

Módulo 1. Gestión del aforo: seguridad y producto

Unidad 1.1 El futuro de la gestión del aforo en clave seguridad y producto

1.1.1 Digitalización del departamento de Logística de *ticketing*

Sistemas predictivos con aprendizaje continuo

El uso de inteligencia artificial es cada vez más común en nuestras vidas y, como no podía ser de otra forma, también está ganando peso en los clubes de fútbol.

Si observamos la gestión del aforo, el uso de sistemas predictivos resulta útil para maximizar la venta anticipada de entradas y, de ese modo, lograr una mayor asistencia a los estadios.

Un ejemplo de este uso puede verse en el FC Barcelona. Actualmente, el club cuenta con aproximadamente 81 000 abonados con un asiento asignado para toda la temporada, aunque en muchas ocasiones estos no asisten al estadio. Por esta razón, el club puso a disposición del socio abonado un mercado secundario, llamado «*seient lliure*», en el que el socio puede ceder su asiento y recuperar el 50 % del valor (con IVA).

Este mercado secundario tiene una alta tasa de adhesión por parte del socio abonado. Sin embargo, el principal inconveniente es que el mayor volumen de liberaciones ocurre dentro de las 72 horas previas al partido, lo que impide realizar las ventas por falta de disponibilidad en los canales correspondientes. Como resultado, muchas entradas quedan sin vender por no contar con el tiempo o la antelación necesarios.

El elemento que permite anticipar la venta de entradas es el **sistema predictivo**. Este sistema estima cuántas entradas estarán disponibles por partido y por zona, con base en múltiples variables.

A continuación, se detallan las variables que se tienen en cuenta para calcular el número de entradas disponibles para la venta:



Tabla 1. Variables consideradas por el sistema predictivo para estimar entradas disponibles

Categoría	Variables
Históricos y datos previos	<ul style="list-style-type: none"> - Histórico de temporadas anteriores según el tipo de partido - Histórico de asiento libre por localidad - Asientos realmente liberados - Disponibilidad del club por partido - Entradas vendidas
Datos del partido actual	<ul style="list-style-type: none"> - Categoría del partido - Clasificación actual del equipo contrario - Clasificación actual del FC Barcelona - Diferencia de puntos con el primer puesto de la liga - Rivalidad histórica
Momento de la temporada	<ul style="list-style-type: none"> - Primer partido de la temporada - Inicio de temporada - Navidad - Enero-febrero - Final de liga (con objetivos en juego o ya decididos) - Partido decisivo para ganar la liga
Aspectos temporales y logísticos	<ul style="list-style-type: none"> - Jornada - Fecha del partido - Día y hora del partido - Climatología - Proximidad de días festivos
Factores de demanda	<ul style="list-style-type: none"> - Peticiones de entradas por parte de peñas - Solicitudes de entradas por la afición contraria - Venta destinada a la afición contraria - Invitaciones



Otros factores contextuales	<ul style="list-style-type: none"> - Años sin enfrentarse a ese equipo - Equipo recién ascendido con gran afición - Número de enfrentamientos previos en la temporada - Situación socioeconómica - Jugadores atractivos en el equipo rival (exjugadores del club, Balón de Oro, Bota de Oro) - Días sin jugar - Partido con presentación de un título - Presencia de un nuevo entrenador - Fichaje reciente
------------------------------------	--

Fuente: elaboración propia.

Sistemas de alertas para la gestión de incidencias

Una de las formas de garantizar un buen servicio es anticiparse a posibles incidencias. Contar con un sistema de alertas bien definido permite mejorar la calidad del servicio y reducir el impacto tanto para el cliente como para la imagen de la marca.

Un ejemplo de esta implementación lo ofrece el Real Madrid, que integró alertas vinculadas a su pasarela de pagos y al tráfico web, con el fin de controlar el acceso digital en momentos de alta demanda.

A continuación, se describen los puntos críticos donde se recomienda contar con un sistema de alertas:

1. **Proceso de venta.** Monitorear este canal no solo evita pérdidas de ingresos ante posibles caídas del sistema, sino que también garantiza que la entrada válida funcione correctamente, lo cual minimiza las incidencias el día del partido. Para ello, es necesario supervisar los siguientes componentes:
 - Sistema web de venta
 - Pasarela de pago
 - Sistema de control de aforo
2. **Operativa de partido.** Estimar el volumen y la tipología de incidencias esperadas permite dimensionar correctamente el personal necesario para atender a los clientes que presenten problemas. Entre los aspectos más sensibles, se encuentran:



- Problemas de abonados
- Accesos
- Entradas de la afición contraria
- Gestión del aforo en el museo y salas VIP

Tecnología y experiencia del aficionado

El fútbol, más que un deporte, es una experiencia colectiva que une a millones de personas en todo el mundo. En los últimos años, la tecnología ha transformado la manera en que se vive el fútbol, al convertir una experiencia pasiva en un momento inmersivo y participativo.

