



universidad
de león



TRABAJO DE FIN DE GRADO EN CIENCIAS DE LA ACTIVIDAD FÍSICA Y DEL DEPORTE

Curso Académico 2018/2019

ANÁLISIS TÉCNICO - TÁCTICO DE LA JUGADORA CAROLINA
MARÍN EN EL CAMPEONATO DEL MUNDO DE BÁDMINTON 2018,
EN NANKÍN, CHINA.

TECHNICAL AND TACTICAL ANALYSIS IN CAROLINA MARÍN'S
BADMINTON GAME DURING THE BADMINTON WORLD
CHAMPIONSHIP 2018 IN NANKÍN, CHINA.

Autor/a: Natalia Sanz Postigo

Tutor/a: Dr. Juan Carlos Martín Nicolás.

Fecha: 04/12/2018

VºBº TUTOR/A

VºBº AUTOR/A



ÍNDICE

1. RESUMEN	3
2. INTRODUCCIÓN	4
3. ESTADO DE LA CUESTIÓN	6
4. HIPÓTESIS, OBJETIVOS Y COMPETENCIAS	11
4.1 HIPÓTESIS.....	11
4.2 OBJETIVOS	11
4.3 COMPETENCIAS	12
5. METODOLOGÍA	12
5.1 LA MUESTRA DEL ESTUDIO	13
5.2 INSTRUMENTOS Y PROCEDIMIENTO	14
6. RESULTADOS	17
7. DISCUSIÓN	24
8. CONCLUSIONES	27
9. APLICABILIDAD, LIMITACIONES DEL ESTUDIO Y VALORACIÓN PERSONAL	28
10. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	29
10.1 WEBGRAFÍA:	30
11. ANEXOS	31



1. RESUMEN

El estudio del análisis técnico-táctico deportivo es un factor clave para el rendimiento deportivo. En el presente Trabajo Fin de Grado se pretende llevar a cabo una valoración técnico-táctica en bádminton sobre la jugadora Carolina Marín, mediante un análisis notacional, de las acciones de juego con metodología observacional. Para ello, la muestra de partidos que se van a analizar son los octavos, cuartos, semifinal y final del Campeonato del mundo 2018 celebrado en Nankín (China) este 2018. Además, se pretende identificar el patrón de juego de Carolina Marín, en base a los golpes más utilizados en cada partido y a las distintas zonas desde las que más golpes se realizan y hacia dónde más se dirigen. Asimismo, se analizan el número de golpes ganadores, errores forzados y errores no forzados para determinar el tipo de juego por el que se caracteriza la jugadora española. Carolina tiene un patrón de juego que se caracteriza por un dominio y una gran calidad técnico-táctica, que le permite adaptarse a cualquier situación y poder desarrollar su mejor bádminton.

Palabras clave: **bádminton, análisis notacional, técnica, táctica, patrón de juego.**

ABSTRACT:

The technical and tactical analysis is a key factor within the sport performance. This hereby final degree project is intended to carry out, through a notational observation, a technical and tactical analysis that focuses on the Spanish badminton player Carolina Marín. In order to do so, some samples of games such as the round of 16, quarter finals, semi-finals and the final matches of the World championship that has taken place in Nakin (China) this year 2018, are going to be taking into account. This study is also an attempt to identify the pattern game of Carolina Marin by focusing on the number of technical strokes during every match and, as well, on the different areas where these strokes are performed. Furthermore, the number of game-winning hits, the forced and the unforced errors will be considered in order to specify the type of game that the Spanish player develops. Carolina's playing pattern game is characterized by a high quality and command of the technical-tactical structure, what allows her to be adapted to each situation and to develop her badminton.

Keywords: **badminton, notational analysis, technique, tactics, playing pattern game.**

2. INTRODUCCIÓN

El presente trabajo, teniendo en cuenta la normativa de la Facultad de Ciencias de La Actividad Física y del Deporte en materia del Trabajo Fin de Grado, se clasifica dentro del ámbito experimental, siguiendo una metodología de un análisis notacional sobre el patrón de juego de la jugadora onubense Carolina Marín en bádminton.

El bádminton, es un deporte de raqueta que enfrenta a dos personas (modalidad de individual) o a dos parejas (modalidad de dobles), en campos contrarios. El objetivo de este deporte, esencialmente, es golpear el volante con el objetivo de que supere la red y que éste caiga dentro del campo del adversario.

El origen de este deporte, según las fuentes consultadas, indican que proviene del juego *battledore and shuttlecock* el cual se jugaba hace más de 2000 años y fue especialmente popular en Grecia, China y también en otros países orientales. La palabra *battledore* significa "raqueta" y *shuttlecock* significa "volante". Este juego tenía como objetivo pasar el "volante" de un lado a otro. En 1873 en Inglaterra, surge el bádminton moderno, en la Residencia del duque de Beaufort, llamada *Badminton House*, cuando un grupo de oficiales del ejército inglés en una tarde lluviosa, al no poder jugar al Croquet, decidieron jugar al "Poona", un juego que no se sabe si realmente se lo inventaron ellos o lo introdujeron de la India, según señalan Martínez y cols., (2012) y Cabello y cols., (1999).

Posteriormente, hubo diferentes situaciones que fomentaron el crecimiento y conocimiento del bádminton actual. El aumento de la popularidad del bádminton produjo que se fundase la Federación Internacional de Bádminton en 1934, "IBF" por sus siglas en inglés. Fue en el año 1977 cuando se celebraron los primeros Campeonatos del Mundo de manera oficial en Suecia. Posteriormente, la "IBF", pasó a ser "BWF" *Bádminton World Federation*; esto supuso un crecimiento del bádminton que benefició su expansión, desarrollo, regulación y organización. Además, según Cabello (2000), desde que el bádminton se convirtió en deporte olímpico en 1992, habiendo sido deporte de demostración con anterioridad en 1972 en Múnich, se produjo un gran desarrollo a nivel mundial. Asimismo, podemos ver cierta una diferencia de unos países respecto a otros, ya que en países asiáticos y países del norte de Europa su implantación y su desarrollo ha sido más potente, en cambio en España, la importancia del bádminton se ha desarrollado desde un punto de vista diferente en el conocimiento de este deporte. En la sociedad española su crecimiento ha sido menor respecto a otros países, por un lado, la infraestructura federativa ha sido más reciente y por lo tanto menos desarrollada. Por otro lado, el menor desarrollo se debe a que el paso del bádminton de base al bádminton de competición en España se dio más tarde que en otros países. Por ese motivo la Federación Española de Bádminton y el C.S.D. han estado llevando a cabo

programas y planes de entrenamiento que han beneficiado tanto a la estructura de este deporte como a su desarrollo.

El bádminton español surge, según la información extraída de la Federación Española de Bádminton (FESBA), en el año 1971 en Galicia y es en el año 1983 cuando se funda la FESBA. Otro de los aspectos a destacar es el número de licencias de España; el bádminton español cuenta, según el Consejo Superior de Deportes (2017), con 7.789 licencias, siendo 4.477 hombres y 3.312 mujeres. Sin embargo, en 2001 contaba con 4.403 licencias, en las que 2.495 eran hombres y 1.908 mujeres. Por lo tanto se puede observar que este deporte ha experimentado un notable crecimiento. En comparación con otros países, según los autores Rojo y Pérez, (2018), China tiene más de 100 millones de practicantes en bádminton lo cual supone, como ya se ha mencionado anteriormente, una enorme diferencia con respecto a los países asiáticos, en los que este deporte es mucho más practicado.

Dentro del ámbito del bádminton español, es interesante conocer brevemente la trayectoria deportiva de la jugadora Carolina Marín; a sus 16 años ya destacaba siendo subcampeona Europea Junior y campeona Europea sub-17. A los 18 años fue campeona Europea juvenil. En 2012 participó por primera vez en los Juegos Olímpicos de Londres. Además, ha sido campeona de Europa en cuatro ocasiones, en 2014, 2016, 2017 y 2018. Cabe destacar su oro Olímpico en los juegos de Río 2016. Por último, ha sido la primera y única mujer en conseguir tres oros en esta disciplina, en 2014 y 2015 y 2018.

A lo largo de la historia del bádminton, algunos de los jugadores más relevantes que señala Cabello y cols., (1999, p.24), en los antecedentes históricos del bádminton, son "en mujeres las japonesas Noriko Takagi, Hiroe Yuki, en China destacaron Tang Hsien.hu y Hou Chia-chang, en Europa Lene Koppen, primera campeona oficial del mundo. Y en hombres los daneses Finn Kobbero, Hansen y Kirsten Yhorndahl y de Malasia Wong Pen Soon".

Actualmente, tal y como indican los datos extraídos de la Federación Internacional de Bádminton, el ranking mundial de la categoría individual femenino 2018, posiciona a Carolina Marín en cuarto lugar (Véase Anexo Imagen 1, Ficha técnica de la jugadora Carolina Marín en el ránking mundial), precedida de jugadoras como Tai Tzu Ying, Akane Yamaguchi y Pusarla V. Sindhu. En cuanto al ranking de 2017, Carolina Marín ocupaba el segundo lugar, estando Tai Tzu Ying de nuevo en primera posición. Es realmente destacable conocer que la jugadora española se encuentra entre lo más alto del bádminton mundial, rodeada de jugadoras asiáticas y de la India, lo que muestra los progresos del bádminton español.

3. ESTADO DE LA CUESTIÓN

En el presente trabajo se va a llevar a cabo un análisis táctico de la jugadora Carolina Marín en bádminton. No existen referencias bibliográficas específicas sobre la jugadora Carolina Marín en cuanto a su análisis y patrón de juego, pero sí hay referencias bibliográficas en las que se desarrollan análisis notacionales en bádminton. Los fundamentos de estos análisis servirán como referencia para llevar a cabo este trabajo.

La búsqueda de información ha sido más complicada en comparación con otros deportes. En este sentido, Gómez-Ruano (2017), refiere que en los deportes de raqueta y pala, como son el tenis, bádminton, pádel y squash, la aportación académica respecto de otros deportes no es tan abundante. Abián (2015, p.29), señala que "existen escasas investigaciones que analicen la estructura temporal de bádminton. Asimismo, también hay una carencia de investigaciones que relacionen esos aspectos con diferentes modalidades de juego". Fundamentalmente la literatura del bádminton en comparación con otros deportes como voleibol, fútbol, balonmano e incluso tenis, tratan principalmente temas de lesiones, educación, análisis biomecánicos, estudios antropométricos, parámetros fisiológicos etc; aunque últimamente están apareciendo nuevas líneas en las que están más presentes los aspectos técnico-tácticos.

Las bases de datos más consultadas para la búsqueda de información bibliográfica han sido buscadores como PubMed, Dialnet y Google Académico, en los que se han podido encontrar fuentes documentales sobre análisis notacionales en bádminton que podrán tomarse como referencia para este trabajo. Otras fuentes de las que se ha obtenido información son libros de técnica y táctica como el de Science and Racket Sports II de Hughes (1998) y Science and Sport Racket IV de Lees. A y cols., (2006), en los que también se recogen análisis notacionales. A continuación, se van a señalar algunos de los estudios más destacables en bádminton sobre análisis notacionales.

Un estudio muy relevante es el de Valdecabres y cols (2017). En él se realiza un análisis notacional del Campeonato del Mundo de 2015 de individual masculino e individual femenino de bádminton. Las variables analizadas son: la duración de los partidos, de los rallies, del tiempo entre cada punto, el número de rallies, el porcentaje de golpes más utilizados y el golpeo más efectivo. En cuanto a los resultados del porcentaje de golpes más utilizados se puede observar que en individual masculino se realizan más remates y lob, mientras que en individual femenino es más alto el porcentaje en clear, drive o drop. En cuanto al golpe más exitoso, se ha observado que en este estudio no existen diferencias significativas entre la categoría de individual masculino y femenino, siendo el remate el golpeo más exitoso y el juego en red el que menos.

