

Universidad de la República
Instituto Superior de Educación Física
Licenciatura en Educación Física
Tesina

**ANÁLISIS DE ASPECTOS CONTEXTUALES QUE INFLUYEN EN LOS
LANZAMIENTOS EN LA LIGA URUGUAYA DE BASKETBALL**

Tadeo BÁEZ

Maximiliano BERNADET

Anela MENESES

Giuliana NIETO

Serrana VITELIO

Tutores: Dr. Matías DE PABLO y Dr. Alejandro TREJO-SILVA

Línea de Investigación: Deporte y Rendimiento

Montevideo, Diciembre, 2025

RESUMEN

Este estudio analiza los aspectos contextuales que influyen en los lanzamientos de los equipos finalistas de la Liga Uruguaya de Basketball Masculino (LUB). Se adoptó un enfoque cuantitativo basado en la metodología observacional, creando un instrumento de observación ad hoc. La muestra consistió en 6 partidos de las finales de la LUB 2023, registrando el total de los lanzamientos de campo válidos durante los partidos ($n=858$). Los resultados encontrados demostraron que las acciones tácticas más efectivas fueron el corte con 60% y el handoff con 50%, mientras que las menos efectivas fueron la cortina indirecta con 25% y la resolución individual con 27%. En relación a la presión defensiva, se evidencia una disminución progresiva en la efectividad del tiro a medida que aumenta la intensidad de la defensa. Los lanzamientos sin oposición (PD0) lograron un 48% de acierto, los tiros con defensa presente, pero sin alteración significativa (PD1) descendieron al 43% y con marca fuerte (PD2) al 34%. Se analizó que la mayor cantidad de lanzamientos exitosos se le atribuyen a la bandeja y la hundida en la zona de la llave. Se concluye que aquellas acciones tácticas que involucran movimiento de balón con dos o más jugadores son más efectivas que las resoluciones individuales, además las finalizaciones más cercanas al aro presentan una clara ventaja respecto a las demás. Por otra parte, la decisión de lanzar al aro responde más a lectura del juego que al tiempo de partido y posesión.

Palabras claves: Finalización de ataque; lanzamiento; acciones previas; metodología observacional.

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN.....	7
2. MARCO TEÓRICO.....	10
2.1 El basketball.....	10
2.2 El lanzamiento.....	10
2.3 Tipos de lanzamientos.....	11
2.4 Acciones previas a los lanzamientos.....	12
2.5 Contextos situacionales.....	12
2.6 Espacio de juego.....	13
2.7 Tiempo de juego.....	14
2.8 Defensa del lanzamiento.....	14
2.9 Formato del torneo.....	15
2.10 Antecedentes.....	15
3. METODOLOGÍA.....	17
3.1 Modelo de investigación.....	17
3.2 Nivel de investigación.....	17
3.3 Diseño de estudio.....	18
3.4 Metodología observacional.....	18
3.5 Diseño observacional.....	19
3.6 Muestra.....	19
3.7 Instrumento de observación.....	19
3.8 Instrumento de registro.....	22
3.9 Prueba piloto.....	22
3.10 Calidad del dato.....	23
3.11 Validez del dato.....	23
3.12 Fiabilidad del dato.....	24
3.13 Procedimiento.....	26
3.14 Análisis estadístico.....	27
4. RESULTADOS Y DISCUSIÓN.....	28
4.1 Tipos de lanzamientos más utilizados.....	28
4.2 Tiempo de juego.....	29
4.3 Tiempo de posesión.....	32
4.4 Acciones previas a los lanzamientos.....	33
4.5 Presión defensiva.....	34
4.6 Zonas de lanzamiento.....	36
5. CONCLUSIONES.....	38
6. LIMITACIONES.....	40
7. FUTURAS LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN.....	41
8. APLICACIONES PRÁCTICAS.....	42
REFERENCIAS.....	43

ANEXOS.....	46
1. Manual del instrumento de observación.....	46
2. Tablas de resultados.....	55

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 Instrumento de observación.....	20
Tabla 2 Validación de los expertos.....	24
Tabla 3 Prueba de fiabilidad.....	25

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 Gráfico de tiro.....	14
Figura 2 Resultado del lanzamiento en función al tipo de lanzamiento.....	28
Figura 3 Resultado del lanzamiento en función a la duración del cuarto.....	30
Figura 4 Resultado del lanzamiento en el último cuarto.....	31
Figura 5 Resultado del lanzamiento en función al tiempo de posesión.....	32
Figura 6 Resultado del lanzamiento en función a la acción táctica previa.....	33
Figura 7 Resultado del lanzamiento en función a la presión defensiva sobre el tirador.....	35
Figura 8 Resultado del lanzamiento en función a la zona de lanzamiento.....	36

1. INTRODUCCIÓN

En el marco del seminario de tesis vinculado a la línea de investigación “Deporte y Rendimiento” del Instituto Superior de Educación Física (ISEF), se propone realizar un análisis de aspectos contextuales que influyen en la finalización de los ataques en el basketball, más concretamente durante las finales de la Liga Uruguay de Basketball 2023, disputadas por los equipos Hebraica Macabi y Club Nacional de Football.

El basketball es un deporte sociomotriz de cooperación-oposición que exige participación constante, interacción simultánea entre dos equipos y una alta capacidad de decisión (Lamas et al., 2011; Hernández Moreno, 1994). Su dinámica se centra en el control del móvil dentro de un espacio compartido y en la búsqueda permanente de ventajas tácticas. La acción clave para modificar el marcador es el lanzamiento, ya que constituye el único medio reglamentario para anotar (Parlebás, 2001). Aunque un ataque puede finalizar por infracción, falta, pérdida o salida del balón, la culminación más relevante es el tiro al aro, entendido como una acción colectiva organizada para obtener la mejor posición posible para ejecutarlo, tal como destacan (Uxía Romarís et al., 2012).

Erčulj y Štrumbelj (2015) definen al tiro de campo como cualquier lanzamiento realizado hacia el aro con intención de anotar mientras el balón está en juego. Todo intento, ya sea exitoso o no, se contabiliza como tiro de campo, excluyéndose los tiros libres y aquellos efectuados fuera del tiempo o los límites reglamentarios. Por otro lado, Carbonell et al. (2023) establecen al lanzamiento como gesto técnico de gran importancia y clave para la fase de ataque en el basketball; si bien existen ciertos modelos técnicos “ideales” para su ejecución, es poco probable que un mismo gesto se repita de forma idéntica.

Estudios previos analizan el contexto de los lanzamientos desde diferentes perspectivas. Christmann et al. (2018) plantean la influencia de las acciones tácticas sobre los lanzamientos, clasificándolas en situaciones de juego de 1v1: con y sin aclarado; y en situaciones de juego colectivas: pick and roll, jugadas de saque, ataque rápido en transición y juego de equipo complejo. Estas últimas presentaron una mayor efectividad debido a que involucraron a más jugadores. Por otra parte, a la hora de ejecutar el tiro, plantean una clasificación en función de la defensa sobre el tirador, lo que influirá en el tiro. Los autores elaboraron cinco niveles de presión defensiva, pero determinaron que solo existían diferencias significativas entre el tiro poco o no contestado y el altamente contestado.

Por su parte, Erčulj y Štrumbelj (2015) plantean como un elemento fundamental a las características técnicas y analizan la frecuencia de distintos tipos de lanzamientos, para ello se dividieron en 5 tipos: el tiro sobre la cabeza, el gancho, la bandeja, tip-in y la hundida; así como las variables situacionales (la posición en la que el jugador juega, la distancia a la cual se ejecuta el lanzamiento, el ángulo respecto al aro y la fase de juego en la que se lanza). El estudio concluyó en que el tiro sobre la cabeza es el más frecuente seguido de la bandeja, mientras que el menos frecuente resultó ser el tip-in. Por otro lado, Skinner (2012) propone referirse a la “calidad” del tiro, la cual estará determinada por los porcentajes de efectividad y servirá para evaluar los posibles resultados del tiro.

Jiao et al. (2025) realizan un análisis espacio-temporal de las posesiones en la NBA con el objetivo de determinar las dinámicas de movimiento de los jugadores. Se utilizó el método observacional, tomando como variable el ángulo y la distancia entre los defensores y el tiro, así como el número de jugadores defendiendo. También se tienen en cuenta el reloj de posesión y de partido, los pases y el jugador que lanza. Según los autores, la acción comienza una vez el último jugador atacante cruza la línea del medio del terreno de juego, comenzando en ese momento el análisis. Los resultados arrojaron que la defensa es el que más influye en el resultado del lanzamiento y el ranking final del equipo en el torneo influirá en función del nivel del mismo; para el caso del equipo Golden State Warriors, siendo el mejor equipo de la temporada, la influencia de la defensa sobre los lanzamientos fue menor que para el resto de los equipos.

Por otro lado, Plakias et al. (2024) realizaron un análisis de las estadísticas avanzadas en el basketball europeo, tomando tres temporadas de la Euroliga y otras ligas locales para constatar cuáles fueron los factores más importantes que determinaron el ganador de un partido. Los factores más relevantes resultaron ser: tiros de campo anotados con marca, rebotes, porcentaje de tiros de campo con marca y el porcentaje de “true shooting”.

Por último, Scrucca y Karlis (2025) analizan cómo la posición del jugador atacante en la cancha, las restricciones espaciales y la probabilidad de éxito influyen en las decisiones ofensivas en el basketball. Para ayudar a comprender mejor las estrategias de finalización en distintos contextos competitivos, utilizan gráficas de tiro para analizar la eficacia táctica de los lanzamientos, destacando la relevancia de los triples de esquina y la distribución del espacio ofensivo. Su modelo permite identificar zonas de mayor efectividad en la cancha y comparar la calidad y proporción de tiros de dos y tres puntos.

En Uruguay, si bien existen evidencias en el estudio de aspectos influyentes en la finalización en la fase de ataque en basketball, no se han encontrado referencias actuales respecto a torneos de nivel de élite. Por tal motivo, el presente estudio busca responder la siguiente pregunta problema: ¿Qué aspectos contextuales son los más relevantes en los lanzamientos exitosos del basketball masculino uruguayo de élite? Partiendo de dicha interrogante, se desprenden los objetivos detallados a continuación.

Objetivo General:

- Analizar los elementos contextuales que influyen en los lanzamientos en los equipos finalistas de la Liga Uruguaya de Basketball Masculino.

Objetivos específicos:

- Identificar los tipos de lanzamiento más utilizados por los jugadores en la LUB.
- Analizar el resultado del lanzamiento en función del momento de juego.
- Analizar la relación entre las acciones previas al lanzamiento y el éxito del lanzamiento.
- Determinar la influencia de la defensa en los lanzamientos ejecutados.
- Establecer la relación entre las zonas del campo y los lanzamientos exitosos.

2. MARCO TEÓRICO

2.1 El basketball

Lamas et al. (2011) plantean que el basketball es un deporte de equipo que exige participación constante y una alta capacidad de toma de decisiones. Desde la perspectiva praxiológica, Parlebás (1988) lo clasifica como sociomotriz de cooperación y oposición, desarrollado en un espacio compartido donde dos equipos interactúan simultáneamente por el control del móvil (Hernández Moreno, 1994). Se juega con dos equipos de cinco jugadores cuyo objetivo es anotar en el aro rival y defender el propio (FIBA, art. 1). Según Acero y Lago (2005), la lógica interna del juego se estructura a partir de la interacción entre balón, compañeros/adversarios, espacio, meta, tiempo y reglas, elementos que condicionan el comportamiento motor y las estrategias cognitivas que los jugadores adoptan al interpretar las situaciones del juego.

Respecto al elemento compañeros/adversarios, Acero y Lago (2005) destacan la importancia del número de participantes, los roles estratégicos, las condiciones de juego y las normas que regulan la conducta. La meta (el aro) funciona como el objetivo final que guía las decisiones tácticas, dado que encestar marca el rumbo estratégico del equipo. El móvil actúa como medio para alcanzar la meta y posibilita la comunicación motriz, estructurando la ocupación del espacio y diferenciando roles ofensivos y defensivos según la posesión. Así, la interacción constante entre jugadores, móvil y entorno determina las acciones motoras y la adaptación táctica durante la competencia.

2.2 El lanzamiento

De acuerdo con Uxía Romarís et al. (2012), un ataque (o una posesión) puede finalizar de distintas formas: a través de una infracción reglamentaria del ataque, una falta defensiva, una pérdida de balón o cuando el balón sale del terreno de juego tocando el suelo. Sin embargo, para efectos del análisis del rendimiento ofensivo, adquiere especial importancia la finalización con un lanzamiento. La misma es entendida como un recurso táctico colectivo o una estrategia que genera una ventaja ofensiva, la cual posibilita concluir el ataque mediante un lanzamiento.

El tipo de lanzamiento que se utiliza en esa finalización (ya sea de dos o tres puntos) responde a múltiples factores tácticos, espaciales y contextuales, entre los cuales se encuentran la ubicación del balón, la ocupación de los espacios por parte de los jugadores, el

tiempo restante de posesión y las características de la defensa rival; aspectos que se ven plasmados en el estudio de Cárdenas et al. (2012), donde hay una relación directa de la zona de recepción del primer pase con la eficacia del contraataque y su respectiva finalización, siendo estas las más próximas al aro rival.

El lanzamiento es considerado un gesto técnico fundamental y clave en la fase ofensiva del basketball (Carbonell et al., 2023), siendo la acción más determinante en un partido debido a su influencia directa en el resultado final y por ser el principal medio para anotar puntos (Erčulj y Štrumbelj, 2015; Díaz-Aroca y Arias-Estero, 2023). Aunque existen modelos técnicos "ideales", la variabilidad de los movimientos y las circunstancias del juego impiden que el gesto se repita idénticamente, requiriendo que la técnica se adapte a cada situación. Por lo tanto, el lanzamiento es el fundamento técnico más entrenado y relevante, llevando a los jugadores de élite a desarrollar y ajustar un estilo de ejecución propio.

Conceptual y reglamentariamente, el lanzamiento puede ser convertido o errado y se contabiliza como tiro de campo siempre que el balón esté en juego, sin embargo, los tiros libres no cumplen con esta condición, a pesar de realizarse dentro del campo. Es importante distinguir aquellos casos en que un lanzamiento fallido derive en una falta sobre el tirador, ya que el mismo no se considera como tiro fallido, mientras que si el lanzamiento es convertido con falta sancionada, sí se contabiliza como convertido. Scrucca y Karlis (2025) refuerzan la idea de que los lanzamientos son esenciales, ya que definen la puntuación final de un equipo, la cual puede ser de dos o tres puntos por tiro de campo, más un punto adicional por tiro libre derivado de una falta convalidada.

2.3 Tipos de lanzamientos

Erčulj y Štrumbelj (2015) dividen en 5 tipos a los tiros de campo: tiro por encima de la cabeza, bandeja, hundidas, gancho y tip in. Describen la distribución de ellos en 5024 lanzamientos registrados en 40 partidos de cinco niveles competitivos distintos. El tiro por encima de la cabeza fue el más frecuente en todas las competiciones, con una participación aproximada del 70–75% del total de lanzamientos, es el tiro que sigue la técnica básica de tiro en basketball y es el más utilizado en los lanzamientos a distancia. Seguidamente por la bandeja con un porcentaje del 15–20%, es el lanzamiento más común cuando se está cerca del aro, realizado en su mayoría en movimiento y consiste en depositar desde abajo con una mano el balón en el aro, pudiendo involucrar un rebote en el tablero o no.

