vector ITC
a Softtek Company

Digital Transformation in Sports

Índice

01 3 - 8
Digitalización actual del deporte.

02 9 - 48
Desarrollo del Fan Engagement.

03 49 - 73
Eficiencia del equipo y de la infraestructura.

04 74 - 76
Nuestras Conclusiones.

TEXANS
4

01. Digitalización actual del deporte

En los últimos años, la tecnología ha jugado un papel muy importante en el sector del deporte. Los equipos profesionales comenzaron a utilizar diferentes tecnologías para poder monitorizar el rendimiento de los atletas, mejorar su condición física y desarrollar productos que les permitan mejorar respecto a sus rivales a la hora de competir.

El valor del mercado actual de *tecnología deportiva* se valoró en 2020 en más de 11.700 millones de dólares. La importancia que los clubes deportivos le confieren generará una tasa de crecimiento anual compuesta del 16,8% entre 2021 y 2028. Este crecimiento es el esperado a partir de la adopción de nuevas tecnologías, el análisis de datos y la integración de redes sociales, brindando a los equipos **herramientas para gestionar de forma óptima los estadios, a los atletas, y su relación con los aficionados**.

Los equipos han comenzado a invertir más que nunca en tecnologías que ayuden a **fidelizar a sus aficionados**, no solo para aumentar las visitas a los estadios, sino para mejorar su experiencia y seguridad a través de distintos canales y herramientas.

Los estadios también están evolucionando en consecuencia, adoptando **nuevas tecnologías que brindan una mejor experiencia de cliente y maximizan la aportación de valor**. Tanto es así que el estadio está adquiriendo mayor protagonismo todavía en la generación de ingresos. Por ejemplo, los Dallas Cowboys, en la NFL, generan un 65% de sus ingresos en los estadios del equipo (621 millones de dólares), lo que se ha visto acentuado con la progresiva adaptación de las instalaciones a las nuevas tecnologías.

Todo ello tiene lugar a partir del **análisis del comportamiento de los usuarios**, anticipando sus necesidades dentro y fuera del estadio a través de Inteligencia Artificial y Machine Learning, y dando seguimiento a la evolución de KPIs enfocados en la relación con el cliente.

El objetivo principal es desarrollar e implementar servicios que cumplan con los mayores estándares de calidad y que permitan hacer más eficiente el manejo de todos los procesos involucrados en la oferta de espectáculos deportivos.

Al margen de la implementación de nuevas tecnologías, la industria deportiva ha experimentado también un **cambio generacional en los hábitos de consumo**. Esto ha sido así en gran parte debido a que la industria del videojuego ha proporcionado a la afición una nueva forma de percibir el deporte, mucho más centrada en los detalles del juego. Los aficionados jóvenes ya no solo buscan ver el partido, ya sea en la televisión o en el estadio, sino que también desean disfrutar de **otro tipo de servicios**, como son los proporcionados por las apps de sus equipos deportivos (donde pueden obtener información e imágenes exclusivas en tiempo real), las innovaciones en los estadios (como una mayor conectividad, tecnología wayfinding y mayor resolución de las pantallas LED) y la integración de la compra de entradas y servicios en una sola plataforma (que permite acceder al estadio de manera paperless y adquirir productos y servicios desde el smartphone).

Hace algunos años era impensable para las organizaciones deportivas poder generar engagement con sus clientes de manera tan estrecha y recurrente como en la actualidad. Los aficionados de hoy en día reciben información sobre sus clubes por **varios canales** (apps y notificaciones push, RR.SS., pantallas a tiempo real en los estadios, etc.), lo que genera una interacción mucho más valiosa para todas las partes.

A modo ilustrativo, pese a que actualmente un 60% de los aficionados todavía prefieren ver las emisiones deportivas por la televisión, **un 80% de ellos utiliza una segunda pantalla (smartphones, tabletas, etc.) para obtener información adicional** en tiempo real. Se estima que un 58% de los millennials utilizan las RR.SS. mientras ven el partido para obtener datos extra como estadísticas, repeticiones e imágenes en 360º de los jugadores.

Además, las nuevas tecnologías también ayudan a satisfacer el segmento B2B de las organizaciones deportivas con **sponsors y marcas** que desean anunciarse. Las herramientas innovadoras permiten obtener información más detallada sobre los aficionados, que es precisamente lo que buscan las marcas para personalizar sus anuncios y servicios. Por si fuese poco, las mejoras en la conectividad de los estadios y las nuevas pantallas LED, en combinación con herramientas de IA, permiten modificar la publicidad emitida en televisión según la geolocalización de los telespectadores, lo cual maximiza la efectividad de las campañas publicitarias.

El segmento de los estadios inteligentes es el que representó una mayor cuota de ingresos para la rama de la tecnología aplicada al deporte, aglutinando el 57% en 2020. Esto es debido a la enorme mejora que genera en la experiencia del aficionado, así como el aumento de rentabilidad de los partidos.

En líneas generales, puede afirmarse que **la digitalización está teniendo impacto a todos los niveles en la industria deportiva**. En la última década, el objetivo de prácticamente todos los sectores ha sido proporcionar a sus clientes una experiencia omnicanal, y el mundo del deporte no se ha quedado atrás.

