



Universitat d'Alacant
Universidad de Alicante

Análisis del comportamiento ofensivo en fútbol: Las
situaciones de juego reducido como variables
explicativas del éxito

Carlos Elvira Aranda



Tesis **Doctorales**

UNIVERSIDAD de ALICANTE

Unitat de Digitalització UA
Unidad de Digitalización UA



Universitat d'Alacant
Universidad de Alicante

DIDÁCTICA GENERAL Y DIDÁCTICAS ESPECÍFICAS

FACULTAD DE EDUCACIÓN

**Análisis del comportamiento ofensivo en fútbol: Las
situaciones de juego reducido como variables
explicativas del éxito**

Carlos Elvira Aranda

Tesis presentada para aspirar al grado de

DOCTOR POR LA UNIVERSIDAD DE ALICANTE

Programa de Doctorado en Investigación Educativa

Dirigida por:

Dr. D. José Antonio Pérez Turpin

Dr. D. Mario Amatria Jiménez

Agradecimientos

Desocupado lector,

Uno inicia caminos, en ocasiones decidido y en otras aventuroso, con el único fin de explorar(se). Estos caminos, acertados o no, nos aportan experiencias y aprendizajes que solo al final de éste, tras abrir la mochila, podremos valorar. Pero en cada camino uno no solo logra éxitos o derrotas, en cada camino uno se da cuenta que lo realmente importante es con quién los recorre. Escribo las próximas líneas, con la fiel idea de iniciar la lectura de este trabajo, pero no queriendo exponer puntos clave del contenido, si no para dar nombre a las personas que hicieron posible la redacción de éste.

A todos los entrenadores (compañeros) que hicieron posible potenciar mi curiosidad por este deporte y, sobre todo, su complejidad. Gracias.

A mis amigos, Rafa y David, que la Universidad fue capaz de dejarme. Aquellos años fueron maravillosos, más aún la amistad que prevalece. Gracias.

A Mario Terol, iniciamos este camino casi juntos y, aunque no lo creamos, los pasitos que damos, cada vez más grandes, nos acercan a donde queremos llegar. Gracias.

A mis compañeros de aventuras, Igna, Machuca, Joselu, Emilio, etcétera, que me acompañan desde primaria hasta esta edad adulta. Cada uno inició su propio camino

pedregoso, pero aunque estos siempre nos obligue a separarnos durante largos periodos de tiempo, volvemos a disfrutar de pequeños y grandes momentos juntos. Gracias.

A Carlos Sánchez, por generar dudas y problemas, aunque siempre muchas más soluciones. Los duelos individuales y colectivos son esos pequeños detalles que hacen grande este trabajo. Gracias.

A mi director de tesis, José Antonio Pérez Turpin, por abrirme las puertas de su despacho desde el primer día, sin preguntas y con muchas respuestas, solo dando un salto al vacío por mí. En ocasiones uno no puede devolver todo lo recibido, ya que el propio contexto lo hace imposible, pero si puede agradecerlo. No sé qué guerras vendrán, ni cuánto durarán, pero sí sé con quién quiero pelearlas.

A mi director de tesis, Mario Amatria Jiménez, por aparecer en mi camino, sumergirse en este trabajo y darle la calidad que yo nunca hubiese podido aportarle. Siempre he pensado que las personas capaces de cambiar creencias o ideas tienen la imperante e insistente necesidad de no dejar de luchar para convertir el mundo, en algo un poquito mejor. No sé todo lo que podrás llegar a mejorar, pero sí sé que mi mochila es mucho más valiosa gracias a ti.

A mis padres, Lola y Carlos, por darme los pilares más sólidos y valiosos que existen en la vida: los principios. Los caminos que elegí a veces estuvieron llenos de minas, y con la voz que da la experiencia, no siempre me apoyasteis, si no que permitisteis que me equivocara. Gracias.

A mi hermano, Gabriel, por ser más que un ejemplo en esta vida. Algunos creemos estar luchando y otros lo hacen de verdad. Siento envidia de que tras cada lucha sigas sonriendo, cómo el que disfruta superando los obstáculos que la vida le impone y que él mismo sabe, mucho antes que aparezcan, va a ganar.

A mi compañera de viaje, Sandra, por comprender mis días y, sobre todo, mis silencios. Tienes ese alma, esa esencia, a la que uno solo quiere asomarse, como una ventana llena de luz. Gracias por ser mi Robin en mis aventuras y por dejarme serlo en las tuyas.

En las próximas líneas se muestra el trabajo de varios años, a ti lector te pido ser crítico con el texto, pero también benévolo en su valoración. En cada palabra subyacen principios de esfuerzo y sacrificio, pero sobre todo, tiempo dedicado. Y si hubiera algún error, directo o indirecto, tangible o intangible, solo mía es la responsabilidad.

Universitat d'Alacant
Universidad de Alicante

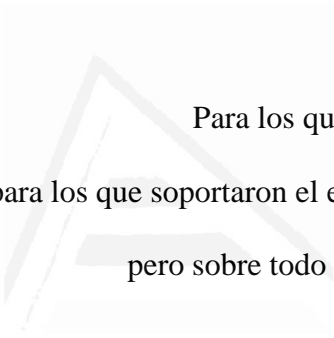


*Tú no puedes volver atrás
porque la vida ya te empuja
como un aullido interminable.*

(...)

*Nunca te entregues ni te apartes
junto al camino, nunca digas
no puedo más y aquí me quedo.*

Universitat d'Alacant
Universidad de Alicante
(Palabras para Julia, José Agustín Goytisolo).



Para los que vinieron y para los que vendrán,
para los que soportaron el escudo de Aquiles y lo soportarán,
pero sobre todo para los que nunca dejan de creer.

Universitat d'Alacant
Universidad de Alicante

ÍNDICE

1. Marco Teórico.....	0
1.1. Sobre el fútbol y su complejidad.....	3
1.2. La lógica interna en el fútbol.....	4
1.3. Éxito en el fútbol. Indicadores de rendimiento.....	10
1.4. La ciencia aplicada al deporte.....	14
1.4.1. Match Analysis.....	15
1.4.2. Estudios en competiciones internacionales.....	17
1.4.3. Estudios espaciales en el fútbol.....	19
1.4.4. Situaciones de juego reducidas.....	21
1.4.5. Aplicación del análisis secuencial de retardos y las coordenadas polares en el fútbol.....	23
1.5. Justificación y Objetivos.....	25
2. Marco Metodológico.....	29
2.1. Decisiones metodológicas.....	31
2.2. Diseño de la investigación.....	32
2.3. Participantes.....	34
2.4. Instrumento de observación.....	33
2.4.1. Descripción de los criterios del instrumento de observación.....	33
2.5. Instrumentos de almacenamiento, registro y análisis de datos.....	47
2.5.1. Instrumentos de almacenamiento, registro y codificación.....	47

2.5.2. Instrumentos de análisis.....	47
2.6. Procedimientos.....	48
2.7. Registro y codificación de los datos.....	48
2.7.1. Procedimiento para la interpretación de una situación de juego reducido.....	50
2.8. Control de la calidad del dato.....	53
2.8.1. Constancia intersesional.....	53
2.8.2. Selección y formación de observadores.....	54
2.8.3. Concordancia entre las observaciones.....	55
2.9. Análisis de los datos.....	57
2.9.1. Análisis estadístico con SPSS.....	57
2.9.2. Análisis secuencial de retardos.....	58
2.9.3. Análisis de coordenadas Polares.....	59
3. Resultados.....	63
3.1. Relativos a la calidad del dato. Concordancia entre las observaciones.....	65
3.2. Análisis Bivariado.....	66
3.3. Análisis descriptivo de la progresión espacial	67
3.3.1. Sobre la dimensión espacial en el plano longitudinal (amplitud).....	68
3.3.2. Sobre la dimensión espacial en el plano transversal (profundidad).....	69
3.4. Análisis de coordenadas polares sobre la progresión espacial	71

3.4.1. Sobre la dimensión espacial en el plano	
longitudinal (amplitud).....	71
3.4.1.1. Sobre el carril izquierdo.....	71
3.4.1.2. Sobre el carril central izquierdo.....	72
3.4.1.3. Sobre el carril central derecho.....	72
3.4.1.4. Sobre el carril derecho.....	73
3.4.2. Sobre la dimensión espacial en el plano	
transversal (profundidad).....	76
3.4.2.1. Sobre el sector defensivo.....	76
3.4.2.2. Sobre el sector central propio.....	77
3.4.2.3. Sobre el sector central rival.....	78
3.4.2.4. Sobre el sector definición.....	79
3.5. Análisis secuencial de retardos de la	
dimensión finalización	82
3.6. Análisis de coordenadas polares.....	86
3.6.1. Relación de las situaciones de juego con el resultado	
de la acción.....	86
3.6.1.1. Relación del 1vs1 con el resultado de la acción.....	86
3.6.1.2. Relación del 2vs2 con el resultado de la acción.....	87
3.6.1.3. Relación del 3vs3 con el resultado de la acción.....	89
3.6.1.4. Relación del 4vs4 con el resultado de la acción.....	90
3.6.1.5. Relación del 5vs5 con el resultado de la acción.....	91
3.6.2. Relación del gol con las situaciones de juego reducido.....	95
3.6.3. Relación del tiro con las situaciones de juego reducido.....	96

4. Discusión.....	99
4.1. Sobre los resultados obtenidos en el análisis de búsqueda de relación asociativa entre variables categóricas.....	101
4.2. Sobre los resultados de la dimensión espacial en el plano longitudinal y transversal.....	103
4.2.1. Sobre la amplitud.....	103
4.2.2. Sobre la profundidad.....	105
4.3. Sobre los resultados del análisis secuencial de retardos.....	107
4.4. Sobre los resultados del análisis de coordenadas polares.....	112
5. Conclusiones.....	115
6. Limitaciones, prospectiva e implicaciones educativas.....	121
7. Referencias.....	127

Universitat d'Alacant
Universidad de Alicante

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Número de partidos registrados en función de cada equipo.....	35
Tabla 2. Estructura del instrumento de observación.....	46
Tabla 3. Valor Kappa y consideración del acuerdo (Landis y Koch, 1977, p.165).....	56
Tabla 4. Resultados del coeficiente Kappa de Cohen para la concordancia intraobservador e interobservador	65
Tabla 5. Análisis descriptivo de las situaciones de juego y su asociación con las demás categorías (porcentual y Chi-cuadrado)	67
Tabla 6. Distribución del comportamiento de las situaciones de juego en relación con el carril	70
Tabla 7. Distribución del comportamiento de las situaciones de juego en relación con el sector.....	70
Tabla 8. Resultados del análisis de coordenadas polares para la categoría focal CI1 en relación con la amplitud del espacio.....	71
Tabla 9. Resultados del análisis de coordenadas polares para la categoría focal CI2 en relación con la amplitud del espacio.....	72
Tabla 10. Resultados del análisis de coordenadas polares para la categoría focal CI3 en relación con la amplitud del espacio.....	73
Tabla 11. Resultados del análisis de coordenadas polares para la categoría focal CI4 en relación con la amplitud del espacio.....	74
Tabla 12. Resultados del análisis de coordenadas polares para la categoría focal SI1 en relación con la profundidad del espacio.....	77

Tabla 13. Resultados del análisis de coordenadas polares para la categoría focal SI2 en relación con la profundidad del espacio.....	78
Tabla 14. Resultados del análisis de coordenadas polares para la categoría focal SI3 en relación con la profundidad del espacio.....	79
Tabla 15. Resultados del análisis de coordenadas polares para la categoría focal SI4 en relación con la profundidad del espacio.....	80
Tabla 16. Análisis secuencial de retardos estableciendo como conducta criterio la categoría Res2 y Res3.....	84
Tabla 17. Análisis secuencial de retardos estableciendo como conducta criterio la categoría Fin1 y Fin2.....	85
Tabla 18. Resultados del análisis de coordenadas polares para la categoría focal 1vs1 en relación con el resultado de la acción.....	87
Tabla 19. Resultados del análisis de coordenadas polares para la categoría focal 2vs2 en relación con el resultado de la acción.....	88
Tabla 20. Resultados del análisis de coordenadas polares para la categoría focal 3vs3 en relación con el resultado de la acción.....	90
Tabla 21. Resultados del análisis de coordenadas polares para la categoría focal 4vs4 en relación con el resultado de la acción.....	91
Tabla 22. Resultados del análisis de coordenadas polares para la categoría focal 5vs5 en relación con el resultado de la acción.....	92
Tabla 23. Resultados del análisis de coordenadas polares para la categoría focal gol en relación con las situaciones de juego reducido.....	96
Tabla 24. Resultados del análisis de coordenadas polares para la categoría focal tiro en relación con las situaciones de juego reducido.....	96

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Red de comunicaciones motrices en fútbol (Díaz, 2015)	7
Figura 2. Factores que influyen en la táctica (Rein y Memmert, 2016).....	13
Figura 3. Análisis previo y posterior al partido dentro del ciclo de entrenamiento semanal (Fernández, 2019)	15
Figura 4. Aproximaciones espaciales en estudios de investigación.....	20
Figura 5. Estudios observacionales (Ato et al., 2014, pág. 1054).....	34
Figura 6. División espacial del terreno de juego.....	40
Figura 7. División transversal del terreno de juego.....	41
Figura 8. División longitudinal del terreno de juego.....	42
Figura 9. Recodificación de los multieventos utilizados en HOISAN para su uso en SDIS-GSEG.....	50
Figura 10. Representación de la norma 1 para identificar una SJR.....	52
Figura 11. Representación de la norma 2 para identificar una SJR.....	52
Figura 12. Representación de la norma 3 para identificar una SJR.....	53
Figura 13. Representación del coeficiente Kappa de Cohen.....	56
Figura 14. Representación del estadístico Chi-cuadrado.....	57
Figura 15. Representación gráfica de las relaciones excitatorias e inhibitorias entre la conducta focal y las conductas condicionales en función del cuadrante ubicado (Maneiro et al., 2018).....	60
Figura 16. Representación del mapa conductual estableciendo a CI1 como conducta focal en relación con la amplitud.....	74

Figura 17. Representación del mapa conductual estableciendo a CI2	
como conducta focal en relación con la amplitud.....	75
Figura 18. Representación del mapa conductual estableciendo a CI3	
como conducta focal en relación con la amplitud.....	75
Figura 19. Representación del mapa conductual estableciendo a CI4	
como conducta focal en relación con la amplitud.....	76
Figura 20. Representación del mapa conductual estableciendo a SI1	
como conducta focal en relación con la profundidad.....	80
Figura 21. Representación del mapa conductual estableciendo a SI2	
como conducta focal en relación con la profundidad.....	81
Figura 22. Representación del mapa conductual estableciendo a SI3	
como conducta focal en relación con la profundidad.....	81
Figura 23. Representación del mapa conductual estableciendo a SI4	
como conducta focal en relación con la profundidad.....	82
Figura 24. Representación del mapa conductual estableciendo el resultado	
de la acción como conducta focal en relación con el 1vs1.....	93
Figura 25. Representación del mapa conductual estableciendo el resultado	
de la acción como conducta focal en relación con el 2vs2.....	93
Figura 26. Representación del mapa conductual estableciendo el resultado	
de la acción como conducta focal en relación con el 3vs3.....	94
Figura 27. Representación del mapa conductual estableciendo el resultado	
de la acción como conducta focal en relación con el 4vs4.....	94
Figura 28. Representación del mapa conductual estableciendo el resultado	
de la acción como conducta focal en relación con el 5vs5.....	95

Figura 29. Representación del mapa conductual estableciendo gol como conducta focal en relación con las situaciones de juego..... 97

Figura 30. Representación del mapa conductual estableciendo tiro como conducta focal en relación con las situaciones de juego..... 97



Universitat d'Alacant
Universidad de Alicante



CAPÍTULO 1.

MARCO TEÓRICO

Universitat d'Alacant
Universidad de Alicante

En ocasiones, la vida te conduce a lugares inimaginables, y en otras a sitios donde sí imaginabas llegar. El ser humano tiene la incesante necesidad de comprender todo lo que le rodea, como si ello le diese el control de todo, sin darnos cuenta de que lo importante no es el aprendizaje, si no nuestro camino hacia él.

Toda la vida he estado ligado al deporte, de forma más recreacional o competitiva, tuve la suerte de experimentar todas las clases. El propio camino me acercó al fútbol y con ello a su vertiente más buscada: el resultado. Cada año sentía una mayor necesidad en darle sentido a cada victoria, no especialmente para disfrutarla, si no para entender por qué esas personas que corren por el campo son capaces de hallar el éxito o no. Me centré en los entrenamientos pensando que la clave era mejorar al grupo mediante juegos de posesión, posición o ubicación. Me equivoqué. También creí que el aspecto emocional era clave, entender a cada jugador como un único sistema y tratarlo de forma especial. Me equivoqué. Luego dudé si el jugador era sistema o únicamente era un subsistema. Dudé si en cada partido jugaba un equipo o un conjunto de jugadores. También me equivoqué. Y lo único que quedó, con el paso del tiempo, fue la duda.

Durante los últimos años entré en una dinámica de equipo profesional, desde un filial hasta un primer equipo. Un carrusel de emociones, vivencias y anécdotas. Algunas tan inefables que solo viven en el recuerdo. Y aquí es cuando, si eres capaz de eliminar todo el ruido que rodea a este deporte, empiezas a darle sentido a todo. A este nivel, el fútbol se muestra más cuadriculado, como una maquinaria suiza donde si ninguna de sus piezas falla, todo funciona a la perfección. Pero, si eres capaz de observar cada partido con detenimiento, verás como en el transcurso de éste, se aprecia un caos dentro de él. Este caos puede buscarse, provocarse o, incluso evitarse, pero siempre aparece. Y llegado a este punto, me di cuenta de que nos movemos en situaciones caóticas, y ya sea en una situación micro,

meso o macro, nuestro objetivo solo debe ser detectar ese caos y definir la forma en la que decide presentarse.

Los años siguen sumándose (o restándose) y mi búsqueda puede que se muestre más madura, más compleja y algo más incierta. Esta búsqueda cada vez se centra en algo más grande, en darle sentido a todo a través de una pequeña sociedad que trabaja en un espacio-tiempo delimitado y bajo unas normas impuestas. Ser capaz de dejar de mirar para empezar a observar, y siempre desde el balompié, porque ya conocemos el dicho: “Tú no dejas el fútbol, el fútbol te deja a ti”.



Universitat d'Alacant
Universidad de Alicante

1.1. SOBRE EL FÚTBOL Y SU COMPLEJIDAD.

La realidad es poliédrica. La complejidad que envuelve el mundo en el que vivimos no es capaz de reducirse hasta un tamaño que podamos entender. Nuestro camino en la comprensión del todo nos ha mostrado que somos elementos dentro de una estructura enormemente sensible a los cambios que se producen. Toda evolución se ha visto abocada al caos y de esta solo sobreviven los sistemas más adaptables (Darwin, 1859). Un caos que ni es excesivo ni es escaso. Un caos que permite la autoorganización de los sistemas y, por ello, su evolución.

Los sistemas complejos son estructuras que se componen de varios elementos, normalmente numerosos, cuyas relaciones son no lineales (García-Manso y Martín-González, 2008). Estos sistemas poseen una naturaleza sujeta al estado en el que se encuentra todo lo que le rodea, mostrando una gran sensibilidad (Jost, 2006) que confiere un alto grado de impredecibilidad, no aleatorio, pero si caótico (García- Manso et al., 2009). De igual modo, un sistema en constante cambio es denominado como sistema dinámico. Estos sistemas evolucionan en el tiempo a través de la aplicación reiterativa de unas reglas dinámicas subyacentes y cuyo estado real depende de la propia historia del sistema (Jost, 2005). La complejidad, tal como el comportamiento humano (Maneiro et al., 2020a), se muestra inherente dentro del fútbol.

El fútbol, siendo el deporte más practicado en el mundo (Lepschy et al., 2018), está caracterizado por una naturaleza esporádica en la que acciones físicas multidireccionales se integran con habilidades técnicas (Wallace y Norton, 2014). Aunque no entendamos muchas de las acciones que suceden en el juego, estas se encuentran sujetas a comportamientos con una finalidad caracterizada por el propio contexto y su falta de comprensión no es más que la carencia de conocimiento del observador. Debemos desprendernos de la concepción de

existencia de una dualidad imperante de acciones lógicas y no lógicas, y entender que la conducta del jugador es la respuesta a tres dimensiones de análisis como son las necesidades del juego, las intenciones del propio jugador y las posibilidades estructurales (Acero y Lago, 2005). El jugador, siendo un sistema adaptativo complejo y autopoietico¹ (Seirul-lo, 2017), emprende actos condicionados por aspectos que no es capaz de controlar y que aparecen por circunstancias causales, erigiéndose como intérprete del juego (Cervera y Coba, 2012). Estos actos se desarrollan bajo unos elementos característicos que todo deporte posee, lo diferencia y hacen único.

1.2. LA LÓGICA INTERNA EN EL FÚTBOL

La lógica interna que, constituida por una serie de elementos estructurales y mediante el conjunto de consecuencias funcionales que estos proponen, condiciona el comportamiento estratégico de los participantes en la competición (Acero y Lago, 2005). Cualquier abordaje en el análisis de la lógica interna del fútbol ha ido encaminado a encontrar aquellos elementos relevantes y que mayor importancia tienen dentro del juego. Martínez de Santos (2007) entiende el fútbol como un duelo, donde continuamente se pueden identificar fenómenos de interacción motriz, siendo el rasgo fundamental de la lógica interna del fútbol la presencia simultánea de compañeros y adversarios. Según Casamichana et al., (2015), la lógica interna se resume en cuatro elementos angulares: espacio, tiempo, relación con el balón e interacción. Acero y Lago (2005) entienden que el fútbol está configurado por subdivisiones que tienden a configurar sus propios elementos.

¹ Tarragó, Massafret-Marimón, Seirul-lo y Cos (2019) perciben al jugador como un sistema formado por las estructuras bioenergética, cognitiva, coordinativa, condicional, creativa, socioafectiva, emotivo-volitiva y mental.

El balón, espacio, tiempo y la meta se configuran a través de los compañeros y adversarios, y a su vez todo está ordenado por el reglamento².

Para definir un deporte colectivo, hay que detallar primeramente los reglamentos que normalizan las conductas de los jugadores (grado de libertad de acción), estableciendo los requisitos necesarios para que estos puedan intervenir en las situaciones de juego y, así, favorecer la continuidad de sus movimientos (Pino, 2002). Los jugadores necesitan unas reglas que les permita jugar con sentido dentro de un mismo marco³.

Las reglas⁴ representan un conjunto de normas con una lógica intrínseca que marca los requisitos necesarios para el desarrollo del juego (Hernández-Moreno, 1994), de este modo, proponiendo autorizaciones y prohibiciones dentro del juego (Lago, 2000). El reglamento determinará la estructura formal y la estructura funcional de un deporte. La estructura formal está constituida por aquellos elementos inamovibles evidentes y representativos que se encuentran siempre definidos por las reglas de cada deporte y le otorga a cada uno su propia identidad mientras que, la estructura funcional, hace referencia a la interrelación entre el conjunto de elementos que configura la lógica interna de cada deporte (García, 2000). Y es necesario, tal como señala Robles (1984), diferenciar entre reglas y normas. Las reglas determinan la identidad y acción del deporte, mientras que las normas (no siendo esenciales o necesarias) son aquellas que se pueden infringir sin modificar la esencia del juego.

² Rescatando los conceptos de la psicología de la Gestalt Alemana, el todo es mayor que la suma de sus partes.

³ Cagigal (1979) decía que “*el deporte de nuestro tiempo está marcado por la reglamentación*”.

⁴ El reglamento en fútbol es definido por la International Football Association Board (IFAB), fundada en 1886 en Londres.

Dentro del reglamento, los jugadores forman otro de los elementos caracterizadores de la lógica interna en el fútbol. El jugador constituye el elemento fundamental del rendimiento en los deportes de equipo (Lago, 2000) debido a que la comunicación existente entre los compañeros de un equipo y los adversarios se muestra necesaria para el desarrollo del juego (González-Ródenas, 2013). Esto hace pensar que el estudio de los sistemas de comunicación entre jugadores puede permitirnos conocer los comportamientos de un equipo. Un sistema de comunicación entre jugadores lo forman acciones tan simples como pasar el balón o cambiar de posición entre compañeros (Duarte et al., 2012). Sin desviarnos de esta línea, Parlebas (1981) entendía dos tipos de comunicación (Figura 1): la comunicación directa (dividida en la propia comunicación y la contracomunicación) y la comunicación indirecta (formada por los gestemas y praxemas⁵).

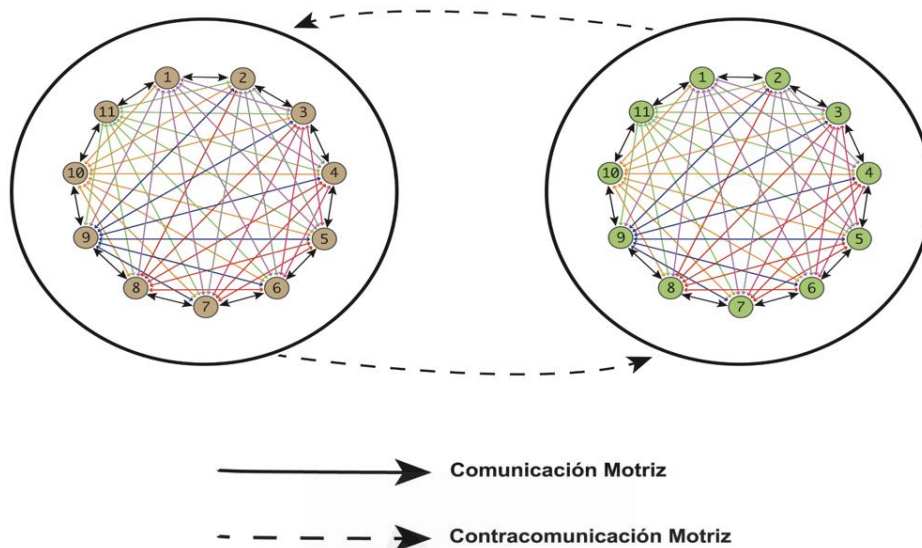
Los jugadores cumplen las directrices establecidas en el reglamento y posibilitan la creación de relaciones entre sus compañeros o adversarios dentro de un espacio común de juego. El espacio en los deportes de equipo es un intermediario clave por ser el lugar en el que se desarrolla la organización de una co-motricidad orientada hacia la cooperación y/o la oposición (Acero y Lago, 2005). Dicho elemento es considerado un contacto social propio de cada sociedad y es una parte inherente a cualquier actividad humana (Puig, 1994). Todos los deportes se asientan sobre una definición del espacio que los inserta en un cuadro de referencia y en un lugar de acción (Hernández-Moreno 2000).

Cada jugador debe compartir con sus compañeros y adversarios el espacio de acción, donde se producirán continuamente enfrentamientos para conquistar el espacio de los adversarios o para defender el propio (Ardá y Casal, 2003).

⁵ Díaz (2015) aclaraba que los praxemas constituyen a la conducta motriz de un jugador, siendo la referencia de la configuración de la acción de juego y su desarrollo. En el caso de los gestemas, Parlebas puntualiza que son comportamientos motores que sustituyen a la palabra.

Figura 1.

Red de comunicaciones motrices en fútbol⁶ (Díaz, 2015).



El entendimiento del espacio puede realizarse desde el punto de vista de las delimitaciones reglamentarias y de las consecuencias funcionales (Lago, 2000). Éste presenta unas dimensiones que pueden variar hasta unos máximos y unos mínimos tanto en longitud como en anchura, 90-120 metros y 45-90 metros respectivamente. La superficie de juego, tanto mínima como máxima, se establece entre 4.050m² y los 10.800m². Y si atendemos a su espacio de interacción individual (Parlebas, 1988) oscila entre 184m² y 490m² por jugador.

Toda acción de juego, en general, se da en un espacio y un tiempo determinados, es decir, que necesariamente la dimensión espacio-temporal condiciona el dónde y el cuándo tiene lugar el desarrollo de la acción de juego (Hernández-Moreno, 2000).

⁶ Para Parlebas, los jugadores de un mismo equipo se comunican entre sí (comunicación motriz) para combatir y neutralizar las acciones del rival (contracomunicación motriz).

El tiempo es un parámetro de la lógica interna del deporte, referido tanto a la actuación del individuo como al desarrollo general del juego, que refleja la rapidez y cantidad de conductas motrices que caracterizan la acción de juego en un período determinado (Hernández-Pérez, 1994). Este elemento es definido principalmente por la limitación que impone en el desarrollo del juego (Lago, 2000). Para Castelo (1996) el tiempo puede manifestarse en tres dimensiones diferentes:

- a) *La estructura temporal de la ejecución técnica.* La ejecución de las acciones técnicas que el jugador realiza para resolver las situaciones de juego, se desarrolla en una estructura temporal que determina un ritmo, una orientación, un tiempo, una velocidad determinados, siempre en función de las acciones de los adversarios y de su organización colectiva (Ardá y Casal, 2003).
- b) *Las relaciones entre el factor tiempo y el espacio.* El rendimiento de un jugador está altamente relacionado por la dualidad tiempo-espacio y, por ello, la eficacia técnica depende de un complejo de variables susceptibles de verse perturbadas si al jugador se le priva de espacio y del tiempo (Queiroz, 1986).
- c) *Relaciones entre factor tiempo y ritmo de juego.* La capacidad de utilización de un ritmo de juego adaptado a las situaciones temporales del juego determina el grado técnico-táctico de un equipo (Castelo, 1994).

El tiempo, al igual que los demás elementos propios de la lógica interna, se encuentra sujeto a unas normas reglamentarias que permiten el correcto desarrollo del juego. El reglamento contempla las duraciones mínimas y máximas de las acciones, pausas y tiempos de juego. Un partido de fútbol tiene una duración de 90 minutos divididos en dos partes de 45 minutos. Entre cada una de las partes existe un descanso que no puede superar los 15 minutos. Dichas duraciones pueden ser modificadas previamente acordadas por el árbitro y ambos equipos. No podemos olvidar que existen ciertos partidos donde es necesario

encontrar un ganador y, por ello, el juego se extiende más allá de los 90 minutos. En caso de empate existe la posibilidad de jugar un tiempo suplementario de 30 minutos dividido en dos partes de 15 minutos. De igual modo, durante el partido, existen limitaciones para los propios jugadores principalmente en la puesta en juego del balón. El portero dispone de seis segundos para poner el balón en juego mientras que para un jugador quedará a criterio del árbitro. Los jugadores, en una misma dimensión espacio-temporal, hacen uso del balón como elemento inherente de la lógica interna.

El balón, o móvil como podemos encontrarlo por otros autores, es una parte integrante de la estructura funcional de los deportes colectivos, debido a su constante interpelación con los demás componentes (García, 2000). Desde un punto de vista de las teorías complejas, el móvil es un vehículo que representa el medio existente entre los jugadores para que exista comunicación (Lago, 2000; Araujo et al., 2012). El balón presenta una idiosincrasia establecida por la IFAB, (2020): tiene una forma esférica, es de cuero u otro material adecuado, su circunferencia no será superior a 70cm ni inferior a 68cm, el peso se estipulará entre 410 y 450g y su presión entre 0,6 y 1,1 atmósferas ($600-1100 \text{ g/cm}^2$) al nivel del mar.

El balón concentra la atención del jugador y del equipo provocando que la ocupación y acción dentro del terreno de juego por parte del jugador se realice en función de la posesión de éste (Lago, 2000). Por lo tanto, el esférico determinará las dos fases más generales del juego: ataque y defensa (Bayer, 1986). Estas divisiones representarán la aproximación al objetivo o meta principal en el fútbol: marcar gol.

La meta es un elemento estructural que determina las directrices generales para el comportamiento estratégico de jugadores y equipos en la competición al constituirse como el objetivo final del juego (Lago, 2000). La meta se alcanza cuando el balón cruza un espacio en el plano vertical llamada portería (Lago, 2000). La portería estará formada por dos postes

verticales separados por 7,32m y unidos en la parte superior por el travesaño a una altura de 2,44m respecto al suelo y una línea gruesa de color blanco en la parte inferior de la misma (IFAB, 2020).

Estos elementos expuestos dan sentido al juego y a partir de ellos los equipos optimizan sus recursos para buscar el éxito durante competición.

1.3. ÉXITO EN EL FÚTBOL. INDICADORES DE RENDIMIENTO

El éxito en el fútbol es un constructo complejo en la que una infinidad de factores intrínsecos y extrínsecos contribuyen al rendimiento del juego (Souza et al., 2019) siendo considerado el objetivo final del mismo (Rein y Memmert, 2016). Uno de los primeros pasos para identificar los factores que conducen al éxito en fútbol es encontrar aquellos indicadores que discriminen significativamente a ganadores y perdedores (Lepschy et al., 2018). Las variables contextuales han sido estudiadas con el objetivo de comprender el rendimiento en un partido. La condición física (Bujnovky et al., 2019; Zhou et al., 2020), la técnica (Gómez et al., 2019; Zhou et al., 2020) y la táctica (Maneiro y Amatria, 2018, Fernández-Navarro et al., 2018) han sido investigadas para identificar las causas que existen entre ganar y perder. Aunque las variables técnicas han predicho el éxito con mayor precisión que los indicadores físicos (Carling, 2013; Bush et al., 2015) el rendimiento aún se considera un concepto complejo y multifactorial, influenciado por otras variables externas como la localización del partido, el nivel de oposición y el estado del partido (Taylor et al., 2008; Lago-Peñas y Dellal, 2010; Castellano et al., 2011; Sarmiento et al., 2014; Almeida et al., 2014).

