, 2012; Taladriz et al., 2017; Tor et al., 2015), xa que permite aplicarlle á saída máis velocidade horizontal (Takeda et al., 2017, 2012; Tor et al., 2015), o que permite un maior aproveitamento na fase acuática da velocidade producida na plataforma de saída.

AGS realiza desde fai anos esta última saída, pero aínda así é unha das deportistas nas finais nacionais, europeas e mundiais que máis tarda en comezar a nadar, e perde tempo nesta fase. Polo visto na bibliografía, un dos obxectivos para ela será a mellora da fase na plataforma, para poder conseguir maior velocidade horizontal e así mellorar tamén a fase acuática.

4.2.1.b. Nado de aproximación

É fase na que o deportista se despraza pola superficie da auga, despois da saída e antes de mergullarse para coller o manequín. Esta acción realízase a estilo *crol*, por ser o estilo de natación máis rápido.

Caracterízase este estilo por realizar movementos alternativos dos brazos, acompañado xeralmente por seis batidos en cada ciclo de brazada. O ciclo de brazada consta de cinco fases: entrada, agarre, tirón, empuxe e recobro (Maglischo, 2003). Segundo indica Cohen, Cleary, Mason, & Pease (2018), a fase da brazada onde máis impulso e avance se produce é o empuxe, ou o tirón e o empuxe en conxunto. O batido, aínda que proporciona un menor avance, axuda a unha mellor colocación horizontal do tronco, o que provoca un maior aproveitamento das forzas producidas e se traduce nun maior avance a máis velocidade (Gourgoulis et al., 2014).

Dado que a distancia do nado de aproximación é moi curta, entre 10 e 15m, realízase con gran explosividade e non se realiza ningunha respiración, xa que facelo significa unha perda considerable de tempo (McCabe, Sanders, & Psycharakis, 2015) e os efectos da privación de osíxeno non son significativos (Maglischo, 2003). Para conseguir mellorar a velocidade en sprint, os nadadores deben adestrar a forza específica para a fase do tirón, centrándose no dorsal ancho, o manguito dos rotadores, o tríceps e o bíceps (McCabe, Psycharakis, Sanders, & Cabe, 2011).

AGS ten un bo nado de aproximación, seguirá adestrando a técnica e a forza para poder conseguir mellorar esta fase, aínda que non é o obxectivo primordial.

4.2.1.c. Picado e recollida de manequín.

O manequín está colocado a 25m de distancia da parede de saída. No picado o deportista realiza un cambio de dirección, para orientarse e dirixirse ata o fondo da piscina, onde se atopa o manequín que vai a ter que recoller (García et al., 2008). Para realizalo, aproveítase a velocidade de nado, así que é necesario chegar coa máxima velocidade para realizala rápido.

A continuación a deportista impúlsase coas pernas no chan e sobe co manequín controlado o máis rápido posible. O regulamento indícanos que hai un máximo de 5m para romper a superficie. A bibliografía atopada non nos indica como se debe realizar para ser máis rápido.

4.2.1.d. Remolque de manequín

Este elemento refírese á acción de transportar o manequín dende a recollida ata a parede de chegada. Pode efectuarse con diferentes técnicas (García et al., 2008). A primeira delas é en remolque dorsal, con patada de braza e axudándose da man que non suxeita o manequín. A segunda e máis rápida é unha adaptación do estilo crol, levando o manequín suxeito pola caluga, co brazo estendido e relaxado ó largo do corpo e realizando as brazadas coa man libre.

A diferenza do que indican García et al. (2008), a normativa actual (ILS, 2017) indica que non é necesario manter as vías aéreas do manequín fora da auga.

4.2.2. Proba 100m manequín aletas.

Igual que na anterior proba explicada, sobre esta proba non existe moita bibliografía específica. Algúns dos autores que a analizaron e describiron foron Abraldes & Meana (2003) e Abraldes (2006). Para algunhas accións, é necesario utilizar estudos sobre outros deportes como a natación con aletas, os cales teñen un alto grado de transferencia con esta proba. Análízanse a continuación.

4.2.2.a. Saída con aletas

Sobre esta acción hai pouca bibliografía específica, polo que o que se realiza é unha adaptación da saída de natación sen aletas. Os mellores deportistas do mundo están utilizando a saída con plataforma traseira. O feito de levar aletas, fai que as diferenzas entre a con plataforma traseira e a saída cos dous pes adiante sexan maiores que sen elas. Isto pode deberse a que coas aletas calzadas, e sobre todo pola forma que teñen as aletas no “zapato” (forma redondeada), o deportista non sente a plataforma de saída e resulta moito máis complicado imprimirlle velocidade horizontal ó salto. Esta dificultade queda solucionada cando se coloca un pé na parte traseira da plataforma de saída, xa que este aplica principalmente forza horizontal.

O obxectivo desta fase, ó igual que cando se fai sen aletas (Garcia-Hermoso et al., 2013), é chegar á auga coa máxima forza horizontal posible, para poder aproveitar esta forza na seguinte fase.

4.2.2.b. Nado de aproximación

Tal como indica Abraldes & Meana (2003), existen varias técnicas para realizar esta acción, as cales os deportistas escollen segundo as súas características e a súa condición física. Os deportistas de alto nivel realizan todos o nado subacuático con batido simultáneo.

Para obter maior información sobre a técnica de nado subacuático con batido simultáneo, é necesario consultar estudos sobre natación con monoaleta. Estes estudos indicannos, que a patada consta de dúas fases, unha fase descendente e outra ascendente. Na fase descendente prodúcese unha flexión de cadeira, extensión de xeonllo, e é necesario limitar a extensión do plantar máis alá de 180°; na fase ascendente, esténdese a cadeira, flexiónase o xeonllo e o pé non debe flexionarse máis de 20° dende a posición da que parte (Atkison, Dickey, Dragunas, & Nolte, 2014; Rejman & Ochmann, 2009). Para conseguir a máxima velocidade de desprazamento é necesario manter unha alta velocidade durante todo o ciclo, aínda que é inevitable que esta velocidade flutúe, producíndose un aumento na fase descendente e un descenso na fase ascendente (Rejman & Ochmann, 2009). Os deportistas teñen tendencia a realizar a patada con unha amplitude excesiva (Rejman, 2013), e iso é un erro. Diferentes investigacións indicaron que é máis eficiente reducir a amplitude de patada, e aumentar a súa frecuencia. Con isto a resistencia que provoca o movemento da aleta na auga diminúe e, polo tanto, a velocidade aumenta (Boitel et al., 2010; Guillaume, Benoit, Briac, & Eric, 2007; Rejman & Ochmann, 2009).

4.2.2.c. Picado e recollida de manequín

O obxectivo é recoller o manequín rapidamente, e subir á superficie con el controlado antes dos 10m que nos indica o regulamento.

No caso de AGS, e tamén nos demais deportistas de alto nivel, a acción de picado non é necesaria, xa que se utiliza para baixar dende a superficie ata a parte profunda da piscina para recoller o manequín (Abraldes & Meana, 2003), e estes deportistas xa realizan o nado de aproximación mergullados.

No caso da recollida, hai múltiples técnicas diferentes para realizala, e bibliografía practicamente nula sobre elas, dependendo das características físicas e fisiolóxicas dos

deportistas. AGS aproveita un impulso cos pes na parede na que está apoiado o manequín, para saír con forza e aumentar a velocidade coa que comeza a seguinte fase.

4.2.2.d. Remolque de manequín

Igual ca na proba sen aletas, o obxectivo é levar o manequín ata a parede de chegada o mais rápido posible. A diferenza do que indican Abrales & Meana (2003) non é preciso manter as vías respiratorias do manequín por encima da lámina de auga, tal e como se indica no regulamento actual (ILS, 2017).

Existen diferentes técnicas para realizar esta acción. A primeira, utilizada por deportistas inexpertos, consiste nun remolque dorsal, con patada alternativa, e axudándose ou non do brazo libre con recobro aéreo. A segunda, realizada por deportistas máis expertos, é a adaptación do estilo crol, xa mencionada tamén na proba 50m arrastre de manequín.

4.3. Capacidades condicionais

As capacidades condicionais son aquelas que permiten un desenvolvemento físico, e fundaméntanse no potencial metabólico e mecánico do músculo e as súas estruturas anexas. Estas son a forza, a resistencia, a velocidade e a flexibilidade (Bompa, 2000, 2003; García, Navarro, & Ruiz, 1996). A maioría dos deportes necesitan un rendemento óptimo en, polo menos, dúas destas capacidades. Xeralmente, o desenvolvemento da capacidade predominante supón transferencia (positiva ou negativa) ás demais (Bompa, 2000).

4.3.1. Forza.

Segundo indica Bompa (2000), o adestramento da forza supón unha maior vantaxe sobre o adestramento das demais capacidades. González & Ribas (2014) realizan diferentes definicións da forza, dependendo dende que punto de vista se faga:

- Dende un punto de vista **mecánico**, é a capacidade da musculatura de modificar a aceleración dun corpo, iniciar ou deter o movemento, aumentar ou diminuír a velocidade ou cambiar a dirección do avance.
- Dende un punto de vista **fisiolóxico**, é a capacidade de producir tensión que ten o músculo ó activarse.
- Dende un punto de vista **práctico no deporte**, é a manifestación externa que se fai da tensión interna xerada no músculo.

Nos deportes acuáticos, como é o salvamento e socorrismo, a forza aplicada está condicionada polo medio. O feito de aplicar a forza na auga provoca que os esforzos realizados non superen o 70% das posibilidades máximas. A aplicación do esforzo realízase de xeito rítmico e durante períodos longos, polo que a eficacia das brazadas depende máis da forza-resistencia ca da forza máxima.

Poucas veces a forza se limita a unha sola forma. Xeralmente aparece combinada con outras capacidades (González & Ribas, 2014; Vrijens, 2006):

- **Forza máxima (FM):** é a máxima cantidade de forza que pode realizar o músculo nunha acción voluntaria (Stiff & Verkhoshansky, 2004). Pode presentarse de varios xeitos:
 - Forza máxima estática: realízase unha contracción contra unha resistencia inamovible.
 - Forza máxima dinámica: a resistencia para medir a forza supérase, pero só unha vez.
 - É a forza que aplica o deportista cando realiza o xesto específico.
- **Forza rápida e explosiva (FE):** capacidade de vencer unha resistencia coa maior velocidade de contracción muscular posible.
- **Forza elástica:** é a capacidade de producir unha contracción concéntrica o máis rápido posible, a partir dunha contracción excéntrica.
- **Resistencia de forza (RF):** capacidade de producir forza sen que diminúa a eficacia durante un largo período (Stiff & Verkhoshansky, 2004).

Nas probas que realiza AGS é fundamental o adestramento da forza, xa que é importante tanto aplicar grandes cantidades de forza, como facelo con calidade. É especialista en probas de 50m e 100m, que en natación son as distancias nas que as probas requiren unha maior forza, por ser as máis rápidas. Ademais, ó ter que transportar a maiores un peso como é o manequín, e ter que mover as aletas con unha pala de 65cm, fai que aínda cobre maior relevancia.

Os principais tipos de forza nos que se debe centrar o seu adestramento son a forza máxima como forza básica, e a resistencia á forza e a forza explosiva como manifestacións específicas (Navarro, Oca, & Castañón, 2003a).

4.3.2. Resistencia.

En calquera tipo de esforzo muscular que require repeticións ou mantemento de contraccións necesita resistencia. Está baseada en adaptacións producidas para combater a fatiga que ocasionan os exercicios prolongados ou repetitivos. Permite un retraso da aparición da fatiga, así coma unha maior tolerancia a esta (García, 2007).

Nos deportes cíclicos (como natación ou salvamento) “é a capacidade de manter unha velocidade de desprazamento determinada durante un tempo determinado” (García, 2007).

A resistencia pódese clasificar de múltiples formas, atendendo a diferentes aspectos (García, 2007):

- Musculatura implicada:
 - Resistencia xeral: superior ó 60% ou 70% da musculatura do individuo.
 - Resistencia local: afecta a menos de 60% ou 70% da musculatura total.
- Forma de especificade deportiva:
 - Resistencia de base: é precisa para que, unha vez obtidas as adaptacións, o individuo teña as condicións para máis adiante soportar gran volume de cargas específicas.

- Resistencia específica: as características desta capacidade precisas para unha especialidade concreta. Debe ir relacionada co xesto técnico.
- Forma de obtención e uso da enerxía:
 - Resistencia anaerobia aláctica.
 - Resistencia anaerobia láctica.
 - Resistencia aerobia.
- Forma de traballo da musculatura esquelética:
 - Resistencia estática: traballo sen movemento aparente, con contraccións isométricas, e con diminución de aporte de osíxeno.
 - Resistencia dinámica: con produción de movemento, con protagonismo do osíxeno.
- Duración do esforzo:
 - Resistencia de duración moi curta (RDMC): entre 8s-20s. Predominio de prestacións anaerobias alácticas.
 - Resistencia de duración curta (RDC): entre 20s-90s. Predominio do metabolismo anaerobio láctico.
 - Resistencia de duración media 1 (RDM I): entre 90s-3min. Predominio aerobio e anaerobio láctico.
 - Resistencia de duración media 2 (RDM II): entre 3min-8min. Prestacións máximas do VO_2max .
 - Resistencia de duración larga (RDL I): 8min-30min. Con predominio aerobio glicolítico.

As probas que realiza AGS, están todas dentro do grupo de resistencia de curta duración, onde predomina o metabolismo anaerobio láctico.

En probas de curta duración, gaña o que máis tempo aguanta a velocidade máxima, polo que a correcta planificación da resistencia inflúe no rendemento deportivo dos velocistas (Cuartero, del Castillo, Torrallardona, & Murio, 2010).

4.3.3. Velocidade.

A velocidade permite realizar movementos no mínimo tempo (Cuartero et al., 2010; Vrijens, 2006). Tamén é a relación existente entre a distancia percorrida e o tempo invertido (Vrijens, 2006).

Esta condición está altamente vinculada coa forza. As velocidades máximas de movemento só se alcanzan superando resistencias externas débiles. Canto maior sexa a resistencia, menor vai ser a velocidade. Polo tanto a mellora da velocidade só vai ser efectiva se aumenta a velocidade de movemento e a forza (Vrijens, 2006).

Á hora de nadar o deportista ten que exercer unha relativa agresividade, pero controlada para nadar o máis eficientemente posible, realizando unha boa técnica e con boa coordinación (Cuartero et al., 2010; Navarro & Oca, 2011).

Formas elementais da velocidade na natación son (Grosser, 1992 cit por Navarro & Oca, 2011):

- Capacidade de reacción: capacidade de reaccionar no menor tempo fronte a un estímulo. Os velocistas necesitan reaccionar o máis rápido posible nas saídas (Cuartero et al., 2010). Diferéncianse dous tipos:
 - o Tempo de reacción: dende a recepción do estímulo ata a súa transmisión ó sistema nervioso central (SNC).
 - o Tempo motor: comprende a formación do sinal de execución, a transmisión do SNC ó músculo, a estimulación do músculo e a execución do movemento inicial.
- Capacidade de aceleración: capacidade de alcanzar a velocidade máxima no menor tempo posible.
- Velocidade acíclica: rapidez de execución dunha tarefa motora determinada. Relacionada coa execución do xesto e o dominio máximo da técnica do xesto.
- Velocidade cíclica: rapidez de execución dunha secuencia de movementos coordinados e rítmicos.

