

# cifras y triples

Un podcast de Diego Acevedo



FACULTAD DE CIENCIAS  
SOCIALES Y JURÍDICAS  
CAMPUS ELCHE

UNIVERSITAS  
Miguel Hernández

Grado en Comunicación Audiovisual | Trabajo Fin de Grado

## ***Cifras y triples*: un pódcast sobre estadística avanzada en la Liga Endesa**

**Autor:** Diego Acevedo Ruiz

**Modalidad C:** Caracter práctico y/o profesional

**Tutor:** Sergio Javaloy Ballesterero

**Curso académico:** 2024 - 2025

# Resumen y palabras clave

---

## Resumen

La estadística avanzada ha transformado el análisis del baloncesto moderno, pero ¿hasta qué punto en el baloncesto europeo? Este Trabajo de Fin de Grado (TFG) analiza la aplicación real, los desafíos y las limitaciones de estas herramientas en la Liga Endesa (ACB).

Tomé como referencia la ACB porque es la liga de mayor exigencia y nivel de Europa, donde la mayoría de ligas apenas tienen equipos competitivos. Además, cuenta con equipos presentes y candidatos a todas las competiciones europeas.

A través de la creación de Cifras y Triples, un pódcast de cinco episodios, se da respuesta a esta pregunta desde todos los puntos de vista. Gracias a los testimonios de la gran mayoría de los profesionales del sector - entrenadores, analistas, directivos y periodistas - se evidencia cómo la estadística avanzada influye en prácticamente todos los aspectos, pero también se ponen de manifiesto los problemas significativos en su correcta interpretación y contextualización, con riesgos de caer en métricas engañosas o análisis superficiales.

Además, se da voz a los que comunican esas estadísticas y las limitaciones y complejidades de acceder a esos datos, así como generar interés en algo tan complejo de entender a veces. También se revela una importante brecha tecnológica y de acceso abierto a los datos en comparación con la NBA. La conclusión que se extrae es que la estadística es como un GPS, te dice por donde tienes que ir pero tienes que ser tú el que le ponga la dirección y el que vaya mirando la carretera.

## Palabras clave

[ Liga Endesa (ACB) | Estadística avanzada | Baloncesto | Comunicación | Pódcast ]

# Abstract & keywords

---

## Abstract

Advanced statistics have transformed modern basketball analysis, but to what extent in European basketball? This Final Degree Project (TFG) analyzes the real-world application, challenges, and limitations of these tools in the Liga Endesa (ACB).

I took the ACB as a reference because it is the most demanding and highest-level league in Europe, where most leagues barely have competitive teams. Furthermore, it features teams that are present and contenders in all European competitions.

Through the creation of "Cifras y Triples," a five-episode podcast, this question is answered from all points of view. Thanks to testimonies from the vast majority of professionals in the sector – coaches, analysts, executives, and journalists – it becomes evident how advanced statistics influence practically all aspects. However, significant problems in their correct interpretation and contextualization are also highlighted, with the risks of falling into misleading metrics or superficial analyses.

Additionally, it gives a voice to those who communicate these statistics, discussing the limitations and complexities of accessing such data, as well as generating interest in something that can be so complex to understand at times. An important technological and open-data access gap compared to the NBA is also revealed. The conclusion drawn is that statistics are like a GPS: they tell you where to go, but you are the one who must set the direction and keep an eye on the road.

## Keywords

[ Liga Endesa (ACB) | Advanced statistics | Basketball | Communication | Podcast ]

Imagen 1.  
Markus Howard

# Contenidos

<b>1</b>	<b>Introducción</b>	<b>pág 1</b>	<b>4</b>	<b>Resultados</b>	<b>págs 20   21</b>
<b>2</b>	<b>Objetivos</b>	<b>pág 2</b>	<b>5</b>	<b>Conclusiones y discusión</b>	<b>págs 22   23</b>
<b>3</b>	<b>Marco teórico</b>	<b>págs 3   9</b>	<b>6</b>	<b>Bibliografía y fuentes documentales</b>	<b>págs 24   29</b>
	¿Cómo nace el término pódcast?	págs 3   4	<b>7</b>	Libros y revistas	págs 24   25
	Evolución de los datos en el deporte	págs 4   5		Artículos y portales web	págs 26   28
	Papel de los datos en el periodismo	págs 5   6		Estudios y trabajos	pág 29
	El pódcast como herramienta de divulgación	págs 6   7			
	Conceptos clave de estadística	págs 7   8			
	Tecnología en el baloncesto	pág 9			
<b>4</b>	<b>Fases de realización del proyecto</b>	<b>págs 10   19</b>	<b>8</b>	<b>Índice de imágenes, tablas y figuras</b>	<b>págs 30   33</b>
	Preproducción	págs 10   16		Índice de imágenes	págs 30   32
	Producción	págs 16   17		Índice de tablas	pág 32
	Postproducción	pág 18		Índice de figuras	pág 33
	Maquetación de la memoria	pág 19			
<b>9</b>	<b>Anexos</b>	<b>págs 34   37</b>			
	Presentación del autor y CV	pág 34			
	Cuestionarios	pág 35			
	Guión literario y técnico	págs 36   37			

## Justificación del pódcast

De un tiempo a esta parte, el análisis estadístico ha adquirido un papel cada vez más relevante en el baloncesto profesional. Concepto como el *Player Efficiency Rating* (PER), los *offensive* y *defensive ratings* o el *true shooting percentage* (TS%) han pasado de ser conocidos únicamente por perfiles especializados a formar parte del discurso habitual de periodista, técnicos y, progresivamente, también del público general. Esta tendencia responde a una transformación más amplia: la incorporación de herramientas de análisis avanzado para optimizar la toma de decisiones tanto en la gestión de los equipos como en la interpretación del juego.

Sin embargo, esta evolución plantea preguntas concretas cuando se analiza desde una perspectiva europea. En particular, en la Liga Endesa (ACB), considera la principal competición de clubes del continente, conviene preguntarse en qué medida se están utilizando realmente estas herramientas con el rigor metodológico y los recursos técnicos que requieren. Resulta pertinente valorar si su uso responde más a una necesidad real o si, por el contrario, responde a razones más superficiales o imitativas respecto a otras ligas como la NBA.

Este Trabajo Fin de Grado (TFG) parte de estas premisas y a través de una aproximación alternativa al formato tradicional. En lugar de un texto académico, el proyecto se articula en torno a *Cifras y Triples*, un pódcast dividido en cinco episodios temáticos cuyo objetivo es analizar el papel actual de la estadística avanzada en la ACB desde una perspectiva informada, crítica y accesible.

La motivación principal del proyecto radica en la falta de contenidos que expliquen con claridad y profundidad cómo se aplica realmente la estadística avanzada en el contexto de la ACB. Más allá de menciones puntuales o comparaciones generales con el modelo estadounidense, existe una carencia de análisis que aborden con detalle las dificultades prácticas, los errores de interpretación, los desafíos en la comunicación de estos datos a los jugadores y al público, así como la brecha tecnológica y estructural existente entre la ACB y otras ligas de referencia.

El objetivo principal del pódcast es doble. Por un lado, describir de forma precisa y con ejemplos reales el uso actual de la estadística avanzada en los clubes de la Liga Endesa. Por otro, ofrecer una lectura crítica que permita identificar tanto los avances como las limitaciones, valorando su impacto real en el funcionamiento de los equipos, el trabajo de los profesionales del sector y la experiencia del aficionado. Para ello, he recurrido a entrevistas con entrenadores, analistas, periodistas y responsables técnicos de distintos clubes, con el fin de ofrecer una visión completa, contrastada y contextualizada del uso del dato en el baloncesto profesional español.



# 2

## Objetivos

El objetivo principal de este Trabajo de Fin de Grado es la creación y producción del pódcast divulgativo *Cifras y Triples*, centrado en analizar el uso y el impacto real de la estadística avanzada en la Liga Endesa de baloncesto. Para alcanzar este objetivo principal, se han marcado los siguientes objetivos secundarios:

- Mostrar, a través de testimonios de profesionales (entrenadores, analistas, directivos, periodistas), cómo se aplica la estadística avanzada en el trabajo diario de los equipos de la Liga Endesa (*scouting*, análisis de rivales, táctica, etc.).
- Analizar de forma crítica las limitaciones, los riesgos y los errores comunes en la interpretación de la estadística avanzada en el contexto del baloncesto español.
- Explorar los retos que existen a la hora de comunicar conceptos de estadística avanzada de manera efectiva, tanto a los jugadores como al público general a través de los medios.
- Investigar el futuro de la analítica de datos en la Liga Endesa, comparando la situación tecnológica y de acceso a datos con el modelo de la NBA.
- Ofrecer una visión global y accesible sobre el estado actual de la estadística avanzada en el baloncesto español, combinando el rigor de las fuentes expertas con un lenguaje claro y directo a través del formato pódcast.



## ¿Cómo nace el término pódcast?

Hoy en día, la palabra pódcast nos resulta muy familiar y forma parte de nuestro vocabulario habitual cuando hablamos del mundo digital. Sin embargo, su origen no es tan lejano. Todo comenzó a principios de la década de los 2000, un momento en el que la tecnología estaba en auge y comenzaba a revolucionar el mundo y la forma en la que la gente creaba y consumía contenidos en internet.

Para entender cómo nació el término pódcast, tenemos que remontarnos al año 2004. En un artículo titulado *Audible revolution*, escrito por el periodista de *The Guardian*, Ben Hammersley.

En este texto, Hammersley (2004) observó con claridad que se estaban juntando “todos los ingredientes para una nueva explosión en la radio amateur”. ¿Y cuáles eran esos ingredientes? Según él, eran tres cosas principales que estaban ocurriendo a la vez: primero, que mucha gente ya tenía en sus bolsillos reproductores de música MP3 como el iPod de Apple - “MP3 players, like Apple’s iPod, in many pockets”. Segundo, que los programas para grabar y editar audio eran baratos o incluso gratis - “audio production software cheap or free”.