Tradicionalmente, la condición física ha servido para evaluar el rendimiento físico de un equipo de fútbol (Bradley y Ade, 2018). Sin embargo, en algunas ocasiones puede estar condicionada por diversos factores. Por ejemplo, algunos estudios muestran como los

equipos con un nivel de ranking inferior recorren una mayor distancia total cuando juegan contra equipos de superior ranking (Rampanini et al., 2007a; Di Salvo et al., 2009; Rampanini et al., 2009), y otros estudios no encuentran diferencias en este sentido (Asian et al., 2019). Esta propuesta puede que tenga sus limitaciones y el rendimiento en carrera durante un partido no sea un indicador para alcanzar el éxito, sugiriendo que factores como las habilidades técnicas, tácticas y psicologías tengan un impacto mayor en el rendimiento de los equipos de fútbol (Hoppe et al., 2015). Por ello, durante los últimos años, las variables técnico-tácticas han ido tomando protagonismo en el análisis del rendimiento⁷ (Fernández-Navarro et al., 2020; Maneiro et al., 2020b).

Encontramos variables como la posesión del balón que permite discriminar entre ganar, empatar y perder (Lago-Peñas y Dellal., 2010, Moura et al., 2014), incluso pudiendo ser predictora del número de puntos finales en competición (Hoppe et al., 2015). Este elemento suele desarrollarse para la consecución del gol (Lago-Peñas y Dellal, 2010) y normalmente está condicionada por variables situacionales como el resultado del partido (Bloomfield et al., 2005; Lago-Peñas y Dellal, 2009), el país de estudio (Mitrotasios et al., 2019), la localización y el marcador (Lago et al., 2010).

La localización del partido es una variable comportamental inherente en los jugadores (Taylor et al., 2008). Los efectos que puede producir afectan sobre otras variables como la posesión, disminuyendo su presencia cuando se juega fuera de casa y aumentándola como local (Lago-Peñas y Dellal, 2010). Los elementos técnicos, tales como centros, pases, regates y tiros, son registrados en mayor medida cuando se juega como local, al contrario que acciones como despejes, interceptaciones y pérdidas (Lago-peñas et al., 2010). Otra variable contextual discriminada como indicador del rendimiento es el marcador.

⁷ Kuhn (1996) exclamaba que “cuando cambian los paradigmas, el mundo mismo cambia con ellos”.

El resultado momentáneo derivado del desarrollo de un partido puede afectar a la posesión de balón (Jones et al., 2004) y diferenciar entre ganar o perder un encuentro (Lago-Peñas, et al., 2011). Esta particularidad suele estar relacionada a los distintos comportamientos adoptados por los equipos en función del devenir del partido (Bloomfield et al., 2005). La conservación de balón es una variable que se consigue a través del pase, actuando éste como un medio de comunicación entre los jugadores⁸ (Duarte et al., 2012). La capacidad de este elemento de crear relaciones entre los jugadores lo convierte en un indicador del rendimiento en el fútbol (Hughes y Bartlett, 2002).

En 1968, Reem y Benjamin, establecieron que el 80% de los goles eran precedidos por una secuencia de 3 pases o menos; o inferior o igual a 3 pases. Estos resultados coinciden con los reportados posteriormente por Tenga et al., (2010) y Lago-Ballesteros et al., (2012) sugiriendo que los ataques rápidos con pocos pases son más efectivos para conseguir gol que los ataques elaborados.

Entre la secuencia de pases previa al gol y su anotación encontramos una acción intermedia denominada tiro. El tiro es una variable que influye en el resultado de un partido (Moura et al., 2014). Algunos estudios sugieren que los equipos más exitosos registran más tiros a gol por partido (Lago-Peñas et al., 2010). Aunque pueda existir gol sin un tiro previo, casi todos los goles se consiguen tras él, por este motivo el gol siempre será un indicador del rendimiento.

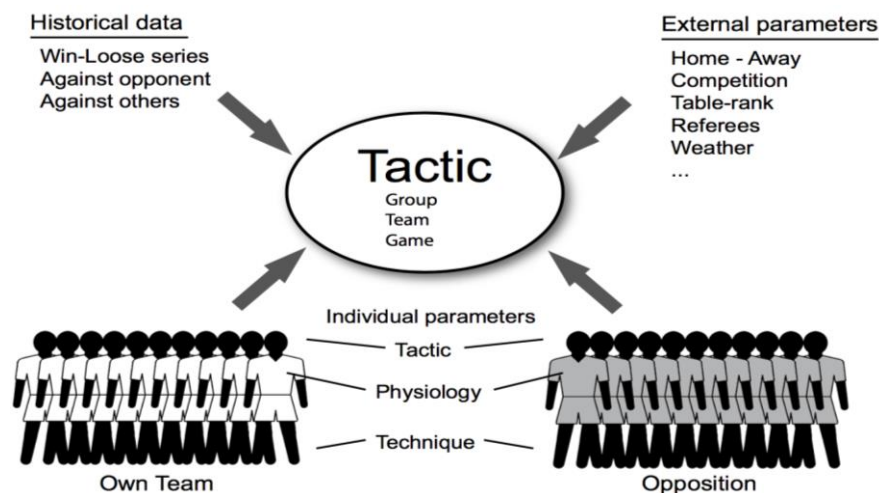
⁸ Un equipo de fútbol es entendido como un superorganismo (Duarte et al., 2012). Una de las características que lo define es la capacidad de comunicarse entre los subsistemas que lo forman.

La táctica es un componente principal del éxito en el fútbol moderno (Rein y Memmert, 2016) con orígenes en actividades militares (Silva, 2014). Actualmente, el concepto de dimensión táctica es entendido como un conglomerado de factores y no como un agente aislado (Figura 2) que puede estar influenciado por el estado del equipo, el nivel de oposición, localización del partido o, incluso, el clima (Mackenzie y Cushion, 2013).

La táctica permite construir estilos de juego como contraataques o ataques organizados. El estilo de juego escogido por un equipo puede influir sobre los indicadores de rendimiento (Fernández-Navarro, 2018). El ataque organizado es un estilo que presenta largas secuencias de pases (Hughes y Franks, 2005) junto a una elaboración lenta de la acción (Tenga y Larsen, 2003). El contraataque comprende una rápida transición defensiva-ataque tras una recuperación de balón (Fernández-Navarro, 2018) hacía la portería rival mediante pases y regates (Tenga y Sigmundstad, 2011). La idiosincrasia de los jugadores y las experiencias previas del entrenador influirán en la elección del estilo de juego. Además, el estilo de juego es una variable volátil, siendo modificada a lo largo de un partido o competición si fuese necesario.

Figura 2.

Factores que Influyen en la Táctica (Rein y Memmert, 2016).



1.4. LA CIENCIA APLICADA AL DEPORTE

La ciencia es la respuesta a las preguntas. Los hitos conseguidos tras la aparición de la ciencia moderna han dejado atrás estados de desidia en la sociedad y establecido una hegemonía dentro del pensamiento crítico. Descubrimientos como los rayos X (Röntgen, 1895), la teoría de la relatividad general (Einstein, 1915), la penicilina (Fleming, 1929) o vacunas actuales (Mulligan et al., 2020) hacen consolidar a la ciencia como uno de los pilares básicos de nuestra sociedad.

El deporte también ha estado influenciado por la ciencia. La International Council of Sport Science and Physical Education (ICSSPE) propone 18 disciplinas académicas en las Ciencias del Deporte: biomecánica del deporte, medicina del deporte, fisiología del deporte, psicología del deporte, historia del deporte, pedagogía del deporte, filosofía del deporte, sociología del deporte, actividad física adaptada, equipamiento e instalaciones deportivas, kinantropometría, educación física, entrenamiento deportivo, comportamiento motor, economía del deporte, legislación deportiva, gestión deportiva y administración deportiva (Talbot et al., 2013). Los entrenadores siempre han querido optimizar el rendimiento de sus atletas y las investigaciones han ido orientadas sobre aspectos del entrenamiento deportivo (Matveyev, 1977; Bompa; 1994; Verkhoshansky, 2006), tecnología (Aughey, 2011), material textil (Bentley et al., 2002) o calzado (Hoogkamer et al., 2017). El deporte de alto rendimiento se decide en pocos metros o segundos y los pequeños detalles tienen efecto en el resultado de los deportistas.

La búsqueda de avances en estos parámetros ha obligado a una actualización en los métodos científicos. La fiabilidad del dato registrado (Landis y Koch, 1977) o técnicas más apropiadas para entender fenómenos complejos en el deporte (Anguera y Hernández-Mendo, 2015) aportan rasgos cualitativos en la obtención de resultados.

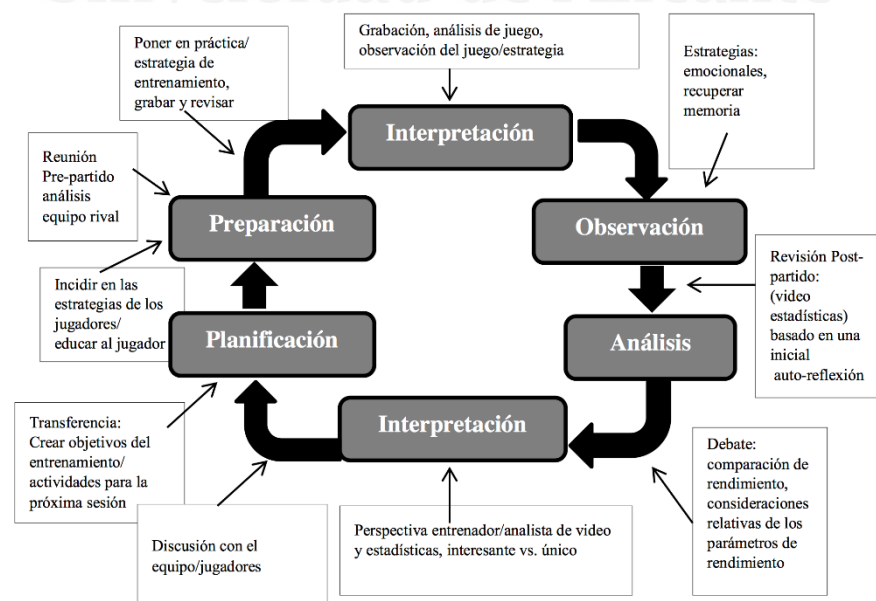
1.4.1. MATCH ANALYSIS

El análisis del juego o *Match Analysis* basado en técnicas notacionales ha ayudado a caracterizar los eventos en el fútbol (Clemente, 2016) asumiendo un rol importante en el deporte (Carling, 2009). El análisis de juego es definido por Ruscello (2009) como el proceso de observación y evaluación del conjunto de comportamientos realizados por los deportistas durante el partido, aplicando para ello diferentes metodologías e instrumentos específicos (Figura 3) para:

1. Recopilar y procesar los datos relevantes de las características del juego.
2. Facilitar presentaciones de los datos recopilados y procesados a todas las personas interesadas.
3. Proporcionar una interpretación de los datos recopilados y procesados con el fin de explicar de forma correcta una característica propia de la variable investigada.

Figura 3.

Análisis Previo y Posterior al Partido Dentro del Ciclo de Entrenamiento Semanal (Fernández, 2019).



El objetivo del *match analysis* es identificar las fortalezas de un equipo para desarrollarlas y sus debilidades para sugerir áreas de mejora (Lago-Peñas y Dellal, 2010). Durante los últimos años, el rápido avance de la tecnología ha permitido un incremento en el rendimiento de deportes individuales y colectivos (Ringuet-Riot et al., 2014). El registro de parámetros de carga interna (Dellal et al., 2012; Abade et al., 2014; Campos-Vázquez et al., 2017; Costa et al., 2021) y externa (Oliveira et al., 2019; Clemente et al., 2020; Sánchez et al., 2021) ha aportado información útil para los entrenadores y preparadores físicos. Las nuevas corrientes consideran al rendimiento deportivo como un sistema dinámico (Renshaw et al., 2010) formado por la influencia conjunta de aspectos físicos, técnicos y tácticos. Diversos estudios recientes muestran la idoneidad de análisis observacionales para entender los fenómenos ocurridos durante competición (Amatria et al., 2019a; Maneiro et al., 2020a).

Las técnicas observacionales han sufrido una evolución, desarrollo y digitalización a lo largo de los años (Castellano et al., 2008a). Las primeras observaciones fueron realizadas simplemente con lápiz y papel (Caro, 2014) pero han evolucionado desde el uso de grabadoras (Castellano et al., 2008b) hasta la notación manual del análisis de video (Sampaio y Maçãs, 2012). La utilización de la observación en los últimos años ha conducido a la necesidad de innovar los métodos utilizados para abordar desde teorías complejas los eventos sucedidos en el deporte. Los nuevos medios visuales permiten el registro de datos de forma automatizada a través de sistemas tecnológicos instalados en los recintos deportivos o de forma semiautomática por observadores que analizan el juego a tiempo real o posteriori (González-Ródenas, 2013).

Nuevas técnicas y softwares permiten a los observadores registrar y tratar el dato de manera cualitativa sin necesidad de aplicar sistemas costosos y de difícil acceso (Gabin et al., 2012). Estas técnicas se muestran como una alternativa idónea para la utopía que antes suponía el análisis de competiciones internacionales.

1.4.2. ESTUDIOS EN COMPETICIONES INTERNACIONALES.

El estatus y rendimiento de los equipos de élite viene marcado por su participación en las competiciones más importantes del mundo. El acceso a ellas se determina en fases de clasificación o tras conseguir una posición en una liga regular.

La UEFA Champions league (UCL) es una competición anual que involucra a los mejores clubes de ligas europeas en fútbol (Cox et al., 2014). Originalmente, fue creada por el periodista francés Gabriel Hanot, en 1955, como Copa de Europa (Naurigh, 2012) y, posteriormente, modificada a UEFA Champions League en 1992 (Cox et al., 2014). La Copa del Mundo de la FIFA es uno de los acontecimientos más importantes a nivel mundial. En Barcelona, durante el año 1929, se designó a Uruguay como sede en albergar la primera edición tras su creación por parte de Jules Rimet (Sánchez, 2015). El registro de estas competiciones permite obtener información sobre el comportamiento de los mejores equipos. La capacidad de observar a equipos internacionales nos acerca a la comprensión del deporte de alto rendimiento. Además, la evolución de la tecnología facilita el análisis de equipos, partidos y competiciones sin necesidad de estar en el terreno de juego.

Estas competiciones han sido estudiadas y abordadas desde distintas perspectivas. La magnitud de estos eventos hace que se analicen desde ámbitos económicos o políticos (Al-Hamrani et al., 2021; Scelles, 2021) hasta la salud u hospitalización de las personas (Wilbert-Lampen et al., 2008; Borges et al., 2013). Encontramos líneas epidemiológicas orientadas a la influencia de las lesiones sobre el rendimiento de un equipo (Hägglund et al., 2013) y a la prevención de estas (Bahr et al., 2015). Otras planteadas sobre los perfiles físicos y fisiológicos (Di Salvo et al., 2009; Di Salvo et al., 2010; Andrzejewski et al., 2013; Al Haddad et al., 2015) en relación con su interferencia sobre otras ligas domésticas (Lago-

Peñas y Lago-Ballesteros, 2008, Smpokos et al., 2018) o los efectos de acciones como el sprint (Di Salvo et al., 2015).

Aun así, el fútbol es un deporte dominado por factores tácticos y estratégicos (Lago et al., 2010), y por ello encontramos estudios que buscan respuestas en el rendimiento de los equipos a través de variables contextuales. Baert y Amez (2018) analizaron la importancia de marcar un gol justo antes del descanso y cómo afecta al resultado final. Almeida et al., (2014) examinó los efectos de la localización del partido, el estado del partido y el nivel de oposición sobre la recuperación de la posesión del balón. Pina et al., (2017) analizaron 12 partidos del Grupo C de la UEFA Champions League con el objetivo de comprobar si variables del Social Network Analysis (Clustering coeficiente y centralización) eran capaces de predecir el rendimiento en las acciones ofensivas. Szwarc (2007) comparó variables como la eficiencia en los tiros y la interceptación del balón entre equipos ganadores y perdedores. Janković et al., (2011) analizó los ataques exitosos, la fiabilidad del pase y el porcentaje de posesión en partidos de la FIFA World Cup 2010. Ruiz-Ruiz et al., (2013) comparó en los partidos correspondientes a la FIFA World Cup 2006 el volumen de entradas en la zona del penalti y el resultado final del encuentro.

El análisis de estas competiciones también ha abarcado el estudio de las acciones a balón parado. Casal et al., (2015) mostró que los saques de esquina en la UEFA Champions League son poco comunes con un promedio de 10,24 tiros por partido, siendo valores similares a los reportados en otras competiciones como la Premier League (Pulling et al., 2013), la Bundesliga (Siegle y Lames, 2012) o la FIFA World Cup (Casal et al., 2015). Éste último estudio, Casal et al., (2014), no solo recogió en su muestra partidos de la Copa del Mundo 2010 si no también de la UEFA European Championships 2012 y la UEFA Champions League 2010/11.

1.4.3. ESTUDIOS ESPACIALES EN EL FÚTBOL.

El espacio en el fútbol fue uno de los primeros indicadores de rendimiento propuestos (Reep y Benjamín, 1968). A partir de ello, han surgido multitud de aproximaciones⁹ (Figura 4) que buscan comprender las conductas de los jugadores dentro del terreno de juego (Castellano et al., 2013), tales como el espacio de juego efectivo (Gréhaigne, 1992), *team centroide*, *team stretch index* (Duarte et al., 2012) y *team spread* (Moura et al., 2012).

Para ello, los investigadores han tenido que definir distintas situaciones espaciales dentro del terreno de juego. Estas subdivisiones van en sintonía con el rol sociomotor de cada jugador. Casáis et al., (2010) nos muestran dos niveles espaciales basados en la situación espacial que ocupan los jugadores respecto al balón y sus posibilidades de intervención sobre él:

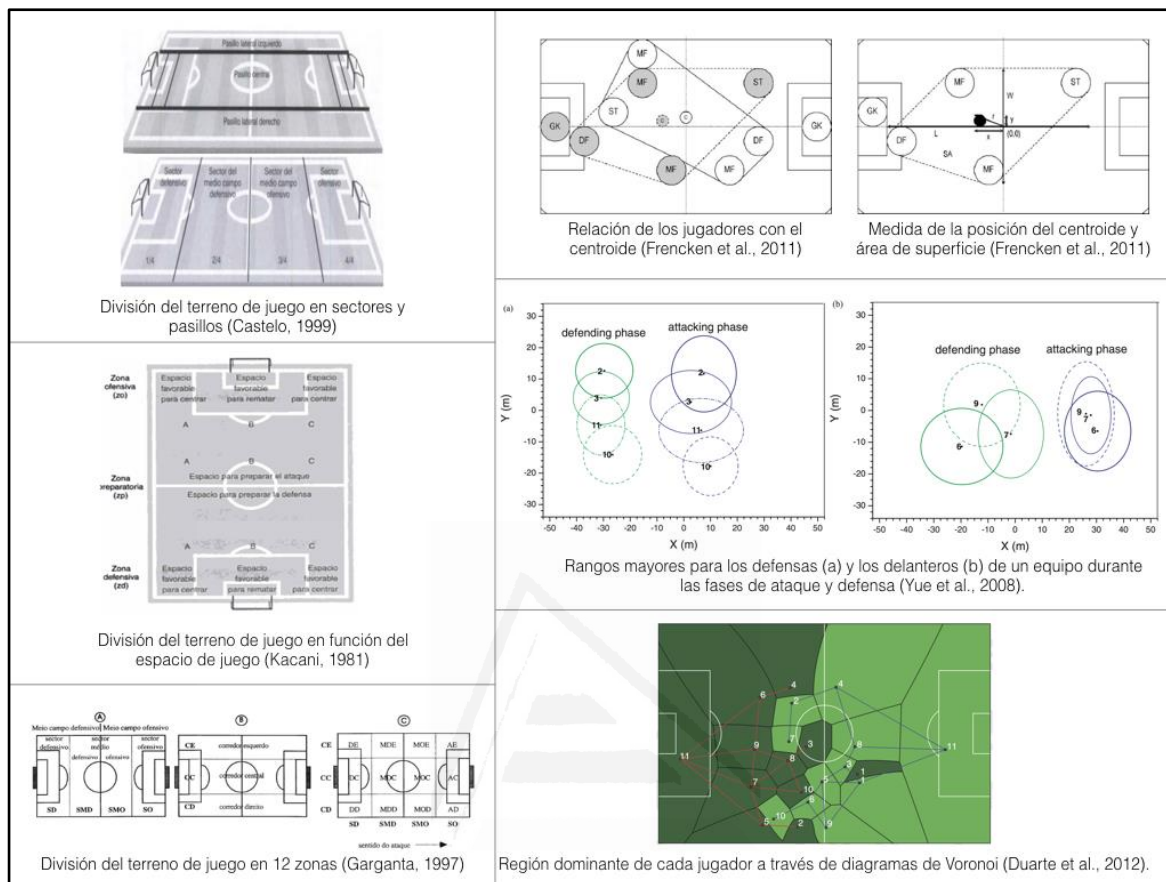
1. Centro de juego (CDJ).
2. Fuera del centro de juego.

El CDJ hace referencia al espacio donde se encuentra el balón y los jugadores que actúan directamente sobre él. Dentro del CDJ encontramos el espacio de intervención (ocupado por el jugador atacante con balón (ACB) y el defensor del atacante con balón (DACB)) y el espacio de ayuda mutua (formado por los compañeros atacantes sin balón del ACB y los compañeros defensores del DACB que participan en la acción). El espacio que se encuentra fuera del CDJ es aquél formado por aquellos jugadores que no actúan sobre él.

9. Impulsado por el desarrollo tecnológico, el espacio de juego efectivo propuesto por Gréhaigne (1992) ha evolucionado en su aplicación. Nuevos conceptos como *team centroide*, *team stretch index* y *team spread* nos aportan una valoración más exhaustiva del uso estratégico del espacio en los equipos.

Figura 4.

Aproximaciones Espaciales en Estudios de Investigación.



En el fútbol, la relación espacio-tiempo guarda cada vez una importancia mayor. Las mejoras en éste no vienen dadas por los cambios en el reglamento, las condiciones del terreno de juego o el color de la equipación. Los cambios más significativos que se producen en él son debidos a una mejor utilización, a nivel individual y/o colectiva, del espacio y el tiempo. Los jugadores para alcanzar la meta progresarán hacia portería rival ganando espacio (Caro, 2014) siendo necesario un mejor aprovechamiento en sus diferentes planos para ello (Kim et al., 2019). Cada vez las acciones se realizan en un espacio más pequeño y en un tiempo más corto. Esta concepción Lash y Urry (1994) la denominan *tiempo y espacio comprimidos*.

Aunque exista esta tendencia no todos los equipos se dirigen con las mismas premisas. Otros equipos prefieren darle pausa al juego y utilizar una mayor proporción de terreno de juego y es que, tal y como muestra Lefebvre (1974), cada sociedad produce su espacio y su tiempo.

1.4.4. SITUACIONES DE JUEGO REDUCIDAS.

El fútbol es definido por la RAE como “juego entre dos equipos de once jugadores cada uno, cuyo objetivo es hacer entrar en la portería contraria un balón que no puede ser tocado con las manos ni con los brazos, salvo por el portero en su área de meta.” El fútbol, como deporte de equipo, se construye colectivamente a través de la interacción de sus jugadores (Lago, 2000). Estas interacciones pueden desarrollarse en dos dimensiones: dimensión individual y dimensión grupal (Lago, 2000). Cada dimensión se manifiesta durante el juego a través de situaciones motrices denominadas duelos colectivos.

Los duelos colectivos, tal como afirma Parlebas (2001), son situaciones de colaboración-oposición que se desarrollan en un espacio común y con participación simultánea. Estas situaciones pueden presentarse de dos formas (Acero y Lago, 2005):

1. Espacio de duelo
2. Espacio de Conflicto Dual (ECD)

Estas dos formas estarán condicionadas por los roles sociomotores adquiridos por los jugadores durante un partido (Casáis et al., 2010). Los roles se desarrollarán en tres niveles: macrosistema equipo, mesosistema interacciones parciales y microsistema (Lago, 2000).

El microsistema hace referencia a los espacios de duelo que desarrollan los jugadores de manera individual en ataque y defensa (Lago, 2000). Estas situaciones se expresan en 1vs1, caracterizándose por la relación establecida entre un jugador atacante o poseedor de balón y su jugador defensor (Espar, 2010) dentro del CDJ (Casáis et al., 2010). El mesosistema interacciones parciales engloba a los compañeros del jugador con balón y el defensor de este que se encuentran dentro del CDJ (Casáis et al., 2009). Estas interacciones resultan en la formación de grupos o microsociedades como díadas o tríadas (Acero y Lago, 2005). El macrosistema constituye el nivel más complejo de estructuración del equipo con aquellos atacantes sin balón y los defensores de los atacantes sin balón que se encuentran fuera del CDJ (Casáis et al., 2009) y nos aporta información sobre el rendimiento final de un equipo (Lago, 2000).

Las interacciones entre jugadores han sido estudiadas en la literatura científica a través del término *Small Sided Games* (SSG). Encontramos SSG en formatos 1vs1 (Clemente et al., 2015; Edis et al., 2016), 2vs2 (Arslan et al., 2017; Bujalance-Moreno et al., 2018; Köklü et al., 2017; Kilding et al., 2018), 3vs3 (Cihan, 2015; Köklü et al., 2015; Edis et al., 2016; Aasgaard y Kilding, 2020), 4vs4 (Köklü et al., 2017; Rodríguez-Fernández et al., 2017; Giménez et al., 2018; Sanchez-Sanchez et al., 2017; Aasgaard y Kilding, 2020; Selmi et al., 2020), 5vs5 (Casamichana y Castellano, 2010; Clemente et al., 2014b; Gaudino et al., 2014; Hulka et al., 2016), 6vs6 (Vilamitjana et al., 2020) 7vs7 (Caro, 2014), 8vs8 (Vilamitjana et al., 2020) y 10vs10 (Caro, 2014).

En numerosos estudios se han examinado los efectos en las variables técnicas, tácticas y físicas que producen las modificaciones de las reglas en estos formatos (Ngo et al., 2012). Variaciones en los SSG como limitaciones en el número de toques (Dellal et al., 2011; Aroso et al., 2004), presencia o no del portero (Sassi et al., 2004), decisiones tácticas de los jugadores (Sampaio et al., 2007; Ngo et al., 2012; Clemente et al., 2014b), dimensiones

del terreno de juego (Kelly y Drust, 2009; Casamichana y Castellano, 2010; Owen et al., 2011), y participación del entrenador (Rampanini et al., 2007b) han sido investigados.

Las conclusiones extraídas en estas investigaciones conducen a la utilización de los SSG como un medio de entrenamiento (Ford et al., 2010; Halouani et al., 2014). El uso de este método de entrenamiento permite obtener adaptaciones de la condición física (Hill-Haas et al., 2009) y habilidades técnico-tácticas (Jones y Drust, 2007) respetando el principio de especificidad al replicar las demandas específicas del deporte (Rushall y Pyke, 1990).

Pero su utilidad tiende a limitarse al propio entrenamiento, no existiendo investigaciones que aborden el papel de los SSG como variable que pueda aportarnos información sobre el comportamiento de los equipos de fútbol en competición. Una de las dificultades en este abordaje, sería que la particularidad de los SSG en competición requerirían la aplicación de técnicas robustas que permitan obtener datos fiables y explicativos de los sucesos tratados.

1.4.5. APLICACIÓN DEL ANÁLISIS SECUENCIAL DE RETARDOS Y LAS COORDENADAS POLARES EN EL FÚTBOL

La metodología observacional se muestra como un medio adecuado, e incluso único en algunas ocasiones, dentro de las ciencias del comportamiento. Esta se presenta, debido a su idiosincrasia, en la más apta para el estudio de problemas sociales dinámicos (Anguera y Hernández-Mendo, 2015). Esta particularidad ha permitido que su análisis se realice ateniendo a un carácter cuantitativo, cualitativo o mixto. El análisis a través de un carácter mixto ha evolucionado desde la yuxtaposición de datos cuantitativos y cualitativos (Bazeley, 2009) hasta la integración o combinación de estos dando origen a los *mixed methods*. Los

mixed methods permiten recoger y usar de forma rigurosa datos cualitativos y cuantitativos para combinarlos en un marco de un determinado diseño (Bazeley, 2009). En la literatura encontramos técnicas integradas en el marco de los *mixed methods*: el análisis secuencial de retardos y las coordenadas polares.

El análisis secuencial de retardos y las coordenadas polares han sido utilizadas en diversos deportes como el tenis (Gorospe y Anguera, 2000; Triolet et al., 2013), hockey (Hernández-Mendo y Anguera, 2002), balonmano (García et al., 2004; Santos et al., 2009), voleibol (Salas et al., 2005; Salas et al., 2008; Afonso y Mesquita, 2011), esgrima (Iglesias et al., 2010), y natación (Louro et al., 2010,) como técnicas de análisis desde la metodología observacional.

La aplicación de estas técnicas también se ha llevado a cabo en el fútbol abordando análisis sobre las interacciones colectivas (Maneiro et al., 2018), interacciones individuales (Castañer et al., 2016; Castañer et al., 2017; Maneiro y Amatria, 2018; Maneiro et al., 2019; Amatria et al., 2021), usos del espacio de juego (Echeazarra et al., 2015), patrones de conducta (Castellano y Hernández, 2000) y de ataque (Barreira et al., 2014). Ambos métodos mixtos nos aportan información sobre las acciones que suceden en competición siendo medios idóneos dentro del match analysis.

1.5. JUSTIFICACIÓN Y OBJETIVOS

Los estudios sobre situaciones de juego reducido o *Small Sided Games* han sido abordados desde contextos de laboratorio, con un control sobre las variables impropio de la conducta caótica que caracteriza al fútbol. No existe evidencia sobre estas situaciones en competición, ni sobre su capacidad para responder a los interrogantes que intentan arrojar luz dentro de la comprensión/entendimiento del éxito en el fútbol. Esta tesitura nos plantea la problemática sobre si es posible analizar situaciones de juego en un partido, sirviendo la metodología observacional como ayuda. A raíz de este problema surge la siguiente hipótesis:

Las situaciones de juego reducido permiten conocer el comportamiento ofensivo de los equipos exitosos en fútbol, mostrando a los duelos individuales 1vs1 determinantes para la consecución de acciones de finalización.

Para llevar a cabo este abordaje, planteamos los siguientes objetivos:

- **Objetivos Generales**

1. Analizar el comportamiento ofensivo de las situaciones de juego reducido de los equipos semifinalistas en la UEFA Champions League 2017/2018 y 2018/2019.

- **Objetivos Específicos**

1. Determinar la distribución espacial en el plano longitudinal de las situaciones de juego reducido 1vs1, 2vs2, 3vs3, 4vs4 y 5vs5.
2. Determinar la distribución espacial en el plano transversal de las situaciones de juego reducido 1vs1, 2vs2, 3vs3, 4vs4 y 5vs5.

3. Analizar la construcción de las secuencias ofensivas que finalizan en tiro y gol.
4. Analizar la construcción de las secuencias ofensivas que finalizan en pérdida y en situación reglamentaria.



Universitat d'Alacant
Universidad de Alicante



CAPÍTULO 2.

MARCO METODOLÓGICO

Universitat d'Alacant
Universidad de Alicante

2.1. DECISIONES METODOLÓGICAS

La actual tesis doctoral aplica una metodología observacional (Bakeman y Gottman, 1987), siendo definida por Anguera (1988) como:

Un procedimiento encaminado a articular una percepción deliberada de la realidad manifiesta con su adecuada interpretación, captando su significación, de forma que, mediante un registro objetivo, sistemático y específico de la conducta generada de forma espontánea en un determinado contexto, y una vez se ha sometido a una adecuada codificación y análisis, nos proporcione resultados válidos dentro de un marco específico de conocimiento. (pág. 7)

La metodología observacional ha sido ampliamente utilizada en el fútbol al cumplirse los requisitos básicos detallados por Blanco et al., (2005) tales como, espontaneidad del comportamiento, contextos naturales, estudio idiográfico, seguimiento temporal de los cambios en el comportamiento y perceptividad del comportamiento.