Blomqvist (2001), realiza un análisis notacional en el que compara el patrón de juego entre jugadores expertos y principiantes. Los resultados que se obtienen son, por un lado, que los principiantes lo que más ejecutan es el servicio y clear, y por otro lado, los expertos desarrollan un juego mucho más variado en el que sus golpes más frecuentes también son, además del servicio y el clear, el drop, el juego en red y el remate.

En el estudio de Cabello (2000), se realiza un análisis de partidos a nivel nacional y mundial, tanto en mujeres como en hombres. Lo más destacable de este estudio es que analiza variables como los tipos de golpes más utilizados y el autor señala que "los resultados en porcentajes medios de los diferentes golpes nos muestran que en un partido de individual en bádminton no hay un golpe que predomine claramente, con una distribución bastante equilibrada de los golpes fundamentales". (Cabello, 2000, p.151). Además, se argumenta que entre el individual masculino y femenino no existen diferencias significativas ya que siguen una utilización muy parecida en el uso de los golpes, concretamente Cabello, (2000, p.152), señala que: "la utilización de los golpes son muy similares en los partidos de individual femenino y masculino, con diferencias menores al 3% en cada uno de los golpes, a excepción del saque". Sin embargo, en el mismo estudio también se dice que en bádminton existe un mayor porcentaje de golpes de fondo de pista, en torno a más de un 40%, el 30% de juego en red y el 20% desde el centro de la pista.

Otro estudio a destacar es el de Cabello y cols., (2004). En él, se analizan partidos del Campeonato del Mundo de 2001, tanto de individual femenino como individual masculino. En él, se registran los diferentes tipos de golpes, las zonas en las que cae el volante, los errores forzados, no forzados y golpes ganadores y también los tiempos de trabajo y descanso. Además, es interesante tener en cuenta que uno de los autores de este artículo es Fernando Rivas, el actual entrenador de Carolina Marín.

Este mismo autor realizó un estudio muy novedoso junto a Carazo (2002), en el que se vio que era necesario desarrollar un programa informatizado para poder llevar a cabo análisis notacionales en bádminton, que pudieran aumentar el rendimiento en este deporte. Con ello, se podrían fortalecer los puntos débiles y seguir trabajando los puntos fuertes del patrón de juego de un jugador determinado. En el estudio se utilizó una aplicación específica llamada "Pocket pc" y en ella se registraban variables como: la zona de caída del volante, cuál era el último golpeo de cada punto, el tipo de saque que se utilizaba y el tiempo de trabajo y descanso. Tras registrar y analizar todos los resultados, se concluía que el sistema de registro informatizado permite conocer factores fundamentales para poder mejorar el rendimiento, tener en cuenta la estadística del resultado de cada punto y así poder modificar y trabajar aquellos aspectos de cara a partidos posteriores.

Otro de los estudios más reseñables, es el de Tong y Hong (2000), donde se estudian los distintos patrones de juego a nivel internacional para poder establecer una base de datos en bádminton. Este estudio en su análisis notacional, divide la pista en 6 zonas, las cuales serán las que se utilicen en el presente Trabajo Fin de Grado. Además, para la división del campo en 6 partes también se ha tenido en cuenta la división que se realiza en el estudio de Pradas y cols., (2012) sobre un análisis observacional de tenis de mesa.

Con el objetivo de poder situarnos dentro del marco teórico de este trabajo conviene tener en cuenta los conceptos de técnica y táctica. De acuerdo al concepto “técnica” cabe señalar la dificultad que se ha experimentado a la hora de encontrar información específica sobre bádminton, por ese motivo, se toma como referencia el estudio de Cabello y cols., (1999), que señala la técnica como la ejecución consciente de los movimientos y acciones motrices del deportista que pretenden conseguir un determinado resultado en los ejercicios musculares y volitivos, teniendo en cuenta el medio externo. Se tiene que alcanzar un gran nivel técnico para poder ser tácticamente bueno. La riqueza técnica permite poder realizar distintos golpes y con ello tener un nivel de juego más elevado. La técnica, implica tener control y seguridad en los golpes, para poder ser precisos y aprovecharlo ante momentos importantes dentro de un partido y en bádminton se fundamenta en la existencia de los distintos golpes que hay en este deporte. La clasificación que se va a seguir es la de Cabello y cols., (1999).

Golpeos básicos	Lugar de realización	Trayectoria del volante	Altura del impacto	Posición de la raqueta	Carácter del golpeo
(Clear) Globo	Fondo de pista	Ofensivo, defensivo	Mano alta	Plano	Paralelo cruzado
(Drop) Dejada	Fondo de pista	Plana, lenta, rápida, cortada e inversa	Mano alta	Plano, cortado e inverso	Paralelo Cruzado
(Smash) Remate	Fondo de pista Centro de pista	Media pista Fondo de pista	Mano alta	Plano	Paralelo Cruzado
(Service) Servicio	Centro de pista	Corto, alto, tenso, flick.	Mano baja	Plano	Paralelo Cruzado
(Drive retour smash) defensa	Centro de pista	Corta, alta o tensa	Mano baja	Plano	Paralelo Cruzado
(Drive) Juego tenso	Centro de pista	Derecha Revés	Media altura	Plano	Paralelo Cruzado
(Net drop) Dejada en red	Red	Plana, cortada	Media altura Mano baja	Plano Cortado	Paralelo Cruzado
(Lob) Despeje	Centro de pista Red	Defensivo Tenso Flick	Mano baja Media altura	Plano	Paralelo Cruzado
Kill	Red	Net kill	Media altura	Plano	Paralelo

Tabla 1. Clasificación de los golpes fundamentales en bádminton. Cabello y cols., (1999,98-99)

Dentro del concepto de la técnica, autores como Cabello y cols., (1999, p.94), consideran que "el golpeo es la habilidad más importante y sobre la cual se centran la mayoría de las investigaciones y estudios, conocer la realización correcta de cada uno de los golpes nos va a permitir progresar dentro del bádminton". Con el objetivo de conocer los tipos de golpes en bádminton se va a realizar una breve descripción sobre algunos de ellos:

- Saque o servicio: golpe que se ejecuta desde un cuadrante de la pista hacia el cuadrante diagonal opuesto, en el que el volante ha de golpearse por debajo de la cintura de la persona que saca. Se puede realizar de derecha o de revés y hay cuatro tipos de saque: alto, flick, drive y corto.
- Clear: golpe que se realiza desde el fondo de la pista y va dirigido hacia el fondo de la pista contraria. Puede ser clear ofensivo o defensivo. (Véase Anexo Imagen 2, golpe técnico clear)
- Drop: dejada que se realiza desde el fondo de la pista que sigue una trayectoria descendente para que caiga lo más cerca posible de la red. (Véase Anexo Imagen 3, golpe técnico drop)
- Lob: golpe defensivo que se realiza en la zona próxima a la red y va dirigido hacia el fondo de la pista contraria. También puede ser un golpe ofensivo realizando un lob más tenso. (Véase Anexo Imagen 4, golpe técnico lob)
- Drive o juego tenso: golpe ofensivo y característico del juego en dobles en el que el volante sigue una trayectoria perpendicular lo más cerca de la red y con una velocidad alta. (Véase Anexo Imagen 5, golpe técnico drive)
- Dejada en red o juego en red: golpe que se ejecuta cerca de la red en el que la trayectoria del volante es muy próxima en altura y distancia respecto a la red. (Véase Anexo Imagen 6, golpe técnico dejada)
- Remate: golpe que se caracteriza por ser el más ofensivo ya que tiene una trayectoria totalmente descendente y se realiza con una gran velocidad. (Véase Anexo Imagen 7, golpe técnico remate)
- Kill: golpe ofensivo que se realiza muy cerca de la red, aproximadamente a unos 15-20 cm, de manera muy rápida y con él se pretende conseguir finalizar el punto. Es un golpe muy característico del juego de dobles. (Véase Anexo Imagen 8, golpe técnico kill)
- Defensa: golpeo defensivo que se realiza de manera específica siguiendo una posición de espera flexionando las rodillas y dirigiendo el volante a diferentes zonas.

La táctica es otro concepto esencial en el análisis notacional. Dentro del bádminton, la táctica es un factor que ha de trabajarse simultáneamente junto con la técnica para poder realizar distintos golpes en función de la situación de juego en la que se encuentre el jugador.

Asimismo, en el estudio de Laffaye y cols., (2015, p.588), se muestran los cambios tácticos que se han producido en las características de la estructura de juego en bádminton, en el que se dice que se ha producido “un aumento de la velocidad del juego y de la toma de riesgos. Esto revela que los jugadores de bádminton se han vuelto más explosivos, más precisos y más tácticos”. Además, en este deporte, es fundamental saber leer la propia situación de juego y la del adversario, de manera muy rápida, ya que es un deporte de alta velocidad que implica tomar acciones tácticas ágilmente. Como exponen los autores Cabello y cols., (1999, p.39), en bádminton la táctica se basa en la acción del juego del adversario y la del propio juego. Y además proponen como objetivos tácticos generales: “Ganar el punto”; “Obtener posiciones y situaciones de ataque (iniciativa) ” y “Si no es posible atacar, defender con la intención de volver a atacar en el momento que así sea posible”.

En bádminton, al existir dos modalidades, tanto dobles como individual, existen distintas tácticas entre ellos. En este caso nos centraremos en la táctica de individuales, en la que se desarrollarán los siguientes sistemas básicos de juego, tomando como referencia a los autores Cabello y cols., (1999):

- Las cuatro esquinas: intentar dirigir los volantes hacia las esquinas siguiendo un orden ya establecido, que provoque que el adversario tenga que cubrir y recorrer toda la pista.
- Repeticiones: repetir determinadas veces el mismo golpeo a la misma zona, para que acto seguido, el siguiente golpeo se realice justo a la zona opuesta.
- Juego paralelo o cruzado: realizar golpes que sigan en un caso trayectorias paralelas, utilizadas mayormente en jugadores técnicamente buenos con el objetivo de no efectuar errores no forzados y dar menos tiempo en la ejecución de su próximo volante; y en el otro caso, las trayectorias cruzadas, con el objetivo de cambiar la dirección del volante.
- Diagonales: sistema que intenta que el adversario recorra la distancia más larga posible, con la intención de que llegue más forzado al próximo volante. Un ejemplo de ello es realizar una dejada en el lado derecho de la red y que el siguiente volante sea un lob cruzado al fondo de la pista.
- Punto débil: tal y como indica el nombre se basa en buscar y generar más presión en ese punto débil que posea el adversario para dificultar su juego y por lo tanto crear una posible superioridad que nos permita ganar el punto.
- Juego ofensivo y defensivo: el juego ofensivo se basa en intentar llevar a cabo una serie de golpes atacantes que produzcan una presión en el adversario durante unas determinadas fases del partido, ya que es muy exigente a nivel físico. El juego

defensivo consiste en la realización de golpes defensivos con el objetivo de intentar recuperar posición y poder comenzar a construir el ataque.