Y tercero, que los blogs ya eran una forma de comunicación muy asentada - “*weblogging* an established part of the internet” - (Hammersley, 2004). Este cóctel tecnológico y social, donde la personalización del consumo mediático a través de dispositivos como los reproductores MP3 se unía a una emergente cultura participativa en la web gracias a los blogs (Jenkins, 2006), estaba creando un espacio perfecto para que surgieran nuevas formas de crear y compartir audio.

Viendo este panorama, Hammersley (2004) se hizo una pregunta clave en su artículo: “Pero ¿cómo llamarlo? ¿*Audioblogging*? ¿*Podcasting*?” Estaba claro que hacía falta un nombre para esta nueva ola de “radio hecha por la gente para la gente”. Y fue ahí donde él mismo sugirió *podcasting* como una de las posibilidades. Esta nueva palabra era una mezcla de iPod, el famoso reproductor de Apple que simbolizaba la escucha personal y portátil, y *broadcasting*, la palabra inglesa para la emisión de radio o televisión (Hammersley, 2004).

La propuesta de *podcasting* gustó, y rápidamente se empezaron a crear y escuchar estos nuevos contenidos. No tardó mucho en que la gente empezara a acortar la palabra y a usar simplemente pódcast para referirse a cada uno de estos programas de audio. Así, un término que nació casi como una sugerencia en un artículo de periódico, se convirtió en la etiqueta de todo un nuevo medio.



# 3

## Marco teórico

Aunque en su artículo se centra más en la idea y en el potencial de esta revolución audible, hay que decir que para que los podcasts pudieran despegar y llegar a la gente de forma cómoda, fue muy importante una tecnología llamada RSS - *Really Simple Syndication*. Este sistema "fundamental en la arquitectura de la web semántica y crucial para la sindicación de contenidos de blogs y noticias" (Winer, 2002), permitía que la gente se suscribiera a los programas y recibiera los nuevos episodios automáticamente, sin tener que ir a buscarlos uno por uno.

Su artículo no solo dio un nombre al fenómeno, sino que también capturó el espíritu de lo que estaba naciendo. Por ejemplo, de pioneros como Christopher Lydon, un periodista que ya estaba haciendo entrevistas y colgándolas en su blog para que la gente las descargara.

Lydon, citado por Hammersley (2004), veía en esto una forma de periodismo mucho más directo y con una conexión con la audiencia que los periódicos tradicionales solo podían soñar. También se destacaba la increíble facilidad con la que cualquiera podía empezar a producir. Hammersley (2004) contaba el caso de Grant Henninger, un bloguero que con "un micrófono barato, *software* de grabación gratuito y un poco de práctica" consiguió hacer programas que sonaban tan bien como los de profesionales. Esto demostraba que la radio ya no era solo cosa de grandes emisoras con muchos medios.

## La evolución de los datos en el deporte

Tradicionalmente, el mundo del deporte ha confiado en la perspicacia y la experiencia para la toma de decisiones. Durante décadas, entrenadores y directivos se apoyaron en el "ojo clínico", la intuición o las "corazonadas" para evaluar jugadores, diseñar tácticas o planificar fichajes (Miller, 2002). Si un jugador "le ponía más ganas" o un fichaje "tenía buena pinta" eran argumentos de peso en un entorno donde los intangibles y la experiencia personal dictaban el rumbo de los equipos.

Sin embargo, a partir de la segunda mitad del S.XX, comenzó a gestarse un cambio de paradigma. Empezó a tomar cuerpo la idea, inicialmente recibida con escepticismo por algunos y considerada por otros como excesivamente teórica, de que los números y las estadísticas podrían ofrecer una base más objetiva y potencialmente más eficaz para las decisiones deportivas (Davenport, 2014). Este enfoque proponía complementar, y en algunos casos desafiar, la sabiduría convencional basada únicamente en la observación subjetiva.

Un hito fundamental en la popularización de este enfoque analítico se produjo en el béisbol estadounidense con el desarrollo de la *sabermetrics*. Este término, acuñado por Bill James, se refiere al análisis empírico del béisbol, especialmente estadísticas que miden la actividad en el juego (Baseball Prospectus, 2007). Aunque los análisis estadísticos existían previamente, la historia que catapultó esta metodología al conocimiento del gran público fue la de los Oakland Athletics y su mánager general Billy Beane a principios de los años 2000.



Esta narrativa fue recogida en el libro de Michael Lewis *Moneyball: The Art of Winning an Unfair Game* (Lewis, 2003). Este libro - y, sobre todo su adaptación cinematográfica - demostró cómo un equipo con un presupuesto muy bajo gracias a la estadística triunfó. Esta historia evidenció que el análisis de datos era una herramienta poderosa para optimizar recursos y maximizar el rendimiento.

La llamada "revolución de los datos" o "efecto Moneyball", que tuvo su epicentro inicial en el béisbol, no tardó en extender su influencia a otras disciplinas deportivas. Progresivamente, clubes y organizaciones de diferentes deportes comenzaron a explorar cómo el análisis numérico podría proporcionarles una ventaja competitiva. El baloncesto, y de forma muy particular la NBA, fue uno de los deportes que adoptó esta filosofía analítica con mayor rapidez y profundidad (Oliver, 2004).

La integración de la analítica de datos en el deporte ha traído consigo transformaciones significativas. Se han redefinido los criterios para valorar las habilidades de los jugadores y la efectividad de las jugadas, dando mayor importancia a métricas como la eficiencia en el tiro o el impacto real de un jugador más allá de las estadísticas básicas de anotación (Oliver, 2004). Ciertas estrategias de juego, como la creciente relevancia del lanzamiento de tres puntos en el baloncesto moderno, se han visto impulsadas y validadas por el análisis estadístico. Además, esta evolución ha propiciado la aparición de nuevos perfiles profesionales dentro de las estructuras deportivas, como los analistas de datos, dedicados específicamente a recopilar, procesar e interpretar grandes volúmenes de información para extraer conclusiones que ayuden a la toma de decisiones tácticas, de fichajes o de desarrollo de jugadores (Alamar & Mehrotra, 2011).

## El papel de los datos en el periodismo deportivo

Nadie puede negar que el periodismo deportivo está en plena transformación. Durante años, la crónica de los partidos, el foco en las grandes estrellas y la emoción del momento eran los pilares fundamentales. Hoy, sin embargo, la analítica de datos se ha colado en las redacciones y en las retransmisiones, ofreciendo una capa de profundidad distinta para entender qué ocurre en el terreno de juego (Pérez-Latorre, 2021). Ya no se trata solo de quién metió más puntos o paradas; los datos, cuando se saben usar, permiten ir más allá, descubrir patrones, evaluar el rendimiento de formas nuevas y, a veces, hasta contar historias que de otro modo pasarían inadvertidas.

Este nuevo escenario, lleno de posibilidades, también trae consigo sus propios retos, especialmente para los periodistas deportivos en España. El primero, y no es menor, es el de la propia formación: hay que entender qué dicen realmente los números, qué miden esas estadísticas a veces complejas, para no acabar simplificando demasiado o, peor aún, interpretando mal. Pero igual de importante es el segundo desafío: cómo contar todo esto al gran público. De nada sirve un análisis brillante si está explicado de tal forma que solo lo entienden unos pocos. La clave, como apuntan profesionales del sector en España, está en hacer que esa información, por técnica que sea, llegue de manera clara y amena a la gente.



# 3

## Marco teórico

Si ponemos la lupa sobre el baloncesto español, a estos desafíos generales se suma uno muy concreto y que marca una diferencia importante con otros entornos, como el de la NBA: el acceso a los datos avanzados. Mientras en Estados Unidos existe una cultura de mayor apertura y disponibilidad de estadísticas detalladas, lo que facilita enormemente el trabajo analítico, en las competiciones que más se siguen aquí, como la Liga Endesa o la Euroliga, la situación es a menudo más restrictiva (Fernández-Ramos, 2023). Conseguir esos datos granulares que permiten análisis más finos puede convertirse en una carrera de obstáculos.

Y esta diferencia en el acceso a los datos tiene sus consecuencias. Por un lado, limita la capacidad de los periodistas españoles para ofrecer análisis con el mismo nivel de detalle y sofisticación que se observa en la cobertura de la NBA, por ejemplo. Se corre el riesgo de quedarse en la superficie o de no poder contrastar ciertas hipótesis por falta de información. Por otro, también afecta al aficionado inquieto, a aquel que le gustaría investigar por su cuenta o entender mejor las interioridades del juego a través de los números. Si los datos no son fácilmente accesibles, se frena la posibilidad de que crezca una comunidad más amplia y formada en torno al análisis deportivo. Así, a pesar de que en España hay un interés cada vez mayor por estas nuevas formas de ver el deporte, esta "opacidad de datos" (Fernández-Ramos, 2023, p. 67) sigue siendo un escollo importante para que el periodismo deportivo pueda exprimir todo el jugo al potencial analítico en nuestro baloncesto.

### El podcast como herramienta de divulgación deportiva

Que un Trabajo de Fin de Grado como este se plantee usar el podcast para hablar de algo como la estadística avanzada en el deporte puede, de entrada, llamar la atención. Al fin y al cabo, ¿un tema que muchos considerarían denso, explicado a través del audio? Pues sí, y no es una elección al azar. El podcast tiene ciertas particularidades que lo hacen un aliado muy interesante cuando se trata de acercar temas complejos al gran público de una forma que enganche y se entienda bien.

Una de esas claves es la cercanía. Pocos medios logran la conexión casi íntima que se crea con la voz. Un podcast bien hecho puede sentirse como una conversación, alguien que te habla directamente, casi al oído (Rodero, 2018). Esa sensación ayuda, y mucho, a quitarle ese miedo o respeto que a veces dan temas como la estadística. Lo complejo se vuelve, de repente, un poco más abordable, más humano.