De igual modo, las conductas espontáneas en contextos naturales avalan la elaboración y utilización de un instrumento *ad hoc* (Amatria, 2015). En nuestro caso, el instrumento de observación se basó en las propuestas y criterios empleados en otros instrumentos, pero con aquellas modificaciones que pudieran abarcar a las conductas específicas estudiadas.

2.2. DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN

El diseño de investigación definirá si el investigador intervendrá en el desarrollo de los acontecimientos o se mantendrá al margen (Manterola et al., 2019). En nuestro trabajo aplicaremos un diseño observacional, entendido por Anguera et al., (2011) como:

La pauta o guía flexible que facilita la cadena de tomas de decisión que deben llevarse a cabo a lo largo del estudio empírico observacional, siempre subordinado a la delimitación de objetivos, y que atañen esencialmente a la recogida de datos (y consecuentemente afecta a las transformaciones de datos de una modalidad a otra), y análisis de datos (básicamente análisis cuantitativos, pero también existen implicaciones respecto a su análisis cualitativo). (pág. 64)

En los estudios observacionales es necesario tener una estructura conceptual como marco del cual dependa todo el proceso (Blanco et al., 2003). Estos diseños, y debido a su elevada flexibilidad, aportan unas pautas útiles en la obtención, organización y análisis de los datos. La estructuración y formación de un mapa sobre posibles diseños observacionales ha sido estudiado en numerosas ocasiones (Anguera, 1999, Anguera et al., 2000, Anguera, et al., 2001). agrupando una serie de criterios de referencia (Blanco et al., 2003) y que la presente tesis cumple:

- Registro de temporalidad. La configuración básica de los diseños observacionales se estructura alrededor de este criterio. Éste permite distinguir entre un registro puntual y un registro de seguimiento. El registro puntual hace referencia al análisis de un momento concreto en el tiempo en la relación contexto-comportamiento mientras

que el registro de seguimiento permite el análisis de los datos recogidos en varias sesiones.

- Ítems observados. Pueden ser idiográficos y nomotéticos, dependiendo los comportamientos o participantes observados (1 o n).
- Nivel de respuesta. Hace referencia al nivel de dimensionalidad, pudiendo ser unidimensionales y multidimensionales.

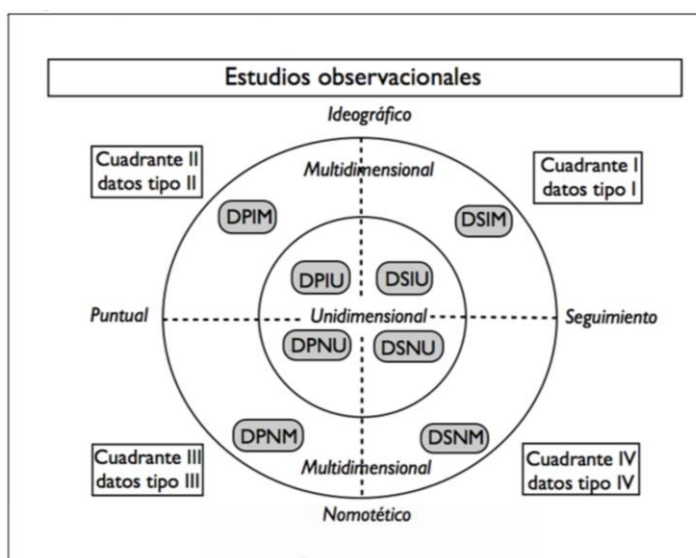
La combinación de los criterios de referencia permite un amplio rango de posibilidades regidos por el diámetro vertical, el diámetro horizontal y las circunferencias concéntricas (Anguera et al., 2001, Angular y Hernández-Mendo, 2013). En resumen, considerando los tres criterios principales que permiten proporcionar una definición taxonómica del diseño observacional (Figura 5), nuestro estudio fue de seguimiento ínter e intrasesimal, nomotético y multidimensional (N / S / M):

- De seguimiento intersesimal: Dos ediciones de la UEFA Champions League.
- De seguimiento intrasesimal: El visionado se realiza de forma continuada, frame a frame, durante todo el partido.
- Nomotético: La muestra del estudio estuvo formada por los siete equipos que disputaron las ediciones 2017/2018 y 2018/2019 de la UEFA Champions League.
- Multidimensional: Los distintos criterios que forman el instrumento de observación dan como resultado una variedad heterogénea de dimensiones.

Además, el investigador utilizó un rol de observador no participante respecto a los diferentes roles dentro de la metodología observacional (Baker, 2006).

Figura 5.

Estudios Observacionales (Ato et al., 2013, pág.1054).



2.3. PARTICIPANTES

En la presente tesis, pretendiendo obtener respuestas ante cuestiones relacionadas con el alto rendimiento, se tuvo en cuenta la muestra escogida. De acuerdo con Anguera et al. (1995) se entiende por muestra a:

La porción o segmento de la población de interés sobre la que recae el objeto de estudio (p. 29).

La selección de la muestra que fue estudiada ha sido por conveniencia o intencional (Tamayo, 2001). Los equipos escogidos en esta competición fueron los semifinalistas en las ediciones 2017/2018 y 2018/2019 de la UEFA Champions League. El registro de los partidos resultó de un total de 8.048 multieventos tras el visionado de 91 partidos divididos de la siguiente forma (Tabla 1):

Tabla 1.

Números de Partidos Registrados en Función de cada Equipo.

Edición 17/18		Edición 18/19	
Equipo	N.º partidos	Equipo	N.º partidos
Real Madrid	11	Liverpool	13
Liverpool	11	Tottenham	13
Bayern Múnich	9	Ajax	12
Roma	10	Barcelona	12

2.4. INSTRUMENTO DE OBSERVACIÓN

En el seno de la metodología observacional se ha construido un instrumento de observación *ad hoc* que permita observar y analizar los comportamientos tácticos en la UEFA Champions League.

El instrumento de observación ha sido elaborado basándonos en los trabajos de investigación de Lago et al., (2010), González-Ródenas (2013), Caro (2014), Amatria (2015), Amatria et al., (2016), O'Donoghue y Robinson (2017), Diana et al., (2017), Maneiro, (2018), Maneiro y Amatria (2018) y González-Ródenas et al., (2019).

2.4.1. Descripción de los criterios del instrumento de observación.

El instrumento de observación que a continuación se presenta es una combinación de los formatos de campo y sistemas de categorías (Anguera, 2009). El sistema de categorías, de acuerdo con Anguera (2003), ha sido construido en relación con la realidad observada y a un marco teórico en el que serán asignadas las conductas registradas. El sistema de categorías cumple con las condiciones de exhaustividad -los comportamientos

pueden asignarse a una categoría- y mutua exclusividad -cada comportamiento registrado no podrá asignarse a más de una categoría-.

1. **Edición.** La edición corresponde al conjunto de partidos disputados hasta conocer al campeón. La competición seleccionada fue analizada en dos ediciones:
 - 2017-2018 (17/18). Edición de la UEFA Champions League entre el 19 de junio de 2017 y 26 de mayo de 2018.
 - 2018-2019 (18/19). Edición de la UEFA Champions League entre el 12 de junio de 2018 y 1 de junio de 2019.

2. **Fase.** La fase hace referencia a los partidos correspondientes a un ciclo dentro de la edición Cada edición de la UEFA Champions League presentó dos fases diferenciadas:
 - Fase de grupos (Grup). Cada grupo está formado por cuatro equipos que deben enfrentarse entre ellos en partidos de ida y vuelta.
 - Fase eliminatoria (Elim). En esta fase cada equipo se enfrenta a un rival, en partidos de ida y vuelta, con la principal característica de ser eliminado si no se supera el doble partido.

3. **Situación de juego reducido.** Las situaciones de juego reducido corresponden a los duelos individuales y colectivos que suceden de forma espontánea durante el desarrollo de un partido. Las situaciones de juego reducido analizadas han sido:
 - 1vs1. La situación de juego está formada por un jugador del equipo observado y un jugador del equipo rival.

- 2vs2. La situación de juego está formada por dos jugadores del equipo observado y dos jugadores del equipo rival.
 - 3vs3. La situación de juego está formada por tres jugadores del equipo observado y tres jugadores del equipo rival.
 - 4vs4. La situación de juego está formada por cuatro jugadores del equipo observado y cuatro jugadores del equipo rival.
 - 5vs5. La situación de juego está formada por cinco jugadores del equipo observado y cinco jugadores del equipo rival.
4. **Zona de inicio de la acción.** La zona de inicio es considerada por aquel lugar en el terreno de juego, segmentado previamente (Figura 6), donde se ubica el balón al iniciarse la acción registrada. La división del terreno de juego ha sido elaborada basándose en los trabajos de Camerino y col., (2012), González-Ródenas (2013), Caro (2014), Amatria (2015), Amatria y col., (2016), Maneiro y Amatria (2018) y Maneiro y col., (2018):
- Zona de seguridad izquierda (1-1). Es aquella zona, con unas dimensiones de 26,25x17m, situada a la izquierda de la portería del equipo observado. Respecto al binomio riesgo/beneficio, una pérdida de balón supone un riesgo elevado por la cercanía del rival a la portería.
 - Zona de seguridad central-izquierda (1-2). Hace referencia a la zona situada en el centro-izquierdo de la portería del equipo observado abarcando unas dimensiones de 26,25x17m. Respecto al binomio riesgo/beneficio, una pérdida de balón supone un riesgo elevado por la cercanía del rival a la portería.

- Zona de seguridad central-derecha (1-3). Es aquella zona, con unas dimensiones de 26,25x17m, situada en el centro-derecho de la portería del equipo observado. Respecto al binomio riesgo/beneficio, una pérdida de balón supone un riesgo elevado por la cercanía del rival a la portería.
- Zona de seguridad derecha (1-4). Hace referencia a la zona situada a la derecha de la portería del equipo observado abarcando unas dimensiones de 26,25x17m. Respecto al binomio riesgo/beneficio, una pérdida de balón supone un riesgo elevado por la cercanía del rival a la portería.
- Zona de creación propia izquierda (2-1). Es aquella zona, con unas dimensiones de 26,25x17m, siendo la prolongación de la zona de seguridad izquierda del equipo observado. Respecto al binomio riesgo/beneficio, una pérdida presenta un menor riesgo que la zona de seguridad izquierda.
- Zona de creación propia central-izquierda (2-2). Estableciéndose como la prolongación de la zona de seguridad central-izquierda del equipo observado, delimita una zona de 26,25x17m. Respecto al binomio riesgo/beneficio, una pérdida presenta un menor riesgo que la zona de seguridad central-izquierda.
- Zona de creación propia central-derecha (2-3). Es aquella zona, con unas dimensiones de 26,25x17m, siendo la prolongación de la zona de seguridad central-derecha del equipo observado. Respecto al binomio riesgo/beneficio, una pérdida presenta un menor riesgo que la zona de seguridad central-derecha.
- Zona de creación propia derecha (2-4). Representa la prolongación de la zona de seguridad derecha del equipo observado, con unas dimensiones de 26,25x17m. Respecto al binomio riesgo/beneficio, una pérdida presenta un menor riesgo que la zona de seguridad derecha.

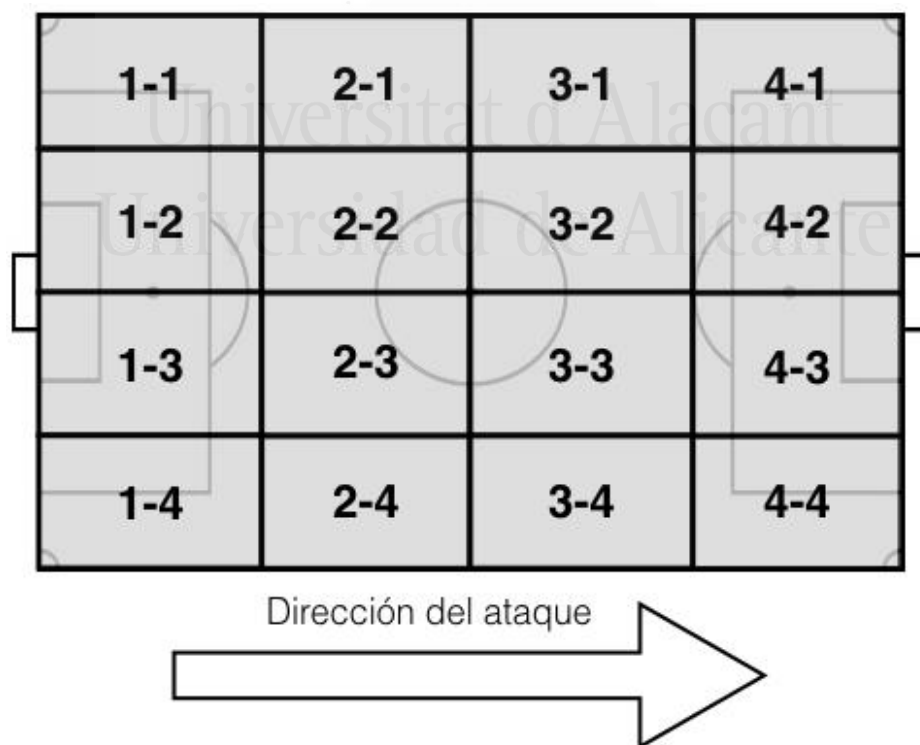
- Zona de creación rival izquierda (3-1). Es aquella zona, con unas dimensiones de 26,25x17m, siendo la prolongación de la zona de creación propia izquierda del equipo observado. Respecto al binomio riesgo/beneficio, una pérdida presenta un menor riesgo que la zona de creación propia izquierda.
- Zona de creación rival central-izquierda (3-2). Estableciéndose como la prolongación de la zona de creación propia central-izquierda del equipo observado, delimita una zona de 26,25x17m. Respecto al binomio riesgo/beneficio, una pérdida presenta un menor riesgo que la zona de creación propia central-izquierda.
- Zona de creación rival central-derecha (3-3). Es aquella zona, con unas dimensiones de 26,25x17m, siendo la prolongación de la zona de creación propia central-derecha del equipo observado. Respecto al binomio riesgo/beneficio, una pérdida presenta un menor riesgo que la zona de creación propia central-derecha.
- Zona de creación rival derecha (3-4). Es aquella zona, con unas dimensiones de 26,25x17m, siendo la prolongación de la zona de creación propia derecha del equipo observado. Respecto al binomio riesgo/beneficio, una pérdida presenta un menor riesgo que la zona de creación propia derecha.
- Zona de definición izquierda (4-1). Representa la prolongación de la zona de creación rival izquierda del equipo observado, con unas dimensiones de 26,25x17m. Respecto al binomio riesgo/beneficio, una pérdida presenta un menor riesgo que la zona de creación rival izquierda.
- Zona de definición central-izquierda (4-2). Es aquella zona, con unas dimensiones de 26,25x17m, siendo la prolongación de la zona de creación rival central-

izquierda del equipo observado. Respecto al binomio riesgo/beneficio, una pérdida presenta un menor riesgo que la zona de creación rival central-izquierda.

- Zona de definición central-derecha (4-3). Estableciéndose como la prolongación de la zona de creación rival central-derecha del equipo observado, delimita una zona de 26,25x17m. Respecto al binomio riesgo/beneficio, una pérdida presenta un menor riesgo que la zona de creación rival central-derecha.
- Zona de definición derecha (4-4). Es aquella zona, con unas dimensiones de 26,25x17m, siendo la prolongación de la zona de creación rival derecha del equipo observado. Respecto al binomio riesgo/beneficio, una pérdida presenta un menor riesgo que la zona de creación rival derecha.

Figura 6.

División espacial del terreno de juego.

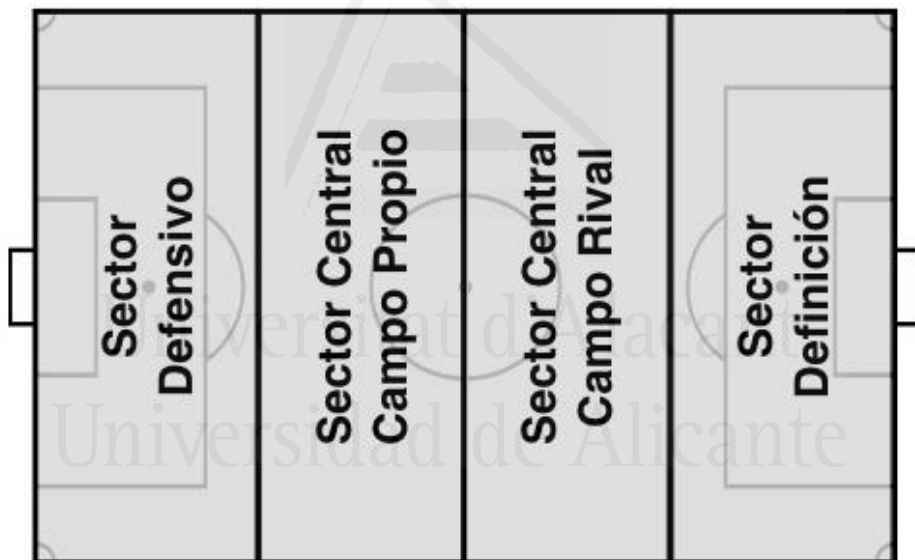


Para un posterior análisis en mayor profundidad se procedió a fusionar las zonas explicadas anteriormente en los planos transversal y longitudinal. En el plano transversal, el terreno de juego se dividió en 4 sectores (Figura 7):

- Sector defensivo (SDF). Representa las zonas 1-1, 1-2, 1-3 y 1-4.
- Sector central campo propio (SCP). Representa las zonas 2-1, 2-2, 2-3 y 2-4.
- Sector central campo rival (SCR). Representa las zonas 3-1, 3-2, 3-3 y 3-4.
- Sector definición (SD). Representa las zonas 4-1, 4-2, 4-3 y 4-4.

Figura 7.

División Transversal del Terreno de Juego.



En el plano longitudinal, el terreno de juego se dividió en 4 carriles (Figura 8):

- Carril Izquierdo (CI). Representa las zonas 1-1, 2-1, 3-1 y 4-1.
- Carril Central Izquierdo (CCI). Representa las zonas 1-2, 2-2, 3-2 y 4-2.
- Carril Central Derecho (CCD). Representa las zonas 1-3, 2-3, 3-3 y 4-4.
- Carril Derecho (CD). Representa las zonas 1-4, 2-4, 3-4 y 4-4.

Figura 8.

División Longitudinal del Terreno de Juego.



5. **Zona de fin de la acción.** En el momento que una acción finaliza se toma como referencia la zona donde se encuentra el balón. La división espacial establecida mantiene la estructura anteriormente presentada en el apartado zona de inicio.
6. **Período.** El período es el espacio de tiempo en el que transcurre el partido. En el instrumento de observación, esta línea temporal (minutos) se dividió en:
 - Primera parte (Parte1). Período de tiempo que transcurre desde el inicio del partido hasta el minuto 45.00. La primera parte se dividió en tres segmentos temporales:
 - Segmento 1 (0-15). Período de tiempo que transcurre desde el inicio del partido hasta el minuto 15.59.
 - Segmento 2 (16-30). Período de tiempo que transcurre desde el minuto 16.00 hasta el minuto 30.59.

- Segmento 3 (31-45). Período de tiempo que transcurre desde el minuto 31.00 hasta el minuto 45.00.
 - Segunda parte (Parte2). Período de tiempo que transcurre desde el minuto 45.00 hasta el minuto 90.00.
 - Segmento 4 (45-60). Período de tiempo que transcurre desde el minuto 45.00 hasta el minuto 60.59.
 - Segmento 5 (61-75). Período de tiempo que transcurre desde el minuto 61.00 hasta el minuto 75.59.
 - Segmento 6 (76-90). Período de tiempo que transcurre desde el minuto 76.00 hasta el minuto 90.00.
7. **Marcador.** El presente criterio hace referencia a la diferencia de goles a favor o en contra durante un partido. Esta variable se dividió en:
- Goles a favor (+gol). Diferencia de goles con resultado positivo para el equipo observado.
 - Diferencia +1 (+1gol). Diferencia de un gol a favor del equipo observado.
 - Diferencia +2 o más goles (+2goles). Diferencia de dos o más goles a favor del equipo observado.
 - Goles en contra (-gol). Diferencia de goles con resultado negativo para el equipo observado.
 - Diferencia -1 (-1gol). Diferencia de dos o más goles en contra del equipo observado.
 - Diferencia -2 o más goles (-2goles). Diferencia de dos o más goles en contra del equipo observado.

- Empate (0). No existe diferencia de goles entre el equipo observado y el equipo rival.

8. **Factor campo.** El factor campo es la localización de desarrollo del partido analizado.

Éste se dividió en:

- Local (Loc). El partido se disputaba en el campo del equipo observado.
- Visitante (Vis). El partido no se disputaba en el campo del equipo observado.

9. **Resultado acción.** Este criterio hace referencia al modo en como termina una acción analizada. Su estructura está dividida en:

- Finalización. Este criterio engloba las acciones de gol, cuando el balón se introduce en el interior de la portería rival (Fin1), y tiro, cuando el balón tiene como objetivo el gol pero el balón no se introduce en la portería rival (Fin2).
- Pérdida (Res3). El balón deja de estar en posesión del equipo observador y, por tanto, la acción finaliza.
- Situación Reglamentaria (Res4). La acción se detiene por la intervención del árbitro.
- Situación modificada (SM). La acción sufre una evolución respecto a su estado inicial sufriendo una modificación o no.
 - A. Favorable. La modificación es beneficiosa para el equipo observado.
 - Progresión (SM1): La acción termina en una zona del campo más cercana a portería rival en comparación a la zona donde inició.

- Superioridad (SM2): La situación de juego deja de presentar una igualdad numérica debido a la entrada de un jugador del equipo observado o a la salida de un jugador del equipo rival.
 - Situación más favorable (SM3): La situación de juego es modificada hacia otra situación de juego con un número menor de participantes.
- B. Desfavorable. La modificación no es beneficiosa para el equipo observado.
- Inferioridad (SM4): La situación de juego deja de presentar una igualdad numérica debido a la entrada de un jugador del equipo rival o a la salida de un jugador del equipo observado.
 - Situación menos favorable (SM5): La situación de juego es modificada hacia otra situación de juego con un número mayor de participantes.
- C. Neutra (SM6): La situación de juego no presenta ningún tipo de modificación.

10. **Fase de juego:** Este criterio hace referencia al modo de progresión o mantenimiento del balón por parte del equipo observado. Pueden ser:

- Ataque organizado (FJ1): Entenderemos que un equipo se encuentra en ataque organizado cuando el equipo rival se encuentra organizado y la progresión hacia portería rival presente una duración larga y con muchos pases.
- Contraataque (FJ2): Entenderemos que un equipo se encuentra en un contraataque cuando exista una recuperación de balón, con el equipo rival desorganizado, siendo la progresión hacia portería rival rápida y con pocos pases.

A continuación, se muestra la estructura general del instrumento de observación utilizado durante el registro en esta tesis doctoral (Tabla 2).

Tabla 2.

Estructura del Instrumento de Observación.

Edición	Fase	Período	SJR	Zona Inicio	Zona Fin	Resultado	Momento	Marcador	Campo	Fase Juego
17/18	Grup	Part1	1vs1	11	11	Fin1	0-15	1	Loc	FJ1
18/19	Elim	Part2	2vs2	12	12	Fin2	16-30	+2/mas	Vist	FJ2
			3vs3	13	13	Res3	31-45	-1		
			4vs4	14	14	Res4	45-60	-2/mas		
			5vs5	21	21	SM1	61-75	0		
				22	22	SM2	76-90			
				23	23	SM3				
				24	24	SM4				
				31	31	SM5				
				32	32	SM6				
				33	33					
				34	34					
				41	41					
				42	42					
				43	43					
				44	44					

2.5. INSTRUMENTOS DE ALMACENAMIENTO, REGISTRO Y ANÁLISIS DE DATOS

2.5.1. Instrumentos de almacenamiento, registro y codificación

En la presente tesis se han utilizado los siguientes instrumentos para el almacenamiento, registro y codificación de los datos:

- Disco duro WD Elements de 1 Terabyte de memoria para el almacenamiento de los partidos analizados.
- El programa LINCE, versión 1.2.1. (Gabin et al., 2012) para el registro y codificación de los datos.
- El programa Microsoft Office Excel 2013 para el registro, tratamiento y análisis descriptivo de las variables observadas.
- El paquete estadístico SPSS, versión 18.0, para la recodificación de los datos previo a su tratamiento estadístico.

2.5.2. Instrumentos de análisis

Los análisis empleados en este trabajo han sido realizados utilizando los siguientes instrumentos de análisis:

- El paquete estadístico SPSS, versión 18.0, para la búsqueda de relación asociativa entre variables categóricas.
- El programa SDIS-GSEQ, versión 5.1, (Bakeman y Quera, 2011) para la obtención del coeficiente Kappa de Cohen y el análisis secuencial de retardos.

- El programa HOISAN, versión 1.6.3.3.6, (Hernández- Mendo et al., 2012) para el análisis de coordenadas polares.
- La aplicación informática HOISAN to R (Rodríguez et al., 2019) para el grafismo de los resultados.

2.6. PROCEDIMIENTOS

Los partidos analizados se descargaron para su posterior análisis de la plataforma gratuita www.footballia.com. El acceso a la página web requirió registrar y dar de alta una cuenta como usuario. La descarga de los partidos desde la plataforma se realizó utilizando la extensión Video DownloadHelper, versión 7.6.0. Todos los videos, tras su descarga, fueron almacenados en un disco duro WD Elements de 1 Terabyte de memoria.

2.7. REGISTRO Y CODIFICACIÓN DE LOS DATOS

De acuerdo con Anguera et al., (1993), el registro es:

La transcripción de la representación de la realidad por parte del observador mediante la utilización de códigos terminados, y que se materializa en un soporte físico que garantiza su prevalencia. (p.613)

El análisis de los partidos y el registro de los datos se realizó con el programa de registro Lince, versión 1.2.1 (Gabin et al., 2012), que presenta una capacidad para observar eventos o multieventos, diseñar instrumentos de observación, registrar en video, controlar la calidad del dato y exportar los resultados en diferentes formatos (Hernández-Mendo et

al., 2014). El registro de los datos se realizó basándose en el procedimiento utilizado por Aragón, (2013) y Amatria, (2015):

- Los partidos fueron registrados de manera independiente y de manera consecutiva, por ello hasta que no se finalizaba uno no se pasaba al siguiente. Al finalizar un partido se guardaba reflejando en el *dataname* los criterios:
 - Equipo local.
 - Equipo visitante.
 - Equipo observado entre paréntesis.
- El registro de cada acción era estructurado en una secuencia de 3 visionados:
 - El primer visionado era utilizado para observar la jugada sin realizar ningún registro.
 - El segundo visionado se centraba en el registro de la acción.
 - El tercer visionado confirmaba el registro realizado en el punto 2.
- Finalizado los registros, los datos obtenidos fueron exportados y recodificados para su posterior análisis en los programas SPSS, versión 18.0, GSEQ, versión 5.1 y HOISAN, versión 1.6.3.3.6. De acuerdo con Anguera, (1988), el tipo de datos que se manejan son concurrentes tiempo-base (tipo IV). Estos datos son de orden, tiempo y concurren.

Mediante este procedimiento de registro se obtuvieron conjuntos de datos empaquetados a lo largo de una línea eventual -8.048 multieventos- para su posterior análisis con el programa HOISAN, versión 1.6.3.3.6. Posteriormente, otorgando un orden lógico a los sucesos registrados, cada línea eventual fue desglosada en cuatro líneas (Figura 9) - obteniendo un total de 32.192 multieventos- para su análisis con el programa SDIS-GSEQ, versión 5.1.

Figura 9.

Recodificación de los Multieventos Utilizados en HOISAN para su uso en SDIS-GSEG.



2.7.1. Procedimiento para la interpretación de una situación de juego reducido.

El instrumento de observación presenta una secuencia de pasos para su correcto uso e interpretación de las situaciones de juego reducido. El equipo observado será aquel que se encuentra en posesión del balón. Según González-Ródenas (2013), la posesión puede definirse como:

El tiempo determinado de juego donde el equipo observado posee el balón. (pág. 87)

Para determinar cuándo un equipo inicia una posesión nos basaremos en los conceptos básicos propuestos por González- Ródenas (2013) y Casal et al., (2017):

- El jugador que recibe el balón realiza, al menos, dos contactos con él.
- Un jugador intercepta el balón y, seguidamente, un compañero continúa la acción.
- Un jugador realiza un saque en una acción a balón parado.

Las situaciones de juego se verán modificadas por la propia dinámica del juego debido a movimientos de los jugadores poseedores del balón, entrada y salida de jugadores en el espacio de acción del jugador con balón, pérdidas, situaciones reglamentarias y finalizaciones. La discriminación de una situación de juego reducido tomará como referencia la división espacial del terreno de juego. De este modo, los jugadores que forman una situación de juego atenderán a las zonas del campo seleccionadas. Esta discriminación se basa en las propuestas de Acero y Lago (2005) bajo los conceptos espacio de duelo y espacio de conflicto dual presentados en el apartado 2.4. del marco teórico.

La determinación de una SJR se realizará bajo una secuencia de tres normas, teniendo cada una de ellas capacidad para anular la posterior. Esta característica garantizará la imposibilidad de una coexistencia de dos SJR en una misma acción. La normativa para seguir será:

- En el espacio de acción del jugador poseedor de balón se encuentra un jugador rival o no (Figura 10). La zona de acción hará referencia a aquellos espacios marcados en el campo en forma de cuadrícula (dimensiones 5,5x5,5m).
- En la zona de acción del jugador no se encuentra ningún jugador, en este caso, se seleccionarían a todos los jugadores que se encuentren dentro de la zona y se marcará como SJR siempre que exista igualdad numérica (Figura 11).

- En la zona de desarrollo de la acción no existe igualdad numérica entre el equipo observado y el equipo rival. En este caso, se seleccionarán los jugadores más cercanos de zonas adyacentes a la ocupada por el poseedor de balón que permitan desarrollar una SJR. (Figura 12).

Figura 10

Representación de la Norma 1 para Identificar una SJR.

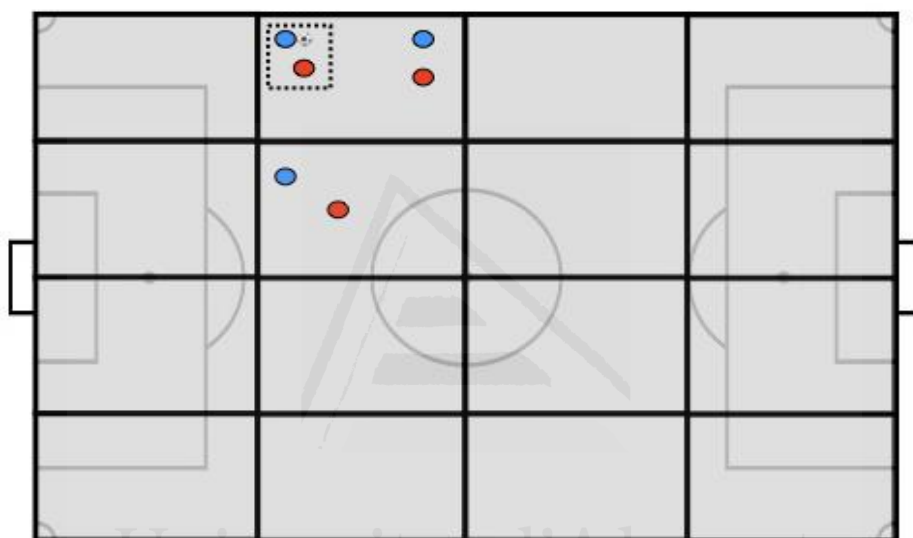


Figura 11

Representación de la Norma 2 para Identificar una SJR.