En bádminton es muy importante tener en cuenta el aspecto de la anticipación porque en un partido si se es capaz de leer el juego del adversario, se podrá conseguir una superioridad táctica que permitirá estar a un nivel más alto para poder llevar a cabo un patrón de juego en el que se ejecuten los golpes adecuados a nivel táctico teniendo en cuenta siempre al contrincante. La anticipación debe realizarse en 3 aspectos (Cabello y cols., 1999):

- Disposición en la pista: basada en la experiencia que tiene el propio jugador y en saber leer el juego del adversario.
- Movimiento del propio jugador y el adversario: identificar la colocación del adversario, la presa o las fases del golpeo.
- Trayectoria que sigue el volante: es muy importante la sincronización entre el jugador y el volante.

4. HIPÓTESIS, OBJETIVOS Y COMPETENCIAS

4.1 HIPÓTESIS

A través del análisis notacional que se realiza en el presente trabajo, se pretende determinar el patrón de juego de Carolina Marín. Para ello se van a identificar cuáles son las acciones técnicas más utilizadas y desde qué zonas de la pista se realizan mayor cantidad de golpes, ya que según Cabello (2000), en bádminton no hay un golpe predominante, pero sí que en mayor medida se realizan golpes desde el fondo de pista, seguido de los golpes en red y por último los golpes desde el centro de la pista. Además, Valldecabres y cols., (2017), en su estudio establecen que el juego en red es el golpeo más utilizado, seguido del lob y el clear. Autores como Tong y Hong, (2000), determinan que los golpes más utilizados para ganar un punto son el smash y el juego en red. Es por ello, por lo que el presente Trabajo Fin de Grado pretende apoyarse en las argumentaciones de Cabello (2000), Valldecabres y cols., (2017) y Tong y Hong, (2000) para compararlas con el patrón de juego de Carolina Marín. También se pretende conocer si el patrón de juego de la jugadora española es ofensivo o defensivo, por lo que se van a tener en cuenta el equilibrio entre los golpes ganadores, los errores no forzados y los errores forzados en el último golpeo de la jugada.

4.2 OBJETIVOS

El presente Trabajo de Fin de Grado pretende determinar el patrón de juego empleado durante el Campeonato del Mundo 2018 de bádminton disputado en Nankín, China, por la jugadora española Carolina Marín, finalista y ganadora del mencionado campeonato. Por ello, los objetivos específicos que se pretenden analizar son:

1. Identificar qué golpeos son los más utilizados por Carolina Marín en cada partido.
2. Conocer el origen y el destino de los golpeos, teniendo en cuenta la división de las zonas de la pista, además de ver desde qué zonas y hacia qué zonas realiza más golpeos y si utiliza más el juego en paralelo o cruzado.
3. Determinar si el patrón de juego Carolina Marín le permite ganar o no, en base a los golpes ganadores, errores forzados y errores no forzados del último golpeo.

4.3 COMPETENCIAS

Según las competencias extraídas de la guía docente del Trabajo Fin de Grado y del plan de estudios de Ciencias de las Actividad Física y del Deporte de la Universidad de León, las competencias que se pretenden desarrollar son:

- “Conocer y comprender los objetos de estudio de las Ciencias de la Actividad Física y del Deporte”.
- “Diseñar y poner en práctica una metodología de entrenamiento específica para el desarrollo de las cualidades físicas, y para el perfeccionamiento de las habilidades técnicas y capacidades técnico-tácticas del deportista”.
- “Saber aplicar las tecnologías de la información y comunicación al ámbito de las Ciencias de la Actividad Física y del Deporte”.
- “Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio”.

5. METODOLOGÍA

El análisis notacional es considerado un factor clave para aumentar el rendimiento en los deportistas, ya que a través del análisis de los partidos se pueden extraer resultados e informaciones que permitan la mejora y el desarrollo del patrón de juego del jugador analizado, fortaleciendo de esta manera las debilidades y potenciando las fortalezas. Esta idea es apoyada por autores como O'Donoghue (2014), Abián (2015), Valdecabres y cols., (2017) y Cabello y cols., (2004). Laffaye y cols., (2015) tienen en cuenta la evolución que ha sufrido el bádminton en las dos últimas décadas, convirtiéndose la metodología observacional en una herramienta esencial en el desarrollo del rendimiento este deporte.

La metodología observacional se basa en la competición y los entrenamientos con el objetivo de mejorar y controlar las situaciones que se generan en los entrenamientos como en la competición (O'Donoghue, 2014). Además, esta metodología nos permite avanzar cualitativa y cuantitativamente en aspectos técnicos, tácticos, físicos y psicológicos.

Según Carazo, (2002, p.3), "la utilización de un sistema estadístico para el análisis del juego y la evaluación del rendimiento en cualquier deporte es de vital importancia. La observación sistemática es la técnica que mejor se adapta".

Dentro del análisis del rendimiento Gómez-Ruano, (2017) señala que el análisis del rendimiento se basa en abordar diferentes líneas de investigación en las que se engloban: análisis de la técnica, análisis de la táctica y análisis del tipo de desplazamiento. Por lo tanto, estos parámetros resultan muy importantes de analizar a la hora de mejorar el rendimiento.

El objeto de este trabajo es realizar un análisis notacional mediante el que se puedan registrar datos técnico-tácticos a través de diferentes variables. Estas variables son: los golpes más utilizados durante cada partido, el porcentaje de golpes realizados desde las diferentes zonas de la pista y hacia distintas zonas de la pista y por último, el número de golpes ganadores, errores forzados y errores no forzados del último golpeo de cada punto, para determinar el patrón de juego de Carolina.

5.1 LA MUESTRA DEL ESTUDIO

La muestra de este estudio está compuesta por cuatro partidos completos de la jugadora onubense Carolina Marín, extraídos de la página de Radio Televisión Española, que fueron disputados en el Campeonato del Mundo en Nankín (China), este pasado agosto de 2018. En este campeonato Carolina partía como cabeza de serie número 7, es decir, se encontraba dentro del "top ten". En la ronda de octavos de final se enfrentó contra la jugadora japonesa Sayaka Sato, que ocupaba la decimoquinta posición; los enfrentamientos previos entre ellas han sido cuatro, habiendo conseguido ambas dos, dos victorias. En este enfrentamiento Carolina Marín se impuso con un 21-7 y 21-13, en un partido cómodo y de una duración de 32 minutos. En la siguiente ronda, cuartos de final la rival en este caso fue la jugadora india, Shaina Newhal, que ocupaba la décima posición en el ranking mundial. Ambas se han enfrentado en 9 ocasiones, con un balance favorable para la jugadora india 5 victorias frente a cuatro de Carolina. Finalmente, este partido se resolvió con una victoria para la jugadora española con un resultado muy arrollador, 21-6 y 21-11 en el que claramente Carolina dominaba el partido en todo momento. La duración del partido fue también de 31 minutos. En semifinales se le presentaba un partido mucho más complicado contra la jugadora china He Bing Jiao, tras haber derrotado a la jugadora número uno en cuartos de final, además en el ranking mundial ocupa la sexta posición. Es el único partido en el que se llega al tercer set y con ello una mayor duración en comparación con los demás partidos, se pasan de 30 minutos de partido a 69 minutos que finalmente acaba ganando la española, lo que le hace llegar a la final, en la que juega contra la india Pusarla Sindhu que ocupaba la tercera posición en el ranking mundial. Anteriormente ya se han enfrentado 11 veces, liderando Carolina con 6

victorias. Tras una final muy ajustada sobre todo en el primer set, con un resultado de 21-19 y 21-10 y 60 minutos de partido, Carolina Marín se proclamó campeona del mundo por tercera vez, haciendo historia, ya que ninguna jugadora había conseguido ganar 3 títulos mundiales.

5.2 INSTRUMENTOS Y PROCEDIMIENTO

Existen una serie de estudios que usan la metodología observacional y utilizan programas estadísticos como por ejemplo el software IBM SPSS Statistics. También, el software LINCE ha sido utilizado para registrar datos en bádminton a través de una herramienta específica llamada "BOT" (Herramienta Observacional de Bádminton). Otra de las aplicaciones utilizadas en alguno de los estudios consultados es "Pocket PC" en la que se toman datos como los tiempos de trabajo o descanso y también los golpes ganadores, dónde cae concretamente el volante. Sin embargo, en este estudio se va a realizar un análisis en el que se van a recoger una serie de datos en diferentes planillas que han sido diseñadas para llevar a cabo el aspecto estadístico con el programa Excel. Por lo tanto, se han de conocer los ítems y variables con los que se van a trabajar.

Atendiendo a la ejecución técnica las variables con las que se van a trabajar son:

- Los golpes más utilizados en cada partido: se analizan todos los golpes de cada partido. Estos ya han sido descritos anteriormente tomando como referencia los autores Cabello y cols., (1999), de los cuales haré una breve mención: clear paralelo y cruzado, drop paralelo y cruzado, drive paralelo y cruzado, defensa paralela y cruzada, lob paralelo y cruzado, dejada paralela y cruzada y por último kill. Todos estos se registran en la tabla que se va a utilizar para llevar a cabo el análisis.
- Los golpes más utilizados desde las diferentes zonas (origen-destino): en este caso, también se analizan todos los golpes de cada partido teniendo cuenta la zona desde la que se ejecuta el golpeo y hacia qué zona se dirige, para ello se divide la pista en 6 zonas que se explicarán más adelante.
- El porcentaje de golpes en el juego en paralelo o en cruzado.

Atendiendo a la repercusión final táctica de las acciones técnicas realizadas en el último golpeo de las jugadoras se van a tener en cuenta:

- Los golpes ganadores (GG): son aquellos golpes con los que se consigue ganar el punto porque la ejecución ha sido muy eficaz y permite finalizar el punto.
- Los errores forzados (EF): son aquellas situaciones en las que, tras la ejecución del rival, nos podemos encontrar forzados para llegar al volante o realizar el golpeo y perder el punto.

- Los errores no forzados de la rival (ENF): son aquellos errores que comete un jugador pudiéndolos haber evitado ya que el golpeo del adversario no implica dificultad para devolver el volante.

Los datos de cada partido se han ido registrando en las tablas realizadas con Excel. A continuación se van a mostrar las tablas modelo que han sido utilizadas:

Golpes técnicos	Final		Semifinal			Cuartos		Octavos	
	Set 1	Set 2	Set 1	Set 2	Set 3	Set 1	Set 2	Set 1	Set 2
Clear									
Drop									
Lob									
Dejada en red									
Remate									
Defensa									
Drive									
Kill									

Tabla 2. Golpeos técnicos más utilizados

Golpes técnicos	Final		Semifinal			Cuartos		Octavos	
	Set 1	Set 2	Set 1	Set 2	Set 3	Set 1	Set 2	Set 1	Set 2
Clear paralelo									
Clear cruzado									
Drop paralelo									
Drop cruzado									
Lob paralelo									
Lob cruzado									
Dejada paralela									
Dejada cruzada									
Remate paralelo									
Remate cruzado									
Defensa paralela									
Defensa cruzada									
Drive paralelo									
Drive cruzado									
Kill									

Tabla 3. Golpeos técnicos desde las diferentes zonas (Origen – Destino)

	Ronda
Golpes en paralelo	
Golpes en cruzado	

Tabla 4. Porcentaje de golpeos en paralelo o en cruzado.

	Final		Semifinal			Cuartos		Octavos	
	Set 1	Set 2	Set 1	Set 2	Set 3	Set 1	Set 2	Set 1	Set 2
Golpes ganadores									
Errores forzados									
Errores no forzados de la rival									

Tabla 5. Golpeos ganadores, errores forzados y errores no forzados de la rival.