Formas complexas de manifestación da velocidade (preséntanse con máis dunha manifestación, ben de forza aplicada e/ou resistencia) son:

- Forza explosiva cíclica.
- Resistencia á forza explosiva cíclica.
- Forza explosiva acíclica.
- Resistencia á forza explosiva acíclica.
- Resistencia á velocidade cíclica máxima.

AGS está especializada en probas de 50m e 100m (34-53s), polo que é moi importante un bo desenrolo da velocidade en todas as súas manifestacións. Dende a velocidade de reacción para as saídas, velocidade de acción para recollidas ou velocidade máxima para mergullo, nado ou remolque de manequín.

É preciso que o deportista teña un bo nivel de motivación e de activación para realizar os adestramentos de velocidade, xa que hai que ter a mente e o sistema nervioso preparados para que o adestramento teña efecto (Cuartero et al., 2010).

4.3.4. Flexibilidade.

A flexibilidade defínese como a amplitude de movemento das articulacións (Stiff & Verkhoshansky, 2004).

Atópase entre as principais capacidades que determinan resultados na natación competitiva, xa que un nivel insuficiente limita a amplitude de movementos, provoca unha técnica incorrecta, condiciona o grao de forza muscular que o nadador pode aplicar, imposibilita unha alta velocidade de nado e provoca menor economía de traballo (Cuartero et al., 2010).

Distínguense catro formas de flexibilidade (Vrijens, 2006):

- Xeral: nivel medio de flexibilidade nos sistemas articulares máis importantes. Calquera deportista necesita desenrolar maior amplitude.
- Específica: necesidades particulares dunha especialidade deportiva. En nadadores será precisa gran flexibilidade no ombro.

- Activa (dinámica): o movemento realízase con amplitude máxima, e entran en acción músculos agonistas e antagonistas.
- Pasiva (estática): a que se consegue mediante aplicación de forzas externas. É maior que a activa.

A miúdo se observa que os individuos cun alto nivel de forza posúen unha capacidade de mobilidade articular limitada (Mirella, 2009). AGS entra dentro da descrición de alto nivel de forza, e posúe unha gran cantidade de masa muscular, polo que terá que insistir moito en realizar correctamente os adestramentos de forza que se lle planeen.

García, Cuadrado, & Abraldes (2008) e Abraldes & Meana (2003) analizaron a influencia das diferentes capacidades condicionais nas probas 50m arrastre de manequín e 100m manequín aletas (Táboa 4).

Táboa 4

Capacidades condicionais nas diferentes accións motrices das probas 50m arrastre de manequín e 100m manequín aletas.

	Capacidades comúns	50m arrastre de manequín (García et al., 2008)	100m manequín aletas (Abraldes & Meana, 2003)
ENTRADA	<ul style="list-style-type: none"> - Forza explosiva nas pernas no salto - Potencia nas pernas na fase acuática - Velocidade de reacción na saída - Velocidade de movementos acíclicos no salto 		
NADO APROXIMACIÓN	<ul style="list-style-type: none"> - Forza resistencia 	<ul style="list-style-type: none"> - frecuencia coordinativas de brazos e pernas 	<ul style="list-style-type: none"> - Velocidade e frecuencia do movemento simultáneo de pernas
RECOLLIDA	<ul style="list-style-type: none"> - Velocidade de movementos acíclicos 	<ul style="list-style-type: none"> - Forza explosiva abdominais+ brazos para mergullarse - Forza explosiva das pernas no impulso no fondo 	<ul style="list-style-type: none"> - Forza explosiva das pernas no impulso na parede
REMOLQUE MANEQUÍN	<ul style="list-style-type: none"> - Xesto cíclico - Forza resistencia pernas e brazo dereito - Velocidade e frecuencia coordinativas de brazo e pernas 		
TOTAL	<ul style="list-style-type: none"> - Resistencia curta duración (35s-2min) - Resistencia a velocidades máximas e submáximas 	<ul style="list-style-type: none"> - Elevada activación do sistema nervioso - Predomina activación das fibras de contracción rápida - Variado programa motor (Cambios de ritmo na recollida, apnea). 	<ul style="list-style-type: none"> - Utilízanse reservas locais de ATP-PCr e glicóxeno muscular - Concentracións altas de lactato - Necesarias capacidade e potencia anaerobia

4.4. Metodoloxía

O método de adestramento é unha parte imprescindible do adestramento que depende da subxectividade do adestrador (Vrijens, 2006). Guíase polos seguintes principios:

- Obxectivo fixado
- Tempo dispoñible
- Eficacia
- Seguridade.

Divídense os métodos de adestramento en tres grupos:

- Métodos xerais: para a mellora da forma física básica, antes de abordar un adestramento específico ou en caso de lesións que retrasen o proceso de adestramento específico.
- Métodos específicos: busca a especificidade do movemento. O procedemento elixido debe adecuarse ó máximo ás capacidades requiridas para o deporte en cuestión.
- Métodos de competición: adestramento específico para a competición. Emprega total ou parcialmente os xestos técnicos propios do deporte.

4.4.1. Metodoloxía de adestramento da forza.

A metodoloxía de adestramento da forza está definida pola unidade de adestramento que se utilice e pola súa distribución ó longo do ciclo de adestramento. Todos os adestramentos que se realicen deben desembocar en valores óptimos de forza útil que se poida aplicar no xesto de competición (González & Ribas, 2014).

Hai que ter en conta as seguintes cuestións:

- Adestrar conxuntamente, dentro do posible, a preparación física e técnica.
- A elección de exercicios debe ser a idónea para as expresións de forza necesarias.
- Necesario un control das cargas.
- O adestramento de forza debe ser complexo, buscando conxuntamente a mellora da forza, a velocidade, a potencia e a transferencia á técnica.
- Debe manterse durante todo o ano, con distintas proporcións e formas.
- Os ciclos de adestramento de forza son de 2+1 ou 3+1, onde o último día é de descanso activo ou total.
- Hai que ter en conta a resposta individual ó adestramento.

A programación do adestramento faise seguindo os seguintes puntos:

- Frecuencia de adestramento: superior canto maior é a necesidade de forza. Para alcanzar o máximo rendemento nun exercicio, é necesario adestralos tres veces por semana, podendo facerse en días alternos.
- Intensidade ou carácter do esforzo: Canto máis necesidade de forza, maior é o carácter do esforzo (CE).
- Número de repeticións por serie: non hai diferenzas no número máximo de repeticións por serie, pero hainas en canto ó número de repeticións mínimas. Cando se fan poucas repeticións, teñen que ser con un CE moi alto.

4.4.1.a. Adestramento da forza máxima

Utilízanse dúas vías para adestrar a forza básica en nadadores (Navarro & Oca, 2011):

- Vía neuromuscular:
 - series de entre 1 e 5 repeticións.
 - cargas do 85-100% .
 - descansos de entre 3 e 5 minutos.
- Vía da hipertrofia:
 - series de entre 6 e 12 repeticións.
 - cargas do 70-90%.
 - descansos entre 1 e 3 minutos.

4.4.1.b. Adestramento da forza explosiva

É importante no tren inferior, para as saídas (Forza explosiva acíclica FEA) e na musculatura do tronco e as extremidades superiores para a tracción nas probas de velocidade (Forza explosiva cíclica FEC) (Navarro, Oca, & Castañón, 2003).

Para a FEA é preferible utilizar cargas lixeiras e altas, sen centrarse nun solo tipo, e para a FEC é máis recomendable o uso de resistencias medias e lixeiras, próximas ás que se deben superar na competición.

O adestramento de FE en ximnasio debe realizarse sempre a máxima velocidade, e as cargas poden variar desde cargas mínimas con 5-6 repeticións, ata 1 repetición con carga máxima. A recuperación entre series debe ser suficiente para alcanzar a máxima produción de forza en cada serie (3-5 minutos). (González & Ribas, 2014).

Unha forma de traballar a FE é o **método pliométrico**, que pode realizarse con autocarga ou con obxectos de distintos pesos, como balóns medicinais.

Na auga, a FEC adéstrase utilizando exercicios específicos con cargas adicionais que non distorsionen a técnica. Deben realizarse 5-10 series de 5-10 brazadas ou patadas a máxima velocidade, con unha ampla repetición entre series (Navarro & Oca, 2011).

4.4.1.c. Adestramento da resistencia de forza

A resistencia de forza é unha das manifestacións de forza máis importantes na natación, pero non é unha capacidade específica, salvo para probas de fondo.

Os métodos utilizados para adestrar a resistencia de forza en natación son os seguintes (Navarro & Oca, 2011):

- Esforzos repetidos con dominancia aerobia.
- Esforzos repetidos con dominancia mixta aerobia-anaerobia.
- Esforzos repetidos con dominancia anaerobio láctica.
- Esforzos repetidos con dominancia láctica.

Navarro & Rivas (2001) realizan a seguinte clasificación do traballo de forza para natación:

- **Forza Básica:**
 - Acondicionamento físico xeral (AFX): prepara a musculatura para outros obxectivos futuros.
 - Forza máxima intramuscular (FMI): realiza adaptacións intramusculares con cargas máximas ou case máximas.
 - Forza máxima hipertrófica (FMH): realiza adaptacións musculares para aumentar a capacidade de exercer con cargas máximas ou submáximas.
- **Forza explosiva:**
 - Forza explosiva cíclica (FEC): aumenta a capacidade de manter un alto nivel de forza con alta velocidade en movementos cíclicos.
 - Forza explosiva acíclica (FEA): aumente a capacidade de manter un alto nivel de forza con alta velocidade en movementos cíclicos.
- **Resistencia de forza:**
 - Resistencia de forza aláctica-láctica ou mixta anaeróbica (Rfal-la ou RfmixAN): capacidade de manter un alto nivel de forza en esforzos de 10-20s.
 - Resistencia de forza láctica (Rfla): capacidade de manter un alto nivel de forza en esforzos de 20s-2min.
 - Resistencia de forza láctica-aerobia ou mixta aerobia (Rfla-ae ou RfmixAE): capacidade de manter un alto nivel de forza en esforzos de 2min-5min.
 - Resistencia de forza aerobia (Rfae): capacidade de manter un alto nivel de forza en esforzos de máis de 5min.

Para probas curtas, como son as que realiza AGS (sobre todo o 50m remolque de manequín), é necesario un alto nivel de forza máxima. Para melloralas utilízanse fundamentalmente métodos de hipertrofia e de coordinación intramuscular.

Para as probas de 100m (como é o 100m manequín aletas), é necesario traballar a Resistencia á forza láctica e potencia. O obxectivo neste traballo é nadar a unha velocidade elevada.

É necesario adestrar tamén a resistencia de forza competitiva, simulando con cargas adicionais as características técnicas das probas.

No apartado 5.5.4, indícase que métodos se van utilizar na planificación, e as características destes.

4.4.2. Metodoloxía de adestramento da resistencia.

En natación o adestramento da resistencia foi estudado por numerosos autores. Pódense dividir os métodos de adestramento nos seguintes (Navarro et al., 2003): continuo, interválico, de repeticións, series rotas e simuladoras.

4.4.2.a. Método continuo:

Consiste en nadar a velocidade uniforme durante máis de 20 minutos, sen interrupcións e con menos de 150 pulsacións por minuto. Pode ser continuo uniforme ou variable.

- Método continuo uniforme: alto volume de traballo sen interrupcións. Utilízase principalmente no período preparatorio. Mellora a capacidade aerobia. Pode ser:
 - o Extensivo: duración da carga de 30 minutos a 2 horas. Realízase a un 60%-80% da velocidade de competición.
 - o Intensivo: de maior intensidade, con duración menor que o extensivo (entre 30 e 90 minutos).
- Método continuo variable (Fartlek): caracterízase por cambios de intensidade durante a duración total da carga. O sistema ondulatorio das cargas facilita un alto volume de traballo.

4.4.2.b. Método interválico:

Adestramento fraccionado, con alternancia de períodos de intensidade moi alta con períodos de intensidade baixa, sen recuperación completa entre as fases de carga (Vrijens, 2006). Está orientado a aumentar as posibilidades funcionais do corazón. A súa aplicación aumenta a capacidade do deportista para que os tecidos utilicen o osíxeno e logra mellora no nivel de produtividade anaerobia. Pode ser tamén extensivo ou intensivo.

- Método interválico extensivo: realízase este esforzo cando se nadan distancias largas (800m-2000m) con descansos curtos (menos de 30min). Con este método pódese traballar o aerobio lixeiro e o aerobio medio, dependendo da intensidade á que se realice o exercicio (Ramirez, 2008).

- Método interválico intensivo: nórdanse distancias curtas (entre 50m e 500m). Serve para traballar o aerobio intenso e para adestrar a velocidade crítica, segundo a intensidade e extensión do adestramento.

4.4.2.c. Método de repeticións:

Utilízase para o adestramento tanto da capacidade e a potencia anaerobia láctica. Pode ser:

- Repeticións de distancias medias: trabállase a capacidade láctica, adestrando con altas concentracións de lactato en sangue. Empréganse distancias de 50m a 150m ó 90%-105% do ritmo de 200m con unha relación T/D de 1:2.

- Repeticións de distancias curtas: serve para traballar a potencia láctica (máxima produción de enerxía por unidade de tempo utilizando a vía anaerobia láctica). Empréganse distancias de 50m a 100m a intensidade do 95%, con recuperación completa e con unha relación T/D de 1:4 para os 50m e de 1:6 para os 100m.

- Series rotas ou simuladoras: fracciónanse as distancias competitivas en intervalos máis pequenos, con descansos moi curtos.

- Adestramento do ritmo de proba (RP): serve para acostumar ó nadador ás velocidades e concentracións de lactato que vai a ter na competición.

Navarro & Rivas (2001) realizan a seguinte clasificación das zonas de adestramento da resistencia para natación:

- **Resistencia básica:**
 - Aerobio lixeiro ou lipolítico (AEL): aumenta a capacidade de soportar esforzos prolongados mediante a utilización das graxas.
 - Aerobio medio ou glicolítico (AEM): aumenta a capacidade de soportar esforzos prolongados en condicións de umbral anaerobio.
- **Resistencia mixta:**
 - Aerobio intenso ou capacidade aerobia (AEI): aumenta a capacidade de soportar esforzos en condicións de VO_2max .
- **Resistencia de velocidade:**
 - Potencia aerobia (PAE): aumenta a capacidade de máxima utilización de osíxeno.
 - Capacidade láctica (CLA): mellora a capacidade de tolerar elevadas concentracións de lactato.
 - Potencia láctica (PLA): Aumenta o ritmo de produción de enerxía da glicólise anaerobia.

4.4.3. Metodoloxía de adestramento da velocidade.

Debido ás diferentes manifestación da velocidade, tamén hai diferentes metodoloxías de adestramento.

4.4.3.a. Metodoloxía de adestramento da capacidade de reacción e a velocidade acíclica

Debe realizarse este tipo de adestramentos en estado de descanso, despois do quecemento. Realízanse un total de 10-12 repeticións, con un descanso activo de 2-3 minutos (Navarro & Oca, 2011).

Utilízanse exercicios con xestos competitivos (saídas, viraxes), incluíndo as fases de deslizamento e primeiros movementos de brazos e pernas.

