



universidad  
de león



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

Curso Académico 2018/2019

ANÁLISIS DE LOS ATAQUES QUE TERMINAN EN GOL EN LA  
LIGA SANTANDER.

Analysis of the offensive plays that end in a goal in the Santander  
League.

Autor/a: Adrián Peciña Hereña

Tutor/a: José María Yagüe Cabezón

Fecha: 3 de diciembre de 2018

VºBº TUTOR/A

VºBº AUTOR/A

## ÍNDICE

|       |   |    |
|-------|---|----|
| 1.    | INTRODUCCIÓN .....  | 4  |
| 2.    | CONTEXTUALIZACIÓN.....  | 5  |
| 2.1   | MATCH ANALYSIS .....  | 5  |
| 2.2   | METODOLOGÍA OBSERVACIONAL .....                               | 6  |
| 2.3   | ANÁLISIS DE LOS GOLES .....                                   | 8  |
| 2.3.1 | ANÁLISIS DE LOS GOLES CON EL BALÓN EN JUEGO .....             | 8  |
| 2.3.2 | ÁNÁLISIS DE LOS GOLES A BALÓN PARADO .....                    | 9  |
| 3.    | OBJETIVOS .....   | 10 |
| 4.    | COMPETENCIAS .....  | 11 |
| 5.    | METODOLOGÍA.....  | 11 |
| 5.1   | MUESTRA.....  | 11 |
| 5.2   | PROCEDIMIENTO .....   | 11 |
| 5.3   | INSTRUMENTOS .....  | 13 |
| 5.4   | VARIABLES .....   | 13 |
| 5.4.1 | VARIABLES OBSERVADAS EN LOS GOLES CON EL BALÓN EN JUEGO ..... | 13 |
| 5.4.2 | VARIABLES OBSERVADAS EN LOS GOLES A BALÓN PARADO .....        | 14 |
| 5.5   | ANÁLISIS DE DATOS .....                                       | 15 |
| 6.    | RESULTADOS.....   | 15 |
| 6.1   | RESULTADOS DE LOS GOLES CON EL BALÓN EN JUEGO .....           | 15 |
| 6.2   | RESULTADOS DE LOS GOLES A BALÓN PARADO .....                  | 18 |
| 7.    | DISCUSIÓN.....  | 20 |
| 8.    | CONCLUSIONES .....  | 24 |
| 9.    | APLICACIONES .....  | 25 |
| 10.   | VALORACIÓN PERSONAL .....                                     | 25 |
| 11.   | BIBLIOGRAFIA .....  | 26 |
| 12.   | ANEXOS.....   | 31 |

## ÍNDICE DE FIGURAS

|  |    |
|--|----|
| Figura 1: Zona dónde se produce la recuperación.....             | 16 |
| Figura 2: Minuto en el que se consigue el gol.....               | 16 |
| Figura 3: Duración de las jugadas terminadas en gol.....         | 16 |
| Figura 4: Número de pases realizados.....                        | 16 |
| Figura 5: Jugada precedente al gol.....                          | 17 |
| Figura 6: Zona desde donde se remata.....                        | 17 |
| Figura 7: Parte del cuerpo con la que se remata.....             | 18 |
| Figura 8: Cómo se produce el remate:.....                        | 18 |
| Figura 9: Tipo de acción ABP.....                                | 18 |
| Figura 10: Minuto en el que se marca gol.....                    | 18 |
| Figura 11: Directo e indirecto y número de acciones previas..... | 19 |
| Figura 12: Zona desde dónde se remata.....                       | 19 |
| Figura 13: Parte del cuerpo con la que se remata.....            | 20 |
| Figura 14: Cómo se produce el remate a puerta.....               | 20 |

## RESUMEN

El objetivo principal de este estudio es analizar los goles obtenidos durante 30 jornadas de la Liga Santander de la temporada 2016-2017 y 2017-2018. La muestra de este trabajo ha estado compuesta por los 812 goles anotados durante estas 30 jornadas. Para realizar la investigación se usó la metodología observacional. Previamente a la visualización de los goles fue necesario establecer una serie de variables que eran consideradas influyentes en la consecución de un gol. El análisis de los datos fue llevado a cabo mediante el método estadístico descriptivo de porcentaje y frecuencia. En cuanto a los resultados destaca, por un lado, el alto número de goles proveniente de las acciones a balón parado (25.1%) y, por otro lado, la rapidez con la que se produce el avance en los goles con el balón en juego, donde la mayoría de los goles se consiguen con menos de 5 pases y en menos de 10 segundos.

**Palabras clave:** Fútbol, gol, análisis observacional

### **ABSTRACT:**

The main purpose of this research is to analyze the goals obtained in the course of 30 days during the Santander League in seasons 2016-2017 and 2017-2018. The sample of this work is composed out of the 812 goals scored during the period of 30 match days. To perform the investigation the observational methodology has been used. Prior to visualize the goals, it was necessary to establish several variables that were considered influential in the achievement of a goal. The data analysis has been performed through the statistics descriptive methodology. Looking at the results we have to highlight the high number of goals generated from stopped ball actions (25.1%) and, on the other hand, the speed with which the progress is produced in goals with the ball in movement. In this situation most of the goals are achieved in fewer than 5 handovers and in less than 10 seconds.

**Key words:** Football, goal, observational analysis.

## 1. INTRODUCCIÓN

Esta investigación está encaminada a la realización del trabajo fin de grado (TFG) correspondiente al grado de Ciencias de la Actividad Física y el Deporte de la Universidad de León. El trabajo se centra en analizar los goles conseguidos en 300 partidos agrupados en 30 jornadas de la Liga Santander (1ª división española) durante las temporadas 2016-2017 (11 jornadas) y 2017-2018 (19 jornadas). El objetivo del trabajo es estudiar algunas variables que nos permitan conocer situaciones habituales en la consecución de los goles.

El fútbol es un deporte de oposición que se juega entre dos equipos de once jugadores cada uno. Tiene como objetivo principal meter el balón en la portería del equipo contrario, ganando el equipo que más veces lo consiga. Para ello, el balón no se podrá tocar con la mano, por lo que habrá que impulsarlo con los pies, la cabeza o cualquier otra parte del cuerpo diferente. Los partidos tienen una duración de 90 minutos divididos en dos partes de 45 que están separadas por un descanso de 15 minutos (Torrebadella & Nomdedeu, 2012).

La historia moderna del fútbol comenzó en 1863, cuando en Inglaterra la "association football" y el "rugby-football" separaron sus caminos, fundándose la asociación deportiva más antigua del mundo y a la vez el primer órgano gubernativo del deporte: la "Football Association". Esto permitió publicar las "leyes del fútbol", siendo las primeras reglas oficiales del fútbol escritas por un cuerpo gobernante integrado por clubes. Desde entonces, el fútbol se extendió a todos los rincones del mundo, convirtiéndose en el juego más popular de nuestra historia (FIFA, 2018).

Estas primeras leyes ya contemplaban el gol como el objetivo principal del fútbol. Se consigue un gol cuando el balón supera la línea de meta y se introduce en la portería. El equipo que más goles anota al finalizar el partido resulta el ganador, por lo que el éxito de cualquier equipo se define en función de la relación entre el número de goles encajados y el número de goles anotados (Reina & Hernández, 2012).

Si comparamos el fútbol con otros deportes contemporáneos, es de destacar los marcadores tan bajos que se obtienen (Ardá, Rial, Losada, Casal & Maneiro, 2014). Esto hace que el gol adquiera una mayor importancia debido a la dificultad que supone conseguirlo (Reina & Hernández, 2012), provocando que el análisis de los goles se haya convertido en algo de vital importancia.

El impacto que iban a tener estas investigaciones era palpable desde el primer momento. De hecho, los primeros estudios sobre cómo fueron anotados los goles (Reep & Benjamin, 1986 citado en Hughes & Franks, 2005) permitieron dar forma a las tácticas del fútbol británico,

ya que la mayoría de entrenadores se vieron afectados, en mayor o menor medida, por las tácticas que hacen referencia al “juego directo”, y que fueron empleadas como consecuencia de estas investigaciones.

## 2. CONTEXTUALIZACIÓN

### 2.1 MATCH ANALYSIS

Tradicionalmente, el fútbol se ha analizado desde áreas con mayor tradición investigadora, como pueden ser la medicina, la fisiología o la psicología. Esto ha provocado que el estudio de los factores de rendimiento se haya enfocado desde estas áreas, en vez de ser enfocado desde el punto de vista del análisis del juego (Reina & Hernández, 2012). Sin embargo, en los últimos años, el análisis de rendimiento ha recibido mucha atención, convirtiéndose en una herramienta muy útil y de uso frecuente en diferentes deportes (Carling, Bloomfield, Nelsen, & Reilly, 2008).

Este aumento del interés por el análisis del juego permitió que surgiera el “match analysis”. El “match analysis” son investigaciones que aportan descripciones, clasificaciones y explicaciones, además de predecir algunas situaciones significativas que se dan en los partidos (Sarmiento, Marcelino, Anguera, Campaniço, Matos & Leitão, 2014). Esto es posible porque permite monitorear y describir los comportamientos que se producen dentro del terreno de juego durante un encuentro (Castellano, Casamichana & Lago, 2012), aportando información sobre aspectos tácticos, técnicos y físicos de los equipos y de los jugadores (McGarry & Franks, 2003 citado en Casal, Losada & Ardá, 2015).

Su objetivo principal es aportar información a los entrenadores sobre el rendimiento de su equipo o del adversario (Reilly, Williams, Nevill & Franks, 2000), identificando los puntos fuertes y débiles para poder aprovechar los primeros y mejorar los segundos (de Tena, 2014). Otro objetivo del match analysis es contribuir a separar las opiniones de los hechos (Caro & Caro-Muñoz, 2016).

Si se echa la vista atrás, se puede observar que uno de los primeros trabajos en este campo lo realizó Hugh Fullerton en 1910 (Sarmiento et al., 2014). Sin embargo, el verdadero pionero del “match analysis” fue Charles Reep, ya que en la década de los 50 las observaciones de este inglés tuvieron un fuerte impacto en el mundo del fútbol debido a que permitieron innovar las técnicas de entrenamiento, además de desarrollar la figura del analista deportivo (Pollard, 2002).

Las primeras técnicas de registro fueron denominadas “lápiz y papel”, realizadas por el citado Charles Reep (Pollard, 2002). Consistían en registrar en un papel los desplazamientos y las acciones de los jugadores. Estos sistemas, a pesar de ser sencillos y económicos, consumen mucho tiempo y su validez depende de muchos factores (Medina & Delgado, 1999).

Las líneas de investigación evolucionaron, desarrollándose una nueva técnica de registro que consistía en grabaciones magnetofónicas. Estos sistemas, a través de la verbalización, estudiaban los desplazamientos de los jugadores, obteniendo la distancia recorrida a lo largo del partido (Castellano & Casamichana, 2014).

La siguiente evolución llegó de la mano de los sistemas de filmación y permitió mejorar las técnicas precedentes debido, principalmente, a que se podían analizar los partidos en diferido. Esto permitió ampliar el número de los indicadores de rendimiento que se podían investigar, convirtiendo la observación a través del vídeo en una técnica muy utilizada (Castellano, 2008).