Con el objetivo de poder reflejar todos estos datos en las tablas previamente se ha tenido en cuenta la división del terreno de juego. La pista se ha dividido en 6 partes, (Véase Anexo Imagen 9, división de la pista en 6 zonas) en base al estudio ya mencionado anteriormente de Tong y Hong, (2000); y también en base a los desplazamientos, que tal y como señala Valdecabres y cols., (2017, p.5), son “los movimientos que un jugador realiza para golpear el volante, la trayectoria que recorre el jugador desde la posición donde se encuentra cuando el contrario golpea el volante, hasta el lugar donde realiza la devolución del mismo”. El criterio que se sigue por lo tanto son desplazamientos delanteros, medios y traseros tomando como referencia el centro de la pista, quedando así 6 zonas que nos permiten analizar cada jugada, siempre teniendo en cuenta el pie más adelantado en el momento en el que se golpea el volante. Además, es importante saber que en bádminton al ser un deporte tan rápido y explosivo, es muy complicado registrar las acciones sin tener aparatos digitalizados. Las zonas 1 y 2 se corresponden con los desplazamientos delanteros tanto derechos como izquierdos en los que la mayoría de acciones que se ejecutan son lobs, dejadas y kills. Las zonas 3 y 4 se corresponden con los desplazamientos medios derechos e izquierdos y las acciones más comunes en estas zonas son remates, juego tenso, defensas y clears. Por último las zonas 5 y 6 hacen referencia a los desplazamientos traseros en los que los golpeos más frecuentes son drops, clears y remates.

6. RESULTADOS

A lo largo de este apartado se van a mostrar los datos que se han ido registrando en cada partido siguiendo las tablas anteriormente plasmadas durante el análisis notacional de este trabajo. El orden a seguir es octavos de final, cuartos de final, semifinal y final.

En cada partido se van a reflejar, en primer lugar, el porcentaje de golpes más utilizados en el juego de Carolina Marín mediante diagramas de sectores. En segundo lugar, el número de golpes desde las diferentes zonas del campo (destino-origen) a través de diagramas de barras. En tercer lugar, el porcentaje de golpes en paralelo y en cruzado. Por último, los golpes ganadores (GG), los errores forzados (EF) y los errores no forzados de la rival (ENF) con diagramas de sectores.

Partido de la ronda octavos de final: Carolina Marín vs Sayaka Sato

En este enfrentamiento contra la japonesa, los golpes más utilizados por parte de la jugadora onubense son fundamentalmente los golpes en red, siendo el lob el más utilizado seguido del juego en red. Los golpes de fondo de pista más utilizados son el clear es uno y cabe destacar que el remate es un golpeo muy utilizado en el juego de Carolina, lo que indica que es atacante y aprovecha ese punto fuerte. Por lo general, la jugadora onubense juega un partido cómodo en el que varía mucho su juego utilizando cualquier tipo de golpeo indistintamente.

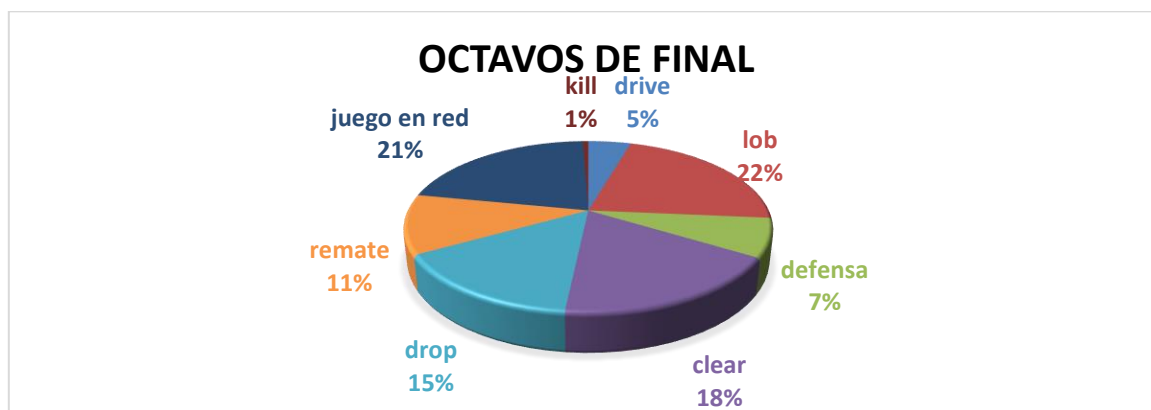


Gráfico 1. Golpes más utilizados en octavos de final.

En cuanto al número de golpes realizados desde diferentes zonas podemos ver que Carolina utiliza mucho la dejada paralela desde la zona 2-1, junto al lob paralelo desde la zona 1-6. El remate más característico es desde la zona 5-4 en paralelo, por lo que se podría argumentar que al ser zurda, aprovecha y potencia el golpeo desde su derecha para llevar a cabo el ataque y poder finalizar el punto, aunque también utiliza bastante el remate paralelo desde la zona 6-3.

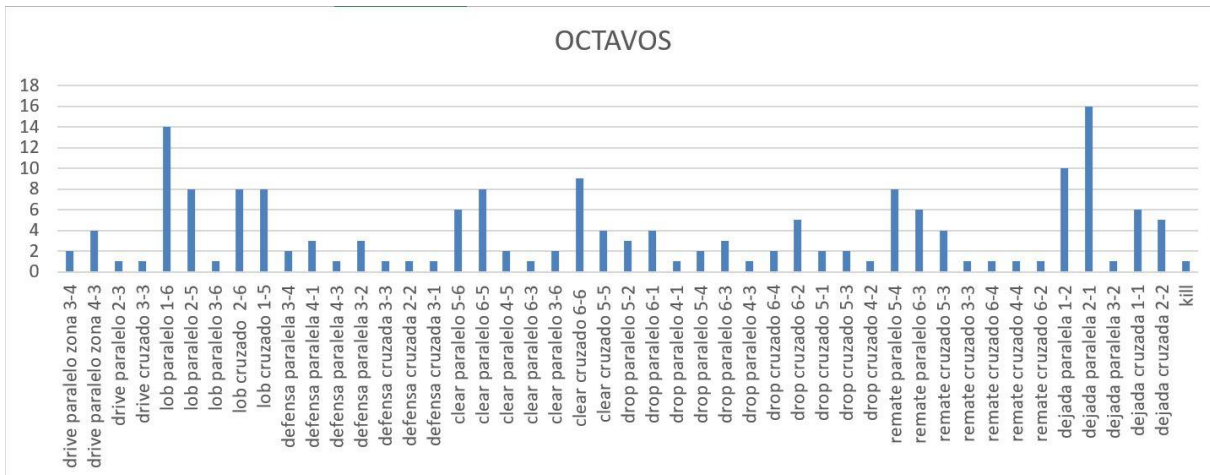


Gráfico 2. Golpes más utilizados desde y hacia diferentes zonas en octavos de final.

Podemos observar que en este partido predomina el juego en paralelo. Concretamente Carolina realiza 113 golpes en paralelo y 64 en cruzado, sin tener en cuenta el único kill que se ha realizado en este partido.

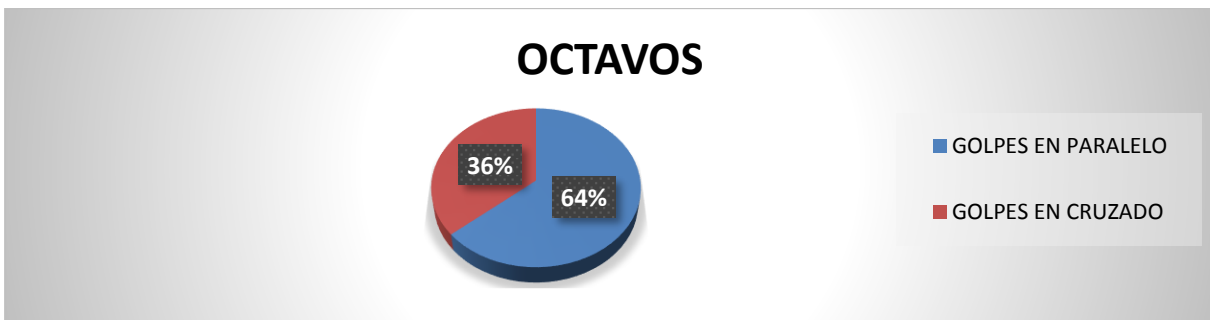


Gráfico 3. Porcentaje de golpes en paralelo y en cruzado en octavos de final.

En este partido se ve que Carolina realiza una mayor cantidad de golpes ganadores frente a los errores no forzados de la rival, lo que indica que es claramente superior y que el juego que lleva a cabo la jugadora española es beneficioso para ella.



Gráfico 4. Porcentaje de golpes ganadores, errores forzados y errores no forzados en octavos de final.

Partido de la ronda cuartos de final: Carolina Marín vs Shaina Nehwal

Durante este partido se puede ver que sigue un patrón de juego muy similar respecto a la ronda de octavos de final. En este caso Carolina realiza principalmente golpes de fondo de pista siendo el clear y el remate los más utilizados. Esto puede indicar que contra Shaina Nehwal lo que busca es profundidad en el juego que le haga llegar forzada a los volantes y generar una devolución más débil para así poder aprovecharla con el objetivo de realizar un remate y finalizar el punto, o también para aprovechar ese volante no profundo y rápidamente subir a atacar en red, lo que en bádminton es denominado como "follow up" y acabar el punto con un kill.

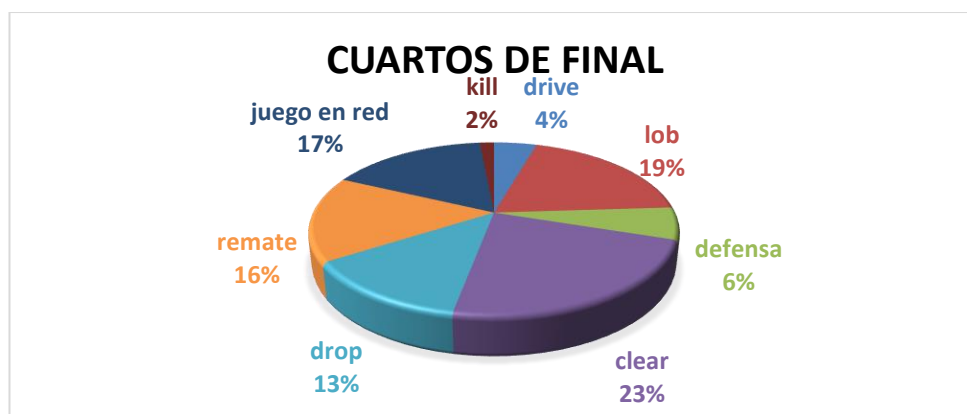


Gráfico 5. Golpes más utilizados en cuartos de final.

En cuanto a las zonas desde las que más acciones técnicas realiza durante este partido son el clear cruzado desde su rectificadado (zona 6-6) y el clear paralelo desde la zona 5-6. Carolina hace mucho uso del lob cruzado desde la zona 2-6, haciendo hincapié en el lado derecho de la jugadora india. Cuando remata en paralelo, la mayoría de veces lo hace desde las zonas 5-4 y 6-3, por lo que indistintamente se encuentra cómoda tanto desde su lado de derechas como desde su rectificadado; y cuando remata en cruzado la zona más frecuente es 5-3. Por último, cabe destacar que en este partido se finaliza el punto con el golpeo kill en tres ocasiones, por lo que se puede apuntar que Carolina está jugando y leyendo de manera efectiva el juego y subiendo a red en cuanto tiene oportunidad.