En cuanto a los lanzamientos menos utilizados, las hundidas (dunk) representaron cerca del 5–7% en la NBA y menos del 2 % en las ligas europeas, lanzamiento que consta de introducir el balón en el aro desde arriba con una o ambas manos. Los tiros de gancho (hookshot) fueron más comunes en el basketball europeo con una frecuencia aproximada de un 4% y en la NBA un 2%, el cual se realiza con el jugador perpendicular al aro, consistiendo en lanzar el balón con la mano más alejada haciendo un movimiento de “barrido”. Por último, están los lanzamientos tip-in, que constituyeron alrededor del 2–3 % de los lanzamientos totales, estos tiros coloquialmente conocidos como “cacheteo”, son realizados en el aire luego de un rebote dando un ligero toque o palmada para dirigir el balón al aro.

2.4 Acciones previas a los lanzamientos

El estudio de Christmann et al. (2018), analiza las acciones tácticas en basketball clasificándolas según su complejidad; desde el 1v1 (con y sin aclarado) hasta las acciones colectivas complejas, incorporando variantes como el pick and pop y acciones de tiempo/espacio como el pick and roll, los saques y el ataque rápido (fast break, finalizado en menos de siete segundos). Los resultados demuestran una correlación entre la complejidad, la velocidad de ejecución y la efectividad. Específicamente, las situaciones de 1v1 con y sin aclarado exhibieron la eficacia más baja con 30,9% y 30,8% respectivamente, a su vez, se caracterizaron por ser resoluciones lentas en donde los lanzamientos fueron fuertemente contestados. Por el contrario, las acciones que involucran mayor cooperación o velocidad de transición evidenciaron un rendimiento superior, destacando el pick and roll con un 40,2% y las jugadas de saque con un 43,2% debido a su organización rápida y tiros de segunda oportunidad. Las jugadas colectivas complejas obtuvieron el mayor porcentaje de eficacia de 51,5%, seguido por los contraataques en transición en un 50,4%; subrayando que la generación de tiros desmarcados a través de la coordinación de múltiples jugadores y la finalización antes de la organización defensiva son los factores tácticos más determinantes para el éxito ofensivo.

2.5 Contextos situacionales

El reglamento constituye el núcleo de la estructura deportiva, siendo el factor que establece las relaciones y la lógica interna del juego. Según Acero y Lago (2005), las reglas cumplen una doble función esencial que proporcionan una legislación a la que los jugadores están sometidos, lo cual condiciona y limita su organización motriz, pero, crucialmente,

aseguran el equilibrio de las acciones dentro de la competición. Estos principios normativos interactúan directamente con el espacio y el tiempo, los cuales orientan la organización motriz hacia la cooperación y/o la oposición. El espacio se define como el escenario de la lucha por la conquista o defensa del territorio, donde la participación simultánea de compañeros y adversarios establece una disputa constante por la ocupación territorial y la posesión del móvil, resolviéndose el conflicto al reducirse la relación espacio/tiempo.

La gestión del espacio se vuelve estratégica para adquirir o evitar la profundidad, verticalidad y amplitud, así como para la dispersión o concentración de los jugadores en función de la posesión del móvil. Por su parte, el tiempo impone los límites para el desarrollo global del juego y para las acciones específicas. Acero y Lago (2005) señalan que las reglas de carácter temporal implican consecuencias funcionales en la toma de decisiones, especialmente en el basketball, donde el tiempo de posesión es breve. En este contexto, la limitación temporal obliga al equipo atacante a buscar rápidamente la finalización de la jugada, demandando una mayor calidad y rapidez en la toma de decisiones.

2.6 Espacio de juego

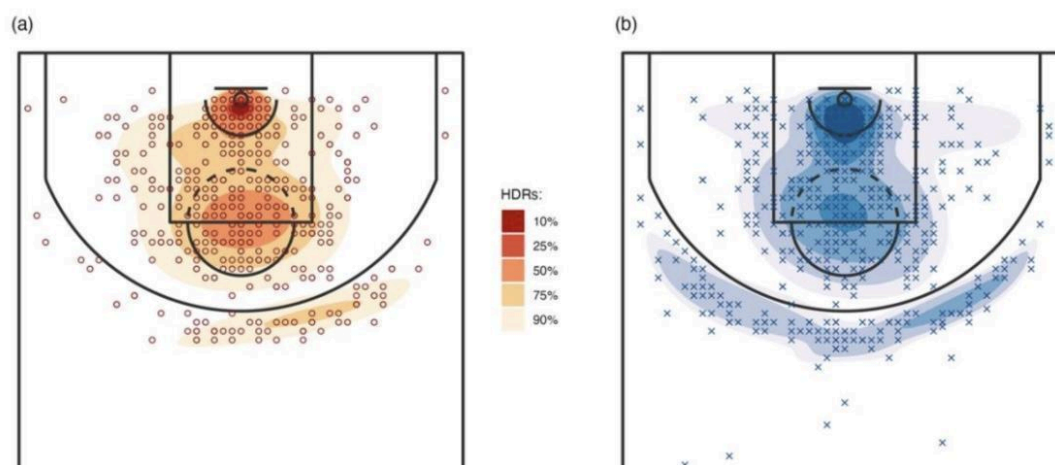
Cárdenas et al. (2012) realizan un análisis sobre las variables que influyen en el rendimiento del contraataque en las finales de la Eurobasket de Polonia 2009. El eje fue el estudio de las zonas de recuperación del balón, donde recibieron el primer pase y el movimiento a cancha contraria con la respectiva finalización del contraataque, concluyeron que los equipos ganadores realizan una mayor cantidad de contraataques (54,1%) y muestran mayor eficacia en el mismo (57%). Entienden que tiene relación directa la zona de recepción del primer pase con la eficacia del contraataque y su respectiva finalización, siendo estas las más próximas al aro rival. Los equipos con más victorias, recibieron los pases de contraataque en zonas más adelantadas, especialmente en la zona final cercana a la canasta rival con un y finalizaron predominantemente (64.8%) en dicha zona. Por otro lado, no se observaron diferencias significativas entre ambos grupos en las zonas de tránsito.

Por otro lado, Scrucca y Karlis (2025) exponen cómo el posicionamiento en la cancha relacionado con la probabilidad de éxito influye en la toma de decisiones en el ataque. El estudio presenta un análisis de tiro de distintos tipos de jugadores. Los autores realizan una división de la mitad del campo de juego (donde ocurre el ataque) en diez zonas. La figura 1 muestra las zonas de la cancha donde se registró una mayor densidad de lanzamientos (HDR)

por parte del jugador de Philadelphia 76ers, Joel Embiid. El gráfico (a) muestra los lanzamientos convertidos, mientras que el (b) muestra los errados; se puede observar una predominancia en los tiros en la pintura y de tres puntos de frente al aro.

Figura 1

Gráfico de tiro



Nota. Adaptado de Scrucca y Karlis, (2025).

2.7 Tiempo de juego

El tiempo de juego es un elemento fundamental para el rendimiento y la toma de decisiones en momentos claves de un partido. Christmann et al. (2018), en un análisis de 115 partidos, destaca que los últimos 120 segundos de juego, cuando la diferencia en el marcador es menor a cinco puntos, las decisiones tomadas se vuelven más cruciales y los jugadores suelen dar su máximo nivel, capacidad de concentración y esfuerzo.

Sobre esta misma línea, Skinner (2012) plantea la importancia del tiempo de juego y su relación con la toma de decisiones ofensivas. Según el autor, a medida que aumenta el tiempo de posesión disminuye la probabilidad de obtener tiro de mayor calidad; por lo tanto, un jugador con posibilidades de lanzamiento debe evaluar si efectuar el tiro o conservar la posesión en busca de una opción con mayor probabilidad de éxito.

2.8 Defensa del lanzamiento

En Christmann et al. (2018) presentan la presión defensiva sobre el tirador y la clasifican en cinco niveles, del 0 al 4. El nivel 0 es aquel donde ningún defensor interviene en

el lanzamiento y el tirador está libre; en el nivel 1 el tirador se encuentra libre durante la recepción y armado del tiro, el defensa se aproxima pero no llega a intervenir; en el nivel 2 el defensor se encuentra en marca proximal presionando durante todo el lanzamiento; en el nivel 3 el defensor se encuentra igual que en el nivel anterior, pero logra intervenir en el lanzamiento con su mano muy cerca del balón; en el nivel 4 (también llamado doblaje) dos defensores presionan de igual forma que el nivel anterior en el tiro. El análisis preliminar indicó que solo existía una diferencia significativa entre los niveles 0-2 (presión nula y moderada) vs 3-4 (Presión alta y tiros contestados).

Desde la perspectiva de la toma de decisiones en el lanzamiento, Skinner (2012) argumenta que la calidad de un tiro se define por la decisión previa, independientemente de si resulta en una conversión. Aunque el autor sólo enfatiza su estudio en la variable tiempo, por otra parte argumenta que la presión defensiva es un factor determinante que debe considerarse al evaluar si un lanzamiento es bueno o malo. La capacidad de un jugador habilidoso para anotar a pesar de una mala decisión, refuerza la irrelevancia del resultado final para clasificar la calidad del tiro.

Por otra parte, Jiao et al. (2025) presentan como variable principal a la relación espacio-temporal de los jugadores de ambos equipos y el balón, se sostiene que la misma es de gran relevancia a la hora de determinar un buen ataque. Se consideran variables la distancia del tiro, el ángulo defensivo y la distancia a la que el defensor se encuentra del tirador, siendo esta última la más determinante. Se observaron diferencias significativas en el área total del equipo (ofensiva: $p < 0,001$, defensiva: $p < 0,01$) y la longitud del equipo (ofensiva: $p < 0,049$, defensiva: $p < 0,004$) entre el equipo ofensivo y el defensivo.

2.9 Formato del torneo

Las finales de la Liga Uruguaya de Basketball (LUB) constan de una serie al mejor de siete partidos jugados en una cancha neutral. En el caso de las finales de la LUB 2022-23, se jugaron en las instalaciones del Palacio Peñarol y Antel Arena.

2.10 Antecedentes

Jiao et al. (2025) realizan un análisis espacio-temporal de las posesiones de basketball, analizando 4464 posesiones en 632 partidos de la NBA (temporada 2015/2016), con el fin de entender las dinámicas de movimiento del equipo y el balón, analizando su relación con los resultados de los tiros. Se emplearon las siguientes variables: el ángulo

defensivo (formado por el tirador y jugador defensivo más cercano), distancias defensivas, distancia de tiro, ángulo de tiro, presión del tiro (número de defensas a dos metros del jugador), reloj de posesión, reloj de partido, conteo de pases y jugador atacante (jugadores ofensivos con balón durante la posesión), utilizando el sistema SportVU. La acción de juego se analiza desde que los atacantes cruzaban la mitad de la cancha hasta el momento del tiro.

El estudio concluye que el ángulo y la posición del defensor, así como la distancia del tiro, son factores determinantes del éxito de los lanzamientos. También se observa que equipos como los Golden State Warriors y Cleveland Cavaliers, que se encontraban en las posiciones más altas en la clasificación, mostraron mejores resultados en estas variables, destacándose Golden State por mantener su efectividad a pesar de la presión defensiva. Los equipos con mayor amplitud y organización espacial generaron mejores oportunidades de tiro.

El artículo de Plakias et al. (2024) introduce los KPI (Key Performance Indicators), estadísticas avanzadas que ayudan a entender diversas situaciones de juego. La muestra consistió en un total de 656 partidos de Euroliga, utilizando el sistema Instant Basketball para clasificar a los equipos según su rendimiento. Se aplicaron algoritmos de machine learning (Random Forest, Regresión Logística, Support Vector Machines), junto con Boruta para mejorar la precisión y SHAP para interpretar la importancia de los KPI. Los resultados mostraron que el porcentaje efectivo de tiro, la eficiencia defensiva y el ratio asistencias/pérdidas, fueron los KPI más influyentes, destacando su relevancia incluso cuando no se les suele otorgar prioridad. Esto sugiere su potencial estratégico para diseñar nuevas tácticas de juego.

Scrucca y Karlis (2025) estudian cómo la posición en la cancha, las restricciones espaciales y la probabilidad de éxito influyen en la toma de decisiones ofensivas, entendiendo la finalización como una evaluación táctica del contexto. A través de gráficas de tiro, muestran que los jugadores son más eficaces en zonas donde lanzan con mayor frecuencia y destacan la importancia de los triples de esquina por su eficiencia y valor estratégico en el basketball moderno. El estudio compara la proporción, calidad y eficacia de los tiros de dos y tres puntos para analizar las decisiones ofensivas en distintos contextos competitivos. Los mapas de probabilidad permiten identificar áreas de mayor rendimiento y valorar la calidad de las finalizaciones. En síntesis, los autores proponen un modelo sencillo para interpretar estas gráficas y comprender mejor la eficacia táctica del ataque.

3. METODOLOGÍA

3.1 Modelo de investigación

El modelo propuesto en esta investigación se enmarca dentro de un enfoque cuantitativo, según Thomas y Nelson (2007) se caracteriza por emplear mediciones precisas y mantener un control riguroso de las variables. En la investigación cuantitativa, el investigador recoge datos mediante medidas de laboratorio, cuestionarios y otros instrumentos objetivos, que son luego analizados mediante cálculos y fórmulas estadísticas.

Siguiendo con la misma línea, Hernandez et al. (2014) mencionan el enfoque cuantitativo como una serie de etapas organizadas de manera secuencial y lógica. Estas dependen de las anteriores, por lo que no se deben omitir ni alterar. Es un proceso sistemático y riguroso, aunque en ciertos momentos puede ajustarse. El modelo se basa en recolectar datos para comprobar hipótesis mediante mediciones numéricas y análisis estadísticos con el propósito de identificar patrones de comportamiento y validar teorías.

Por último, mencionar los aportes de Sautu et al. (2005), los cuales sostienen que la investigación cuantitativa parte de diversos supuestos; un supuesto ontológico, que afirma que la realidad es objetiva; un supuesto epistemológico, que relaciona al investigador y a aquello que se está investigando, debiéndose realizar una separación entre el sujeto (investigador) y el objeto de estudio para poder alcanzar un conocimiento objetivo; y supuestos metodológicos, los que refieren a los procedimientos utilizados para fundamentar la elaboración de la evidencia empírica.

3.2 Nivel de investigación

En base a lo establecido por Hernandez et al. (2014), el nivel de esta investigación es descriptivo y correlacional. Es descriptivo ya que estos estudios plantean como propósito observar y detallar fenómenos, situaciones o eventos, explicando cómo ocurren o cómo se presentan. Se enfocan en identificar y registrar características, propiedades y comportamiento de personas, grupos, comunidades, procesos u objetos, sin intervenir ni alterar lo observado. Su interés se encuentra en medir o recoger la información precisa de manera independiente sobre las variables sin explicar las relaciones que pueden tener entre ellas. Por otra parte, es un diseño correlacional debido a que este tipo de estudios describen relaciones entre dos o más categorías, conceptos o variables en un momento determinado, mediante diversos análisis estadísticos.

3.3 Diseño de estudio

El diseño de estudio es, según lo propuesto por Hernandez et al. (2014), de carácter no experimental, ya que el mismo se caracteriza por analizar hechos ya ocurridos sin crear nuevas situaciones. Por lo que las variables independientes no pueden ser manipuladas porque ya sucedieron, lo que la convierte en una investigación sistemática y empírica. Por otra parte, Anguera et al. (2018) plantean que este enfoque de investigación requiere una planificación previa en la que se definan con claridad las unidades de observación, los criterios de registro y los sistemas categoriales que orientarán el análisis de la información. Además, el diseño debe mantener coherencia entre los objetivos del estudio, las dimensiones conductuales observadas y las técnicas analíticas utilizadas, garantizando así la validez ecológica de los datos obtenidos.