La incorporación de la informática fue otro paso importante, ya que permitió una reducción del porcentaje de error, además de suponer la aparición de nuevas técnicas de análisis que permitían registrar más información (Castellano & Casamichana, 2014). El uso de la informática se basa en el empleo de elementos técnicos como el ordenador, los teclados adaptados y el ratón (Caro & Caro, 2016).

Al final de los años noventa, el análisis de los movimientos en el fútbol sufrió una revolución con el desarrollo comercial de los sistemas de seguimiento semiautomáticos. Estos requieren de la instalación de múltiples cámaras alrededor del terreno de juego, además de sistemas informáticos muy específicos y costosos (Castellano & Casamichana, 2014). Estas técnicas, a pesar de ser un gran avance, fueron diseñadas para recoger información sobre los desplazamientos de los jugadores con exactitud, por lo que para este trabajo no son útiles.

## 2.2 METODOLOGÍA OBSERVACIONAL

Son muchos los autores (Medina & Delgado, 1999; Ardá et al., 2014; Casal et al., 2015) que afirman que la metodología observacional tiene una importancia contrastada en el estudio del deporte en general, y del fútbol en particular. Esto se debe a que, en una gran parte de estos estudios, es necesario observar la conducta humana (Medina & Delgado, 1999; Llera & García, 2016). Los datos obtenidos a partir de la observación son cada vez más determinantes para el perfeccionamiento del rendimiento en jugadores y equipos, ya que permiten modelar las situaciones de entrenamiento (Garganta, 2000; Gutiérrez, 2009).

La metodología observacional permite registrar el comportamiento que ocurre en situaciones naturales no preparadas (Anguera & Hernández, 2014). Para llevar a cabo esta metodología será necesario seguir una serie de etapas ordenadas que proporcionarán información relevante sobre los comportamientos estudiados (Silva, Sánchez, Garganta & Anguera, 2005). Estas etapas, de acuerdo con Anguera (1988, citado en Medina & Delgado, 1999) son la delimitación del problema, recogida de los datos, análisis de los datos e interpretación de resultados. Si se siguen estos pasos, la investigación tendrá una validez científica (Caro & Caro, 2016).

Todo trabajo observacional realizado en el ámbito del fútbol requiere del uso de un instrumento de observación ad hoc (Llera & García, 2016). La creación de un instrumento ad hoc se debe a la imposibilidad de usar instrumentos estandarizados, ya que cada situación de observación es distinta. Esto provoca que sea necesario hacer una elección de los indicadores en función de las acciones a analizar (Reina & Hernández, 2012).

Los indicadores de rendimiento hacen referencia a la selección y combinación de distintas variables que permiten definir algunos aspectos del rendimiento, los cuales pueden contribuir a lograr el éxito (Hughes & Bartlett, 2002), además de ayudar a predecir el comportamiento futuro en una actividad dada (O'Donoghue, 2005).

El gran problema a la hora de establecer estos indicadores se encuentra en las pocas situaciones de finalización que se dan en el fútbol. En deportes de marcadores altos (balonmano, baloncesto...) es más fácil descubrir los procedimientos que son más eficaces debido a que sus altos porcentajes de finalización permiten establecer relaciones de eficacia de manera más sencilla. Sin embargo, en los deportes con marcadores bajos (hockey, fútbol...) es más difícil establecer procedimientos de ataque que permitan relacionar los indicadores de rendimiento con el éxito debido a las pocas acciones de finalización observadas (Reina & Hernández, 2012).

En el fútbol, independientemente de los indicadores estudiados, hay ocasiones en la que el resultado de un partido puede esconder la realidad. Sin embargo, no es habitual que un equipo gané siendo inferior, ya que el rendimiento y el resultado tienden a ir de la mano. Para asegurar que estas situaciones resultan irrelevantes es necesario analizar un número amplio de observaciones, lo que, de acuerdo con diferentes autores, hace de la competición una fuente privilegiada para conseguir información (Gutiérrez, 2009; Castellano et al., 2012; Casal et al., 2015; Caro & Caro, 2016).

## 2.3 ANÁLISIS DE LOS GOLES

Como se comenta anteriormente, los marcadores en el fútbol tienden a ser bajos debido a las pocas situaciones de finalización que se contabilizan. Si se comparan estas estadísticas con otros deportes colectivos, la escasez de oportunidades se hace todavía más evidente. Por ejemplo, en baloncesto, el 80% de los ataques acaban con una finalización (tiro a canasta), mientras que en el fútbol este porcentaje apenas llega al 1% (Dufour, 1990).

Este déficit de situaciones de finalización se debe, según Garganta (2000), a que el fútbol se desenvuelve de acuerdo a un orden lógico. Este orden lógico, añadido a la dificultad que supone tener que controlar y manejar el balón con el pie en vez de con la mano, favorece que el ataque sea superado por la defensa en la gran mayoría de las ocasiones (Wallace & Norton, 2014 citado en Castañer, Barreira, Camerino, Anguera, Canton & Hileño, 2016).

Otra de las constantes que se repiten siempre que se analiza una competición de fútbol es la gran incidencia que tienen los goles precedidos de una acción a balón parado, la cual termina siendo determinante para marcar (Silva, 2011). De acuerdo con esto, en este trabajo los goles van a ser separados en goles conseguidos con el balón en juego y goles precedidos de una acción a balón parado (ABP).

### 2.3.1 ANÁLISIS DE LOS GOLES CON EL BALÓN EN JUEGO

Para investigar los goles en juego se ha procedido a analizar las fases ofensivas finalizadas en gol. Una fase ofensiva está formada por las acciones que suceden cuando el equipo observado tiene la posesión del balón en su poder, desde que lo recupera hasta que finaliza la acción (Silva et al., 2005).

De acuerdo con esta definición, se puede deducir que el análisis del gol no se limita al remate final, ya que no es un dato interesante el número de goles si no se acompaña con la información de las acciones previas (Fernández & Pino, 2003). De acuerdo con esto, la última, penúltima, etc. de las acciones previas al remate a puerta deben ser consideradas como provocadoras de una situación favorable para que se produzca el gol, por lo que se han contemplado como indicadores de éxito (Lago, Cancela, Fernández, del Pilar & Vega, 2003)

Los goles que llegan tras una jugada dinámica, en la mayoría de los casos, van a asimilarse a dos modelos: Goles en contrataque o transición ofensiva y goles en ataque estático (Armatas & Yiannakos, 2010).

La superioridad de la defensa sobre el ataque hace difícil la conservación y el avance con el balón, siendo más habituales las recuperaciones. Es aquí donde ganan importancia los contrataques. De acuerdo con Sellares (2016), el 40% de los ataques duran 10 segundos o

menos y movilizan a 5 jugadores como máximo. Esto se debe a que una transición rápida es la mejor forma de hacer daño al equipo rival cuando su defensa está desorganizada (Lago et al., 2003).

Se denomina contrataque a una acción ofensiva que se desarrolla con velocidad y un bajo número de pases ante una defensa que no está organizada. Estas acciones tienen como objetivo llegar a la zona de finalización antes de que se produzca el repliegue del equipo rival, con su consiguiente ajuste defensivo (Casal et al., 2015).

No obstante, en el fútbol la alternancia del balón no viene marcada por ninguna limitación temporal, habiendo plena libertad para iniciar y terminar una jugada. Esto provoca que, en varias ocasiones, el equipo que ha recuperado el balón no intente una transición rápida, o que esta no tenga éxito y se prefiera asegurar la posesión del balón, permitiendo al equipo contrario ajustarse defensivamente. Aquí nos encontraríamos ante un ataque en estático o posicional (Castellano, 2008).

Un ataque posicional se da cuando la acción ofensiva se produce de manera más pausada y ante una defensa organizada y replegada, lo que hace los recursos ofensivos más previsibles. Esto se debe a que, cuando el equipo contrario está organizado, existen menos espacios, lo que a su vez provoca que el equipo poseedor del balón prefiera asegurar el pase a arriesgarlo, produciéndose posesiones largas (Gómez & Álvaro, 2002).

El éxito del ataque posicional reside en que el equipo defensor tendrá situados a la mayoría de sus jugadores cerca de su portería. Esta situación permitirá al equipo atacante acumular jugadores en campo rival, favoreciendo, además de situaciones de 2x1 y 1x1, transiciones rápidas de balón que permitan crear espacios libres entre líneas o llegadas por las bandas a zonas favorables para poner un centro (Gómez & Álvaro, 2002).

### 2.3.2 ANÁLISIS DE LOS GOLES A BALÓN PARADO

Es evidente que, de no haber interrupciones, estaríamos ante un deporte completamente diferente. Estas interrupciones dan lugar a las acciones a balón parado y son una de las características principales del fútbol, ya que es uno de los factores que más lo condiciona (Silva, 2011).

El estudio de las jugadas a balón parado empezó a recibir atención a partir de la década de los 80, momento en el que se observa un incremento en estas investigaciones. Actualmente, no se duda del impacto que tienen estas acciones en el juego, llegándose a afirmar que, en muchas ocasiones, son las que deciden el resultado de un partido (Castelo, 1999).

Las acciones ABP están caracterizadas por ser situaciones estáticas, donde el juego es reanudado mediante un saque con el balón parado. Este saque se ejecuta en todas las acciones con el pie, a excepción del saque de banda, que se hace con las manos. Las ABP se dividen en acciones directas (Penalti, saque de esquina y libre directo, normalmente falta), donde se puede conseguir el gol con un lanzamiento directo, es decir, sin que otro compañero tenga que tocarlo previamente, y en acciones indirectas (libre indirecto), donde es necesario que un jugador diferente al que ejecuta la acción, pudiendo ser compañero o rival, tenga que tocar el balón antes de que este se introduzca en la portería (Silva, 2011).

Reiniciar el balón desde una situación estática supone una gran ventaja para el equipo que va a realizar el saque, pues se encuentra en un contexto estable, donde es dueño de la reanudación del juego. Además, conocer la situación de los rivales y los movimientos que van a realizar los compañeros proporciona una ventaja espacio-temporal que no se da con el balón en juego (Ardá et al., 2014).

El impacto que tienen estas jugadas a lo largo de una competición ha provocado que se creen estrategias ofensivas y defensivas cada vez más metódicas. Estas estrategias a menudo son eficaces debido a que el control que se tiene sobre el juego en estas situaciones facilita su preparación (Silva, 2011). Además, se ha evidenciado que cuando un partido es trascendente aumenta la importancia de estas jugadas, incrementándose el porcentaje de goles que se consigue con ellas (Sánchez, García, Martín, Ramos, Arriaza & da Silva, 2012).

### 3. OBJETIVOS

El objetivo principal de este trabajo es analizar las acciones ofensivas que terminan con la consecución de un gol en la Liga Santander durante 30 jornadas de la temporada 2016-2017 y 2017-2018. Para ello ha sido necesario desarrollar los siguientes objetivos específicos:

- Determinar las variables más eficaces en la consecución de un gol.
- Establecer el modelo que siguen los goles con el balón en juego (juego directo o juego elaborado) y establecer cual es más frecuente.
- Establecer las zonas del campo en las que ocurren de forma más frecuente las recuperaciones y los remates de las acciones que acaban en gol.
- Contemplar en qué situación se produce el remate a puerta que consigue el gol.
- Conocer la influencia de los goles a balón parado en el fútbol profesional y destacar las .situaciones más frecuentes.