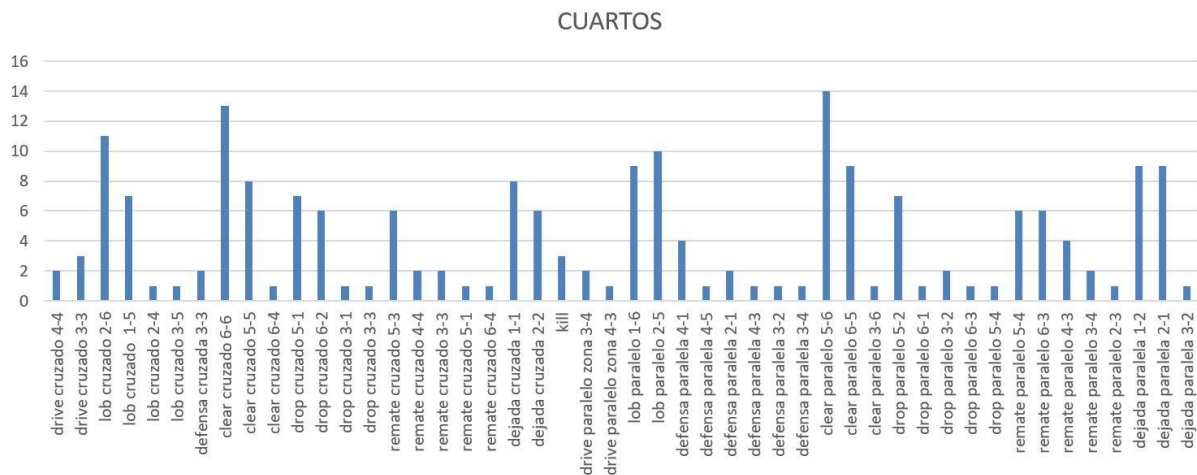


Gráfico 6. Golpes más utilizados desde y hacia diferentes zonas en cuartos de final.

Carolina Marín hace más uso de su juego en paralelo que en cruzado. Durante este partido se ejecutan 106 golpes en paralelo y 90 en cruzado, sin tener en cuenta los 3 golpes en kill.

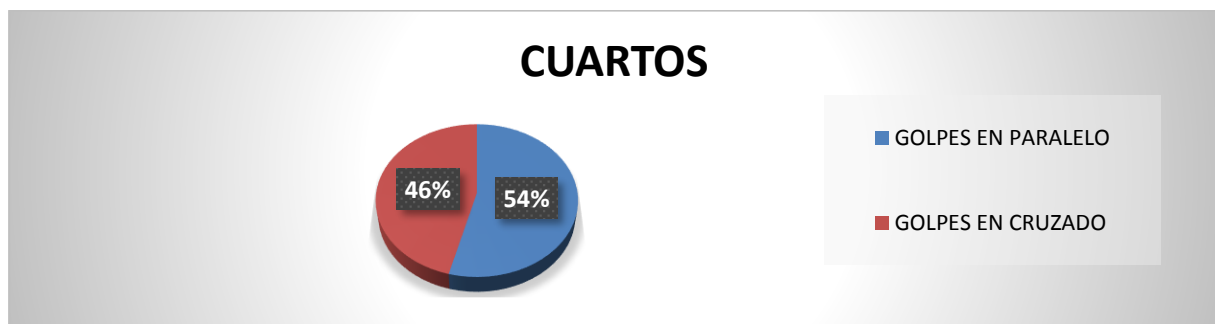


Gráfico 7. Porcentaje de golpes en paralelo y en cruzado en cuartos de final.

En este partido podemos observar que Carolina ha desarrollado un juego en el que es considerablemente superior a Shaina ya que la mayoría de los puntos del partido han sido consecuencia de golpes ganadores por parte de la jugadora española. Esto se ve reflejado en la victoria de Carolina (21-6 y 21-11) que dominaba el partido en todo momento.



Gráfico 8. Porcentaje de golpes ganadores, errores forzados y errores no forzados en cuartos de final.

Partido de la ronda semifinal: Carolina Marín vs He Bing Jiao

Este partido ha sido el único dentro del campeonato en el que Carolina ha llegado al tercer set. Sin embargo, podemos observar que no hay diferencias significativas en la realización de las acciones técnicas de los golpes con respecto a los otros partidos. Los golpes más utilizados durante este partido son los que se realizan desde la red, fundamentalmente el juego en red seguido del lob. Es interesante destacar que el clear es uno de los golpes menos utilizados; y se ha de tener en cuenta que durante este partido los rallies son largos, lo que hace que sea un juego muy continuo y lleno de diversos golpes para conseguir el punto.

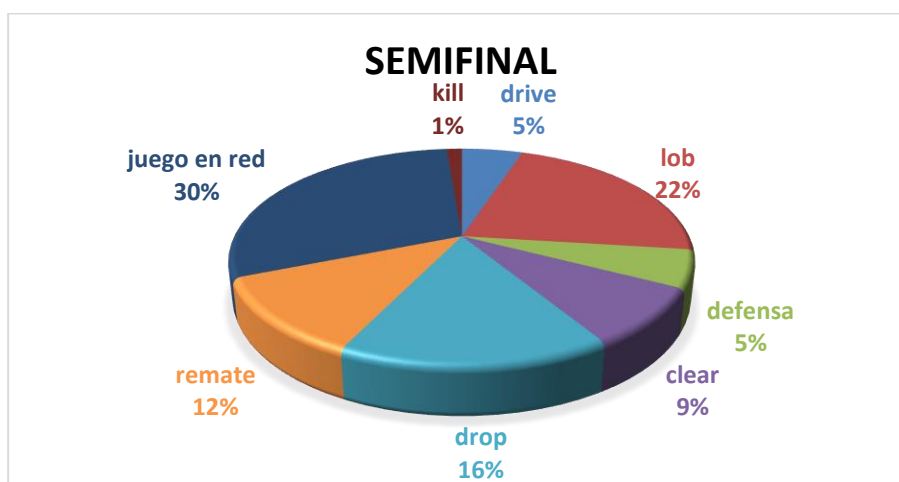


Gráfico 9. Golpes más utilizados en la semifinal.

A pesar de la duración de los rallies y de haber presenciado un tercer set en estas semifinales, contra la jugadora china, los resultados que se obtienen siguen siendo similares al resto de partidos. Los golpes más destacados son las dejadas tanto paralelas como cruzadas, siendo las primeras en mayor medida desde las zonas 1-2 y 2-1. Alterna entre lob paralelo desde la zona 1-6 y lob cruzado desde 1-5 en mayor medida. El remate más utilizado es el que Carolina realiza desde la zona 6-3 en paralelo, por lo que se encuentra cómoda desde su zona de rectificado.

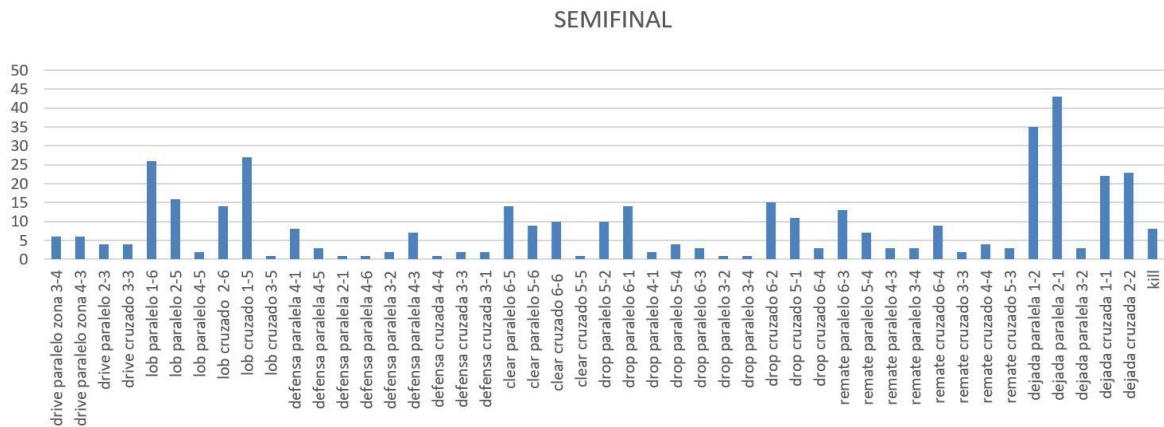


Gráfico 10. Golpes más utilizados desde y hacia diferentes zonas en la semifinal.

En este partido Carolina utiliza más el juego en paralelo. En esta semifinal se realizan 246 y 155 golpes en paralelo y cruzado respectivamente, sin tener en cuenta los 8 golpes de kill.

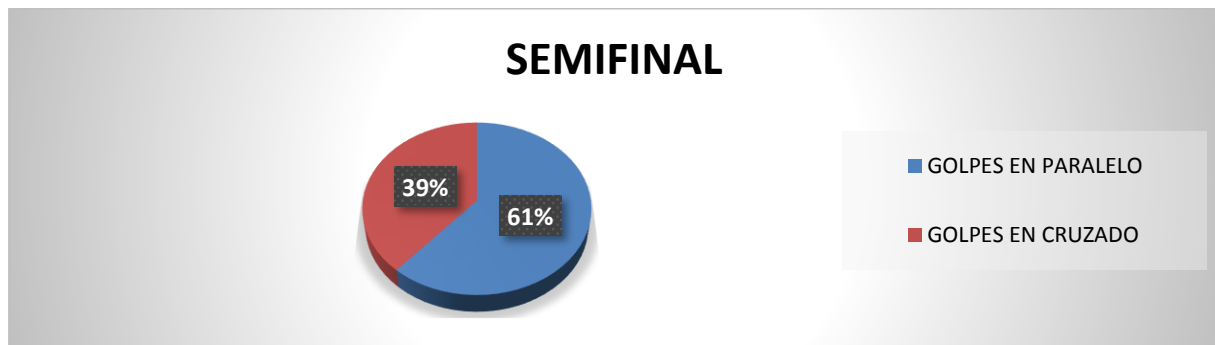


Gráfico 11. Porcentaje de golpes en paralelo y en cruzado en la semifinal.

La cantidad de golpes ganadores y de errores no forzados de la rival están muy equilibrados. Esto indica que el partido ha estado muy igualado en todo momento y que Carolina ha ganado a partir de sus golpes ganadores pero también por la cantidad de fallos que ha tenido su rival. Además los errores forzados de Carolina son más abundantes que en otros partidos.



Gráfico 12. Porcentaje de golpes ganadores, errores forzados y errores no forzados en la semifinal.

Partido de la ronda final: Carolina Marín vs Pusarla Shindu

Los golpes más utilizados por parte de la jugadora española en la final contra Pusarla son principalmente y de manera muy destacable el juego en red, el remate y el drop. En este partido tampoco hace un gran uso del clear como lo hacía anteriormente en octavos y cuartos.

Pero por lo general, en este partido los rallies son largos y se pueden ver una gran variedad de golpesos.

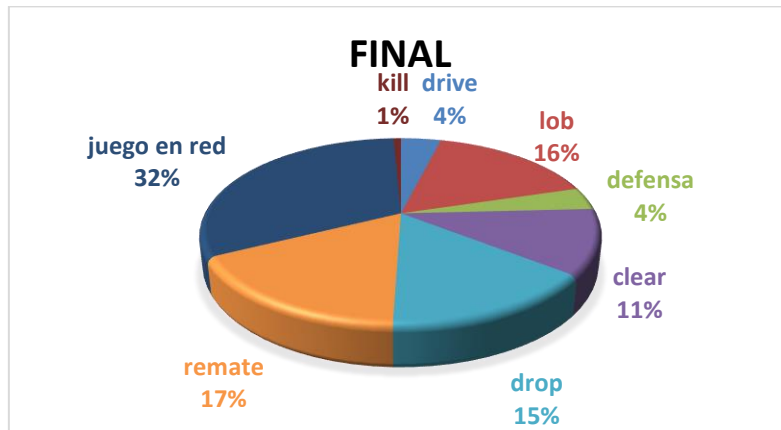


Gráfico 13. Golpes más utilizados en la final.