"Crear la mejor experiencia para el aficionado significa conectarse con él donde esté, proporcionarle la plataforma para que interactúe de forma fluida y presentarle nuevas ofertas que superen sus expectativas". - Rich McKay, presidente y CEO de los Atlanta Falcons

La inversión en nuevas tecnologías es una estrategia que no es exclusiva de deportes de gran alcance en Europa como el fútbol o el tenis. De hecho, la inversión mundial en tecnología deportiva tiene un market share bastante equilibrado en cuanto a disciplinas deportivas.

Tal es la importancia de la transformación digital en el fan engagement que, según Statista, un 47% de usuarios comenzaron a asistir al estadio para presenciar partidos de deportes que no solían seguir, debido a su interés en las nuevas tecnologías aplicadas al deporte. Asimismo, se consiguió que el 51% de las personas que asiste al estadio comparta en sus redes sociales la experiencia de la visita, un 54% ha incentivado a sus amigos y familia a asistir a los estadios y un 60% ha aumentado la regularidad de sus visitas a los estadios de deportes que ya seguía.

Ecosistema de Transformación Digital en el mundo del deporte:

TRANSFORMACIÓN DIGITAL

Arquitectura integrada
Analítica Cognitiva
Marketing Digital
Gestión de IoT

FAN ENGAGEMENT

Contenido personalizado
Data Management
Data Warehouse
Video & Gaming
Acceso seguro
Perfil Cognitivo
Fan Discovery
App de fans
RR.SS.
CRM

RENDIMIENTO DEL EQUIPO

IA y ML aplicada al deporte
Monitorización de la salud
Selección de jugadores
Data Intelligence

EXCELENCIA OPERATIVA

Traking
Seguridad
Gestión de IoT
Retransmisión
Red de sistemas
Comunicaciones
Gestión de eventos
Señalización digital
Gestión del edificio
Servicios de localización

OPTIMIZACIÓN DEL ESTADIO

Conectividad
Cloud e Internet
Wifi y cableado
Gestión de residuos
Gestión del espacio
Eficiencia de suministros
Sistemas y Almacenamiento

Fuente: IBM

En este informe desarrollamos las principales tecnologías disponibles actualmente para mejorar el fan engagement y para optimizar el rendimiento de los equipos deportivos y estadios. No cabe duda de que la implementación de estas innovaciones será clave en un futuro cercano para que las organizaciones deportivas continúen siendo competitivas.

Desarrollo del Fan Engagement:

FAN EXPERIENCES & CONVENIENCE

- TICKETS ELECTRÓNICOS CON ACCESO DIGITAL BIOMÉTRICO
- ASISTENTES VIRTUALES
- SEÑALIZACIÓN DIGITAL
- WAYFINDING
- EXPERIENCIAS INMERSIVAS DE RA, RV Y RM
- REPETICIONES Y PERSPECTIVAS 360º
- STREAMING CON DRONES
- INTEGRACIÓN Y ENRIQUECIMIENTO DE LAS RR.SS.
- SMART PARKING & RUTAS INTELIGENTES
- CLICK & COLLECT Y CLICK & DELIVERY
- NOTIFICACIONES PUSH IMPULSADAS POR TECNOLOGÍAS COGNITIVAS

LOYALTY & ENGAGEMENT PLATFORM

- SINGLE SIGN-ON
- PLATAFORMA DE E-COMMERCE OPTIMIZADA
- PROGRAMAS DE LOYALTY OPTIMIZADOS
- CRM

BRAND & SPONSOR VALUE GENERATION

- ENTORNO PUBLICITARIO PERSONALIZADO
- MARKETING GEOGRÁFICO EN TIEMPO REAL
- VIRTUAL CROWDS

Eficiencia del equipo y de la infraestructura:

ESTADIO: INFRAESTRUCTURA, CONECTIVIDAD Y TECNOLOGÍA

- SMART INFRASTRUCTURE
- SEGURIDAD EN EL RECINTO
- CONTROL EFICIENTE EN TIEMPO REAL DE LAS MULTITUDES Y LOS ACCESOS
- SOLUCIONES SOSTENIBLES Y EFICIENCIA ENERGÉTICA
- LOCALIZACIÓN Y NAVEGACIÓN MEDIANTE BEACONS
- REDES DE CONECTIVIDAD EN LOS ESTADIOS
- CONECTIVIDAD INALÁMBRICA DE ALTA VELOCIDAD PARA CÁMARAS
- EDGE COMPUTING
- PREVISIONES DE MANTENIMIENTO DE LAS INFRAESTRUCTURAS
- RESPUESTA DE EMERGENCIA AUTOMATIZADA

INTELIGENCIA TECNOLÓGICA EN LOS EQUIPOS Y JUGADORES

- ANÁLISIS AVANZADOS DEL PARTIDO
- ANÁLISIS BIOMÉTRICOS Y MONITORIZACIÓN INTELIGENTE
- INNOVACIÓN EN DISEÑOS DE INDUMENTARIA Y RECURSOS
- ASISTENTES DE APOYO PARA ÁRBITROS

Live

02. Desarrollo del Fan Engagement

El Fan Engagement es la estrategia de gestión de las relaciones con los fans y con los patrocinadores llevada a cabo por los clubes deportivos. En ella, las nuevas tecnologías ocupan un rol de gran relevancia, puesto que la clave de esta filosofía de gestión reside precisamente en **ajustarse a los cambios sociales y demográficos experimentados por la afición**.