## 4. COMPETENCIAS

A continuación se exponen las competencias necesarias para realizar este trabajo. Estas competencias han sido extraídas de la "Memoria del título de Grado en Ciencias de la Actividad Física y el Deporte".

- Comprender la literatura científica del ámbito de la actividad física y del deporte.
- Interpretar resultados y controlar variables utilizando diferentes métodos y técnicas instrumentales de medición o estimación, tanto de laboratorio como de campo, y aplicarlas en futuras tareas profesionales en diferentes grupos de población: docencia, salud, entrenamiento y rendimiento deportivo.
- Seleccionar y saber utilizar los recursos, instrumentos, herramientas y equipamientos adecuados para cada tipo de persona y de actividad, identificando críticamente y en equipo multidisciplinar el marco adecuado para las mismas.

## 5. METODOLOGÍA

### 5.1 MUESTRA

Para realizar este estudio se han investigado 30 jornadas de la Liga Santander, máxima competición española de fútbol. Estas 30 jornadas estaban repartidas entre la temporada 2016-2017, de la que se han analizado las 11 primeras jornadas, y la temporada 2017-2018, de la que se han analizado las 19 primeras jornadas. En cada jornada de liga hay 10 partidos, por lo que se han analizado un total de 300 partidos, en los que se contabilizaron 812 goles.

### 5.2 PROCEDIMIENTO

El procedimiento utilizado para realizar este trabajo ha seguido las pautas establecidas por Riera (1995) para analizar la táctica deportiva:

| FECHA INICIO | ETAPA DEL PROCEDIMIENTO                          |
|--------------|--|
| 02/10/2017   | - Determinar los objetivos del análisis táctico. |
| 04/10/2017   | - Seleccionar los indicadores tácticos.          |
| 16/10/2017   | - Diseñar los instrumentos del registro.         |
| 23/10/2017   | - Registrar los datos estudiados.                |
| 23/10/2017   | - Revisar el procedimiento de registro.          |

|            |                                       |
|------------|---------------------------------------|
| 15/09/2018 | - Analizar los resultados adquiridos. |
|------------|---------------------------------------|

Para iniciar el trabajo se realizó una revisión bibliográfica de diferentes artículos centrados en el análisis del gol. Esto permitió establecer los indicadores de rendimiento más determinantes de acuerdo con diferentes autores (Lago et al., 2003; Borrás & Sainz, 2005; Silva, 2011; Sánchez et al., 2012; Ardá et al., 2014; Barreira, Garganta, Castellano, Prudente & Anguera, 2014; Casal et al., 2015; Caro & Caro, 2016) en la consecución de un tanto.

Con estas variables se realizaron dos instrumentos de observación ad hoc, uno para los goles con el balón en juego (Anexo 1) y otro para los goles a balón parado (Anexo 2). Estos instrumentos se crearon para la introducción de los diferentes datos observados. Otra herramienta que hubo que diseñar fue una planilla de campo zonificada de manera personalizada (Anexo 3) que permitiera resolver las variables situacionales.

También fue necesario descargar o visualizar online todos los partidos que se iban a analizar. Los partidos debían ser completos, no valiendo resúmenes del mismo que se limitaban a la emisión del gol. Para ello se utilizaron diferentes plataformas online que daban acceso a los partidos en diferido. Entre estas plataformas cabe destacar “Yomvi” (Movistar+), “YouTube” y “Footballia”.

Para poder introducir los datos fue necesario la observación de los goles anotados, por lo que se utilizó la metodología observacional. Esta metodología ha sido avalada y utilizada por varios autores en el análisis del deporte (Lago et al., 2003; Anguera, 2004; Silva et al., 2005; Castellano, 2008; Anguera & Hernández, 2014; Casal et al., 2015; Caro & Caro, 2016).

El siguiente paso fue comenzar el visionado de los partidos. A medida que se anotaban los goles se iban introduciendo las situaciones observadas en el instrumento ad hoc adecuado (en función de si era gol en juego o gol ABP), siendo necesarias varias visualizaciones para introducir estas variables de manera correcta. Para la anotación de los datos se utilizó el programa Microsoft Office Excel. Cuando ya se habían estudiado todos los goles de un partido se visualizaban una última vez para comprobar que los datos estaban introducidos de manera correcta.

En el momento que se terminaron de analizar todos los goles, se realizó un conteo, agrupando los datos obtenidos. Una vez reunidos todos los datos se pudieron establecer los resultados finales. Para finalizar, se realizaron gráficos de columnas y gráficos circulares que permitieran una fácil y rápida visualización de estos resultados. Para esto también fue utilizado el Excel.

## 5.3 INSTRUMENTOS

Para poder analizar los goles anotados se utilizaron dos instrumentos ad hoc para la observación de los goles, uno para los goles con el balón en juego (Anexo 1) y otro para los goles a balón parado (Anexo 2). Para crear estos instrumentos se consultaron diferentes artículos que analizaban el éxito ofensivo en el fútbol, tanto con el balón en juego (Lago et al., 2003; Barreira et al., 2014; Casal et al., 2015; Caro & Caro, 2016), como a balón parado (Borrás & Sainz, 2005; Silva, 2011; Sánchez et al., 2012; Ardá et al., 2014), permitiendo hallar los indicadores de rendimiento más relevantes.

En este trabajo también se analizan algunas variables situacionales (zona de recuperación y zona de remate), lo que hizo necesario la utilización de una planilla de un campo de fútbol zonificada de manera personalizada (Anexo 3) de acuerdo a algunos estudios previos similares (Lago et al., 2003; Blanco & Oliva, 2010; Barreira et al., 2014; Caro & Caro, 2016). A esta planilla se le quitó el campo defensivo (Anexo 4) para utilizar solo el medio campo ofensivo en las variables relacionadas con el remate.

## 5.4 VARIABLES

### 5.4.1 VARIABLES OBSERVADAS EN LOS GOLES CON EL BALÓN EN JUEGO

- **Zona recuperación:** Zona en la que el equipo que marca gol consigue recuperar la posesión del balón e iniciar la jugada. Las diferentes zonas del campo se establecen de acuerdo con el anexo 3.
- **Minuto:** Hace referencia al minuto de partido en el que se anota el gol.
- **Duración ataque:** Tiempo, expresado en segundos, que dura la acción ofensiva.
- **Número de pases:** Cantidad total de pases contados en la jugada del gol.
- **Jugada precedente:** Hace referencia a la acción que habilita y precede al remate a portería:
  - **Pase:** Transferencia de la pelota de un jugador a otro (Méndez, 2013).
  - **Centro:** Pase largo desde las bandas al interior del área. Tiene como objetivo encontrar a un compañero que remate a portería (Borrás & Sainz, 2005).
  - **Regate:** Movimiento rápido que hace un jugador para superar la oposición del contrario sin que este consiga arrebatarse la pelota (Méndez, 2013).
  - **Conducción:** Desplazamiento de un jugador con el balón desde una zona del campo a otra sin oposición aparente (Méndez, 2013).
  - **Otro:** Cuando no existe ninguna acción previa o esta no se asemeja a ninguna de las citadas.

- **Zona desde donde se remata:** Zona del terreno de juego desde donde se produce el lanzamiento a puerta en función del anexo 3.
- **Parte del cuerpo que remata:** Hace referencia a la parte del cuerpo con la que se realiza el lanzamiento a puerta. Diferencia 4 categorías: Pie derecho, pie izquierdo, cabeza y otros (cuando el gol es conseguido con alguna parte del cuerpo diferente a las citadas o si es en propia puerta).
- **Cómo se remata:** Distingue los goles en función del golpeo. Las 3 categorías que se muestran son:
  - o **Con control:** Cuando se mete el gol en 2 toques o más.
  - o **Sin control:** Cuando el gol se consigue al primer toque.
  - o **Rechace:** Situación en la que el balón queda suelto, generalmente después de un tiro o de un rebote de un defensa contrario, y que tiende a desembocar en otra ocasión de lograr gol (Aranda, 2014). Si después del rechace no hay directamente una finalización y se produce otra acción (pase, regate...) se registrara como una nueva jugada.

#### 5.4.2 VARIABLES OBSERVADAS EN LOS GOLES A BALÓN PARADO

- **Tipo de jugada:** Permite diferenciar el tipo de jugada ABP que se va a analizar. Se van a destacar cuatro, las cuales se explican a continuación de acuerdo con el reglamento de la FIFA:
  - o **Córner:** El córner se produce cuando un rival envía el balón fuera por la línea de fondo. Se saca desde el cuadrante del banderín de córner (Regla nº 17, reglamento FIFA, 2018).
  - o **Libre directo/indirecto:** Suceden a raíz de una infracción cometido por el rival. Se sacan desde el lugar donde ha sido cometida esta infracción. En función de la infracción serán directos o indirectos (Regla nº 13, reglamento FIFA, 2018).
  - o **Penalti:** Sucede cuando el equipo defensor comete un libre directo dentro de su área de penalti. Se lanza desde el punto de penalti, situado a 11 metros de la portería. Para lanzarlo todos los jugadores deberán estar fuera del área, a excepción del lanzador y el portero (Regla nº 14, reglamento FIFA, 2018).
  - o **Saque de banda:** Acción que se produce cuando un equipo manda el balón por fuera de la línea lateral. Para reiniciar el juego sacará el equipo contrario desde el lugar donde ha salido el balón lanzándolo con las manos (Regla nº 15, reglamento FIFA, 2018).
- **Minuto gol:** \*Igual que en goles con el balón en juego.
- **Directo / Indirecto:**

- **Directo:** El balón puede entrar directamente (sin ser tocado previamente por otro jugador) (reglamento FIFA, 2018).
- **Indirecto:** El gol solo será válido si el balón toca a otro jugador antes de entrar en la meta (reglamento FIFA, 2018). En el caso de estos goles también se contabilizan las acciones previas al gol.
- **Zona remate:** \*Igual que en los goles con el balón en juego.
- **Parte del cuerpo que golpea:** \*Igual que en los goles con el balón en juego.
- **Como se remata:** \*Igual que en los goles con el balón en juego.

## 5.5 ANÁLISIS DE DATOS

El análisis de datos se ha realizado mediante un análisis estadístico descriptivo de porcentaje y frecuencia. Esto permitió obtener los porcentajes y la frecuencia con la que se repetían diferentes situaciones en la consecución de un gol.

## 6. RESULTADOS

Cómo se ha dicho anteriormente, se han analizado 812 goles. De estos goles, 608 han sido anotados mediante una jugada con el balón en juego, mientras que los 204 restantes se obtuvieron mediante una acción a balón parado (ABP). Estos datos, teniendo en cuenta que se han analizado 300 partidos, arrojan una media de 2.7 goles por partido.