Las zonas desde las que más se han realizado acciones técnicas son las dejadas paralelas, tanto de zona 2-1 como de 1-2. El clear cruzado desde la zona 6-6 es el más utilizado. También emplea bastante el lob paralelo desde zona 1-6 y el lob cruzado desde 2-6. Además, realiza mucho drop en cruzado tanto desde su derecha como desde su rectificad. Por último, cabe destacar que en este partido el remate aunque también es uno de los golpesos más utilizados.

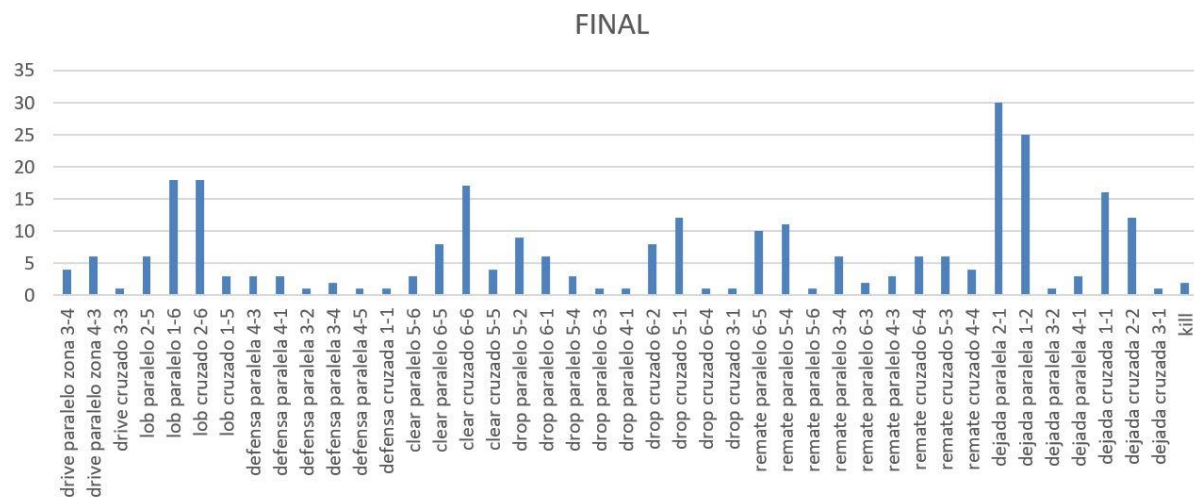


Gráfico 14. Golpes más utilizados desde y hacia diferentes zonas en la final.

Carolina realiza mayor porcentaje de golpesos en paralelo que en cruzado. Realiza 167 golpesos en paralelo y 112 en cruzado; sin tener en cuenta los 3 kill que ha ejecutado en este partido.

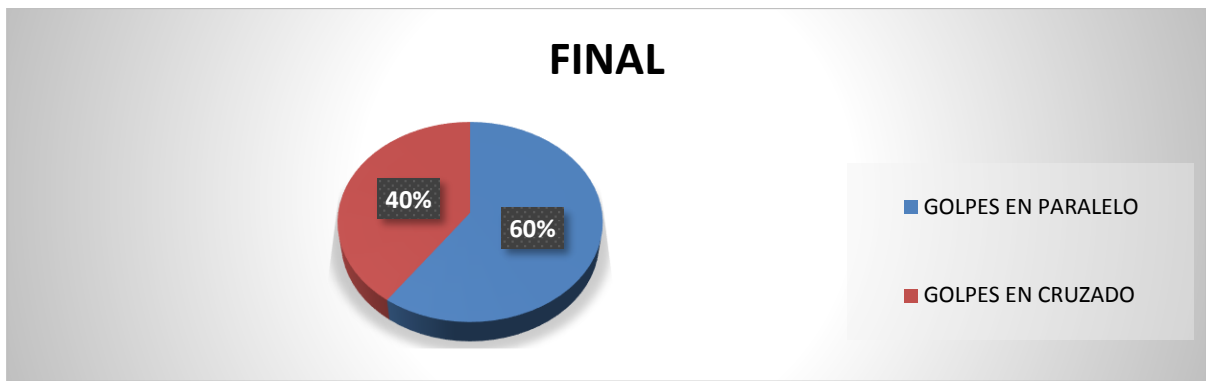


Gráfico 15. Porcentaje de golpes en paralelo o en cruzado en la final.

Durante este partido se puede observar que Carolina ha realizado más golpes ganadores que errores forzados de la rival. Esto indica que Carolina ha sido superior a la jugadora india.



Gráfico 16. Porcentaje de golpes ganadores, errores forzados y errores no forzados en la final.

7. DISCUSIÓN

Tras la representación de los resultados, en este apartado se pretende llevar a cabo una explicación del análisis de cada partido, realizando una comparación entre los mismos, para ver qué progresión ha seguido Carolina durante el campeonato del mundo y poder contrastar toda esta información con los estudios consultados previamente en el apartado del estado de la cuestión.

En el estudio de Cabello (2000), el autor argumenta que no hay un golpeo que predomine sobre de los demás, normalmente en los partidos hay una distribución equitativa entre los golpes fundamentales. Sin embargo, dentro de este estudio el autor hace referencia a que aproximadamente un 40% de los golpeos se realizan desde fondo de pista, un 30% se corresponde con el juego en red y un 20% se los golpeos se realizan desde el centro de la pista. Asimismo, en el estudio de Valldecabres y cols., (2017), se analiza la variable del porcentaje de golpeos más utilizados en individual femenino. Estos autores exponen que el golpeo más utilizado es el juego en red con un 28,13%, seguido del lob con un 19,23% y en tercer lugar el clear con casi un 14%. Además, autores como Tong y Hong (2000) concluyen que los golpes más efectivos a la hora de ganar un punto son el smash y en segundo lugar el

juego en red. Toda esta información se va a contrastar con los resultados obtenidos en cada partido con el objetivo de determinar cuál es el patrón de juego que sigue la jugadora española.

En la ronda de octavos de final Carolina realiza gran cantidad de golpes desde el fondo de la pista (clear, drop y remate) exactamente un 44%,(clear, drop y remate) y también otro 44% de los golpes se realizan en red (dejadas, kill y lob) y el resto desde el centro de la pista; por lo tanto en este caso se puede decir que al ser superior a la rival, Marín utiliza indistintamente todo tipo de golpes para desarrollar su juego y dominar el partido.

En cuartos de final el 52% de los golpes los realiza desde el fondo de pista, un 38% desde la red y el resto desde el centro de pista. Durante este partido Carolina pretende buscar un juego profundo contra la jugadora india, por eso vemos que el clear es el golpeo más predominante. Por lo tanto, en este caso vemos que el juego de Carolina se asemeja al patrón de juego que describe Cabello en su estudio, haciendo más uso de los golpes desde el fondo de la pista.

En semifinales, es donde más diferencias se ven con respecto a los partidos anteriores, ya que la jugadora española rompe con esa estructura en la que se efectúan más golpes al fondo de la pista y sigue más la línea de los resultados encontrados en el estudio de Valldecabres y cols., (2017). Contra la jugadora china el clear es uno de los golpes menos utilizados, incluso el remate en este caso adquiere mayor porcentaje de uso y el juego en red es claramente el más ejecutado con un 53%. Este es el único partido en el que se ha llegado al tercer set, por eso resulta interesante analizar que la utilización de los golpes ha sido diferente, sin embargo resulta ser una victoria para la jugadora española; lo que quiere decir que Carolina tiene una gran capacidad para desarrollar diferentes tipos de juego y adaptarse a las diversas situaciones de cada partido con el objetivo de seguir mostrando esa superioridad y conseguir la victoria.

En la final contra Pusarla, la utilización de los golpes es muy similar a la semifinal jugada contra la china He Bing Jiao. En este partido Marín, emplea casi un 50% de juego en red y cabe destacar, que utiliza más el remate que el clear. Con todo esto, podemos señalar que cuando se enfrenta a jugadoras de un nivel similar, Carolina busca más el ataque y el juego en red, porque al ser rallies más duraderos, los golpes a fondo de pista no suelen obtener una devolución débil que permita finalizar el punto con el siguiente golpeo, si no que se busca trabajar el punto y variar con una gran riqueza de golpes para poder conseguir el punto. Asimismo, se puede confirmar que tal y como argumenta Tong y Hong (2000) Carolina hace uso del smash y de su juego en red porque son golpes muy efectivos con los que puede finalizar el punto.

En general, la jugadora española, a medida que va avanzando y se enfrenta a jugadoras con un mayor nivel de juego, que le pueden plantear más dificultades a la hora de conseguir ganar el partido. El patrón de juego que utiliza en las rondas de octavos y cuartos de final, se corresponde en mayor medida con los resultados obtenidos en el estudio de Cabello (2000) y en las rondas de semifinal y final Carolina Marín se aleja más de esas y sigue más la línea de los estudios de autores como Valdecabres y cols., (2017) o Tong y Hong (2000), en los que se opta más por desarrollar un juego en el que no solo predominan los golpes a fondo de pista. Sin embargo, durante todo el campeonato la jugadora española muestra un patrón de juego sin diferencias muy significativas entre los partidos, por lo que se puede decir que a pesar de adaptar y desarrollar un tipo de juego diferente dependiendo del nivel de las rivales, Carolina sigue un patrón de juego sólido que le hace ser superior en todo momento frente a las adversarias.

A pesar de que no hay referencias que hagan alusión a la variable de la utilización de los diferentes golpes técnicos desde una determinada zona de la pista hacia la de la rival, nos encontramos con una serie de resultados que se han considerado interesante valorar porque puede darnos una interpretación más en este análisis notacional para cuáles son las zonas desde las que más golpea y hacia las zonas que más dirige el volante Carolina e identificar si realiza más golpes en paralelo o en cruzado.

Por lo tanto, es importante destacar que en todos los partidos cuando Carolina realiza una dejada paralela lo hace en mayor medida desde la zona 2-1, aunque también ejecute gran cantidad de dejadas paralelas desde la zona 1-2; esto indica que en el juego en red Carolina se siente más cómoda entrando de revés y domina más el juego desde esa zona. La mayoría de los clear paralelos los realiza desde su derecha, zona 5-6 y los cruzados los realiza en mayor porcentaje desde rectificado, zona 6-6. Asimismo, Carolina realiza el lob paralelo la mayoría de veces desde la zona 1-6 y el lob cruzado lo ejecuta menos, pero cuando lo hace, es sobre todo desde la zona 1-5; esto puede ser porque los golpes paralelos requieren una menor distancia que los cruzados y Carolina pretende pasar rápidamente del juego en red al fondo de pista. Por último, realiza más remates en paralelo que en cruzado porque la distancia es menor y por lo tanto la rival tiene menos tiempo para reaccionar. Cuando lo hace en paralelo, las zonas más destacables son desde 5-4 y 6-3 y en cruzado desde la zona 5-3. Con todos estos datos podemos observar que Carolina realiza mayor número de golpes en paralelo que en cruzado tanto desde fondo de pista como desde juego en red. Asimismo, cabe destacar que Carolina durante los cuatro partidos ha desarrollado más golpes en paralelo que en cruzado, destacando el juego en paralelo en torno al 60% en los cuatro partidos.