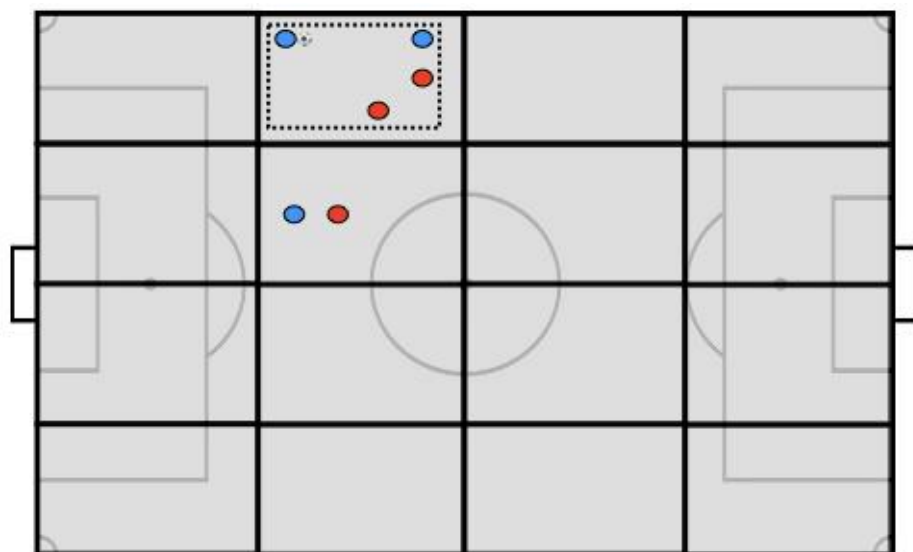
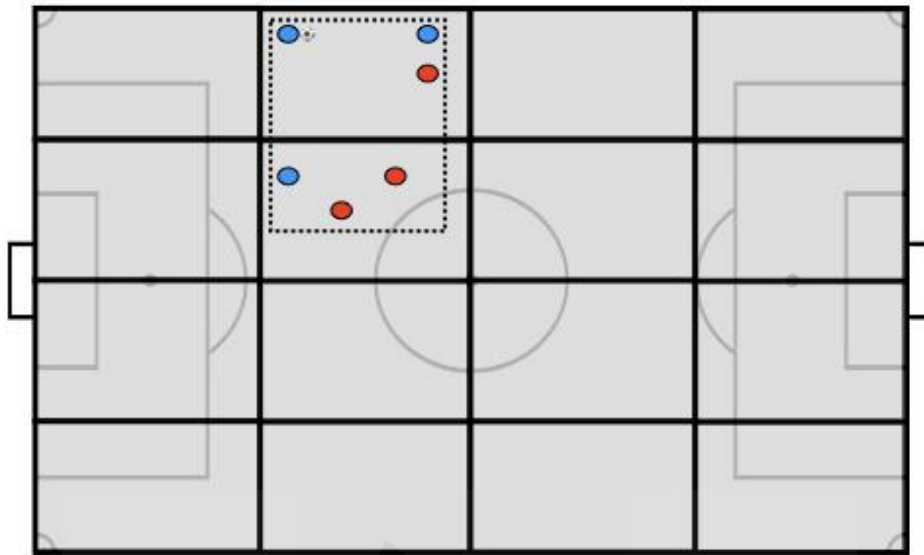


Figura 12

Representación de la Norma 3 para Identificar una SJR.



2.8. CONTROL DE LA CALIDAD DEL DATO

2.8.1. Constancia intersesional.

La constancia intersesional quedó garantizada por el reglamento amparado por la UEFA Champions League. Todos los partidos cumplieron una serie de requisitos obligatorios por los órganos responsables de la competición:

- El terreno de juego posee unas dimensiones mínimas de 45m y máximas de 90m para el ancho, y de 90m y 120m para el largo.
- La duración de cada partido fue de 90 minutos divididos en dos partes de 45 minutos.
- El número de jugadores en el inicio de cada partido fue similar para todos los equipos.

- Los árbitros fueron designados por las Federación, cumpliendo con los requisitos y experiencia para dirigir partidos de alto nivel.
- Las dimensiones de la portería fueron similares en todos los partidos.
- El tipo de balón fue el mismo en todos los partidos.

2.8.2. Selección y formación de observadores

La presente tesis doctoral, ante la imposibilidad del uso de medios automáticos, se optó por el empleo de observadores para el registro de los datos. Los observadores participantes en este trabajo poseen el título de Licenciado o Graduado en Ciencias de la Actividad Física y del Deporte, titulación específica de Entrenador Nacional de Fútbol y experiencia mínima de 10 años en el deporte.

El primer observador, autor de la actual tesis doctoral, se formó a partir del modelo propuesto por Anguera (2003) y ampliado por Amatria (2015):

- Fase de formación teórica

La primera fase constituyó en la presentación del instrumento de observación y la explicación de las categorías conformadas. Además, se procedió a la lectura del instrumento de observación para solucionar las posibles dudas originadas.

- Fase de formación teórico-práctica

La segunda fase de formación englobó la explicación del instrumento de observación durante la utilización del programa de registro. La composición de esta fase se dividió en 3 subfases. Durante la primera subfase se mostró un ejemplo de registro de una jugada correspondiente a un partido no constituyente del muestreo observacional. La subfase

posterior estableció el registro y puesta en común del mismo por parte del observador de una jugada diferente a la primera. Para finalizar, la tercera subfase comprendía el registro de 3 jugadas, durante el visionado continuo del partido, por parte del observador.

- Fase de formación práctica

La tercera fase de formación estuvo constituida por el registro de dos sesiones, con una duración de 15 minutos, de un partido no constituyente del muestreo observacional. Entre cada sesión de observación se respetó un descanso de 3 días. Al disponer de las dos sesiones se procedió al análisis de concordancia obteniendo valores de Kappa de Cohen superiores a 0.80 (Aragón, 2013, Amatria, 2015).

El segundo observador posee amplia experiencia en el uso de instrumentos de observación ya que ha participado en la observación y registro en diferentes trabajos (Amatria, 2015; Amatria et al., 2019a; Amatria et al., 2019b; Amatria et al., 2021).

2.8.3. Concordancia entre las observaciones

El primer observador realizó el registro de todos los partidos. Un primer registro de la totalidad de cada partido y un segundo registro del 25% de cada partido, cumpliendo con el mínimo de 10% propuesto por Amatria (2015). El segundo observador realizó un registro del 25% de cada partido, cumpliendo de igual modo con el 10%.

La concordancia intraobservador e interobservador, atendiendo ambas como el concepto de fiabilidad, se ha calculado mediante el coeficiente de Kappa de Cohen (Cohen, 1968). Esta medida es propia para clasificaciones nominales, en las que no esté un orden de graduación entre las diferentes categorías. Este coeficiente estadístico se emplea para

cuantificar el grado de acuerdo entre observadores siendo corregido el factor azar. A continuación (Figura 13) se muestra la fórmula matemática, siendo el P_e el porcentaje esperado por azar y P_o el porcentaje observado:

Figura 13.

Fórmula del Coeficiente Kappa de Cohen.

$$K = \sum_1^k \frac{(p_o - p_e)}{(1 - p_e)}$$

El cálculo del coeficiente Kappa de Cohen (figura 15) se ha llevado a cabo a través del programa informático SDIS-GSEQ, versión 5.1, teniendo en cuenta las recomendaciones de Bakeman y Quera (2001). En la tabla 3 se muestran los valores que se han tomado como referencia entre el valor Kappa y la consideración de acuerdo han sido los expuestos por Landis y Koch (1977, p.165).

Tabla 3.

Valor Kappa y Consideración del Acuerdo (Landis y Koch (1977, p.165)).

Valor del Kappa	Consideración del acuerdo
<0.00	<i>Poor</i>
0.00-0.2	<i>Slight</i>
0.21-0.40	<i>Fair</i>
0.41-0.60	<i>Moderate</i>
0.61-0.80	<i>Substantial</i>
0.81-1.00	<i>Almost perfect</i>

2.9. ANÁLISIS DE LOS DATOS

2.9.1. Análisis estadístico con SPSS.

Los datos extraídos por el programa Lince, versión 1.2.1, fueron recodificados por el programa Microsoft Office Excel 2013 para ser analizados estadísticamente a través del programa SPSS (Statistical Product and Service Solutions), versión 18. El análisis estadístico tuvo como objetivo comprobar si existían diferencias significativas utilizando las tablas de contingencia y la opción de la prueba de independencia chi-cuadrado de Pearson (χ^2).

La prueba de Chi-cuadrado es una prueba no paramétrica utilizada para determinar la dependencia o independencia entre dos variables nominales (González y Pérez de Vargas, 2009). Dicha prueba, según Carro et al., (1997), presenta la siguiente fórmula (Figura 14):

Figura 14.

Fórmula del Estadístico Chi-Cuadrado.

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^I \sum_{j=1}^J \frac{(fe_{ij} - ft_{ij})^2}{ft_{ij}}$$

χ^2 se obtiene al comparar las frecuencias empíricas u observadas (ft) con las frecuencias teóricas o esperadas (fe). Es necesario aclarar que las frecuencias teóricas se calculan bajo la hipótesis de que ambos criterios son independientes.

Referente a la ecuación anteriormente expuesta, el valor χ^2 mide la distancia entre ambos tipos de frecuencias. De este modo, si la distancia entre ambas frecuencias es pequeña puede afirmarse que las variables son independientes -no existe relación entre ellas-. En cambio, si la distancia es grande podemos afirmar que ambas variables están relacionadas.

2.9.2. Análisis secuencial de retardos.

El análisis secuencial de retardos según Anguera y Hernández-Mendo (2015) se define como:

Una modalidad de análisis secuencial, y tiene como objetivo último la detección de patrones secuencias de conducta, lo cual se lleva a cabo mediante la búsqueda de contingencias secuenciales entre categorías o códigos de conducta (según que el instrumento de observación utilizado haya sido el sistema de categorías o los formatos de campo, respectivamente). (pág. 19)

El análisis secuencial de retardos (Sackett, 1979) busca determinar la probabilidad de la transición ocurrida entre conductas que sea superior a la que determina el propio azar (Sackett, 1979; Usabiaga et al., 2016). Dicha relación será entendida desde una visión probabilística, es decir, el primer evento es entendido como el antecedente y el otro como el consecuente, con un grado de probabilidad (Robles y Castellano, 2012).

Previamente a la utilización del programa de análisis secuencia GSEQ (Generalized Sequential Event Querier) es necesario realizar la traducción al lenguaje SDIS (Sequential Data Interchange Standard) (Bakeman y Quera, 1996).

En el análisis secuencial de retardos se obtienen unas puntuaciones (z) siendo consideradas con mayor probabilidad que la esperada por el propio azar las mayores o iguales a 1,96 o -1,96, mostrando una dependencia excitatoria o inhibitoria (Castellano, 2000).

2.9.3. Análisis de Coordenadas Polares

El análisis de coordenadas polares es una estrategia de reducción de datos (Sacket, 1980) con el objetivo de mostrar una representación vectorial de una red de interpelaciones que se establecen entre las distintas categorías de un instrumento *ad hoc* (Hernández-Mendo, 1999). Este método integra en su procedimiento las perspectivas retrospectiva y prospectiva, permitiendo observar las relaciones existentes entre una conducta focal y las conductas condicionadas (López, 2015).

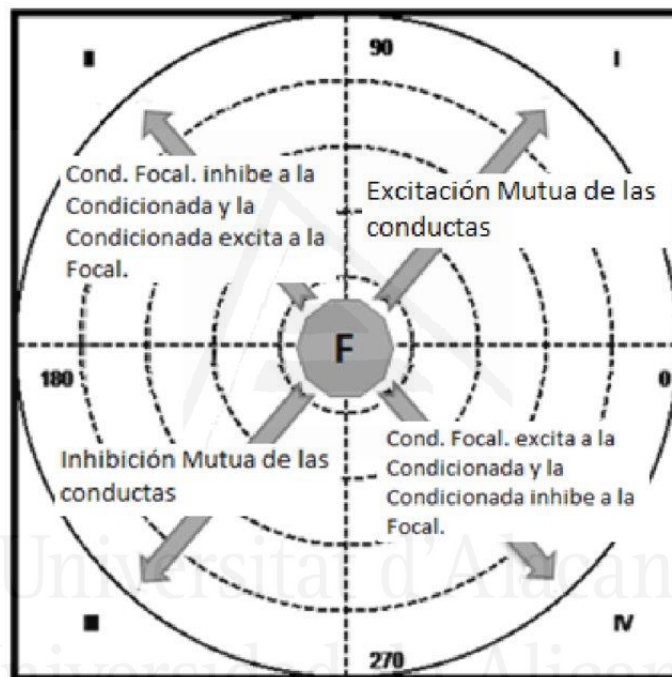
El análisis de coordenadas polares consiste en la complementariedad de una perspectiva diacrónica, o de sucesión en el tiempo, y una relación sincrónica, o entre diferentes conductas criterio (López, 2015). La interpretación del mapa conductual de coordenadas polares atiende a la ubicación de la relación entre la conducta focal y la condicionada en uno de los cuadrantes (Figura 15):

- Cuadrante I (0-90°). La conducta focal y la condicionada muestran una relación mutuamente excitante.
- Cuadrante II (90-180°). La conducta focal inhibe a la condicionada y la conducta condicionada excita a la focal.
- Cuadrante III (180-270°). La conducta focal y la condicionada muestran una relación mutuamente inhibitoria.

- Cuadrante IV (270-360°). La conducta focal excita a la condicionada y la conducta condicionada inhibe a la focal.

Figura 15.

Representación Gráfica de las Relaciones Excitatorias e Inhibitorias entre la Conducta Focal y las Conductas Condicionales en Función del Cuadrante Ubicado (Maneiro et al., 2018).





CAPÍTULO 3.

RESULTADOS

Universitat d'Alacant
Universidad de Alicante

3.1. RELATIVOS A LA CALIDAD DEL DATO. CONCORDANCIA ENTRE LAS OBSERVACIONES

La fiabilidad del dato se ha calculado mediante el coeficiente Kappa de Cohen a través del programa informático SDIS-GSEQ, versión 5.1, tal y como se ha expuesto en el apartado 2.7.3. En la tabla 4, se muestran los resultados correspondientes al Kappa de Cohen y al porcentaje de acuerdo, tanto en la concordancia intraobservador como interobservador, por criterios observados. Los resultados exponen una alta estabilidad entre las observaciones intraobservador e interobservador *-almost perfect-* debido a un valor superior a 0.81 de acuerdo con Landis y Koch (1977).

Tabla 4.

Resultados del Coeficiente Kappa de Cohen para la Concordancia Intraobservador e Interobservador.

Criterio	Intraobservador		Interobservador	
	Kappa	Concordancia	Kappa	Concordancia
Edición	1	100 %	1	100 %
Fase	1	100 %	1	100 %
Período	1	100 %	1	100 %
SJR	0,99	99 %	0,93	93 %
Zona Inicio	0,97	97 %	0,92	92 %
Zona Fin	0,98	98 %	0,96	96 %
Resultado	1	100 %	1	100 %
Momento	1	100 %	1	100 %
Marcador	1	100 %	1	100 %
Campo	1	100 %	1	100 %
Fase Juego	1	100 %	1	100 %

3.2. ANÁLISIS BIVARIADO

A continuación, se procede a mostrar los resultados del análisis bivariado correspondiente a la relación entre las situaciones de juego reducido y el resultado de la acción. Los resultados presentados pertenecen a las tablas de contingencia del análisis de búsqueda de relación asociativa entre variables categóricas utilizando el estadístico Chi-cuadrado.

En la tabla 5 se muestra los resultados de la distribución y relación asociativa entre las situaciones de juego y las categorías que muestran el resultado de la acción. Todas las variables criterio conformadas en la anterior tabla muestran una relación asociativa significativa –pérdida ($X^2 = 587,61$), situación reglamentaria ($X^2 = 640,47$), gol ($X^2 = 29,14$), tiro ($X^2 = 107,37$), progresión ($X^2 = 39,53$), superioridad ($X^2 = 175,79$), situación favorable ($X^2 = 324,03$), inferioridad ($X^2 = 177,90$), situación desfavorable ($X^2 = 73,83$) y neutra ($X^2 = 1108,5$)- con las situaciones de juego ($p < 0.01$).

El 1vs1 presenta el porcentaje más alto en la categoría Pérdida -31,97%- y el más bajo en la categoría Sit. Favorable -0%-. Las situaciones 2vs2, 3vs3, 4vs4 y 5vs5 muestran los porcentajes más altos, ordenados respectivamente, en las categorías progresión -12,77%, 11,44%, 11,86% y 12,30%-, superioridad -14,66%, 18,04%, 17,65% y 15,53%-, situación favorable -7,47%, 8,11%, 9,58% y 10,03%- y neutra -31,06%, 37,89%, 39,18% y 38,19%-. En cambio, los valores más bajos se presentan, con el mismo orden anterior, en las categorías S.Reglamentaria -1,38%, 0,7%, 1,23% y 1,94%-, gol -0,07%, 0%, 0,09% y 0%- y tiro -1,16%, 0,23%, 0,28% y 0%-.

Tabla 5

Análisis Descriptivo de las Situaciones de Juego y su Asociación con las demás Categorías (Porcentual y Chi-Cuadrado).

Variables	Situaciones de juego reducido					χ^2	Sig. Asintótica (bilateral)
	1vs1	2vs2	3vs3	4vs4	5vs5		
Pérdida	31,97%	8,71%	10,57%	11,20%	12,94%	587,61	<0.01**
S. Reglamentaria	16,50%	1,38%	0,70%	1,23%	1,94%	640,47	<0.01**
Gol	0,78%	0,07%	0%	0,09%	0%	29,14	<0.01**
Tiro	3,62%	1,16%	0,23%	0,28%	0%	107,37	<0.01**
Progresión	7,83%	12,77%	11,44%	11,86%	12,30%	39,53	<0.01**
Superioridad	7,16%	14,66%	18,04%	17,65%	15,53%	175,79	<0.01**
Sit. Favorable	0%	7,47%	8,11%	9,58%	10,03%	324,03	<0.01**
Inferioridad	20,40%	15,67%	9,81%	7,31%	8,09%	177,9	<0.01**
Sit. Desfavorable	6,35%	7,04%	3,21%	1,61%	0,97%	73,83	<0.01**
Neutra	5,38%	31,06%	37,89%	39,18%	38,19%	1108,5	<0.01**

3.3. ANÁLISIS DESCRIPTIVO DE LA PROGRESIÓN ESPACIAL.

Tal y como se expone en el apartado 2.4.1., el terreno de juego se encuentra segmentado en zonas, permitiendo realizar un agrupamiento en sectores y carriles para su posterior análisis sobre la distribución longitudinal -amplitud- y transversal -profundidad- de las situaciones de juego reducido.

3.3.1. Sobre la dimensión espacial en el plano longitudinal (amplitud).

En la tabla 6 se presentan los resultados de cada situación de juego reducida en relación con la amplitud del terreno de juego.

Las situaciones 1vs1 muestran un mayor porcentaje en acciones que inician y finalizan en el mismo carril -CI (84,7%), CCI (87,2%), CCD (83,7%) y CD (83,9%)-. El 1vs1 presenta progresiones -CI a CCI (13,4%), CCD a CD (9,4%) y CD a CCD (12,9%)-.

Las situaciones 2vs2 presentan un porcentaje alto de situaciones que inician y finalizan en el mismo carril -CI (73,3%), CCI (50%), CCD (45,2%) y CD (69,4%)-. El 2vs2 registra acciones de progresión -CI a CCI (23,3%), CCI a CI (41,3%), CCD a CD (50%) y CD a CCD (25%)-.

Las situaciones 3vs3 también muestran porcentajes elevados en acciones iniciadas y finalizadas en el mismo carril -CI (69,4%), CCI (42,9%), CCD (48,8%) y CD (72,6%)-. El 3vs3 presenta progresiones entre sus carriles -CI a CCI (24,6%), CCI a CI (41%), CCD a CD (40%) y CD a CCD (21,8%)-.

Las situaciones 4vs4 muestran altos porcentajes en situaciones que empiezan y terminan en el mismo carril -CI (67,9%), CCI (46,2%), CCD (45,3%) y CD (74,2%)-. El 4vs4 registra progresiones entre sus carriles -CI a CCI (21,3%), CCI a CI (35%), CCD a CD (40%) y CD a CCD (20,4%)-.

Las situaciones 5vs5 presentan un mayor porcentaje en situaciones que inician y finalizan en el mismo carril -CI (73%), CCI (64,3%), CCD (46,2%) y CD (74,2%)-. El 5vs5 muestra progresiones entre sus carriles -CI a CCI (19%), CCI a CI (21,4%), CCD a CD (46,2%) y CD a CCD (19,7%)-.

3.3.2. Sobre la dimensión espacial en el plano transversal (profundidad).

En la tabla 7 se presentan los resultados de cada situación de juego reducida en relación con la profundidad del terreno de juego.

Las situaciones 1vs1 registran porcentajes de acciones que inician y finalizan en el mismo sector -SDF (66,2%), SCP (78,6%), SCR (84,2) y SD (95,5%)-. El 1vs1 presenta progresiones entre sectores -SDF a SCP (28,6%), SCP a SCR (17,5%) y SCR a SD (10,8%)-

Los porcentajes en las situaciones 2vs2 muestran valores altos en jugadas que comienzan y terminan en el mismo sector -SDF (54,2%), SCP (69,1%), SCR (74,6) y SD (71,3%)-. Las progresiones entre sectores en el 2vs2 registran valores en todos sus sectores -SDF a SCP (38,6%), SCP a SCR (SCR%), SCR a SD (18,1%) y SD a SCR (28,7%)-.

Las situaciones 3vs3 registran porcentajes de acciones que inician y finalizan en el mismo sector -SDF (53,6%), SCP (66,4%), SCR (75,5) y SD (73%)-. El 3vs3 presenta progresiones entre sectores -SDF a SCP (33,8%), SDF a SCR (11,9%), SCP a SCR (20,1%), SCP a SDF (11,3%), SCR a SD (12,2%), SCR a SCP (11,7%) y SD a SCR (27%)-.

Las situaciones 4vs4 registran porcentajes de acciones que inician y finalizan en el mismo sector -SDF (46,7%), SCP (68,3%), SCR (75,2) y SD (85,4%)-. El 4vs4 presenta progresiones entre sectores -SDF a SCP (44%), SDF a SCR (9,3%), SCP a SCR (20,1%), SCP a SDF (10,2%), SCR a SD (12,2%), SCR a SCP (12,6%) y SD a SCR (12,5%)-.

Los porcentajes en las situaciones 5vs5 muestran valores altos en jugadas que comienzan y terminan en el mismo sector -SDF (36,8%), SCP (61,8%), SCR (76,8) y SD (75%)-. Las progresiones entre sectores en el 5vs5 registran valores en todos sus sectores -SDF a SCP (57,9%), SCP a SCR (27,3%), SCP a SDF (8,2%), SCR a SD (11%), SCR a SCP (11,6%) y SD a SCR (25%)-.

Tabla 6

Distribución del Comportamiento de las Situaciones de juego en Relación con el Carril.

SJR	1vs1				2vs2				3vs3				4vs4				5vs5			
Carriles	CI	CCI	CCD	CD	CI	CCI	CCD	CD	CI	CCI	CCD	CD	CI	CCI	CCD	CD	CI	CCI	CCD	CD
CI	84,7 %	13,4 %	1,4 %	0,6 %	73,3 %	23,3 %	2,6 %	0,7 %	69,4 %	24,6 %	4,3 %	1,7 %	67,9 %	21,3 %	7 %	3,8 %	73 %	19 %	6,6 %	1,5 %
CCI	5,8 %	87,2 %	5,4 %	1,5 %	41,3 %	50 %	6,5 %	2,2 %	41 %	42,9 %	10,5 %	5,7 %	35 %	46,2 %	13,8 %	5 %	21,4 %	64,3 %	0 %	14,3 %
CCD	1,4 %	5,5 %	83,7 %	9,4 %	0 %	4,8 %	45,2 %	50 %	0,8 %	10,4 %	48,8 %	40 %	0 %	14,7 %	45,3 %	40 %	0 %	7,7 %	46,2 %	46,2 %
CD	0,7 %	2,5 %	12,9 %	83,9 %	1,6 %	4 %	25 %	69,4 %	0,6 %	4,9 %	21,8 %	72,6 %	1,3 %	4,2 %	20,4 %	74,2 %	1,5 %	4,5 %	19,7 %	74,2 %

Tabla 7

Distribución del Comportamiento de las Situaciones de Juego en Relación con el Sector.

SJR	1vs1				2vs2				3vs3				4vs4				5vs5			
Sectores	SDF	SCP	SCR	SD	SDF	SCP	SCR	SD	SDF	SCP	SCR	SD	SDF	SCP	SCR	SD	SDF	SCP	SCR	SD
SDF	66,2 %	28,6 %	4,8 %	0,4 %	54,2 %	38,6 %	7,2 %	0 %	53,6 %	33,8 %	11,9 %	0,7 %	46,7 %	44 %	9,3 %	0 %	36,8 %	57,9 %	5,3 %	0 %
SCP	3,4 %	78,6 %	17,5 %	0,5 %	6,9 %	69,1 %	22,3 %	1,7 %	11,3 %	66,4 %	20,1 %	2,2 %	10,2 %	68,3 %	20,1 %	1,4 %	8,2 %	61,8 %	27,3 %	2,7 %
SCR	0,2 %	4,9 %	84,2 %	10,8 %	0,2 %	7,1 %	74,6 %	18,1 %	0,1 %	11,7 %	75,5 %	12,7 %	0 %	12,6 %	75,2 %	12,2 %	0,6 %	11,6 %	76,8 %	11 %
SD	0 %	0,1 %	4,4 %	95,5 %	0 %	0 %	28,7 %	71,3 %	0 %	0 %	27 %	73 %	0 %	2,1 %	12,5 %	85,4 %	0 %	0 %	25 %	75 %

3.4. ANÁLISIS DE COORDENADAS POLARES SOBRE LA PROGRESIÓN ESPACIAL

3.4.1. Sobre la dimensión espacial en el plano longitudinal (amplitud).

3.4.1.1. Sobre el carril izquierdo.

Los resultados obtenidos (tabla 8 y figura 16) muestran en el cuadrante I, donde la conducta focal activa a la conducta condicionada tanto en el plano prospectivo y retrospectivo, a la categoría CI con un radio de 41,44 y un ángulo de 60,29.

En el cuadrante III, donde la conducta focal inhibe a la conducta condicionada tanto en el plano prospectivo y retrospectivo, se presentan la categoría CCD con un radio de 8,75 y un ángulo de 285, y la categoría CD con un radio de 32,75 y un ángulo de 237,14.

En el cuadrante IV, donde la conducta focal activa a la conducta condicionada en el plano prospectivo pero no en el plano retrospectivo, encontramos a la categoría CCI con un radio de 4,48 y un ángulo de 285.

Tabla 8

Resultados del Análisis de Coordenadas Polares para la Categoría Focal CI en Relación con la Amplitud del Espacio.

Categoría	Cuadrante	P. Prospectiva	P. Retrospectiva	Radio	Ángulo
CI	I	20,53	35,99	41,44 (*)	60,29
CCI	IV	1,16	-4,33	4,48 (*)	285
CCD	III	-4,43	-7,54	8,75 (*)	239,56
CD	III	-17,77	-27,51	32,75 (*)	237,14

3.4.1.2. Sobre el carril central izquierdo.

Los resultados obtenidos (tabla 9 y figura 17) muestran en el cuadrante I, donde la conducta focal activa a la conducta condicionada tanto en el plano prospectivo y retrospectivo, a la categoría CCI con un radio de 19,71 y un ángulo de 73,15.

En el cuadrante III, donde la conducta focal inhibe a la conducta condicionada tanto en el plano prospectivo y retrospectivo, se presentan la CD con un radio de 13,32 y un ángulo de 215,34.

En el cuadrante IV, donde la conducta focal activa a la conducta condicionada en el plano prospectivo, pero no en el plano retrospectivo, encontramos a la categoría CI con un radio de 9,53 y un ángulo de 333,76.

Tabla 9

Resultados del Análisis de Coordenadas Polares para la Categoría Focal CCI en relación con la Amplitud del Espacio.

Categoría	Cuadrante	P.Prospectiva	P.Retrospectiva	Radio	Ángulo
CI	IV	8,55	-4,21	9,53 (*)	333,76
CCI	I	5,71	18,86	19,71 (*)	73,15
CCD	II	-1,27	0,87	1,54	145,65
CD	III	-10,87	-7,71	13,32 (*)	215,34

3.4.1.3. Sobre el carril central derecho.

Los resultados obtenidos (tabla 10 y figura 18) muestran en el cuadrante I, donde la conducta focal activa a la conducta condicionada tanto en el plano prospectivo y retrospectivo, a la categoría CCD con un radio de 16,98 y un ángulo de 68,64.

En el cuadrante III, donde la conducta focal inhibe a la conducta condicionada tanto en el plano prospectivo y retrospectivo, se presentan la categoría CI con un radio de 10,57 y un ángulo de 212,09.

En el cuadrante IV, donde la conducta focal activa a la conducta condicionada en el plano prospectivo, pero no en el plano retrospectivo, encontramos la categoría CD con un radio de 5,8 y un ángulo de 317,62.

Tabla 10

Resultados del Análisis de Coordenadas Polares para la Categoría Focal CCD en Relación con la Amplitud del Espacio.

Categoría	Cuadrante	P.Prospectiva	P.Retrospectiva	Radio	Ángulo
CI	III	-8,95	-5,61	10,57 (*)	212,09
CCI	IV	0,83	-0,95	1,26	310,91
CCD	I	6,19	15,82	16,98 (*)	68,64
CD	IV	4,29	-3,91	5,8 (*)	317,62

3.4.1.4. Sobre el carril derecho.

Los resultados obtenidos (tabla 11 y figura 19) muestran en el cuadrante I, donde la conducta focal activa a la conducta condicionada tanto en el plano prospectivo y retrospectivo, la categoría CD con un radio de 41,28 y un ángulo de 58,15.

En el cuadrante III, donde la conducta focal inhibe a la conducta condicionada tanto en el plano prospectivo y retrospectivo, se presentan la categoría CI con un radio de 32,41 y un ángulo de 234,33, y la categoría CCI con un radio de 11,5 y un ángulo de 237,56.

En el cuadrante IV, donde la conducta focal activa a la conducta condicionada en el plano prospectivo, pero no en el plano retrospectivo, encontramos la categoría CCD con un radio de 6,11 y un ángulo de 272,45.

Tabla 11

Resultados del Análisis de Coordenadas Polares para la Categoría Focal CD en Relación con la Amplitud del Espacio.

Categoría	Cuadrante	P.Prospectiva	P.Retrospectiva	Radio	Ángulo
CI	III	-18,9	-26,33	32,41 (*)	234,33
CCI	III	-6,17	-9,7	11,5 (*)	237,56
CCD	IV	0,26	-6,1	6,11 (*)	272,45
CD	I	21,79	35,07	41,28 (*)	58,15

Figura 16

Representación del Mapa Conductual Estableciendo el CI como Conducta Focal en Relación con la Amplitud del Espacio.

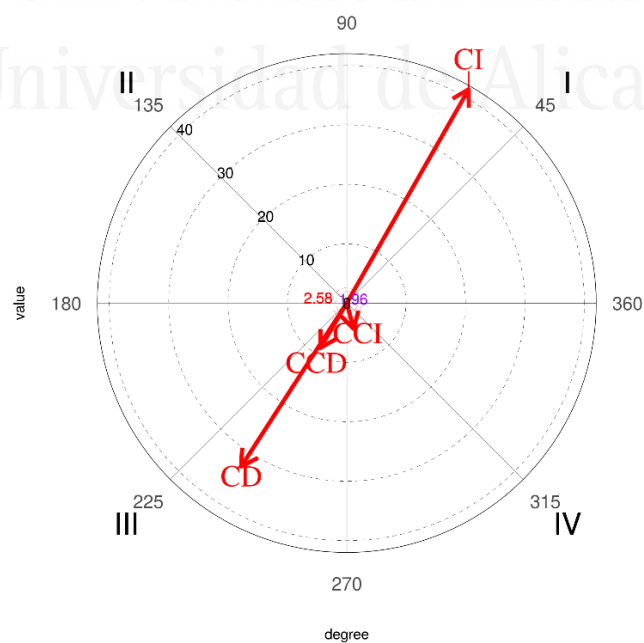


Figura 17

Representación del Mapa Conductual Estableciendo el CCI como Conducta Focal en Relación con la Amplitud del Espacio.

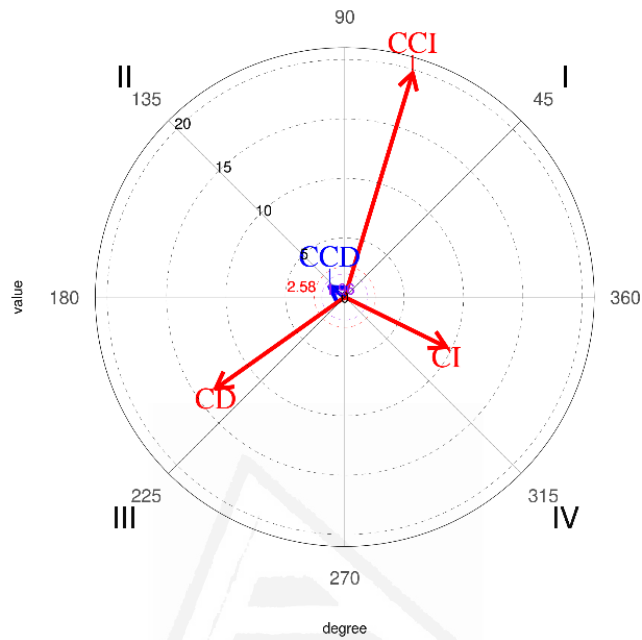


Figura 18

Representación del Mapa Conductual Estableciendo el CCD como Conducta Focal en Relación con la Amplitud del Espacio.