En los últimos diez años los espectadores han dejado de lado la concentración exclusiva en el juego para comenzar a consultar constantemente sus smartphones, viendo el partido en directo prácticamente en segundo plano. En consecuencia, los aficionados esperan que los clubes les proporcionen tanto información e imágenes exclusivas a través de apps y redes sociales, como innovación tecnológica una vez entren en el recinto deportivo.

La experiencia deportiva está transformándose desde el punto de vista del aficionado, convirtiéndose en una realidad tanto física como virtual, y desde luego omnicanal.

Actualmente es frecuente que las entradas a eventos, así como las compras de servicios se realicen online y, por tanto, los aficionados a los deportes no esperan menos cuando asisten a los partidos en grandes estadios. La integración de las entradas en una única plataforma, los QR para acceder a recintos, los mapas interactivos para llegar a los diferentes puntos y la compra online de comida y bebida comienzan a percibirse como algo esencial, más que como algo innovador. Por tanto, **es necesario que los clubes deportivos implanten una estrategia de transformación digital, para mejorar la experiencia de los clientes y la conveniencia de los estadios.**

Asimismo, la creciente conexión e interacción digital con los fans ha dado lugar a que los patrocinadores de los eventos aumenten sus expectativas en relación con los espacios publicitarios que les ofrecen los organizadores deportivos. Los espacios físicos tradicionales como la "U" televisiva no son suficientes para garantizar la máxima eficiencia de las campañas de marketing, por lo que muchos estadios ya han introducido la IA con el objetivo de optimizar las vallas a pie de campo. Además, ya están en uso los geofiltros patrocinados en redes sociales, técnicas de ML que permiten conocer mejor a los fans y notificaciones push en las apps de los clubes, que garantizan a los patrocinadores un mayor engagement con la afición.

En esta sección se detallan tanto las herramientas tecnológicas que ya están siendo empleadas por algunos clubes deportivos alrededor del mundo como otras que, pese a no haber sido todavía implantadas, tienen gran potencial de desarrollo. Primero se comentarán las innovaciones relacionadas con la experiencia de los fans y la comodidad en los estadios, para posteriormente exponer cómo mejorar las plataformas de fidelidad de los fans, a través de la analítica de datos. Finalmente, se tratará el tema de la generación de valor para los sponsors, con un enfoque orientado hacia el marketing geográfico, los entornos publicitarios personalizados y las virtual crowds.

Comprender a los aficionados y mantenerse en contacto con ellos para mejorar su experiencia el día del partido, mantener la fidelidad y aumentar los ingresos:

BENEFICIOS	COMENZAR A....	DEJAR DE ...	CONTINUAR CON ...
• Mejora de las conexiones con los aficionados. • Aumento de la cantidad de aficionados. • Aumento de los ingresos por la venta de productos y publicidad personalizada. • Mejora de la calidad de los servicios. • Mejora de la imagen del equipo y de la ciudad.	• Proporcionar a los aficionados la información y la asistencia que necesitan cuando asisten a los partidos. • Coordinar las ofertas personalizadas entre el equipo y los negocios locales. • Conectar a los aficionados entre sí y con el personal del equipo.	• Confundir a los aficionados y residentes con información antigua o genérica. • No querer entender a los aficionados y la forma en que la ciudad se ve afectada por el deporte. • Frustrar a las empresas cercanas que necesitan más información para prosperar con el deporte.	• Mejorar el comercio dentro de la ciudad. • Garantizar que los aficionados disfruten de sus experiencias deportivas antes, durante y después de los partidos. • Aumentar la satisfacción de los residentes y los aficionados.