Por último, respecto al porcentaje estadístico de golpes ganadores, errores no forzados de la rival y errores forzados, Carolina en los cuatro partidos ha sido superior a sus rivales tal y como se refleja en cada uno de los gráficos. En todos los partidos los golpes ganadores han tomado un mayor porcentaje que los errores no forzados por parte de la rival. A medida que avanza el campeonato Carolina se enfrenta a jugadoras de un nivel similar y la situación tiende a ser más equilibrada. Es interesante ver que en el partido de semifinales Carolina se enfrenta a He Bing Jiao, una rival muy fuerte que había eliminado en cuartos de final a la número uno. Este es el único partido en el que la jugadora española llega al tercer set y todo esto se ve reflejado en los resultados obtenidos, ya que por un muy pequeño porcentaje Carolina es superior a la jugadora china, un 42% son los golpes ganadores de Carolina, un 40% son los errores no forzados de la rival y un 18% son errores forzados.

8. CONCLUSIONES

Teniendo en cuenta la visualización, el análisis notacional e interpretación y discusión de los resultados, se van a desarrollar una serie de conclusiones y aspectos que se han determinado tras haber tratado todos estos puntos anteriormente.

1. A medida que avanza el Campeonato Carolina se enfrenta a jugadoras de un nivel muy similar. Por eso cabe destacar, que en octavos y cuartos de final, su patrón de juego, coincide en mayor medida con el estudio de Cabello (2000), en el que el porcentaje de golpes desde fondo de pista es mayor, siendo un 44% de golpes a fondo de pista en octavos y un 52% en cuartos de final. Por el contrario, en semifinales y en la final, no coincide con los resultados obtenidos en el estudio de Cabello (2000), sino que se acerca más a las conclusiones obtenidas en los estudios de Valldecabres y cols., (2017) y Tong y Hong (2000), en los que no solo predominan los golpes desde el fondo de la pista, sino que también destacan otros golpes como son el juego en red y el remate o smash, siendo un 53% el juego en red en la semifinal y un 49% en la final; y el remate en la semifinal adquiere un 12% del total y en la final un 17%.
2. Los golpes más frecuentes en su juego son el juego en red, lob, clear y remate. En el juego en red lo que más utiliza Carolina es la dejada paralela desde la zona 2-1, el lob destaca desde la zona 1-6. En cuanto al clear, utiliza más el clear cruzado desde la zona 6-6. Por último, el remate que más emplea en su juego es desde la zona 5-4.
3. Carolina hace más uso de su juego en paralelo en los cuatro partidos, porque la distancia que recorre el volante cuando se ejecuta el golpeo es menor y, por lo tanto, la rival tiene menos tiempo para responder al siguiente volante. Sin embargo, es interesante comentar que también emplea bastante el juego en cruzado tal y como se ven en los porcentajes, siendo el juego en paralelo en torno al 60% en todos los partidos, y el cruzado aproximadamente casi un 40%. Esto indica, que aunque

desarrolle en mayor porcentaje el juego en paralelo, tiene una gran capacidad y calidad técnico-táctica para poder realizar cualquier golpeo en cualquier dirección desde cualquier punto de la pista.

4. Una de sus fortalezas es su juego atacante. Utiliza en abundantes ocasiones el smash, y lo realiza indistintamente desde su lado de derechas como desde su rectificado, por eso, cabe destacar que se siente cómoda desde ambos lados de la pista y que goza de una gran capacidad para saber aprovechar su ataque en cuanto tiene oportunidad desde cualquier punto de la pista. Los porcentajes que adquiere el remate en cada partido son un 11% en octavos, 16% en cuartos, 12% en semifinal y 17% en la final.
5. Como conclusión final, Carolina Marín es una jugadora que domina todos los golpes técnicos y tiene una gran calidad y variabilidad a la hora de desarrollar su juego. Además, su gran capacidad de decisión táctica, le permite saber leer muy bien el juego de las rivales y su propio juego, para así adaptarse a cualquier situación. Asimismo, entre los partidos no hay diferencias significativas, por lo que se puede concluir que tiene un patrón de juego sólido. Con todo esto, podríamos decir que Carolina se adapta a las situaciones y desarrolla patrones de juego similares, pero siempre teniendo en cuenta a la rival para poder llevar a cabo su mejor bádminton.

9. APLICABILIDAD, LIMITACIONES DEL ESTUDIO Y VALORACIÓN PERSONAL

Actualmente, el análisis notacional es un factor clave para desarrollar el entrenamiento y rendimiento deportivo. Su aplicabilidad, está presente en cualquier deporte, porque mediante esta metodología se analizan todos los factores técnico-tácticos con el objetivo de fortalecer las debilidades y potenciar los puntos fuertes.

En el presente Trabajo Fin de Grado, se realiza un análisis notacional, en el que se van registrando los datos de las variables analizadas en las diferentes tablas que se han mostrado anteriormente. Mediante los datos obtenidos, se realiza un análisis, se comparan y se contrastan los resultados, con el objetivo de sacar conclusiones que puedan ser aplicables para determinar los aspectos técnico-tácticos en los que se ha de hacer más hincapié para poder seguir mejorando y aumentando el rendimiento deportivo.

Una de las limitaciones más destacables, ha sido la falta de análisis notacionales en bádminton, tanto de individual masculino y femenino, como en dobles. Además, en los estudios que se han encontrado, se analizan muchas variables que resultan interesantes, sin embargo, es muy complicado abarcar todos esos aspectos en un Trabajo Fin de Grado, ya que para ello se utilizan herramientas y programas muy específicos con el objetivo de conseguir los resultados. Sin embargo, resultaría interesante profundizar en algunos aspectos o hacer referencia a nuevas líneas de investigación que puedan surgir a partir de este estudio.

Asimismo, no hay estudios específicos sobre Carolina Marín, ni de otras jugadoras profesionales en bádminton de los que poder tomar referencia a la hora de contrastar información y comparar patrones de juego. Es por eso, por lo que se han tenido en cuenta estudios más generales, y que incluso siendo escasa la bibliografía se ha podido llevar a cabo un análisis, una interpretación y comparación de los resultados. Otra de las limitaciones que han surgido a la hora de llevar a cabo el presente trabajo es que se han encontrado publicaciones de Fernando Rivas, actual entrenador de Carolina Marín, que no han sido posibles desarrollar, ya que no se ha podido precisar la referencia ni fecha de publicación exacta del mismo; y realmente, habría sido una información que me habría gustado comentar en este presente trabajo.

Desde mi punto de vista, ha sido muy enriquecedor e interesante poder realizar este trabajo sobre Carolina Marín en bádminton, porque es un deporte que poco a poco está haciendo crecer al bádminton español y cada vez se está dando más voz a este gran deporte minoritario. Respecto a Carolina Marín, es una jugadora ejemplar, luchadora y está haciendo historia llevando al bádminton español a lo más alto. Durante los partidos, ha sido muy emocionante ver cómo Carolina despliega su mejor bádminton, con una calidad técnico-táctica impresionante, demostrando que puede conseguir todo lo que se proponga.

10. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Abián Vicen, P. (2015). *Análisis de la estructura del juego y parámetros morfológicos y fisiológicos en bádminton* (Tesis doctoral). Universidad Politécnica de Madrid, Madrid.
- Blomqvist, M. (2001). *Game understanding and game performance in badminton: development and validation of assessment instruments and their application to games teaching and coaching*. University of Jyväskylä.
- Cabello, D., Carazo, A., Ferro, A., Oña, A., & Rivas, F. (2004). Análisis informatizado del juego en jugadores de bádminton de élite mundial. *Revista de Cultura, Ciencia y Deporte*, 1(1), 25-31.
- Cabello, D., Serrano, D., García, J.M. (1999). Fundamentos del bádminton. *De la iniciación al alto rendimiento*. Málaga: Instituto Andaluz del Deporte.
- Cabello, D.M. (2000). *Análisis de las características del juego en el bádminton de competición: su aplicación al entrenamiento* (Tesis Doctoral). Universidad de Granada, Granada.
- Carazo, A. P. (2002). Registro informatizado de índices de rendimiento en el bádminton de competición. *II Congreso de la Asociación Española de Ciencias del Deporte*.

- Gómez-Ruano, M.Á. (2017). La importancia del análisis notacional como tópico emergente en Ciencias del Deporte. [The importance of performance analysis as an emergent research topic in sciences]. *Revista Internacional de Ciencias del Deporte*, 13(47), 1-4.
- Hughes, M., Maynard, I., Lees, A., y Reilly, T. (1998). *Science and Racket Sports II*. London and New York: Routledge.
- Laffaye, G., Phomsoupha, M., Dor, F. (2015). Changes in the game characteristics of a bádminton match: a longitudinal study through the olympic game finals analysis in men's singles. *Journal of Sports Science and Medicine*, 14(3), 584.
- Lees, A., Cabello, D., y Torres, G. (2009). *Science and Racket Sports IV*. Londres: Routledge.
- Martínez, G. L., Andrés, I.M., García, N.N y Menéndez, J. P. (2012). Patrimonio histórico español del juego y el deporte: Federación Española de Bádminton.
- O'Donoghue, P. (2014). *An introduction to performance analysis of sport*. London: Routledge.
- Pradas, F., Floría, P., González-Jurado, J. A., Carrasco, L., y Bataller, V. (2012). Desarrollo de una herramienta de observación para el análisis de la modalidad individual del tenis de mesa. *Journal of Sport and Health Research*, 4(3), 255-268.
- Rojo, F., Pérez, J.A. (2018). ABC. Recuperado de: (https://www.abc.es/deportes/abci-badminton-deporte-surgio-nada-201808060216_noticia.html).
- Tong, Y.M., y Hong, Y. (2000). The playing pattern of world's top single bádminton players. *ISBS-Conference Proceedings*, 1(1), 1-6.
- Valldecabres, R., Benito, A.M.D., Casal, C.A., y Pablos, C. (2017). 2015 Badminton World Championship: Singles final men's vs women'd behaviours. *Journal of Human Sport and Exercise*, 12(3), 775-788.

10.1 WEBGRAFÍA:

- <http://www.csd.gob.es/csd/estadisticas/federaciones/licencias-de-federaciones-deportivas>
- <https://bwfbadminton.com/>
- <https://www.badminton.es/Home>

11. ANEXOS

11.1 Índice de tablas

Tabla 1. Clasificación de los golpes fundamentales en bádminton. Cabello y cols., (1999,98-99).....	8
Tabla 2. Golpeos técnicos más utilizados	15
Tabla 3. Golpeos técnicos desde las diferentes zonas (Origen – Destino)	15
Tabla 4. Porcentaje de golpes en paralelo o en cruzado.....	16
Tabla 5. Golpeos ganadores, errores forzados y errores no forzados de la rival.....	16

11.2 Índice de gráficos

Gráfico 1. Golpes más utilizados en octavos de final.....	17
Gráfico 2. Golpes más utilizados desde y hacia diferentes zonas en octavos de final.	18
Gráfico 3. Porcentaje de golpes en paralelo y en cruzado en octavos de final.	18
Gráfico 4. Porcentaje de golpes ganadores, errores forzados y errores no forzados en octavos de final.	18
Gráfico 5. Golpes más utilizados en cuartos de final.	19
Gráfico 6. Golpes más utilizados desde y hacia diferentes zonas en cuartos de final.	20
Gráfico 7. Porcentaje de golpes en paralelo y en cruzado en cuartos de final.....	20
Gráfico 8. Porcentaje de golpes ganadores, errores forzados y errores no forzados en cuartos de final.....	20
Gráfico 9. Golpes más utilizados en la semifinal.	21
Gráfico 10. Golpes más utilizados desde y hacia diferentes zonas en la semifinal.	22
Gráfico 11. Porcentaje de golpes en paralelo y en cruzado en la semifinal.....	22
Gráfico 12. Porcentaje de golpes ganadores, errores forzados y errores no forzados en la semifinal.....	22
Gráfico 13. Golpes más utilizados en la final.	23
Gráfico 14. Golpes más utilizados desde y hacia diferentes zonas en la final.	23
Gráfico 15. Porcentaje de golpes en paralelo o en cruzado en la final.....	24
Gráfico 16. Porcentaje de golpes ganadores, errores forzados y errores no forzados en la final.....	24

11.3 Índice de Anexos de Imágenes

Imagen 1. Ficha técnica de la jugadora Carolina Marín en el ranking mundial.....	5
Imagen 2. Golpeo técnico clear.....	6
Imagen 3. Golpeo técnico drop.....	6
Imagen 4. Golpeo técnico lob.	6
Imagen 5. Golpeo técnico drive.	6
Imagen 6. Golpeo técnico juego en red.	6
Imagen 7. Golpeo técnico remate.	6
Imagen 8. Golpeo técnico kill.....	6
Imagen 9. División de la pista en 6 zonas.....	16

Anexo Imagen 1. Ficha técnica de la jugadora Carolina Marín en el ranking mundial.