Este documento tiene como objetivo analizar cómo los estadios, clubes y organizadores de eventos están utilizando herramientas digitales para mejorar la gestión del aforo y ofrecer experiencias personalizadas que maximicen la satisfacción del aficionado.

En este recorrido, se abordarán los siguientes aspectos:

- Aplicación de herramientas digitales en estadios de Europa y Estados Unidos
- Impacto de la tecnología en la personalización de la experiencia del visitante
- Uso de inteligencia artificial y datos en tiempo real por parte de los clubes
- Ejemplos de integración tecnológica en clubes y estadios que lideran esta transformación

Evolución de la experiencia del visitante en el fútbol

Durante años, la experiencia del visitante en un estadio de fútbol se limitaba a asistir al partido y observar pasivamente los 90 minutos de juego. Sin embargo, los avances tecnológicos han transformado este enfoque, permitiendo que los aficionados se conviertan en participantes activos.



Un ejemplo claro de esta evolución es el *Espai Barça* del FC Barcelona, donde los visitantes pueden vivir experiencias de realidad virtual (*virtual reality, VR*) que los sitúan en el corazón de la acción: desde caminar por el vestuario hasta sentir la adrenalina de entrar al campo como un jugador profesional.

Esta transición de una experiencia pasiva a una activa ha sido posible gracias a la incorporación de tecnologías como la realidad aumentada (*augmented reality, AR*), la inteligencia artificial (IA) y las aplicaciones móviles.

Por ejemplo, en el Levi's Stadium —hogar de los San Francisco 49ers, en la NFL— los aficionados acceden a contenido exclusivo a través de la aplicación oficial, que incluye repeticiones instantáneas, estadísticas en tiempo real y cámaras con diferentes ángulos, incluidas vistas en 360°.

Gestión del aforo en tiempo real y en grandes eventos

La gestión del aforo es esencial para garantizar una experiencia segura y de calidad en estadios y recintos deportivos. Tanto en el día a día como en eventos de alta demanda, la capacidad de anticipar flujos de personas y reaccionar ante posibles incidencias resulta clave para evitar aglomeraciones y ofrecer un entorno cómodo para el aficionado.

Clubes como el FC Barcelona utilizan soluciones como Oracle MICROS para controlar en tiempo real el flujo de visitantes en espacios como el museo o las salas VIP, lo que permite distribuir mejor el público y reducir puntos de congestión. Del mismo modo, entidades como el Real Madrid y el Manchester City han implementado herramientas de seguimiento y aplicaciones móviles para dirigir a los asistentes hacia zonas menos concurridas y optimizar así el uso del espacio.

Un ejemplo destacado de gestión inteligente del aforo es el estadio de Wembley, en Londres. Gracias a sensores IoT y sistemas de cámaras, el personal puede anticipar aglomeraciones, redirigir flujos de personas en tiempo real y garantizar la seguridad en zonas críticas durante grandes eventos. Además, estas tecnologías permiten recopilar datos sobre el comportamiento del visitante, lo que facilita la personalización de servicios y contenidos en función de sus preferencias y movimientos dentro del recinto.

Uso de tecnología para experiencias inmersivas



Las experiencias inmersivas se han convertido en una parte integral del fútbol moderno, al permitir que los aficionados vivan el deporte de forma más intensa y personalizada.

En el *Espai Barça*, los visitantes pueden utilizar gafas de realidad virtual (*virtual reality, VR*) para experimentar un partido desde la perspectiva de los jugadores, generando la sensación de estar en el campo.

En Estados Unidos, el MetLife Stadium ha llevado esta propuesta un paso más allá, incorporando experiencias de realidad aumentada (*augmented reality, AR*) a través de su aplicación móvil. Los aficionados pueden escanear zonas específicas del estadio para acceder a contenido exclusivo, como estadísticas en tiempo real, repeticiones de jugadas destacadas y elementos interactivos que enriquecen su visita.