Luego está la flexibilidad, que encaja como un guante en la vida que llevamos. La gente escucha podcasts mientras va en el coche, cuando sale a correr, mientras prepara la cena... El podcast no te pide que te sientes delante de una pantalla, sino que te acompaña (Bonini, 2015). Se cuela en los huecos del día a día, y eso facilita que la gente, sin tener que buscar un momento especial, pueda aprender o profundizar en temas deportivos.



Y no menos importante es la libertad que da el formato para desarrollar las ideas. A diferencia de otros medios, donde el tiempo o el espacio aprietan, el pódcast permite tomarse las cosas con más calma. Se puede profundizar en los temas, darles vueltas, explicarlos sin prisas. En *Cifras y Triples*, la propuesta práctica de este TFG, se ve claro: se pueden hacer entrevistas largas para que los expertos se expliquen bien, se pueden contar historias que ilustren los conceptos, poner ejemplos del día a día del deporte... En definitiva, el pódcast tiene esa capacidad de "traducir" lo complicado –como puede ser la estadística avanzada en el deporte– a un lenguaje más narrativo, más de contar cosas, que facilita que cualquiera pueda seguir el hilo y entender de qué va la historia (Llinares & Sanchis-Gomar, 2021). Es una forma, en suma, de saltar esas barreras que a veces separan el conocimiento especializado del aficionado curioso.

## Conceptos baloncestístico clave de estadística avanzada

La aplicación de la analítica de datos al baloncesto ha dado lugar a un repertorio de estadísticas avanzadas que buscan ofrecer una comprensión más profunda del juego, superando las limitaciones de las métricas tradicionales. Estos nuevos indicadores permiten evaluar la eficiencia, el impacto y el rendimiento de jugadores y equipos de una manera más contextualizada (Oliver, 2004):

- **Rating Ofensivo y Rating Defensivo:** Estas dos métricas son pilares fundamentales para medir la eficiencia de un equipo en ambos lados de la cancha. El *Rating Ofensivo* indica la cantidad de puntos que un equipo anota por cada 100 posesiones que juega. Cuanto más alto sea este valor, mayor es la efectividad del equipo en ataque. Por su parte, el *Rating Defensivo* mide los puntos que un equipo recibe por cada 100 posesiones que defiende; en este caso, un valor más bajo denota una mejor defensa (Oliver, 2004). La gran ventaja de estos *ratings* es que, al calcularse por cada 100 posesiones, neutralizan el efecto del ritmo de juego (pace).
- **Rating Neto:** El *Net Rating* es simplemente la diferencia entre el *Rating Ofensivo* y el *Rating Defensivo* de un equipo ( $Net\ Rating = Offensive\ Rating - Defensive\ Rating$ ). Este indicador ofrece una visión global de la eficiencia de un equipo: un *Net Rating* positivo significa que el equipo anota más puntos de los que recibe por cada 100 posesiones, siendo, por tanto, más eficiente que sus rivales en ese tramo (Oliver, 2004).
- **Porcentaje de tiro verdadero (TS%):** Esta estadística mide la eficiencia anotadora de un jugador teniendo en cuenta todos los tipos de lanzamientos: tiros de dos puntos, triples y tiros libres. El TS% calcula los puntos anotados por cada "intento de tiro verdadero", donde un intento de tiro libre se pondera de forma diferente –aproximadamente 0.44 intentos por cada tiro libre lanzado– para reflejar que no todos los tiros libres provienen de una falta en acción de tiro que consumiría una posesión de tiro de campo (Kubatko, 2007). Al integrar el valor de los triples y la eficiencia desde la línea de personal, el TS% ofrece una imagen más precisa de la capacidad real de un jugador para convertir sus oportunidades de tiro en puntos, superando las limitaciones del porcentaje de tiros de campo tradicional.



# 3

## Marco teórico

- **Porcentaje de Uso (USG%):** El Porcentaje de Uso estima la proporción de las jugadas ofensivas de un equipo que un jugador específico “finaliza” mientras está en la cancha. Se considera que una jugada es finalizada por un jugador si este realiza un tiro de campo, pierde el balón o llega a la línea de tiros libres (Kubatko, 2007). Un USG% elevado indica que el jugador asume un gran volumen de responsabilidad ofensiva y que el ataque del equipo pasa frecuentemente por sus manos. Si bien no es una medida de eficiencia por sí misma, contextualiza el rendimiento de un jugador en función de su carga ofensiva.
- **Más/Menos (+/-):** El Más/Menos es una estadística aparentemente sencilla que registra la diferencia de puntos del equipo cuando un jugador determinado está en la pista. Si durante el tiempo que un jugador participa su equipo supera al rival por 5 puntos, su +/- es de +5; si es superado por 3 puntos, su +/- es de -3. Aunque puede ofrecer una primera impresión del impacto de un jugador, el +/- tradicional es una métrica muy dependiente del contexto: la calidad de los compañeros con los que comparte pista, el nivel de los rivales, y las situaciones específicas del partido influyen enormemente en su valor (Goldsberry, 2019).
- **Los cuatro factores:** Propuestos por el analista Dean Oliver, los *Four Factors* identifican las áreas estadísticas que, según su investigación, tienen una mayor correlación con el éxito de un equipo en el baloncesto. Estos son:
  - **Efectividad en el tiro (eFG%):** Ajusta el porcentaje de tiros de campo dando un valor adicional a los triples.
  - **Porcentaje de balones perdidos (TOV%):** Mide la frecuencia con la que un equipo pierde la posesión del balón.
  - **Porcentaje de rebote ofensivo (OREB%):** Calcula la proporción de rebotes disponibles en el aro propio que captura el equipo atacante.
- **Ratio de tiros libres:** Mide la capacidad de un equipo para llegar a la línea de tiros libres. La teoría de Oliver (2004) sostiene que los equipos que dominan estos cuatro aspectos fundamentales del juego suelen ser los más exitosos. No obstante, como se ha señalado en debates posteriores y en el propio contexto de este TFG, la ponderación o la exhaustividad de estos factores pueden ser objeto de discusión en el baloncesto profesional contemporáneo, que continúa evolucionando en su complejidad analítica.



## Tecnología y datos en el baloncesto

El análisis avanzado de datos en el baloncesto actual es inentendible sin la tecnología. La capacidad para recopilar, procesar e interpretar grandes volúmenes de información ha transformado la manera de entender el rendimiento, y es aquí donde las diferencias tecnológicas entre competiciones, como la NBA y ligas europeas como la Liga Endesa, se hacen más patentes. La gran revolución tecnológica tiene un nombre propio: el *tracking* de jugadores y balón (Miller & Bartlett, 2018).

Estos sistemas de *tracking*, habitualmente basados en múltiples cámaras de alta velocidad instaladas en los pabellones, registran la posición exacta de todos los jugadores en la cancha y del balón varias veces por segundo. El resultado es una ingente cantidad de datos espaciales y temporales. Mientras que los sistemas de anotación tradicionales o el *play-by-play* enriquecido, más comunes en contextos como la Liga Endesa, pueden generar información sobre varios cientos de eventos por partido, la tecnología de *tracking* empleada en la NBA es capaz de producir millones de puntos de datos en un solo encuentro (SportsTech Review, 2022).

Con el *tracking*, se pueden analizar aspectos del juego con gran exactitud: conocer con precisión las distancias que recorre un jugador, las velocidades que alcanza en diferentes acciones, la calidad de los pases, la efectividad defensiva en situaciones específicas como la defensa de bloqueos, o incluso evaluar la calidad de un tiro en función de la presión defensiva y la posición del lanzador (Goldsberry, 2019). Expertos en la aplicación de estas tecnologías al rendimiento deportivo señalan incluso su potencial para la prevención de lesiones, al permitir monitorizar cargas de trabajo y detectar patrones de esfuerzo que podrían ser de riesgo.

Ante tales ventajas, surge la pregunta de por qué estos sistemas no están implementados de forma generalizada en todas las competiciones de alto nivel, como la ACB. La respuesta, como suele ocurrir en la adopción de tecnologías avanzadas, se encuentra principalmente en factores económicos y logísticos. La instalación y el mantenimiento de los sistemas de *tracking* suponen una inversión considerable, que puede ascender a cientos de miles de euros por pabellón, una cifra no siempre asumible para todos los clubes, especialmente aquellos con presupuestos más ajustados o los recién ascendidos a la máxima categoría (European Basketball Business Forum, 2024). Además, la implementación de estas tecnologías no se limita a la instalación de cámaras; requiere también personal cualificado –analistas de datos– capaz de gestionar, procesar e interpretar la ingente cantidad de información generada para convertirla en conocimiento útil para el cuerpo técnico y los jugadores.

Esta diferencia tecnológica constituye una de las brechas más significativas entre la vanguardia analítica de la NBA y la realidad de muchas ligas europeas, marcando en gran medida las posibilidades y el futuro inmediato de la analítica deportiva en Europa. Es un campo en constante evolución, donde la irrupción de la inteligencia artificial para el procesamiento y la interpretación de estos *big data* deportivos promete abrir nuevas fronteras en los próximos años (Intel Scribe, 2023).



# A

## Fases de realización del proyecto

### Preproducción

Antes de iniciar la grabación, el desarrollo del pódcast *Cifras y Triples* requirió una fase de preproducción extensa y estructurada. Esta etapa previa resultó fundamental para sentar las bases conceptuales, organizativas y metodológicas del proyecto.

El primer paso fue concretar el tema. Aunque la idea inicial era hablar sobre estadística avanzada en el baloncesto, decidí acotar el ámbito de estudio y centrarme en la Liga Endesa (ACB), la principal competición de baloncesto profesional en España. La razón de esta elección fue la competitividad de la ACB. A diferencia de otras ligas donde hay uno o dos equipos por encima del resto, en la ACB es impensable y elementos como la estadística avanzada pueden marcar la diferencia.