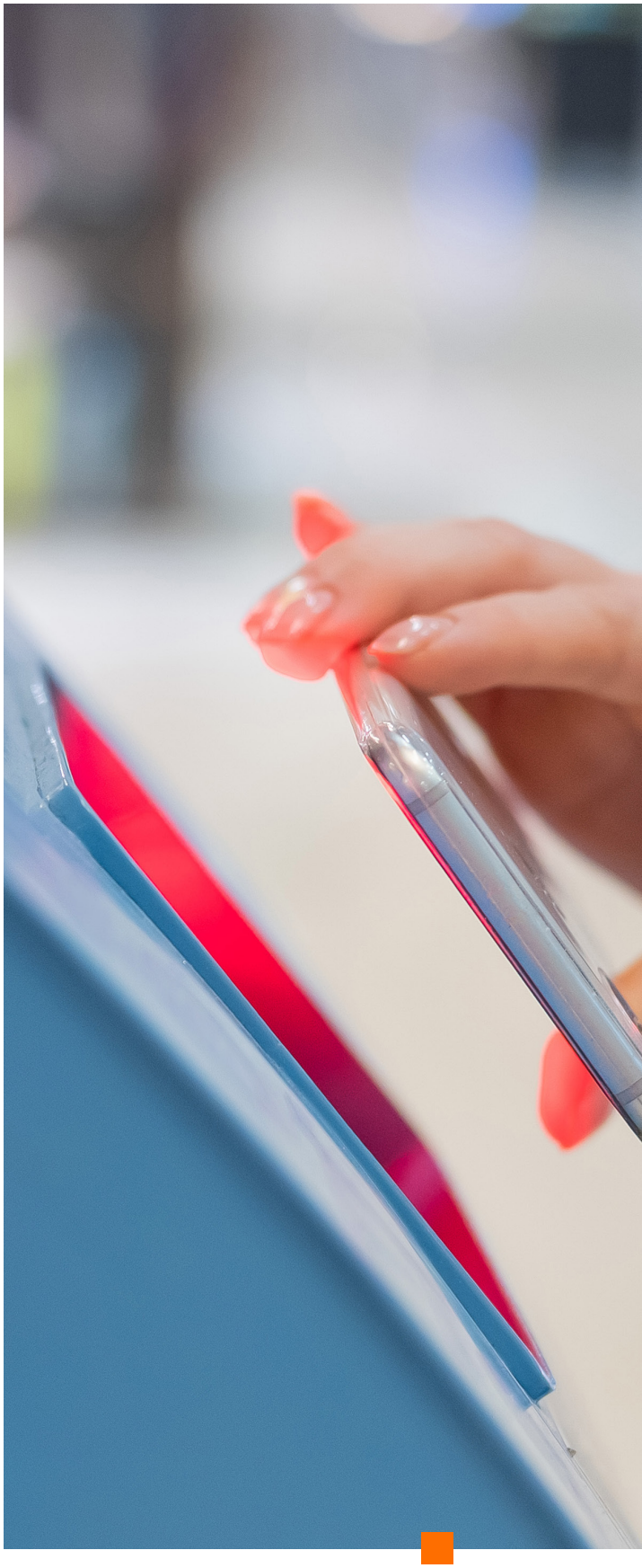
FAN EXPERIENCES & CONVENIENCE IN THE STADIUM

TICKETS ELECTRÓNICOS CON ACCESO DIGITAL BIOMÉTRICO

La COVID-19 ha dado lugar a que los usuarios atribuyan más importancia al acceso seguro a los eventos, que únicamente puede ser garantizado mediante un control avanzado sobre cuántas personas, en qué momento y de qué modo acceden al recinto.

Sin duda, la tecnología biométrica es la solución tanto para proporcionar a los asistentes una entrada rápida a las instalaciones deportivas, como para comprobar en detalle los datos de salud de cada uno de ellos. Además, dado que una buena parte de los ingresos obtenidos en estos eventos provienen de la venta de merchandising, comida y bebidas en el recinto, el acceso rápido de los asistentes al mismo también aumenta los beneficios de los organizadores. No es ningún secreto que, **cuanto más tiempo pasen los usuarios en el estadio, mayor será su consumo en el estadio y su contenido sobre la experiencia en redes sociales**.

En este contexto, el acceso digital biométrico consiste en la identificación digital de personas por medio de datos biométricos, que son los provenientes de determinadas características físicas y del comportamiento humano. Normalmente, estos sistemas de control de acceso comparan la información que los usuarios registran en una base de datos con sus características físicas en el momento de entrar al evento, concediéndoles o denegándoles el acceso.



¿POR QUÉ MEJORA LA BIOMETRÍA LA EXPERIENCIA DE LOS FANS DEPORTIVOS?

La biometría ya ha automatizado la entrada de gran cantidad de las instalaciones deportivas alrededor del mundo y es de esperar que su mercado se expanda a todo tipo de industrias.

La identificación biométrica no solo satisface al usuario porque elimina las colas y evita imprimir en papel los tickets. También **hace posible la personalización de servicios**. Ser saludados por su nombre al acceder a un evento o recibir un trato especial tras haber comprado una entrada VIP son detalles que los clientes aprecian y que comienzan a formar parte de sus expectativas. Sin duda, reflejan lo que sería el objetivo de una estrategia omnicanal, consistente en proporcionar una excelente experiencia al cliente de principio a fin, con una integración impecable de las distintas bases de datos del negocio.

Como ya ha sido mencionado, **los organizadores deportivos también obtienen beneficios** al emplear herramientas de identificación biométrica. Entre ellos, es relevante destacar los siguientes:

Reducción de costes debido a la reducción del personal para el control de accesos, dado que éste es llevado a cabo de forma automática. Además, la biometría reduce el Average Handling Time (AHT) empleado en la autenticación de datos personales.

Aumento de la seguridad en los eventos, dado que la biometría controla de forma precisa tanto quién accede como sus datos de salud, en el caso de que el sistema implantado tenga por objetivo prevenir el contagio de la COVID-19.

Reducción del fraude en la reventa de entradas, puesto que la identificación biométrica garantiza que sea el comprador del ticket quien verdaderamente asista al evento.