3.4 Metodología observacional

La investigación siguió las pautas de la metodología observacional propuesta por los autores Anguera y Hernández (2013), quienes además sostienen que la observación en el deporte tiene una doble dimensión: procedimental y sustantiva. La primera se refiere a la única metodología científica que permite recoger datos directamente de los participantes (deportistas, entrenadores, etc) durante entrenamientos y competiciones, sin necesidad de inducir respuestas, mediante la percepción directa (visual o auditiva), usualmente apoyada en grabaciones. Por otro lado, la dimensión sustantiva implica un proceso metodológico que abarca desde la delimitación del problema hasta la interpretación de los resultados y permite abordar objetivos diversos según el contenido estudiado. Cabe mencionar que la metodología observacional, se ha consolidado como una estrategia científica válida para el estudio riguroso de la conducta en contextos naturales, teniendo un gran potencial a la hora de estudiar el comportamiento humano y deportivo.

Anguera et al. (2018), destacan que la metodología observacional permite integrar enfoques cualitativos y cuantitativos, al posibilitar la conversión de la conducta en unidades codificables susceptibles de análisis estadístico, sin perder la riqueza contextual de la observación directa. Esta dualidad convierte la metodología observacional en una herramienta metodológica versátil, aplicable tanto a diseños exploratorios como confirmatorios y especialmente útil en el ámbito de las ciencias del deporte y del comportamiento.

3.5 Diseño observacional

El diseño de un estudio representa una estrategia que guía su implementación empírica, organizando los datos en función de los objetivos planteados y orientando el proceso hacia un análisis más apropiado. Según los tipos de diseño observacional propuestos por Anguera y Hernández (2013), el presente estudio se encuadra en los de tipo: I) ideográfico, porque se toman los lanzamientos como unidad, es decir, no se diferencian lanzamientos uno a uno; II) puntual, porque el torneo es considerado como única fase y III) multidimensional, se contemplan simultáneamente múltiples dimensiones del comportamiento.

3.6 Muestra

Como plantean Hernández et al. (2014) para la muestra se debe elegir una parte representativa de la población, con el fin de analizar al grupo seleccionado a partir de las características propias que lo definen como tal. La muestra seleccionada para este estudio sigue un enfoque no probabilístico, basado en criterios definidos por los objetivos del estudio y el juicio de los investigadores, en lugar de al azar. Este tipo de muestreo es apropiado cuando no se busca una representación estadística de toda la población, sino una elección intencionada de casos que cumplan con condiciones específicas previamente establecidas. Su utilidad radica en estudios cuyo diseño y planteamiento requieren un control preciso de las unidades de análisis, priorizando la pertinencia de los casos por sobre la generalización de los resultados.

Teniendo en cuenta los criterios muestrales de la metodología observacional, la muestra interseccional fue el total de partidos disputados en las finales de la LUB 2023 ($n=6$). La muestra intraseccional la componen el total de lanzamientos efectuados durante los partidos $N=6$.

3.7 Instrumento de observación

El instrumento observacional se confeccionó siguiendo los lineamientos de Anguera y Hernández (2013). Según los autores, el sistema de categorías se concibe como una construcción teórica realizada por el observador para moldear la realidad observada (sujetos, actividades o contextos) fundamentada en un marco teórico o el reglamento deportivo, incorporando las conductas registradas. Los autores subrayan que su validez radica en la estructura de conjunto y exige ser exhaustivo (cubriendo todas las conductas) y mutuamente

excluyente (asignando una única categoría a cada comportamiento sin solapamiento). Esta estructura se complementa con el formato de campo, que organiza el registro en una matriz: las columnas representan los criterios y subcriterios y las filas, las co-ocurrencias de conductas, codificando las secuencias de códigos que se producen simultáneamente. Con base en esta metodología, para el presente estudio se confeccionó un instrumento ad hoc que combina el sistema de categorías y el formato de campo, integrando 12 criterios y 52 categorías operativas. (Tabla 1)

Tabla 1

Instrumento de observación

Nombre del criterio	Código de categoría	Descripción de la categoría
Inicio de la acción	SAI	Salto inicial
	SF	Saque de fondo
	RB	Robo
	PEC	Pérdida del equipo contrario
	RD	Rebote defensivo
	RO	Rebote ofensivo
	SAQ	Jugada iniciada desde un saque lateral o de fondo
Equipos	HEB	Hebraica Macabi
	NAC	Nacional
Tipo de ataque	AO	Ataque organizado
	CA	Contraataque
Acción táctica previa al lanzamiento	ISO	Aclarado
	PNR	Pick and Roll
	PNP	Pick and Pop
	CI	Cortina indirecta
	HOF	Handoff
	PEN	Penetración
	CO	Corte
	RI	Resolución individual
Tipo de lanzamiento	TC	Convencional sobre la cabeza

	BA	Bandeja
	GAN	Gancho
	TIN	Tip-in
	DUNK	Hundida
Zona de lanzamiento	Z1	Tiro desde la llave
	Z2	Fuera de la llave, dentro de la línea de 3 pts. Lateral izquierdo
	Z3	Fuera de la llave, dentro de la línea de 3 pts. 45° lado izquierdo
	Z4	Fuera de la llave, dentro de la línea de 3 pts. De frente al aro
	Z5	Fuera de la llave, dentro de la línea de 3 pts. 45° lado derecho
	Z6	Fuera de la llave, dentro de la línea de 3 pts. Lateral derecho
	Z7	Triple esquina izquierda
	Z8	Triple 45° izquierda
	Z9	Triple de frente
	Z10	Triple 45° derecha
	Z11	Triple esquina derecha
Asistencia	SI	Hubo
	NO	No hubo
Resultado del lanzamiento	TCC	Convertido
	TCF	Fallado
	TCL	Se falla el lanzamiento y se recibe una falta en la acción de tiro, concediéndose tiros libres
Grado de presión defensiva sobre el tirador	PD0	Tirador libre o abierto
	PD1	La defensa interviene en el lanzamiento sin llegar a modificarlo
	PD2	El tirador está completamente cubierto
Reloj de posesión	RT24	24 a 16 segundos restantes
	RT16	15,9 a 8 segundos restantes
	RT8	7,9 a 0 segundos restantes
Reloj de partido	RP10	10 a 8 minutos
	RP8	7.59 a 6 minutos
	RP6	5.59 a 4 minutos
	RP4	3.59 a 2 minutos

	RP2	1.59 a 0 minutos
Cuartos	1C	Primer cuarto
	2C	Segudo cuarto
	3C	Tercer cuarto
	4C	Último cuarto

3.8 Instrumento de registro

Gabín et al. (2012) presentan a Lince como proyecto integrado de aplicaciones de software para el registro y análisis observacional de estudios e investigaciones de la actividad física, salud y deporte. La versión escritorio (la utilizada en esta investigación), al igual que todos sus formatos, es considerada un producto maduro que evoluciona constantemente, brindando al sistema versatilidad e innovación.

En línea con lo expuesto por Anguera y Hernandez (2013), este sistema permite cargar los criterios y categorías referentes a las variables consideradas en esta investigación, es decir, el instrumento de registro; y a su vez adjuntar los audiovisuales de los partidos a ser analizados favoreciendo la recolección de datos. Dichos datos son luego exportados mediante descarga directa del software, generando una plantilla de formato hoja de cálculo en Microsoft Excel.

3.9 Prueba piloto

La prueba piloto se llevó a cabo en dos ordenadores distintos para poder detectar cualquier error y pasado una semana se volvieron a repetir las pruebas. En la misma, se observó el primer cuarto de un partido donde se realizaron un total de 38 registros de lanzamientos, en los 11 criterios que tenía el instrumento inicialmente, obteniendo un total de 418 datos.

Durante la observación y registro se detectaron ciertas acciones que no estaban contempladas por las categorías asignadas al criterio correspondiente y en ciertas ocasiones se detectó que las categorías coincidían entre sí. Debido a esto, en primer lugar se añadió la categoría de “rebote ofensivo” (RO) al criterio de inicio de la acción, ya que se identificó que existía un vacío a la hora de registrar los lanzamientos que provenían de un rebote ofensivo. Por otro lado, se añadió la categoría de “resolución individual” (RI) y se modificó el concepto de “jugada colectiva compleja” (JCC) al criterio de acción táctica previa al lanzamiento, esto

debido a la identificación de ciertas acciones que no coincidían con ninguna de las categorías establecidas. Por último, se creó un nuevo criterio llamado “Asistencia” con sus respectivas categorías: “con” y “sin” (el cual ya está incluido en la tabla 1).

3.10 Calidad del dato

Según González y Trejo (2021), el análisis de la calidad de los datos es un procedimiento esencial que debe implementarse en todo estudio de carácter observacional. Evaluar la concordancia intraobservador e interobservador resulta fundamental para garantizar la consistencia y estabilidad de las mediciones entre un grupo de observadores. Por otra parte, la fiabilidad se logra cuando varios observadores (como mínimo dos personas) obtienen resultados coincidentes en una muestra diversa de sesiones. Por lo tanto, la calidad del dato siempre estará compuesta por la comprobación de su validez y fiabilidad.

3.11 Validez del dato

Un concepto fuertemente vinculado a la fiabilidad según Hernández et al. (2014) es la validez del instrumento, o sea, el grado en que realmente mide la variable en cuestión, atendiendo lo relacionado al contenido, criterio y su constructo. La validez relacionada al contenido refiere al grado en que la medición del instrumento representa al concepto o variable medida, normalmente es definido por la teoría o los antecedentes. Esta responde si el instrumento mide adecuadamente las principales dimensiones de la variable. La validez del criterio se establece al comparar sus resultados con los de algún criterio externo que pretende medir lo mismo; mientras que la validez del constructo refiere a qué está midiendo el instrumento y cómo opera para medirlo. Cuanto mayor evidencia de validez de contenido, validez de criterio y validez de constructo tenga un instrumento de medición, se acercará más a representar las variables que pretende medir (Hernández et al., 2014).

Por otra parte, también se considera la opinión de expertos como otra forma de corroborar la validez de un instrumento, esto refiere al grado en que un instrumento mide una variable de acuerdo con voces calificadas, encontrándose vinculada a la validez de contenido y estableciéndose mediante la evaluación del instrumento ante expertos idóneos. Para este caso, se ha consultado a tres idóneos expertos en el tema, a los cuales se le envió el instrumento de observación en conjunto con el manual correspondiente y los objetivos de la investigación. La selección de los expertos se realizó considerando tanto su perfil académico, como su experiencia profesional en el ámbito del entrenamiento deportivo, más

específicamente del Basketball. Uno de los expertos se desempeña como entrenador de primera división profesional, con una experiencia de 10 años en este ámbito; un segundo experto tiene formación en posgrado y entrenador; y el tercero tiene formación de posgrado. A cada uno se le solicitó evaluar la pertinencia y claridad de las categorías y criterios de observación propuestos, así como la coherencia del instrumento con los objetivos planteados. Para ello, se les pidió expresar su nivel de acuerdo o desacuerdo respecto de cada categoría y ofrecer observaciones cualitativas orientadas a mejorar la precisión del instrumento.

Las observaciones realizadas fueron analizadas y consideradas en la versión final del instrumento, garantizando así su validez de contenido y su adecuación al contexto de aplicación. En base a la devolución del segundo experto idóneo, se realizaron modificaciones en los criterios: “IAO” (inicio de acción ofensiva), donde se agregaron nuevas categorías (salto inicial, saque de fondo, robo, pérdida del equipo contrario, rebote defensivo, rebote ofensivo y jugada iniciada desde un saque lateral o de fondo); en el criterio “acción táctica previa al lanzamiento” se eliminaron dos categorías (jugada colectiva compleja y jugada iniciada desde un saque lateral o de fondo) y en el criterio “asistencia” se cambió de nombre las categorías por “SI” (hubo asistencia) y “NO” (no hubo asistencia), las que ya se encuentran incluidas en la tabla 1. Los resultados de la concordancia entre los expertos se ven reflejados en la tabla 2.

Tabla 2

Validación de los expertos

EXPERTOS IDÓNEOS	CATEGORÍAS TOTALES	CATEGORÍAS VALIDADAS	PORCENTAJE
Experto idóneo 1	52	50	96,15%
Experto idóneo 2	52	42	80,77%
Experto idóneo 3	52	50	96,15%

3.12 Fiabilidad del dato

Todo instrumento de observación será calificado según su fiabilidad, validez y objetividad. Según González y Trejo (2021), la fiabilidad se establece a partir de la consideración de las diversas fuentes de error que pueden incidir en la medida. Cuando los

registros del instrumento dependen de las variaciones de los elementos evaluados y a su vez, son independientes de otros factores que puedan influir en la medición, el instrumento es fiable. Por su parte, Anguera y Hernández (2013) establecen que un instrumento de observación es fiable si presenta pocos errores de medida, si es estable, consistente y dependiendo de las puntuaciones individuales de las características evaluadas.

Por otra parte, Anguera y Hernández (2013) mencionan que una medida es precisa si representa totalmente los rasgos de conducta en cuestión. Esta se evalúa a través del grado de concordancia entre un observador y un estándar determinado. Dicha evaluación es llevada a cabo de dos formas cuantitativas básicas para hallar la fiabilidad de los datos observacionales: coeficientes de concordancia entre dos observadores que, registrando de forma independiente, codifican las conductas mediante un mismo instrumento de observación; y coeficientes de acuerdo, resueltos mediante la correlación. Tal como expresan González y Trejo (2021), desde la perspectiva cuantitativa se pueden calcular los coeficientes de concordancia interobservadores e intraobservador que indican el nivel de acuerdo, para estos casos lo más habitual es la utilización del índice de Kappa de Cohen, en donde se establece una escala de valores definiendo, a mayores de 0,61 como buenos; mayores a 0,81 como valores muy buenos; y el máximo que es de 1,00.

Por consiguiente, se efectuó el análisis de la prueba de fiabilidad intraobservador e interobservador. Llevado a cabo por dos observadores (siguiendo las indicaciones acerca del instrumento de observación que se detallan en el Anexo 2: Manual de Observación) realizaron un primer visionado de un partido, para luego de diez días realizar un segundo visionado del mismo partido. Estas observaciones se realizaron de manera independiente por los distintos observadores. Los resultados presentaron valores de Kappa $>0,85$ para ambos casos (tabla 3).

Tabla 3

Prueba de fiabilidad

	Intraobservador	Intraobservador	Interobservador
CRITERIOS	OBSERVADOR 1	OBSERVADOR 2	OBS 1 - OBS 2
Inicio de Acción	0,8694	0,9567	0,9028
Equipos	0,9220	1	0,937

Tipos de ataques	1	1	1
Acción táctica previa al lanzamiento	0,7481	0,8430	0,8116
Tipos de lanzamiento	0,8802	0,9129	0,8781
Zona de lanzamiento	0,8762	0,9484	0,8865
Asistencia	0,7531	0,8953	0,7531
Resultado de lanzamiento	0,9469	1	0,9602
Grado de presión defensiva sobre el tirador	0,7015	0,8318	0,7477
Reloj de posesión	0,8162	0,8687	0,8424
Reloj de partido	0,9707	0,9708	0,9610
Cuartos de partidos	1	1	1
MEDIA	0,8737	0,9356	0,8901

Nota. Prueba Kappa de Cohen de software Lince.

3.13 Procedimiento

La unidad de observación responde a cómo se da comienzo a la acción ofensiva y la misma inicia cuando el equipo que está defendiendo pasa al ataque luego de recuperar la posesión del balón, cuando el equipo en situación de ataque captura un rebote ofensivo o, en el caso del comienzo del partido o cuarto, con el salto inicial reglamentario o el saque del medio. En base a estos criterios, la unidad de observación será dividida según las siguientes categorías, donde se aclara el inicio para cada de ellas:

- Salto inicial (SAI): Al comienzo del partido, el juez lanza el balón hacia arriba y dos jugadores rivales lo disputarán. Esta acción sólo ocurre al inicio del partido.
- Saque de fondo (SF): Su inicio se establece cuando el balón se pone en juego desde la línea de fondo o lateral en campo propio luego de que el equipo contrario convierte y se realiza un saque de fondo, al comienzo de un cuarto o luego de un tiempo muerto.
- Robo (RB): Se establece cuando un jugador del equipo defensor logra recuperar la posesión del balón, ya sea interceptando un pase o recuperándose de las manos de un jugador rival.
- Pérdida del equipo contrario (PEC): Inicia cuando el equipo atacante comete una infracción y pierde la posesión del balón o el mismo sale fuera del campo de juego.
- Rebote defensivo (RD): El equipo defensor logra recuperar el balón luego de un lanzamiento fallido del equipo atacante y pasa a la transición ofensiva, el inicio de la

unidad de observación se establece al momento de que el equipo defensor comienza su transición al ataque.