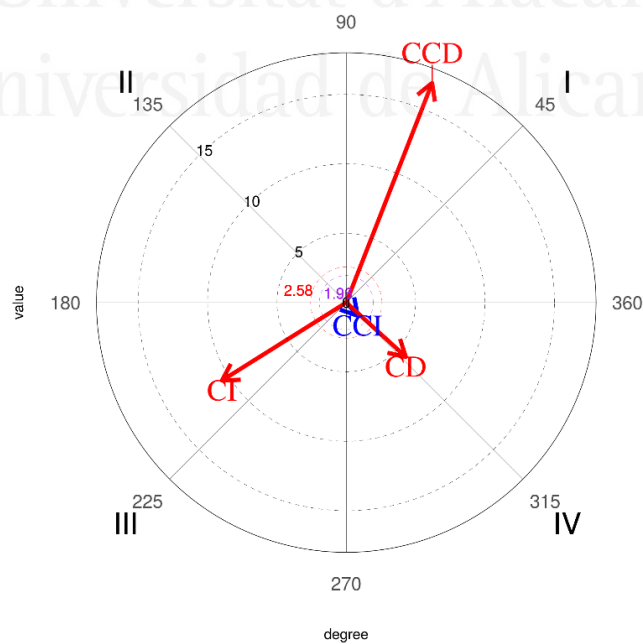
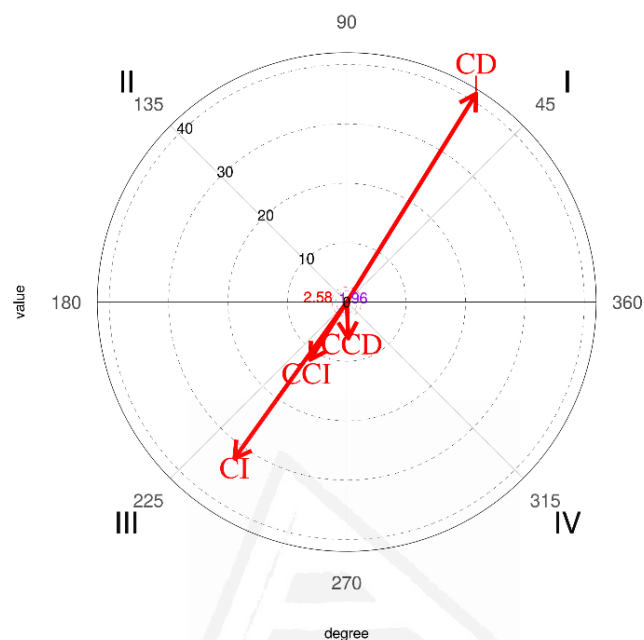


Figura 19

Representación del Mapa Conductual Estableciendo el CD como Conducta Focal en Relación con la Amplitud del Espacio.



3.4.2. Sobre la dimensión espacial en el plano transversal (profundidad).

3.4.2.1. Sobre el sector defensivo.

Los resultados obtenidos (tabla 12 y figura 20) muestran en el cuadrante I, donde la conducta focal activa a la conducta condicionada tanto en el plano prospectivo y retrospectivo, la categoría SDF con un radio de 34,46 y un ángulo de 63,42, y la categoría SCP con un radio de 8.08 y un ángulo de 3,21.

En el cuadrante III, donde la conducta focal inhibe a la conducta condicionada tanto en el plano prospectivo y retrospectivo, se presentan la categoría SCR con un radio de 17,03 y un ángulo de 224,06, y la categoría SD con un radio de 6,9 y un ángulo de 233,71.

Tabla 12

Resultados del Análisis de Coordenadas Polares para la Categoría focal SDF en Relación con la Profundidad del Espacio.

Categoría	Cuadrante	P.Prospectiva	P.Retrospectiva	Radio	Ángulo
SDF	I	15,41	30,82	34,46 (*)	63,42
SCP	I	8,07	0,45	8,08 (*)	3,21
SCR	III	-12,24	-11,84	17,03 (*)	224,06
SD	III	-409	-5,56	6,9 (*)	233,71

3.4.2.2. Sobre el sector central propio.

Los resultados obtenidos (tabla 13 y figura 21) muestran en el cuadrante I, donde la conducta focal activa a la conducta condicionada tanto en el plano prospectivo y retrospectivo, la categoría SCP con un radio de 43,49 y un ángulo de 62,16.

En el cuadrante III, donde la conducta focal inhibe a la conducta condicionada tanto en el plano prospectivo y retrospectivo, se presentan la categoría SCR con un radio de 27,76 y un ángulo de 239,98, y la categoría SD con un radio de 17,23 y un ángulo de 232,94.

En el cuadrante IV, donde la conducta focal activa a la conducta condicionada en el plano prospectivo, pero no en el plano retrospectivo, se presentan la categoría SDF con un radio de 6,42 y un ángulo de 340,91.

Tabla 13

Resultados del Análisis de Coordenadas Polares para la Categoría Focal SCP en Relación con la Profundidad del Espacio.

Categoría	Cuadrante	P.Prospectiva	P.Retrospectiva	Radio	Ángulo
SDF	IV	6,07	-2,1	6,42 (*)	340,91
SCP	I	20,31	38,46	43,49 (*)	62,16
SCR	III	-13,89	-24,03	27,76 (*)	239,98
SD	III	-10,38	-13,75	17,23 (*)	232,94

3.4.2.3. Sobre el sector central rival.

Los resultados obtenidos (tabla 14 y figura 22) muestran en el cuadrante I, donde la conducta focal activa a la conducta condicionada tanto en el plano prospectivo y retrospectivo, la categoría SCR con un radio de 40,47 y un ángulo de 64,63.

En el cuadrante III, donde la conducta focal inhibe a la conducta condicionada tanto en el plano prospectivo y retrospectivo, se presentan la categoría SDF con un radio de 12,65 y un ángulo de 231,68, la categoría SCP con un radio de 27,37 y un ángulo de 245,13, y la categoría SD con un radio de 10,61 y un ángulo de 253,03.

Tabla 14

Resultados del Análisis de Coordenadas Polares para la Categoría Focal SCR en Relación con la Profundidad del Espacio.

Categoría	Cuadrante	P.Prospectiva	P.Retrospectiva	Radio	Ángulo
SDF	III	-7,84	-9,92	12,65 (*)	231,68
SCP	III	-11,51	-24,83	27,37 (*)	245,13
SCR	I	17,34	36,56	40,47 (*)	64,63
SD	III	-3,1	-10,15	10,61 (*)	253,03

3.4.2.4. Sobre el sector definición.

Los resultados obtenidos (tabla 15 y figura 23) muestran en el cuadrante I, donde la conducta focal activa a la conducta condicionada tanto en el plano prospectivo y retrospectivo, la categoría SD con un radio de 34,38 y un ángulo de 60,16.

En el cuadrante III, donde la conducta focal inhibe a la conducta condicionada tanto en el plano prospectivo y retrospectivo, se presentan la categoría SDF con un radio de 7,35 y un ángulo de 212,34 y la categoría SCP con un radio de 17,87 y un ángulo de 223,7.

En el cuadrante IV, donde la conducta focal activa a la conducta condicionada en el plano prospectivo, pero no en el plano retrospectivo, se presentan la categoría SCR con un radio de 10,4 y un ángulo de 278,99.

Tabla 15

Resultados del Análisis de Coordenadas Polares para la Categoría Focal SD en Relación con la Profundidad del Espacio.

Categoría	Cuadrante	P.Prospectiva	P.Retrospectiva	Radio	Ángulo
SDF	III	-6,21	-3,93	7,35 (*)	212,34
SCP	III	-12,92	-12,35	17,87 (*)	223,7
SCR	IV	1,63	-10,27	10,4 (*)	278,99
SD	I	17,1	29,82	34,38 (*)	60,16

Figura 20

Representación del Mapa Conductual Estableciendo el SDF como Conducta Focal en Relación con la Profundidad del Espacio.

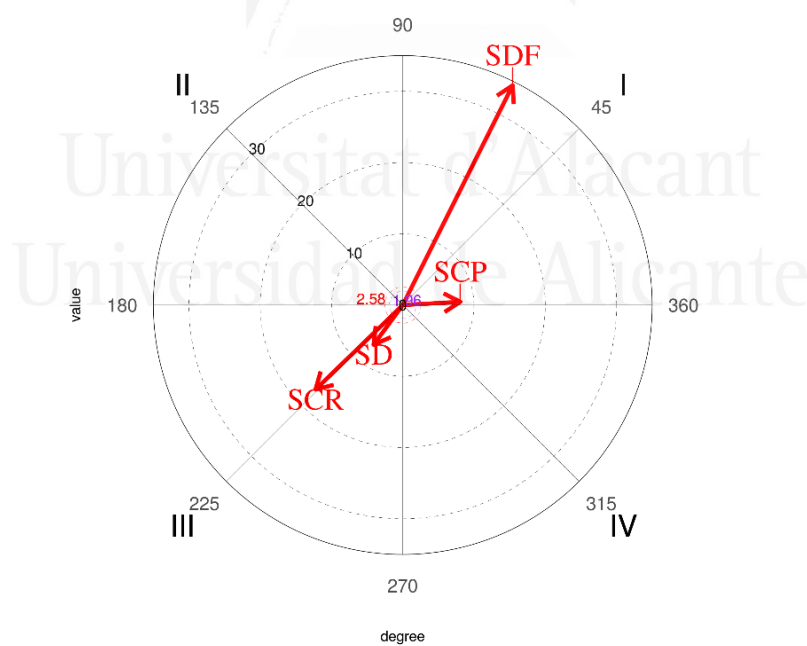


Figura 21

Representación del Mapa Conductual Estableciendo el SCP como Conducta Focal en Relación con la Profundidad del Espacio

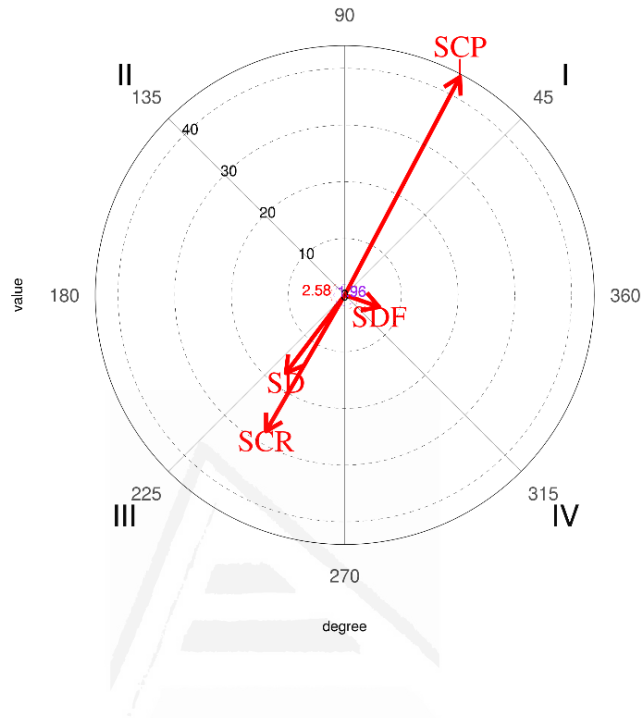


Figura 22

Representación del Mapa Conductual Estableciendo el SCR como Conducta Focal en Relación con la Profundidad del Espacio.

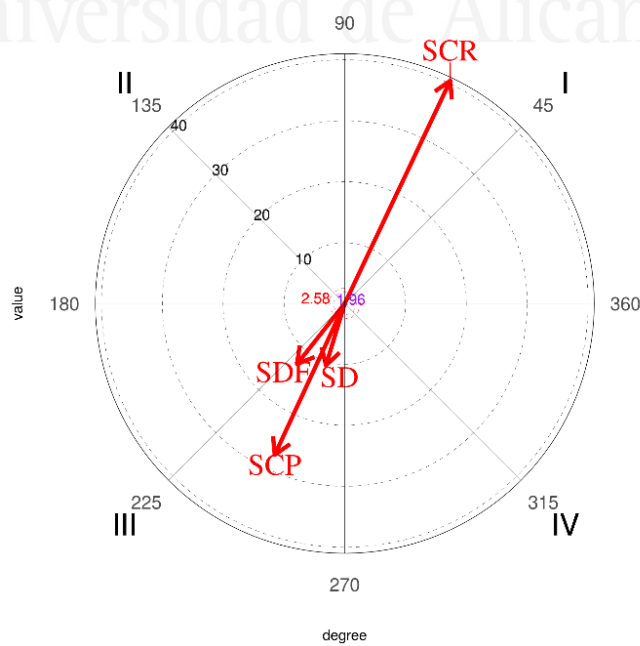
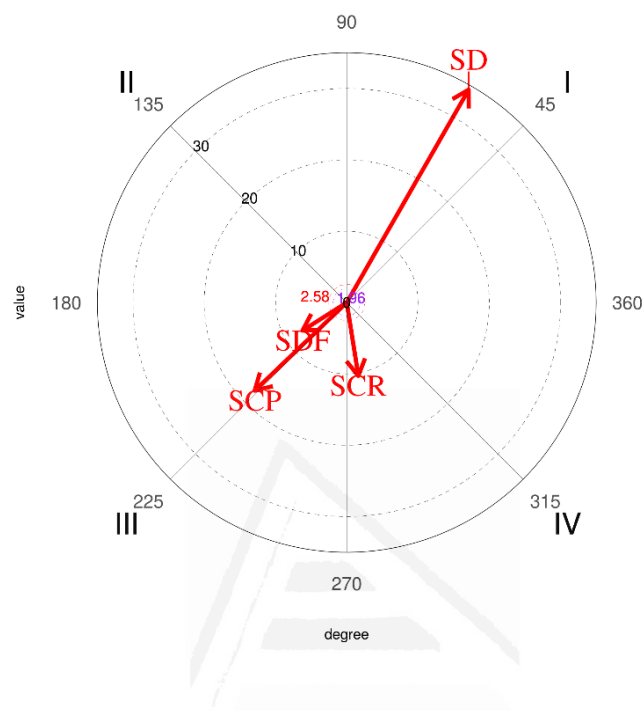


Figura 23

Representación del Mapa Conductual Estableciendo el SD como Conducta Focal en Relación con la Profundidad del Espacio.



3.5. ANÁLISIS SECUENCIAL DE RETARDOS DE LA DIMENSIÓN FINALIZACIÓN

En este epígrafe, como conductas criterios o *given*, se han establecido las categorías correspondientes a la dimensión finalización (Res2, Res3, Fin1, Fin2) y como conductas condicionadas o *target* se han seleccionado las dimensiones temporada, fase, momento, marcador, situación de juego reducido, zona inicio, fase de juego y zona de finalización. El análisis secuencial de residuos ajustados se ha realizado en la vertiente retrospectiva (retardos -3, -2, -1).

En la tabla 16 se presenta el patrón de la acción ofensiva cuya conducta criterio corresponde a la categoría Res 2 -Pérdida de balón-, donde se aprecia como ese tipo de

jugadas ocurren entre los minutos 45 y 60 ($z = 2,6$) con marcadores favorables de un gol (3,66), en situaciones de 1vs1 ($z = 28,57$) durante fases de transición ($z = 9,95$), iniciando en las zonas ZI11 ($z = 2,12$), ZI14 ($z = 4,89$), ZI41 ($z = 4,76$), ZI42 ($z = 6,35$), ZI43 ($z = 4,9$) y ZI44 ($z = 4,5$) y finalizando en las zonas ZF42 ($z = 13,88$), ZF43 ($z = 10,19$) y ZF44 ($z = 2,53$).

En la tabla 16 se presenta el patrón de la acción ofensiva cuya conducta criterio corresponde a la categoría Res 3 -Situación reglamentaria-, donde se aprecia como este tipo de jugadas ocurren entre los minutos 31-45 ($z = 2,31$) y 61-75 ($z = 2,4$), en situaciones de 1vs1 ($z = 29,81$) durante fases de transición ($z = 11,45$), comenzando en las zonas ZI23 ($z = 2,2$), ZI32 ($z = 5,45$), ZI33 ($z = 6,38$) y ZI44 ($z = 2,44$) y terminando en las zonas ZF14 ($z = 3,22$), ZF33 ($z = 2,79$) y ZF44 ($z = 2,72$).

En la tabla 17 se presenta el patrón de la acción ofensiva cuya conducta criterio corresponde a la categoría Fin 1 -Gol- donde se aprecia como este tipo de jugadas suceden durante la segunda parte ($z = 2,03$), en situaciones de 1vs1 ($z = 6,41$), en fases de transición ($z = 3,21$), en las zonas de inicio ZI42 ($z = 12,05$), ZI43 ($z = 18,47$) y ZI44 ($z = 2,29$) y finalizan en las zonas ZF42 ($z = 11,36$) y ZF43 ($z = 15,07$).

En la tabla 17 se presenta el patrón de la acción ofensiva cuya conducta criterio corresponde a la categoría Fin 2 -Tiro- donde se aprecia como este tipo de jugadas suceden durante la segunda parte ($z = 3,39$), entre los minutos 76-90 ($z = 3,48$), con situaciones de 1vs1 ($z = 11,92$) en fases de transición ($z = 7,76$), comenzando en las zonas ZI41 ($z = 2,63$), ZI42 ($z = 23,05$), ZI43 ($z = 39,21$) y ZI44 ($z = 2,5$) y finalizando en las zonas ZF42 ($z = 20,54$) y ZF43 ($z = 35,06$).

Tabla 16*Análisis Secuencial de Retardos Estableciendo como Conducta Criterio la Categoría**Res2 y Res3.*

Lag -3	Lag -2	Lag -1	Lag 0	Conducta Criterio
		28,57(S1)		
		-13,69(S2)		
		-12,78(S3)		
		-9,26(S4)		
		-3,64(S5)		
			-2,41(ZF11)	
		2,12(ZI11)	-4,49(ZF12)	
		4,89(ZI14)	-5,48(ZF13)	
	-2,87(Mom2)	-2,02(ZI21)	-3,22(ZF21)	
	2,6(Mom4)	-2,84(ZI23)	-2,69(ZF22)	
		-6,11(ZI31)	-4,12(ZF23)	Res2
		2,08(ZI32)	-2,77(ZF31)	
		-5,92(ZI34)	13,88(ZF42)	
		4,76(ZI41)	10,19(ZF43)	
		6,35(ZI42)	2,53(ZF44)	
		4,9(ZI43)		
		4,5(ZI44)		
	3,66(Marc1)	-9,95(FJ1)		
	-3,15(Marc2)	9,95(FJ2)		
		29,81(S1)		
		-12,01(S2)		
		-14,9(S3)		
		-9,85(S4)		
	-2,78(Mom2)	-4,6(S5)	-3,05(ZF13)	
	2,31(Mom3)	2,2(ZI23)	3,22(ZF14)	
	2,4(Mom5)	-5,39(ZI31)	-3,65(ZF31)	
		5,45(ZI32)	2,79(ZF33)	Res3
		6,38(ZI33)	-3,58(ZF42)	
		-2,77(ZI34)	2,72(ZF44)	
		2,44(ZI44)		
		-11,45(FJ1)		
	-2,15(Marc5)	11,45(FJ2)		

Tabla 17

Análisis Secuencial de Retardos Estableciendo como Conducta Criterio la Categoría Fin1 y Fin2.

Lag -3	Lag -2	Lag -1	Lag 0	Conducta Criterio
		6,41(S1)		
		-2,46(S2)		
		-3,32(S3)		
		-1,97(S4)		
		-2,16(ZI21)	-2,16(ZF24)	
	-2,03(P1)	-2,46(ZI24)	-2,51(ZF31)	Fin1
	2,03(P2)	-2,77(ZI31)	-2,83(ZF34)	
		-3,04(ZI34)	11,36(ZF42)	
		12,05(ZI42)	15,07(ZF43)	
		18,47(ZI43)		
		2,29(ZI44)		
		-3,21(FJ1)		
		3,21(FJ2)		
		11,92(S1)		
	-3,39(P1)	-2,76(S2)		
	3,39(P2)	-6,64(S3)		
		-4,81(S4)		
		-2,88(S5)	-2(ZF13)	
		-2,41(ZI11)	-2,06(ZF14)	
		-2,59(ZI14)	-4,32(ZF21)	
		-4,99(ZI21)	-3,23(ZF22)	
		-2,81(ZI22)	-3,43(ZF23)	
		-3,08(ZI23)	-4,99(ZF24)	
		-5,67(ZI24)	-5,81(ZF31)	Fin2
	-3,26(Mom1)	-5,43(ZI31)	-3,19(ZF32)	
	3,48(Mom6)	-2,09(ZI32)	-3,05(ZF33)	
		-2,12(ZI33)	-6,34(ZF34)	
		-6,84(ZI34)	-2,16(ZF411)	
		2,63(ZI41)	20,54(ZF42)	
		23,05(ZI42)	35,8(ZF43)	
		39,21(ZI43)	-3,06(ZF44)	
		2,5(ZI44)		
		-7,76(FJ1)		
	-1,98(Marc5)	7,76(FJ2)		

3.6. ANÁLISIS DE COORDENADAS POLARES

En este punto, se pretende mostrar los resultados correspondientes al análisis de coordenadas polares entre las situaciones de juego reducido y el resultado de la acción. De igual modo, se exponen los resultados obtenidos entre las categorías tiro y gol, y las situaciones de juego reducido. Dichos análisis presentan las relaciones excitatorias e inhibitorias entre las conductas focales y las conductas condicionadas estipuladas.

3.6.1. Relación de las situaciones de juego con el resultado de la acción.

3.6.1.1. Relación del 1vs1 con el resultado de la acción.

Los resultados obtenidos (tabla 18 y figura 24) muestran las categorías Res2 -con un radio de 12,98 y un ángulo de 62,39-, Res3 -con un radio de 4,59 y un ángulo de 7,44-, Fin1 con un radio de 2,23 y un ángulo de 15,1- y Fin2 -con un radio de 2 y un ángulo de 60,18- en el cuadrante I, donde la conducta focal activa a la conducta condicionada tanto en el plano prospectivo y retrospectivo.

Las categorías SM1 -con un radio de 7,15 y un ángulo de 92,1-, SM2 -con un radio de 5,58 y un ángulo de 161,38-, SM3 -con un radio de 15,99 y un ángulo de 109,29- y SM4 -con un radio de 4,82 y un ángulo de 103,49- se presentan en el cuadrante II, donde la conducta criterio inhibe la presencia de la conducta condicionada en el plano prospectivo y la activa en el plano retrospectivo.

Las categorías SM5 -con un radio de 13,47 y un ángulo de 164,85- y SM6 -con un radio de 23,35 y un ángulo de 268,19- se muestran en el cuadrante III, donde la conducta focal inhibe a la conducta condicionada tanto en el plano prospectivo y retrospectivo.

Tabla 18

Resultados del Análisis de Coordenadas Polares para la Categoría Focal Ivs1 en Relación con el Resultado de la Acción.

Categoría	Cuadrante	P.Prospectiva	P.Retrospectiva	Radio	Ángulo
Res2	I	6,02	11,5	12,98 (*)	62,39
Res3	I	4,55	0,59	4,59 (*)	7,44
Fin1	I	2,15	0,58	2,23 (*)	15,1
Fin2	I	1	1,74	2 (*)	60,18
SM1	II	-0,26	7,15	7,15 (*)	92,1
SM2	II	-5,29	1,78	5,58 (*)	161,38
SM3	II	-5,28	15,09	15,99 (*)	109,29
SM4	II	-1,12	4,69	4,82 (*)	103,49
SM5	III	-1,21	-13,41	13,47 (*)	264,85
SM6	III	-0,74	-23,33	23,35 (*)	268,19

3.6.1.2. Relación del 2vs2 con el resultado de la acción.

Los resultados obtenidos (tabla 19 y figura 25) presentan en el cuadrante I, donde la conducta focal activa a la conducta condicionada tanto en el plano prospectivo y retrospectivo, las categorías Fin2 con un radio de 3,36 y un ángulo de 32,35, y SM4 con un radio de 3,88 y un ángulo 46,85.

En el cuadrante II, donde la conducta criterio inhibe la presencia de la conducta condicionada en el plano prospectivo y la activa en el plano retrospectivo, encontramos las categorías Res3 con un radio de 2,8 y un ángulo de 109,62, y SM6 con un radio de 3,21 y un ángulo de 112,78.

Las categorías Res2 con un radio de 5,31 y un ángulo de 226,73, Fin1 con un radio de 2,82 y un ángulo de 220,12, y SM3 con un radio de 5,31 y un ángulo de 265,65 se presentan en el cuadrante III, donde la conducta focal inhibe a la conducta condicionada tanto en el plano prospectivo y retrospectivo.

En el cuadrante IV, donde la conducta focal activa a la conducta condicionada en el plano prospectivo pero no en el plano retrospectivo, encontramos las categorías SM2 con un radio de 2,15 y un ángulo de 347,06, y SM5 con un radio de 3,28 y un ángulo de 352,95.

Tabla 19

Resultados del Análisis de Coordenadas Polares para la Categoría Focal 2vs2 en Relación con el Resultado de la Acción.

Categoría	Cuadrante	P.Prospectiva	P.Retrospectiva	Radio	Ángulo
Res2	III	-3,64	-3,87	5,31 (*)	226,73
Res3	II	-0,94	2,64	2,8 (*)	109,62
Fin1	III	-2,16	-1,82	2,82 (*)	220,12
Fin2	I	2,84	1,8	3,36 (*)	32,35
SM1	III	-0,95	-0,62	1,14	212,8
SM2	IV	2,09	-0,48	2,15 (*)	347,06
SM3	III	-0,4	-5,3	5,31 (*)	265,65
SM4	I	2,65	2,83	3,88 (*)	46,85
SM5	IV	3,26	-0,4	3,28 (*)	352,95
SM6	II	-1,24	2,96	3,21 (*)	112,78

3.6.1.3. Relación del 3vs3 con el resultado de la acción.

Los resultados obtenidos (tabla 20 y figura 26) muestran en el cuadrante I, donde la conducta focal activa a la conducta condicionada tanto en el plano prospectivo y retrospectivo, las categorías SM2 con un radio de 3,02 y un ángulo de 8,07, y SM6 con un radio de 12,82 y un ángulo de 86,08.

En el cuadrante II, donde la conducta criterio inhibe la presencia de la conducta condicionada en el plano prospectivo y la activa en el plano retrospectivo, encontramos las categorías Res3 con un radio de 2,61 y un ángulo de 178,45, y SM5 con un radio de 6,36 y un ángulo de 93,7.

En el cuadrante III, donde la conducta focal inhibe a la conducta condicionada tanto en el plano prospectivo y retrospectivo, se presentan las categorías Res2 con un radio de 6,1 y un ángulo de 244,47, Fin2 con un radio de 2,3 y un ángulo de 209,09, y SM1 con un radio de 4,2 y un ángulo de 264,11.

En el cuadrante IV, donde la conducta focal activa a la conducta condicionada en el plano prospectivo, pero no en el plano retrospectivo, encontramos las categorías SM3 con un radio de 7,72 y un ángulo de 293,61, y SM4 con un radio de 5,07 y un ángulo de 277,13.

Tabla 20

Resultados del Análisis de Coordenadas Polares para la Categoría Focal 3vs3 en Relación con el Resultado de la Acción.

Categoría	Cuadrante	P.Prospectiva	P.Retrospectiva	Radio	Ángulo
Res2	III	-2,63	-5,51	6,1 (*)	244,47
Res3	II	-2,61	0,07	2,61 (*)	178,45
Fin1	I	0,38	0,7	0,8	61,39
Fin2	III	-2,01	-1,12	2,3 (*)	209,09
SM1	III	-0,43	-4,18	4,2 (*)	264,11
SM2	I	2,99	0,42	3,02 (*)	8,07
SM3	IV	3,09	-7,07	7,72 (*)	293,61
SM4	IV	0,63	-5,03	5,07 (*)	277,13
SM5	II	-0,41	6,34	6,36 (*)	93,7
SM6	I	0,88	12,79	12,82 (*)	86,08

3.6.1.4. Relación del 4vs4 con el resultado de la acción.

Los resultados obtenidos (tabla 21 y figura 27) registran la categoría SM6 -con un radio de 12,04 y un ángulo de 83,76- en el cuadrante I, donde la conducta focal activa a la conducta condicionada tanto en el plano prospectivo y retrospectivo.

En el cuadrante II, donde la conducta criterio inhibe la presencia de la conducta condicionada en el plano prospectivo y la activa en el plano retrospectivo, encontramos la categoría SM5 con un radio de 8,89 y un ángulo de 96,85.

Las categorías Res2 con un radio de 5,38 y un ángulo de 252,97, Res3 con un radio de 3,75 y un ángulo de 229,28, Fin2 con un radio de 3,09 y un ángulo de 235,91, y SM4 con

un radio de 2,36 y un ángulo de 255,09 se presentan en el cuadrante III, donde la conducta focal inhibe a la conducta condicionada tanto en el plano prospectivo y retrospectivo.

En el cuadrante IV, donde la conducta focal activa a la conducta condicionada en el plano prospectivo, pero no en el plano retrospectivo, se muestran las categorías SM1 con un radio de 3,5 y un ángulo de 292,32, SM2 con un radio de 2,48 y un ángulo de 299,05, y SM3 -con un radio de 6,61 y un ángulo de 299,2.

Tabla 21

Resultados del Análisis de Coordenadas Polares para la Categoría Focal 4vs4 en

Relación con el Resultado de la Acción.

Categoría	Cuadrante	P.Prospectiva	P.Retrospectiva	Radio	Ángulo
Res2	III	-1,58	-5,15	5,38 (*)	252,97
Res3	III	-2,45	-2,84	3,75 (*)	229,28
Fin1	II	-0,72	0,05	0,72	176,07
Fin2	III	-1,73	-2,56	3,09 (*)	235,91
SM1	IV	1,33	-3,24	3,5 (*)	292,32
SM2	IV	1,2	-2,16	2,48 (*)	299,05
SM3	IV	3,22	-5,77	6,61 (*)	299,2
SM4	III	-0,61	-2,28	2,36 (*)	255,09
SM5	II	-1,06	8,82	8,89 (*)	96,85
SM6	I	1,31	11,97	12,04 (*)	83,76

3.6.1.5. Relación del 5vs5 con el resultado de la acción.

Los resultados obtenidos (tabla 22 y figura 28) muestran la categoría SM6 con un radio de 6,27 y un ángulo de 88,45 en el cuadrante I, donde la conducta focal activa a la conducta condicionada tanto en el plano prospectivo y retrospectivo.

En el cuadrante II, donde la conducta criterio inhibe la presencia de la conducta condicionada en el plano prospectivo y la activa en el plano retrospectivo, se presenta la categoría SM5 con un radio de 6,48 y un ángulo de 94,57.

En el cuadrante III, donde la conducta focal inhibe a la conducta condicionada tanto en el plano prospectivo y retrospectivo, encontramos la categoría SM4 con un radio de 3,91 y un ángulo de 228,59.

En el cuadrante IV, donde la conducta focal activa a la conducta condicionada en el plano prospectivo, pero no en el plano retrospectivo, se muestran las categorías SM1 con un radio de 2,92 y un ángulo de 292,83, y SM3 con un radio de 4,1 y un ángulo de 302,46.

Tabla 22

Resultados del Análisis de Coordenadas Polares para la Categoría Focal 5vs5 en Relación con el Resultado de la Acción.

Categoría	Cuadrante	P.Prospectiva	P.Retrospectiva	Radio	Ángulo
Res2	III	-0,05	-1,39	1,39	267,95
Res3	III	-0,06	-1,86	1,86	268,26
Fin1	II	-0,88	0,47	1	152,17
Fin2	III	-0,83	-1,12	1,39	233,48
SM1	IV	1,13	-2,69	2,92 (*)	292,83
SM2	IV	1,1	-0,75	1,33	325,8
SM3	IV	2,2	-3,46	4,1 (*)	302,46
SM4	III	-2,59	-2,93	3,91 (*)	228,59
SM5	II	-0,52	6,46	6,48 (*)	94,57
SM6	I	0,17	6,27	6,27 (*)	88,45

Figura 24

Representación del Mapa Conductual Estableciendo el Resultado de la Acción como Conducta Focal en Relación con el 1vs1.

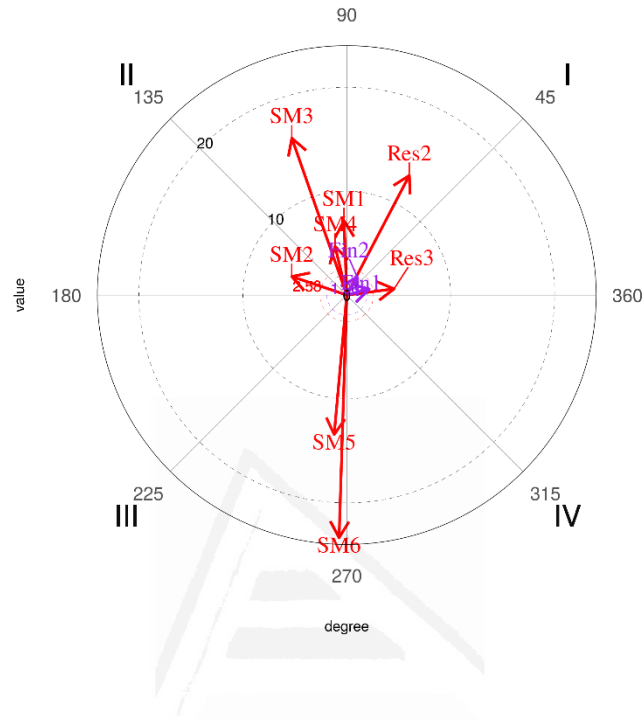


Figura 25

Representación del Mapa Conductual Estableciendo el Resultado de la Acción como Conducta Focal en Relación con el 2vs2.