Con el tema claro, diseñé la estructura del pódcast. Opté por un formado serial, dividido en cinco episodios, cada uno centrado en un aspecto distinto. Aunque los episodios son independientes, juntos ofrecen una visión completa:

1. **El sentimiento del dato:** Una introducción general para poner al oyente en situación.
2. **El dato como asistente:** Cómo usan los datos los equipos en su día a día.
3. **Que la lectura no te haga perder la escritura:** Los peligros y las limitaciones de fiarse ciegamente de los datos.
4. **Que lo entienda todo el mundo:** Los retos que supone comunicar algo tan complejo como la estadística avanzada.
5. **El futuro del dato:** Una mirada al futuro y la comparación inevitable con la NBA.

La siguiente etapa consistió en la investigación y documentación. Consulté libros de referencia como los de Dean Oliver, artículos especializados y trabajos previos sobre estadística aplicada al deporte. Paralelamente, elaboré un listado de fuentes clave con perfiles diversos: entrenadores principales y asistentes, directores deportivos, periodistas y responsables de empresas proveedoras de datos. El objetivo era construir un discurso coral y plural que recogiese las distintas perspectivas y realidades de la Liga Endesa.

Asimismo, como parte de esta fase, redacté los cuestionarios de las entrevistas, diseñados específicamente según el perfil de cada persona. Estos cuestionarios - adjuntados en los anexos del trabajo - me permitieron guiar las entrevistas y garantizar que cada una de estas aportara un contenido relevante y coherente con el enfoque del pódcast.



# A

## Fases de realización del proyecto

### Dificultades en el proceso de investigación

Quizás el reto que más se repitió, presente casi desde el primer borrador hasta la última revisión, fue el de hacer de 'traductor'. Por un lado, tenía que manejar conceptos y métricas de estadística avanzada que a veces son bastante densos y complejos. Por otro lado, mi objetivo principal era escribir reportajes, no un tratado académico. Encontrar ese equilibrio entre explicar las cosas con claridad y sencillez, pero sin caer en la simpleza ni perder el rigor necesario, fue una batalla constante.

Conseguir cerrar las entrevistas con los protagonistas también fue una dificultad. Gracias a moverme ya en el mundillo del baloncesto, el contacto inicial con entrenadores, analistas, directivos o periodistas fue, en general, bastante accesible; la predisposición a colaborar fue buena. Sin embargo, pasar del "sí, hablamos" a encontrar el día y la hora concretos fue otra historia. Estamos hablando de profesionales con agendas muy apretadas, inmersos totalmente en la dinámica de la competición, con viajes constantes, entrenamientos y poca disponibilidad.

Otra gran dificultad fue la de conseguir entrevistar a mujeres para este trabajo dado que no hay muchas. Traté de contactar con Amaia Valdemoro, Lorena Santos y Sara Carmona, pero no conseguí entrevistar a ninguna debido al volumen de trabajo de estas.

### Cronograma del Trabajo Fin de Grado



Tabla 01  
Cronograma  
**Fuente:** Elaboración propia



# A

## Fases de realización del proyecto

### Fuentes propias



#### Fran Feroso

Fran Feroso es una de las caras de Movistar+. Lleva retransmitiendo baloncesto desde hace más de 10 años y desde hace varias temporadas, es el coordinador de las retransmisiones de Liga Endesa en Movistar+.



#### Álvaro Martín

Álvaro Martín ha sido el narrador de ESPN de la NBA para latinoamérica durante más de 20 años. Actualmente es narrador de NBA en el League Pass y fundador del medio Ritmo NBA.



#### David Sardinero

David Sardinero es un periodista y comunicador español especializado en baloncesto. Es director de la revista Gigantes del Basket, además de haber sido comentarista de la Euroliga en Dazn.



#### Andrés Monje

Andrés es comentarista de NBA en Movistar+. Además, ha sido un reconocido youtuber y redactor en medios como NBAmaniacs, lo que le hizo dar el salto a la televisión.



#### Quique Villalobos

Quique Villalobos es un exjugador de baloncesto que desarrolló su carrera en Liga Endesa, despuntando en el Real Madrid. Tras retirarse, formó una agencia de representación, QV Method, contando con jugadores como Luka Doncic, Alex Sarr o Xabi López Arostegui.



# 4

## Fases de realización del proyecto



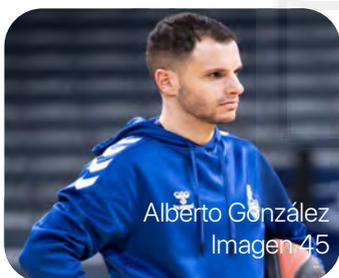
### Jaume Ponsarnau

Jaume Ponsarnau es el entrenador de Bilbao Basket. Comenzó su carrera en Manresa. También ha pasado por Zaragoza, aunque donde tuvo más éxito en Valencia Basket, en 2019, cuando ganó la Eurocup.



### Juanma Rodríguez

Juanma Rodríguez es el director deportivo del Unicaja desde 2021, puesto que ocupó desde 1994 hasta 2010. Ha sido uno de los artífices de que el Unicaja sea uno de los mejores equipos de España y haya ganado 2 copas del rey en tres años, 2 Basketball Champions League, 1 Supercopa de España y 1 Intercontinental.



### Alejandro González

Alejandro González es entrenador asistente de MoraBanc Andorra. A pesar de los múltiples entrenadores que ha tenido Andorra, él sigue formado parte de su staff.



### Albert Mateus

Albert Mateus es entrenador asistente de Hiopos Lleida, equipo debutante en la Liga Endesa en la temporada 24/25.



### Rafael Jiménez

Rafael Jiménez es el analista de datos de Valencia Basket, una figura a día de hoy atípica en la Liga Endesa. Además de eso es entrenador de baloncesto en las categorías de formación taronja.



# 4 Fases de realización del proyecto



## Jorge Lorenzo

Jorge Lorenzo es el fundador de BasketTouch Analytics. También es asistente de Sergio Scariolo en la Selección Española desde 2017 y asistente de Luis Guil en Palencia, equipo de LEB Oro, desde 2023.



## Sebastián Buzzalino

Sebastián Buzzalino es el cofundador de Clutch Data, una empresa que se ha convertido en una referencia a la hora de proveer datos de estadística avanzada a medios de comunicación, como Movistar+.



## David García

David García es entrenador asistente del Coviran Granada especializado en estadística avanzada. Coviran Granada es un equipo muy particular ya que no cuenta con un director deportivo al uso, sino que lo es el entrenador, Pablo Pin.



## Román Gómez

Román Gómez es el entrenador asistente de Leyma Coruña, equipo que debutante en la Liga Endesa en la temporada 24/25.



## Fran Camba

Fran Camba es un reconocido analista de datos dentro de la Liga Endesa. Cuenta con una dilatada experiencia en Obradorio y fue de los primeros en incorporar métricas avanzadas en España.



# Fases de realización del proyecto



## Lucas Pérez

Lucas Pérez es el segundo entrenador de Sito Alonso en el UCAM Murcia, subcampeón de la Liga Endesa en la temporada 2023/2024.



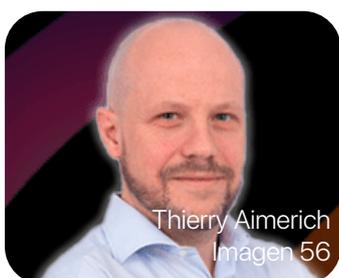
## Miguel David Monzón

Miguel Monzón es entrenador asistente del Movistar Estudiantes. Además, es profesor del master de la UCAM en *Big Data*.



## Luis Manuel Aranguren

Luis Manuel Aranguren es el responsable de estadísticas de la Liga Endesa desde el año 2018. Anteriormente formó parte del staff del Baloncesto Fuenlabrada, como analista de datos.



## Thierry Aimerich

Sebastián Buzzalino es el cofundador de Clutch Data, una empresa que se ha convertido en una referencia a la hora de proveer datos de estadística avanzada a medios de comunicación, como Movistar+.



## Pere Gómez

Pere Gómez es el especialista en estadística avanzada de la sección de baloncesto del FC Barcelona. A pesar de los múltiples entrenadores que han tenido los cules últimamente, el sigue formando parte de la entidad culé.



# Fases de realización del proyecto

## Presupuesto

Descripción	Uso	Precio
Adobe Audition	Edición de audio	237,87 €
Adobe InDesign	Maquetación memoria TFG	237,87 €
Viaje Elche - Murcia	Grabación entrevista	15€
Viaje Elche - Valencia	Grabación entrevista	30€
Tascam DR-40X	Grabación entrevistas	177€
Accesorios equipo grabación	Grabación entrevistas	52€
Material de oficina	General	21,50€
Micrófonos Moman C21	Grabación entrevistas	122€
Rode PSA 1	Grabación cortes de voz propios	110€
Asus VivoBook F16	General	890€
Sony WH-CH720N	Audición entrevistas	80€
		<b>1973,24€</b>

Tabla 02  
Presupuesto  
**Fuente:** Elaboración propia

## Producción

Completados los guiones y los cuestionarios, la siguiente etapa fue realizar todas las entrevistas. Debido a que las personas entrevistadas están repartidas por toda España, gran parte de ellas se tuvieron que realizar de forma telemática a través de la plataforma *Google Meet*.

Únicamente pude grabar tres entrevistas de forma presencial. Dos de ellas, la de Fran Feroso y Rafael Jiménez, las realicé en las instalaciones del Valencia Basket y la otra, a Lucas Pérez, fue grabada en las instalaciones del UCAM Murcia. Para que el audio obtenido fuese el mejor posible utilicé los micrófonos de solapa de la marca Moman y mi grabadora de la marca Tascam.