### 6.1 RESULTADOS DE LOS GOLES CON EL BALÓN EN JUEGO

En este apartado se van a explicar los resultados de los 608 goles analizados con el balón en juego. El primer indicador que se ha revisado ha sido la zona donde se recupera el balón para iniciar el ataque. Para ello se ha consultado la planilla del campo de fútbol zonificado (Anexo 3). Hay que destacar la zona 8 (zona preofensiva central), dónde se producen un 19.7% de las recuperaciones (120 recuperaciones). Un escalón por debajo se sitúan la zona 14 (zona defensiva central) con un 14.5% (88 recuperaciones), la zona 11 (zona predefensiva central) con un 11% (67 recuperaciones), la zona 10 (zona preofensiva izquierda) con un 9.5% (58 recuperaciones) y la zona 9 (zona preofensiva derecha) con un 8.4% (51 recuperaciones). El resto de zonas cuentan con unos porcentajes bastante bajos, que en ningún caso superan el 5% de las recuperaciones, (fig. 1).

Para definir la siguiente variable se tuvo en cuenta el minuto en el que fue conseguido el gol. Los goles se agruparon en intervalos de 15 minutos (del minuto 0 al 15, del 16 al 30, del 31 al 45...) para que fuese posible establecer relaciones. Tanto en la primera como en la segunda parte se observa que los porcentajes de anotación, a pesar de ser bastante similares,

van aumentando progresivamente a medida que van pasando los minutos, destacando los 15 últimos de partido, intervalo en el que más goles se producen (20.9%) (fig. 2).



Figura 1: Zona dónde se produce la recuperación.

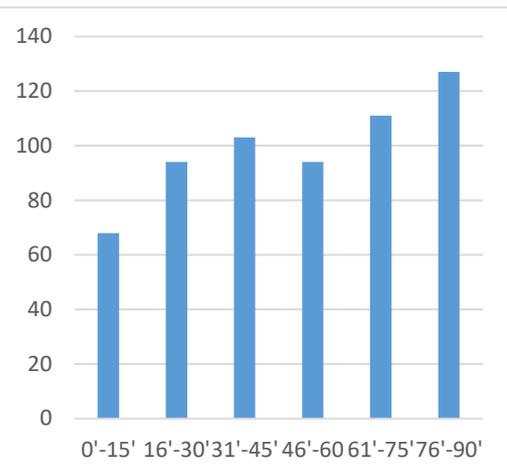


Figura 2: Minuto en el que se consigue el gol.

El siguiente indicador estudiado fue la duración, expresada en segundos, de las acciones ofensivas que terminaban en gol. Para poder establecer relaciones se formaron intervalos de 10 segundos, encuadrándose la gran mayoría de los goles en los dos primeros (37.7% de 0 a 10 segundos y 42.8% de 11 a 20 segundos, 229 y 260 goles respectivamente). Si se observa el resto de los intervalos, se puede comprobar cómo disminuye el número de goles a medida que aumenta la duración del ataque (fig. 3).

El siguiente apartado se centra en el número de pases realizados. La mayoría de las acciones de gol contaban con pocos pases. El 42.3% de los goles (257 goles) se metieron en jugadas de entre 0 y 2 pases, el 34.2% (208 goles) entre 3 y 5 pases y el 15.3% (93 goles) en jugadas de entre 6 y 10 pases. A medida que aumentaban los pases se reducía el número de goles. Tan sólo el 8.4% de los goles se consiguieron con más de 10 pases (5% entre 10 y 15 pases y 3.4% más de 15 pases) (fig. 4).

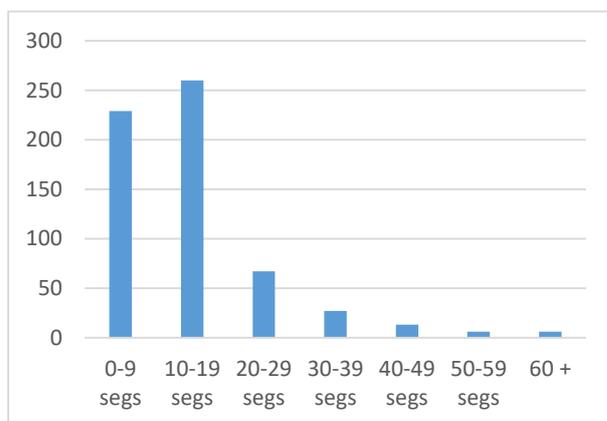


Figura 3: Duración de las jugadas terminadas en gol

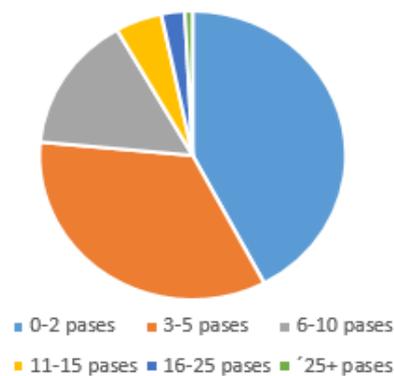


Figura 4: Número de pases realizados.

La siguiente variable estudiada es una de las más decisivas en la consecución de un gol: la acción previa al gol. Lo más habitual, con casi la mitad de los casos observados, es que el gol esté precedido de un pase (47.9%, 291 goles). La siguiente situación más frecuente es que los goles lleguen como producto de un centro (24.3%, 148 goles). Con frecuencias bastante más bajas aparecen los goles precedidos por un regate (12.7%, 77 goles) y los goles precedidos por una conducción (10.5%, 64 goles). El resto de los goles no contaba con acción precedente al gol o esta no se asemejaba a ninguna de las anteriores (4.6%, 28 goles) (fig.5).

Para el siguiente parámetro es necesario consultar la planilla zonificada del medio campo ofensivo (Anexo 4), ya que hace referencia a la zona del campo desde la que se remata. Es necesario destacar la zona central del área de penalti (zona 2, 51.5%, 311 goles), ya que desde ahí se consiguen la mitad de los goles. Las siguientes zonas más favorables para conseguir un gol el área pequeña (zona 1, 18.6%, 113 goles) y la frontal del área (zona 5, 12.7%, 77 goles). Por último, hay que destacar los laterales del área, tanto el derecho (zona 3, 49 goles, 8.1%) como el izquierdo (zona 4, 43 goles, 7.1%). El resto de zonas tienen una frecuencia residual ya que entre todas ellas solo suman 15 goles (2.8%) (fig. 6).

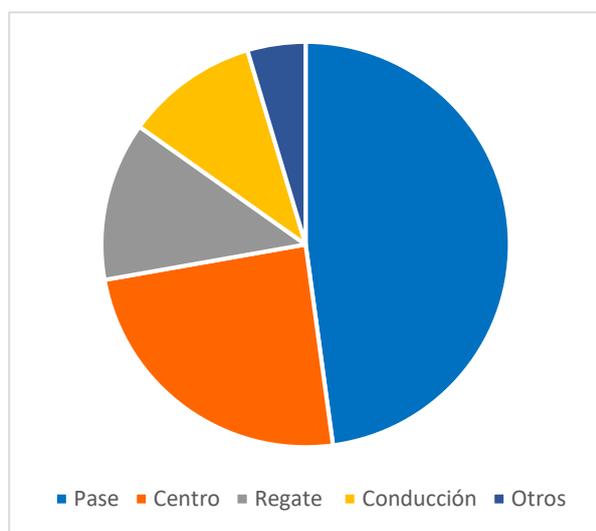


Figura 5: Jugada precedente al gol.

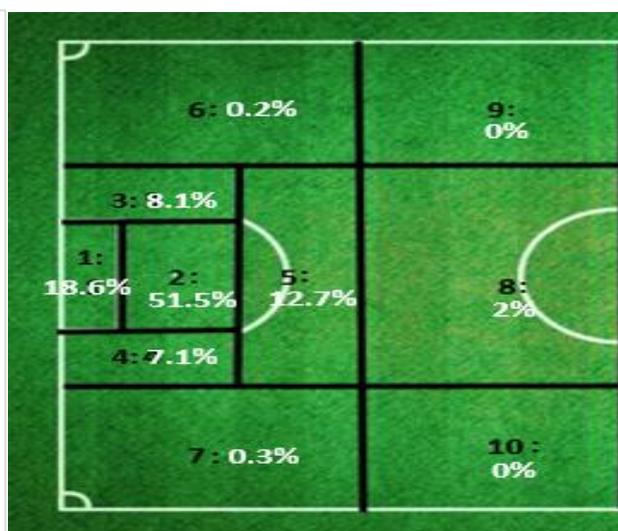


Figura 6: Zona desde donde se remata.

Las últimas situaciones estudiadas en las acciones con el balón en juego se han centrado en el remate a gol. En primer lugar, se analizó la parte del cuerpo que golpeaba el balón, destacando los goles conseguidos con el pie derecho con un porcentaje del 49.8% (303 goles), seguidos por los goles conseguidos con el pie izquierdo (31.9%). Después se situaban los goles en los que el remate era de cabeza con el 16.5% (100 goles). Por último, hacer mención a los goles conseguidos con partes del cuerpo diferentes a las anteriores o en propia

puerta (1.5%, 9 goles) (fig. 7). Para terminar, se analizó la forma en la que se producía el remate, discriminando entre goles con control (39.6%, 241 goles), goles sin control (48.2%, 293 goles) y los goles precedidos de un rechace (12.2%, 74 goles) (fig. 8).

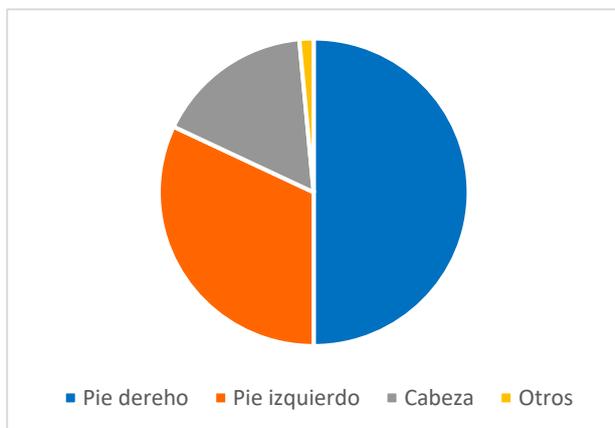


Figura 7: Parte del cuerpo con la que se remata.

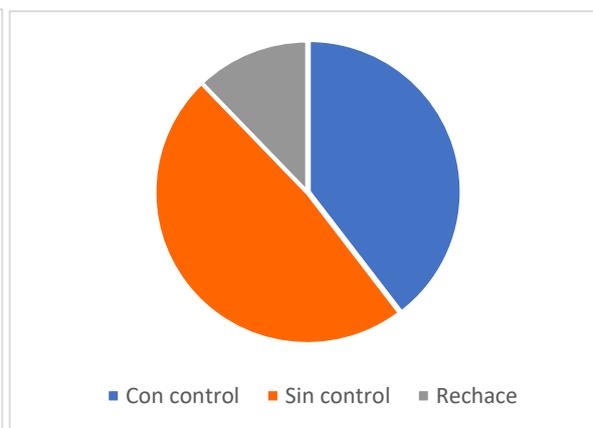


Figura 8: Cómo se produce el remate.

## 6.2 RESULTADOS DE LOS GOLES A BALÓN PARADO

A continuación se explican los resultados obtenidos en las jugadas a balón parado. De los 204 goles procedentes de este tipo de acciones, 74 llegaron mediante un córner (36.3%), 61 mediante un libre directo o indirecto (29.9%) y 69 mediante un penalti (33.8%) (fig. 9).