4.4.3.b. Metodoloxía de adestramento da velocidade máxima cíclica (Potencia aláctica-PALA)

O principal propósito é mellorar a capacidade do ritmo de produción de enerxía do sistema ATP-PCr. Utilízanse en natación sprints de 25m ou máis curtos (10s) a velocidade máxima.

O método máis apropiado é o método de repetición, cun volume reducido de adestramento. Pódese realizar un número alto de repeticións (ata máis de 20), pero en bloques de 2-4 series con 4-6 repeticións, con períodos de descanso entre 1 e 3 minutos (Navarro & Oca, 2011).

4.4.3.c. Metodoloxía de adestramento da resistencia á velocidade máxima cíclica (Capacidade aláctica- CALA)

O obxectivo deste adestramento é aumentar a capacidade de almacenar PCr intramuscular e o ritmo de resétese de ATP, para ser capaz de manter o ritmo de produción de potencia durante máis tempo.

Pódese utilizar o método de repetición, cando se teñen desenrolados os fundamentos da velocidade. Durante o período preparatorio utilízase preferiblemente o método interválico intensivo.

Con ambos métodos se pode utilizar a natación asistida, empregando diferentes métodos que facilitan o avance do nadador (gomos, aletas) .

Na Táboa 5 móstrase unha comparativa dos métodos indicados para a mellora da resistencia á velocidade máxima:

Táboa 5

Comparativa entre o método de repeticións e o interválico intensivo para o adestramento da CALA.

Parámetros	Repeticións	Interválico intensivo
Intensidade	95-100%	93-100%
Volume total	100-300m	100-300m
Nº de series	-	2-4
Distancia	25-40-50m	15-50m
Reps./ serie	4-8	4-8
Descanso/series	-	3-5min activo
Descanso/reps.	2-5min activo	30-90s

4.4.4. Metodoloxía de adestramento da flexibilidade.

Existen diferentes métodos para mellorar a flexibilidade: balístico, pasivo, estático, facilitación neuromuscular propioceptiva (Navarro & Oca, 2011; Vrijens, 2006).

4.4.4.a. Método balístico:

Consiste en aproveitar o movemento de inercia do segmento para incrementar o estiramento do músculo, realizando balanceos da articulación lentamente e sen brusquidade.

Debe incluírse este método nos quecementos en natación, xa que os movementos balísticos son unha parte importante na actividade (Navarro & Oca, 2011).

4.4.4.b. Método pasivo:

Os movementos son producidos por unha forza externa, xeralmente un compañeiro.

4.4.4.c. Método estático:

Realízase un estiramento lento e máximo do músculo, e mantense esa posición durante 15-60s. Pode realizarse sen axuda ou con axuda externa.

4.4.4.d. Método de facilitación neuromuscular propioceptiva:

Esta técnica aumenta a flexibilidade en menor tempo ca outras técnicas. García, Navarro, & Ruiz (1996) indican que se debe realizar este método de estiramento nas seguintes fases:

- Estiramento non forzado, mediante movemento pasivo, sen provocar dor, durante 20-30s.
- Contracción muscular isométrica do músculo durante 6s-8s.
- Relaxación de 2-3s.

- Estiramento forzado con maior estiramento que o anterior.
- Repetición de 3 a 6 veces por exercicio.

4.5. Planificación do adestramento

A planificación, programación e organización do adestramento requiren dun coñecemento do proceso de adestramento, e dun control para ter constancia dos efectos que produce o adestramento (Navarro, Oca, & Rivas, 2010; Verjoshanski, 1990).

O obxectivo de realizar unha planificación é orientar ó deportista, estudar as súas evolucións ó longo dun ciclo ou período e controlar todos os aspectos que o poden levar a lograr os fins propostos (Navarro et al., 2010).

Matveyev ideou, nos anos 60 un tipo de periodización do adestramento, que aínda segue a utilizarse hoxe en día. Esta periodización consta de 3 fases:

- Adquisición da forma deportiva (Período preparatorio). Consta de dúas fases (Vrijens, 2006):
 - o Período preparatorio básico (PB): trabállanse as capacidades básicas para o adestramento da especialidade. Os contidos principais son tarefas aerobias, sesións para as capacidades de forza e exercicios de autocarga (Navarro et al., 2010)
 - o Período preparatorio específico (PE): desenrolo das capacidades específicas para o rendemento.
- Mantemento da forma deportiva (período competitivo PC): búscase o máximo rendemento na competición.
- Perda relativa da forma deportiva (período de transición PT): a forma máis común é a práctica de deportes diferentes ó que practica o deportista.

En calquera deporte, o adestramento organízase en ciclos de diferente tamaño (Navarro et al., 2010) descritos a continuación:

- Estrutura plurianual: consta de varias tempadas de adestramento. Pode ser cuatrienal (ciclo olímpico) ou planificación a longo prazo (formación do deportista).
- Tempada de adestramento: comprende un ou varios macrociclos, condicionado o seu número polos picos de forma que se queren alcanzar.
- Macro ciclo: formado por varios mesociclos, unidos para mellorar ó nadador na especialidade.
- Mesociclo: formado por varios microciclos con obxectivos comúns e diferente carga.
- Microciclo: composto por varias sesións organizadas para lograr os obxectivos de adestramento. Duración de 3 a 7 días.
- Sesión: é a unidade máis simple de adestramento. Inclúe as tarefas, que cobren o obxectivo da sesión.

4.5.1. Sesión.

4.5.1.a. Clasificacións das sesións

Existen varias clasificacións para diferenciar as sesións de adestramento. Navarro, Oca, & Rivas (2010) describen dous tipos: segundo a magnitude da carga e segundo a orientación do contido.

- *Tipos de sesión segundo a magnitude da carga* (Navarro, Oca, & Rivas, 2010).
 - **Sesións de desenrolo:** con cargas entre importantes, medias e extremas, hai risco de sobreadestramento do deportista. Precisan de 24 a 72 horas de recuperación.
 - **Sesións de mantemento:** carga media, polo xeral vai a continuación da de desenrolo. Non precisa máis de 24 horas de recuperación.
 - **Sesións de recuperación:** baixo volume de traballo.
- *Tipos de sesión segundo a orientación do contido* (Navarro, Oca, & Rivas, 2010).

Definidas pola capacidade que é potenciada e a fonte enerxética predominante.

- **Sesións selectivas:** caracterízanse pola alta concentración dun contido no adestramento. Pódense aplicar de dúas formas:
 - Programa de medios uniformes. traballar unha capacidade cun determinado método.
 - Programa de medios diversificados: desenrolar unha capacidade con varios métodos de adestramento.
- **Sesións complexas:** combina o traballo de diferentes capacidades nunha sesión. A dificultade está en distribuír os exercicios nunha orde favorable. Algunhas combinacións posibles son (Ramirez, 2008):
 - Forza máxima + forza velocidade.
 - Velocidade + resistencia.
 - Resistencia de curta duración + resistencia de media duración.
 - Resistencia de curta duración + resistencia de longa duración.
 - Resistencia de media duración + resistencia de longa duración.
 - Técnica + outras calidades físicas.
- **Sesións suplementarias:** moi importantes no adestramento do deportista de elite. Xeralmente utilízase como preparación xeral para os adestramentos dese día, e realízase pola mañá. Son de carácter individual, destinadas a mellorar algún exercicio técnico, grupos musculares determinados, etc.

4.5.1.b. Estrutura da sesión de adestramento

A sesión de adestramento estruturase en tres partes: quecemento, parte principal e volta á calma (Navarro et al., 2010).

- Quecemento.

É a primeira fase e ten como obxectivo preparar o deportista, tanto fisiolóxica como psicolóxicamente para a parte principal da sesión. Pode dividirse en dúas partes:

- Quecemento xeral: organízase o grupo, activa os sistemas funcionais e prepara para o esforzo.
- Quecemento específico: busca a motivación para o traballo principal, activa sistemas enerxéticos e músculos para o traballo principal e mellora a sensibilidade coordinativa.

- Parte principal.

Nesta fase trabállanse os obxectivos máis importantes. Vese afectada polos seguintes factores:

- Obxectivos da sesión
- Tipo de tarefa, de carga e de contido
- Material necesario
- Condicións reais de adestramento.
- Estado dos nadadores.

A distribución dos exercicios ó longo da parte principal depende das alteracións do Sistema Nervioso Central (SNC), dos depósitos de enerxía e da fatiga local dos grupos musculares activados. Os factores que limitan o tipo de traballo son os seguintes:

- Aprendizaxe e perfección técnica: estado do SNC.
- Adestramento da resistencia: depleción dos depósitos de enerxía.
- Adestramento da velocidade: estado do SNC.
- Adestramento da forza: fatiga de grupos musculares e do SNC.
- Sesión de valoración: depende do programa de tests.

- Volta á calma

Serve para devolver o organismo ó estado o máis preto posible ó que tiña antes do traballo. Ten os seguintes obxectivo:

- Finalización da sesión (resumir e comentar os resultados).
- Facilitar feedback emocional positivo para manter a disposición dos deportistas ó adestramento.
- Regularizar a actividade dos sistemas funcionais, inducendo á relaxación muscular e estimulando a rexeneración.

4.5.2. Microciclo.

A Táboa 6, mostra unha clasificación cos sistemas máis utilizados no adestramento moderno, baseada no propósito e o nivel de carga (F. Navarro et al., 2010).

Táboa 6

Tipos, obxectivos e características dos microciclos. Modificado de Navarro et al. (2010).

Microciclo	Obxectivo	Características do contido	Duración
Axuste	Preparar o deportista para o seguinte estado de adestramento.	Carga total de nivel medio e importante con diminución da intensidade. Dificultade técnica media.	4-7 días
Carga	Crear un nivel medio de reservas de adaptación do nadador, sen chegar a esgotalas.	Carga total de nivel importante e grande. Agrúpanse nas partes centrais dos mesociclos.	1 semana
Impacto	Estimular ó máximo o nivel de adaptación do deportista a novas cargas de adestramento.	Carga total de nivel grande e extremo. A magnitude da carga axustase a límites extremos.	1 semana
Activación	Facilitar a preparación inmediata do deportista á competición. Soamente se utiliza coas competicións importantes.	Carga total de nivel baixo e medio. Baixo volume de adestramento, intensidade elevada, modulación das condicións competitivas (p.e. ritmos de proba).	3-7 días
Competitivo	Organizar actividades inmediatamente antes ou despois da competición.	Todos os programas de competición, sesións suplementarias e procedementos de recuperación.	3-9 días
Recuperación	Rexenerar psico-fisioloxicamente o deportista.	Carga total de nivel baixo. Baixo volume e intensidade de adestramento, uso de medios variados de recuperación.	3-7 días

4.5.3. Mesociclo.

A clasificación dos mesociclos depende dos obxectivos e do momento no que se aplique dentro do ciclo de preparación. Habitualmente teñen duración de 4 a 6 semanas (Bompa, 1983 cit por Navarro, Oca, & Rivas, 2010).

Existen diferentes clasificacións de mesociclos, pero a máis contemporánea é a que realizan Navarro, Oca, & Rivas (2010), a cal se mostra na Táboa 7.

Táboa 7
Clasificación dos mesociclos (Navarro et al., 2010).

Mesociclo	Obxectivos principais	Contidos
Acumulación	Elevación do potencial técnico e motor: - Acumular as capacidades técnicas e motoras que deben ser básicas para a preparación específica. - Ampliar o repertorio de elementos técnicos, etc.	Adestramento con volumes relativamente elevados e intensidade moderada para as capacidades de forza, resistencia aerobia; preparación técnica e táctica básica e corrección de erros.
Transformación	Transformación do potencial das capacidades motrices e técnicas na preparación específica. - Transferir as capacidades motrices xerais en formas máis específicas. - Salientar a tolerancia á fatiga e a estabilidade técnica.	Adestramento con volume óptimo e intensidade aumentada para as capacidades de resistencia, forza, velocidade específica; exercicios concentrados de forza dentro da estrutura da técnica básica.
Realización	Logro dos mellores resultados dentro da marxe dispoñible de preparación. - Utilizar de forma tan completa como sexa posible as capacidades motrices e técnicas dentro da actividade competitiva específica. - Obter a mellor disposición para a competición.	Modelamento da actividade competitiva, exercicios competitivos (ritmo de proba, forza competitiva, velocidade competitiva), en estado descansado.

4.5.4. Macrociclo.

Descríbese con este termo un ciclo de adestramento largo que inclúe unha fase competitiva, usualmente de 3 a 12 meses de duración (Navarro et al., 2010). Existen diferentes tipos de macrociclos, pero os máis utilizados son o convencional e o contemporáneo.

- Macrociclo convencional

Basease na distribución regular das cargas con diferentes orientacións segundo as características dos períodos e as etapas nas que se divide o macrociclo. Está baseado na periodización clásica de Matveyev.

Os contidos xerais e de menor intensidade preséntanse no período preparatorio, e os específicos e de maior intensidade aplícanse a finais do período preparatorio e principios do de competición.

- Macrociclo contemporáneo

Basease en dous puntos fundamentais do deseño do adestramento:

- Concentración de cargas de adestramento sobre capacidades específicas ou obxectivos concretos.
 - Redución do número de capacidades dentro dun mesociclo.
 - Adestramento simultáneo de capacidades compatibles.
 - Utilización de tempo óptimo durante mesociclos especializados.
- Traballo consecutivo de certas capacidades en bloques de adestramento

especializados.

- Secuencia de mesociclos basado na superposición de efectos de adestramento residuais.
- Utilización de mesociclos característicos en cada un dos macrociclos.
- Distribución racional de macrociclos na tempada.

5. PROXECTO DE INTERVENCIÓN

5.1. Obxectivos

Os obxectivos para a deportista AGS son:

Obxectivo principal:

Facer o Récord do Mundo da proba 100m manequín aletas, o que implica baixar a marca de 51.64s.

Obxectivos secundarios:

- Facer 50m de mergullo con aletas en menos de 20s.
- Realizar a recollida na proba 100m manequín aletas en 4s.
- Cubrir os 45m de remolque de manequín con aletas en menos de 28s.
- Conseguir unha marca inferior a 34.50s na proba 50m arrastre de manequín.
- Nadar 25m sen aletas en menos de 12s.
- Remolcar 25m sen aletas en menos de 18s.
- Recoller o manequín na proba 50m arrastre de manequín en menos de 5s.

5.2. Recursos humanos

Tal e como se indicou no apartado 0, o único persoal co que conta o club é o adestrador. Se nalgún momento o adestrador está ausente, solicítaselle a algún dos deportistas con máis experiencia que o substitúa.

Debido a que a proposta vai dirixida a unha soa deportista, non é necesario mais persoal.

5.3. Recursos materiais

Os recursos materiais necesarios para levar a cabo o proxecto son:

- Instalacións:
 - o Piscina en Caldas de 25m.
 - o Piscina exterior na Estrada de 50m.
 - o Ximnasio (na piscina de Caldas de Reis e na Estrada).
- Para o adestrador:
 - o Cronómetro.
 - o Cámara de vídeo subacuática, para gravar a técnica.
 - o Ordenador portátil, co programa Kinovea, para analizar detalladamente a técnica.
- Para a deportista:
 - o Traxe de baño, gafas, e gorro; imprescindibles para nadar.
 - o Gomas elásticas para o quecemento.
 - o Pull-buoy, táboa, tuba e palas.
 - o Aletas curtas (aletíns).
 - o Aletas de fibra de adestramento (fáciles de poñer).