Posteriormente, comencé a dar forma a todo el trabajo previo realizado. Sin duda, esta fase fue la más importante ya que fue el momento de poner en práctica todos los conocimientos adquiridos y las entrevistas realizadas.

Uno de los aspectos más importantes de la producción fue la grabación de mi voz para las locuciones. Para ello, utilicé los guiones que había preparado para cada uno de los episodios, y me senté frente al micrófono. Quería una locución clara, fluida y que conectara con el oyente. El equipo utilizado para la grabación de mi voz fue el micrófono Rode PSA 1.



# A

## Fases de realización del proyecto

Una vez conseguí un espacio adecuado, me enfrenté a otro reto importante: encontrar el tono de voz adecuado. No quería que mi locución sonara excesivamente formal ni demasiado relajada. Desde el primer momento tenía claro que había que hacer un podcast que entendiese cualquier persona, aunque no hubiese visto baloncesto en su vida. Conseguir este tono adecuado llevó tiempo y muchas repeticiones.

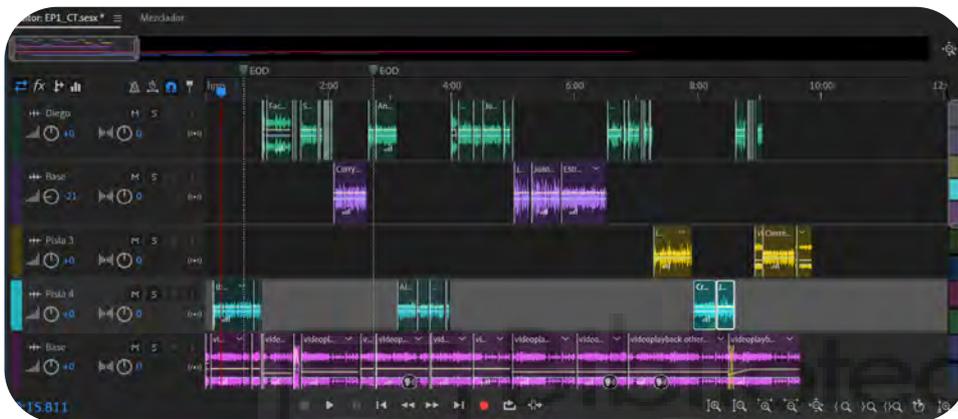


Figura 01  
Programa de edición  
Adobe Audition  
**Fuente:** Elaboración propia

Para poder ahorrar tiempo y optimizar el trabajo, decidí adoptar un sistema de organización para todos los archivos de audio. Durante la fase de grabación, acumulé una gran cantidad de archivos: mi voz para los cinco episodios y las más de veinte entrevistas. Sin un sistema de organización adecuado, hubiera sido extremadamente difícil encontrar el archivo exacto que necesitaba en cada momento del proceso de postproducción. Por eso, me tomé el tiempo necesario para crear un sistema de carpetas claro y detallado en mi ordenador.

También verifiqué que los niveles de volumen de mis grabaciones fuesen adecuadas, evitando distorsiones por un volumen excesivo, al igual que la de las entrevistas. Además, escuché los archivos para detectar posibles errores evidentes, como ruidos molestos o interferencias, que me obligasen a repetir la grabación o, incluso, la entrevista.



# Fases de realización del proyecto

## Postproducción

Una vez tuve todo el material grabado y organizado —tanto mis locuciones como las entrevistas — pasé a la fase de postproducción, que fue clave para dar forma final al podcast.

El primer trabajo fue editar mi voz en off. Escuché cada grabación con atención y recorté pausas largas, errores de pronunciación, repeticiones o partes donde la entonación no quedaba natural. Mi objetivo era conseguir una narración clara, fluida y fácil de seguir para el oyente. Me esforcé por mantener un tono cercano y constante, sin que se notaran los cortes, y cuidando también la velocidad para que las explicaciones se entendieran bien.

Posteriormente, llegó la parte más tediosa, la selección de los cortes. Todas las entrevistas pasaban de la media hora, incluso algunas de la hora. Aunque tenía la transcripción de todas ellas, cortarlas de la manera que yo quería, dilataba todo el proceso.

Una vez revisadas todas las voces, añadí la música del podcast. Gracias a la inteligencia artificial, conseguí crear una base ideal para el podcast. También usé pequeños efectos o transiciones en algunos momentos para marcar cambios de bloque o para dar un pequeño respiro entre fragmentos. Esto ayuda a que el oyente no se sienta saturado y hace que el episodio tenga más ritmo.

Tanto para la introducción como para el cierre quise hacer un homenaje a dos periodistas que me han marcado mucho. Para la introducción homenajeé al gran Pepe Domingo Castaño y su mítico '¡Hola, hola!' Para el cierre le tocó el turno para Andrés Montes y su frase de 'La vida puede ser maravillosa'.

Antes de exportar el archivo final, realicé una pequeña masterización, es decir, igualé los volúmenes generales de cada episodio para que todos tuvieran la misma sonoridad, y se escucharan bien independientemente de la plataforma o del dispositivo desde donde se reproduzca. Esto evita que quien escuche el podcast tenga que estar subiendo y bajando el volumen, y ayuda a que el resultado esté en línea con otros contenidos similares.

Por último, diseñé la imagen del podcast. Elegí un estilo simple pero reconocible, que pudiera funcionar como portada tanto en Spotify como en otras plataformas. También preparé los canales de distribución: subí los episodios a Anchor, añadí las descripciones, títulos y etiquetas correspondientes, y lo dejé todo listo para su difusión.



# Fases de realización del proyecto

## La maquetación de la memoria

Desde el primer momento quería que mi Trabajo de Fin de Grado fuese algo diferente y se desmarcase del todo. Por ello, pedí permiso a mi tutor para poder realizar una maquetación diferente a los estándares impuestos por la Universidad Miguel Hernández y la respuesta fue afirmativa.

Dentro de lo tedioso que puede resultar leer este tipo de trabajos para el público general, quería que fuese lo más accesible posible, siempre cumpliendo con las directrices de contenido. Dados mis conocimientos en maquetación adquiridos a lo largo de la carrera decidí hacerlo en Adobe InDesign para poder controlar hasta el más mínimo aspecto.

Aunque ya de por sí, un Trabajo de Fin de Grado de este calibre requiere la dedicación de una gran cantidad de tiempo, la maquetación requirió aún más tiempo, pero, desde mi punto de vista, ha merecido la pena. Sé que no era necesario pero desde el primer momento la excelencia era innegociable.

Comencé con la elección de la fuente y me decanté por la *San Francisco*. La elección de esta fuente se debe a que es una letra clara, fácilmente legible y minimalista. También elegí la tipografía *Dystopian* para los títulos por el impacto de esta.

Con la tipografía elegida me dispuse a maquetar todos los textos, los títulos siempre teniendo en cuenta las directrices de mi tutor, como las de la universidad. Esto me llevó a que la idea que inicialmente tenía en mi cabeza cambiase, sobre todo, el tema de la paginación.

No quería que fuese la típica paginación. Cuando estaba aprendiendo a utilizar el InDesign mi profesor Vicente me dijo que en la paginación no entraba ni la portada ni el índice y por eso la página 1 es la introducción. Siguiendo la premisa de la originalidad realicé una base de datos con todos los dorsales de los jugadores de la Liga Endesa y que cada página correspondiese con un jugador de la Liga Endesa, algo que incrementó notablemente el índice de imágenes.

Como broche final realicé una contraportada con algunos de los momentos más históricos de la Liga Endesa, como la liga ganada por Valencia Basket o la copa del rey ganada por el Unicaja, con la palabra baloncesto como eje central.



# 5

## Resultados

El trabajo realizado a lo largo de estos meses ha dado lugar a un pódcast de cinco episodios, *Cifras y Triples*. Con este pódcast quería explorar a fondo cómo la estadística avanzada ha cambiado el baloncesto, en concreto la Liga Endesa. Aunque tenía un conocimiento bastante amplio de la situación, decidí contar con el mayor número de profesionales del sector para tratar de ampliarlo y darle al oyente un mapa lo más completo posible.

Desde el primer momento, mi principal objetivo fue hablar de datos sin utilizarlos para hacerlo lo más accesible posible. Quería que cualquier persona, incluso aquellas que no han visto baloncesto en su vida, encontrasen interesante este pódcast.

El primer capítulo, *El sentimiento del dato*, lo pensé como una puerta de entrada. Quería que sirviera para presentar el tema, para que quien lo escuchara empezara a familiarizarse con los términos y entendiese que la estadística avanzada no son solo simples cifras en el baloncesto actual. Para ello, recurrí a personajes reconocidos por todo el mundo, incluso fuera del mundo del baloncesto.

Después, en el segundo episodio, *El dato como asistente*, me metí de lleno en el día a día de los equipos. Aquí, la idea fue mostrar con ejemplos claros, contados por los propios profesionales, cómo usan la estadística para cosas tan variadas como fichar a un jugador, analizar a los rivales antes de un partido o ajustar la táctica del equipo.

Pero no todo es tan fácil como parece, y por eso el tercer capítulo, "Que la lectura no te haga perder la escritura", se dedicó a los posibles problemas. Me interesaba mucho explorar los riesgos de usar mal los números o de fiarse de ellos sin más. Quise dejar claro que la estadística es una herramienta muy útil pero que necesita contexto porque sino no sirve de nada.

El cuarto, *Que lo entienda todo el mundo*, se centró en algo que me parece fundamental: la comunicación. ¿De qué sirve tener muchos datos si no sabemos explicarlos? Este capítulo trata sobre lo difícil que es hablar de estadística avanzada de forma que los jugadores la entiendan y la usen, y que el público general no se aburra o se pierda.