Aumento en las ventas de merchandising, comida y bebida en los estadios, dado que los asistentes pasarán más tiempo en ellos antes del partido al no tener que esperar largas colas.

Aumento del engagement gracias a las redes sociales, incrementando la publicidad tanto del evento en cuestión como de las instalaciones de éste, dando lugar a futuras ventas y visitas.

Aumento de las ventas de tickets futuros, ya que una excelente experiencia del cliente de principio a fin garantiza su fidelidad.

Entre las empresas que ya han comenzado a implementar los controles de acceso biométrico, es relevante destacar los siguientes **casos de éxito**:

- La empresa española **FacePhi**, ganadora de la segunda edición del Valencia Innovation Hub, va a introducir un sistema biométrico para el acceso al estadio del Valencia CF. El objetivo de la puesta en práctica de esta tecnología no es otro que mejorar la experiencia de los abonados, puesto que la biometría no solo mejora la seguridad del estadio, sino que además agiliza la entrada a éste.

Para llevar a cabo el citado control de acceso, únicamente será necesario que los asistentes al evento proporcionen un selfie y una foto de su DNI al comprar la entrada. Así, una vez en el estadio únicamente deberán escanear el código QR generado por la app del Valencia CF e identificarse en la misma por reconocimiento facial.

- Veridas y das-Nano, startups de innovación en los procesos de identificación, hicieron una prueba piloto de acceso biométrico en un partido Osasuna-Sevilla en febrero de 2021. El sistema se implantó exitosamente en el estadio El Sadar y dio acceso al recinto a más de 200 personas. El funcionamiento de este tipo de acceso biométrico es muy parecido a la propuesta de FacePhi. En el momento de compra de los tickets, los usuarios tienen que registrarse para la entrada al estadio proporcionando un selfie y una foto de su DNI. De este modo, en el momento de acceso al reciento solo es necesario que se posicionen delante de una cámara que verifica su identidad y les concede o deniega el acceso en segundos.

- Clear es una plataforma estadounidense de seguridad en la identificación de personas que actualmente colabora con numerosos organizadores deportivos para garantizar el acceso seguro a los recintos. Está calificada como Tecnología Anti-Terrorismo por el Department of Homeland Security en EE.UU. y, recientemente, ha firmado un acuerdo de colaboración con la NBA.

El objetivo es que tanto los jugadores como los asistentes a los partidos de baloncesto usen la herramienta biométrica “Health Pass”. Ésta verifica tanto la identidad de los usuarios como su información de salud relacionada con la COVID-19, de modo que únicamente los usuarios con un test negativo puedan acceder al recinto. Puesto a que la campaña de vacunación contra el virus avanza a grandes pasos, está previsto que pronto la plataforma también verifique las cartillas de vacunación de los asistentes.

RETOS Y CONSIDERACIONES LEGALES

Pese a la prometedora utilidad de la biometría para la identificación de usuarios en los accesos a eventos deportivos, algunos expertos consideran que aún es pronto para su implementación en exclusiva, sin el soporte de los sistemas tradicionales. Además, mientras que un 93% de los usuarios considera que la identificación por huella dactilar es fiable, solo un 77% de ellos confiaría en el reconocimiento facial, lo cual deja abierta la cuestión de si todos los sistemas biométricos tienen la misma viabilidad.

Como reto adicional, los sistemas biométricos **todavía no son capaces de garantizar una seguridad del 100%.** Existen tres tipos de ataques:

- Los de cero esfuerzo: consistentes en usar sus propios caracteres físicos como sustituto a los de otra persona.
- Los de presentación: donde tratan de reconstruir los atributos de otra persona de forma artificial.
- Los escalables: poco probables dada la dificultad de replicación de los datos, pero posibles.

Puesto que los datos biométricos son datos privados, es necesario que los sistemas criptográficos garanticen su seguridad y esto es difícil en ocasiones, ya que este tipo de información cambia de naturaleza con el tiempo. Además, el tratamiento de los datos biométricos es delicado, de hecho, la Agencia Española de Protección de Datos impone diversas particularidades: los datos biométricos tienen mayores obligaciones a la hora del tratamiento y requieren mayor seguridad.

CONTROVERSIA EN SU USO

En 2019, Blink Identity ganó una competición de startups organizada por el Manchester City y el equipo de fútbol planeaba colaborar con la empresa para implantar un sistema biométrico de reconocimiento facial en la entrada a su estadio, de modo que los asistentes fuesen identificados según atravesaban la puerta, sin necesidad de parar. Esta tecnología tenía como objetivo principal la mejora de la experiencia de los asistentes VIP.

No obstante, tras el anuncio de la iniciativa, varios colectivos de derechos humanos avisaron al equipo de que una tecnología como tal podría ser una violación a la privacidad de los usuarios. Es por esto por lo que el Manchester City ha decidido no continuar con el proyecto biométrico, al menos por el momento.

ASISTENTES VIRTUALES

Los asistentes virtuales son una forma de mejorar la experiencia de los aficionados a los deportes.