La siguiente variable contemplada ha sido el minuto de partido en el que se anota el gol. Lo más destacable es la escasez de goles ABP al principio del partido; en el primer cuarto de hora de partido se materializaron el 10.2% (21 goles) de estos goles. Si se compara con el mismo intervalo de la segunda parte, este porcentaje aumenta al 16.7% (34 goles). No obstante, son en los 15 últimos minutos cuando las acciones ABP tienen más impacto, ya que el 28% de los goles se consiguen en este intervalo (fig. 10).

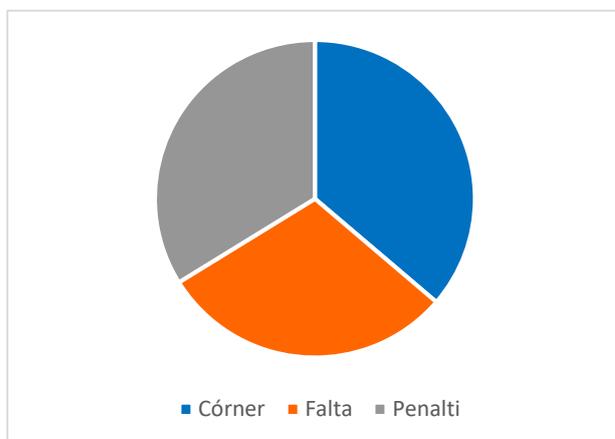


Figura 9: Tipo de acción ABP.

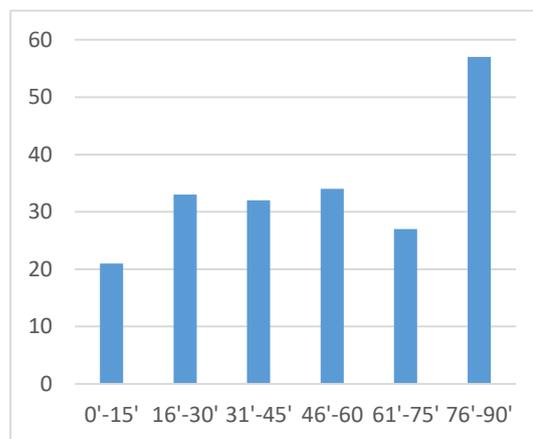


Figura 10: Minuto en el que se marca el gol.

El siguiente indicador hace referencia a si la jugada ha sido ejecutada de manera directa o indirecta. El porcentaje de goles procedentes de una acción indirectas es superior al que se consigue de manera directa (56.9% frente a 43.1%). En el caso de los goles indirectos también se ha observado el número de acciones previas. Con un total de 66 goles (32.3%), predominan las situaciones con dos acciones previas, es decir, un solo jugador toca la bola (centro y remate). La siguiente situación más habitual, aunque mucho menos que la primera, es que se produzcan tres toques (16.2%, 33 goles). Las otras variables observadas se han dado con muy poca frecuencia: En el 5.9% (12 goles) de los goles ha habido 4 acciones previas, mientras que en el 2.5% (5 goles) ha habido 5 o más toques previos (fig. 11).

La siguiente variable distingue la zona del campo desde la que se ha rematado a gol. Para ello es necesario observar la planilla de medio campo zonificada (Anexo 4). Hay que volver a destacar la zona central del área de penalti, ya que desde ahí se consiguen 124 goles (zona 2, 60.8%, 124 goles). Las otras zonas con un porcentaje considerable también vuelven a ser la zona 1 (área pequeña, 24%, 49 goles) y la zona 5 (frontal del área, 8.8%, 18 goles). Los 16 goles restantes (6%) se anotaron desde los laterales del área (zona 3 y 4) y con disparos lejanos (zona 8) (fig. 12).

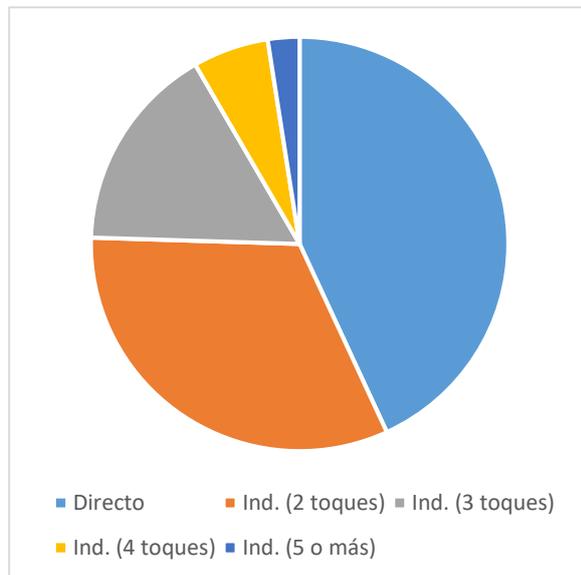


Figura 11: Directo o indirecto y número de acciones previas.

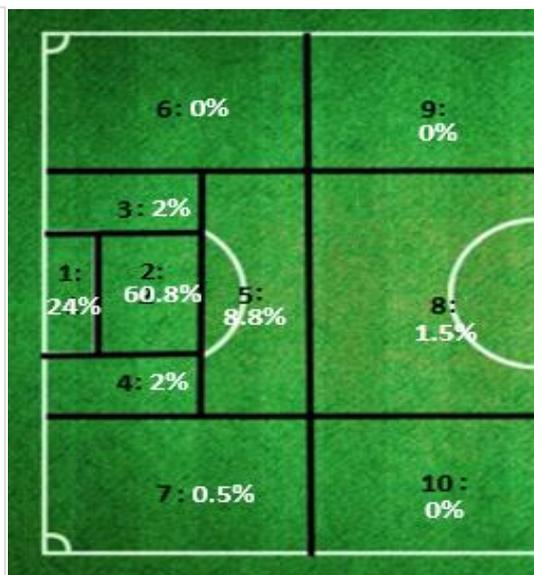


Figura 12: Zona desde dónde se remata.

Los dos últimos registros estudiados vuelven a centrarse en el remate con el que se consigue el gol. El primero de ellos hace referencia a la parte del cuerpo con la que se remata para conseguir el gol. Destaca la cifra de goles marcados con el pie derecho (42.1%, 86 goles), seguido por los goles procedentes de un remate de cabeza (26.5%, 54 goles) y los conseguidos con el pie izquierdo (26%, 53 goles). En el resto de los goles no se ha rematado con las partes del cuerpo nombradas o el gol ha sido en propia puerta (4.9%, 10 goles) (fig.

13). También se ha observado cómo se produce el remate, diferenciando entre goles con el balón controlado (2.5%, 5 goles), sin control o al primer toque (81.4%, 163 goles) y goles de rechace (16.2%) (fig. 14).

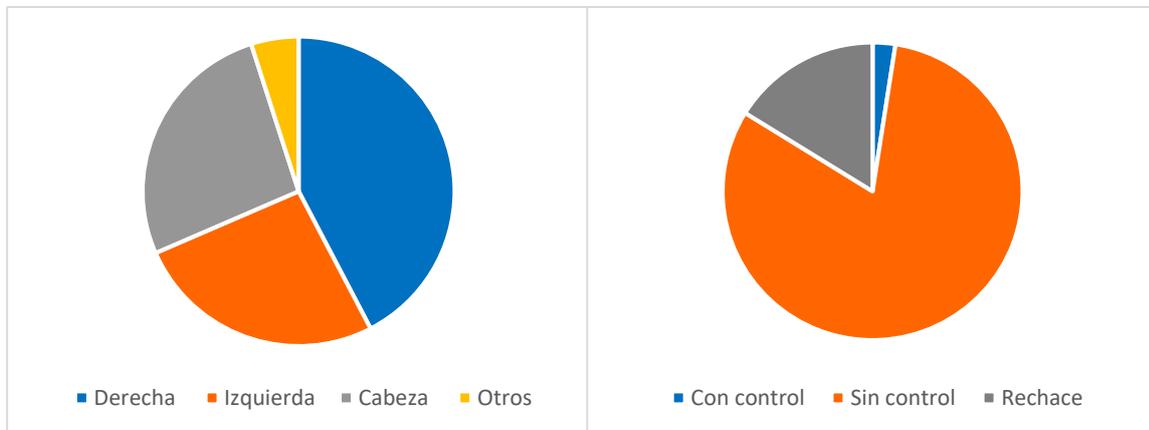


Figura 13: Parte del cuerpo con la que se remata.

Figura 14: Cómo se produce el remate a puerta

## 7. DISCUSIÓN

El objetivo principal de este trabajo es analizar los goles conseguidos durante 30 jornadas de la Liga Santander pertenecientes a la temporada 2016-17 (11 jornadas) y 2017-18 (19 jornadas). El número de goles conseguidos fue 812, lo que arroja 2.7 goles por partido. Este dato se asemeja a la media de goles observada por otros autores (Lago et al., 2003; Lago & Casais, 2006). Antes de empezar a analizar los datos, estos goles fueron distribuidos en función de si habían sido conseguidos con el balón en juego (74.9%) o si estaban precedidos de una acción a balón parado (25.1%). Los estudios previos (Yagüe & de Paz, 1995; Armatas & Yiannakos, 2010; Sánchez et al., 2012; Ardá et al., 2014; González, López, Calabuig & Aranda, 2015) afirman que el porcentaje de goles a balón parado se sitúa entre el 20% y el 35%, coincidiendo este rango con nuestro trabajo.

En cuanto a los goles conseguidos con el balón en juego, se ha considerado una variable importante la zona en la que se recupera el balón. En el presente estudio destacó el alto porcentaje (19.7%) de recuperaciones que tuvo lugar en la zona preofensiva del terreno de juego (Zona 8). Esta zona también ha sido destacada por diferentes autores como la más eficiente a la hora de recuperar posesiones que acaban en gol (Ardá, Casal & Anguera, 2002; Caro & Caro, 2016). Algunos de estos estudios también destacan el número de recuperaciones que se producen en la zona defensiva (González, 2013; González et al., 2015), resultados que también se asemejan a los de este trabajo. Un dato curioso ha sido la coincidencia con Romero (2017), que afirma que se producen más recuperaciones en el sector izquierdo que en el derecho.

En cuanto al minuto en el que se anotan los goles, los resultados obtenidos también se asemejan a estudios anteriores, los cuales destacan que los porcentajes de anotación de cada intervalo de 15 minutos, a pesar de ser bastantes similares, tienden a ir aumentando a medida que transcurre el partido (Michailidis, Michailidis & Primpa, 2013; Martínez & González, 2018), destacando el número de goles conseguidos en los 15 últimos minutos (Yiannakos & Armatas, 2006; González, 2013). El porcentaje de goles registrados en este intervalo en el presente estudio ha sido 20.9%.

El siguiente indicador hace referencia a la duración de los ataques que finalizan en gol. Los resultados obtenidos en este trabajo (38%) corroboran los múltiples estudios previos que afirman que un gran número de goles se producen en ataques que duran menos de 10 segundos (Prieto, Perez & Gómez, 2013; Sarmiento, Anguera, Campaniço & Leitaó, 2010; Caro & Caro, 2016; Romero, 2017) y, prácticamente la totalidad (80%), en acciones de menos de 20 segundos (López, 2007; González, 2013).