Y para cerrar el pódcast, *El futuro del dato*. En este último episodio explora los retos a los que se enfrenta la Liga Endesa en el apartado de los datos. Comparé la situación de la Liga Endesa con la NBA, sobre todo en temas de tecnología y acceso a la información.

Así que, *Cifras y Triples* es eso: conversaciones sobre baloncesto y estadística, donde he intentado recoger muchos puntos de vista diferentes y esa es la gran riqueza del proyecto, el haber sido el primero en hablar de datos con los que los utilizan. Nadie en España había realizado un proyecto de este calibre y, aunque he invertido más horas de las previstas, ha merecido la pena.



# 5

## Resultados



### **Episodio 1: El sentimiento del dato**

¿Crees que las estadísticas son solo para rellenar fichas? ¡Ni de broma! Descubre cómo los números te dan una radiografía brutal de lo que pasa en la cancha y cómo están marcando la diferencia entre ganar y perder.

### **Episodio 2: El dato como asistente**

¿Pensabas que el analista de datos era el "friki" de la sala? ¡Para nada! Es el colega que te chiva todo, el que sabe antes que nadie quién fichar y cómo desarmar al rival.

### **Episodio 3: Que la lectura no te haga perder la escritura**

¿Te la jugarías a decir que Shaq era un triplista de élite? ¡Pues cuidado! Te voy a enseñar que los números, si los miras mal, te pueden jugar una mala pasada. Hay que usar la cabeza y el ojo, ¡no solo la calculadora!

### **Episodio 4: Que lo entienda todo el mundo**

¿Te sacan de quicio los comentaristas que sueltan datos sin ton ni son? Descubre por qué cuesta tanto que la "estadística molona" llegue a todo el mundo y qué se cuece detrás de las cámaras que nadie te cuenta.

### **Episodio 5: El futuro del dato**

¿Crees que la NBA es de otra galaxia comparada con la Liga Endesa? ¡Pues la clave es solo una tecnología! Te contaré cómo podría revolucionar nuestro baloncesto, aunque el dinero sea el gran freno.



# 6

## Conclusiones y discusión

Llegar al final de este Trabajo de Fin de Grado, después de meses metido de lleno en la estadística avanzada y su realidad en el baloncesto español a través de la creación del pódcast *Cifras y Triples*, me deja con varias ideas claras y alguna que otra preocupación. Lo que empezó como un proyecto para entender mejor este mundillo se ha convertido en un aprendizaje enorme, sobre todo gracias a la oportunidad de charlar con gente que vive el baloncesto desde ángulos muy distintos. El pódcast en sí, con sus cinco episodios, es el resultado tangible de ese esfuerzo por analizar y, a la vez, contar de forma sencilla qué está pasando con los datos en nuestra Liga Endesa.

Una de las primeras cosas que quise explorar fue cómo se usan de verdad estas estadísticas avanzadas en el día a día de los equipos. Y lo que he visto, hablando con entrenadores, analistas y directivos para el pódcast, es que los números ya están ahí. Ayudan a fichar, a preparar partidos, a decidir tácticas... En el capítulo donde hablaba del dato como asistente, por ejemplo, se ve claro que hay profesionales que saben sacarles mucho partido, descubriendo detalles que a simple vista se escaparían o tomando decisiones importantes, como cambiar a un jugador de posición basándose en lo que dicen las cifras y el vídeo.

Pero claro, no todo es tan sencillo. Me propuse también analizar de forma crítica los problemas y los riesgos de usar estos datos, y el pódcast me ha confirmado que son muchos. En tercer capítulo quedó patente que una estadística sacada de contexto o una métrica como el famoso +/- pueden llevar a engaño fácilmente. Escuchar a entrenadores como Jaume Ponsarnau admitir que a veces los datos pueden "hacerte perder la escritura", es decir, confundirte más que ayudarte si no los filtras con tu propio conocimiento del juego, fue muy revelador. Y la historia de cómo se descartó a Marc Gasol por prejuicios, a pesar de lo que decían los números, te hace pensar mucho sobre cuánto pesan realmente los datos frente a otras cosas. La idea de acabar jugando un "baloncesto de calculadora", donde todo esté medido y se pierda la chispa, es una preocupación que comparto con varios de los entrevistados.

Luego está el gran reto de la comunicación, algo que quise investigar a fondo. Porque de nada sirve tener muchos datos si no sabes cómo contarlos. En el capítulo cuarto exploré esto, y es increíble lo difícil que es. Por un lado, para los propios equipos, conseguir que los jugadores entiendan para qué sirven estos números y cómo pueden ayudarles en la pista. Por otro, para los que contamos el baloncesto, los periodistas y comentaristas: hablar de estadística avanzada sin que suene a un tostón o a algo solo para muy cafeteros es un arte. Y si no lo hacemos bien, todo este mundo de la analítica se queda aislado, sin llegar de verdad al aficionado.

Y si miramos al futuro, comparándonos con la NBA, como hice en el último capítulo del pódcast, la sensación es que en la Liga Endesa todavía nos queda un buen trecho por recorrer. No es solo una cuestión de tener la última tecnología de *tracking*, que también, sino de algo que me parece más de fondo: la mentalidad sobre los datos abiertos. Que la ACB no ponga a disposición del público y de los analistas todas las estadísticas detalladas que podría, como sí hace la NBA, es, en mi opinión, un freno enorme. Limita el trabajo de mucha gente que podría aportar análisis interesantes y ayudar a que se entienda mejor el juego. Las razones que me dieron para no hacerlo, sinceramente, no me convencieron mucho.





## Conclusiones y discusión

Reflexionando sobre el proyecto en sí, *Cifras y Triples*, creo que su principal fortaleza ha sido precisamente esa: dar voz a muchos profesionales y tratar de acercar un tema complejo de forma amena a través del pódcast. La diversidad de opiniones y experiencias que se recogen en los episodios enriquece mucho la visión general. El formato pódcast, además, se ha mostrado muy útil para esto, por su cercanía y porque la gente lo puede escuchar cuando quiera.

Como debilidades, lógicamente, las de un trabajo de estas características: el tiempo y los recursos son limitados, y seguro que se podrían haber explorado más temas o hablado con más gente. Y, claro, mi propia visión y las decisiones que he tomado al enfocar los temas y editar el contenido influyen en el resultado final.

Pensando en cómo podría continuar este proyecto, se me ocurren varias ideas. *Cifras y Triples* podría tener más episodios, quizá profundizando en aspectos muy concretos de la estadística, hablando del baloncesto femenino, de la cantera, o de cómo la inteligencia artificial va a cambiarlo todo aún más. También creo que los temas que han salido dan para investigaciones más a fondo, y me gustaría seguir explorando, por ejemplo, las barreras reales para la apertura de datos en nuestra liga. Y, por supuesto, se podrían crear otros materiales - vídeos o artículos - para seguir divulgando estos temas.

Este TFG me ha permitido entender que la estadística avanzada es una herramienta con un potencial enorme para el baloncesto español, pero que su impacto real depende de muchas cosas. No basta con tener los números; hay que saber usarlos con inteligencia y espíritu crítico, hay que saber explicarlos bien, y, sobre todo, creo que hace falta un cambio de cultura hacia una mayor transparencia y colaboración con la información. Si no se avanza en esa dirección, seguiremos hablando mucho de datos, pero quizás sin aprovechar de verdad todo lo que pueden ofrecernos para que nuestro baloncesto sea todavía mejor y más comprendido por todos.



## Libros y revistas

- Alamar, B. (2013). Sports analytics: A guide for coaches, managers, and other decision makers. Columbia University Press.
- Baseball Prospectus. (2007). Baseball between the numbers: Why everything you know about the game is wrong. Basic Books.
- Blanco, V., Salmerón, R., & Gómez-Haro, S. (2018). A multicriteria selection system based on player performance: Case study—The Spanish ACB Basketball League. *Group Decision and Negotiation*, 27(6), 1029-1046. <https://doi.org/10.1007/s10726-018-9583-9>
- García, J., Martínez, R., & Pino, J. (2024). Game location effect in game-related statistics and pre-shot combinations in ACB League. *PLOS ONE*, 19(5), e0303908. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0303908>
- Goldsberry, K. (2019). *Sprawlball: A visual tour of the new era of the NBA*. Houghton Mifflin Harcourt.
- González Ogando, P. (2019). Las estadísticas avanzadas en el baloncesto. *Suma: Revista sobre Enseñanza y Aprendizaje de las Matemáticas*, (91), 33-40.
- Ibáñez, S. J., Feu, S., & Lorenzo, A. (2022). Clustering performances in elite basketball matches according to the anthropometric features of the line-ups based on big data technology. *Frontiers in Psychology*, 13, 955292. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2022.955292>
- Jenkins, H. (2006). *Convergence culture: Where old and new media collide*. New York University Press.
- Lewis, M. (2003). *Moneyball: The art of winning an unfair game*. W. W. Norton & Company.
- Llaneras, K. (2022). Piensa claro: Ocho reglas para descifrar el mundo y tener éxito en la era de los datos. Debate.
- Llerena-Idiosyncratic, K. A., & Dancis, J. R. (2023). Podcasting neuroscience: A science communication assignment. *Journal of Undergraduate Neuroscience Education*, 22(1), A51–A59. Recuperado de <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC10653229/>
- Martínez-Santos, R., Enjuanes, M., de la Cruz, E., Pino, J., & Crespo, D. (2009). Análisis y comparación del equilibrio competitivo en la Liga ACB de baloncesto: Un estudio preliminar. *Revista de Psicología del Deporte*, 18(Suplemento), 397-401.