Estas herramientas hacen posible que la afición configure recordatorios y obtenga respuestas a sus preguntas en relación con los partidos, ya que proporcionan datos en tiempo real sobre las fechas, jugadores y resultados de los distintos eventos.

Varios asistentes virtuales de este tipo ya han sido lanzados a nivel mundial:

En 2019 **LaLiga lanzó un asistente virtual inteligente** con el objetivo de proporcionar una mejor experiencia a sus aficionados, posibilitándoles obtener información detallada sobre fútbol a través de un input de voz o texto. La asociación colaboró con Microsoft para poder emplear IA y técnicas cognitivas en el servicio que actualmente proporciona acceso a todos los datos sobre las competiciones y clubes a la afición. Concretamente, el software emplea dos aplicaciones de Language Understanding Intelligent Service para entender y contestar a preguntas en hasta 29 idiomas.

Sin duda, la creación de este asistente ha significado la apertura de un nuevo canal de comunicación con el público que no solo permite una interacción personalizada, sino que, además, acerca el deporte a la afición.

Este servicio es accesible desde varios asistentes virtuales, entre los cuales destacan Google Assistant, Cortana (Microsoft) y Bixby (Samsung). Está previsto que en el futuro el número de canales aumente y que pasen a incluir otros como Telegram o Teams.

En diciembre de 2020, **Alexa se convirtió en el primer árbitro por voz en la Premier League inglesa**. El asistente de voz de Amazon fue entrenado para memorizar todas las reglas del fútbol (proporcionadas por la IFAB) con anterioridad al partido, para así poder responder a las preguntas de los fans durante éste. El 82% de los aficionados encuestados acerca del servicio afirmaron que conocer las reglas del juego hacía que el partido de fútbol fuese más entretenido, lo cual demuestra que un asistente de voz como este mejora la experiencia de los fans.

Además, **Alexa también es empleada como asistente virtual por el equipo neozelandés de rugby All Blacks**. Fue implementada para que los aficionados pudiesen tener acceso a información sobre los partidos en tiempo real. El público puede ahora disfrutar de forma fácil de recapitulaciones del juego, clips exclusivos de los jugadores detrás de las cámaras y audios en directo del famoso Haka War dance. Para acceder a ellos únicamente es necesario tener el asistente de voz Alexa instalado en casa o en algún dispositivo y pedirle oralmente el contenido de los All Blacks deseado.

Dado que la pandemia no permitía a los fans acudir a los partidos de béisbol, el **asistente de voz de Google** ha sido entrenado para que la afición pueda discutir con él acerca de los equipos de la Major League Baseball (MLB) y obtener información sobre los partidos, jugadores, etc. Este servicio ha sido el producto de una colaboración de la MLB y la startup de IA Satisfi Labs, y ha conseguido su objetivo de interaccionar con los fans que no podían salir de casa, de una forma innovadora.

SEÑALIZACIÓN DIGITAL

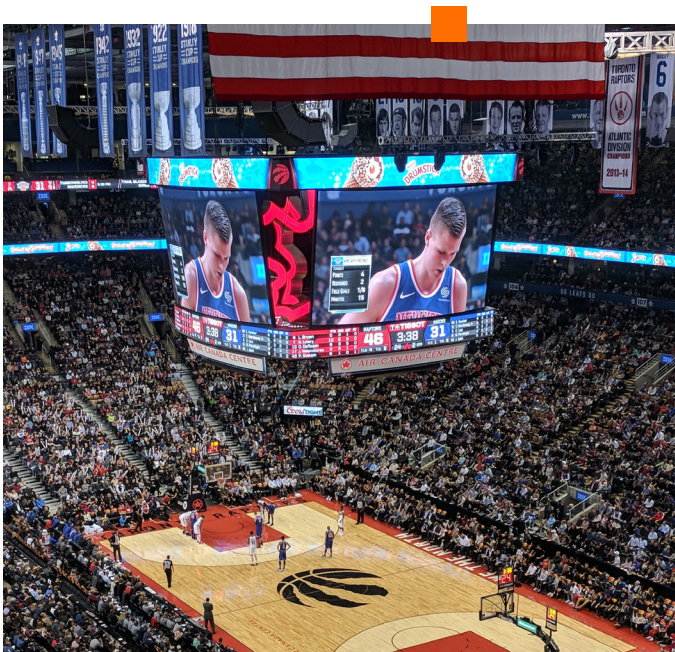
En relación con la señalización digital, se ha observado una gran evolución en los últimos años. Donde antes había posters de papel, ya fuese con fines de marketing o para señalizar el camino, ahora hay paneles inteligentes que pueden adaptarse a las circunstancias. Los tipos de señalización digital son innumerables, puesto que dependen de la creatividad de sus desarrolladores. Sin embargo, existen tres utilidades principales para la señalización digital de los estadios:

Comunicación de información a tiempo real: sin duda, la señalización digital proporciona una transmisión mucho más rápida de la información a los aficionados que los tradicionales paneles en papel. Es habitual ver numerosas pantallas informativas mostrando datos actualizados sobre el juego en el recinto del estadio, manteniendo informados a los usuarios que se han tenido que ausentar del partido por distintos motivos. A modo de ejemplo, en 2019 se emplazaron en el U.S Open pantallas de vídeo con datos sobre el juego tanto en el interior como el exterior del National Tennis Center de Flushing Meadows, NY.