- Aletas de fibra de competición (son complicadas de poñer, polo que non se utilizan habitualmente no adestramento para non perder tempo excesivo).
- Outro material:
 - Manequín de salvamento.
 - Gomas de resistencia.
 - Pesas, colchonetas, fitballs, e máquinas varias dos ximnasios.

5.4. Presuposto

A deportista acode regularmente a sesións de fisioterapia e a unha nutricionista. Tamén realiza unha proba de esforzo ó principio de temporada, para coñecer as súas capacidades de adestramento. A financiación corre a cargo da propia deportista, que aproveita os ingresos que consegue cada ano por medallas en competicións internacionais para sufragar estes gastos.

En canto a competicións, vai a participar na copa de España, nos campionatos de España de Inverno, no Open Internacional de Madrid e en tres competicións internacionais, unha en Holanda (Orange Cup), unha en Italia (Italian Summer Championship) e unha última en Alemaña (German Cup). Vai a competir tamén en varias competicións de natación e natación con aletas, as cales lle van a financiar os respectivos clubs deses deportes, polo que eses gastos non van entrar no presuposto.

Ademais, vai a realizar dous test na última fase de preparación para o LWC na piscina do complexo deportivo Rías do Sur, en Pontevedra.

Todos estes son datos que aparecen na Táboa 8.

Táboa 8

Presuposto estimado para a planificación de AGS.

Concepto	Prezo	Cantidade	Total
Proba de esforzo	120€		120€
Nutricionista			
1ª Sesión	50€		50€
Resto sesións	20€	7	140€
Fisioterapeuta	21€	14	294€
Piscina Rías do Sur	30€/h	4	120€
1ª xornada Copa España (Castellón)	250€		250€
2ª xornada Copa España (Ourense)	20€		20€
3ª Xornada Copa España (Valladolid)	120€		120€
Campionato de España de Inverno (Castellón)	350€		350€
Open Internacional (Madrid)	150€		150€
Orange Cup (Eindhoven)	270€		270€
Italian Summer Championship (Roma)	400€		400€
German Cup (Warendorf)	300€		300€
Competicións			
		TOTAL	2.584€

5.5. Fases da proposta

Como en calquera deportista, a planificación da tempada está marcada polas competicións importantes, as cales marcan as duracións dos macrociclos e os mesociclos (Navarro et al., 2010).

No caso de AGS, as competicións máis importantes son:

- Competicións clasificatorias para a selección nacional:
 - o Campionato de España de Inverno: 23-25 de febreiro (semana 17 da planificación).
 - o VI Open Internacional de Madrid: 5-6 de maio, (semana 27 da planificación).
- Competición principal da tempada:
 - o Campionato do Mundo (LWC 2018): 22-23 de novembro (semana 56 da planificación).

Tal e como se mostra na Figura 7, divídese a tempada en tres macrociclos:

- Macrocielo de Preparación, que remata co Campionato de España de Inverno (primeira competición clasificatoria para a selección nacional).
- Macrocielo de Competición I, o cal conclúe coa segunda competición clasificatoria para a selección, o VI Open Internacional de Madrid.

Macrocielo de competición II, que é o máis longo, e remata coa principal competición da tempada, o LWC2018.

Mes	Noviembre					Diciembre				Enero				Febrero				Marzo				Abril				Mayo				
Semana	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28		
Principal																	CEA salv											Open		
Secundaria						CoE sal								CGA salv						CoE salv					CoE salv					
Outras									CGA nat																					
MACROCICLO	PREPARATORIO													COMPETITIVO 1																
Mesociclo	Preparación		Acumulación 1			Acumulación 2			Transformación				Realización		Acumulación			Transformación			Realización			Desc						
Obx. Princip	AEL		AEL			AEL/AEM			PLA				RP		AEL/AEM			PLA/CALA			RP									
Obx. Sec.	Tecnica		AEM/PALA/Tecnica			AEL/PALA			CALA/AEM				CALA/AEL		PALA/AEI			AEM			CALA/AEL									
Obx. Forza	AFX		FMH/AFP			RfmixAE/FMH			FMI/Rfla/FE				Rfla/FE		FMH/RfmixAE			RmixAN/FE/FMI			FE									
Microciclo	Ax	Ax	Ca	Ca	Imp	Ca	Imp	Ca	Ax	Imp	Ca	Imp	Ax	Ac	Ac	Comp	Ax	Imp	Ca	Ca	Imp	Imp	Ca	Ac	Ac	Ac	Comp	Rec		
	P Esf	Nut			Fisio			Fisio		Nut			Fisio			Fisio			Nut	Fisio	Ca			Fisio			Fisio	Nut		
Mes	Maio					Xuño				Xullo				Agosto				Setembro				Outubro				Novembro				
Semana	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56		
Principal																												LWC		
Secundaria						Orange			Italian																	German				
Outras								CE Alet		CGA nat				Test						Test										
MACROCICLO	COMPETITIVO 2																													
Mesociclo	Acumulación 1					Acumulación 2				Transformación 1				Acumulación 3				Transformación 2			Transformación 3			Realización						
Obx. Princip	AEL					AEL/AEM				PLA				AEL/AEM				PLA			CALA			RP						
Obx. Sec.	PALA/AEM					CALA/AEI				CALA/AEM				PALA/AEI				CALA/AEM			PALA/RP/AEM			CALA/AEL						
Obx. Forza	FMH/RfmixAE					FMH/RfmixAE				FMI/RmixAN/FE				RfmixAE/FMH				FMI/Rfla/FE			FMI/Rfla/FE			FE						
Microciclo	Ax	Ca	Ca	Imp	Ca	Imp	Ca	Ca	Imp	Rec	Ax	Ca	Imp	Ca	Ax	Imp	Imp	Rec	Ax	Imp	Ca	Imp	Ca	Rec	Ax	Ca	Ac	Comp		
		Fisio			Fisio			Fisio/Nut					Fisio			Fisio/Nut				Fisio			Fisio			Fisio		Nut	Fisio	Comp

Figura 7: Planificación da tempada.

Microciclos: Ax=Axuste, Ca= Carga, Imp=Impacto, Ac= Activación, Comp= Competitivo, Rec= Recuperación.

5.5.1. Macro ciclo de preparación.

Consta de 17 semanas, con cinco mesociclos (preparación, acumulación 1, acumulación 2, transformación e realización) e catro competicións (tres secundarias-dúas de salvamento e unha de natación- e unha competición principal). Todas as competicións de salvamento son en piscina de 50m, co cal as secundarias servirán como test para ver a evolución da deportista nos aspectos que se queren mellorar para chegar en boas condicións á competición principal. A competición de natación é en piscina curta, e servirá para avaliar a explosividade de AGS.

5.5.2. Macro ciclo competitivo 1.

É o macro ciclo máis curto da planificación con unha duración de 10 semanas, e está formado por tres mesociclos (acumulación, transformación e realización). Inclúense dúas competicións preparatorias e unha competición principal, todas elas de salvamento, e en piscina de 50m, o que vai a permitir saber as condicións reais para a competición que se van conseguindo adestrando en piscina de 25m.

Compre indicar que esta planificación estase levando á práctica dende o mes de novembro de 2017, e na segunda competición preparatoria a deportista realizou unha marca de 52.43s na proba 100m manequín aletas, o cal tras un micro ciclo de carga, era un moi bo indicativo para intentar asaltar o Récord do Mundo no VI Open Internacional. **Nesa competición, celebrada os días 5 e 6 de maio de 2018 na piscina M-86 de Madrid, a deportista conseguiu, tras realizar unha marca de 51.47s, o Récord do Mundo na proba 100m manequín aletas.**

5.5.3. Macro ciclo competitivo 2.

Este é o último macro ciclo da planificación e, con unha duración de 28 semanas, tamén é o máis longo. Está formado por sete mesociclos (tres de acumulación, tres de transformación e un de realización). Conta con competicións preparatorias, tres de salvamento, unha de natación e unha de natación con aletas. Debido a que todas as competicións se atopan no segundo mesociclo (excepto a German Cup de salvamento) vese a necesidade de incluír dous test ó longo deste macro ciclo, para poder valorar a evolución de AGS de cara á competición principal, que é o LWC2018.

5.5.4. Mesociclos.

5.5.4.a. Mesociclo de preparación

Este mesociclo realízase as dúas primeiras semanas de preparación da temporada, co obxectivo de acondicionar física, técnica e mentalmente á deportista para a seguinte fase de adestramento. O ritmo de adestramento será un ritmo cómodo, para ir atopando sensacións no medio acuático.

Trabállase nesta fase principalmente o ritmo aerobio lixeiro, creando una base aerobia para as demais fases, onde necesitará esta base para un mellor rendemento e recuperación nas tarefas de alta intensidade en futuros adestramentos. Tamén se incide nas correccións técnicas de nado, algo moi importante para poder nadar rápido (Cuartero et al., 2010).

En canto ó adestramento de forza, realizarase un acondicionamento físico xeral (AFX), co fin de preparar a musculatura, tendóns e articulacións para cargas futuras. Neste mesociclo límitase o adestramento de forza a dous días semanais (martes e venres).

Metodoloxía:

Para o traballo de resistencia de base vaise utilizar o método continuo uniforme. Introducindo o traballo técnico e de sensibilidade, para lograr mellor propulsión na auga. Para conseguir mellor calidade técnica, o traballo será en series curtas e descansos non demasiado reducidos (Cuartero et al., 2010).

Para o traballo de forza realizaranse circuítos con exercicios variados, incidindo nas extremidades superiores, nas pernas e no tronco (Anexo III. Circuito de acondicionamento físico xeral (**Cuartero et al., 2010**)).

A flexibilidade é algo que se traballa transversalmente ó longo de toda a tempada, realizando estiramientos despois de cada adestramento. A metodoloxía utilizada habitualmente será de estiramientos estáticos (Anexo IV. Estiramientos estáticos para nadadores (**Cuartero et al., 2010**)).

SESIÓNS TIPO DUN MESOCICLO DE PREPARACIÓN:

Día: luns Hora: 19.30	Lugar: piscina
Obxectivos: AEL Técnica básica	Quecemento en seco 400 var 20x50 con 20s (1 pcerol, 1 pmad, 1 pmat, 1 rem, 1N) 8x100 con 20s (25 pes, 25N) 1 cada estilo
Material: Táboa	4x150 con 20s (50 tec, 50N, 50 tec) tec: cosq, roz, ag, emp. 200 suaves Estiramientos Total: 3000m
Día: Martes Hora: 18h	Lugar: ximnasio de Caldas de Reis
Obxectivos: AFX	15min de carreira Circuíto mostrado no Anexo III
Material: Fitball. Colchoneta. Máquinas do ximnasio.	15min de bicicleta
Día: Martes Hora: 19.30	Lugar: Piscina
Obxectivos: AEL Técnica básica	Quecemento en seco 3x200 con 20s (1 N, 1est c/25, 1 resp c/3-5-3-7) 10x100 con 10s (25 pes, 25N, 25rem, 25N) 20x50 con 10s (2 pes, 2 br, 1mc)
Material: Táboa	4x100 con 15s (restando 1 brazada c/50) 200 suaves Estiramientos Total: 3200m

Día: Mércores Hora: 19.30	Lugar: Piscina
Obxectivos: AEL Técnica básica	Quecemento en seco 20x100 con 15s (1N, 1 pes, 1 est, 1 rem, 1 contando brazadas). 40x50 con 10s (2 25pmar-25pcrol, 2 25mar-25crol, 2mc, 2 prog) 200 suaves
Material: Táboa	Estiramientos Total: 4200m
Día: Xoves Hora: 19.30	Lugar: Piscina
Obxectivos: AEL Técnica básica	Quecemento en seco 400 var 3x (6x100 con 20s) 3: 50 tec, 50N contando brazadas
Material: Táboa	3: 50 crol, 50 esp/brz/mar 2x 6x50 pes crol con 20s 6x50 (25 rem-25N) 200 suaves Estiramientos Total: 3600m
Día: Venres Hora: 18h	Lugar: Ximnasio de A Estrada
Obxectivos: AFX	15min de carreira Circuíto mostrado no Anexo III
Material: Fitball Colchoneta Máquinas do ximnasio.	15min de bicicleta
Día: Venres Hora: 19.30	Lugar: Piscina
Obxectivos: AEL Técnica básica	Quecemento en seco 600 var 2x 4x100 con 20s (25 pes, 25 pmalt, 25 pñs, 25N)
Material: Táboa Tuba	8x50 con 10s, 1 a cada estilo (25pes, 25N) 8x100 con 20s(1: 25 rem-25N, 1: 25 ag-25N-25 emp-25N) 200 suaves Estiramientos Total: 3200m

Día: Venres	Lugar: Piscina
Hora: 19.30	
Obxectivos:	Quecemento en seco
AEL	8x100 con 10s (4: pes 1c/est, 4: N 1c/est)
Técnica básica	10x50 con 10s (25 tec crol, 25 mc) 10x50 con 10s (25 pmar, 25 N est)
Material:	8x100 con 15s N (con 4, 5, 6, 7 pmar sub tras impulso)
Táboa	12x100 con 10s N crol cómodo
Tuba	200 suaves
	Estiramientos
	Total: 4000m

5.5.4.b. Mesociclo de acumulación

Hai un total de seis mesociclos de acumulación ó longo da tempada, que suman 25 semanas.

O obxectivo principal desta fase é seguir creando unha base aerobia co aerobio lixeiro (AEL) e o aerobio medio (AEM), que vaille dar a AGS a capacidade de soportar esforzos prolongados en condicións de umbral anaerobio (Cuartero et al., 2010), para así poder render mellor en posteriores etapas de adestramento nos exercicios de máis intensidade.

Como obxectivos secundarios a traballar atópase a velocidade: potencia aláctica (PALA) nalgúns fases e capacidade aláctica (CALA) noutras; e o aerobio intenso (AEI) o cal lle vai permitir á deportista aumentar a capacidade de soportar esforzos en condicións de máximo consumo de osíxeno, potenciando a produción de enerxía aerobia nas fibras mixtas (IIa) (Cuartero et al., 2010).

O obxectivo de forza nestes mesociclos vai ser a forza máxima hipertrófica (FMH) e a resistencia á forza mixta (Rfmix).

Metodoloxía:

Vaise a continuar o traballo de AEL cos mesmos métodos do mesociclo anterior, principalmente co método continuo uniforme, introducindo tamén algún fartleck (continuo variable) cando se traballe o AEM. O traballo debe ser en series non demasiado largas, para non afectar á calidade da técnica de nado. Para adestrar o ritmo de AEI utilízase o método interválico intensivo.

Introducírase o traballo de FMH no ximnasio, centrándose nos grandes grupos musculares (cuadríceps e dorsal principalmente), e sendo acompañada sempre de traballos de prevención de lesións de articulacións (principalmente ombreiros e xeonllos) e de traballo abdominal, que permitirá unha mellor posición do corpo na auga (Navarro & Oca, 2011). Tamén se vai a traballar na piscina, con adestramentos principalmente de nado con camiseta, con palas e con aletas, a Rfmix. Navarro & Rivas (2001), fan a seguinte proposta para o traballo de FMH e Rfmix para nadadores, que é a que imos seguir (Táboa 9).