# 7

## Bibliografía y Fuentes documentales

- Oliver, D. (2004). *Basketball on paper: Rules and tools for performance analysis*. Potomac Books.
- Oliver, D. (2024). *Basketball beyond paper: Insights into the game's analytics revolution*. Potomac Books.
- Ponsa, A. (2019a). *El sofá verde: Baloncesto y números: Un paseo por el deporte y la estadística avanzada*. Independently published.
- Ponsa, A. (2019b). *El valor del jugador: Cómo cuantificar el impacto real en baloncesto*. Córner.
- Rogers, E. M. (2003). *Diffusion of innovations* (5ª ed.). Free Press.
- Shea, S. (2013). *Basketball analytics: Objective and efficient strategies for building, evaluating, and competing*. Que Publishing.
- Vural, Z. I. (2021). *Sports Data Journalism: Data driven journalistic practices in Spanish newspapers* [Tesis doctoral, Universitat Ramon Llull]. TDX (Tesis Doctorals en Xarxa). <http://hdl.handle.net/10803/672394>



## Artículos y portales web

- 3StepsBasket. (s.f.). 3StepsBasket: Superior quality basketball analytics. Recuperado el 25 de abril de 2025, de <https://3stepsbasket.com/>
- ABA Liga. (s.f.). ABA Liga j.t.d. Recuperado el 28 de abril de 2025, de <https://www.aba-liga.com/>
- ACB. (s.f.-a). ACB Live. Recuperado el 10 de noviembre de 2024, de <https://jv.acb.com/es/ACB>. (s.f.-b). Estadísticas individuales. Recuperado el 15 de octubre de 2024, de <https://www.acb.com/estadisticas-individuales>
- Basketball Champions League. (s.f.). Stats. Recuperado el 5 de marzo de 2025, de <https://www.championsleague.basketball/en/stats>
- BBallytics. (s.f.). BBallytics - European Basketball Analytics. Recuperado el 18 de abril de 2025, de <https://bballytics.com/>
- Clutch Data. (s.f.). Clutch Data. Substack. Recuperado el 2 de mayo de 2025, de <https://clutchdata.substack.com/>
- CraftedNBA. (s.f.). CraftedNBA: NBA Stats & Analytics. Recuperado el 22 de abril de 2025, de <https://craftednba.com/>
- Data4Basket. (s.f.). Data4Basket: Descubre Estadísticas y Análisis de Baloncesto. Recuperado el 22 de febrero de 2025, de <https://data4basket.com/>
- Dialnet. (s.f.). Dialnet: Fundación Dialnet. Recuperado el 5 de noviembre de 2024, de <https://dialnet.unirioja.es/>
- EasyCredit BBL. (s.f.). Homepage. Recuperado el 10 de abril de 2025, de <https://www.easycredit-bbl.de/>
- ESAKE.gr. (s.f.). Homepage - E.Σ.A.K.E.. Recuperado el 26 de abril de 2025, de <https://www.esake.gr/>
- Eurohoops. (s.f.). Eurohoops: Latest basketball news & results. Recuperado el 1 de mayo de 2025, de <https://www.eurohoops.net/en/>



# 7

## Bibliografía y Fuentes documentales

- Federación Española de Baloncesto. (s.f.). Estadísticas. Recuperado el 20 de octubre de 2024, de <https://competiciones.feb.es/estadisticas/>
- FIBA. (s.f.). FIBA LiveStats. FIBA.basketball. Recuperado el 15 de enero de 2025, de <https://about.fiba.basketball/en/services/data-and-video-solutions/fiba-live-stats>
- Genius Sports. (s.f.). Official Sports Data, Analytics & Technology Provider. Recuperado el 3 de mayo de 2025, de <https://www.geniussports.com/>
- Google Scholar. (s.f.). Google Scholar. Recuperado el 30 de octubre de 2024, de <https://scholar.google.com/>
- Hack a Stat. (s.f.). Hack a Stat: Advanced stats for everybody. Recuperado el 7 de mayo de 2025, de <https://hackastat.eu/en/home-page-eng/>
- Hoopsalytics. (s.f.). Hoopsalytics - Basketball Stats and Analytics. Recuperado el 20 de abril de 2025, de <https://hoopsalytics.com/>
- Kalbrosky, B. (2021, 17 de septiembre). What is the best advanced statistic for basketball? NBA executives weigh in. HoopsHype. Recuperado el 25 de noviembre de 2024, de <https://hoopshype.com/lists/advanced-stats-nba-real-plus-minus-rapm-win-shares-analytics/>
- Kelly, D. (2025, 13 de marzo). Daryl Morey breaks down how AI is already changing sports. DraftKings Network. Recuperado el 20 de marzo de 2025, de <https://dknetwork.draftkings.com/2025/03/13/pablo-torre-finds-out-daryl-morey-sendhil-mullainathan-ai-impact-on-sports-mit-sloan-sports-analytics-conference-front-office-player-performance/>
- Lega Basket Serie A. (s.f.). Homepage. Recuperado el 12 de abril de 2025, de <https://www.legabasket.it/>
- LNB.fr. (s.f.). Betclic Elite. Recuperado el 14 de abril de 2025, de <https://www.lnb.fr/elite/>
- Monje, A. (2019, 28 de noviembre). La estadística avanzada en el baloncesto: Diccionario de conceptos, explicaciones y utilidades. Gigantes del Basket. Recuperado el 18 de noviembre de 2024, de <https://www.gigantes.com/nba/info-basica-nba/la-estadistica-avanzada-en-el-baloncesto-diccionario-de-conceptos-explicaciones-y-utilidades-por-andres-monje/>
- Mundo Deportivo / Palco23. (s.f.). La ACB apuesta por el 'Big Data': empezará a explotar sus estadísticas con Genius Sports. Mundo Deportivo. Recuperado el 28 de febrero de 2025, de <https://www.mundodeportivo.com/palco23/competiciones/la-acb-empezara-a-explotar-sus-estadisticas-con-genius-sports>



# 7

## Bibliografía y Fuentes documentales

- Naismith Memorial Basketball Hall of Fame. (s.f.). Homepage. Recuperado el 4 de mayo de 2025, de <https://www.hoophall.com/>
- NBA. (s.f.). NBA Stats. Recuperado el 2 de noviembre de 2024, de <https://www.nba.com/stats>
- NBN23. (s.f.). NBN23: The home of basketball data. Recuperado el 29 de abril de 2025, de <https://nbn23.com/>
- RealGM. (s.f.). RealGM Basketball. Recuperado el 20 de enero de 2025, de <https://basketball.realgm.com/>
- Sportando. (s.f.). Sportando: Basketball news & rumors. Recuperado el 27 de abril de 2025, de <https://sportando.basketball/>
- Sports Reference LLC. (s.f.). Basketball-Reference.com: Basketball statistics & Roster. Recuperado el 25 de octubre de 2024, de <https://www.basketball-reference.com/>
- Synergy Sports Technology. (s.f.). Synergy stats. Recuperado el 10 de mayo de 2025, de <https://stats.synergysports.com/login>
- TBLStat.net. (s.f.). Turkish Basketball Stats. Recuperado el 24 de abril de 2025, de <https://www.tblstat.net/>
- Türkiye Sigorta Basketbol Süper Ligi. (s.f.). Homepage. Recuperado el 23 de abril de 2025, de <https://www.bsl.org.tr/>



# 7

## Bibliografía y Fuentes documentales

### Estudios y trabajos

- 3StepsBasket. (s.f.). 3StepsBasket: Superior quality basketball analytics. Recuperado el 25 de abril de 2025, de <https://3stepsbasket.com/>
- ABA Liga. (s.f.). ABA Liga j.t.d. Recuperado el 28 de abril de 2025, de <https://www.aba-liga.com/>
- ACB. (s.f.-a). ACB Live. Recuperado el 10 de noviembre de 2024, de <https://jv.acb.com/es/ACB>. (s.f.-b). Estadísticas individuales. Recuperado el 15 de octubre de 2024, de <https://www.acb.com/estadisticas-individuales>
- Basketball Champions League. (s.f.). Stats. Recuperado el 5 de marzo de 2025, de <https://www.championsleague.basketball/en/stats>
- BBallytics. (s.f.). BBallytics - European Basketball Analytics. Recuperado el 18 de abril de 2025, de <https://bballytics.com/>
- Clutch Data. (s.f.). Clutch Data. Substack. Recuperado el 2 de mayo de 2025, de <https://clutchdata.substack.com/>
- CraftedNBA. (s.f.). CraftedNBA: NBA Stats & Analytics. Recuperado el 22 de abril de 2025, de <https://craftednba.com/>
- Data4Basket. (s.f.). Data4Basket: Descubre Estadísticas y Análisis de Baloncesto. Recuperado el 22 de febrero de 2025, de <https://data4basket.com/>
- Dialnet. (s.f.). Dialnet: Fundación Dialnet. Recuperado el 5 de noviembre de 2024, de <https://dialnet.unirioja.es/>
- EasyCredit BBL. (s.f.). Homepage. Recuperado el 10 de abril de 2025, de <https://www.easycredit-bbl.de/>
- ESAKE.gr. (s.f.). Homepage - E.Σ.A.K.E.. Recuperado el 26 de abril de 2025, de <https://www.esake.gr/>
- Eurohoops. (s.f.). Eurohoops: Latest basketball news & results. Recuperado el 1 de mayo de 2025, de <https://www.eurohoops.net/en/>