- Rebote ofensivo (RO): Inicia cuando el equipo atacante logra recuperar el balón luego de un lanzamiento fallido mediante un rebote, donde se pueden manifestar dos posibilidades, el jugador logra el control del balón o se efectúa un cacheteo (Tip-in) hacia el aro con intención de convertir.
- Jugadas de saque (SAQ): Esta categoría inicia cuando se realiza un saque desde línea lateral o de fondo en campo contrario.

Por otra parte, el inicio de la unidad de observación del ataque organizado (AO) será al momento de que todo el equipo atacante supere la línea de mitad de cancha; en caso contrario se definirá a la acción como contraataque (CA). La finalización de la unidad de observación será solamente cuando se ejecute un lanzamiento de campo: I) válido con o sin falta, II) errado si falta, III) errado pero se sanciona falta que conlleva tiros libres.

3.14 Análisis estadístico

Una vez exportados los datos a un archivo en formato Excel, este permitió aplicar las pruebas estadísticas descriptivas y correlacionales. Para la primera se determinó la media y desviación estándar del caso. Para la segunda, se aplicó el análisis de asociación mediante la prueba de test ji cuadrado (χ^2). Thomas y Nelson (2007) sostienen que dicha prueba constituye un método estadístico de significación que permite evaluar las discrepancias entre los resultados observados y esperados. Se consideraron valores de $p < 0,05$ para determinar una asociación significativa.

Además, se valoró la V de Cramer que permitió evaluar el grado de la asociación entre las variables categóricas. Se interpretó de manera tal que valores inferiores al 0,1 indica una asociación muy débil, valores entre el 0,1 a 0,29 representan a una asociación baja, de 0,30 a 0,49 asociado a un efecto medio y valores mayores a 0,5 señalan una fuerte asociación. De forma complementaria se aplicó la prueba de residuos corregidos estandarizados (RCA), donde valores absolutos mayores a 1,96 indicaron una relación de significancia.

4. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

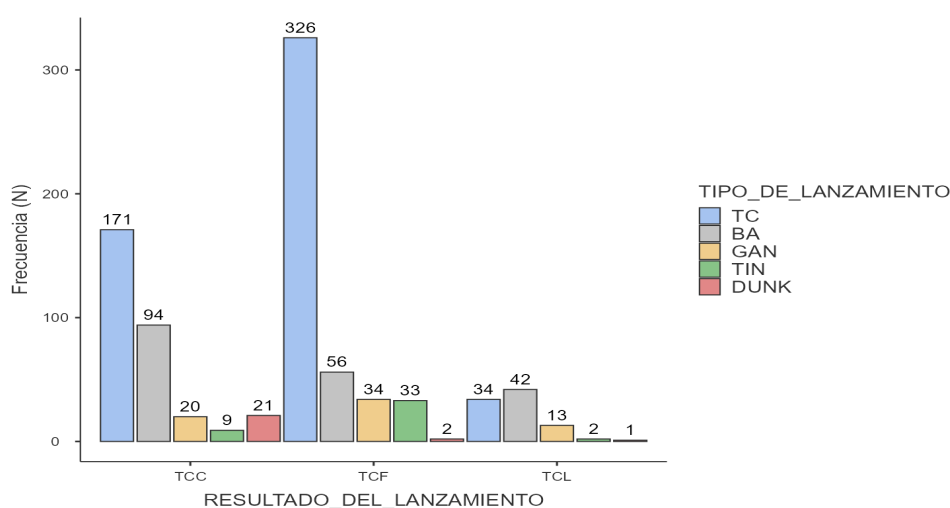
Durante el total de partidos correspondientes a las finales de la Liga Uruguaya de Basketball Masculina del año 2023 (n=6) disputadas por los equipos Hebraica Macabi y Club Nacional de Football, se registraron 858 lanzamientos, de los cuales 315 fueron tiros convertidos, se registraron 451 tiros fallidos sin falta y 92 con falta que derivaron en tiros libres. De los datos se obtiene que la eficacia global de todos los lanzamientos fue del 37%. En el análisis específico de los lanzamientos, de 517 intentos de 2 puntos se alcanzó una eficacia del 40,2%, mientras que de 341 intentos de 3 puntos la eficacia fue de 31,4%.

4.1 Tipos de lanzamientos más utilizados

En la figura 2, se observa la relación entre el tipo de lanzamiento y el resultado del mismo. Se evidenció una relación estadísticamente significativa de efecto bajo ($\chi^2=111,4$; $P<0,05$; V Cramer = 0,25). Al realizar el análisis de los RCA se observó que los TCF están fuertemente asociados a los TC (46,88), BA (-44,92), DUNK (-10,62) y TIN (9,87); mientras que los TCC están medianamente asociados a GAN (-4,60) y fuertemente asociados a TC (-23,95), BA (23,51), DUNK (12,19) y TIN (-7,15).

Figura 2

Resultado del lanzamiento en función al tipo de lanzamiento.



Nota. Significado de las abreviaturas: TCC: tiro convertido; TCF: tiro fallido; TCL: tiro fallido con falta; TC: tiro convencional; BA: bandeja; GAN: gancho; TIN: tip-in; DUNK: hundida.

Como los resultados evidencian, el tipo de lanzamiento tiene una influencia significativa sobre la eficacia de los ataques, coincidiendo con lo planteado por Erčulj y Štrumbelj (2015), quienes demostraron que el tiro sobre la cabeza es el más frecuente en diferentes niveles competitivos, con una efectividad superior respecto a otros tipos de lanzamientos.

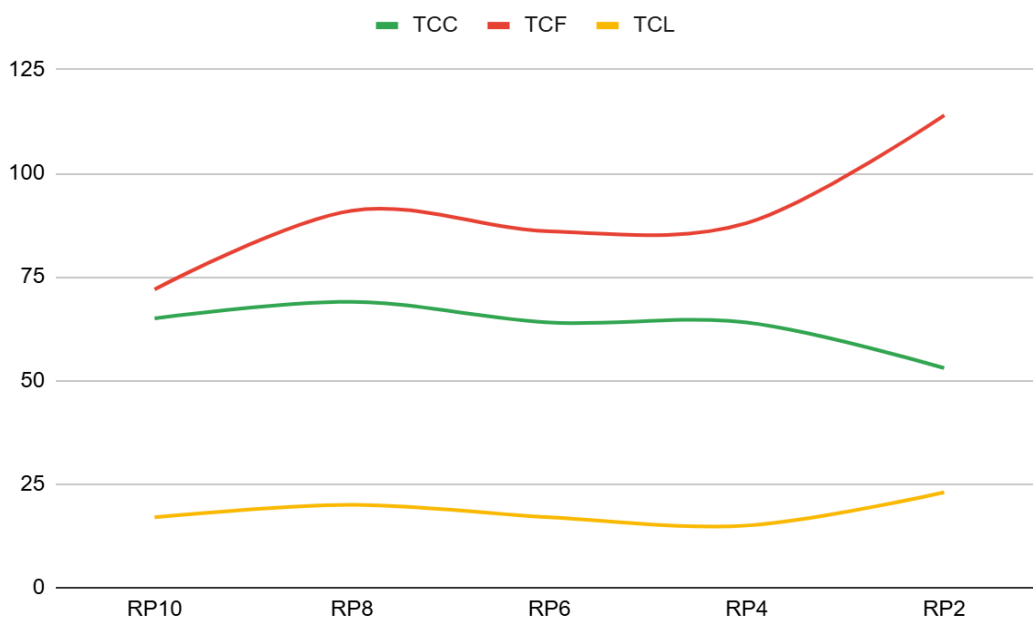
En el presente estudio, los tiros convencionales y las bandejas mostraron mayor asociación con los lanzamientos convertidos (TCC), lo que reafirma su relevancia dentro del juego organizado. Por otro lado, la menor eficacia de lanzamientos como el gancho o el tip-in podría atribuirse al contexto de su ejecución, generalmente bajo presión defensiva o en situaciones de segunda oportunidad. Estos resultados guardan relación con lo expuesto por Skinner (2012), quien define la “calidad del tiro” como el resultado de la interacción entre la posición, la oposición defensiva y la distancia, variables que condicionan la efectividad final. La baja eficacia del tiro convencional podría vincularse a lo planteado por el autor, ya que la mayoría de estas acciones se ejecutan bajo presión defensiva, reduciendo significativamente la calidad del tiro.

4.2 Tiempo de juego

En la figura 3, se observa la relación entre el tiempo transcurrido en un cuarto y los lanzamientos realizados. El valor de P sugiere que no hay relación estadísticamente significativa ($\chi^2 = 9,71$; $P > 0,05$; V Cramer = 0,08). Al realizar el análisis de RCA se observó que los lanzamientos TCC están fuertemente asociados a los momentos RP10 (8,46) y RP2 (-16,76) y se asocian medianamente a RP8 (2,92). Con respecto a TCF, estos están fuertemente asociados a RP2 (14,13) y RP10 (-8,95) y por otro lado, se asocian medianamente a RP8 (-3,62). Cabe destacar que, el momento con mayor cantidad de lanzamientos es el de RP2 resultando en un aumento de los TCF.

Figura 3

Resultado del lanzamiento en función a la duración del cuarto.

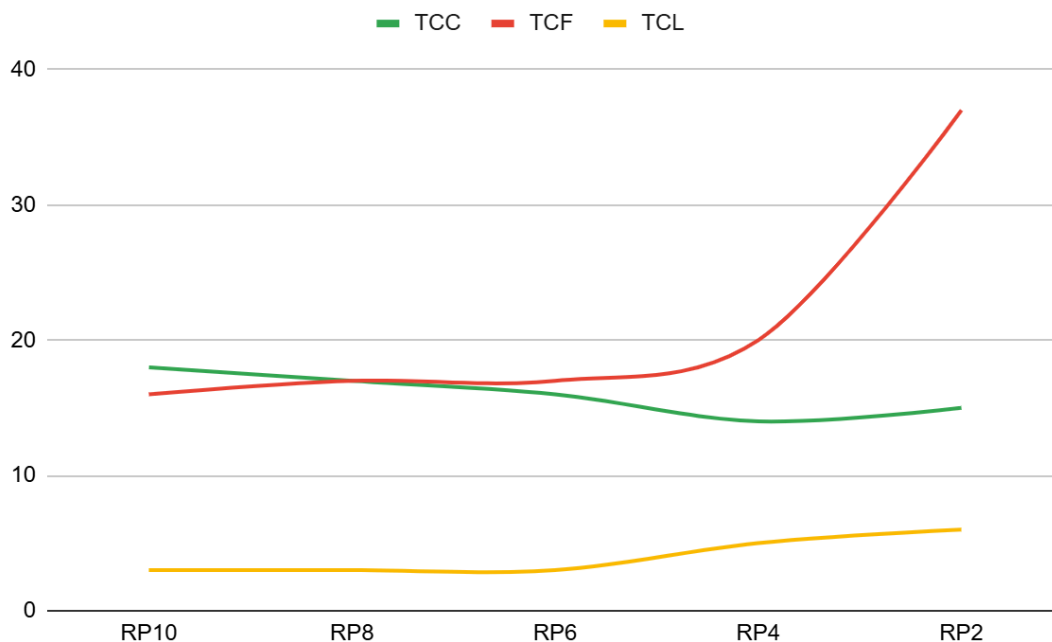


Nota. Significado de las abreviaturas: TCC: Tiro convertido; TCF: Tiro fallido; TCL: tiro fallido con falta; RP10: 10 a 8 minutos restantes; RP8: 7,59 a 6 min.; RP6: 5,59 a 4 min.; RP4: 3,59 a 2 min; RP2: 1,59 a 0 min.

Lanzamientos de los últimos cuartos

Resulta pertinente el análisis por separado del último cuarto, ya que el mismo se caracteriza por ser el más importante del encuentro, además este estudio se basa en las finales de la liga donde cada partido cuenta, por ende la toma de decisiones se vuelve crucial y los jugadores suelen performar a su máximo nivel y esfuerzo. (Christmann et al., 2018).

En la figura 4, se observa la relación del reloj de partido en los últimos cuartos con los resultados de lanzamientos realizados; se evidenció que el valor de P sugiere que no hay relación estadísticamente significativa ($\chi^2 = 7,5$; $P > 0,05$; V Cramer = 0,13). Al analizar los residuos no estandarizados se observa que los TCC están fuertemente asociados a RP2 (-7,42) y medianamente al RP10 (3,70), RP8 (2,70) y RP6 (2,9). Por otra parte los TCF se asocian fuertemente a RP2 (7,02) y medianamente al RP10 (-3,13) y RP8 (-2,13).

Figura 4*Resultado del lanzamiento en el último cuarto*

Nota. Significado de las abreviaturas: TCC: Tiro convertido; TCF: Tiro fallido; TCL: tiro fallido con falta; RP10: 10 a 8 minutos restantes; RP8: 7,59 a 6 min.; RP6: 5,59 a 4 min.; RP4: 3,59 a 2 min; RP2: 1,59 a 0 min.

Los resultados permiten concluir que, en el contexto analizado, el éxito de los lanzamientos no varía significativamente a lo largo de cada cuarto, dato que contrasta con los resultados obtenidos en el estudio de Christman et al. (2018), donde se evidencian tendencias más conservadoras en aspectos como la toma de decisiones ofensivas, así como el aumento en la ineficacia de los lanzamientos en los últimos minutos de cada cuarto debido a la presión psicológica y defensiva. Tanto en la figura 3 como la figura 4 se puede observar que existe un aumento evidente en los lanzamientos cercanos a finalizar el cuarto siendo más pronunciado en el caso del último.

En otra línea, Skinner (2012), plantea que la calidad del lanzamiento está determinada más por la decisión táctica y la posición del tirador que por el tiempo disponible, vemos una posible coincidencia de acuerdo a los resultados arrojados en esta instancia y a diferencia de Christmann et al. (2018), donde los cierres de partido alteran significativamente la eficacia. Los resultados brindados por el análisis estadístico evidencian que en estas finales parece

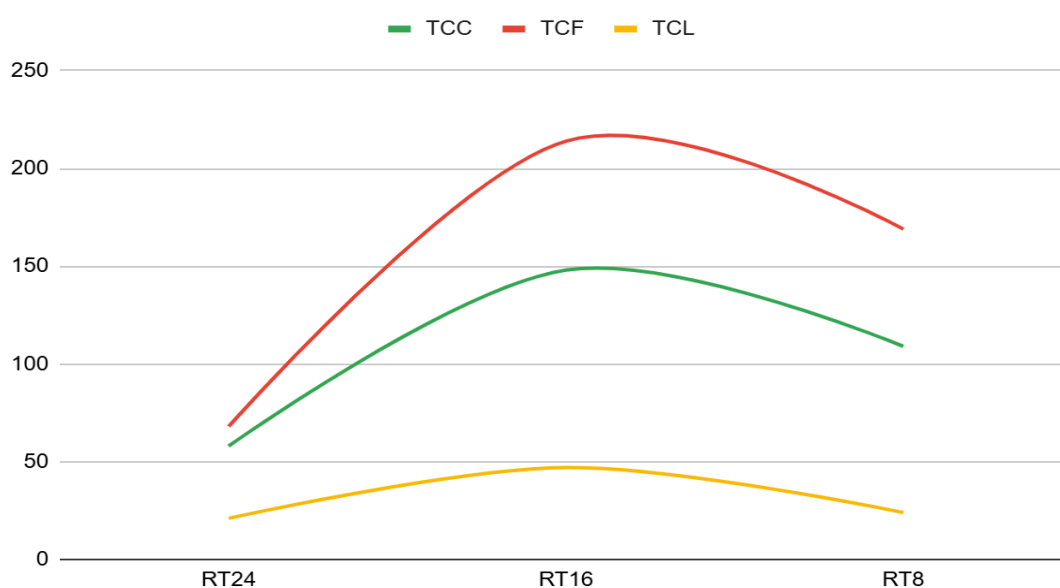
existir una estabilidad táctica que atenúa estas fluctuaciones, esto puede ocurrir debido a la presencia de la defensa en zona. Vale aclarar que los autores realizan el estudio sobre la NBA, la cual posee mayor velocidad táctica y mejor calidad técnica, además de ser más largos los partidos.