Táboa 9

Proposta para o traballo de forza máxima hipertrófica e resistencia á forza mixta.

Zona de adestramento	Nº repeticións/ Duración do estímulo (s)	Distancia do estímulo (m)	Intensidade (% 1RM)	Descanso	Nº repeticións por serie/ Metros por serie	Descanso por serie (min)	Volume total (repeticións/m)	Frecuencia cardíaca
FMH	6-10		85-100		3-5	3-5	3-25	
RFmix	30s-2min	50-150	Valt	20s-1min	300-500	3-5min	800-1600	170-185

O traballo de PALA, que permite mellorar o ritmo de produción de enerxía de xeito anaerobio aláctico e mellorar a velocidade máxima do nadador e o de CALA, que permítelles ós velocistas prolongar o tempo no que poden ir a velocidade máxima tamén se traballan neste tipo de mesociclos. Os adestramentos deben ser de esforzos moi breves e intensidade máxima (Táboa 10).

Táboa 10

Adestramento de PALA e CALA (Navarro & Rivas, 2001)

Zona de adestramento	Duración do estímulo (s)	Distancia (m)	Intensidade	Descanso (min)	Volume por serie (m)	Descanso entre series (min)	Volume total (m)
PALA	<10	10-20	Vmax	1-3	30- 60	5-7	200-300
CALA	10 20	15-20 25-40	Vsub	30s 1	100	3-4	200-400

Vai a continuarse cos traballos de flexibilidade do mesociclo anterior, e coa mesma metodoloxía. A maiores, e non máis de dous días por semana, realizaranse estiramientos co método de facilitación neuromuscular propioceptiva (FNP).

SESIÓNS TIPO DUN MESOCICLO DE ACUMULACIÓN:

Día: luns	Lugar: Piscina
Hora: 19.30	
Obxectivos:	Quecemento en seco
AEM	2x
Rfmix	600 est c/25
PALA	8x50 con 5s (2 pes, 1 rem)
	2x
	4x100 con 30s (Rfmix con camiseta) (ritmo AEM)
Material:	8x100 AEM Palas c/1.35
Camiseta	200 suaves
Palas	Estiramientos
	Total: 4600m

Día: Martes Hora: 18.00	Lugar: Ximnasio Caldas de Reis
Obxectivos: FMH Fortalecemento e prevención	Mobilidade articular 3x 10 sentadillas (90%) 8 dominadas peso corporal 10 press banca (90%)
Material: Gomas Pesas Máquinas ximnasio Colchonetas	1min abdominal isométrico 2x (40sT-20sD) Gomas brazos simultáneos Abdominal inferior (xeonllos ó peito) Isquiotibiais Aperturas ombreiros Bíceps mancuernas Abdominal superior Cuádriceps
	Estiramientos
Día: Martes Hora: 18.00	Lugar: Piscina
Obxectivos: AEL	Quecemento en seco 600 var 2x 4x100 con 15s (pes-bd-bi-N) crol
Material:	8x50 con 10s (25 rem-25mc) 4x 200 AEL crol c/3min 4x100 AEL est c/1.40 200 suaves Estiramientos Total: 5000m
Día: mércores Hora: 19.30	Lugar: Piscina
Obxectivos: AEM PALA	Quecemento en seco 600 (100 crol-50 outro) 3x 4x100 Aletins c/1.45 (25 pmar sub- 75mc)
Material: Aletins	4x50 c/1.10 (15m Vmax con 10m pmar sub, 35m N) 20x100 AEM c/1.45 200 suaves Estiramientos Total: 4600m

Día: Xoves Hora: 19.30	Lugar: Piscina
Obxectivos: AEL Rfmix	Quecemento en seco 3x200 con 20s (1: crol, 1: 50esp-50brz, 1: estilos) 4x100 Aletins con 10s (25 pmar supino, 25N, 25pmar sub, 25N) 2x
Material: Palas Camiseta Aletins	6x200 AEL c/3min 4x100 Rfmix c/1.45 con Palas e camiseta 200 suaves Estiramientos Total: 5000m
Día: Venres Hora: 16.00	Lugar: Ximnasio de A Estrada
Obxectivos: FMH Fortalecemento e prevención	Mobilidade articular 3x 10 sentadillas (90%) 8 dominadas peso corporal 10 press banca (90%)
Material: Gomas Pesas Máquinas ximnasio Colchonetas	1min abdominal isométrico 2x (40sT-20sD) Gomas brazos simultáneos Abdominal oblicuo con balón medicinal Isquiotibiais Aperturas ombreiros Bíceps mancuernas Xeonllos ó peito con fitball Cuádriceps Estiramientos
Día: Venres Hora: 19.30	Lugar: Piscina
Obxectivos: PALA AEI	Quecemento en seco 6x150 con 15s (50 esp, 50 brz, 50mar) 8x100 con 20s (15N Vmax, 35N, 10 pmar sub Vmax, 40N). 3x
Material: Táboa	6x100 AEI c/1.45 200 pes crol 200 suaves Estiramientos Total: 4300m
Día: Sábado Hora: 9.30	Lugar: Piscina
Obxectivos: AEL Técnica	Quecemento en seco 400 var 2x 6x100 con 10s (1: 50cosq-50N, 1: 50pmad-5N) 10x50 Aletins c/1min (2 pmar, 2pcrol)
Material: Aletins Táboa Tuba	10x200 AEL c/3min 200 suaves Estiramientos Total: 4800m

5.5.4.c. Mesociclo de transformación

A planificación conta con cinco mesociclos de transformación (18 semanas).

Nesta fase introdúcese nos adestramentos en piscina os materiais específicos de salvamento (aletas de fibra e manequín), que ata o de agora ocuparan un papel pouco importante na preparación.

O obxectivo principal é o traballo de velocidade, tanto da potencia láctica (PLA) nos catro primeiros mesociclos de transformación, como da CALA no último (no que a PLA será obxectivo secundario), xusto antes do Campionato do Mundo. A PLA permitirá unha maior produción de enerxía na glicólise anaerobia. Para as probas de 50m e 100m coma as que estamos preparando, é o método de obtención de enerxía máis determinante (Cuartero et al., 2010).

Como obxectivos secundarios vanse traballar a CALA e o AEM.

En canto á forza, cámbiase o traballo de FMH pola forza máxima intramuscular (FMI) e a forza explosiva (FE) no ximnasio, e a resistencia á forza láctica (Rfla) e aláctica (Rfal) e mixta anaerobia (RFmixAN) na piscina.

Metodoloxía:

Para traballar a PLA vaise utilizar o método de repeticións con distancias curtas, onde se realizan series curtas ó 95% de intensidade con moito tempo de descanso (Navarro et al., 2010). Este traballo realízase habitualmente con aletas de fibra, e pode ser con algún tipo de lastre (camiseta ou manequín) ou sen lastre ningún.

O método para adestrar a CALA seguirá as indicacións de Navarro & Rivas (2001), que se mostran na Táboa 10.

A Rfla e Rfal trabállase cos métodos que se mostran na Táboa 11, realizando o traballo principalmente con remolque de manequín, tanto con aletas de fibra como sen elas.

O traballo da FMI realízase no ximnasio. A FE, pode ser cíclica (FEC), que se adestrará na piscina, ou acíclica (FEA), e adestrarase no ximnasio, coas indicacións da Táboa 12.

A flexibilidade trabállase cos mesmos métodos ca nos mesociclos explicados anteriormente.

Táboa 11

Características de adestramento da resistencia á forza mixta anaerobia e a resistencia á forza láctica (Navarro & Rivas, 2001).

Zona de adestramento	Nº repeticións/ Duración do estímulo (s)	Distancia do estímulo (m)	Intensidade (% IRM)	Descanso	Nº repeticións por serie/ Metros por serie	Descanso por serie (min)	Volume total (repeticións/m)	Frecuencia cardíaca
RFal-la (mixAN)	10s-20s	15-25	Vsub	1-2min	100-200	2-5min	400-800	>185
RFla	20s-2min	50-150	Valt	1-5min	150-300	3-5min	500-1000	>185

Táboa 12

Características de adestramento da forza máxima intramuscular, a forza explosiva cíclica e a forza explosiva acíclica (Navarro & Rivas, 2001).

Zona de adestramento	Nº repeticións/ Duración do estímulo (s)	Distancia do estímulo (m)	Intensidade (% IRM)	Descanso	Nº repeticións por serie/ Metros por serie	Descanso por serie (min)	Volume total (repeticións/m)
FMI	1-5		70-85		3-5	3-5	18-50
FEC	10-20s max rep	10-25	máxima	2-3min	<1min	3-5	4-8min
FEA	7-10		30-70	2-3min	3-4	3-5	21-30

SESIÓNS TIPO DUN MESOCICLO DE TRANSFORMACIÓN:

Día: luns	Lugar: Piscina
Hora: 19.30	
Obxectivos:	Quecemento en seco
PLA	6x100 con 10s 8x50 AL c/1min 4: 25 pmar supino- 25 sim rmq prog
Material:	4: 25 pmar prono- 25 Nprog
Aletas fibra	10x25 N c/50s prog 1-4, 5ª rem
Manequín	4x 4x50 AL con 1min 1ºbloq: rmq 2º bloq: pmar sub 3º bloq: rmq 3x100 con 10 s 1: rem 2: tec 3: N Estiramientos Total: 3250m

Día: Martes	Lugar: Ximnasio Caldas de Reis
Hora: 18.00	
Obxectivos:	Mobilidade articular
FMI	3x
Fortalecemento e prevención	5 sentadillas (70%) 5 dominadas peso corporal 5 press banca (70%)
Material:	1min abdominal isométrico
Gomas	
Pesas	2x (40sT-20sD)
Máquinas ximnasio	Gomas brazos simultáneos
Colchonetas	Abdominal inferior (xeonllos ó peito) Isquiotibiais Bíceps mancuernas Abdominal superior Cuádriceps
	Estiramientos
Día: Martes	Lugar: Piscina
Hora: 19.30	
Obxectivos:	Quecemento en seco
AEM	400 var
CALA	8x50 con 10s (10m pmar sub, 15m prog, 25m reg) 4x
Material:	4x25 c/1.30 Vmax 8x25 c/30s N
	15x100 AEM c/1.45 200 suaves Estiramientos Total: 3700m
Día: mércores	Lugar: Piscina
Hora: 19.30	
Obxectivos:	Quecemento en seco
CALA	
RFmixAN	3x200 (1: var, 2: estilos, 3: N prog c/50)
FEA	6x50 pcol aletíns c/1min 8x25 N prog 1-4 c/40s 4x10 recollida sen aletas
Material:	4x15 recollida con aletas
Aletas	2x
Manequín	8x50 AL c/1.30 (25 pmar sub Vmax, 25 sim rmq) 200 suaves 3x 4x25 rmq AL Vmax con 15s 6x25 c/30s (1 pes, 1 rem, 1N) Estiramientos Total: 3130m

Día: Xoves Hora: 19.30	Lugar: Piscina
Obxectivos: PLA Técnica específica	Quecemento en seco 4x200 con 20s 1: var
Material: Manequín Aletas Palas	1: 25 tec, 25N 1: vir 10m 1: resp c/3-5-3-7 8x50 AL c/1.15 (25 pmar sub Vmax, 25 sim rmq) 6x25 rmq con 20s (1: pes, 1: pmad, 1: prog) 4x 4x75 AL con 2min (50 pmar sub, rec man, 25 rmq) Vsub 6x50 palas c/1min 200 suaves Estiramientos Total: 3950m
Día: Venres Hora: 16.00	Lugar: Ximnasio de A Estrada
Obxectivos: FMI Fortalecemento e prevención	Mobilidade articular 3x 5 sentadillas (70%) 5 dominadas peso corporal 5 press banca (70%)
Material: Gomas Pesas Máquinas ximnasio Colchonetas	1min abdominal isométrico 2x (40sT-20sD) Gomas brazos alternativos Abdominal oblicuo con balón medicinal Isquiotibiais Bíceps mancuernas Xeonllos ó peito con fitball Cuádriceps Estiramientos
Día: Venres Hora: 19.30	Lugar: Piscina
Obxectivos: CALA FEA	Quecemento en seco 6x100 con 10s (1 var, 1 25N-15pmar sub-10N, 1 25pes-50N-25pes) 2x 4x75 con 30s (50N-25 pmar sub) 6x25 con 5s (1 pes, 1 12.5Vmax-12.5N) 10x25 c/3min Vmax camiseta
Material: Aletas	10x 15m recollidas con AL 200 suaves Total: 2350m

Día: Sábado	Lugar: Piscina de Caldas de Reis
Hora: 9.30	
Obxectivos:	Quecemento en seco
RFmixAE	
CALA	400 var
FEA	4x100 con 10s
	1: pes, bd, bi, N
Material:	1: 50 cosq, 50 N
Manequín	10x50 AL c/1min (25 pmar sub, 25 rmq) prog 1-4
Aletas	4x25 AL c/2min (salida, 25m pmar sub)
	2x
	6x25 N Vmax c/3min
	6x25 rmq Vsub c/1.20
	100 suaves
	Estiramientos
	Total: 2200m

5.5.4.d. Mesociclo de realización

Hai tres mesociclos de realización, un por cada competición principal, que suman 10 semanas.

O obxectivo do mesociclo de realización é crear as condicións para que o deportista chegue coa mellor disposición posible á competición principal. Para iso o traballo principal a realizar é o ritmo de proba RP. Séguese traballando como obxectivo secundario a CAL, e engádese o AEL, a modo de recuperación física da deportista, e tamén a FE.

Metodoloxía:

Para adestrar o RP vanse utilizar tanto series rotas e simuladoras, como o método de repeticións. As tarefas a realizar serán o máis similares posible ás probas de competición, tendo en conta que se adestra en piscina de 25m para competir en piscina de 50m. Os exercicios simuladores de competición da proba 100m manequín aletas realízanse coas aletas de competición.

A FE nesta fase trabállase na piscina, eliminando os adestramentos de ximnasio. O traballo basease en saídas e recollidas de manequín, tanto con aletas como sen elas.

O traballo de flexibilidade realízase igual que nos mesociclos anteriores, facendo énfase na súa correcta realización.