# Índice de imágenes, tablas y Figuras



**01** | Fotografía de Markus Howard  
**Fuente:** ACB Photo  
**Página:** Contenidos (0)

**02** | Fotografía de D. Osetkowski  
**Fuente:** ACB Photo  
**Paginación:** 1

**03** | Fotografía de J. Puerto  
**Fuente:** ACB Photo  
**Paginación:** 2

**04** | Fotografía de A.J Slaughter  
**Fuente:** ACB Photo  
**Paginación:** 3

**05** | Fotografía de P. Ribas  
**Fuente:** ACB Photo  
**Paginación:** 4

**06** | Fotografía de S. De Larrea  
**Fuente:** ACB Photo  
**Paginación:** 5

**07** | Fotografía de J. Vesely  
**Fuente:** ACB Photo  
**Paginación:** 6

**08** | Fotografía de F. Campazzo  
**Fuente:** ACB Photo  
**Paginación:** 7

**09** | Fotografía de J. Montero  
**Fuente:** ACB Photo  
**Paginación:** 8

**10** | Fotografía de M. Huertas  
**Fuente:** ACB Photo  
**Paginación:** 9

**11** | Fotografía de J. Harding  
**Fuente:** ACB Photo  
**Paginación:** 10

**12** | Fotografía de M. Hezonja  
**Fuente:** ACB Photo  
**Paginación:** 11

**13** | Fotografía de C. Alocén  
**Fuente:** ACB Photo  
**Paginación:** 12

**14** | Fotografía de T. Satoransky  
**Fuente:** ACB Photo  
**Paginación:** 13

**15** | Fotografía de B. Dubljevic  
**Fuente:** ACB Photo  
**Paginación:** 14

**15** | Fotografía de A. Mumbrú  
**Fuente:** ACB Photo  
**Paginación:** 15

**16** | Fotografía de S. Jovic  
**Fuente:** ACB Photo  
**Paginación:** 16

**18** | Fotografía de J. Núñez  
**Fuente:** ACB Photo  
**Paginación:** 17

**19** | Fotografía de K. Diop  
**Fuente:** ACB Photo  
**Paginación:** 18

**20** | Fotografía de M. Pantzar  
**Fuente:** ACB Photo  
**Paginación:** 19

**21** | Fotografía de N. Laprovittola  
**Fuente:** ACB Photo  
**Paginación:** 20





# Índice de imágenes, tablas y figuras

- 22** | Fotografía de D. Alston Jr.  
**Fuente:** ACB Photo  
**Paginación:** 21
- 23** | Fotografía de L. Hakanson  
**Fuente:** ACB Photo  
**Paginación:** 22
- 24** | Fotografía de S. Llull  
**Fuente:** ACB Photo  
**Paginación:** 23
- 25** | Fotografía de M. Costello  
**Fuente:** ACB Photo  
**Paginación:** 24
- 26** | Fotografía de A. Peters  
**Fuente:** ACB Photo  
**Paginación:** 25
- 27** | Fotografía de M. Lessort  
**Fuente:** ACB Photo  
**Paginación:** 26
- 28** | Fotografía de S. Rojas  
**Fuente:** ACB Photo  
**Paginación:** 27
- 29** | Fotografía de G. Yabusele  
**Fuente:** ACB Photo  
**Paginación:** 28
- 30** | Fotografía de P. Oriola  
**Fuente:** ACB Photo  
**Paginación:** 29
- 31** | Fotografía de K. Robertson  
**Fuente:** ACB Photo  
**Paginación:** 30
- 32** | Fotografía de D. Ennis  
**Fuente:** ACB Photo  
**Paginación:** 31
- 33** | Fotografía de J. Thomasson  
**Fuente:** ACB Photo  
**Paginación:** 32
- 34** | Fotografía de M. Gasol  
**Fuente:** ACB Photo  
**Paginación:** 33
- 35** | Fotografía de W. Thomas  
**Fuente:** ACB Photo  
**Paginación:** 34
- 36** | Fotografía de F. Guerra  
**Fuente:** ACB Photo  
**Paginación:** 35
- 37** | Fotografía de A. Suárez  
**Fuente:** ACB Photo  
**Paginación:** 36
- 38** | Fotografía de Fran Feroso  
**Fuente:** Instagram  
**Página:** 12
- 39** | Fotografía de Álvaro Martín  
**Fuente:** ESPN  
**Página:** 12
- 40** | Fotografía de David Sardinero  
**Fuente:** Revista Gigantes  
**Página:** 12
- 41** | Fotografía de Andrés Monje  
**Fuente:** Movistar+  
**Página:** 12
- 42** | Fotografía de Q. Villalobos  
**Fuente:** Instagram  
**Paginación:** 12
- 43** | Fotografía de J. Ponsarnau  
**Fuente:** ACB Photo  
**Página:** 13
- 44** | Fotografía de J. Rodríguez  
**Fuente:** ACB Photo  
**Página:** 13
- 45** | Fotografía de A. González  
**Fuente:** MoraBanc Andorra  
**Página:** 13
- 46** | Fotografía de Albert Mateus  
**Fuente:** Força Lleida  
**Página:** 13
- 47** | Fotografía de Rafa Jiménez  
**Fuente:** Cedida  
**Página:** 13
- 48** | Fotografía de Jorge Lorenzo  
**Fuente:** FEB  
**Página:** 14





## Índice de imágenes, tablas y Figuras

- 49** | Fotografía de Seba Buzzalino  
**Fuente:** Cedida  
**Página:** 14
- 50** | Fotografía de David García  
**Fuente:** Covirán Granada  
**Página:** 14
- 51** | Fotografía de Román Gómez  
**Fuente:** Leyma Coruña  
**Página:** 14
- 52** | Fotografía de Fran Camba  
**Fuente:** Cedida  
**Página:** 14
- 53** | Fotografía de Lucas Pérez  
**Fuente:** ACB Photo  
**Página:** 15
- 54** | Fotografía de Miguel Monzón  
**Fuente:** Cedida  
**Página:** 15
- 55** | Fotografía de Luis Aranguren  
**Fuente:** Cedida  
**Página:** 15
- 56** | Fotografía de Thierry Aimerich  
**Fuente:** Cedida  
**Página:** 15
- 57** | Fotografía de Pere Gómez  
**Fuente:** F.C Barcelona  
**Página:** 15
- 58** | Fotografía de Diego Acevedo  
**Fuente:** Propia  
**Página:** 34
- 59** | Fotografía del capítulo 1  
**Fuente:** ACB Photo  
**Página:** 35
- 60** | Fotografía del capítulo 2  
**Fuente:** ACB Photo  
**Página:** 35
- 61** | Fotografía del capítulo 3  
**Fuente:** ACB Photo  
**Página:** 36
- 62** | Fotografía del capítulo 4  
**Fuente:** Eldiario.es  
**Página:** 36
- 63** | Fotografía del capítulo 5  
**Fuente:** ACB Photo  
**Página:** 37



**01** | Cronograma  
**Fuente:** Elaboración propia  
**Página:** 11

**02** | Presupuesto  
**Fuente:** Elaboración propia  
**Página:** 16

**Página 32**  
Joe Thomasson  
Imagen 33





## Índice de imágenes, tablas y Figuras



**01**

Programa de edición Adobe Audition

**Fuente:** Elaboración propia

**Página:** 17

**02**

Enlace al pódcast

**Fuente:** Elaboración propia

**Página:** 21



**Página 33**

Marc Gasol

Imagen 34



## Presentación del autor y CV



### Periodista a pesar de todo

Ser periodista es una profesión tan denostada como apasionante y yo trato de hacerla menos denostada con la misma pasión que el primer día. Si me propongo algo no paro hasta conseguirlo. Si quieres saber más de mí, pincha en el botón de abajo.

## Cuestionarios

### Periodistas

Las entrevistas a los periodistas están enfocadas a cómo estos transmiten la estadística avanzada de una forma didáctica y entretenida.

### Expertos

Las entrevistas a los expertos están enfocadas a cómo estos trabajan con los datos y cómo han conseguido ganarse la vida con algo tan novedoso.

### Entrenadores

Las entrevistas a los entrenadores están enfocadas a cómo estos utilizan la estadística avanzada para conseguir ventajas que les permitan ganar partidos.



## Guion literario y técnico de sonido



# 01

## El sentimiento del dato

¿Estadística avanzada en baloncesto? Suena a rollo, ¿verdad? Este primer episodio rompe el hielo y demuestra por qué ya no puedes ignorar los números si quieres entender el juego.



# 02

## El dato como asistente

La estadística no solo sirve para analizar a posteriori, sino que trabaja día a día dentro de los equipos. Este capítulo se mete en la cocina de los clubes de la ACB para ver cómo usan los datos los cuerpos técnicos y directivos.





Episodio 3  
Imagen 60

# 03

## Que la lectura no te haga perder la escritura

Los números pueden ser muy útiles, pero también muy peligrosos si no se usan con cabeza. Este episodio pone el foco en sus limitaciones y riesgos. La clave: usar los datos para pensar mejor, no para dejar de pensar.



Episodio 4  
Imagen 61

# 04

## Que lo entienda todo el mundo

De nada sirve tener muchos datos si no se saben comunicar. Este capítulo aborda el gran reto de explicar la estadística avanzada desde el punto de vista de quién las cuenta.





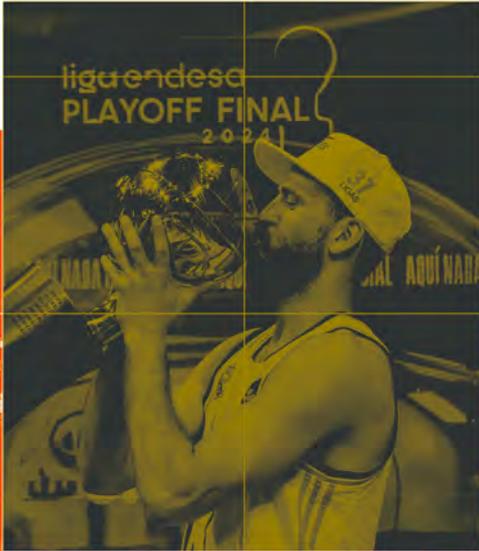
# 05

## El futuro del dato

¿Hacia dónde va todo esto? El último episodio mira al futuro de la analítica en la Liga Endesa, centrándose en la tecnología que marca la diferencia con la NBA: el *tracking*. Se explica qué es, la avalancha de datos nuevos que proporciona y sus posibles aplicaciones.

Biblioteca  
UNIVERSITAT Miguel Hernández





# ion ba to ces