Otra de las variables que más se relaciona con el éxito ofensivo es el número de pases que se producen para conseguir el gol. En el estudio actual se ha observado que la mayoría de los goles llegan tras una secuencia de 5 pases o menos (76.5%), lo que coincide con investigaciones anteriores (Lago et al., 2003; Hughes & Franks, 2005; González et al., 2015) y permite confirmar la idea que afirma que los ataques que emplean pocos pases constituyen un procedimiento ofensivo más eficaz que la utilización de posesiones largas (Lago, Lago, Rey, Casáis & Domínguez, 2012; Caro & Caro, 2016). Otros autores llevaron al extremo esta idea, afirmando que las acciones ofensivas más frecuentes no emplean más de dos pases (Robles & Castellano, 2007; Sarmiento et al., 2010). En este estudio (42.3%) también se confirma que la mayoría de los goles llegan tras secuencias de 2 pases o menos, pero no de una manera tan evidente como en el caso de los goles que llegan tras jugadas de 5 pases o menos.

La siguiente variable define la jugada precedente al gol, la que habilita al remate. Han sido sorprendentes los pocos estudios encontrados que analizaran esta situación. Estos estudios, al igual que nuestro trabajo, afirman que la mitad de los goles llegan precedidos por un pase (González, 2013; Michailidis et al., 2013; Barreira et al., 2014). Después del pase, lo más habitual son los centros. El porcentaje de goles precedidos por centros obtenido en este trabajo (24.3%) ha sido ligeramente superior al observado anteriormente por otros autores, que lo sitúan en torno al 20% (González, 2013; Michailidis et al., 2013). Los goles precedidos de una acción individual (conducción y regate), de acuerdo con diferentes estudios, no superan el 20% (Yiannakos & Armatas, 2006; González, 2013; Barreira et al., 2014), registro ligeramente inferior al porcentaje obtenido en este trabajo (23.2%).

La siguiente variable hace referencia a la zona del campo desde la que se remata a portería. No hay discusión en que el área de penalti es la zona más fructífera de cara a conseguir un gol, destacándose con el 85% de los goles obtenidos. Extrapolando estos resultados a otros estudios, se puede comprobar que los porcentajes son bastante similares a los registrados anteriormente (Yagüe & de Paz, 1995; Yiannakos & Armatas, 2006; Wright, Atkins, Polman, Jones & Sargeson, 2011; González, 2013). Parte de este porcentaje corresponde a los goles conseguidos desde el área pequeña, zona desde la que, de acuerdo con la mayoría de estudios previos, se consiguen entre el 25% y el 35% de los goles (Yagüe & de Paz, 1995; Yiannakos & Armatas, 2006; López, 2007; Sellarés, 2016). El porcentaje de goles asociado al área pequeña obtenido en este trabajo ha sido bastante inferior (18.6%), asimilándose más a los resultados obtenidos por Lago et al. (2003). La última zona que es necesario destacar es la frontal del área, desde donde se consiguen el 12% de los goles, resultados que coinciden con Yagüe y de Paz (1995).

Los dos últimos indicadores de las acciones con el balón en juego están directamente relacionados con el remate a gol: La parte del cuerpo con la que se remata y cómo se produce el remate. Destaca la total falta de atención que sufren, ya que los documentos que hacen referencia a estas dos variables resultaron prácticamente inexistentes, haciendo muy difícil la comparación de los resultados. En los pocos estudios previos encontrados se afirmaba que el 21% de los goles llega tras un cabezazo (Michailidis et al., 2013), porcentaje ligeramente superior al arrojado por este trabajo (16.5%). Otro de los datos que se pudo comprobar es que entre el 10% y el 17% de los goles llegan gracias a un rechace (Gómez, Álvaro & Barriopedro, 2009; Wright et al., 2011), dato que sigue la línea de nuestros resultados.

En cuanto a **los goles que llegan tras una acción a balón parado**, como se comenta anteriormente, suponen uno de cada cuatro goles anotados. De acuerdo con los datos de este trabajo, estos goles se distribuyen de una manera bastante equitativa entre los goles precedidos de un penalti, un saque de esquina o un libre directo o indirecto. Estos datos difieren de los estudios realizado previamente, ya que varios autores afirman que la mayoría de los goles a balón parado proceden de saques de esquina (González, 2013; Castaño, 2015), mientras que otros sostienen que la mayoría de estos goles llegan fruto de una falta (Yagüe & de Paz, 1995; Silva, 2011), lo que permite afirmar que el porcentaje de goles precedidos por un penalti en este trabajo ha sido alto (33.8%). Se debe entender que la frecuencia con la que se observan estas acciones durante un partido es muy diferente, siendo mucho más habitual observar un saque de esquina o una falta que un penalti (Yagüe & de Paz, 1995). Sin embargo, la eficacia de este último es mucho más alta que la de los dos anteriores, lo que provoca que aumente el porcentaje de goles conseguidos a través de un penalti,

equiparándose el número de goles obtenido con cada una de estas acciones. También cabe destacar que los pequeños porcentajes que han sido atribuidos por otros autores a los goles precedidos de un saque de banda (Silva, 2011; González, 2013) han resultado inexistentes en el presente trabajo.

Si se presta atención a los datos que recogen el minuto en el que se han anotado los goles ABP, se puede comprobar que los registros de este trabajo han seguido la dinámica observada en estudios anteriores, permitiendo afirmar que no hay diferencias en la eficacia de estas acciones según el periodo de partido (Borrás & Sainz, 2005; Silva, 2011), aunque es necesario destacar los 15 últimos minutos de la segunda parte (Sánchez et al., 2012; González, 2013), donde el número de goles es casi el doble que en cualquiera de los otros intervalos del partido (28%).

En cuanto al indicador que diferencia entre las acciones directas e indirectas, hay que comentar que es un indicador algo adulterado. Esto se debe a que todos los goles precedidos de un saque de esquina van a ser indirectos, mientras que todos los goles conseguidos a través un penalti van a suponer un gol directo. Sin embargo, esta variable sí que permite afirmar que dos de cada tres goles conseguidos a través de una falta se producen de manera indirecta, datos que concuerdan con publicaciones anteriores (Yagüe & de Paz, 1995; Silva, 2011). También era una variable necesaria de estudiar para poder establecer el número de jugadores que intervienen en los goles conseguidos de manera indirecta. Según estos datos, lo más eficaz es que tan sólo dos jugadores toquen el balón, es decir, centro-remate (57%). Dicho esto, no se debe despreciar las acciones en las que intervienen tres jugadores (28.4%). Estos datos son compartidos por los documentos revisados (Silva, 2011; Ardá et al., 2014).

Las tres últimas variables son similares a las estudiadas en los goles con el balón en juego. La primera de estas hace referencia a la zona del campo desde la que se produce el remate. Los resultados obtenidos también se asemejan a los patrones observados en los goles con el balón en juego, donde la mayoría de los goles se consiguen desde el área de penalti. En este caso, el porcentaje de goles anotados desde esta zona es todavía mayor (90%). Tan solo se ha encontrado un estudio similar al nuestro, con el que coinciden los resultados (Silva, 2011). Sin embargo, en el citado estudio, se muestra un mayor porcentaje de goles desde el área pequeña (35% frente a 24%). El porcentaje de goles anotados desde la frontal (8%) también fue bastante similar al de Silva (2011).

Las dos últimas variables volvieron a centrarse en el remate. En primer lugar, la parte del cuerpo con la que se producía y, en segundo lugar, cómo se producía. Las publicaciones que estudian estas dos variables son escasas. En cuanto a la parte del cuerpo con la que se

produce el remate, cabe destacar que algunos autores afirman que se consiguen un mayor número de remates con la cabeza y, aunque la eficacia de la cabeza es menor que con el pie, también se consiguen un mayor número de goles (Borrás & Sainz, 2005; Sainz, López & Ortega, 2011). Sin embargo, los resultados obtenidos en nuestro trabajo no siguen esta hipótesis, asemejándose más a la idea de Silva (2011) que afirma que la parte más productiva del cuerpo es la pierna derecha (49%), seguido por la cabeza (32.1%) y el pie izquierdo (18.9%).

En cuanto a cómo se produce el remate, hay que destacar que el 81% de los remates terminados en gol se producen sin controlar el balón. Este porcentaje, a pesar de proceder de goles a balón parado, se considera muy alto. Este dato no se ha podido comparar con otros registros debido a que no se han encontrado estudios similares. Los goles de rechace o segunda jugada también suponen un significativo 16% de los goles conseguidos a balón parado, porcentaje superior al único estudio encontrado que analizaba esta variable (16% frente a 10%) (Silva, 2011).

## 8. CONCLUSIONES

Como se viene comentando a lo largo del trabajo, a la hora de analizar los goles, se han separado en goles con el balón en juego y goles a balón parado, lo que permite manifestar la importancia de estos últimos en el fútbol (1 de cada 4 goles se consigue con una acción a balón parado).

En cuanto a los goles con el balón en juego, se concluye que las acciones ofensivas que duran menos de 10 segundos y cuenta con menos de 5 pases se han observado de manera bastante más frecuentes que los ataques más duraderos y con más pases, lo que permite afirmar que las transiciones rápidas son más eficaces que los ataques posicionales.

También se puede afirmar que las zonas más determinantes en los goles con el balón en juego son la zona preofensiva, lugar en el que se recupera el balón en la mayoría de las acciones que finalizan exitosamente, y el área de penalti, desde donde se producen, prácticamente, la totalidad de los remates que acaban en gol.

En relación a la parte del cuerpo que ejecuta el remate con el que se consigue el gol, tanto en los goles en juego como en los goles a balón parado, lo más habitual es que se golpee con el pie derecho. Los remates al primer toque también se destacan como la situación más habitual en la consecución de un gol, aunque este porcentaje es bastante más apabullante en los goles a balón parado (81.4%) que en los goles con el balón en juego (48.3%).

Para finalizar, en los goles a balón parado, es de destacar la equidad en cuanto al número de goles en función de la acción previa (Penalti, saque de esquina y libre directo e indirecto), lo que ha hecho difícil establecer diferencias. Sin embargo, ha habido dos indicadores estudiados en este tipo de goles que han mostrado resultados claros: Por un lado, el minuto en el que se anota el gol, destacando los 15 últimos del partido como los más productivos. Por otro lado, la zona desde donde se produce el gol, concluyendo que es el área de penalti la zona desde donde se producen casi la totalidad de los remates (88.8%) que terminan en gol.

## 9. APLICACIONES

En este trabajo se han analizado los goles de la Liga Santander, para lo que se seleccionaron las variables que se creían más determinantes en su consecución. La observación de estas variables ha permitido establecer algunos de los comportamientos que se repiten con más frecuencia en la anotación de un gol.

Esta información supone un dato de especial interés para los entrenadores de los distintos equipos, los cuales podrán adaptar sus técnicas de entrenamiento y sus patrones de juego (aumentar la presión en zonas preofensivas en ausencia de la posesión del balón, buscar transiciones rápidas de pocos pases...) en función de los resultados observados en las variables estudiadas. También podrán adaptar sus estrategias defensivas, tratando de evitar que se produzcan las diferentes situaciones que habitualmente preceden a los goles (pérdidas de balón en zonas preofensivas, evitar el avance rápido del equipo contrario cuando se pierde el balón, dar más trascendencia a defender la zona del área de penalti que otras zonas de banda cercanas a la portería o la frontal del área...).