Wayfinding: los fans se pierden entre la multitud una vez que entran a los recintos deportivos y, por tanto, ha sido necesario implantar sistemas de wayfinding consistentes en pantallas LED repartidas por el recinto, para guiar a los asistentes al evento, y de este modo simplificar y mejorar su experiencia.

Mejorar la visibilidad en los estadios: es habitual que los aficionados compren entradas baratas a un evento deportivo y que, al llegar a sus asientos, se den cuenta de que apenas pueden ver qué ocurre en el juego por estar demasiado lejos. Las pantallas LED que proyectan el partido se emplean en estos casos, colgadas del techo del estadio y emplazadas cerca de las últimas filas de asientos, para que todos los asistentes puedan disfrutar del espectáculo.

A modo de ejemplo, el **Wanda Metropolitano** tiene 800 pantallas LG OLED instaladas por todo el recinto y, además, emplea LEDS entre la grada baja y media, así como en sus tres videomarcadores, siendo dos de ellos de 84 metros cuadrados y uno de 56. También el **Camp Nou** empleó LEDS gigantes en sus gradas en junio de 2020 para proyectar las fotos de los aficionados que no podían asistir al estadio por la pandemia y, el pasado febrero, el **Super Bowl LV** se iluminó con LEDS blancos, así como RGB+A.



WAYFINDING

El wayfinding es un tipo de tecnología de la información utilizada para guiar a las personas en un entorno físico (como puede ser un estadio u otro tipo de recinto deportivo) o para mejorar su experiencia dentro del mismo. Actualmente, las estructuras arquitectónicas se han vuelto más complejas y, por tanto, no es sencillo guiarse en su interior mediante los letreros tradicionales.

Por ello, las nuevas tecnologías están en pleno auge en todo lo referido a navegación móvil para localizar servicios dentro de las instalaciones deportivas, así como los asientos que le tocan a cada usuario en función de sus entradas. Este tipo de innovaciones **no solo mejoran la experiencia de los fans, sino que además permiten a los organizadores deportivos ahorrar en gastos** de personal cuya única función sea orientar a los asistentes dentro de las instalaciones.

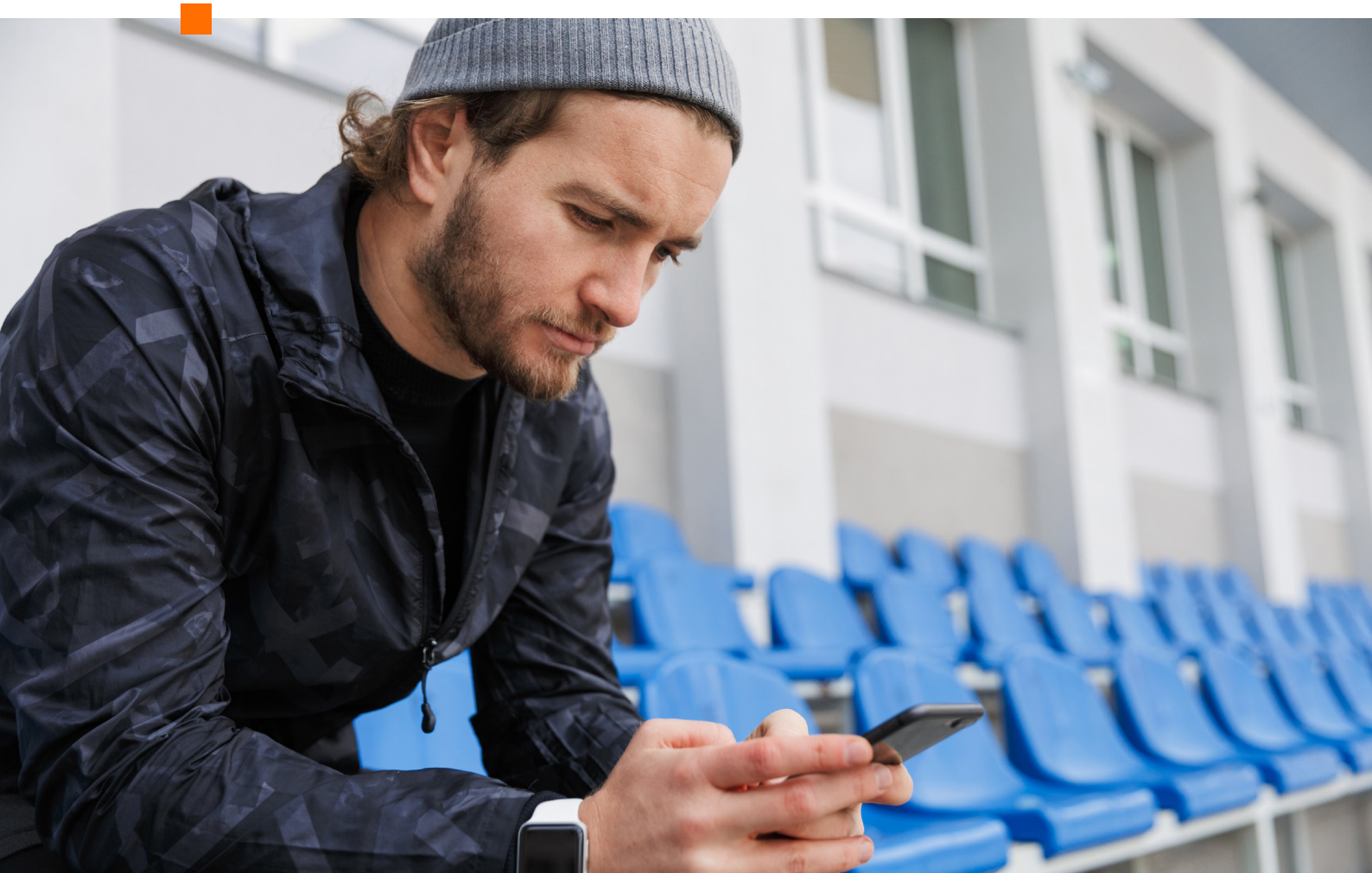
Un servicio de Wayfinding permite construir mapas digitales para navegar en el interior de los estadios, lo cual posibilita que los asistentes puedan acceder con facilidad a sus tribunas, así como construir rutas hacia las cafeterías y restaurantes en el interior de las instalaciones. Para utilizar este servicio guía, los usuarios únicamente deben tener instalada una aplicación en su smartphone. Este tipo de softwares también trae ciertas ventajas para los organizadores del evento, puesto que es capaz de monitorizar el movimiento tanto de los asistentes como de los jugadores, lo cual es beneficioso en términos de seguridad y marketing.