SESIÓNS TIPO DUN MESOCICLO DE REALIZACIÓN:

Día: luns	Lugar: Piscina de Caldas de Reis
Hora: 19.30	
Obxectivos:	Quecemento en seco
RP	400 var (100m de técnica)
FE	8x50 con 10s (25pcrol-25sim rmq) 4x25 rmq prog 1-4 con 30s
Material:	6x50 AL c/1min (25 pmar sub-25 sim rmq)
Aletas fibra	2x
Aletas competición	4x15 (saída+ 15N+recollida) Vmax c/3min
Manequín	4x30 AL (salida+25pmar sub+recollida) c/3min 100 suaves 5x recollida AL 100 suaves Estiramientos Total: 1935m
Día: Martes	Lugar: Piscina
Hora: 19.30	
Obxectivos:	Quecemento en seco
AEL	12x100 con 20s (1: N, 1: tec, 1: AL, 1: Palas) 3x
Material:	4x25 c/1.20 Vmax con saída
Palas	4x50 AL c/1min pmar
Táboa	200 suaves
Tuba	Estiramientos PNF en pernas Total: 2300m
Día: mércores	Lugar: Piscina de Caldas de Reis
Hora: 19.30	
Obxectivos:	Quecemento en seco
RP	4x100 con 10s (1: N, 1: N con vir 10m)
FE	6x50 con 10s (25rem, 25N prog 1-3) 4x25 c/3min (12.5N+recollida+12.5rmq) Vmax
Material:	6x50AL con 15s (25 pmar supino, 25 pmar prono)
Aletas fibra	4x25 AL pmar sub Vmax c/1.30
Aletas competición	4x25 AL rmq Vmax c/1.30
Manequín	Recollidas 50 arrastre Estiramientos Total: 1450m
Día: Xoves	Lugar: Piscina de Caldas de Reis
Hora: 19.30	
Obxectivos:	Quecemento en seco
FE	400 var
RP	8x50 con 10s (1: pcol, 1: 25N-25 sim rmq) 4x25 c/40s prog 1-4
Material:	2x25 saída +25N Vmax c/3min
Manequín	4x50 AL prog 1-4 c/1min
Aletas fibra	2x25 saída+25 pmar sub c/3min
Aletas competición	4x recollida+12.5rmq Vmax 2x50 saída+25 pmar sub+ recollida+ 25rmq AL Vmax 200 suaves Estiramientos Total: 1600m

Día: Venres	Lugar: Piscina M-86
Hora: 17.00	
Objetivos:	Quecemento en seco
Probar piscina competición	300 var 6x50 con 15s (1: 25 pcol, 25N; 1: 25rem,25N)
Material:	6x50 AL con 15s (3: 25pmar supino, 25N, 3: 25 pmar sub, 25 sim rmq)
Aletas fibra	4x50 AL con 15s prog 1-4
Aletas competición	3x25 AL saída Vmax 200 suaves Estiramientos Total: 1375m
Día: Sábado	Lugar: Piscina M-86 (Madrid)
Hora: 8.30	
Objetivos:	Quecemento en seco
Quecemento competición	400 var (sim recollida 50 arrastre) 4x50 con 15s (25 pcol-25N) 2x50 sim 50 arrastre (25prog-25reg) con 30s
Material:	6x50 AL con 15s (3pmar-N, 3 pmar sub, sim rmq)
Aletas competición	2x25 Saída + N Vmax 2x25 AL Saída + pmar sub Vmax Estiramientos Total: 1100m

Os datos son recollidos nunha táboa Excel, realizada durante o curso de adestrador de salvamento de Nivel 2, onde se marcan os diferentes traballos a realizar e o volume de cada traballo. Móstrase na Figura 8 un exemplo dos dous primeiros macrociclos da temporada, que xa foron levados á práctica.

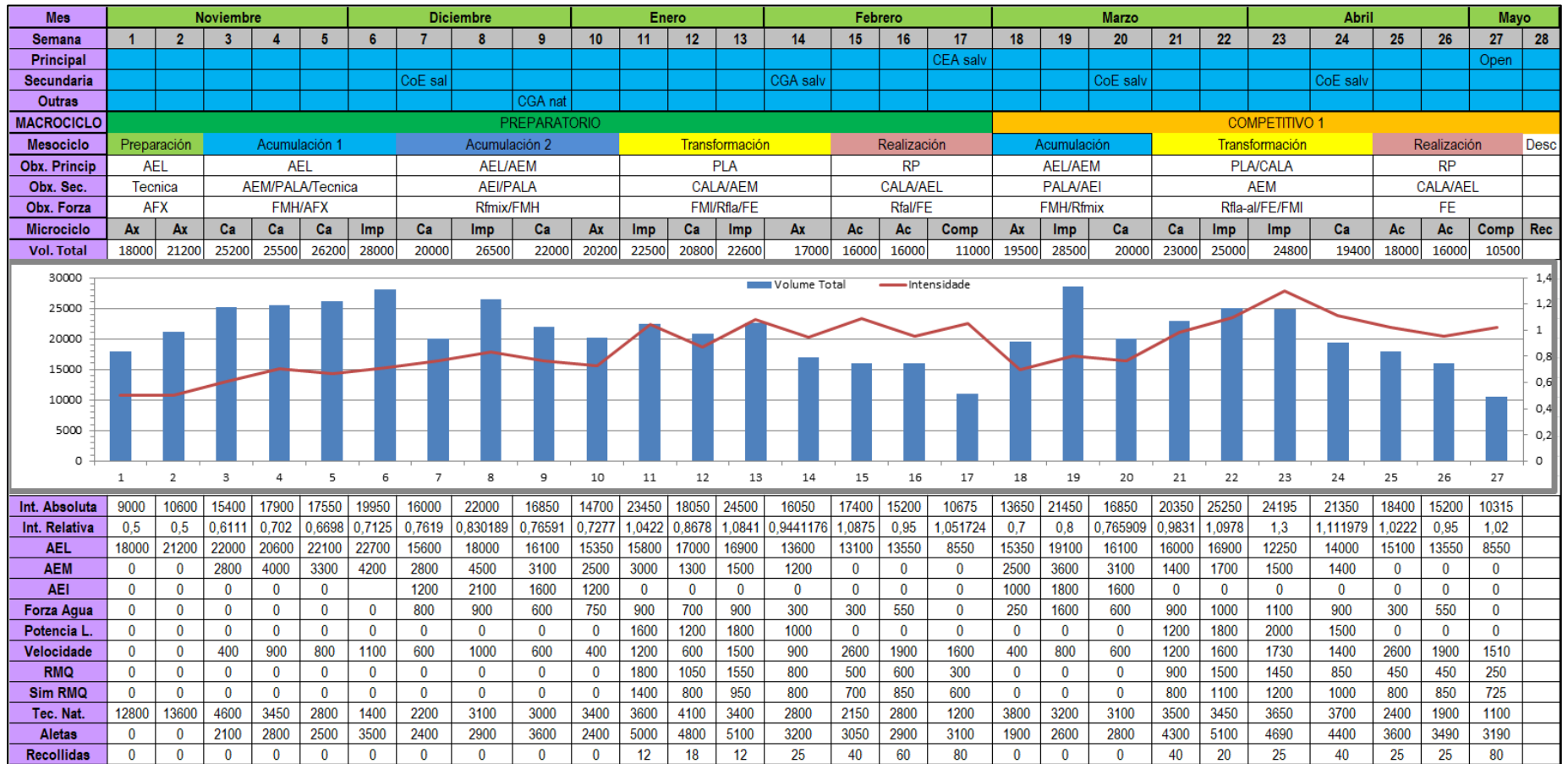


Figura 8: Programa de recollida de datos dos adestramentos.

5.5.5. Avaliación da deportista.

Ó principio da tempada realízase unha proba de esforzo nun centro especializado para avaliar as zonas e os límites de adestramento da deportista.

Ademais, para poder saber se AGS está respondendo segundo o esperado á evolución dos adestramentos coa planificación planeada, é necesario ter uns indicadores dos que botar man para informarse do progreso para a consecución dos obxectivos. Para iso hai que realizar unha avaliación inicial, continua e final.

5.5.5.a. Avaliación inicial

Como avaliación inicial vanse tomar os tempos realizados no último campionato no que participou AGS, o Campionato de Europa Absoluto. Os indicadores que analizaremos coinciden cos obxectivos da planificación:

- Tempo total da proba 100m manequín aletas
 - o Tempo de 50m mergullo con aletas (patada simultánea subacuática). Dende a saída ata que toca o manequín.
 - o Tempo de recollida de manequín. Dende que toca o manequín ata que pasa a liña de 5m.
 - o Tempo de remolque de manequín. Dende que pasa a liña de 5m ata que toca a parede de chegada.
- Tempo total da proba 50m arrastre de manequín
 - o Tempo que nada 20m (antes de picar para a recollida).
 - o Tempo de recollida (entre baixar a recoller o manequín ata que rompe a superficie da auga de novo).
 - o Tempo de remolque de manequín (dende que rompe a superficie da auga, ata que toca a parede de chegada).

Os tempos totais das probas están tomados con cronometraxe automática, mentres que os parciais de nado, recollidas, e remolques, están tomados con cronometraxe manual.

5.5.5.b. Avaliación continua

Son utilizadas como probas de avaliación continua as competicións de salvamento nas que participe ó longo da tempada, excepto a do LWC2018. Ademais, está prevista a realización de dous test no último macrociclo, onde hai un espazo amplo de tempo sen competición (Táboa 13).

Táboa 13
Competicións de avaliación continua

Semana	Competición
7	Copa de España (Castellón)
14	Campionato Galego (Ourense)
17	Campionato de España de Inverno (Torrevieja)
20	Copa de España (Ourense)
24	Copa de España (Valladolid)
27	VI Open Internacional (Madrid)
34	Copa de Europa (Eindhoven)
37	Copa de Europa (Roma)
42	Test (Pontevedra)
47	Test (Pontevedra)
52	German Cup (Warendorf)

En todas as competicións o tempo total das probas será tomado con cronometraxe automático, e os parciais das probas con cronometraxe manual. Os test realizaranse na piscina Rías do Sur, en Pontevedra, e os tempos serán tomados con cronometraxe manual.

Os indicadores a seguir serán os mesmos que os indicados na avaliación inicial.

5.5.5.c. Avaliación final

A avaliación final corresponderá co LWC2018, que se celebrará en Adelaide (Australia) do 22 ao 25 de novembro de 2018, e onde AGS competirá os días 22 e 23 do citado mes. Alí participará nas dúas probas que vai preparar con esta planificación, e para que os resultados sexan satisfactorios debe cumprir os obxectivos marcados no apartado 5.1 deste TFG.

A cronometraxe na competición será automática, e os parciais tomaranse de xeito manual.

6. AVALIACIÓN DA PROPOSTA DE INTERVENCIÓN

6.1. Avaliación inicial

A avaliación inicial do deseñador da proposta xa se fixo no apartado 0 deste documento. A continuación móstranse cuestións que deberían terse en conta para a avaliación inicial, tanto para o adestrador, como por parte da deportista e pola directiva do club. A opinión da deportista pode coñecerse mediante unha entrevista informal, debido á confianza que se mantén con ela, mentres que a da directiva ten que ser a través de unha reunión, xa que é preciso xuntar a todos os seus membros.

A continuación móstranse cuestións que se deben planear ó adestrador, á deportista e á directiva.

6.1.1. Avaliación inicial do adestrador.

Unha vez rematada a planificación da tempada, o adestrador debe ter en conta unha serie de criterios para saber se hai que realizar algunha modificación previa ó comezo ou xa está correcta. Estes criterios son:

1. ¿As instalacións de adestramento permítennos preparar a consecución dos obxectivos?
2. ¿O ambiente de adestramento é o adecuado?
3. ¿Os recursos humanos e materiais son suficientes para o desenrolo da proposta?
4. ¿O nivel da deportista adecúase ós obxectivos propostos?
5. ¿A motivación da deportista é a necesaria para a consecución dos obxectivos?
6. ¿A deportista ten a posibilidade de dedicarlle as horas necesarias ós adestramentos?
7. ¿Os contidos de adestramento adecúanse ó nivel da deportista?
8. ¿Os exercicios son aplicables nas condicións de adestramento coas que se conta?
9. ¿A metodoloxía permite adestramentos dinámicos e motivadores?
10. ¿O sistema de avaliación permite aportar datos útiles para a consecución dos obxectivos?

6.1.2. Avaliación inicial da deportista.

A deportista é a peza clave e gran protagonista da planificación, polo que se ve imprescindible coñecer a súa opinión sobre o deseño inicial. As preguntas que se lle farán son as seguintes:

1. ¿Os obxectivos da proposta coinciden cos teus obxectivos?
2. ¿Estás disposta a realizar todos os adestramentos necesarios para a consecución dos obxectivos?
3. ¿O teu horario académico permíteche acudir a todos os adestramentos?
4. ¿Dispós do material individual necesario para a realización de todas as tarefas de adestramento?
5. ¿Tes o apoio da túa familia para realizar os sacrificios e os gastos necesarios?
6. ¿Contas coa experiencia necesaria para conseguir os obxectivos propostos?

6.1.3. Avaliación inicial da directiva.

A directiva do club é a que xestiona os recursos deste, polo que tamén é preciso coñecer a súa opinión, principalmente sobre a loxística e a economía. Os asuntos a consultarlle serán:

1. ¿A proposta de planificación é economicamente viable?
2. ¿Hai posibilidade de adquirir máis material para os adestramentos?
3. O material do que se dispón, ¿estará dispoñible para todos os adestramentos que se precise?
4. ¿É posible financiar totalmente todos os viaxes da deportista a competicións?
5. ¿Existe a posibilidade de ter máis horas de adestramento nas instalacións actuais?
6. ¿Hai instalacións próximas que poidan utilizarse para o adestramento da deportista?

6.2. Avaliación continua

A avaliación continua é necesaria durante o transcurso da tempada, para saber se a planificación se está realizando segundo o previsto ou hai que realizar modificacións e adaptacións.

Debe pasarse esta avaliación cada dous meses, para ter coñecemento de como evoluciona a dinámica de adestramento da deportista e do funcionamento do club, e así poder adiantarse a posibles cambios ou imprevistos que se produzan.

As cuestións que se deben planear ós diferentes actores da proposta son os seguintes.

6.2.1. Avaliación continua do adestrador.

1. ¿A deportista realiza correctamente e co nivel esperado as tarefas que se lle propoñen?
2. ¿Os resultados nas competicións realizadas ata o momento foron os esperados?
3. Se non foron os esperados, ¿sábese o motivo, e é posible solucionalo?
4. ¿Os exercicios e as metodoloxías utilizadas resultan motivadoras para a deportista?
5. ¿O ambiente de adestramento segue sendo o adecuado para a consecución dos obxectivos?
6. ¿A evolución do rendemento, indica a futura consecución dos obxectivos?
7. ¿Os adestramentos son realizables no tempo que se dispón?

6.2.2. Avaliación continua da deportista.

1. ¿Os resultados nas competicións ata o día actual resultáronche satisfactorios?
2. ¿Co rendemento que estás conseguindo, cres que conseguirás os obxectivos?
3. ¿As túas actividades extradeportivas están afectando ó rendemento deportivo?
4. ¿A túa motivación segue sendo óptima para realizar os adestramentos e as competicións no nivel esperado?
5. ¿A implicación nos adestramentos está sendo a correcta?

6.2.3. Avaliación continua da directiva.

1. ¿A economía do club segue sendo óptima para continuar coa realización da proposta?
2. ¿Tense coñecemento dalgún cambio nas condicións de uso das instalacións de adestramento?

6.3. Avaliación final

Unha vez rematada a tempada, é necesario analizar todo o realizado, para poder emendar posibles erros en tempadas futuras. Para iso contárase coa opinión do adestrador, a deportista e a directiva sobre os seguintes aspectos.

6.3.1. Avaliación final do adestrador.

1. ¿Conseguíronse os obxectivos?
2. Se non se conseguiron, ¿sábese o motivo, e pode arranxarse?
3. ¿A deportista respondeu co nivel esperado ás tarefas planeadas?
4. ¿O ambiente de adestramento favoreceu a consecución dos obxectivos?
5. ¿Os horarios de adestramento foron os adecuados para conseguir o máximo rendemento?
6. ¿As condicións das instalacións de adestramento foron as adecuadas?
7. ¿Os viaxes ás competicións foron organizados correctamente?
8. Os cambios que se produciron, ¿foron previstos con anterioridade, grazas á avaliación continua?
9. Se non foi así, ¿cal foi o erro?
10. ¿As metodoloxías de adestramento escollidas foron as adecuadas?
11. ¿O material de adestramento foi adecuado para a realización das tarefas?