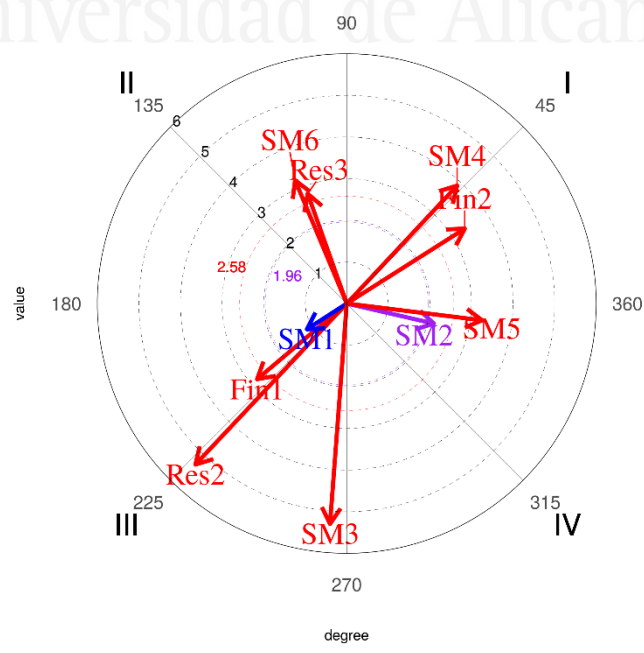


Figura 26

Representación del Mapa Conductual Estableciendo el Resultado de la Acción como Conducta Focal en Relación con el 3vs3.

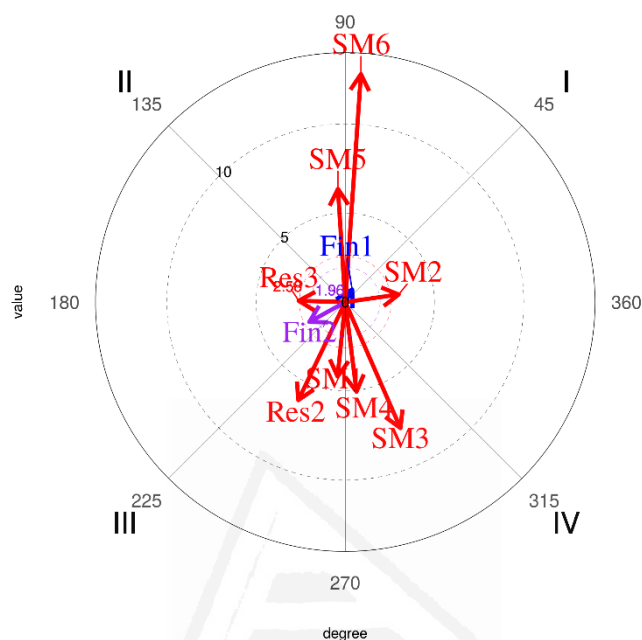
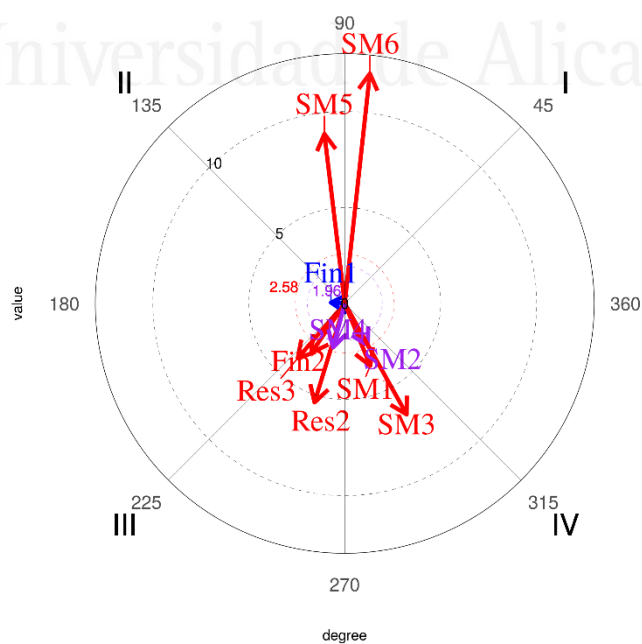


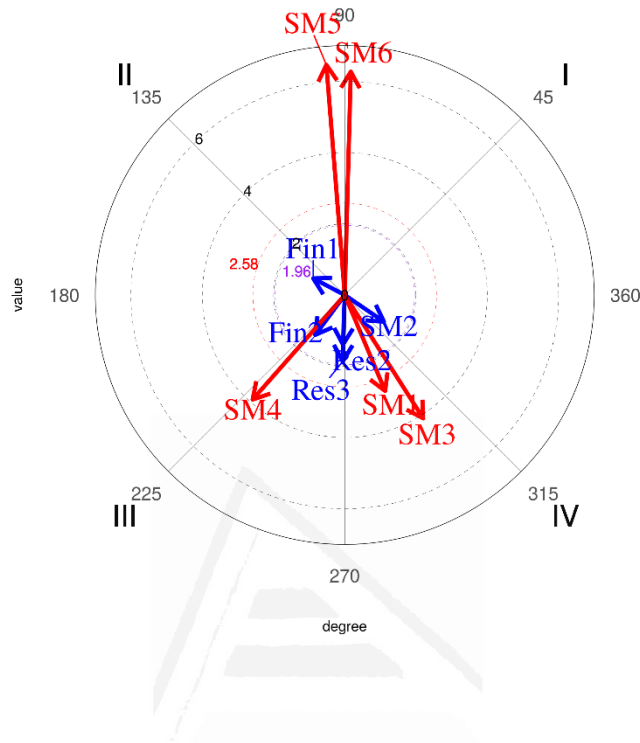
Figura 27

Representación del Mapa Conductual Estableciendo el Resultado de la Acción como Conducta Focal en Relación con el 4vs4.



.Figura 28

Representación del Mapa Conductual Estableciendo el Resultado de la Acción como Conducta Focal en Relación con el 5vs5.



3.6.2. Relación del gol con las situaciones de juego reducido

En este apartado se ha concretado el gol como conducta focal para ser relacionada con las categorías correspondientes a las situaciones de juego. (tabla 23 y figura 29). Los resultados obtenidos muestran a la categoría S2 (2vs2) con un radio de 3,69 y un ángulo de 232,01 en el cuadrante III, donde la conducta focal inhibe a la conducta condicionada tanto en el plano prospectivo y retrospectivo.

Tabla 23

Resultados del Análisis de Coordenadas Polares para la Categoría Focal Gol en Relación con las Situaciones de Juego Reducido.

Categoría	Cuadrante	P.Prospectiva	P.Retrospectiva	Radio	Ángulo
S1	II	-0,16	1,56	1,57	95,94
S2	III	-2,27	-2,91	3,69 (*)	232,01
S3	I	1,14	1,32	1,74	49,27
S4	I	1,25	0,05	1,25	2,26
S5	IV	1,03	-0,62	1,21	328,92

3.6.3. Relación del tiro con las situaciones de juego reducido

En este apartado se ha concretado el tiro como conducta focal y las situaciones de juego conductas condicionadas (tabla 24 y figura 30). Los resultados muestran la categoría S2 con un radio de 3,69 y un ángulo de 52,01 en el cuadrante I, donde la conducta focal activa a la conducta condicionada tanto en el plano prospectivo y retrospectivo.

Tabla 24

Resultados del Análisis de Coordenadas Polares para la Categoría Focal Tiro en Relación con las Situaciones de Juego Reducido.

Categoría	Cuadrante	P.Prospectiva	P.Retrospectiva	Radio	Ángulo
S1	IV	0,16	-1,56	1,57	275,94
S2	I	2,27	2,91	3,69 (*)	52,01
S3	III	-1,14	-1,32	1,74	229,27
S4	III	-1,25	-0,05	1,25	182,26
S5	II	-1,03	0,62	1,21	148,92

Figura 29

Representación del Mapa Conductual Estableciendo Gol como Conducta Focal en Relación con las Situaciones de Juego.

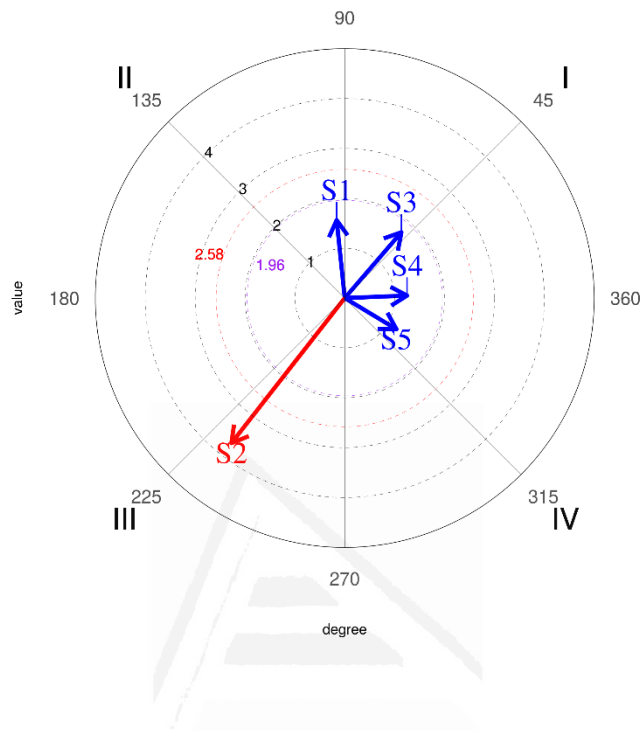
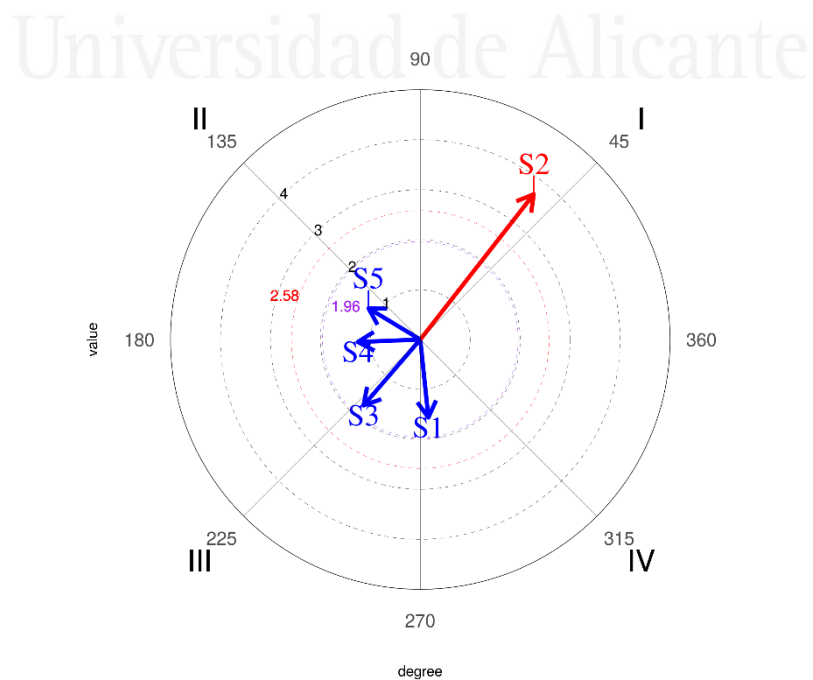


Figura 30

Representación del Mapa Conductual Estableciendo Tiro como Conducta Focal en Relación con las Situaciones de Juego.





CAPÍTULO 4.

DISCUSIÓN

Universitat d'Alacant
Universidad de Alicante

4.1. SOBRE LOS RESULTADOS OBTENIDOS EN EL ANÁLISIS DE BÚSQUEDA DE RELACIÓN ASOCIATIVA ENTRE VARIABLES CATEGÓRICAS.

Referente al análisis chi-cuadrado se observa una asociación significativa de las situaciones de juego reducido con todas las variables registradas. Estos resultados aportan una mayor solidez a los porcentajes descritos en el apartado de resultados. A continuación, se detallarán estos datos siguiendo un orden en función de los jugadores que forman los distintos sistemas de asociación.

Referente al microsistema -1vs1- analizado, los resultados muestran un mayor porcentaje en las variables pérdida, situación reglamentaria e inferioridad. Antes de desarrollar y profundizar los resultados es necesario mencionar el binomio riesgo-beneficio. Las acciones realizadas por los jugadores durante un partido están sujetas al contexto desarrollado y en cada decisión-acción se tendrá en cuenta si el riesgo es superior al beneficio o el beneficio es mayor al riesgo obtenido. Siguiendo con los resultados del análisis de búsqueda de relación asociativa, los duelos 1vs1, donde no existe posibilidad de asociación con otros compañeros, se presentan en fases de finalización siendo más probable una acción fallida o la aparición de un adversario para la cobertura debido al mayor número de adversarios que se ubican cerca de su portería. El binomio riesgo-beneficio será favorable al jugador poseedor de balón, pudiendo marcar gol o, en el caso de errar en la acción, disponer de mucho espacio y tiempo para replegar y defender el posible contraataque coincidiendo con Casal-Sanjurjo et al., (2020) tras reportar que la pérdida de balón en la mitad del campo rival disminuye las posibilidades de encajar un gol debido a que debe recorrer una distancia mayor y superar a más defensores.

Referente a los mesosistemas -2vs2 y 3vs3-, analizados, observamos una mayor distribución en situaciones que permanecen neutras y no muestran ninguna modificación. Debido al alto número de adversarios en zonas ofensivas del terreno de juego, estas situaciones se disponen en sectores más defensivos. Dentro de esta parcelación, y teniendo en cuenta los porcentajes registrados en las variables sobre situaciones modificadas (progresión, superioridad e inferioridad) y pérdida, es lógico pensar en la faceta de creación propia de jugadores situados en carriles laterales. Aun así, resalta la proporción superior al 1% en tiro y un valor más elevado en la variable inferioridad comparado con el resto de las situaciones de juego reducido (exceptuando al 1vs1). Estos resultados muestran la importancia del mesosistema 2vs2 en las zonas más ofensivas del terreno de juego. En este sentido, González-Ródenas et al., (2020) resaltan la importancia de aprovechar y ocupar los subespacios que se generan detrás de la defensa a través de pases desde zonas cercanas al área rival. Los duelos colectivos 2vs2 tienen la capacidad de establecer relaciones de colaboración en sectores de definición usando elementos técnicos como la pared, que aporta velocidad a la jugada por su dinamismo y poca secuenciación de pases.

Referente a los macrosistemas -4vs4 y 5vs5- analizados, presentan unos resultados similares a los mesosistemas anteriormente mencionados donde estas situaciones no sufren una modificación de sus condiciones iniciales. La capacidad de asociación es una de las características de estos duelos colectivos. Esta particularidad favorece el pase entre los jugadores en posesión del balón y posibilita la elaboración de acciones de ataque. Por otro lado, estos macrosistemas registran mayores porcentajes de distribución en la variable superioridad. Las diversas opciones de pase que tiene el poseedor de balón proporcionan un mayor tiempo para decidir, pudiendo abrir un nuevo canal de comunicación (pase) con jugadores ubicados en zonas adyacentes.

4.2. SOBRE LOS RESULTADOS DE LA DIMENSIÓN ESPACIAL EN EL PLANO LONGITUDINAL Y TRANSVERSAL.

Los objetivos específicos 1 y 2 buscan determinar la distribución espacial en los planos longitudinal y transversal de las situaciones de juego reducido 1vs1, 2vs2, 3vs3, 4vs4 y 5vs5. Para proporcionar una mayor comprensibilidad a los resultados obtenidos, dividiremos el contenido en referencia a la amplitud y la profundidad, detallando en cada subapartado la información resultante según los distintos sistemas en los que se agrupan los jugadores.

4.2.1. SOBRE LA AMPLITUD.

En referencia al desempeño de la amplitud en los microsistemas, los resultados muestran cómo se producen sin modificación alguna del carril en el que se inician. Las situaciones 1vs1 conducen a acciones de una intensidad alta por la presión de los defensores dificultando una progresión entre carriles. Los compañeros del poseedor de balón se sitúan en carriles más alejados, aplicando una función más posicional, aportando una línea de pase donde la situación esperada será de 1vs0 o 1vs1. Estos jugadores más alejados dan una mayor riqueza al ataque debido a su capacidad para realizar movimientos que permitan superar líneas del rival o movimientos de apoyo cercanos al poseedor del balón (Clemente et al., 2014a). Los jugadores de banda -extremos- aportan amplitud durante el ataque, obligando a los adversarios a separarse, favoreciendo un mayor número de pases en profundidad, tal y como exponen Amatria et al., (2019b). Si los defensores deciden no separarse, los extremos dispondrán de un mayor espacio para controlar el balón y afrontar duelos individuales.

Referente a la amplitud en los mesosistemas -2vs2 y 3vs3- y los macrosistemas -4vs4 y 5vs5-, los resultados muestran una tendencia con el objetivo de hacer uso de la totalidad del terreno de juego, ensanchando el campo y elaborando en carriles laterales. Esto coincide con el estudio de Clemente et al., (2013) mostrando que los equipos en posesión del balón buscan aumentar la dispersión de sus jugadores en el terreno de juego. La creación de los ataques en las zonas más amplias del campo es debido a la dificultad de elaboración en las zonas centrales del terreno de juego a causa de la presión rival. En estas zonas el juego se vuelve más rápido, obligando a los jugadores que las ocupan a pensar, decidir y ejecutar en pocos segundos. Para un mayor aprovechamiento en estas zonas centrales, suelen ubicarse los jugadores más creativos en el intercambio de información (balón) entre sus compañeros coincidiendo con lo expuesto por Maneiro y Amatria (2018). Uno de los objetivos en la utilización de los carriles laterales es generar superioridades en las zonas opuestas a la ocupada por el poseedor del balón. En las situaciones colectivas 5vs5 observamos dinámicas de progresiones de CCI a CD donde los jugadores prescinden del carril adyacente para ocupar el más lejano. Este patrón de juego es explicado por Maneiro y Amatria (2018, pág. 9) tras analizar el papel de Xabi Alonso en la Eurocopa 2012. La asociación entre diversos jugadores propiciaba un uso de la táctica clara: *“el equipo distrae a los defensores mediante interacciones con el balón y luego envía el balón al lado opuesto del campo para continuar el ataque.”* El uso de los cambios de orientación durante el desarrollo del ataque solicita la participación de los jugadores ubicados en carriles centrales -centrocampistas- al no existir una relación directa en los dos carriles más alejados. Los resultados de Amatria et al., (2019a) respaldan la inconexión entre los jugadores de ambas bandas obligando a intervenir a los mediocentros. Nuestros resultados muestran una tendencia de los equipos a desarrollar sus posesiones en las zonas laterales del juego. Durante los ataques el espacio estratégico utilizado debe ser amplio para facilitar la aparición

de espacios (Maneiro et al., 2020a). Los espacios que se originan son debidos a los desequilibrios defensivos provocados por las basculaciones del equipo rival (Amatria et al., 2021) convirtiendo a las zonas laterales en espacios fundamentales para la elaboración de ataques que combatan la defensa rival (Lucchesi, 2010).

4.2.2. SOBRE LA PROFUNDIDAD.

En referencia a la profundidad en los microsistemas, los resultados muestran cómo se producen sin modificación alguna del sector en el que se inician. En estos resultados, donde la profundidad queda casi reducida a una única zona del terreno de juego, se hace uso del concepto de Lash y Urry (1994) *tiempo y espacio comprimidos*, debido a la presión ejercida por los defensores y la dificultad que supone el realizar desbordes en unas dimensiones espacio-tiempo muy reducidas. Este tipo de situaciones tan desequilibrantes y que tienen una gran relevancia en la resolución ofensiva del binomio riesgo-beneficio favorable al jugador atacante, resultan fundamentales para el desequilibrio de los partidos, donde el jugador atacante se atreve a regatear al adversario al encontrarse lejos de su portería. Estas situaciones pueden derivar en un resultado exitoso para el atacante por la realización de un tiro o gol, o en un rendimiento no exitoso, proporcionando al equipo espacio y tiempo para replegar y defender la fase de transición rival. Estos resultados son coincidentes con los encontrados por Castañer et al., (2017) tras analizar el estilo goleador de Leo Messi y Cristiano Ronaldo concluyendo que los jugadores expertos son capaces de generar condiciones en el tiempo y espacio para evitar la presión del rival en situaciones de gol.

Referente a los mesosistemas -2vs2 y 3vs3-, observamos una prevalencia de progresiones hacia sectores ofensivos. El mayor número de adversarios en el campo rival

imposibilita la formación de grupos con un número alto de jugadores (macrosistemas), teniendo que optar por asociaciones como diadas o triadas, coincidiendo con Amatria et al., (2019a) y Amatria et al., (2019b) en la relación mostrada de los jugadores con el delantero que permite optimizar la elaboración ofensiva en esas zonas. Los equipos rivales tienden a proteger su portería dificultando la conservación y progresión del equipo poseedor de balón. Esta capacidad de mantener posesiones de balón más duraderas en el campo rival discrimina a los equipos exitosos (Casal et al., 2017) mientras que los equipos no exitosos presentan posesiones más largas en zonas defensivas (Casal et al, 2019). Los equipos analizados en la presente tesis doctoral corresponden a los semifinalistas de las ediciones 17/18 y 18/19 asumiendo un nivel técnico-táctico elevado. En relación con este aspecto, lo expuesto coincide con Casal et al., (2019) manifestando que los equipos con un nivel cualitativo alto en sus jugadores son capaces de mantener posesiones más duraderas en zonas ofensivas del rival y superar su presión defensiva.

Referente a los macrosistemas -4vs4 y 5vs5-, manifiestan una importancia mayor para progresar espacialmente desde el sector defensivo, favoreciendo la salida de balón debido a la diversidad de opciones que ofrecen los compañeros del poseedor de balón durante esta fase de juego. Las alternativas que ofrecen los miembros de un mismo equipo disminuyen durante el avance espacial. Esto es debido, por un lado, al mayor número de jugadores adversarios en sectores ofensivos que dificultan la progresión hacia portería rival y, por otro lado, atendiendo al binomio riesgo-beneficio, la acumulación de jugadores en zonas cercanas a la propia portería facilitará el avance espacial durante el ataque. Un mayor número de compañeros favorecerá la capacidad de asociarse entre ellos por medio del balón como canal de comunicación creando un dominio colectivo durante el juego (Duarte et al., 2012). Además, esas situaciones de colaboración durante una acción posibilitan al equipo el uso de principios como la cobertura y permuta en caso de pérdida, al contrario que las

situaciones 1vs1 que impiden dichas acciones. En esta misma línea, González-Ródenas et al., (2017) registró como los ataques organizados que finalizaban en una oportunidad de gol se caracterizaban por iniciarse en zonas no ofensivas del rival. Siguiendo en este estudio se muestra una secuenciación superior a 4 pases para crear dicha oportunidad de gol, apoyando la necesidad de usar ataques asociativos para superar las primeras líneas de presión del rival.

4.3. SOBRE LOS RESULTADOS DEL ANÁLISIS SECUENCIAL DE RETARDOS.

En este apartado se mostrarán los resultados correspondientes al análisis secuencial de retardos realizado con las variables Fin1, Fin2, Res2 y Res3. El orden de explicación se llevará a cabo atendiendo a los objetivos específicos estipulados y al patrón ofensivo obtenido.

El objetivo específico 3 busca analizar la construcción de las secuencias ofensivas que finalizaban en tiro y gol. Las secuencias ofensivas que terminaban en un tiro presentaron un patrón donde se apreció el uso de las situaciones 1vs1, en fases de transición, preferentemente en los minutos 76-90, iniciando en las zonas ZI41, ZI42, ZI43 y ZI44, y finalizando en las zonas ZF42 y ZF43. Las secuencias ofensivas que finalizaban en gol mostraron un patrón con situaciones 1vs1, en fases de transición durante la segunda parte, iniciando en las zonas ZI42, ZI43 y ZI44, y finalizando en las zonas ZF42 y ZF43.

Los resultados obtenidos muestran como las situaciones 1vs1 se asocian con las acciones de finalización tiro y gol. Tal y como hemos visto en el apartado anterior (Sobre la dimensión espacial en el plano longitudinal y transversal), los duelos individuales se distribuyen en gran medida en sectores de finalización donde el binomio riesgo-beneficio es favorable resultando en una acción de tiro o gol. Esto resultados contrastan con los

reportados por Leser et al., (2015) mostrando como la mayoría de los duelos individuales finalizan en un regate y pase a un compañero.

Los equipos desarrollan los duelos 1vs1, dentro del patrón de las acciones de finalización tiro y gol, en un contexto de contraataque durante los momentos finales del partido. La temporalidad en estos patrones coincide con lo expuesto por González-Ródenas et al., (2017) donde los equipos crearon más oportunidades de gol durante la segunda mitad de los partidos. En estas situaciones los equipos que van por debajo en el marcador tienden a ser más agresivos e intensificar su ataque en busca del gol provocando, como sugiere Reilly (2006), una disminución de su orden táctico. En este sentido, la condición física puede verse afectada durante el transcurso del partido y provocar una disminución en el rendimiento de los futbolistas (Rampanini et al., 2009, Carling y Dupont, 2011). Este efecto sobre el jugador durante el partido fortalece los resultados registrados en nuestro análisis, pudiendo generar ciertas imprecisiones en la elaboración del juego y derivando en situaciones de idas y vueltas sin un claro dominador de la posesión de balón.

Del mismo modo referente a la fase de transición, los equipos analizados pudieron influir sobre el estilo de juego. Mitrotasios et al., (2019) comparó los estilos de juego entre las principales ligas europeas. Los resultados mostraron como la Liga Española registra secuencias de ataques elaborados, la Premier League patrones ofensivos más verticales (juego directo), la Bundesliga una tendencia a los contraataques y la Serie A hacía ataques elaborados muy cortos, contraataques y ataques directos. Estos resultados coinciden con el estilo de juego obtenido evidenciando que el mayor volumen de registros de los equipos ingleses pueden explicar la importancia del contraataque en las acciones de finalización.

Los patrones de tiro y gol se iniciaron en zonas ofensivas del equipo rival. En los momentos de transición el jugador poseedor de balón tiene la capacidad de sorprender al rival. Éste, al desconocer las intenciones del atacante, temporizará y retrasará su posición

hasta ocupar zonas cercanas a su propia portería donde presionará al atacante para evitar la acción de finalización. Esto concuerda con lo observado por González-Ródenas et al., (2017) registrando como los contraataques comenzaron en zonas no ofensivas del rival.

Referente a las zonas de finalización de las variables tiro y gol, estas se produjeron en espacios más próximos a la portería rival. Estos resultados coinciden con el estudio de Wright et al., (2011) mostrando que un porcentaje superior al 70% de los goles se anotaban dentro del área de penalti. La cercanía a la meta del adversario aumenta la efectividad de la acción ofensiva. Los contraataques derivando a que los equipos opten por elaborar su ataque en sectores y carriles más alejados de la portería rival para obtener mejores condiciones ofensivas.

El objetivo específico 4 buscan analizar la construcción de las secuencias ofensivas que finalizan en pérdida y en situación reglamentaria. Las situaciones ofensivas que finalizaban en pérdida mostraron un patrón donde se apreció como este tipo de jugadas ocurren entre los minutos 45 y 60 ($z = 2,6$) con marcadores favorables de un gol (3,66), en situaciones de 1vs1 ($z = 28,57$) durante fases de transición ($z = 9,95$), iniciando en las zonas ZI11 ($z = 2,12$), ZI14 ($z = 4,89$), ZI41 ($z = 4,76$), ZI42 ($z = 6,35$), ZI43 ($z = 4,9$) y ZI44 ($z = 4,5$) y finalizando en las zonas ZF42 ($z = 13,88$), ZF43 ($z = 10,19$) y ZF44 ($z = 2,53$). Las secuencias ofensivas que terminaban debido a un criterio reglamentario se apreciaron que ocurrían entre los minutos 31-45 ($z = 2,31$) y 61-75 ($z = 2,4$), en situaciones de 1vs1 ($z = 29,81$) durante fases de transición ($z = 11,45$), comenzando en las zonas ZI23 ($z = 2,2$), ZI32 ($z = 5,45$), ZI33 ($z = 6,38$) y ZI44 ($z = 2,44$) y terminando en las zonas ZF14 ($z = 3,22$), ZF33 ($z = 2,79$) y ZF44 ($z = 2,72$).

Las pérdidas que se producen muestran un patrón de finalización en las zonas del sector definición. Este tipo de acciones suceden al inicio de la segunda parte, con un marcador favorable y en duelos individuales. Atendiendo al contexto y desarrollo del juego,

los equipos rivales, si se encuentran perdiendo, intentarán igualar el partido lo antes posible al terminar el descanso intensificando su ataque. Los equipos con resultado favorable neutralizarán estos ataques y su faceta ofensiva será menor, derivando en contraataques con pocos jugadores. Barreira et al., (2014) registraron que un 54% de las recuperaciones de balón durante un partido se producían por errores del oponente. Esto iría en sintonía con nuestros resultados manifestando que los contraataques con predominio de 1vs1 limitan el ataque de los jugadores involucrados disminuyendo sus posibilidades durante la situación ofensiva y aumentando la probabilidad de pérdida.

Las situaciones finalizadas por un criterio reglamentario, a diferencia de las pérdidas, no se observan en la zona del área de penalti rival (ZF42 y ZF43). La dificultad en alcanzar estas zonas por parte de los equipos, coincidiendo con los resultados de Link (2016) y al poco riesgo que asumen los defensores en su propia área, evitando realizar cualquier acción que derivase en un penalti o tiro libre, tal y como también exponen Johnson (2006) y Link et al., (2016). Algunas de las zonas donde suceden las situaciones reglamentarias pueden tener relación con los jugadores que las ocupan. Gümüşdağ et al., (2011) observaron que la mayoría de las faltas fueron cometidas por los jugadores que se ubican en su zona natural. Los delanteros en la zona de ataque, los centrocampistas en las zonas medias y los defensas en las zonas más cercanas a su portería. Los jugadores más defensivos de un equipo guardan más experiencia ante ataques del rival en comparación con otros jugadores de diferente posición, sabiendo cuando temporizar en la acción y cuando presionar de forma más intensa al rival. Esta condición, o veteranía, evita ocasionar infracciones derivadas en penaltis dilatando el robo o presión sobre el atacante cuando el riesgo sea menor y presente un mayor control sobre el ataque del adversario.

Las situaciones reglamentarias registradas en nuestro análisis muestran un patrón de las acciones en zonas iniciales de medio campo defensivo y ofensivo, pero finalizando en

zonas defensivas, creativas y ofensivas. Estos datos coinciden con los mostrados por Gümüşdağ et al., (2011) donde la mayoría de las faltas se produjeron en las zonas media de defensa y ataque. Las faltas producidas en estos sectores y carriles resultan de las fases de transición y de los momentos de desorganización o caos que caracterizan a los contraataques dando lugar a decisiones que incumplen el reglamento. En este sentido, Sarmiento et al., (2014) destacó lo fundamental que resulta la acción posterior tras recuperar el balón para superar a un elevado número de rivales y generar una situación de finalización. Estas situaciones hacen uso de faltas con objetivos tácticos buscando impedir el progreso de los equipos poseedores de balón cuando el equipo no se encuentra organizado defensivamente.

Los periodos próximos al descanso y la mitad del segundo tiempo muestran una prevalencia de las situaciones reglamentarias producidas. Estos resultados difieren de los encontrados por Gümüşdağ et al., (2011) donde la mayoría de las faltas se cometieron al inicio del partido, pero solo en los partidos que finalizaban con un resultado de empate. Los goles encajados durante los últimos minutos de la primera parte, denominados como gol psicológico, alteran la estrategia y táctica de los equipos. Esto provoca que los equipos se vuelvan más agresivos co del objetivo de defender el resultado momentáneo conseguido. Por otro lado, y haciendo referencia a una mayor activación de las situaciones reglamentarias durante la segunda parte, los equipos insisten en conservar el marcador y minimizar los ataques del adversario. En estos minutos, más cercanos al final del partido, el partido muestra una idiosincrasia más desorganizada y caótica, con un carácter de poco control por ambos equipos. Las situaciones reglamentarias son utilizadas para permitir que los equipos se organicen y eviten encajar goles tras los que la capacidad de reacción sea mucho menor. En este sentido, los resultados de Maneiro y Amatria (2018) y Barreira et al., (2014) muestran que los ataques se elaboran tras una interrupción reglamentaria del juego a través de los jugadores más creativos en el centro del campo, apoyando la idea de que estas

infracciones son utilizadas por los equipos para poder organizarse defensivamente en situaciones de desorden o tras paridad del balón.