4.3 Tiempo de posesión

En la figura 5 se analiza la relación entre el tiempo de posesión y los resultados de los lanzamientos realizados, la cual no es estadísticamente significativa ($\chi^2 = 6,28$; $P > 0,05$; V Cramer = 0,06). Al realizar el análisis de RCA se observó que los lanzamientos TCC están medianamente asociados a RT24 (4,03), mientras que los TCF se encuentran fuertemente asociados a RT24 (-9,27) y RT8 (10,26).

Figura 5

Resultado del lanzamiento en función al tiempo de posesión



Nota. Significado de las abreviaturas: TCC: Tiro convertido; TCF: Tiro fallido; TCL: tiro fallido con falta; RT24: 24 a 16 segundos; RT16 15,9 a 8 seg.; RT8: 7,9 a 0 seg.

Los lanzamientos se concentran mayoritariamente en el período entre los 8 a 15,9 segundos (RT16), mientras que las acciones realizadas al principio de la posesión, entre los 16 y 24 segundos (RT24) son menos frecuentes y generalmente corresponden a situaciones de contraataque, en concordancia con lo planteado por Christmann et al. (2018), quien resalta la importancia de la finalización rápida en los contraataques. Sin embargo, la prevalencia de los

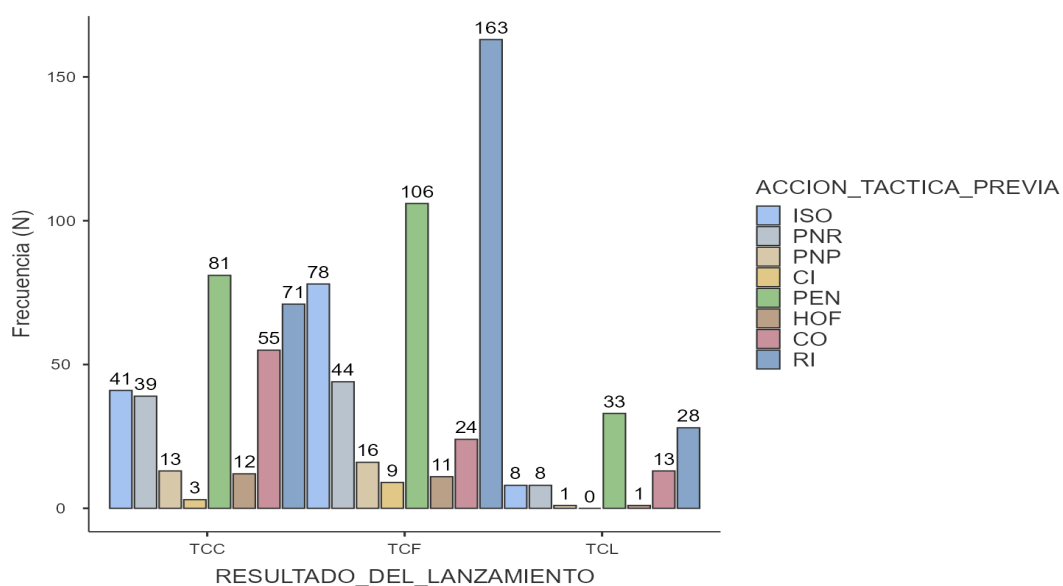
lanzamientos en RT16 sugiere, según Skinner (2012), que no se aprovecha plenamente la posesión ya que lanzar antes de agotar el tiempo puede disminuir la calidad del tiro. Esto explicaría por qué los lanzamientos del segmento RT16 no presentan mayor eficacia pese a ser los más frecuentes.

4.4 Acciones previas a los lanzamientos

En la figura 6, se observa la relación entre la acción táctica previa al lanzamiento y el resultado del mismo, la misma se presentó como estadísticamente significativa de efecto bajo ($\chi^2 = 55,94$; $P < 0,05$; $V \text{ Cramer} = 0,18$). Al realizar el análisis de los RCA se observó que los lanzamientos TCC están fuertemente asociados a CO (21,22), RI (-25,19) y medianamente asociados a PNR (5,59) y ISO (-5,63). Respecto a los TCF, los mismos se presentan fuertemente asociados a RI (25,28) e ISO (11,24) y a PEN (-9,64).

Figura 6

Resultado del lanzamiento en función a la acción táctica previa



Nota. Significado de las abreviaturas: TCC: Tiro convertido; TCF: Tiro fallido; TCL: tiro fallido con falta; ISO: aclarado; PNR: pick and roll; PNP: pick and pop; CI: cortina indirecta; PEN: penetración; HOF: handoff; CO: corte; RI: resolución individual.

Estas acciones previas influyen en el resultado del lanzamiento, además se pueden evidenciar aquellas que son más utilizadas que otras y se detecta un uso excesivo de la resolución individual, manifestando de esta manera un efecto significativo en el lanzamiento.

Los resultados indican que las acciones tácticas con mayor efectividad fueron los cortes (CO) con un 60% de lanzamientos convertidos; esto sucede por lo general cerca del aro, produciendo además un desequilibrio en la defensa al realizar el corte y logrando una mejora del ángulo de tiro. Por otro lado, los lanzamientos fallidos se vinculan principalmente a resoluciones individuales (RI) con un 62%, así como también el aclarado (ISO) con un 61%, estos se pueden generar en cierta medida cuando el jugador realiza el lanzamiento con una defensa establecida, dando una complejidad de acción a lo que termina con un lanzamiento forzado, lo mismo puede darse en las penetraciones (PEN) presentando un 48%. Siguiendo esta línea, el Handoff (HOF) con un 50% y el Pick and Roll (PNR) con 43% mostraron niveles óptimos de efectividad, dado por los desequilibrios defensivos que generan espacios ventajosos para poder lanzar.

Estos hallazgos coinciden parcialmente con lo expuesto por Christmann et al. (2018), quienes señalaron que las acciones colectivas con mayor participación de jugadores y variedad de acciones (pases, cortinas, cortes) incrementan la eficacia de tiro (reflejado en la importancia de CO). Este patrón también coincide con Plakias et al. (2024), quienes identifican la importancia del juego colectivo y la asistencia como indicadores de rendimiento ofensivo, siguiendo con esta lógica mencionada el pick and roll y pop (PNR y PNP respectivamente) poseen un porcentaje de efectividad idéntico pero siendo mucho más frecuente el PNR.

Por otro lado, las PEN y ISO no fueron muy efectivas ni tuvieron una influencia tan significativa como el resto, esto se puede atribuir nuevamente al planteamiento de Christmann et al. (2018) y a la presencia de defensa en zona. La RI presentó una eficacia llamativamente baja, esto coincide con Christmann et al. (2018), quienes identifican que los duelos aislados tienden a generar tiros fuertemente contestados. Jiao et al. (2025) explican que la proximidad del defensor es el factor más decisivo en el éxito del lanzamiento.

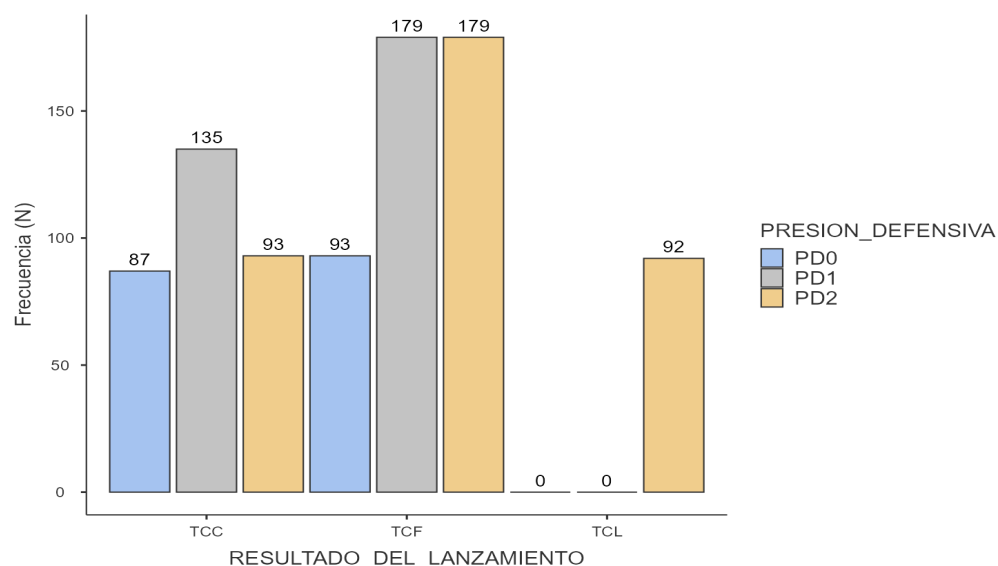
4.5 Presión defensiva

En la figura 7, se observa la relación entre la presión defensiva y el resultado del lanzamiento, que se evidenció como estadísticamente significativa de efecto medio bajo ($\chi^2 = 149,21$; $P < 0,05$; $V \text{ Cramer} = 0,29$). Al realizar el análisis de los RCA se observó que los lanzamientos TCC están fuertemente asociados tanto a PD0 (20,92) como a PD1 (19,72) y

PD2 (-40,64); mientras TCF se encuentra fuertemente asociados a PD1 (13,95) y PD2 (-12,33).

Figura 7

Resultado del lanzamiento en función a la presión defensiva sobre el tirador



Nota. Significado de las abreviaturas: TCC: Tiro convertido; TCF: Tiro fallido; TCL: tiro fallido con falta; PD0: presión defensiva 0; PD1: presión defensiva 1; PD2: presión defensiva 2.

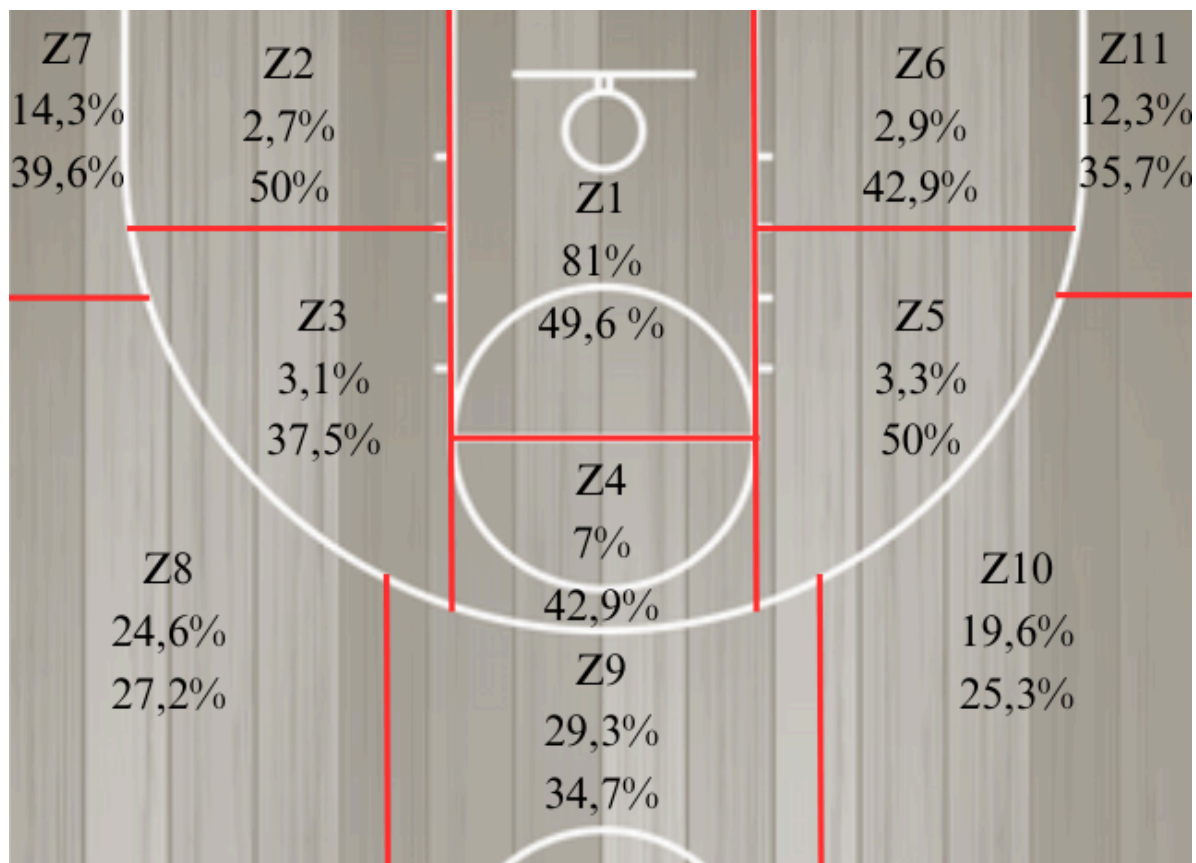
Los resultados ponen en manifiesto que hay una fuerte influencia de la presión defensiva en el éxito de los lanzamientos, coincidiendo con Jiao et al. (2025) quienes muestran que, la distancia del defensor resulta sumamente relevante ya que en los casos donde la defensa se encontraba en proximidad (PD2), se reflejó el menor porcentaje de acierto. Pero por otro lado, este tipo de presión defensiva es la que resulta en más faltas de tiro, lo que se evidencia en los resultados obtenidos en la categoría TCL, donde arrojan que el 11% del total de lanzamientos ejecutados en las finales de la LUB, fueron generados a través de una presión defensiva profunda. En los casos de PD0 y PD1, ya entra en juego la habilidad del lanzador, si bien los lanzamientos con PD0 son menos frecuentes, los mismos presentan un porcentaje de acierto ligeramente superior a PD1. Por otra parte, se verifica lo planteado en el estudio de Christmann et al. (2018) donde se muestra que existen diferencias significativas entre la presión nula o moderada y la presión intensa que causa tiros altamente contestados.

4.6 Zonas de lanzamiento

En la figura 8, se observa la relación entre las zonas de lanzamiento y el resultado del mismo, siendo de carácter estadísticamente significativo de efecto bajo ($\chi^2 = 94,72$; $P < 0,05$; $V \text{ Cramer} = 0,23$). Al realizar el análisis de los RCA se observó que los lanzamientos TCC están fuertemente asociados a Z1 (14,17), Z8 (-8,84) y Z10 (-7,60), también está medianamente asociado a Z9 (-2,71), por otro lado TCF se encuentra fuertemente asociado a Z1 (-49,24), Z8 (14,85), Z9 (11,44) y Z10 (14,78) y medianamente asociado a Z7 (3,77) y Z11 (4,92).

Figura 8

Resultado del lanzamiento en función a la zona de lanzamiento.



Nota. La figura representa las distintas zonas de lanzamiento, debajo del nombre de la zona se encuentra el porcentaje de lanzamientos realizados en dicha zona respecto al total de lanzamientos de 2 pts. en Z1, Z2, Z3, Z4, Z5 y Z6 y sobre el total de lanzamientos de 3 pts. en Z7, Z8, Z9, Z10 y Z11. Debajo se encuentra el porcentaje de efectividad.