La mayoría de las variables revisadas en este estudio habían sido contempladas por estudios previos, unas con más y otras con menos frecuencia. Sin embargo, ha sido sorprendente la poca atención recibida por las variables que se centran en la situación en la que se produce el remate (Parte del cuerpo que remata y cómo se produce el remate). Estas variables, bajo nuestro punto de vista, tienen una trascendencia importante en la consecución de un gol, por lo que se recomendaría que estudios posteriores las contemplasen como posibles líneas de investigación. Esto permitiría conocer mejor su incidencia, permitiendo entrenar cada situación en función de su impacto en el juego.

## 10. VALORACIÓN PERSONAL

Este trabajo busca dar una visión más amplia sobre cómo llegan los goles en el fútbol, aportando algunos aspectos novedosos y confortando otros ya establecidos. Las variables estudiadas en este trabajo permiten establecer las acciones que se repiten con más asiduidad

en la consecución de un gol de manera general. Sin embargo, hay en situaciones que, por la manera de entender el juego del entrenador, las características de los jugadores u otro motivo relacionado, se pueden observar patrones de juego previos a los goles diferentes. Una selección o interpretación diferente de los indicadores de rendimiento también puede hacer que los resultados obtenidos varíen en algunos casos.

Aún con esto, consideramos que con este estudio, del mismo modo que con los realizados anteriormente, es posible comprender mejor la acción del gol, así como observarla desde diferentes puntos de vista, contemplando aspectos a los que no se les da importancia de manera habitual. Para finalizar, y a pesar de que el número de investigaciones de este estilo es alto, se anima a que se sigan realizando trabajos similares al actual, corroborando los resultados obtenidos o estudiando aspectos que se crean importantes y no hayan sido observados.

## 11. BIBLIOGRAFIA

- Anguera, M.T. (2004). Hacia la búsqueda de estructuras regulares en la observación del fútbol: Detección de patrones temporales. *Cultura, ciencia y deporte*, 1(1), 15-20.
- Anguera, M.T. & Hernández, A. (2014). Técnicas de análisis en estudios observacionales en ciencias del deporte. *Cuadernos de Psicología del Deporte*, 15(1), 13-30.
- Aranda, I. (2014). *Análisis de las acciones ofensivas que concluyen en gol de la liga nacional de fútbol sala (LNFS) durante la temporada 2013-2014*. (Trabajo final de grado). Universidad de Zaragoza, Zaragoza.
- Ardá, T., Casal, C.A. & Anguera, M.T. (2002). Evaluación de las acciones ofensivas de éxito en fútbol 11 mediante diseños diacrónicos intensivos retrospectivos. *Metodología de las Ciencias del Comportamiento, vol. especial*, 48-51.
- Ardá, T., Rial, A., Losada, J.L., Casal, C.A. & Maneiro, R. (2014). Análisis de la eficacia de los saques de esquina en la copa del mundo de fútbol 2010. Un intento de identificación de variables explicativas. *Revista de Psicología del Deporte*. 23(1), 165-172.
- Armatas, V. & Yiannakos, A. (2010). Analysis and evaluation of goals scored in 2006 World Cup. *Journal of Sport and Health Research*, 2(2), 119-128.
- Barreira, D., Garganta, J., Castellano, J., Prudente, J. & Anguera, M.T. (2014). Evolución del ataque en el fútbol de élite entre 1982 y 2010: Aplicación del análisis secuencial de retardos. *Revista de Psicología del Deporte*, 23(1), 139-146.
- Blanco, Á. & Oliva, C. (2010). Generalización de la acción de éxito en fútbol. *Revista Iberoamericana de Psicología del Ejercicio y el Deporte*, 5(2), 283-296.
- Borrás, D. & Sainz, P. (2005). Análisis del córner en función del momento del partido en el mundial de Corea y Japón 2002. *Cultura, ciencia y deporte*, 2(1), 87-93.

- Carling, C., Bloomfield, J., Nelsen, L. & Reilly, T. (2008). The role of motion analysis in elite soccer. *Sports Medicine*, 38(10), 839-862.
- Caro, O. & Caro, A. (2016). Aproximación a los modelos tácticos generales ofensivos mediante el análisis de los goles en fútbol profesional. *Journal of Sport and Health Research*, 8(1), 1-12.
- Casal, C.A., Losada, J.L. & Ardá, T. (2015). Análisis de los factores de rendimiento de las transiciones ofensivas en el fútbol de alto nivel. *Revista de Psicología del Deporte*, 24(1), 103-110.
- Castañer, M., Barreira, D., Camerino, O., Anguera, M.T., Canton, A. & Hílano, R. (2016). Goal scoring in soccer: A polar coordinate analysis of motor skills used by Lionel Messi. *Frontiers in Psychology*, 7(806), 1-10. doi: 10.3389/fpsyg.2016.00806.
- Castaño, J. (2015). *Importancia de las acciones a balón parado en el fútbol. Diferencias entre competiciones*. (Trabajo final de grado). Universidad de León, León.
- Castellano, J. (2008). Análisis de las posesiones de balón en fútbol: frecuencia, duración y transición. *European Journal of Human Movement*, 21, 179-196.
- Castellano, J. & Casamichana, D. (2014). Deporte con dispositivos de posicionamiento global (GPS): Aplicaciones y limitaciones. *Revista de Psicología del Deporte*, 23(2), 355-364.
- Castellano, J., Casamichana, D. & Lago, C. (2012). The use of match statistics that discriminate between successful and unsuccessful soccer teams. *Journal of Human Kinetics*, 31, 139-147. doi: 10.2478/v10078-012-0015-7.
- Castelo, J.F. (1999). Fútbol. *Estructura y dinámica del juego*. Barcelona: INDE.
- Dufour, W. (1990). Las técnicas de observación del comportamiento motor: Fútbol: la observación tratada por ordenador. *Revista de entrenamiento deportivo*, 4(4), 16-24.
- Fernández, J.M. & Pino, J. (2003). Propuesta de un método para cuantificar el comportamiento táctico de los equipos de fútbol. *Apunts: Educación Física y Deportes*, 1(71), 92-99.
- FIFA (2018). Los orígenes. Recuperado de <https://es.fifa.com/about-fifa/who-we-are/the-game/index.html>.
- FIFA (2018). Reglas del juego. Recuperado de <https://img.fifa.com/image/upload/qafar0qbviwls7vqabkl.pdf>.
- Garganta, J. (2000). Análisis del juego en el fútbol: el recorrido evolutivo de las concepciones, métodos e instrumentos. *Revista de entrenamiento deportivo*, 14(2), 5-14.
- Gómez, M. & Álvaro, J. (2002). El tiempo de posesión como variable no determinante del resultado en los partidos de fútbol. *Kronos: Rendimiento en el deporte*.

- Gómez, M., Álvaro, J. & Barriopedro, M. (2008). Patrón de actuación en las acciones de finalización en el fútbol masculino y femenino. *Kronos: Rendimiento en el deporte*, 8(14), 5-14.
- González, J. (2013). *Análisis del rendimiento táctico en el juego colectivo ofensivo en fútbol en la Copa del Mundo 2010*. (Tesis doctoral). Universitat de València, Valencia.
- González, J., López, I., Calabuig, F. & Aranda, R. (2015). Indicadores tácticos relacionados con el gol en fútbol. *Ciencia, Cultura y Deporte*, 10, 205-225.
- Gutiérrez, Ó. (2009). Análisis del rendimiento táctico en los deportes de equipo. *Editorial y Centro de Formación Alto Rendimiento*, 9.
- Hughes, M. & Bartlet, R. (2002). The use of performance indicators in performance analysis. *Journal of Sports Sciences*, 20, 739-754.
- Hughes, M. & Franks, I. (2005). Analysis of passing sequences, shots and goals in soccer. *Journal of Sports Sciences*, 23(5), 509-514. doi: 10.1080/02640410410001716779.
- Lago, C., Cancela, J.M., Fernández, F., del Pilar, M. & Vega, J. (2003). Evaluación de las acciones ofensivas en el fútbol de rendimiento mediante indicadores de éxito en diseños diacrónicos intensivos retrospectivos. *Apunts: Educación Física y Deportes*, 1(72), 96-102.
- Lago, J. & Casais, L. (2006). Análisis de los procesos ofensivos que llevan al gol en el fútbol en la liga española durante la temporada 04/05. *Alto rendimiento*. Recuperado de: <http://altorendimiento.com/analisis-de-los-procesos-ofensivos-que-llevar-al-gol-en-el-futbol-en-la-liga-espanola-durante-la-temporada-0405/>.
- Lago, J., Lago, C., Rey, E., Casáis, L. & Domíngue, E. (2012). El éxito ofensivo en el fútbol de élite: influencia de los modelos tácticos empleados y de las variables situacionales. *European Journal of Human Movement*, (28), 145-170.
- Llera, J.C. & García, J.A. (2016). *Análisis de juego mediante metodología observacional para el rendimiento deportivo*. (Trabajo final de grado). Universidad de Sevilla, Sevilla.
- López, R. (2007). Análisis de la táctica grupal ofensiva de los equipos participantes en el campeonato mundial de fútbol de Alemania 2006. *Efdeportes.com*, (114). Recuperado de: <http://www.efdeportes.com/efd114/tactica-grupal-ofensiva-futbol-alemania-2006.htm>
- Martínez, F.D. & González, H. (2018). Análisis de los goles en el fútbol europeo y momento en el que influyen más sobre la clasificación final. *E-balonmano.com: Journal of Sport Science*. 14,(2), 89-98.
- Medina, J. & Delgado, M.A. (1999). Metodología de entrenamiento de observadores para investigaciones sobre E. F. y deporte en las que se utilice como método la observación. *Revista motricidad*, 5, 69-86.