4.4. SOBRE LOS RESULTADOS DEL ANÁLISIS DE COORDENADAS POLARES.

En este apartado se presentarán los resultados correspondientes al análisis de coordenadas polares. El orden de explicación atenderá a los distintos sistemas que son capaces de formar los jugadores dentro del marco experimental definido previamente. Los subapartados en los que se divide este análisis en el punto de resultados se unirán para ofrecer una comprensión más objetiva de los mismos.

Los microsistemas o duelos individuales analizados -1vs1- presentan relaciones de mutua excitación con las categorías Res2, Res3, Fin1 y Fin2 que se establecen en el primer cuadrante. Los duelos individuales muestran una connotación ofensiva caracterizándose por finalizar las acciones. La presencia de estas categorías caracteriza al 1vs1 como una situación determinante posibilitando un resultado favorable o desfavorable de la acción. Referente al estudio de González-Ródenas et al., (2020), las acciones individuales no describen la casi totalidad de goles marcados, siendo determinadas por las jugadas colectivas. La importancia de los duelos individuales se limita a las zonas de definición en acciones rápidas y decisivas.

Las diadas y triadas recogidas en el mesosistema analizado muestran distintas activaciones en el análisis de coordenadas polares. Los duelos 2vs2 presentan relaciones de mutua excitación con las categorías Fin2 y SM4 mientras que en las situaciones 3vs3 estas relaciones, que se establecen en el primer cuadrante, se excitan con las categorías SM2 y SM6. Respecto a las categorías de finalización, el gol muestra una relación de mutua inhibición con el mesosistema 2vs2 que se establece en el tercer cuadrante y el tiro muestra

una relación de mutua excitación con el mesosistema 2vs2 que se establece en el primer cuadrante. Estos resultados plantean la presencia de los duelos colectivos 2vs2 en zonas de definición en búsqueda de una acción de finalización, pero sin ser determinante en el gol. En estas situaciones, y existiendo la capacidad de asociación por parte del equipo poseedor de balón, los adversarios están obligados a presionar para dificultar cualquier decisión del atacante. El mayor número de jugadores rivales exige una toma de decisiones rápida derivando en acciones de tiro sin gol.

Los macrosistemas analizados -4vs4 y 5vs5- presentan relaciones de mutua excitación con la categoría SM6 que se establece en el primer cuadrante. Además, el 4vs4, muestra una relación de mutua inhibición con las variables Res2, Res3, Fin2 y SM4 que se establecen en el tercer cuadrante. Los macrosistemas son situaciones muy alejadas de las acciones de gol manifestando su importancia en la construcción de los ataques. Un mayor número de jugadores permitirá una elaboración más segura y con más posibilidades de éxito, coincidiendo con los resultados de González-Ródenas et al., (2017) reportando una mayor proporción de oportunidades de gol en ataques organizados caracterizados por secuencias de pases largos en comparación con los contraataques. En este mismo sentido, la aparición de la categoría SM1 en el cuadrante IV refuerza la idea de que los ataques elaborados son más eficaces en la elaboración, permitiendo una progresión espacial hacia portería rival. Siguiendo con el estudio de González-Ródenas et al., (2017), los ataques elaborados condujeron a una menor progresión sobre el oponente contrastando con lo registrado en nuestro análisis. La zona de inicio de los ataques y la organización del oponente puede definir las opciones de progresión del equipo en posesión del balón. Ante situaciones de organización defensiva un ataque organizado puede aumentar las posibilidades de éxito, mientras que ante una desorganización defensiva los contraataques pueden ser más eficaces para aprovechar la inestabilidad de las líneas rivales.



CAPÍTULO 5. **CONCLUSIONES**

Universitat d'Alacant
Universidad de Alicante

A continuación, se presentan las conclusiones de la presente tesis doctoral. La capacidad de dar una respuesta a los objetivos específicos va a permitir contextualizar el objetivo general de investigación, dando sentido sobre cuáles son los comportamientos que determinan el éxito de los equipos semifinalistas de la UEFA Champions League.

O.E.1 DETERMINAR LA DISTRIBUCIÓN ESPACIAL EN EL PLANO LONGITUDINAL DE LAS SITUACIONES DE JUEGO REDUCIDO 1VS1, 2VS2, 3VS3, 4VS4 Y 5VS5.

La ocupación del espacio desde el plano longitudinal dependerá del formato de situación de juego reducido. Las situaciones 1vs1 siendo duelos individuales operan en el mismo corredor en inicio y fin. Las acciones que predominan son situaciones de finalización en el juego, tales como tiros a puerta, regates, situaciones reglamentarias y pérdidas.

Las situaciones 2vs2, 3vs3, 4vs4 y 5vs5 generan microsociedades o mesosistemas durante el juego. Las interacciones entre los compañeros derivadas de estas formaciones dan lugar a momentos de posesión y de creación. La aparición de estas situaciones conduce a la progresión hacia zonas adyacentes a la ocupada por los jugadores poseedores del balón desencadenando modificaciones en la situación de juego (formaciones en superioridad, igualdad o inferioridad).

O.E.2. DETERMINAR LA DISTRIBUCIÓN ESPACIAL EN EL PLANO TRANSVERSAL DE LAS SITUACIONES DE JUEGO REDUCIDO 1VS1, 2VS2, 3VS3, 4VS4 Y 5VS5.

La ocupación del espacio desde el plano transversal dependerá del formato de situación de juego reducido. Las situaciones de duelos 1vs1 poseen un alto grado de desestabilización acompañado de un riesgo elevado por ser acciones de carácter individual. La utilización de estos duelos individuales se acota a los sectores más cercanos a portería rival donde el riesgo-beneficio es positivo para el poseedor de balón.

Las microsociedades formadas por las situaciones 2vs2, 3vs3, 4vs4 y 5vs5 derivan en fases de conservación de balón por la acumulación de jugadores del mismo equipo. Estos formatos son idóneos para progresar hacia portería rival desde sectores defensivos o de creación, ya que incluyen acciones tácticas como la cobertura o la permuta que disminuyen el riesgo durante su avance.

O.E.3. ANALIZAR LA CONSTRUCCIÓN DE LAS SECUENCIAS OFENSIVAS QUE FINALIZAN EN TIRO Y GOL.

Las secuencias que finalizan en tiro y gol son dadas, en mayor medida, en la segunda parte. La fatiga provoca un mayor desorden táctico en los equipos provocando un aumento de las situaciones cercanas a portería. Las pérdidas de balón son más difíciles de defender en los últimos minutos de partido dando lugar a fases de transición, pero con pocos jugadores, convirtiéndose en situaciones de duelos individuales.

O.E.4. ANALIZAR LA CONSTRUCCIÓN DE LAS SECUENCIAS OFENSIVAS QUE FINALIZAN EN PÉRDIDA Y EN SITUACIÓN REGLAMENTARIA.

Las acciones que se resuelven por medio de infracciones o pérdidas de la conservación de balón son producidas durante ataques individuales (1vs1) en zonas cercanas a portería rival. El contexto que envuelve estas situaciones determina el devenir de la secuencia ofensiva. Los equipos que comienzan la segunda parte con un marcador favorable sufren un aumento de las acciones ofensivas del rival intentando igualar el partido. En estos periodos defensivos los patrones ofensivos se realizan a través de contraataques con muy pocos jugadores.

Los rivales, al estar desplegados durante sus ataques organizados, tienden a detener toda acción ofensiva a través de momentos de presión tras pérdida, evitando así el avance del equipo contrario a su portería.

CAPÍTULO 6.

LIMITACIONES, PROSPECTIVA E IMPLICACIONES EDUCATIVAS

Universitat d'Alacant
Universidad de Alicante

6.1. LIMITACIONES Y PROSPECTIVA

La tesis doctoral presentada registra las situaciones de juego reducido pertenecientes a los cuatro semifinalistas de las ediciones 2017/18 y 2018/19 de la UEFA Champions League. Las acciones registradas partían de una situación en igualdad numérica, determinada tras unas fases de comprobación en la acción, seguido de un registro sobre las variables situacionales que caracterizaban al duelo. Tras su finalización, se aprecian limitaciones y propuestas de mejora como:

Las situaciones de juego analizadas han sido en igualdad numérica. El fútbol es un deporte caótico donde crear desajustes en el rival y aprovechar episodios en superioridad numérica son objetivos inherentes de los entrenadores. Dicho esto, se muestra necesario seguir analizando y registrando con el instrumento de observación *ad hoc* presentado, pero adaptándolo a la idiosincrasia de este deporte para darle capacidad de análisis de situaciones en superioridad e inferioridad numérica.

La UEFA Champions League es una competición que reúne a clubes de distintos países, esto la hace rica en estilos de juego y talento de jugadores. Esta característica puede ser importante si el número de equipos de un mismo país que llega hasta fases avanzadas de la competición es alto. La cultura, historia y estilo de juego propio de ese país harían diferente esa edición. Esto nos hace pensar que los equipos de distintas competiciones pueden presentar resultados diferentes. Los futuros estudios deberán centrarse en establecer las variables que determinan el éxito en cada liga nacional, además de las competiciones europeas y de selecciones.

El número de partidos analizados no fue igual para todos los equipos. La dificultad para obtener algunos de ellos fue una de las limitaciones en esta tesis, y aunque el volumen fue representativo, sería conveniente solventar este problema en futuros estudios.

Nuestro estudio se centró en fútbol masculino y puede limitar la comprensión de cómo se consigue el éxito en este deporte. El fútbol femenino está avanzando a pasos agigantados. Los futuros análisis deben ir encaminados en determinar los patrones de rendimiento en su juego. Esto permitirá una mayor profesionalización del sector, junto a un feedback sobre sus fortalezas y debilidades para una posterior mejora.

6.2. IMPLICACIONES EDUCATIVAS

Nuestra investigación hace uso de la metodología observacional. La capacidad para su aplicación en entornos de enseñanza/aprendizaje la convierten en una herramienta útil dentro de la investigación educativa. Por un lado, sus fases formativas y la necesidad de asegurar un alto grado de fiabilidad en sus datos proporcionan un contenido idóneo para el alumno/a. Por otro lado, la metodología observacional pertenece al método científico, y la variedad en sus decisiones o diseños metodológicos la convierten en una nueva opción para que el alumno conozca el rigor, los procedimientos requeridos y la estructura que caracterizan al ámbito científico.



CAPÍTULO 7.

REFERENCIAS

Universitat d'Alacant
Universidad de Alicante

1. Aasgaard, M., & Kilding, A. E. (2020). Does Man Marking Influence Running Outputs and Intensity During Small-Sided Soccer Games?. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 34(11), 3266–3274.
<https://doi.org/10.1519/JSC.0000000000002668>
2. Abade, E. A., Gonçalves, B. V., Leite, N. M., & Sampaio, J. E. (2014). Time-motion and physiological profile of football training sessions performed by under-15, under-17 and under-19 elite Portuguese players. *International Journal of Sports Physiology and Performance*, 9(3), 463–470. <https://doi.org/10.1123/ijsp.2013-0120>
3. Abade, E., Silva, N., Ferreira, R., Baptista, J., Gonçalves, B., Osório, S., & Viana, J. (2019). Effects of Adding Vertical or Horizontal Force-Vector Exercises to In-season General Strength Training on Jumping and Sprinting Performance of Youth Football Players. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 35(10), 2769–2774.. <https://doi.org/10.1519/JSC.00000000000003221>
4. Afonso, J. & Mesquita, I. (2011). Determinants of block cohesiveness and attack efficacy in highlevel women’s volleyball. *European Journal of Sport Science*, 11(1), 69-75.
5. Al Haddad, H., Simpson, B. M., Buchheit, M., Di Salvo, V., & Mendez-Villanueva, A. (2015). Peak match speed and maximal sprinting speed in young soccer players: effect of age and playing position. *International journal of sports physiology and performance*, 10(7), 888–896. <https://doi.org/10.1123/ijsp.2014-0539>
6. Alexandre, D., da Silva, C. D., Hill-Haas, S., Wong, d., Natali, A. J., De Lima, J. R., Bara Filho, M. G., Marins, J. J., Garcia, E. S., & Karim, C. (2012). Heart rate monitoring in soccer: interest and limits during competitive match play and training, practical application. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 26(10), 2890–2906. <https://doi.org/10.1519/JSC.0b013e3182429ac7>

7. Al-Hamrani, A., Kim, D., Kucukvar, M., & Onat, N. (2021). Circular economy application for a Green Stadium construction towards sustainable FIFA World Cup Qatar 2022. *Environmental Impact Assessment Review*, 87(2021), 106543 <https://doi.org/10.1016/j.eiar.2020.106543>
8. Almeida, C. H., Ferreira, A. P., & Volossovitch, A. (2014). Effects of Match Location, Match Status and Quality of Opposition on Regaining Possession in UEFA Champions League. *Journal of Human Kinetics*, 41, 203–214. <https://doi.org/10.2478/hukin-2014-0048>
9. Amatria, M. (2015). Análisis observacional del desempeño técnico-táctico en la fase ofensiva de las modalidades de fútbol sala, fútbol 7 y fútbol 8, en categoría benjamín [Doctoral dissertation, Universidad de La Rioja].
10. Amatria, M., Lapresa, D., Arana, J., Anguera, M. T., & Garzón, B. (2016). Optimization of Game Formats in U-10 Soccer Using Logistic Regression Analysis. *Journal of Human Kinetics*, 54, 163–171. <https://doi.org/10.1515/hukin-2016-0047>
11. Amatria, M., Maneiro, R., & Anguera, M. T. (2019a). Analysis of Successful Offensive Play Patterns by the Spanish Soccer Team. *Journal of Human Kinetics*, 69, 191–200. <https://doi.org/10.2478/hukin-2019-0011>
12. Amatria, M., Maneiro, R., Casal, C. A., Papadopoulou, S., Sarmiento, H., Ardá, A., Iglesias, X., & Losada, J. L. (2021). Differences in Technical Development and Playing Space in Three UEFA Champions Leagues. *Frontiers in psychology*, 12, 695853. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2021.695853>
13. Amatria, M., Maneiro-Dios, R., & Anguera, M. T. (2019b). Analysis of the Success of the Spanish National Team in UEFA-Euro 2012. *Apunts. Educación Física y Deportes*, 137, 85-102. <https://dx.doi.org/10.5672/apunts.2014-0983.es>

14. Anguera, M. T., & Hernández-Mendo, A. (2015). Técnicas de análisis en estudios observacionales en ciencias del deporte [Data analysis techniques in observational studies in sport sciences]. *Cuadernos de Psicología del Deporte*, 15(1), 13–30. <https://doi.org/10.4321/S1578-84232015000100002>
15. Anguera, M. T., Blanco-Villaseñor, A., & Losada, J. L. (2001). Diseños Observacionales, cuestión clave en el proceso de la metodología observacional. *Metodología de las Ciencias del Comportamiento*, 3(2), 135-161.
16. Anguera, M.T. (1988). *Observación en la escuela*. Barcelona: Grao.
17. Anguera, M.T. (2003). *La observación*. En C. Moreno Rosset (Ed.), Evaluación psicológica. Concepto, proceso y aplicación en las áreas del desarrollo y de la inteligencia (pp.271-308). Madrid: Sanz y Torres. [I.S.B.N. 84-96094-16-2]
18. Anguera, M.T. (2009). Los deportes de equipo estudiados desde la metodología observacional: ¿Diferentes perspectivas de la misma realidad? www.altorendimiento.net, colección de congresos, CD núm 9.
19. Anguera, M.T., Arnau, J., Ato, M., Martínez, R., Pascual, J., & Vallejo, G. (1995). *Métodos de investigación en psicología*. Madrid: Síntesis.
20. Anguera, M.T., Behar, J., Blanco, A., Carreras, M.V., Losada, J.L., Quera, V., & Riba, C. (1993). *Glosario*. En M.T. Anguera (Ed.) Metodología observacional en la investigación psicológica. Vol II (p.591). Barcelona: PPU.
21. Anguera, M.T., Blanco, Á., Hernández-Mendo, A., & Losada, J.L. (2011). Diseños observacionales: ajuste y aplicación en psicología del deporte. *Cuadernos de Psicología del Deporte*, 11(2), 63-76.
22. Aragón, S. (2013). Comportamiento táctico en carreras atléticas de 1500 m. y 5000m. [Doctoral dissertation, Universidad de La Rioja].

23. Ardá, A. & Casal, C.A. (2003). *Metodología de la enseñanza del fútbol*. Barcelona: Paidotribo
24. Arslan, E., Alemdaroglu, U., Koklu, Y., Hazir, T., Muniroglu, S., & Karakoc, B. (2017). Effects of Passive and Active Rest on Physiological Responses and Time Motion Characteristics in Different Small Sided Soccer Games. *Journal of Human Kinetics*, 60, 123–132. <https://doi.org/10.1515/hukin-2017-0095>
25. Asian Clemente, J. A., Requena, B., Jukic, I., Nayler, J., Hernández, A. S., & Carling, C. (2019). Is Physical Performance a Differentiating Element between More or Less Successful Football Teams?. *Sports (Basel, Switzerland)*, 7(10), 216. <https://doi.org/10.3390/sports7100216>
26. Ato, M., López, J.J., & Benavente, A. (2013). Un sistema de clasificación de los diseños de investigación en psicología. *Anales de Psicología*, 29(3), 1038-1059 <http://dx.doi.org/10.6018/analesps.29.3.178511>
27. Aughey R. J. (2011). Applications of GPS technologies to field sports. *International Journal of Sports Physiology and Performance*, 6(3), 295–310. <https://doi.org/10.1123/ijsp.6.3.295>
28. Baert, S., & Amez, S. (2018). No better moment to score a goal than just before half time? A soccer myth statistically tested. *PloS one*, 13(3), e0194255. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0194255>
29. Bahr, R., Thorborg, K., & Ekstrand, J. (2015). Evidence-based hamstring injury prevention is not adopted by the majority of Champions League or Norwegian Premier League football teams: the Nordic Hamstring survey. *British journal of sports medicine*, 49(22), 1466–1471. <https://doi.org/10.1136/bjsports-2015-094826>

30. Bakeman, R., & Gottman, J. M. (1987). *Applying observational methods: A systematic view*. In J. D. Osofsky (Ed.), *Handbook of infant development* (pp. 818–854). New York: John Wiley & Sons
31. Bakeman, R., & Quera, V. (1996). *Análisis de la interacción. Análisis secuencial con SDIS y GSEQ*. Madrid: Ra-Ma.
32. Bakeman, R., & Quera, V. (2011). *Sequential analysis and observational methods for the behavioral sciences*. Cambridge University Press.
<https://doi.org/10.1017/CBO9781139017343>
33. Barreira, D., Garganta, J., Guimarães, P., Machado, J., & Anguera, M. T. (2014). Ball recovery patterns as a performance indicator in elite soccer. *Proceedings of the Institution of Mechanical Engineers, Part P: Journal of Sports Engineering and Technology*, 228(1), 61–72. <https://doi.org/10.1177/1754337113493083>
34. Bayer, C. (1986). *La enseñanza de los juegos deportivos colectivos*. Barcelona: Hispanoeuropea.
35. Bazeley, P. (2009). Editorial: Integrating data analyses in mixed method research. *Journal of Mixed Methods Research*, 3(3), 203-207.
<https://doi.org/10.1177%2F1558689809334443>
36. Bentley, D. J., Millet, G. P., Vleck, V. E., & McNaughton, L. R. (2002). Specific aspects of contemporary triathlon: implications for physiological analysis and performance. *Sports medicine*, 32(6), 345–359. <https://doi.org/10.2165/00007256-200232060-00001>
37. Blanco, Á., Losada, J.L., & Anguera, M.T. (2003). Data analysis techniques in observational designs applied to the environment-behaviour relation. *Medio Ambiente y Comportamiento Humano*, 4(2), 111-126.

38. Bloomfield, J., Polman, R., O'Donoghue, P. (2005). Effects of score-line on intensity of play in midfield and forward players in the FA Premier League. *Journal of Sports Sciences*, 23(2), 191-193.
39. Bompa, T. O. (1994). *Theory and methodology of training: the key to athletic performance*. Kendall hunt publishing company.
40. Borges, D. G., Monteiro, R. A., Schmidt, A., & Pazin-Filho, A. (2013). World soccer cup as a trigger of cardiovascular events. *Arquivos brasileiros de cardiologia*, 100(6), 546–552. <https://doi.org/10.5935/abc.20130105>
41. Bradley, P. S., & Ade, J. D. (2018). Are Current Physical Match Performance Metrics in Elite Soccer Fit for Purpose or Is the Adoption of an Integrated Approach Needed?. *International Journal of Sports Physiology and Performance*, 13(5), 656–664. <https://doi.org/10.1123/ijsp.2017-0433>
42. Brito de Souza, D., López-Del Campo, R., Blanco-Pita, H, Resta, R. and Del Coso, J. (2019). An Extensive Comparative Analysis of Successful and Unsuccessful Football Teams in LaLiga. *Frontiers of Psychology*. 10(2566). doi: 10.3389/fpsyg.2019.02566
43. Bujalance-Moreno, P., García-Pinillos, F., & Latorre-Román, P. Á. (2018). Effects of a small-sided game-based training program on repeated sprint and change of direction abilities in recreationally-trained soccer players. *The Journal of Sports Medicine and Physical Fitness*, 58(7-8), 1021–1028. <https://doi.org/10.23736/S0022-4707.17.07044-X>
44. Bujnovky, D., Maly, T., Ford, K. R., Sugimoto, D., Kunzmann, E., Hank, M., & Zahalka, F. (2019). Physical Fitness Characteristics of High-level Youth Football Players: Influence of Playing Position. *Sports (Basel, Switzerland)*, 7(2), 46. <https://doi.org/10.3390/sports7020046>

45. Bush, M., Barnes, C., Archer, D. T., Hogg, B., & Bradley, P. S. (2015). Evolution of match performance parameters for various playing positions in the English Premier League. *Human Movement Science*, 39, 1–11.
<https://doi.org/10.1016/j.humov.2014.10.003>
46. Cagigal, J.M. (1979). *Cultura intelectual y cultura física*. Buenos Aires: Kapelusz.
47. Camerino, O., Chaverri, J., Anguera, M. T., & Jonsson, G. K. (2012). Dynamics of the game in soccer: detection of T-patterns. *European Journal of Sports Science*, 12, 216-224. doi.org/10.1080/17461391.2011.566362
48. Campos-Vazquez, M. A., Toscano-Bendala, F. J., Mora-Ferrera, J. C., & Suarez-Arrones, L. J. (2017). Relationship Between Internal Load Indicators and Changes on Intermittent Performance After the Preseason in Professional Soccer Players. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 31(6), 1477–1485.
<https://doi.org/10.1519/JSC.0000000000001613>
49. Carling C. (2013). Interpreting physical performance in professional soccer match-play: should we be more pragmatic in our approach?. *Sports medicine (Auckland, N.Z.)*, 43(8), 655–663. <https://doi.org/10.1007/s40279-013-0055-8>
50. Carling, C., & Dupont, G. (2011). Are declines in physical performance associated with a reduction in skill-related performance during professional soccer match-play?. *Journal of sports sciences*, 29(1), 63–71.
<https://doi.org/10.1080/02640414.2010.521945>
51. Carling, C., Reilly, T., & Williams, A. M. (2009). *Performance assessment for field sports*. Routledge.
52. Caro, O. (2014). Análisis de los espacios de juego en el fútbol profesional y su extrapolación al diseño de las tareas de entrenamiento [Doctoral dissertation, Universidad de Granada].

53. Carro, J., González, M., Pulido, R.F., & Orgaz, B. (1997). *Formulario de psicoestadística y psicometría*. Salamanca: Amarú.
54. Casáis, L., Domínguez, E. and Lago, C. (2010). *Fútbol Base: El entrenamiento en categorías de formación*. Barcelona: MCSPORTS.
55. Casal, C. A., Anguera, M. T., Maneiro, R., & Losada, J. L. (2019). Possession in Football: More Than a Quantitative Aspect - A Mixed Method Study. *Frontiers in psychology*, 10, 501. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2019.00501>
56. Casal, C. A., Maneiro, R., Ardá, T., Marí, F. J., & Losada, J. L. (2017). Possession Zone as a Performance Indicator in Football. The Game of the Best Teams. *Frontiers in psychology*, 8, 1176. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2017.01176>
57. Casal, C., Maneiro, R., Ardá, T., Losada, J.L., & Rial, A. (2015). Analysis of corner kick success in elite football. *International Journal of Performance Analysis in Sport*, 15(2), 430-451
58. Casal-Sanjurjo, C.A., Andujar, M.A., Arda, A., Maneiro, R., Rial, A., & Losada, J.L. (2021). Multivariate analysis of defensive phase in football: Identification of successful behavior patterns of 2014 Brazil FIFA World Cup. *Journal of Human Sport and Exercise*, 16(3), 503-516. <https://doi.org/10.14198/jhse.2021.163.03>
59. Casamichana, D., & Castellano, J. (2010). Time-motion, heart rate, perceptual and motor behaviour demands in small-sides soccer games: effects of pitch size. *Journal of Sports Sciences*, 28(14), 1615–1623. <https://doi.org/10.1080/02640414.2010.521168>
60. Casamichana, D., San Román, J., Calleja, J., & Castellano, J. (2015). *Los juegos reducidos en el entrenamiento del fútbol*. Barcelona: Fútbol De Libro.

61. Castañer, M., Barreira, D., Camerino, O., Anguera, M. T., Canton, A., & Hilenó, R. (2016). Goal Scoring in Soccer: A Polar Coordinate Analysis of Motor Skills Used by Lionel Messi. *Frontiers in Psychology*, 7, 806.
<https://doi.org/10.3389/fpsyg.2016.00806>
62. Castañer, M., Barreira, D., Camerino, O., Anguera, M. T., Fernandes, T., & Hilenó, R. (2017). Mastery in Goal Scoring, T-Pattern Detection, and Polar Coordinate Analysis of Motor Skills Used by Lionel Messi and Cristiano Ronaldo. *Frontiers in Psychology*, 8, 741. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2017.00741>
63. Castelo, J. (1994). *Futebol-modelo técnico-táctico do jogo*. FMH: Universidade Técnica de Lisboa. Lisboa
64. Castelo, J. (1996). *Futebol. A organização de jogo*. Edição do autor: Lisboa.
65. Castellano, J. (2000). Observación y análisis de la acción de juego en el fútbol. [Doctoral dissertation, Universidad del País Vasco].
66. Castellano, J., & Hernández-Mendo, A. (2000). Análisis secuencial en el fútbol de rendimiento. *Psicothema*, 12(2), 117-121.
67. Castellano, J., Álvarez-Pastor, D., and Blanco-Villaseñor, Á. (2013). Análisis del espacio de interacción en fútbol. *Revista de Psicología del Deporte*, 22(2), 437-446.
68. Castellano, J., Blanco-Villaseñor, A., & Alvarez, D. (2011). Contextual variables and time-motion analysis in soccer. *International Journal of Sports Medicine*, 32(6), 415–421. <https://doi.org/10.1055/s-0031-1271771>
69. Castellano, J., Perea, A., Alday, L., & Hernández-Mendo, A. (2008a). The measuring and observational tool in sports. *Behavior Research Methods*, 40(3), 898-905 [doi:10.3758/BRM.40.3.898](https://doi.org/10.3758/BRM.40.3.898)
70. Castellano, J., Perea, A., and Hernández-Mendo, A. (2008b). Análisis de la evolución del fútbol a lo largo de los mundiales. *Psicothema*, 20(4), 928-932.

71. Cervera, J., & Coba, R. (2012). *Fútbol: El jugador es lo importante. La complejidad del ser humano como verdadera base del juego*. Sevilla: Wanceulen.
72. Cihan, H. (2015). The effect of defensive strategies on the physiological responses and time-motion characteristics in small-sided games. *Kinesiology*, 47(2), 179-187.
73. Clemente, F. (2016). *Small-Sided and Conditioned Games in Soccer Training: The Science and Practical Applications*. Springer.
74. Clemente, F. M., Couceiro, M. S., Martins, F. M. L., Mendes, R., & Figueiredo, A. J. (2013). Measuring Tactical Behaviour Using Technological Metrics: Case Study of a Football Game. *International Journal of Sports Science & Coaching*, 8(4), 723–739. <https://doi.org/10.1260/1747-9541.8.4.723>
75. Clemente, M.F., Lourenço, F.M., Sousa, R., & Figueiredo, A.J. (2014a). A systemic overview of football game: The principles behind the game. *Journal of Human Sport & Exercise*, 9(2), 656-667 [10.14198/jhse.2014.92.05](https://doi.org/10.14198/jhse.2014.92.05)
76. Clemente, F. M., Silva, R., Castillo, D., Los Arcos, A., Mendes, B., & Afonso, J. (2020). Weekly Load Variations of Distance-Based Variables in Professional Soccer Players: A Full-Season Study. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 17(9), 3300. <https://doi.org/10.3390/ijerph17093300>
77. Clemente, F. M., Wong, d., Martins, F. M., & Mendes, R. S. (2014b). Acute effects of the number of players and scoring method on physiological, physical, and technical performance in small-sided soccer games. *Research in Sports Medicine*, 22(4), 380–397. <https://doi.org/10.1080/15438627.2014.951761>
78. Clemente, F., Wong, D., Martins, F., and Mendes, R. (2015). Differences in U14 football players' performance between different small-sided conditioned games. *Revista Internacional de Ciencias del Deporte*, 11(42), 376-386.

79. Cohen, J. (1968). Weighted kappa: nominal scale agreement with provision for scaled disagreement or partial credit. *Psychological Bulletin*, *70*, 213-220.
80. Costa, J. A., Figueiredo, P., Nakamura, F. Y., Rebelo, A., & Brito, J. (2021). Monitoring Individual Sleep and Nocturnal Heart Rate Variability Indices: The Impact of Training and Match Schedule and Load in High-Level Female Soccer Players. *Frontiers in Physiology*, *12*, 678462.
<https://doi.org/10.3389/fphys.2021.678462>
81. Cox, R., Hills, L., and Kennedy, E. (2014). Myths of nation in the Champions league. *Soccer and Society*, *16*(5-6), 674-692.
<https://doi.org/10.1080/14660970.2014.963309>
82. Darwin, C. (1859). *The Origin of Species and the Descent of Man*. Modern library.
83. David, C., & Julen, C. (2015). The Relationship Between Intensity Indicators in Small-Sided Soccer Games. *Journal of Human Kinetics*, *46*, 119–128.
<https://doi.org/10.1515/hukin-2015-0040>
84. Dellal, A., Hill-Haas, S., Lago-Penas, C., & Chamari, K. (2011). Small-sided games in soccer: amateur vs. professional players' physiological responses, physical, and technical activities. *Journal of Strength and Conditioning Research*, *25*(9), 2371–2381. <https://doi.org/10.1519/JSC.0b013e3181fb4296>
85. Dellal, A., Owen, A., Wong, D. P., Krustup, P., van Exsel, M., & Mallo, J. (2012). Technical and physical demands of small vs. large sided games in relation to playing position in elite soccer. *Human Movement Science*, *31*(4), 957–969.
<https://doi.org/10.1016/j.humov.2011.08.013>
86. Di Salvo, V., Baron, R., González-Haro, C., Gormasz, C., Pigozzi, F., & Bachl, N. (2010). Sprinting analysis of elite soccer players during European Champions

- League and UEFA Cup matches. *Journal of sports sciences*, 28(14), 1489–1494.
<https://doi.org/10.1080/02640414.2010.521166>
87. Di Salvo, V., Gregson, W., Atkinson, G., Tordoff, P., & Drust, B. (2009). Analysis of high intensity activity in Premier League soccer. *International Journal of Sports Medicine*, 30(3), 205–212. <https://doi.org/10.1055/s-0028-1105950>
88. Diana, B., Zurloni, V., Elia, M., Cavalera, C. M., Jonsson, G. K., & Anguera, M. T. (2017). How Game Location Affects Soccer Performance: T-Pattern Analysis of Attack Actions in Home and Away Matches. *Frontiers in Psychology*, 8, 1415. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2017.01415>
89. Díaz, R. (2015). Análisis praxiológico de la dinámica de juego en fútbol: lógica externa y lógica interna. [Doctoral dissertation, Universidad de Las Palmas de Gran Canaria].
90. Duarte, R., Araújo, D., Correia, V., & Davids, K. (2012). Sports teams as superorganisms: implications of sociobiological models of behaviour for research and practice in team sports performance analysis. *Sports Medicine*. 42(8), 633–642. <https://doi.org/10.2165/11632450-000000000-00000>
91. Echeazarra Escudero, I., Castellano Paulis, J., Usabiaga Arruabarrena, O., & Hernández Mendo, a.. (2015). Differences in the Strategic Use of Space in Under 14 and Under 16 Soccer: A Polar Coordinate Analysis. *Cuadernos de Psicología del Deporte*, 15(1), 169-180. <https://dx.doi.org/10.4321/S1578-84232015000100017>
92. Edis, Ç., Vural, F., & Vurgun, H. (2016). The Importance of Postural Control in Relation to Technical Abilities in Small-Sided Soccer Games. *Journal of Human Kinetics*, 53, 51–61. <https://doi.org/10.1515/hukin-2016-0010>
93. Einstein, A. (1915). The field equations of gravitation.