Los datos presentados guardan coherencia con lo expuesto por Scrucca y Karlis (2025), quienes plantearon que las zonas de mayor efectividad se localizan cerca del aro y la mayor densidad de lanzamientos se encuentran tanto en la pintura como detrás de la línea de triple, destacando la relevancia de la distribución espacial del ataque. A su vez, señalan que los triples de 45° presentan mejores ángulos y menor presión defensiva, coincidiendo también sobre este punto debido a los altos porcentajes evidenciados en Z8 y Z10. Por su parte, Cárdenas et al. (2012) señalaron que las zonas más próximas al aro tienden a ser más exitosas, especialmente cuando las acciones derivan de ataques rápidos o segundas oportunidades. Nuevamente se puede evidenciar cómo la defensa zonal condiciona el ataque, ya que disminuye considerablemente la cantidad de lanzamientos de media distancia.

Asimismo, al diferenciar entre lanzamientos de dos y tres puntos, se aprecia que los tiros de dos puntos se presentan con mayor porcentaje de aciertos aproximándose al 40-50%, especialmente en la zona de pintura (Z1) y en las áreas próximas al aro. En contraste con esto, los lanzamientos de tres puntos muestran una menor cantidad de aciertos, destacando los mayores porcentajes en los triples desde las esquinas (Z7 y Z11) y en Z9, aunque con porcentajes moderados entre 35-40%. Esta distribución sugiere que, bajo defensa zonal, los equipos priorizan tiros interiores de mayor probabilidad, mientras que los tiros exteriores se mantienen como recursos situacionales con menor rendimiento relativo.

5. CONCLUSIONES

Los lanzamientos convertidos demuestran una dependencia de la cercanía al aro y la naturaleza de la ejecución. Las acciones de hundida y bandeja confirman su condición como las finalizaciones más eficientes, asociándose fuertemente a la conversión. Al ser lanzamientos realizados en la llave y cercanos al aro, carecen de una mayor dificultad que la que proponga la defensa, caracterizándose por ser finalizaciones en carrera, por lo que prima la destreza física antes que la técnica. En contraste, el tiro convencional, a pesar de su alta frecuencia, presenta la menor tasa de éxito y mayor asociación al fallo, lo que sugiere la necesidad de priorizar finalizaciones de mayor probabilidad cerca de la canasta. En este caso, se tiene en cuenta que es el lanzamiento en el que la técnica juega el rol más importante y es el más utilizado para tiros a larga distancia. En resumen, se puede afirmar que las finalizaciones con más éxito en la Liga Uruguaya de Basketball se presentan próximas al aro.

Las acciones tácticas previas colectivas, como la acción de corte, handoff y pick and roll demuestran una clara jerarquía de efectividad en contraste a las resoluciones individuales. Ello sugiere que el movimiento sin balón y la colaboración facilitan el éxito, consolidándose como las estrategias más productivas para la obtención de un tiro convertido. No obstante, la penetración se distingue por su alto grado de asociación con la obtención de tiros libres, representando una vía táctica valiosa para la anotación indirecta, así como también reafirma a la llave como la zona más decisiva y frecuentada con una fuerte asociación al éxito. En contraste, las zonas de triple, al constatar una fuerte asociación al fallo, denota la necesidad de aplicar nuevos recursos para obtener una mayor eficacia en los lanzamientos ejecutados en dichas zonas. En este sentido, cabe resaltar que la presencia recurrente de defensa en zona durante las finales, pudo haber incrementado la ejecución del lanzamiento exterior, resultando una disminución en el éxito del lanzamiento a distancia.

Los resultados obtenidos demuestran que los fallos se asocian a situaciones con presión defensiva (PD1 y PD2). Esto sugiere que, aunque los jugadores logran convertir incluso bajo presión, el riesgo de fallo aumenta considerablemente cuando la defensa interviene. Sin embargo, los fallos en situaciones sin oposición podrían explicarse mediante factores no medibles como la técnica, la concentración, el contexto de juego (las finales), entre otros; aspectos sobre los cuales resulta necesario su abordaje en la preparación de los equipos para reducir su impacto.

Los datos obtenidos muestran que la decisión referente a la ejecución del lanzamiento responde más a la lectura del juego que al tiempo de posesión; sin embargo en los primeros dos minutos de cada cuarto la efectividad de los lanzamientos aumenta, posiblemente por factores no observables como una menor fatiga, mayor claridad táctica, etc. En contraposición, se evidencia que en los últimos minutos de los cuartos, se presenta una alta concentración en el volumen de lanzamientos, con una baja tasa de éxito, lo cual podría asociarse a la presión del momento, interfiriendo de esta manera en la toma de decisiones.

6. LIMITACIONES

La imposibilidad de controlar o manipular las variables analizadas, es una de las principales limitaciones de este estudio, como ocurre habitualmente en los estudios observacionales no experimentales. Factores contextuales como la preparación física y el estado emocional de los jugadores, los ajustes técnico-tácticos de cada partido o el arbitraje, pueden incidir significativamente en la ejecución de los lanzamientos sin poder ser incorporados formalmente en este análisis, lo que limita la capacidad de establecer relaciones causales. Si bien el instrumento de observación abarcó 12 criterios con 52 categorías, quedaron fuera aspectos tácticos como el spacing, los roles posicionales o rotaciones, condicionando la interpretación de los lanzamientos en su contexto real. La defensa no fue evaluada colectivamente, sólo se tuvo en cuenta al defensor del lanzador, limitando la obtención de información estructural al momento del análisis.

A ello se le suma la delimitación de la muestra en sí misma. El estudio se centra exclusivamente en los seis partidos de la final de la LUB 2023, determinando un contexto específico, condicionado por la presión de la competencia, la preparación y las estrategias aplicadas por cada uno de los equipos en la disputa de cada partido. La naturaleza cerrada y no probabilística de la muestra, impide generalizar los resultados a otras instancias del torneo, a otros equipos u otras temporadas. En términos estadísticos, el uso de tablas de contingencia, las pruebas χ^2 y la V de Cramer, permite identificar asociaciones entre las variables categóricas, pero no posibilita determinar direccionalidad ni predecir efectos. Por tal motivo, aunque se observaron relaciones significativas entre factores contextuales y el resultado del lanzamiento, el alcance analítico no permite establecer jerarquías ni cuantificar su peso relativo.

7. FUTURAS LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN

Las futuras líneas de investigación podrían orientarse hacia la incorporación del comportamiento táctico del equipo rival, dado que el presente estudio se centró exclusivamente en las acciones del equipo atacante, sin considerar en profundidad la estructura defensiva o los ajustes realizados por el oponente. Analizar los sistemas defensivos específicos (incluyendo defensas zonales, mixtas o variantes de hombre a hombre), así como la clasificación más precisa de los tiros contestados y no contestados, permitiría comprender con mayor exactitud cómo las decisiones defensivas condicionan la calidad y el éxito de los lanzamientos.

Asimismo, resulta pertinente ampliar el análisis hacia otras poblaciones y contextos competitivos, donde podrían identificarse diferencias en la selección de tiro, en las acciones tácticas previas y en la influencia de la defensa, entre otros aspectos contextuales tratados en este estudio; así como también integrar variables vinculadas a la toma de decisiones bajo presión, el contexto psicológico y los momentos críticos del partido; aspectos que enriquecerían la comprensión del lanzamiento como fenómeno complejo, atravesado no sólo por los aspectos tácticos y espaciales, sino también por factores emocionales y situacionales que inciden directamente en el rendimiento ofensivo.

Finalmente, si bien los datos recogidos en este estudio evidenciaron un mayor volumen de lanzamientos en los últimos minutos de cada cuarto, no se registraron diferencias estadísticamente significativas en los resultados de dichos lanzamientos. Este hallazgo plantea un área de interés para futuras investigaciones, en la que resulte posible profundizar el análisis de las variables a partir de una muestra más amplia, que permita evaluar con mayor precisión su comportamiento.

8. APLICACIONES PRÁCTICAS

Los resultados obtenidos en este estudio constituyen una herramienta de gran utilidad para entrenadores, jugadores y analistas del basketball, ya que aportan información relevante sobre los patrones táctico-técnicos más eficaces durante las situaciones de lanzamiento. A su vez, brindan una base sólida para la transferencia práctica del conocimiento al proceso de entrenamiento, fortaleciendo la relación entre la investigación científica y la práctica deportiva.

A partir de las combinaciones eficaces entre tipo de ataque, acción táctica previa y zona de lanzamiento identificadas, se sugiere el desarrollo de planificaciones que reproduzcan dichas condiciones de juego, priorizando la generación de ventajas y la toma de decisiones en espacios favorables. En este sentido, pueden incorporarse ejercicios que integren cortes y continuidades ofensivas; por ejemplo: situaciones en las que el ataque inicie mediante un corte al aro seguido de una recepción exterior, o secuencias encadenadas que combinen pases, bloqueos indirectos y salidas al perímetro, permitiendo generar espacios de lanzamientos en zonas de alta eficacia, así como tareas que exijan una acción previa obligatoria antes del tiro para entrenar la selección adecuada entre penetración, pase o lanzamiento.

El rendimiento diferencial del pick and roll, cuya efectividad varía según la zona de finalización, habilita la sugerencia de trabajar en distintas zonas del campo y validar la acción cuando finaliza en zonas eficaces (por ejemplo, Z8 y Z10). Del mismo modo, si bien las penetraciones mostraron baja eficacia en la finalización, su utilidad para generar descargas justifica integrar tareas centradas en penetrar y fijar para la habilitación del jugador libre, especialmente en defensas zonales.

Por último, la elevada efectividad en las finalizaciones cercanas al aro, reafirma la importancia en la planificación de tareas que fortalezcan la ocupación de la llave y la definición en movimiento; mientras que los bajos porcentajes de acierto en los tiros convencionales a distancia subrayan la necesidad de entrenar tanto su selección como la mecánica del lanzamiento. Asimismo, la presión defensiva sobre el tirador constituye una referencia útil para elaborar ejercicios que varíen los niveles de oposición, promoviendo la precisión en contextos diversos.

REFERENCIAS

- Acero, R. y Lago, C. (2005). Deportes de equipo: Comprender la complejidad para elevar el rendimiento. 1era edición: *INDE Publicaciones*.
- Anguera, M. y Hernández, A. (2013). La metodología observacional en el ámbito del deporte. *Revista de Ciencias del Deporte*. 9(3), 135-160.
- Anguera, M., Villaseñor, A., Losada, J. y Portell, M. (2018). Pautas para la elaboración de trabajos que usan la metodología observacional. Universidad de Barcelona.
- Càrdenas, D., Piñar, M., Llorca-Miralles, J., Ortega, E. y Courel, J. (2012). Influence of the form of use space on fastbreak effectiveness in high performance male basketball. *Journal of Sport and Health Research*. 4(2), 181-190.
- Carbonell, V., Guzmán, J. y Dorochenko, P. (2023). Efectos de la práctica en variabilidad sobre la autoeficacia y el rendimiento en el lanzamiento en baloncesto. *Retos*, 47, 498-504.
- Christmann, J., Akamphuber, M., Mullenbach, A. y Gullich, A. (2018). Crunch time in the NBA – The effectiveness of different play types in the endgame of close matches in professional basketball. *Sports Science & Coaching*. 0(0), 1-10.
- Díaz-Aroca, Á. y Arias-Estero, J. (2023). Análisis técnico de los tiros libres y su relación con el éxito en jugadores de baloncesto menores de 12 años. *Retos*, 43, 836-844.
- Erčulj, F. y Štrumbelj, E. (2015). Basketball Shot Types and Shot Success in Different Levels of Competitive Basketball. *PLoS ONE*, 10(6): e0128885.
- Federación Internacional de Baloncesto (FIBA). (2024). Reglamento Oficial de Baloncesto 2024 (Versión 1.0a). FIBA.
- Gabín, B., Camerino, O., Anguera, M. y Castañer, M. (2012). Lince: multiplatform sport analysis software. *Procedia - Social and Behavioral Sciences* 46, 4692-4694
- González, A. y Trejo, A. (2021). La calidad del dato en la metodología observacional en el deporte. *Ciencia, docencia y tecnología*, 32(62), 1-19

- Hernández Moreno, J. (1994). Los deportes de cooperación-oposición. En *Fundamentos del deporte: análisis de las estructuras del juego deportivo*. 3era edición. Barcelona: INDE Publicaciones. 119-137.
- Hernández, R., Fernández, C. y Baptista, P. (2014). Metodología de la investigación. 6ta edición. Mexico: McGRAW-HILL Interamericana Editores, S.A. 4-194.
- Jiao, F., Gong, B., Cao, R., Zhang, S., Gómez Ruano, M. y Cui, Y. (2025). Using massive spatial-temporal data to analyse NBA match performance under different possession outcomes. *Intelligent Sports and Health*, 1(1), 30-39.
- Lamas, L., De Rose Junior, D., Santana, F., Rostaiser, E., Negretti, L. y Ugrinowitsch, C. (2011). Space creation dynamics in basketball offence: validation and evaluation of elite teams. *International Journal of Performance Analysis in Sport*, 11(1), 71-84.
- Parlebas, P. (1988). Elementos de sociología del deporte. Málaga: Unisport.
- Parlebas, P. (2001). Juegos, deportes y sociedades: Léxico de praxiología motriz. Barcelona: Paidotribo.
- Plakias, S., Kokkotis, C., Pantazis, T. y Tsatalas, T. (2024). Comparative analysis of key performance indicators in Euroleague and national basketball leagues. *Journal of Physical Education and Sport*, 24(6), 1360-1372.
- Sautu, R., Boniolo, P., Dalle, P. y Elbert, R. (2005). Manual de metodología: construcción del marco teórico, formulación de los objetivos y elección de la metodología. (1era edición, 1era reimpresión). Buenos Aires: Consejo Latinoamericano de Ciencias Sociales (CLACSO).
- Scrucca, L. y Karlis, D. (2025). Un enfoque basado en modelos para la estimación de gráficos de tiros de baloncesto. *Computational Statistics*, 40, 2031-2048.
- Skinner, B. (2012). The Problem of Shot Selection in Basketball. *PLoS ONE* 7(1): e30776
- Thomas, J. y Nelson, J. (2007). Métodos de investigación en actividad física. Barcelona: Paidotribo.

Uxía Romarís, I., Refoyo, I. y Coterón, J. (2012). Las finalizaciones en las posesiones en baloncesto: estudio de la acción de finalización. *Cuadernos de Psicología del Deporte*, 12(1), 45-50.

ANEXOS

1. Manual del instrumento de observación

A continuación se detalla un manual para la lectura de la Tabla 1 *Instrumento de observación*. El mismo cuenta con 12 criterios con sus respectivas categorías las cuales están representadas con el nombre y el código de la misma (ver Tabla 1) entre paréntesis.