Esta integración tecnológica no solo amplía las posibilidades de interacción, sino que también fortalece el vínculo emocional entre los aficionados y su equipo.

El salto a soluciones con datos en tiempo real

La posibilidad de acceder a datos en tiempo real ha transformado la manera en que los clubes gestionan sus operaciones. Herramientas como Power BI permiten visualizar información actualizada sobre el aforo, las ventas de entradas y el comportamiento de los visitantes, lo que facilita la toma de decisiones informadas durante los eventos.

Un ejemplo de esta aplicación se encuentra en el estadio Wanda Metropolitano, del Atlético de Madrid, donde el uso de *dashboards* en tiempo real ha permitido identificar patrones de comportamiento del público y ajustar en consecuencia la distribución de los asistentes y la oferta de servicios adicionales.

Este enfoque ha mejorado la eficiencia operativa y optimizado la gestión de recursos, al permitir que las decisiones se basen en datos concretos y actualizados en todo momento.

Sistemas para la gestión de aforos de museos y salas VIP

Ejemplos de tecnología y experiencias en estadios de fútbol

A continuación, se expone cómo la tecnología ha sido implementada en distintos estadios del mundo con el objetivo de mejorar la experiencia del aficionado.



En el Allianz Arena, estadio del Bayern Múnich, se utiliza tecnología de reconocimiento facial para controlar el acceso de los asistentes. Esta solución agiliza el ingreso, reduce los tiempos de espera y mejora la seguridad. Además, permite al club conocer mejor a sus seguidores y ofrecerles experiencias personalizadas.

Por su parte, en la Major League Soccer (MLS), el club Los Angeles FC ha desarrollado una estrategia de *fan engagement* que combina tecnología *beacon* y aplicaciones móviles. Mediante esta integración, los aficionados reciben notificaciones en tiempo real dentro del estadio, como ofertas especiales, contenido exclusivo y concursos interactivos. Esta interacción activa aumenta la participación y mejora la satisfacción del público durante el evento.

Conclusión

La evolución tecnológica ha transformado la forma en que se vive el fútbol, al convertir una actividad tradicionalmente pasiva en una experiencia activa e inmersiva. Los clubes y estadios que han incorporado estas soluciones están logrando fortalecer el vínculo con sus seguidores y ofrecer propuestas únicas que enriquecen su relación con el equipo.

La implementación de sistemas de gestión de aforo, herramientas en tiempo real y soluciones basadas en inteligencia artificial está redefiniendo la manera en que los clubes gestionan sus operaciones y se relacionan con su público. En los próximos años, es esperable que estas tecnologías continúen desarrollándose y abran nuevas posibilidades para crear experiencias inolvidables dentro del mundo del fútbol.

Ejemplos visuales

Referencias bibliográficas de sugerencia

AI in Sports – Beyond the Game: AI, Sports, and Digital Transformation. (2025). DX Network. <https://dxnetwork.org/downloads/04072025dtnaisports.pdf>

Capgemini. (2020). *Smart Stadiums: The Future of Sports Venues.* <https://www.capgemini.com/wp-content/uploads/2025/07/Final-Web-Version-Report-Tech-In-Sports.pdf>

Deloitte. (2023). *Annual Review of Football Finance.* <https://www.deloitte.com/uk/en/services/consulting/research/annual-review-of-football-finance-europe.html>



FIFA. (2022). *Stadium Guidelines – Safety & Operations*.
<https://inside.fifa.com/innovation/stadium-guidelines>

LaLiga Tech. (s.f.). *AVET: Advanced Venue Event Tool*. https://memorias.laliga.es/2012-2013/en/infraestructuras_renovacion.html

Masterman. (2014). *Strategic Sports Event Management*.
<https://eclass.uoa.gr/modules/document/file.php/PHED397/Sport%20Events%20Management%20Readings/Sport%20Events.pdf>

PwC. (2021). *The Future of Sport: Smart Ticketing & Stadium Management*.
<https://www.pwc.co.uk/hospitality-leisure/documents/global-sports-survey-2024.pdf>

UEFA. (2022). *Club Licensing and Financial Sustainability Regulations*.
<https://www.uefa.com/insideuefa/protecting-the-game/club-licensing/>

UEFA. (2022). *Stadium Infrastructure Regulations*.
<https://documents.uefa.com/r/Technical-Regulations/UEFA-Stadium-Infrastructure-Regulations-Online>