94. Espar, X. (2010). *La táctica individual en el juego*. INEF-Universidad de Barcelona.
http://www3.udg.edu/publicacions/vell/electroniques/V_Jornades_tactica-tecnica-esportiva/pdf/c05_esports.pdf
95. Fernández, C. (2019). El match analysis y el uso de las nuevas tecnologías en el proceso de entrenamiento en voleibol femenino de alto nivel. [Doctoral dissertation, Universidad de Extremadura].
96. Fernández, J. (2018). Analysis of sales of play in soccer and their effectiveness [Doctoral dissertation, Universidad de Granada].
97. Fernandez-Navarro, J., Fradua, L., Zubillaga, A., and McRobert. A.P. (2018). Influence of contextual variables on styles of play in soccer. *International Journal of Performance Analysis in Sport*, 18(3), 423-436.
<https://doi.org/10.1080/24748668.2018.1479925>
98. Fernández-Navarro, J., Ruiz-Ruiz, C., Zubillaga, A., & Fradua, L. (2020). Tactical Variables Related to Gaining the Ball in Advanced Zones of the Soccer Pitch: Analysis of Differences Among Elite Teams and the Effect of Contextual Variables. *Frontiers in Psychology*, 10, 3040. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2019.03040>
99. Fleming A. (1929). On the Antibacterial Action of Cultures of a Penicillium, with Special Reference to their Use in the Isolation of B. influenzæ. *British Journal of Experimental Pathology*, 10(3), 226–236.
100. Ford, P. R., Yates, I., & Williams, A. M. (2010). An analysis of practice activities and instructional behaviours used by youth soccer coaches during practice: exploring the link between science and application. *Journal of Sports Sciences*, 28(5), 483–495. <https://doi.org/10.1080/02640410903582750>

101. Frencken, W., Lemmink, K., Delleman, N., and Visscher, C. (2011). Oscillations of centroid position and surface area of soccer teams in small-sided games. *European Journal of Sport Science*, 11(4), 215-223.
102. Gabin, B., Camerino, O., Anguera, M.T., and Castañer, M. (2012). Lince: multiplatform sport analysis software. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*. 46, 4692-4694. doi:10.1016/j.sbspro.2012.06.320
103. García Calvo, T., García Herrero, J.A., & Aniz Legarra, I. (2004). Anàlisi de l'estructura de l'atac en equips d'alt nivell d'handbol. *Apunts. Educació Física i Esport*, 76(2), 53-68.
104. García, J. (2000). *Deportes de equipo*. Barcelona: INDE.
105. García-Manso, J.M., & Martín-González, J.M. (2008). *La formación del deportista en un sistema de rendimiento deportivo: autoorganización y emergencia, entre el orden y el caso*. Kinesis.
106. García-Manso, J.M., Martín-González, J.M., & Da Silva-Grigoletto, M.E. (2010). Los sistemas complejos y el mundo del deporte. *Revista Andaluza de Medicina del Deporte*, 3(1), 13-22.
107. Gaudino, P., Alberti, G., & Iaia, F. M. (2014). Estimated metabolic and mechanical demands during different small-sided games in elite soccer players. *Human Movement Science*, 36, 123–133. <https://doi.org/10.1016/j.humov.2014.05.006>
108. Giménez, J. V., Liu, H., Lipińska, P., Szwarc, A., Rompa, P., & Gómez, M. A. (2018). Physical responses of professional soccer players during 4 vs. 4 small-sided games with mini-goals according to rule changes. *Biology of Sport*, 35(1), 75–81. <https://doi.org/10.5114/biol sport.2018.70754>
109. González, M.T., & Pérez de Vargas, A. (2009). *Estadística aplicada. Una visión instrumental*. Madrid: Díaz de Santos.

110. González-Ródenas, J. (2013). Análisis del rendimiento táctico en el juego colectivo ofensivo en fútbol en la Copa del Mundo 2010 [Doctoral dissertation, Universidad de Valencia].
111. González-Ródenas, J., López-Bondía, I., Aranda-Malavés, R., Tudela, A., Sanz-Ramírez, E., & Aranda, R. (2020). Technical, tactical and spatial indicators related to goal scoring in European elite soccer. *Journal of Human Sport and Exercise*, *15*(1), 186-201. doi:<https://doi.org/10.14198/jhse.2020.151.17>
112. González-Ródenas, J., López-Bondía, I., Aranda-Malavés, R., Tudela, A., Sanz-Ramírez, E., & Aranda, R. (2020). Technical, tactical and spatial indicators related to goal scoring in European elite soccer. *Journal of Human Sport and Exercise*, *15*(1), 186-201. doi:<https://doi.org/10.14198/jhse.2020.151.17>
113. González-Ródenas, J., López-Bondía, I., Calabuig, F., Pérez-Turpin, J.A., & Aranda, R. (2017). Creation of goal scoring opportunities by means of different types of offensive actions in US Major League Soccer. *Human Movement*, *18*(5), 98-108. <http://dx.doi.org/10.5114/hm.2017.73616>
114. Gorospe, G. y Anguera, M.T. (2000). Modificación de la técnica clásica de coordenadas polares mediante un desarrollo distinto de la retrospectividad: Aplicación al tenis. *Psicothema*, *12*(2), 279-282
115. Gréhaigne, J.F. (1992). *L'organisation du jeu en football*. Paris: ACTIO.
116. Gümüşdağ, H., Yildiran, I., Yamaner, F., & Kartal, A. (2011). Aggression and fouls in professional football. *Biomedical Human Kinetics*, *3*, 67-71. doi:doi.org/10.2478/v10101-011-0015-4
117. Häggglund, M., Waldén, M., Magnusson, H., Kristenson, K., Bengtsson, H., & Ekstrand, J. (2013). Injuries affect team performance negatively in professional football: an 11-year follow-up of the UEFA Champions League injury study. *British*

journal of sports medicine, 47(12), 738–742. <https://doi.org/10.1136/bjsports-2013-092215>

118. Halouani, J., Chtourou, H., Dellal, A., Chaouachi, A., & Chamari, K. (2014). Physiological responses according to rules changes during 3 vs. 3 small-sided games in youth soccer players: stop-ball vs. small-goals rules. *Journal of Sports Sciences*, 32(15), 1485–1490. <https://doi.org/10.1080/02640414.2014.899707>
119. Hernández-Mendo, A., & Anguera, M.T. (1999). *Aportaciones de análisis de coordenadas polares a los deportes de equipo*. En Guillén, F. (Ed.), *La Psicología del Deporte en España al final del milenio* (pp. 169-175). Las Palmas: Univ. de Las Palmas de Gran Canaria.
120. Hernández-Mendo, A., & Anguera, M.T. (2002). Behavioral structure in sociomotor sports: Roller-Hockey. Quality & Quantity. *European Journal of Methodology*, 36, 347-378.
121. Hernández-Mendo, A., Castellano, J., Camerino, O., Jonsson, G., Blanco-Villaseñor, Á., Lopes, A., & Anguera, M.T. (2014). Programas informáticos de registro, control de calidad del dato y análisis de datos. *Revista de Psicología del Deporte*, 23(1), 111-121.
122. Hernández-Mendo, A., López-López, J. A., Castellano, J., Morales-Sánchez, V. y Pastrana, J. L. (2012). Hoisan 1.2: Programa informático para uso en metodología observacional. *Cuadernos de Psicología del Deporte*, 12(1), 55-78. doi.org/10.4321/S1578-84232012000100006
123. Hernández-Moreno, J. (1994). *Fundamentos del deporte: análisis de la estructura del juego deportivo*. Barcelona: INDE.

124. Hernández-Moreno, J. (2000). *La iniciación a los deportes desde su estructura y dinámica. Aplicación a la educación física escolar y al entrenamiento deportivo*. Barcelona: Inde.
125. Hernández-Pérez, J. M. (1994). El tempus como parámetro de la lógica interna del fútbol. *Revista de Entrenamiento Deportivo*, 8(2), 31-35.
126. Hill-Haas, S. V., Dawson, B. T., Coutts, A. J., & Rowsell, G. J. (2009). Physiological responses and time-motion characteristics of various small-sided soccer games in youth players. *Journal of Sports Sciences*, 27(1), 1–8.
<https://doi.org/10.1080/02640410902761199>
127. Hoogkamer, W., Kram, R., & Arellano, C. J. (2017). How Biomechanical Improvements in Running Economy Could Break the 2-hour Marathon Barrier. *Sports Medicine (Auckland, N.Z.)*, 47(9), 1739–1750.
<https://doi.org/10.1007/s40279-017-0708-0>
128. Hoppe, M. W., Slomka, M., Baumgart, C., Weber, H., & Freiwald, J. (2015). Match Running Performance and Success Across a Season in German Bundesliga Soccer Teams. *International Journal of Sports Medicine*, 36(7), 563–566.
<https://doi.org/10.1055/s-0034-1398578>
129. Hughes, M. D., & Bartlett, R. M. (2002). The use of performance indicators in performance analysis. *Journal of Sports Sciences*, 20(10), 739–754.
<https://doi.org/10.1080/026404102320675602>
130. Hughes, M., & Franks, I. (2005). Analysis of passing sequences, shots and goals in soccer. *Journal of Sports Sciences*, 23(5), 509–514.
<https://doi.org/10.1080/02640410410001716779>

131. Hulka, K., Weisser, R., & Belka, J. (2016). Effect of the pitch size and presence of goalkeepers on the work load of players during small-sided soccer games. *Journal of Human Kinetics*, 51, 175–181. <https://doi.org/10.1515/hukin-2015-0180>
132. Iglesias, X., Gasset, A., González, C., y Anguera, M.T. (2010). Interacción competitiva y presión ambiental en deportes de combate: aplicación de la metodología observacional. *Revista Iberoamericana de Psicología del Deporte*, 5(2), 267-282.
133. Janković, A., Leontijević, B., Pašić, M., & Jelusić, V. (2011). Influence of certain tactical attacking patterns on the result achieved by the teams participants of the 2010 FIFA World Cup in South Africa. *Fizicka Culture*, 65(1), 34-45 <http://dx.doi.org/10.5937/fizkul1101034J>
134. Jones, P.D., James, N., and Mellalieu, S. (2004). Possession as a performance indicator in soccer. *International journal of Performance Analysis in Sport*, 4(1), 98-102.
135. Jones, S., & Drust, B. (2007). Physiological and technical demands of 4v4 and 8v8 in elite youth soccer players. *Kinesiology*, 39(2), 150-156.
136. Jost, J. (2006). *Dynamical systems: examples of complex behaviour*. Springer Science & Business Media.
137. Kacani, L. (1981). A carga física nos reinos e nos jogos. *Futebol*, 5, 37-40.
138. Kelly, D. M., & Drust, B. (2009). The effect of pitch dimensions on heart rate responses and technical demands of small-sided soccer games in elite players. *Journal of Science and Medicine in Sport*, 12(4), 475–479. <https://doi.org/10.1016/j.jsams.2008.01.010>

139. Kim, J., James, N., Parmar, N., Ali, B., and Vučković, G. (2019). Determining unstable game states to aid the identification of perturbations in football. *International Journal of Performance Analysis in Sport*, 19(3), 302-312.
140. Köklü, Y., Alemdaroğlu, U., Cihan, H., & Wong, D. P. (2017). Effects of Bout Duration on Players' Internal and External Loads During Small-Sided Games in Young Soccer Players. *International Journal of Sports Physiology and Performance*, 12(10), 1370–1377. <https://doi.org/10.1123/ijsp.2016-0584>
141. Köklü, Y., Sert, Ö., Alemdaroğlu, U., & Arslan, Y. (2015). Comparison of the physiological responses and time-motion characteristics of young soccer players in small-sided games: the effect of goalkeeper. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 29(4), 964–971. <https://doi.org/10.1519/JSC.0b013e3182a744a1>
142. Lago, C. (2009). The influence of match location, quality of opposition, and match status on possession strategies in professional association football. *Journal of Sports Sciences*, 27(13), 1463-1469. <https://doi.org/10.1080/02640410903131681>
143. Lago-Ballesteros, J., Lago-Peñas, C., & Rey, E. (2012). The effect of playing tactics and situational variables on achieving score-box possessions in a professional soccer team. *Journal of Sports Sciences*, 30(14), 1455–1461 <https://doi.org/10.1080/02640414.2012.712715>
144. Lago-Peñas, C. (2000). La acción motriz en los deportes de equipo de espacio común y participación simultánea [Doctoral dissertation, Universidad de A Coruña].
145. Lago-Peñas, C., & Lago-Ballesteros, J. (2008). Influence of playing in the European Champions League on performance in the Spanish Football League. *Science and Football*, VI, 197-199.
146. Lago-Peñas, C., and Dellal, A. (2010). Ball possession strategies in elite soccer according to the evolution of the match-score: the influence of situational variables.

- Journal of Human Kinetics*, 25(1), 93-100 <https://doi.org/10.2478/v10078-010-0036-z>
147. Lago-Peñas, C., Lago-Ballesteros, J., and Rey, E. (2011). Differences in performance indicators between winning and losing teams in the UEFA Champions League. *Journal of Human Kinetics*, 27(1), 135-146. <https://doi.org/10.2478/v10078-011-0011-3>
148. Lago-Peñas, C., Lago-Ballesteros, J., Dellal, A., & Gómez, M. (2010). Game-Related Statistics that Discriminated Winning, Drawing and Losing Teams from the Spanish Soccer League. *Journal of Sports Science & Medicine*, 9(2), 288–293.
149. Landis, J. R., & Koch, G. G. (1977). The measurement of observer agreement for categorical data. *Biometrics*, 33(1), 159–174.
150. Lash, S., and Urry, J. (1994). *Economies of signs and space*. London: Sage Publications.
151. Lefebvre, H. (1974). *La production de l'espace*. París: Anthropos.
152. Lepschy, H., Wäsche, H., & Toll, A. (2018). How to be successful in football: a systematic review. *The Open Sports Sciences Journal*, 11(1), 3-23. <http://dx.doi.org/10.2174/1875399X01811010003>
153. Leser, R., Moser, B., Hoch, T., Stögerer, J., Kellermayr, G., Reinsch, S., & Baca, A. (2015). Expert-oriented modelling of a 1vs1-situation in football. *International Journal of Performance Analysis in Sport*, 15(3), 949-966. <https://doi.org/10.1080/24748668.2015.11868843>
154. Link, D., Lang, S., & Seidenschwarz, P. (2016). Real Time Quantification of Dangerousity in Football Using Spatiotemporal Tracking Data. *PloS one*, 11(12), e0168768. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0168768>

155. López-López, J.A. (2015). Diseño e implementación de una aplicación informática para la observación de las interacciones sociales en ambientes naturales. [Doctoral dissertation, Universidad de Málaga].
156. Louro, H., Silva, A. J., Anguera, T., Marinho, D. A., Oliveira, C., Conceição, A., & Campaniço, J. (2010). Stability of patterns of behavior in the butterfly technique of the elite swimmers. *Journal of Sports Science & Medicine*, 9(1), 36–50.
157. Mackenzie, R., & Cushion, C. (2013). Performance analysis in football: a critical review and implications for future research. *Journal of Sports Sciences*, 31(6), 639–676. <https://doi.org/10.1080/02640414.2012.746720>
158. Maneiro Dios, R., & Amatria Jiménez, M. (2018). Polar Coordinate Analysis of Relationships With Teammates, Areas of the Pitch, and Dynamic Play in Soccer: A Study of Xabi Alonso. *Frontiers in Psychology*, 9, 389. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2018.00389>
159. Maneiro R., Blanco-Villaseñor Á. & Amatria M. (2020a). Analysis of the Variability of the Game Space in High Performance Football: Implementation of the Generalizability Theory. *Frontiers in Psychology*, 11(534). doi: <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2020.00534>
160. Maneiro, R., Amatria, M., & Anguera, M. T. (2019). Dynamics of Xavi Hernández's game: A vectorial study through polar coordinate analysis. Proceedings of the Institution of Mechanical Engineers, Part P: *Journal of Sports Engineering and Technology*, 233(3), 389–401. <https://doi.org/10.1177/1754337119830472>
161. Maneiro, R., Amatria, M., Moral, J.E., & López, S. (2018). Observational analysis of the interline relationships of the Spanish Soccer Team, using polar coordinates. *Cuadernos de Psicología del Deporte*, 18(2), 18-32. <http://hdl.handle.net/10201/58820>

162. Maneiro, R., Amatria, M. & Anguera, M. (2020b). Diachronic analysis application for the detection of soccer performance standards: a case study. *International Journal of Computer Science in Sport*, 19(2) 77-109. <https://doi.org/10.2478/ijcss-2020-0011>
163. Martín-Acero, R., & Lago, C. (2005). *Deportes de equipo: comprender la complejidad para elevar el rendimiento*. Barcelona: INDE.
164. Martínez de Santos, R. (2007). *La praxeología motriz aplicada al fútbol* [Doctoral dissertation, Universidad del País Vasco].
165. Matveyev, L. (1977). *Fundamentals of Sports Training*. Fizkultura i Sport Publ. Moscow (Russian).
166. Mitrotasios, M., González-Ródenas, J., Armatas, V., and Aranda, R. (2019). The creation of goal scoring opportunities in professional soccer. Tactical differences between Spanish La Liga, English Premier League, German Bundesliga and Italian Serie A. *International Journal of Performance Analysis in Sport*, 19(3), 1-14 <https://doi.org/10.1080/24748668.2019.1618568>
167. Moura, F. A., Martins, L. E., & Cunha, S. A. (2014). Analysis of football game-related statistics using multivariate techniques. *Journal of Sports Sciences*, 32(20), 1881–1887. <https://doi.org/10.1080/02640414.2013.853130>
168. Moura, F. A., Martins, L. E., Anido, R., de Barros, R. M., & Cunha, S. A. (2012). Quantitative analysis of Brazilian football players' organisation on the pitch. *Sports Biomechanics*, 11(1), 85–96. <https://doi.org/10.1080/14763141.2011.637123>
169. Mulligan, M. J., Lyke, K. E., Kitchin, N., Absalon, J., Gurtman, A., Lockhart, S., Neuzil, K., Raabe, V., Bailey, R., Swanson, K. A., Li, P., Koury, K., Kalina, W., Cooper, D., Fontes-Garfias, C., Shi, P. Y., Türeci, Ö., Tompkins, K. R., Walsh, E. E., Frenck, R., ... Jansen, K. U. (2020). Phase I/II study of COVID-19 RNA vaccine

- BNT162b1 in adults. *Nature*, 586(7830), 589–593. <https://doi.org/10.1038/s41586-020-2639-4>
170. Nauright, J. (2012). *Sports around the world: history, cultura, and practice*. California: ABC-CLIO.
171. Ngo, J. K., Tsui, M. C., Smith, A. W., Carling, C., Chan, G. S., & Wong, d. (2012). The effects of man-marking on work intensity in small-sided soccer games. *Journal of Sports Science & Medicine*, 11(1), 109–114.
172. Ngo, J. K., Tsui, M. C., Smith, A. W., Carling, C., Chan, G. S., & Wong, d. (2012). The effects of man-marking on work intensity in small-sided soccer games. *Journal of sports science & medicine*, 11(1), 109–114.
173. O’Donoghue, P., Holmes, L., & Robinson, G. (2017). *Doing a Research Project in Sport Performance Analysis* (1st ed.). Routledge.
<https://doi.org/10.4324/9781315619132>
174. Oliveira, R., Brito, J. P., Martins, A., Mendes, B., Marinho, D. A., Ferraz, R., & Marques, M. C. (2019). In-season internal and external training load quantification of an elite European soccer team. *PloS One*, 14(4), e0209393.
<https://doi.org/10.1371/journal.pone.0209393>
175. Owen, A. L., Wong, d., McKenna, M., & Dellal, A. (2011). Heart rate responses and technical comparison between small- vs. large-sided games in elite professional soccer. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 25(8), 2104–2110.
<https://doi.org/10.1519/JSC.0b013e3181f0a8a3>
176. Parlebas, P. (1974). Espace, sport et conduites motrices. *E.P.S.* 125, 11-17.
177. Parlebas, P. (1981). Contribution à un lexique commenté en science de l’action motrice. París: INSEP.
178. Parlebas, P. (1988). *Elementos de sociología del deporte*. Málaga: Unisport.

179. Parlebas, P. (2001). *Juegos, deportes y sociedad. Léxico de praxiología motriz*. Barcelona: Paidotribo.
180. Pina, T. J., Paulo, A., & Araújo, D. (2017). Network Characteristics of Successful Performance in Association Football. A Study on the UEFA Champions League. *Frontiers in Psychology, 8*, 1173. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2017.01173>
181. Pino, J. (2002). *Análisis funcional del fútbol como deporte de equipo*. Sevilla: Wanceulen.
182. Puig, N. (1994). Tendencias del espacio deportivo contemporáneo. *Apunts. Educación Física y Deportes, 37*, 42-48.
183. Pulling, C., Robins, M., & Rixon, T. (2013). Defending corner kicks: analysis from the English Premier League. *International Journal of Performance Analysis in Sport, 13*(1), 135-148 <https://doi.org/10.1080/24748668.2013.11868637>
184. Queiroz, C. (1986). *Estrutura e organização dos exercícios de treino em futebol*. Lisboa: Federação Portuguesa de Futebol.
185. Rampinini, E., Coutts, A. J., Castagna, C., Sassi, R., & Impellizzeri, F. M. (2007a). Variation in top level soccer match performance. *International Journal of Sports Medicine, 28*(12), 1018–1024. <https://doi.org/10.1055/s-2007-965158>
186. Rampinini, E., Impellizzeri, F. M., Castagna, C., Abt, G., Chamari, K., Sassi, A., & Marcora, S. M. (2007b). Factors influencing physiological responses to small-sided soccer games. *Journal of Sports Sciences, 25*(6), 659–666. <https://doi.org/10.1080/02640410600811858>
187. Rampinini, E., Impellizzeri, F. M., Castagna, C., Coutts, A. J., & Wisløff, U. (2009). Technical performance during soccer matches of the Italian Serie A league: effect of fatigue and competitive level. *Journal of Science and Medicine in Sport, 12*(1), 227–233. <https://doi.org/10.1016/j.jsams.2007.10.002>

188. Reep, C., & Benjamin, B. (1968). Skill and chance in association football. *Journal of the Royal statistical Society*, *131*(4), 581-585.
189. Rein, R., & Memmert, D. (2016). Big data and tactical analysis in elite soccer: future challenges and opportunities for sports science. *SpringerPlus*, *5*(1), 1410. <https://doi.org/10.1186/s40064-016-3108-2>
190. Renshaw, I., Davids, K., and Savelsbergh, G. (2010). Motor learning in practice: a constraints-led approach. London: Routledge
<https://doi.org/10.4324/9780203888100>
191. Ringuet-Riot, C., Hahn, A., and James, D. (2014). A structured approach for technology innovation in sport. *Sports Technology*, *6*(3), 137-149
<https://doi.org/10.1080/19346182.2013.868468>
192. Robles, G. (1984). *Las reglas del derecho y las reglas de los juegos*. Palma de Mallorca: Universidad de Palma de Mallorca.
193. Robles, J. F., y Castellano, J. (2012). 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), 307-322.
194. Rodríguez-Fernández, A., Sánchez Sánchez, J., Rodríguez-Marroyo, J. A., Casamichana, D., & Villa, J. G. (2017). Effects of 5-week pre-season small-sided-game-based training on repeat sprint ability. *The Journal of Sports Medicine and Physical Fitness*, *57*(5), 529–536. <https://doi.org/10.23736/S0022-4707.16.06263-0>
195. Rodríguez-Medina, J., Arias, V., Arias, B., Hernández-Mendo, A., & Anguera, M.T. (2019). Polar Coordinate Analysis, from HOISAN to R: A Tutorial Paper. Unpublished manuscript. Retrieved from: jairodmed.shinyapps.io/HOISAN_to_R
196. Röntgen WC. (1895). Eine neue Art von Strahlen- Vorläufige Mittheilung. *Sitzungsberichte der Physikalisch-Medizinischen Gesellschaft*.

197. Ruiz-Ruiz, C., Fradua, L., Fernández-García, A., & Zubillaga, A. (2013). Analysis of entries into the penalty area as a performance indicator in soccer. *European Journal of Sport Science*, 13(3), 241–248.
<https://doi.org/10.1080/17461391.2011.606834>
198. Ruscello, B. (2009). *Match analysis in team sport*. Roma: Università degli studi di Roma “Tor Vegara.”
199. Rushall, B., & Pyke, F. (1990). *Training for sports and fitness*. South Melbourne: Macmillan.
200. Sackett, G. P. (1979): *The Lag Sequential Analysis of Contingency and Cyclicity in Behavioral Interaction Research*. En J. D. Osofsky (Ed.): *Handbook of Infant Development*. (pp. 623-649) New York: Wiley
201. Sackett, G.P. (1980) *Lag sequential analysis as a data reduction technique in social interaction research*. In D.B. Sawin, R.C. Hawkins, L.O. Walker & J.H. Penticuff (Eds.). *Exceptional infant. Psychosocial risks in infant-environment transactions* (pp. 300-340). New York: Brunner/Mazel.
202. Salas, C., Hílano, R., Molina, J.J. y Anguera, M.T. (2005). Análisis de la acción defensiva en voleibol: relación ataque- bloqueo. *Kronos: la revista científica de actividad física y deporte*, 8(62). Recuperado el 6 de Diciembre de 2013, desde <http://www.revistakronos.com/kronos/index.php?articulo=62>
203. Salas, C., Molina, J.J. y Anguera, M.T. (2008). Incidencia del número en la defensa de primera línea en voleibol. *Apunts. Educació Física i Esports*, 93, 36-45.
204. Sampaio, J., & Maçãs, V. (2012). Measuring Football Tactical Behaviour. *International Journal of Sports Medicine*, 33, 1–7.
205. Sánchez, M. (2015). Jules Rimet and the origin of the Football World Cup (1930-1954). *AGON International Journal of Sport Sciences*, 5(2), 99-113.

206. Sanchez, M., Ramirez-Campillo, R., Hernandez, D., Carretero, M., Luis-Pereira, J. M., & Sanchez-Sanchez, J. (2021). External Loads in Under-12 Players during Soccer-7, Soccer-8, and Soccer-11 Official Matches. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 18(9), 4581. <https://doi.org/10.3390/ijerph18094581>
207. Sanchez-Sanchez, J., Hernández, D., Casamichana, D., Martínez-Salazar, C., Ramirez-Campillo, R., & Sampaio, J. (2017). Heart Rate, Technical Performance, and Session-RPE in Elite Youth Soccer Small-Sided Games Played With Wildcard Players. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 31(10), 2678–2685. <https://doi.org/10.1519/JSC.0000000000001736>
208. Sánchez-Sánchez, J., Raya-González, J., Castillo, D., Ramírez-Campillo, R., Sánchez, M., Rodríguez-Fernández, A., and Nakamura, F. (2021). Influence of scoring methods and numerical superiority on physical demands in elite young soccer players. *European Journal of Human Movement*, 46, 75-84. [10.21134/eurjhm.2021.46.9](https://doi.org/10.21134/eurjhm.2021.46.9)
209. Santos, F.M., Fernandez, J., Oliveira, M.C., Leitão, C, Anguera, M.T., & Campaniço, G. (2009). The pivot player in handball and patterns detection instrument. *Motricidade*, 5(3), 49-56.
210. 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. <https://doi.org/10.1080/02640414.2014.898852>
211. Sassi, R., Reilly, T., & Impellizzeri, F. (2004). A comparison of small sided games and interval training in elite professional soccer players. *Journal of Sports Science*, 22, 562.

212. Scelles, N. (2021) Policy, political and economic determinants of the evolution of competitive balance in the FIFA women's football World Cups. *International Journal of Sport Policy and Politics*, 13(2), 281-297.
<https://doi.org/10.1080/19406940.2021.1898445>
213. Seirul-lo, F. (2017). *El entrenamiento en los deportes de equipo*. Barcelona: Esteban Sanz.
214. Selmi, O., Ouergui, I., Levitt, D. E., Nikolaidis, P. T., Knechtle, B., & Bouassida, A. (2020). Small-Sided Games are More Enjoyable Than High-Intensity Interval Training of Similar Exercise Intensity in Soccer. *Journal of Sports Medicine*, 11, 77–84. <https://doi.org/10.2147/OAJSM.S244512>
215. Siegle, M., & Lames, M. (2012). Game interruptions in elite soccer. *Journal of sports sciences*, 30(7), 619–624. <https://doi.org/10.1080/02640414.2012.667877>
216. Silva, P. (2014). Shaping tactical behaviors in football: An ecological dynamics approach [Doctoral dissertation, Universidad de Porto].
217. Smpokos, E., Mourikis, C., & Linardakis, M. (2018). Seasonal physical performance of a professional team's football players in a national league and European matches. *Journal of Human Sport and Exercise*, 13(4), 720-730. doi:<https://doi.org/10.14198/jhse.2018.134.01>
218. Szwarc, A. (2007). Efficacy of successful and unsuccessful soccer teams taking part in finals of Champions league. *Research Yearbook*, 13(2), 221-225.
219. Talbot, M., Haag, H., y Keskinen, K. (2013). *Directory of Sport Science* (6a Ed.). Berlín: Human Kinetics.
220. Tamayo, G. (2001). Diseños muestras en la investigación. *Semestre económico*, 4(7). Recuperado de: <https://revistas.udem.edu.co/index.php/economico/article/view/1410/1467>

221. Taylor, J. B., Mellalieu, S. D., James, N., & Shearer, D. A. (2008). The influence of match location, quality of opposition, and match status on technical performance in professional association football. *Journal of Sports Sciences*, 26(9), 885–895. <https://doi.org/10.1080/02640410701836887>
222. Tenga, A., and Larsen, O. (2003). Testing the validity of match analysis to describe playing sales in football. *International Journal of Performance Analysis in Sport in Sport*, 3, 90-102 <https://doi.org/10.1080/24748668.2003.11868280>
223. Tenga, A., and Sigmundstad, E. (2011). Characteristics of goal-scoring possessions in open play: comparing the top, in-between and bottom teams from professional soccer league. *International Journal of Performance Analysis in Sport*, 11(3), 545-552 <https://doi.org/10.1080/24748668.2011.11868572>
224. Tenga, A., Holme, I., Ronglan, L. T., & Bahr, R. (2010). Effect of playing tactics on goal scoring in Norwegian professional soccer. *Journal of Sports Sciences*, 28(3), 237–244. <https://doi.org/10.1080/02640410903502774>
225. The International Football Association Board - IFAB. (2020). *Reglas de Juego 20/21*. Zúrich.
226. Triolet, C., Benguigui, N., Le Runigo, C., & Williams, A. M. (2013). Quantifying the nature of anticipation in professional tennis. *Journal of Sports Sciences*, 31(8), 820–830. <https://doi.org/10.1080/02640414.2012.759658>
227. Usabiaga, O., Castellano, J., & Anguera, M. T. (2016). Uso del espacio en pelota vasca en edad escolar: Aplicación del análisis secuencial [Use of space in basque pelota training categories: Application of sequential analysis]. *Cuadernos de Psicología del Deporte*, 16(1), 103–112
228. Verkhoshanskiĭ, I. V. (2006). *Special strength training: A practical manual for coaches*. Ultimate Athletic Concepts.

229. Vilamitjana, J., Heinze, G., Verde, P., & Calleja-González, J. (2020). Comparison of physical performance between possession games and matches in professional football. *Apunts. Educación Física y Deportes*, 141, 75-86.
[https://doi.org/10.5672/apunts.2014-0983.es.\(2020/3\).141.09](https://doi.org/10.5672/apunts.2014-0983.es.(2020/3).141.09)
230. Wallace, J. L., & Norton, K. I. (2014). Evolution of World Cup soccer final games 1966-2010: game structure, speed and play patterns. *Journal of Science and Medicine in Sport*, 17(2), 223–228. <https://doi.org/10.1016/j.jsams.2013.03.016>
231. Wilbert-Lampen, U., Leistner, D., Greven, S., Pohl, T., Sper, S., Völker, C., Güthlin, D., Plasse, A., Knez, A., Küchenhoff, H., & Steinbeck, G. (2008). Cardiovascular events during World Cup soccer. *The New England journal of medicine*, 358(5), 475–483. <https://doi.org/10.1056/NEJMoa0707427>
232. Wright, C., Atkins, S., Polman, R., Jones, B. Sargeson, L. (2011). Goal Scoring Opportunities in Professional Football. *International Journal of Performance Analysis in Sport*. 11,438-449.
233. Yue, Z., Broich, H., Seifriz, F., and Mester, J. (2008). Mathematical analysis of a soccer game. Part I: individual and collective behaviors. *Studies in Applied Mathematics*, 121(3), 223-243.
234. Zhou, C., Gómez, M. Á., & Lorenzo, A. (2020). The evolution of physical and technical performance parameters in the Chinese Soccer Super League. *Biology of Sport*, 37(2), 139–145. <https://doi.org/10.5114/biolSport.2020.93039>