- Méndez, D.F. (2013). *Los métodos de entrenamiento en la preparación física especial de los deportistas que participan en el intercolegial de fútbol de la ciudad de Ibarra en el año 2012*. (Trabajo final de grado). Universidad Técnica del Norte, Ibarra.
- Michailidis, Y., Michailidis, C. & Primpa, E. (2013). Analysis of goals scored in European Championship 2012. *Journal of human sport & exercise*, 8(2), 367-375.
- O'Donoghue, P. (2005). Normative profiles of sports performance. *International Journal of Performance Analysis in Sport*, 5(1), 104-119. doi: 10.1080/24748668.2005.11868319.
- Pollard, R. (2002). Charles Reep (1904-2002): pionner of notational and performance analysis in football. *Journal of Sports Sciences*, 20(10), 853-855. doi: 10.1080/026404102320675684.
- Prieto, M., Pérez, J. & Gómez, M.A. (2013). Indicadores de rendimiento ofensivo en el floorball de alto nivel. *Revista Internacional de Ciencias del Deporte*, 9(32), 114-125.
- Reilly, T., Williams, A.M., Nevill, A. & Franks, A. (2000). A multidisciplinary approach to talent identification in soccer. *Journal of Sports Sciences*, 18(9), 695-702. doi: 10.1080/02640410050120078.
- Reina, A. & Hernández, A. (2012). Revisión de indicadores de rendimiento en fútbol. *Revista Iberoamericana de Ciencia de la Actividad Física u el Deporte*, 1(1), 1-14.
- Riera, J. (1995). Análisis de la táctica deportiva. *Apuntes: Educación Física y Deportes*, (40), 47-60.
- Robles, F.J. & Castellano, J. (2007). Comparación entre el juego ofensivo de la selección española de fútbol y sus rivales en la Eurocopa '08 y Mundial '10. *Revista Iberoamericana de Psicología del Ejercicio y el Deporte*, 7(2), 323-338.
- Romero, L. (2017). *Análisis comparativo de la eficacia en ataque entre el fútbol norteamericano y el inglés*. (Tesis doctoral). Universitat de Barcelona, Barcelona.
- Sainz, P., López, D. & Ortega, E. (2011). Criterios de eficacia ofensiva del saque de esquina en el Mundial de Alemania 2006: aplicaciones al entrenamiento. *Revista Española de Educación Física y Deportes*, (395), 47-59.
- Sánchez, J., García, J.M., Martín, J.M., Ramos, E., Arriaza, E. & da Silva, M.E. (2012). Análisis y evaluación del lanzamiento de esquina (córner) en el fútbol de alto nivel. *Revista Andaluza de Medicina del Deporte*, 3(3), 140-146.
- Sarmiento, H., Anguera, T., Campaniço, J. & Leitão, J. (2010). Development and validation of a notational system to study the offensive process in football. *Medicina*, 16(6), 402-407.
- Sarmiento, H., Marcelino, R., Anguera, M.T., Campaniço, J., Matos, N. & Leitão, J.C. (2014). Match analysis in football: a systematic review. *Journal of Sports Sciences*, 32(20), 1831-1843. doi: 10.1080/02640414.2014.898852.

- Sellarés, A. (2016). *Anàlisi de les ocasions de gol del F.C. Barcelona i el Leicester City F.C.* (Trabajo final de grado). Universitat de Vic, Vich.
- Silva, D. (2011). *Praxis de las acciones a balón parado en fútbol. Revisión conceptual bajo las teorías de la praxiología motriz.* (Tesis doctoral). Universitat Rovira i Virgili, Tarragona.
- Silva, A., Sánchez, F., Garganta, J. & Anguera, M.T. (2005). Patrones de juego en el fútbol de alto rendimiento. Análisis secuencial del proceso ofensivo en el campeonato del mundo Corea-Japón 2002. *Cultura, Ciencia y Deporte*, 1(2), 65-72.
- de Tena, M. (2014). *Análisis de rendimiento en fútbol comparando los modelos de juego directo y juego combinado.* (Trabajo final de grado). Universidad de Extremadura, Cáceres.
- Torrebaddella, X. & Nomdedeu, A. (2012). Foot-ball, futbol, balompié... Los inicios de la adaptación del vocabulario deportivo de origen anglosajón. *Revista Internacional de Ciencias del Deporte*, 9(31), 5-22.
- Wright, C., Atkins, S., Polman, R., Jones, B. & Sargeson, L. (2011). Factors associated with goals and goal scoring opportunities in professional soccer. *International Journal of Performance Analysis in Sport*, 11, 438-449.
- Yagüe, J.M. & de Paz, J. (1995). Aproximación al conocimiento de la eficacia en el fútbol. *El entrenador español*, 64, 46-52.
- Yiannakos, A. & Armatas, V. (2006). Evaluation of the goal scoring patterns in European Championship in Portugal 2004. *International Journal of Performance Analysis in Sport*, 6(1), 178-188.

## 12. ANEXOS

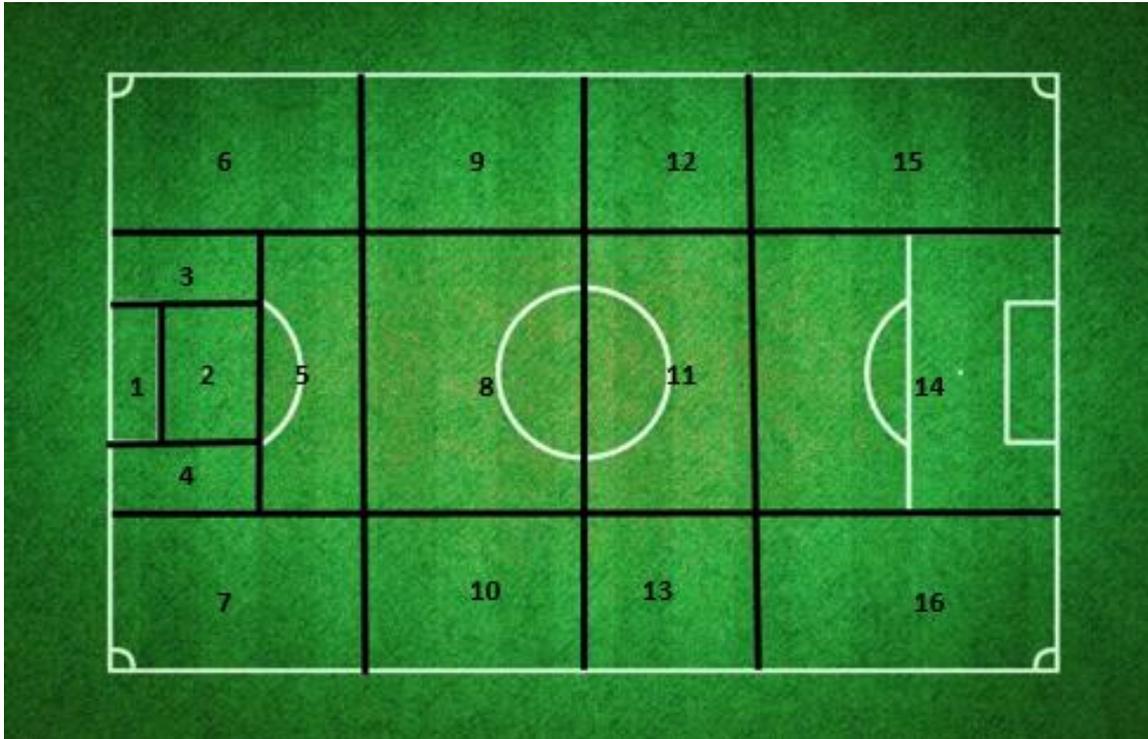
Anexo 1: Instrumento ad hoc para analizar los goles con el balón en juego.

| GOLES CON EL BALÓN EN JUEGO |               |        |         |                   |            |                 |          |                   |        |        |            |             |           |        |                |          |        |       |               |             |             |                       |
|-----------------------------|---------------|--------|---------|-------------------|------------|-----------------|----------|-------------------|--------|--------|------------|-------------|-----------|--------|----------------|----------|--------|-------|---------------|-------------|-------------|-----------------------|
| Gol                         | Inicio jugada |        |         | Zona recuperación | Minuto gol | Duración ataque | Nº pases | Jugada precedente |        |        |            | Zona ataque |           |        | Con que golpeo |          |        |       | Tipo golpeo   |             |             | Zona acción en el gol |
|                             | Recuperación  | A.B.P. | rechace |                   |            |                 |          | Pase              | Centro | Regate | Conducción | Derecha     | Izquierda | Centro | Pie drcho.     | Pie izq. | Cabeza | Otros | Gol en propia | Con control | Sin control |                       |
|                             |               |        |         |                   |            |                 |          |                   |        |        |            |             |           |        |                |          |        |       |               |             |             |                       |

Anexo 2: Instrumento ad hoc para analizar los goles a balón parado.

| GOLES A BALÓN PARADO |        |               |         |       |        |                   |           |                                    |            |                     |   |   |         |            |                    |                   |        |       |             |                |         |  |                      |
|----------------------|--------|---------------|---------|-------|--------|-------------------|-----------|------------------------------------|------------|---------------------|---|---|---------|------------|--------------------|-------------------|--------|-------|-------------|----------------|---------|--|----------------------|
| Gol                  | Tipo   |               |         |       | Minuto | Directo/Indirecto |           | Pie con el que se golpea la acción |            | Acciones anteriores |   |   |         |            | Zona donde se saca | Con que se remata |        |       |             | Cómo se remata |         |  | Zona donde se remata |
|                      | córner | Libre (falta) | Penalti | Banda |        | Directo           | Indirecto | Pie drcho.                         | Pie izqdo. | 1                   | 2 | 3 | 4 ó más | Pie drcho. |                    | Pie izqdo.        | Cabeza | Otros | Con control | Sin control    | Rechace |  |                      |
|                      |        |               |         |       |        |                   |           |                                    |            |                     |   |   |         |            |                    |                   |        |       |             |                |         |  |                      |

### Anexo 3: Planilla utilizada para la zonificación del campo.



Zona 1: Área pequeña.

Zona 2: Centro del área de penalti.

Zona 3: Zona derecha del área de penalti.

Zona 4: Zona izquierda del área de penalti

Zona 5: Frontal del área.

Zona 6: Zona ofensiva derecha.

Zona 7: Zona ofensiva izquierda.

Zona 8: Zona preofensiva central.

Zona 9: Zona preofensiva derecha.

Zona 10: Zona preofensiva izquierda.

Zona 11: Zona predefensiva central.

Zona 12: Zona predefensiva derecha.

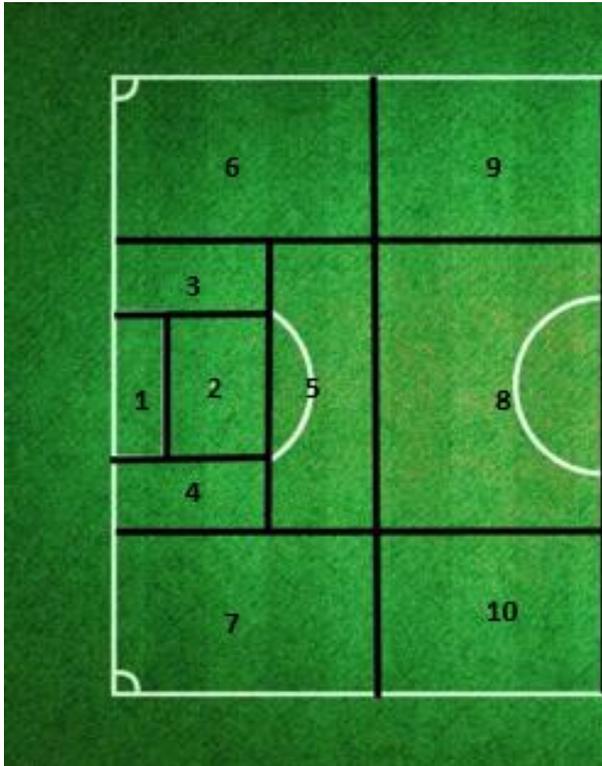
Zona 13: Zona predefensiva izquierda.

Zona 14: Zona defensiva central.

Zona 15: Zona defensiva izquierda.

Zona 16: Zona defensiva izquierda

## Anexo 4: Medio campo dividido.



Zona 1: Área pequeña.

Zona 2: Centro del área de penalti.

Zona 3: Zona derecha del área de penalti.

Zona 4: Zona izquierda del área de penalti.

Zona 5: Frontal del área.

Zona 6: Zona ofensiva derecha.

Zona 7: Zona ofensiva izquierda.

Zona 8: Zona preofensiva central.

Zona 9: Zona preofensiva derecha.

Zona 10: Zona preofensiva izquierda.