6.3.2. Avaliación final da deportista.

1. ¿A túa implicación nos adestramentos foi a correcta durante toda a tempada?
2. ¿Sufriches contratempos inesperados graves que prexudicaran o teu rendemento nos adestramentos e a competición?
3. ¿Puidiches compaxinar correctamente os estudos cos adestramentos?
4. ¿Contaches con apoio externo para o financiamento de competicións e adestramentos?
5. ¿A túa experiencia e coñecementos foron suficientes para a realización das tarefas?

6.3.3. Avaliación final da directiva.

1. ¿Os resultados conseguidos pola deportista foron rendibles para o club?
2. ¿Adquiriuse material para a mellor realización dos adestramentos?
3. ¿Os xerentes das instalacións utilizadas teñen inconveniente en continuar co seu uso?
4. ¿Conseguíronse máis horas ou máis instalacións para adestrar?

7. REFLEXIÓN SOBRE CAPACIDADES E PLANEAMENTO DE FORMACIÓN

Neste apartado realizarase unha análise das competencias específicas da titulación necesarias para a planificación e a realización do presente traballo. Expoñeranse aquelas competencias que estaban adquiridas e cales foi necesaria a súa adquisición durante o proceso de elaboración.

A maiores, expoñeranse posibilidades de formación para seguir aumentando coñecementos, e así poder mellorar en futuras planificacións.

7.1. Competencias adquiridas

A19: Planificar, desenvolver, controlar e avaliar técnica e cientificamente o proceso de adestramento deportivo nos seus distintos niveis e nas diferentes etapas da vida deportiva, de equipos con miras á competición, tendo en conta as diferenzas biolóxicas entre homes e mulleres e a influencia da cultura de xénero na actuación do adestrador e nos deportistas.

Esta é a principal competencia necesaria para a realización do Traballo de Fin de Grado. Durante a elaboración deste documento houbo que realizar a planificación da tempada para a consecución dos obxectivos de AGS, no ámbito do alto rendemento deportivo en salvamento e socorrismo. Foi necesaria a proposta de elementos de control da deportista ó longo dos mesociclos, para así poder avaliar e ter coñecemento da evolución na súa forma física de cara ás competicións principais.

En canto ó que menciona o título da competencia de ter en conta as diferenzas entre homes e mulleres, dado que a deportista é unha muller foi necesaria a adaptación tanto das técnicas utilizadas como as metodoloxías ás súas características físicas e morfolóxicas. Pero o feito de que a planificación é para unha única deportista, provocou que non fose necesaria a implantación de diferentes estratexias para o adestramento de homes e mulleres.

Foi adquirida esta competencia durante os estudos de Ciencias da Actividade Física e o Deporte, nas materias de Metodoloxía do Rendemento Deportivo e Teoría e Práctica do Adestramento Deportivo. Na primeira desenroláronse os aspectos teóricos sobre o adestramento, necesarios para a elaboración do marco teórico, e na segunda foron aprendidas as formas de poñer en práctica o aprendido na teoría, o cal foi necesario á hora de realizar a planificación e as sesións tipo.

No ámbito de educación non formal, axudou á adquisición desta competencia a realización do curso de Adestrador Nivel 2 en Salvamento e Socorrismo, no cal se aprenderon aspectos sobre programación neste deporte que foron moi útiles tanto para a vida laboral como para a realización do TFG.

Esta competencia está relacionada coas competencias xerais B3, B7, B9, B11, e coa competencia nuclear C2. Tanto a B3 como a B11, refírense á capacidade de realizar traballo autónomo e resolución de problemas, mentres que as B7, B9 e C2 tratan sobre comprender literatura científica en idiomas estranxeiros, e saber xestionar a información.

A23: Avaliar técnica e cientificamente a condición física e prescribir exercicios físicos nos ámbitos da saúde, o deporte escolar, a recreación e o rendemento deportivo, considerando as diferenzas biolóxicas por idade e xénero.

No presente traballo realízase a planificación do adestramento para unha deportista. Previamente ó comezo dos adestramentos, realízase unha proba de esforzo para coñecer os seus límites. Ademais, cóntase con vídeos dos seus últimos campionatos, os cales se analizan detalladamente, para saber en que fases das probas perde tempo con respecto ás rivais, e os motivos de que iso pase.

Cando se conta con todos estes datos, que conforman a avaliación técnica e da condición física, comézase coa proposta de obxectivos para a planificación dos adestramentos. Dentro desta planificación, é necesaria a prescrición de exercicios para as melloras técnicas e da condición física, e para lograr o máis alto rendemento en cada un dos aspectos que conforman as probas que se están a preparar.

A adquisición desta competencia conseguiuase nas materias Tecnoloxía en Actividade Física e Deporte, onde se traballou con programas de análise de vídeo necesarios para a avaliación técnica; e en Actividade Física para a Saúde e Calidade de Vida II e Teoría e Práctica do Adestramento Deportivo, onde se aprenderon e se puxeron en práctica os coñecementos necesarios para realizar probas de esforzo e planificación de adestramentos para mellorar a condición física.

As competencias coas que está relacionada son as básicas B3, B10, e as transversais C3 e C6. A B3 refírese ó traballo autónomo aplicando o pensamento lóxico e creativo, necesario para a invención de exercicios necesarios para a mellora da técnica específica en salvamento. As demais (B10, C3 e C6), mencionan o coñecemento e utilización da tecnoloxía para mellorar a calidade do traballo realizado, tal e como se fai coa análise de vídeo.

A25: Identificar e comprender os requisitos psicomotores e sociomotores das habilidades deportivas, executando basicamente as habilidades motrices específicas dun conxunto de deportes, considerando as diferenzas por xénero.

Para a análise das probas nas que se centra a preparación, estudáronse os seus requisitos psicomotores. Posteriormente na planificación tivéronse en conta para a súa aprendizaxe e automatización nos mesociclos de transformación e realización, as habilidades específicas que definen cada unha das probas, e que son moi importantes á hora de realizalas con éxito.

As materias nas que se adquiriron os coñecementos para adquirir esta competencia foron Aprendizaxe e Control Motor e Bases da Educación Física e Deportiva. Nelas aprendeuse as etapas de aprendizaxe das habilidades motrices, e a evolución que segue o patrón motor ata que é automatizado.

A27: Aplicar os principios cinesiolóxicos, fisiolóxicos, biomecánicos, comportamentais e sociais nos contextos educativo, recreativo, da actividade física e saúde e do adestramento deportivo, recoñecendo as diferenzas biolóxicas entre homes e mulleres e a influencia da cultura de xénero nos hábitos de vida dos participantes.

Esta competencia foi de utilidade para a planificación das capacidades a traballar en cada mesociclo e tamén para a elaboración das sesións tipo. Na elección das capacidades tivéronse en conta os principios e necesidades fisiolóxicas das probas a preparar e de AGS, e á hora de escoller os exercicios para as sesións botouse man da cinesioloxía e a biomecánica para utilizar sempre as tarefas máis adecuadas para a mellora técnica da deportista.

A súa adquisición ó longo dos estudos formais de Ciencias da Actividade física e o Deporte logrouse principalmente nas materias de Anatomía e Cinesioloxía do Movemento Humano, Fisioloxía do Exercicio II e Biomecánica do Movemento Humano. Nelas, aprendeuse o funcionamento das diferentes articulacións corporais e das pancas que as forman, así como as capacidades enerxéticas máis importantes para cada tipo de esforzo.

No curso de Adestrador Nivel 2 en Salvamento e Socorrismo estudáronse detalladamente cada unha das probas deste deporte, as necesidades técnicas, as necesidades fisiolóxicas de cada fase de cada proba. Ademais a gravación das probas nos últimos campionatos europeos e mundiais, tamén axudaron a aclarar as mellores técnicas para cada fase.

A33: Seleccionar e saber utilizar o material e equipamento deportivo adecuado para cada tipo de actividade físico-deportiva no contexto educativo, deportivo, recreativo e da actividade física e saúde.

Para coñecer en que consisten as probas para as que se planifica a preparación, foi necesario ter coñecemento do material necesario en cada proba, e este foi analizado no marco teórico. Ademais, para a proposta de exercicios nas sesións resultou útil o coñecemento de diversos materiais non propios do deporte, pero con utilidades favorecedoras para a mellora das habilidades e capacidades a traballar. Utilizar correctamente o material auxiliar no adestramento pode dar lugar a grandes diferenzas á hora da consecución dos obxectivos, tanto no tempo que se tarda en conseguilo, coma na calidade do afianzamento técnico.

As materias dos estudos de Ciencias da Actividade Física e o Deporte que favoreceron a adquisición desta competencia, coñecendo materiais para o adestramento de natación e salvamento foron Habilidades Acuáticas e a súa didáctica e Actividades Acuáticas Saudables e Socorrismo. Nelas foron aprendidas tarefas de aprendizaxe das diferentes técnicas de natación e os materiais para realizalas, e tamén algunha técnica básica do socorrismo profesional adaptable ó socorrismo deportivo.

No curso de Adestrador Nivel 2 en Salvamento e Socorrismo realizáronse e aprendéronse exercicios de asimilación técnica e os materiais necesarios para conseguilo.

Para a realización do traballo, foi necesaria a constante busca de información sobre os diferentes temas que nel se tratan. Unha parte desta información atopouse en libros da biblioteca da facultade, pero outra moita foi buscada en bases de datos científicas e

algunha en buscadores de internet, o cal non sería posible se non fose pola adquisición desta competencia.

As materias que permitiron esa adquisición foron Metodoloxía de Investigación en Actividade Física e Deporte e Actividade Física Saudable e Calidade de Vida II, onde se nos deron as ferramentas e se puxeron en práctica para aprender a realizar a busca de información científica de calidade.

Esta competencia está relacionada coas B7, B9, B13 e C2, as cales se basean na temática da busca de información científica, a súa comprensión e a súa xestión para a posterior utilización en traballos científicos ou de revisión, como é o caso deste.

7.2. Competencias non adquiridas

Para a realización deste traballo non houbo ningunha competencia específica que non estivese adquirida con anterioridade. A experiencia laboral, os estudos de Ciencias da Actividade Física e o Deporte, e o Curso de Adestrador Nivel 2, proporcionáronme coñecementos básicos necesarios para poder realizalo.

A competencia con menor nivel de adquisición foi unha básica, a competencia **B9: Comprender a literatura científica do ámbito da actividade física e o deporte en lingua inglesa e en outras linguas de presenza significativa no ámbito científico.**

A forma de liquidar esta deficiencia foi utilizar tradutores de internet e utilizar a lóxica para aprender o significado de certos termos específicos do deporte e da natación e salvamento e socorrismo en concreto.

7.3. Actividades de formación necesarias

A medida que ía avanzando na busca de información, íame dando conta da necesidade de formación específica para poder alcanzar o máximo coñecemento sobre calquera tema.

Para aumentar os coñecementos e a calidade na futura intervención profesional, o mellor será acudir a congresos sobre natación, natación con aletas e salvamento e socorrismo onde investigadores de prestixio mostren os resultados das súas investigacións e onde se fale das claves para alcanzar o éxito.

Tamén vexo necesario realizar o Curso de Adestrador Nivel 3 de salvamento e socorrismo, aínda que nos últimos anos ningunha entidade o convocou; e tamén o curso de adestrador de natación, debido á súa gran transferencia co salvamento en piscina.

A maiores, será de gran utilidade seguir acudindo a campionatos internacionais e gravar as finais para posteriormente analizalas e coñecer as claves para seguir mellorando en cada proba.

8. BIBLIOGRAFÍA

- Abraldes, J. A. (2006). Valoración de las aletas en función del tiempo empleado en pruebas de nado y remolque de maniquí. *Ciencia Cultura Y Deporte*, 2(5), 67–72.
- Abraldes, J. A. (2009). *Formación deportiva en Salvamento Acuático. Investigación en el Campeonato de España de Autonomías*. A Coruña: Federación de Salvamento e Socorrismo de Galicia (FESSGA).
- Abraldes, J. A., & Meana, M. (2003). Factores determinantes del rendimiento en las pruebas de salvamento acuático deportivo: 100m Rescate con aletas. *3º Congreso de Salvamento Y Socorrismo de Galicia*, 663–676.
- Abraldes, J. A., & Rodriguez, N. (2007). *El Salvamento Acuático Deportivo a Estudio (1ª)*. A Coruña: Federación de Salvamento e Socorrismo de Galicia (FESSGA).
- Atkison, R. R., Dickey, J. P., Dragunas, A., & Nolte, V. (2014). Importance of sagittal kick symmetry for underwater dolphin kick performance. *Human Movement Science*, 33(1), 298–311. <https://doi.org/10.1016/j.humov.2013.08.013>
- Boitel, G., Vercruyssen, F., Alberty, M., Nesi, X., Bourdon, L., & Brisswalter, J. (2010). Kick frequency affects the energy cost of aquatic locomotion in elite monofin swimmers. *Eur J Appl Physiol*, 109, 1087–1093.
- Bompa, T. O. (1983). *Theory and Methodology of Training*. Dubuque, Iowa: Kendall/Hunt Pb.Co.
- Bompa, T. O. (2000). *Periodización del entrenamiento deportivo (Primera)*. Barcelona: Paidotribo.
- Bompa, T. O. (2003). *Periodización. Teoría y metodología del entrenamiento*. Barcelona: Editorial Hispano Europea.
- Cohen, R. C. Z., Cleary, P. W., Mason, B. R., & Pease, D. L. (2018). Forces during front crawl swimming at different stroke rates. *Sports Engineering*, 21(1), 63–73. <https://doi.org/10.1007/s12283-017-0246-x>
- Cuartero, M., del Castillo, J. A., Torrallardona, X., & Murio, J. (2010). *Entrenamiento de las especialidades en natación*. (A. de Lamo, Ed.). Cultivalibros.
- Fischer, S., & Kibele, A. (2016). The biomechanical structure of swim start performance. *Sports Biomechanics*, 15(4), 397–408. <https://doi.org/10.1080/14763141.2016.1171893>
- García-Hermoso, A., Escalante, Y., Arellano, R., Navarro, F., Domínguez, A. M., & Saavedra, J. M. (2013). Relationship between final performance and block times with the traditional and the new starting platforms with a back plate in international swimming championship 50-m and 100-m freestyle events. *Journal of Sports Science and Medicine*, 12(4), 698–706.
- García, J. M., Navarro, F., & Ruiz, J. A. (1996). *Bases teóricas del entrenamiento deportivo, principios y aplicaciones*. Madrid: Editorial Gymnos.