1. Inicio de acción

Este criterio corresponde a cómo se da comienzo a la acción ofensiva, se considera que la misma inicia cuando el equipo que está defendiendo pasa al ataque luego de recuperar la posesión del balón, en el caso del comienzo del cuarto con el salto inicial o el saque del medio. Las categorías son:

- Salto inicial (SAI): Al comienzo del partido se realiza una disputa entre dos jugadores en el centro de la cancha, donde el juez lanza el balón hacia arriba y ambos jugadores lo disputarán. Esta acción sólo ocurre al inicio del partido.
- Saque de fondo (SF): Se utiliza para poner el balón en juego desde la línea de fondo o de costado en campo propio. Se contabiliza luego de que el equipo contrario convierte y se realiza un saque de fondo, al comienzo de un cuarto o luego de un tiempo muerto.
- Robo (RB): Se contabiliza un robo cuando un jugador del equipo defensor logra recuperar la posesión del balón, ya sea interceptando un pase o recuperándolo de las manos de un jugador rival.
- Pérdida del equipo contrario (PEC): Ocurre cuando el equipo atacante comete una infracción y pierde la posesión del balón o la misma sale fuera del campo.
- Rebote defensivo (RD): El equipo defensor logra recuperar el balón luego de un lanzamiento fallido del equipo atacante y pasa a la transición ofensiva.
- Rebote ofensivo (RO): El equipo atacante logra recuperar el balón luego de un lanzamiento fallido mediante un rebote. Se pueden manifestar dos posibilidades, el jugador logra el control del balón o se efectúa un cacheteo (tip-in) hacia el aro con intención de convertir. Para el caso del cacheteo (TIN) no hay control del balón.
- Jugadas de saque (SAQ): Esta categoría refiere a los lanzamientos que provengan directamente de jugadas de saque de costado o de fondo en campo contrario, en su

mayoría las jugadas de saque son jugadas complejas elaboradas por el entrenador que consisten en una sucesión de acciones tácticas.

2. Equipos

Corresponde a los equipos participantes en las finales, las categorías determinan cuál de ellos realizó las acciones detalladas.

- Hebraica (HEB): Representa al Club Hebraica y Macabi de Montevideo, participante de la final de la LUB 2023.
- Nacional (NAC): Representa al Club Nacional de Football, participante de la final de la LUB 2023.

3. Tipo de ataque

Este criterio determina la fase de juego en la que se encuentra el equipo, para esta investigación sólo es relevante el ataque.

- Ataque organizado (AO): Es una fase de juego, se considera que comienza una vez que el último jugador atacante cruza la línea del medio de la cancha y se inicia la jugada preparada.
- Contraataque (CA): Es aquel ataque que se da en la transición ofensiva. Comienza en campo propio y tiene como objetivo llegar al aro contrario antes de que la defensa pueda organizarse aprovechando la posible superioridad numérica. Es importante que la finalización del ataque sea antes de 7 segundos para que el mismo sea considerado contraataque.

4. Acción táctica previa al lanzamiento

Este criterio corresponde a aquellas acciones tácticas individuales y colectivas cuya influencia en el lanzamiento es considerada relevante. Se considera aquella que es ejecutada inmediatamente antes del mismo y por ende la que más influye sobre él.

- Aclarado (ISO): El aclarado consiste en que el equipo atacante genera un espacio para aislar a un defensor y que el jugador atacante tenga espacio para jugar un 1vs1, el aclarado se da generalmente cuando un buen jugador queda emparejado con un mal defensor, hay mucha diferencia de tamaño o hay jugadores con muchas faltas personales. El 1vs1 debe jugarse rápido para así aprovechar al máximo el aclarado.

- Pick and roll (PNR): Consiste de una cortina directa (cortina al defensor del jugador con balón) donde posteriormente el jugador que hace la cortina “rola” en dirección al aro, se contabiliza en caso de que cualquiera de los dos jugadores que participen ejecuten el lanzamiento. Se toma en cuenta como pick and roll para la observación aquellas ocasiones en las que el jugador que rola tiene una clara intención de ir al aro luego de la cortina, por más que el lanzamiento sea ejecutado antes.
- Pick and pop (PNP): Consta de una cortina directa pero esta vez el cortinador en vez de ir hacia el aro este se aleja del mismo (se abre) generando un espacio. De igual forma que el pick and roll se debe tener en cuenta la clara intención del cortinador de abrirse o rolar hacia el espacio libre y no dirigirse hacia el aro.
- Cortina indirecta (CI): Es aquella cortina que es realizada sobre un defensor de un jugador sin balón.
- Handoff (HOF): Consiste en depositar el balón en las manos de un compañero protegiendo la misma con el cuerpo y bloqueando al defensor, también se considera uno el tomar el balón de las manos de un compañero utilizando su cuerpo para sacar ventaja. Es importante para que se considere un handoff que el intercambio del balón sea en proximidad y que la misma no sea lanzada ya que en ese caso será un pase. Para que el mismo sea contabilizado el jugador debe lanzar o atacar el aro luego del handoff.
- Penetración (PEN): Una penetración o rompimiento se da cuando el jugador con el balón busca superar a su defensor y se dirige hacia el aro. Se caracteriza por la superación del defensa con una clara intención de convertir, se registran como penetraciones todas aquellas que se realicen exclusivamente por iniciativa individual del jugador atacante, quedando fuera aclarados o las causadas por pick and roll o handoffs.
- Corte (CO): Los cortes son penetraciones sin balón donde el jugador busca recibir cerca del aro o llegando al mismo para aprovechar el impulso para finalizar, son jugadas rápidas y se utilizan para buscar huecos en la defensa y hacer circular a la misma para poder generar aclarados. Se registra como corte cuando el lanzamiento es causado exclusivamente debido al mismo, en caso de que sea causado por una cortina (CI), pick and roll (PNR) o handoff (HOF) no se registrará como CO.
- Resolución individual (RI): Aplica para aquellos lanzamientos que son ejecutados sin ninguna acción táctica previa o que dependen exclusivamente del lanzador. En caso

de lanzamientos luego de un pase también aplica siempre y cuando no se haya realizado ninguna acción táctica de las mencionadas anteriormente. Por ejemplo: recepción y lanzamiento o cuando el jugador genera su propio espacio para lanzar.

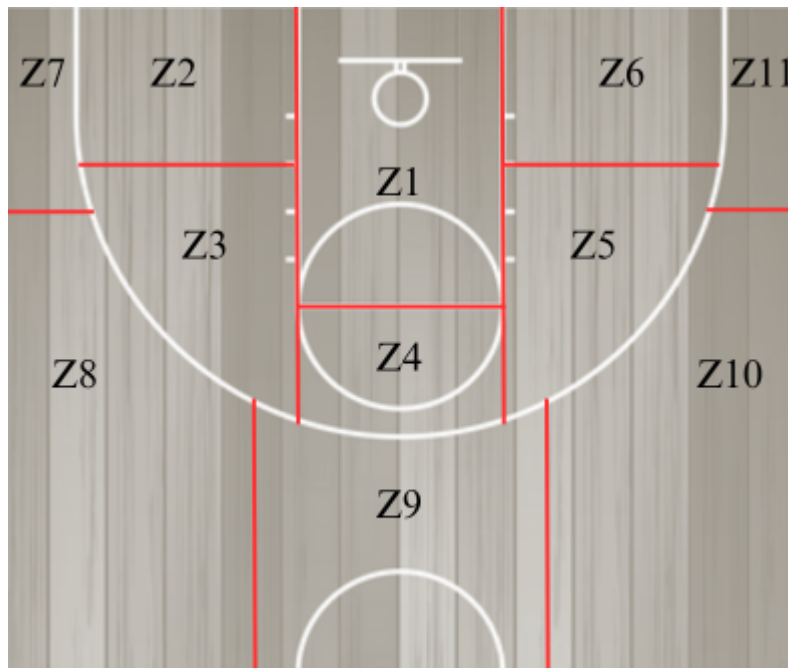
5. Tipo de lanzamiento

Este criterio se refiere a las 5 formas de lanzamiento detalladas en el marco teórico, cada una de ellas con características específicas y diferenciales.

- Tiro convencional (TC): El tiro convencional sobre la cabeza sigue la técnica básica de tiro en basketball, es el más común y es utilizado en cualquier situación, permite lanzar el balón desde distintas distancias a diferencia de los otros, si bien cada jugador posee su propia técnica de tiro se contabilizarán como tiros convencionales.
- Bandeja (BA): La bandeja consiste en depositar desde abajo con una mano el balón en el aro, puede involucrar un rebote en el tablero o no y es el más utilizado en lanzamientos debajo del aro. Es un tiro que se realiza en carrera e involucra un doble ritmo de no más de 2 pasos según el reglamento, los mismos son cuantificados luego de que el jugador toma el balón, pudiendo manifestarse o no la existencia del paso 0.
- Gancho (GAN): Este lanzamiento consiste en lanzar el balón con la mano más alejada haciendo un movimiento de “barrido”, puede interpretarse como un intermedio entre la bandeja y el tiro convencional, el mismo se hace perpendicular al aro y a corta distancia.
- Tip-in (TIN): Se le conoce coloquialmente como cacheteo, es realizado completamente en el aire y luego de un rebote dando un ligero toque o palmada para dirigir el balón al aro.
- Hundida (DUNK): La hundida o volcada se realiza al introducir el balón en el aro desde arriba con una o ambas manos.

6. Zona de lanzamiento

Para categorizar este criterio se dividió la mitad de cancha donde sucede el ataque en 11 zonas diferenciadas con la finalidad de poder determinar la efectividad y los tipos de lanzamientos efectuados desde las mismas. La figura 1 detalla las zonas.

Figura 1*Zonas del campo*

- Zona 1 (Z1): Llave
- Zona 2 (Z2): Fuera de la llave, dentro de la línea de 3pt. Lado izquierdo.
- Zona 3 (Z3): Fuera de la llave, dentro de la línea de 3pt. Centro izquierda a 45°.
- Zona 4 (Z4): Fuera de la llave, dentro de la línea de 3pt. Centro.
- Zona 5 (Z5): Fuera de la llave, dentro de la línea de 3pt. Centro derecha a 45°.
- Zona 6 (Z6): Fuera de la llave, dentro de la línea de 3pt. Lado derecho.
- Zona 7 (Z7): Triple lado izquierdo.
- Zona 8 (Z8): Triple centro izquierda a 45°, se extiende hasta la línea de fondo del campo propio.
- Zona 9 (Z9): Triple centro, se extiende hasta la línea de fondo del campo propio.
- Zona 10 (Z10): Triple centro derecha a 45°, se extiende hasta la línea de fondo del campo propio.
- Zona 11 (Z11): Triple lado derecho.

7. Asistencia

Este criterio se utiliza para registrar si un lanzamiento realizado fué producto de un pase previo que causa una posición de ventaja, el lanzamiento debe ser ejecutado

inmediatamente después de recibir el pase, en caso de que el jugador que recibe el pase realice alguna acción táctica distinta a la que ocurrió cuando recibió el pase, no se contabilizará como asistencia. Se tiene en cuenta también si se realiza más de 1 pique antes de finalizar. Por ejemplo: luego de un handoff el jugador que recibe el balón no lanza ni penetra sino que se ejecuta un aclarado. En ese caso no se contará como asistencia.

- Hubo (SI): Se evidencia claramente que el jugador fué asistido a la hora de efectuar el lanzamiento
- No hubo (NO): El jugador que lanza realizó una acción táctica individual y/o no existe una evidencia clara de que el jugador fué asistido.

8. Resultado del lanzamiento

Este criterio refleja cómo resultó el lanzamiento efectuado. Para esta investigación es relevante registrar tanto el convertido como el errado, la tercera categoría referente a los lanzamientos con falta sólo serán marcados dentro de ella en caso de que el mismo sea errado, en el caso de los lanzamientos con falta convertidos se registran como lanzamientos convertidos.

- Tiro de campo convertido (TCC): El balón entra en el aro y se suman puntos al tanteador.
- Tiro de campo fallido (TCF): El balón no entra en el aro, continúa el juego.
- Tiro de campo fallido con falta de tiro (TCL): El balón no entra en el aro, pero el lanzador recibe una falta por lo que no cuenta el tiro como errado.

9. Grado de presión defensiva sobre el tirador

Este criterio hace referencia a los 3 niveles de presión defensiva elaborados en el marco teórico los cuales van de menor a mayor presión.

- Presión defensiva 0 (PD0): Ningún defensor interviene en el lanzamiento, el tirador lanza con comodidad y soltura.
- Presión defensiva 1 (PD1): El defensor se encuentra en carrera de aproximación o cercano al tirador, aproximadamente a un brazo de distancia, el tirador logra lanzar sin que el defensa llegue a intervenir o modificar el tiro pero existe una evidencia clara de intentar evitar el tiro por parte del defensor. Puede llegar a causar una falta de tiro.

- Presión defensiva 2 (PD2): El defensor se encuentra a menos de un brazo de distancia y logra intervenir directamente en el tiro, independientemente de si es un lanzamiento exitoso o no, el tirador lo realiza con dificultad e incomodidad, se evidencia una clara intención de evitar el tiro incluso llegando a tocar el balón. Es el que más probablemente pueda causar una falta de tiro así como un mal lanzamiento, la marca doble también entra dentro de este criterio.

10. Reloj de posesión

En el basketball cada equipo tiene 24 segundos para lanzar al aro y existe un reloj que controla esto llamado reloj de posesión. Se dividió dicho tiempo de posesión en tres con el fin de poder evidenciar si el lanzamiento fué efectuado cercano al comienzo de la posesión o al final.

- Reloj de tiro en 24 (RT24): Reloj de posesión marcando de 24 a 16 segundos.
- Reloj de tiro en 16 (RT16): Reloj de posesión marcando de 15,9 a 8 segundos
- Reloj de tiro en 8 (RT8): Reloj de posesión marcando de 7,9 a 0 segundos.

11. Reloj de partido

Un partido de basketball está dividido en 4 cuartos de 10 minutos, este criterio atiende a ello. Del mismo modo que el criterio anterior se dividió al cuarto en 5 segmentos de 2 minutos cada uno con el fin de poder ubicar a la hora del análisis en qué momento del cuarto fueron realizados los lanzamientos.

- Reloj de partido en 10 (RP10): Reloj de partido marcando de 10 a 8 minutos
- Reloj de partido en 8 (RP8): Reloj de partido marcando de 7.59 a 6 minutos
- Reloj de partido en 6 (RP6): Reloj de partido marcando de 5.59 a 4 minutos
- Reloj de partido en 4 (RP4): Reloj de partido marcando de 3.59 a 2 minutos
- Reloj de partido en 2 (RP2): Reloj de partido marcando de 1.59 a 0 minutos

12. Cuartos

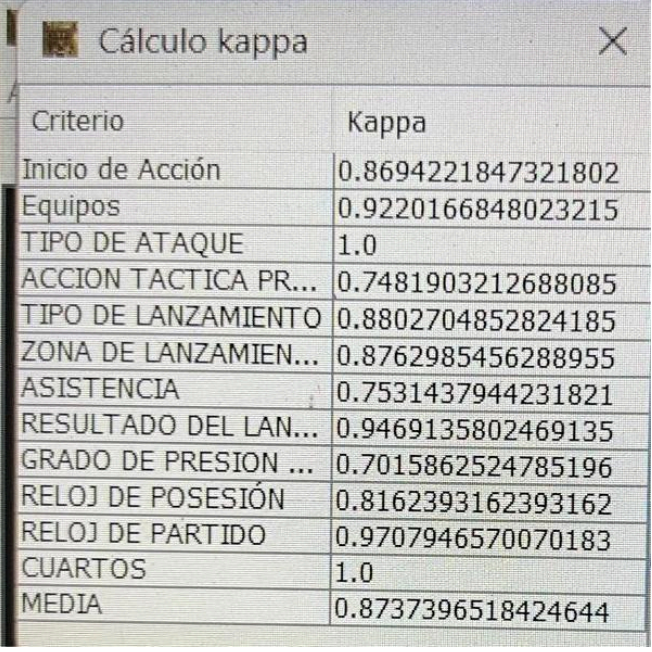
Este criterio se refiere a los 4 cuartos del partido, se complementa con el criterio anterior y tiene como fin determinar los distintos momentos del partido en los que ciertos lanzamientos fueron ejecutados.