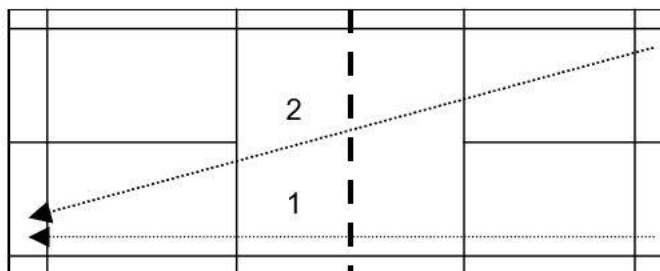


The image shows a technical profile card for Carolina Marín. On the left is a portrait of her. To the right, the Spanish flag is displayed above her name 'Carolina MARIN'. The card is divided into several sections: 'WORLD RANKING' with '5 WS' and '1052 WD'; 'WORLD TOUR RANKING' with '4 WOMEN'S SINGLES'; 'CAREER WINS' with '343 WS + WD + XD'; 'AGE' with '25' and birth date '15/06/1993'; and 'PLAYS' with 'LEFT HANDED' and a corresponding icon.

- <https://bwfbadminton.com/>

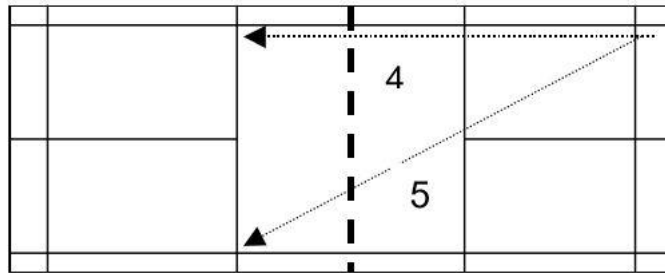
Anexo Imagen 2. Golpeo técnico clear.

- 1-Clear paralelo
- 2-Clear cruzado



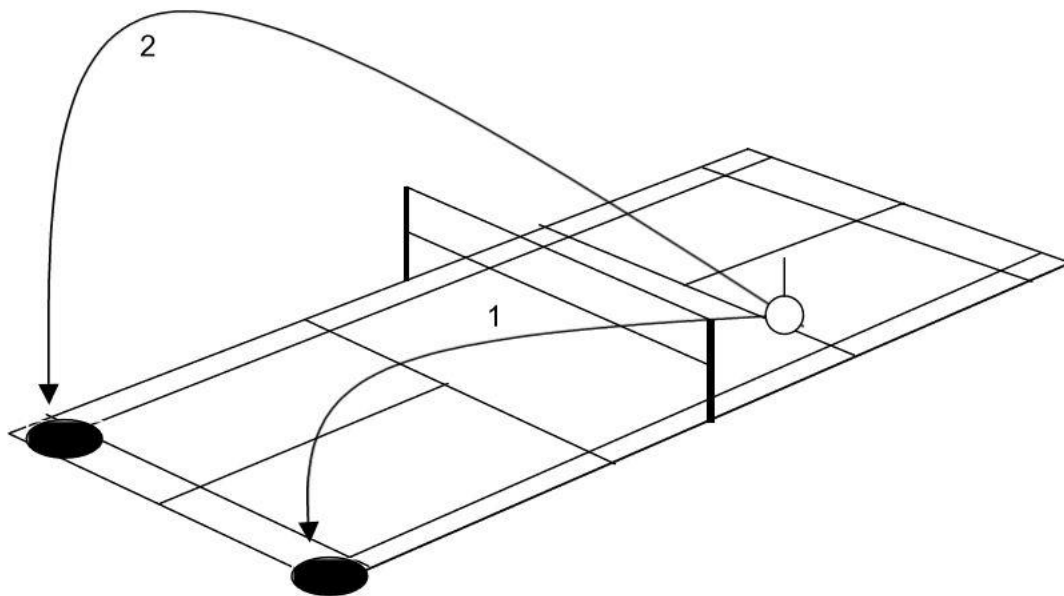
- Cabello, D. (2000).

Anexo Imagen 3. Golpeo técnico drop.




- Cabello, D. (2000)

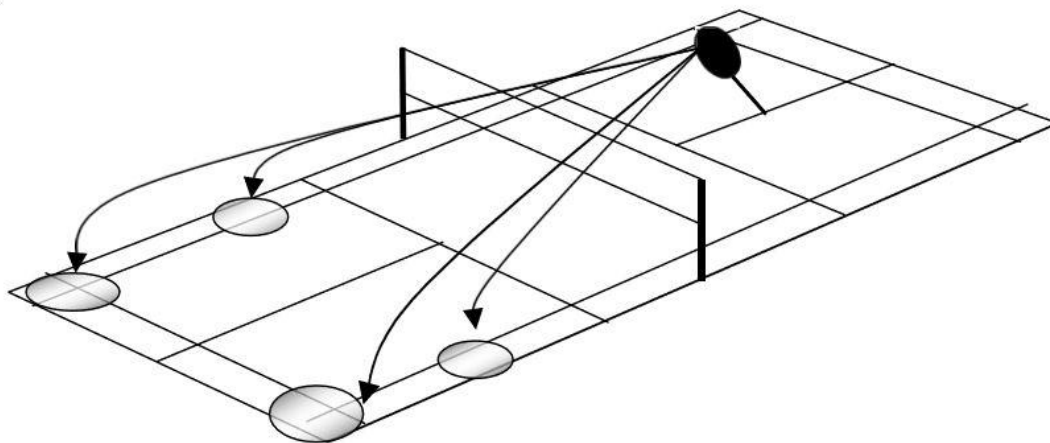
Anexo Imagen 4. Golpeo técnico lob.



- Cabello, D. (2000)

Anexo Imagen 5. Golpe técnico drive.

 Zonas de caída del volante en el Drive.

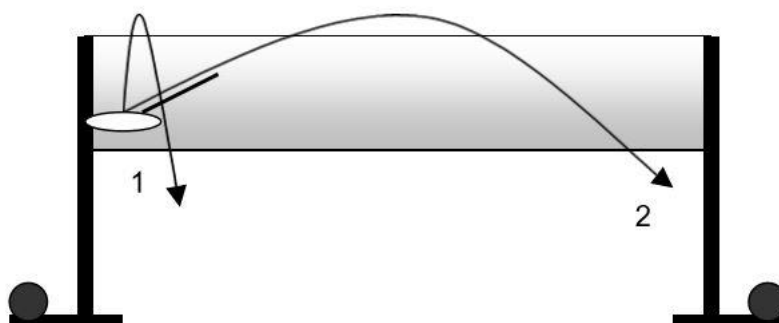


- Cabello, D. (2000)

Anexo Imagen 6. Golpe técnico juego en red.

1-Juego en red paralelo

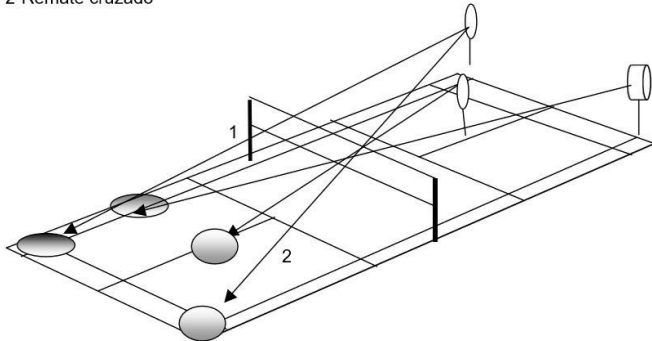
2-Juego en red cruzado



- Cabello, D. (2000)

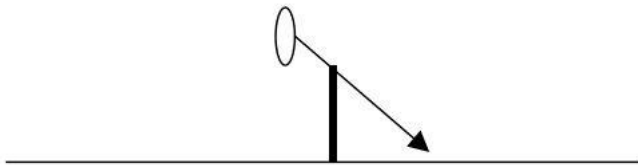
Anexo Imagen 7. Golpe técnico remate.

- 1-Remate paralelo
- 2-Remate cruzado



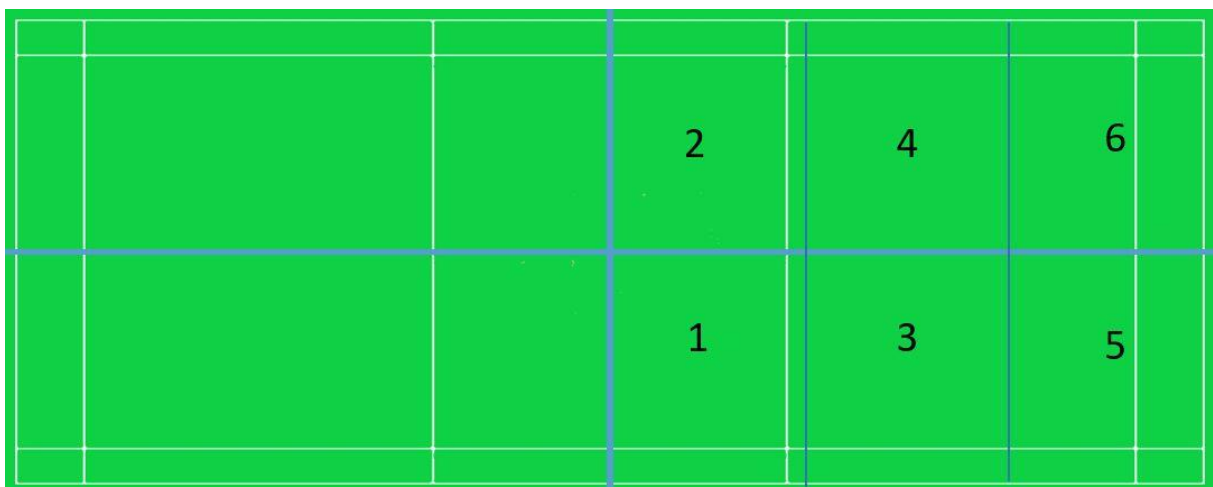
- Cabello, D. (2000)

Anexo Imagen 8. Golpe técnico kill.



- Cabello, D. (2000)

Anexo Imagen 9. División de la pista en 6 zonas.



- <https://bwfbadminton.com/>