- García, M. (2007). *Resistencia y entrenamiento. Una metodología práctica*. Badalona: Editorial Paidotribo.
- García, R., Cuadrado, A., & Abrales, A. (2008). Factores determinantes del rendimiento en la prueba de 50m rescate de maniquí. *Fegui. Revista de Salvamento Acuático Y Primeros Auxilios*, 3(29), 61–69.
- González, J. J., & Ribas, J. (2014). *Bases de la programación del entrenamiento de fuerza* (Segunda). Barcelona: INDE.
- Gourgoulis, V., Boli, A., Aggeloussis, N., Toubekis, A., Antoniou, P., Kasimatis, P., ... Mavromatis, G. (2014). The effect of leg kick on sprint front crawl swimming. *Journal of Sports Sciences*, 32(3), 278–289. <https://doi.org/10.1080/02640414.2013.823224>
- Grosser, M. (1992). *Entrenamiento de la velocidad*. Barcelona: Martinez Roca.
- Guillaume, N., Benoit, B., Briac, C., & Eric, B. (2007). How are Strouhal number, drag, and efficiency adjusted in high level underwater monofin-swimming? *Human Movement Science*, 26, 426–442.
- Houel, N., Elipot, M., André, F., & Hellard, P. (2013). Influence of Angles of Attach, Frequency and Kick Amplitude on Swimmer's Horizontal Velocity During Underwater Phase of a Grab Start. *Journal of Applied Biomechanics*, 29, 49–54.
- ILS. (2017). *COMPETITION RULE BOOK, 2015-2019*. Belgium: International Lifesaving Federation (ILS).
- Maglischo, E. W. (2003). *Swimming fastest. The essential reference on technique, training, and program design* (1st ed.). Champaign.
- Mccabe, C. B., Psycharakis, S., Sanders, R., & Cabe, C. B. M. C. (2011). Kinematic differences between front crawl sprint and distance swimmers at sprint pace. *Journal of Sports Sciences*, 29(2), 115–123. <https://doi.org/10.1080/02640414.2010.523090>
- McCabe, C. B., Sanders, R. H., & Psycharakis, S. G. (2015). Upper limb kinematic differences between breathing and non-breathing conditions in front crawl sprint swimming. *Journal of Biomechanics*, 48(15), 3995–4001. <https://doi.org/10.1016/j.jbiomech.2015.09.012>
- Mirella, R. (2009). *Las nuevas metodologías del entrenamiento de la fuerza, la resistencia, la velocidad y la flexibilidad* (2ª). Barcelona: Paidotribo.
- Navarro, F., & Oca, A. (2011). *Entrenamiento físico en natación*. Madrid: Cultivalibros.
- Navarro, F., Oca, A., & Castañón, F. J. (2003). *El entrenamiento del nadador joven*. Madrid: Editorial Gymnos.
- Navarro, F., Oca, A., & Rivas, A. (2010). *Planificación del entrenamiento y su control*. Madrid: Cultivalibros.

- Navarro, F., & Rivas, A. (2001). *Planificación y control del entrenamiento en natación*. Madrid: Editorial Gymnos.
- Parlebas, P. (2001). *Juegos, deporte y sociedad. Léxico de praxiología motriz*. Barcelona: Editorial Paidotribo.
- Ramirez, E. (2008). *Bases metodológicas del entrenamiento en natación. Teoría y práctica*. Sevilla: Wanceulen Editorial Deportiva.
- Rejman, M. (2013). Analysis of Relationships between the Level of Errors in Leg and Monofin Movement and Stroke Parameters in Monofin Swimming. *Journal of Sports Science and Medicine*, 12, 171–181.
- Rejman, M., & Ochmann, B. (2009). Modeling of monofin swimming technique: Optimization of feet displacement and fin strain. *Journal of Applied Biomechanics*, 25(4), 340–350. <https://doi.org/10.1123/jab.25.4.340>
- Seifert, L., Vantorre, J., Lemaitre, F., Chollet, D., Toussaint, H. M., & Vilas-Boas, J.-P. (2010). DIFFERENT PROFILES OF THE AERIAL START PHASE IN FRONT CRAWL. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 24(2), 507–516.
- Stiff, M. C., & Verkhoshansky, Y. (2004). *Superentrenamiento* (Segunda). Badalona: Paidotribo.
- Takeda, T., Sakai, S., Takagi, H., Okuno, K., & Tsubakimoto, S. (2017). Contribution of hand and foot force to take-off velocity for the kick-start in competitive swimming. *Journal of Sports Sciences*, 35(6), 565–571. <https://doi.org/10.1080/02640414.2016.1180417>
- Takeda, T., Takagi, H., & Tsubakimoto, S. (2012). Effect of inclination and position of new swimming starting block's back plate on track-start performance. *Sports Biomechanics*, 11(3), 370–381. <https://doi.org/10.1080/14763141.2011.637122>
- Taladriz, S., de la Fuente, B., & Arellano, R. (2017). Ventral swimming starts, changes and recent evolution: A systematic review (Cambios y reciente evolución de las salidas ventrales de natación: revisión sistemática). *Retos*, 2041(32), 279–288.
- Tor, E., Pease, D. L., & Ball, K. A. (2015). Key parameters of the swimming start and their relationship to start performance. *Journal of Sports Sciences*, 33(13), 1313–1321. <https://doi.org/10.1080/02640414.2014.990486>
- Vantorre, J., Chollet, D., & Seifert, L. (2014). Biomechanical analysis of the swim-start: A review. *Journal of Sports Science and Medicine*, 13(2), 223–231. <https://doi.org/10.1055/s-2007-965005>
- Veiga, S., & Roig, A. (2017). Effect of the starting and turning performances on the subsequent swimming parameters of elite swimmers. *Sports Biomechanics*, 16(1), 34–44. <https://doi.org/10.1080/14763141.2016.1179782>
- Veiga, S., Roig, A., & Gómez-Ruano, M. A. (2016). Do faster swimmers spend longer underwater than slower swimmers at World Championships? *European Journal of Sport Science*, 16(8), 919–926. <https://doi.org/10.1080/17461391.2016.1153727>

- Verjoshanski, I. V. (1990). *Entrenamiento deportivo. Planificación y programación*. Barcelona: Ediciones Martínez Roca.
- Vrijens, J. (2006). *Entrenamiento razonado del deportista*. Barcelona: INDE.
- Welcher, R. L., Hinrichs, R. N., & George, T. R. (2008). Front- or rear-weighted track start or grab start: Which is the best for female swimmers? *Sports Biomechanics*, 7(1), 100–113. <https://doi.org/10.1080/14763140701683247>

9. ANEXOS

Anexo I. Reglamento de Régime Interno do Club Acuático Umia (índice)

CLUB ACUÁTICO UMIA

REGLAMENTO DE REGIMEN INTERNO DEL CLUB ACUÁTICO UMIA

Índice:

Preámbulo

Capítulo 1º Disposiciones generales

Capítulo 2º Derechos y deberes de los nadadores-as,

Disciplina de competición

Sección 1ª derechos

Sección 2ª deberes

Sección 3ª disciplina de competición

Capítulo 3º Derechos y deberes de entrenadores-as y monitores-as

Sección 1ª derechos

Sección 2ª deberes

Capítulo 4º De los desplazamientos

Capítulo 5º Normas para socios-as

Capítulo 6º Deberes de padres, madres, y representantes legales

Capítulo 7º Régimen disciplinario para nadadores-as

Sección 1ª principios y preceptos básicos

Sección 2ª las faltas

Sección 3ª las sanciones

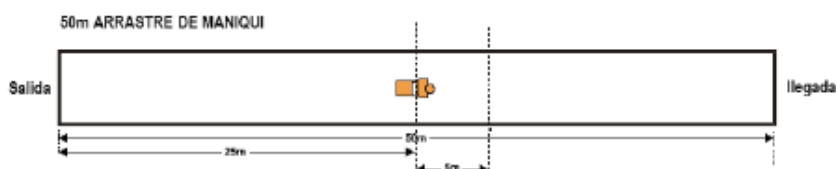
Sección 4ª procedimiento sancionador

Anexo II. Reglamento (ILS, 2017)

1.2 50 m. REMOLQUE DE MANIQUI

Descripción de la prueba

A la señal de salida, el competidor entra en el agua con un salto y nada 25 m. estilo libre, entonces se sumerge para recoger un maniquí hundido y sacarlo a la superficie dentro de la línea de los 5 m. de recogida. El competidor remolca el maniquí hasta tocar la pared de llegada.



El competidor puede impulsarse del fondo de la piscina para emerger el maniquí.

Material

Maniquí: El maniquí está completamente lleno de agua y sellado para la prueba.

Posición del maniquí: El maniquí está colocado sobre su espalda, la cabeza en dirección a la llegada; con la línea transversal a los 25 m. en piscina de 50 m; y con la base en contacto a la pared opuesta a la salida, en piscina de 25 m.

Recogida del maniquí: el competidor debe tener el maniquí en posición correcta de remolque antes de que la parte alta de la cabeza del maniquí pase la línea de recogida de los 5 m.

Descalificaciones

Las siguientes acciones serán motivo de descalificación:

1. No salir a la superficie antes de sumergirse para recoger el maniquí.
2. Ayudarse de cualquier elemento de la piscina al sacar el maniquí – no incluyendo el fondo de la piscina.
3. No tener el maniquí en posición correcta de remolque antes de que la cabeza del maniquí pase la línea de los 5 m
4. Usar una técnica incorrecta de remolque. según se describe en el punto 1.3
5. No mantener el maniquí y deportista en la superficie del agua (ver 1.3 Maniquí)
6. Soltar el maniquí antes de tocar la pared de llegada.
7. No tocar la pared de llegada.

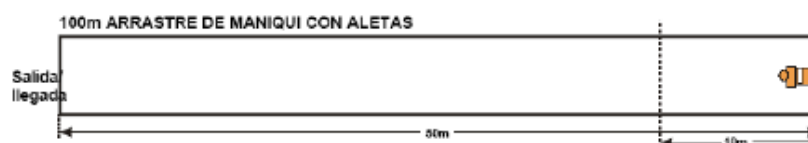
1.4 100m. REMOLQUE DE MANIQUI CON ALETAS

Descripción de la prueba

A la señal de salida, el competidor entra en el agua con un salto y nada 50m. estilo libre llevando aletas, recoge un maniquí hundido y lo saca a la superficie dentro de la línea de los 10m. de recogida. El competidor remolca el maniquí hasta tocar la pared de llegada.

Los competidores no necesitan tocar la pared de viraje en la recogida del maniquí.

El competidor puede impulsarse del fondo de la piscina para emerger el maniquí.



Material

Maniquí: El maniquí está completamente lleno de agua y sellado para la prueba.

Posición del maniquí: El maniquí está colocado sobre su espalda en contacto con el fondo de la piscina (o plataforma u otro soporte), con la base en contacto con la pared opuesta al de la salida y la cabeza en dirección a la llegada, en piscina de 50 m; y en contacto con la pared de salida y con la cabeza en dirección contraria a la llegada, en piscina de 25 m.

Recogida del maniquí: el competidor debe tener el maniquí en posición correcta de remolque antes de que la parte alta de la cabeza del maniquí pase la línea de recogida de los 10 m.

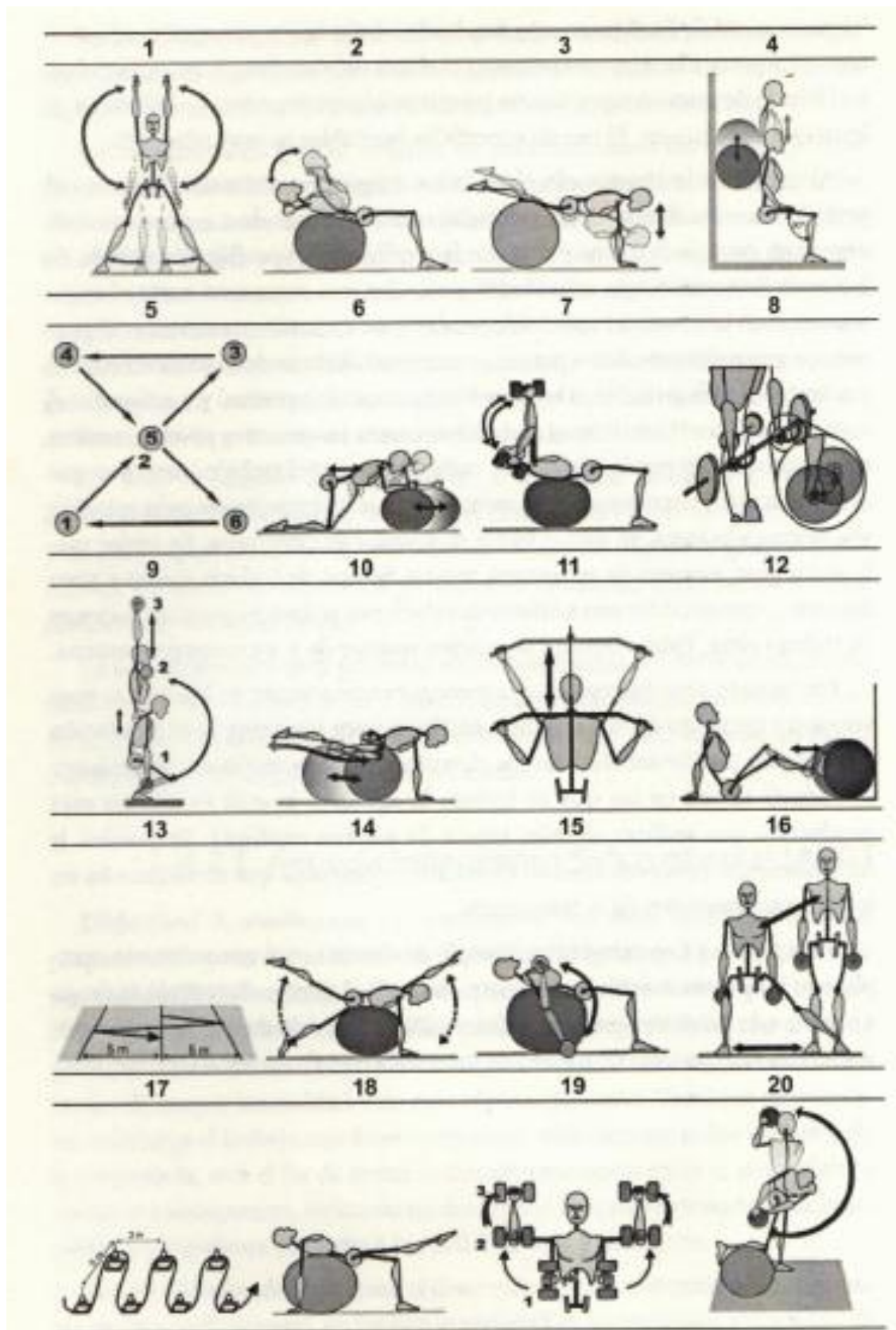
Recuperar aletas perdidas: después de la salida, un competidor puede recuperar una aleta perdida y continuar la prueba sin descalificación, siempre y cuando no viole las reglas referentes al remolque de maniquí (ver normativa de pruebas de piscina). A dicho competidor no se le permitirá competir de nuevo en otra serie.

Descalificaciones

Las siguientes acciones serán motivo de descalificación:

1. Ayudarse de cualquier elemento de la piscina al sacar el maniquí – no incluyendo el fondo de la piscina.
2. No tener el maniquí en posición correcta de remolque antes de que la cabeza del maniquí pase la línea de los 10 m.
3. Usar una técnica incorrecta de remolque según se describe en la normativa de pruebas de piscina.
4. Soltar el maniquí antes de tocar la pared de llegada.
5. No tocar la pared de llegada.

Anexo III. Circuito de acondicionamento físico xeral (Cuartero et al., 2010)



Anexo IV. Estiramientos estáticos para nadadores (Cuartero et al., 2010)