- Primer cuarto de partido (1C)

- Segundo cuarto de partido (2C)
- Tercer cuarto de partido (3C)
- Cuarto cuarto de partido (4C)

Figura 2

Kappa Intraobservador Observador 1



Criterio	Kappa
Inicio de Acción	0.8694221847321802
Equipos	0.9220166848023215
TIPO DE ATAQUE	1.0
ACCION TACTICA PR...	0.7481903212688085
TIPO DE LANZAMIENTO	0.8802704852824185
ZONA DE LANZAMIEN...	0.8762985456288955
ASISTENCIA	0.7531437944231821
RESULTADO DEL LAN...	0.9469135802469135
GRADO DE PRESION ...	0.7015862524785196
RELOJ DE POSESIÓN	0.8162393162393162
RELOJ DE PARTIDO	0.9707946570070183
CUARTOS	1.0
MEDIA	0.8737396518424644

Figura 3

Kappa Intraobservador Observador 2

Cálculo kappa	
Criterio	Kappa
Inicio de Acción	0.9567077774981122
Equipos	1.0
TIPO DE ATAQUE	1.0
ACCION TACTICA PR...	0.843052964555114
TIPO DE LANZAMIENTO	0.9129319654427647
ZONA DE LANZAMIEN...	0.9484206317473012
ASISTENCIA	0.8953771289537713
RESULTADO DEL LAN...	1.0
GRADO DE PRESION ...	0.8318487942646099
RELOJ DE POSESIÓN	0.8687423687423687
RELOJ DE PARTIDO	0.970812278452372
CUARTOS	1.0
MEDIA	0.9356578258047014

Figura 4

Kappa Interobservador 1 y 2

Cálculo kappa	
Criterio	Kappa
Inicio de Acción	0.9028126569563032
Equipos	0.9376811594202897
TIPO DE ATAQUE	1.0
ACCION TACTICA PR...	0.8116635574661367
TIPO DE LANZAMIENTO	0.8781047516198704
ZONA DE LANZAMIEN...	0.8865253898440624
ASISTENCIA	0.7531437944231821
RESULTADO DEL LAN...	0.96020974706971
GRADO DE PRESION ...	0.747773191396915
RELOJ DE POSESIÓN	0.8424908424908424
RELOJ DE PARTIDO	0.9610830379364959
CUARTOS	1.0
MEDIA	0.8901240107186505

2. Tablas de resultados

Tabla 1

Tabla de contingencia correspondiente a la Fig. 2: resultado del lanzamiento en función al tipo de lanzamiento

TIPO_DE_LANZAMIENTO		RESULTADO_DEL_LANZAMIENTO			Total
		TCC	TCF	TCL	
TC	Observed	171	326	34	531
	% within row	32%	61%	6%	100%
BA	Observed	94	56	42	192
	% within row	49%	29%	22%	100%
GAN	Observed	20	34	13	67
	% within row	30%	51%	19%	100%
TIN	Observed	9	33	2	44
	% within row	20%	75%	5%	100%
DUNK	Observed	21	2	1	24
	% within row	88%	8%	4%	100%
Total	Observed	315	451	92	858
	% within row	37%	53%	11%	100%

χ^2 Test Fig. 2

	Value	df	p
χ^2	111,48	8	<,001
Fisher's exact test			<,001 ^a
N	858		

^a Monte Carlo simulation

V de Cramer Fig. 2

Nominal	Value
Phi-coefficient	NaN

Cramer's V 0,25

Residuos no estandarizados correspondientes a la Fig. 2: resultado del lanzamiento en función al tipo de lanzamiento.

TIPO_DE_LANZAMIENTO	RESULTADO DEL LANZAMIENTO		
	TCC	TCL	TCF
GAN	-4,60	5,82	-1,22
DUNK	12,19	-1,57	-10,62
TC	-23,95	-22,94	46,88
BA	23,51	21,41	-44,92
TIN	-7,15	-2,72	9,87

Tabla 2

Tabla de contingencia correspondiente a la Fig. 3: resultado de lanzamiento en función a la duración del cuarto.

RELOJ_DE_PARTIDO		RESULTADO_DEL_LANZAMIENTO			Total
		TCC	TCF	TCL	
RP10	Observed	65	72	17	154
	% within row	42%	47%	11%	100%
RP8	Observed	69	91	20	180
	% within row	38%	51%	11%	100%
RP6	Observed	64	86	17	167
	% within row	38%	51%	10%	100%
RP4	Observed	64	88	15	167
	% within row	38%	53%	9%	100%
RP2	Observed	53	114	23	190
	% within row	28%	60%	12%	100%
Total	Observed	315	451	92	858
	% within row	37%	53%	11%	100%

χ^2 Test Fig. 3

	Value	df	p
χ^2	9,71	8	0,286
Fisher's exact test			0,261 ^a
N	858		

^a Monte Carlo simulation

V de Cramer Fig. 3

Nominal	Value
Phi-coefficient	NaN
Cramer's V	0,08

Residuos no estandarizados correspondientes a la Fig. 3: resultado de lanzamiento en función a la duración del cuarto.

RELOJ_DE_PARTIDO	RESULTADO_DEL_LANZAMIENTO		
	TCC	TCF	TCL
RP10	8,46	-8,95	0,49
RP8	2,92	-3,62	0,70
RP6	2,69	-1,78	-0,91
RP4	2,69	0,22	-2,91
RP2	-16,76	14,13	2,63

Tabla 3

Tabla de contingencia correspondiente a la Fig. 4: resultado de lanzamiento en el último cuarto.

RELOJ_DE_PARTIDO	RESULTADO_DEL_LANZAMIENTO			Total
	TCC	TCF	TCL	

RP10	Observed	18	16	3	37
	% within row	49%	43%	8%	100%
RP8	Observed	17	17	3	37
	% within row	46%	46%	8%	100%
RP6	Observed	16	17	3	36
	% within row	44%	47%	8%	100%
RP4	Observed	14	20	5	39
	% within row	36%	51%	13%	100%
RP2	Observed	15	37	6	58
	% within row	26%	64%	10%	100%
Total	Observed	80	107	20	207
	% within row	39%	52%	10%	100%

χ^2 Test Fig. 4

	Value	df	p
χ^2	7.5 2	8	0.481
Fisher's exact test			0.479 _a
N	207		

^a Monte Carlo simulation

V de Cramer Fig. 4

Nominal	Value
Phi-coefficient	NaN
Cramer's V	0.13

Residuos no estandarizados correspondientes a la Fig. 4: resultado de lanzamiento en el último cuarto.

RESULTADO_DEL_LANZAMIENTO

RELOJ_DE_PARTIDO	TCC	TCF	TCL
RP10	3.70	-3.13	-0.57
RP8	2.70	-2.13	-0.57
RP6	2.09	-1.61	-0.48
RP4	-1.07	-0.16	1.23
RP2	-7.42	7.02	0.40

Tabla 4

Tabla de contingencia correspondiente a la Fig. 5: resultado de lanzamiento en función al tiempo de posesión

RELOJ_DE_POSESIÓN		RESULTADO_DEL_LANZAMIENTO			Total
		TCC	TCF	TCL	
RT24	Observed	58	68	21	147
	% within row	39%	46%	14%	100 %
RT16	Observed	148	214	47	409
	% within row	36%	52%	11%	100 %
RT8	Observed	109	169	24	302
	% within row	36%	56%	8%	100 %
Total	Observed	315	451	92	858
	% within row	37%	53%	11%	100 %

χ^2 Test Fig. 5

	Value	df	p
χ^2	6.28	4	0,179
Fisher's exact test			0,164 ^a
N	858		

^a Monte Carlo simulation

V de Cramer Fig. 5

Nominal	Value
Phi-coefficient	NaN
Cramer's V	0,06

Residuos no estandarizados correspondientes a la Fig. 5: resultado de lanzamiento en función al tiempo de posesión

RELOJ_DE_POSESIÓN	RESULTADO_DEL_LANZAMIENTO		
	TCC	TCF	TCL
RT24	4,03	-9,27	5,24
RT16	-2,16	-0,99	3,14
RT8	-1,87	10,26	-8,38

Tabla 5

Tabla de contingencia correspondiente a la Fig. 6: resultado de lanzamiento en función a la acción táctica previa

ACCION_TACTICA_PREVIA		RESULTADO_DEL_LANZAMIENTO			Total
		TCC	TCF	TCL	
ISO	Observed	41	78	8	127
	% within row	32%	61%	6%	100%
PNR	Observed	39	44	8	91
	% within row	43%	48%	9%	100%
PNP	Observed	13	16	1	30
	% within row	43%	53%	3%	100%
CI	Observed	3	9	0	12
	% within row	25%	75%	0%	100%
PEN	Observed	81	106	33	220
	% within row	37%	48%	15%	100%
HOF	Observed	12	11	1	24
	% within row	50%	46%	4%	100%

CO	Observed	55	24	13	92
	% within row	60%	26%	14%	100%
RI	Observed	71	163	28	262
	% within row	27%	62%	11%	100%
Total	Observed	315	451	92	858
	% within row	37%	53%	11%	100%

χ^2 Test Fig. 6

	Value	df	p
χ^2	55,94	14	<,001
Fisher's exact test			<,001 ^a
N	858		

^a Monte Carlo simulation

V de Cramer Fig. 6

Nominal	Value
Phi-coefficient	NaN
Cramer's V	0,18

Residuos no estandarizados correspondientes a la Fig. 6: resultado de lanzamiento en función a la acción táctica previa

ACCION_TACTICA_PREVIA	RESULTADO_DEL_LANZAMIENTO		
	TCC	TCF	TCL
ISO	-5,63	11,24	-5,62
PNR	5,59	-3,83	-1,76
PNP	1,99	0,23	-2,22
CI	-1,41	2,69	-1,29
PEN	0,23	-9,64	9,41
HOF	3,19	-1,62	-1,57
CO	21,22	-24,36	3,14
RI	-25,19	25,28	-0,09

Tabla 6

Tabla de contingencia correspondiente a la Fig. 7: resultado de lanzamiento en función a la presión defensiva sobre el tirador

PRESION_DEFENSIVA		RESULTADO_DEL_LANZAMIENTO			Total
		TCC	TCF	TCL	
PD0	Observed	87	93	0	180
	% within row	48%	52%	0%	100 %
PD1	Observed	135	179	0	314
	% within row	43%	57%	0%	100 %
PD2	Observed	93	179	92	364
	% within row	26%	49%	25%	100 %
Total	Observed	315	451	92	858
	% within row	37%	53%	11%	100 %

χ^2 Test Fig 7

	Value	df	p
χ^2	149,21	4	<,001
Fisher's exact test			<,001 ^a
N	858		

^a Monte Carlo simulation

V de Cramer Fig. 7

Nominal

	Value
Phi-coefficient	NaN
Cramer's V	0,29

Residuos no estandarizados correspondientes a la Fig. 7: resultado de lanzamiento en función a la presión defensiva.

PRESION_DEFENSIVA	RESULTADO_DEL_LANZAMIENTO		
	TCC	TCF	TCL
PD0	20,92	-1,62	-19,30
PD1	19,72	13,95	-33,67
PD2	-40,64	-12,33	52,97

Tabla 7

Tabla de contingencia correspondiente a la Fig. 8: resultado de lanzamiento en función de la zona desde la cual se efectuó el mismo

ZONA_DE_LANZAMIENTO		RESULTADO_DEL_LANZAMIENTO			Total
		TCC	TCF	TCL	
Z1	Observed	168	171	80	419
	% within row	40%	41%	19%	100 %
Z2	Observed	6	6	2	14
	% within row	43%	43%	14%	100 %
Z3	Observed	6	10	0	16
	% within row	38%	63%	0%	100 %
Z4	Observed	15	20	1	36
	% within row	42%	56%	3%	100 %
Z5	Observed	7	7	3	17
	% within row	41%	41%	18%	100 %
Z6	Observed	6	8	1	15
	% within row	40%	53%	7%	100 %
Z7	Observed	19	29	0	48
	% within row	40%	60%	0%	100 %
Z8	Observed	22	59	3	84

	% within row	26%	70%	4%	100%
Z9	Observed	34	64	2	100
	% within row	34%	64%	2%	100%
Z10	Observed	17	50	0	67
	% within row	25%	75%	0%	100%
Z11	Observed	15	27	0	42
	% within row	36%	64%	0%	100%
Total	Observed	315	451	92	858
	% within row	37%	53%	11%	100%

χ^2 Test Fig. 8

	Value	df	p
χ^2	94,72	20	<,001
Fisher's exact test			<,001 ^a
N	858		

^a Monte Carlo simulation

V de Cramer Fig. 8

Nominal	Value
Phi-coefficient	NaN
Cramer's V	0,23

Residuos no estandarizados correspondientes a la Fig. 8: resultado de lanzamiento en función a la zona de lanzamiento.

ZONA_DE_LANZAMIENTO	RESULTADO_DEL_LANZAMIENTO		
	TCC	TCF	TCL
Z1	14,17	-49,24	35,07
Z2	0,86	-1,36	0,50
Z3	0,13	1,59	-1,72
Z4	1,78	1,08	-2,86
Z5	0,76	-1,94	1,18
Z6	0,49	0,12	-0,61

Z7	1,38	3,77	-5,15
Z8	-8,84	14,85	-6,01
Z9	-2,71	11,44	-8,72
Z10	-7,60	14,78	-7,18
Z11	-0,42	4,92	-4,50

Tabla 8

Tabla de contingencia correspondiente a la Fig. 8: resultado de lanzamiento en función de la zona desde la cual se efectuó el mismo, solamente tiros de 2 pts.

ZONA_DE_LANZAMIENTO		RESULTADO_DEL_LANZAMIENTO			Total
		TCC	TCF	TCL	
Z1	Observed	168	171	80	419
	% within column	81%	77%	92%	81%
Z2	Observed	6	6	2	14
	% within column	3%	3%	2%	3%
Z3	Observed	6	10	0	16
	% within column	3%	5%	0%	3%
Z4	Observed	15	20	1	36
	% within column	7%	9%	1%	7%
Z5	Observed	7	7	3	17
	% within column	3%	3%	3%	3%
Z6	Observed	6	8	1	15
	% within column	3%	4%	1%	3%
Total	Observed	208	222	87	517
	% within column	100%	100%	100%	100%

Tabla 9

Tabla de contingencia correspondiente a la Fig. 8: resultado de lanzamiento en función de la zona desde la cual se efectuó el mismo, solamente tiros de 3 pts.

ZONA_DE_LANZAMIENTO		RESULTADO_DEL_LANZAMIENTO			Total
		TCC	TCF	TCL	

Z7	Observed	19	29	0	48
	% within column	18%	13%	0%	14%
Z8	Observed	22	59	3	84
	% within column	21%	26%	60%	25%
Z9	Observed	34	64	2	100
	% within column	32%	28%	40%	29%
Z10	Observed	17	50	0	67
	% within column	16%	22%	0%	20%
Z11	Observed	15	27	0	42
	% within column	14%	12%	0%	12%
Total	Observed	107	229	5	341
	% within column	100%	100%	100%	100%

Tabla 10

Tabla de contingencia correspondiente a la Fig. 8: resultado de lanzamiento en función de la zona desde la cual se efectuó el mismo excluyendo los tiros con falta

ZONA_DE_LANZAMIENTO		RESULTADO_DEL_LANZAMIENTO		Total
		TCC	TCF	
Z1	Observed	168	171	339
	% within row	50%	50%	100%
Z2	Observed	6	6	12
	% within row	50%	50%	100%
Z3	Observed	6	10	16
	% within row	38%	63%	100%
Z4	Observed	15	20	35
	% within row	43%	57%	100%
Z5	Observed	7	7	14
	% within row	50%	50%	100%
Z6	Observed	6	8	14
	% within row	43%	57%	100%

Z7	Observed	19	29	48
	% within row	40%	60%	100%
Z8	Observed	22	59	81
	% within row	27%	73%	100%
Z9	Observed	34	64	98
	% within row	35%	65%	100%
Z10	Observed	17	50	67
	% within row	25%	75%	100%
Z11	Observed	15	27	42
	% within row	36%	64%	100%
Total	Observed	315	451	766
	% within row	41%	59%	100%