ALGUNOS CASOS DE USO:

- El equipo de fútbol americano Detroit Lions colabora con la tecnología de posicionamiento interior de Apple en su app, con el objetivo de facilitar a los aficionados el movimiento a través de su estadio. Los asistentes a los eventos que se celebran en el estadio pueden descargarse la app del equipo para obtener un mapa que los lleve hacia la posición deseada, ya sean sus asientos o los servicios de restauración y entretenimiento. Además, la aplicación proporciona a los usuarios información sobre los baños, los ascensores y las entradas y salidas disponibles en todo momento, puesto que las preguntas en relación con la ubicación de estos servicios suelen ser las más habituales.

- El estadio Rocket Mortgage FieldHouse en Cleveland colabora con el proveedor de tecnología wayfinding 22Miles para la implantación de quioscos con doble pantalla táctil cuyo objetivo es guiar a los asistentes a eventos deportivos a través de las instalaciones. Estos quioscos están formados por dos pantallas táctiles 3D que, además de servicios de mapa, ofrecen actividades de entretenimiento a los usuarios. Además, 22Miles instala códigos QR en los estadios para que los usuarios puedan orientarse con su propio dispositivo móvil por el recinto, haciendo posible una experiencia sin contacto.

- El software de Navigine fue utilizado en la FIFA World Cup en 2018 en Rusia. El propósito de emplear esta tecnología era guiar a los miles de asistentes a los partidos por las estaciones de tren rusas, ya que muchas de ellas no tenían letreros en inglés.



EXPERIENCIAS INMERSIVAS DE RA, RV Y RM

La realidad virtual (RV) consiste en aislar al usuario del mundo real para involucrarle en una experiencia virtual completamente creada por ordenador. Esta tecnología se diferencia de la realidad aumentada (RA) en que esta última sí incluye información real en la experiencia virtual. Es decir, en una experiencia de realidad aumentada es posible encontrar elementos reales, captados con una cámara desde el mundo real, y otros objetos animados, creados por ordenador. Este tipo de tecnologías y el combinado de ambas, denominado realidad mixta, son muy útiles para mejorar la experiencia de los aficionados en entornos deportivos. Pueden tener múltiples aplicaciones, entre las que destacan:

VISITAS VIRTUALES AL ESTADIO

Este es un servicio ofrecido a los aficionados por los equipos deportivos más famosos del mundo. Consiste en una visita virtual 360º multimedia basada en un entorno visual real, que es el estadio del equipo en cuestión. El objetivo es crear un nuevo entorno o reflejar el real con perspectiva 3D, para que pueda ser percibido por los usuarios a través de unas gafas oscuras con pantallas interiores y unos auriculares. La imagen en las citadas pantallas se controla desde un teléfono móvil, ordenador o dispositivo específico de RV (gafas, casco, etc.).

Entre los equipos deportivos que ya ofrecen este tipo de visitas virtuales a sus instalaciones, destacan:

- El **Real Madrid CF** en colaboración con Astosch Technology ofrece a sus fans recorrer su estadio en 3D y RV. Además, dentro del Tour Bernabéu el equipo ha introducido cinco puestos con gafas de RV que muestran videos sobre momentos importantes para el club, con un ángulo de 360º.
- El **Barça** ha implantado un espacio de realidad virtual en su museo. Con una duración de cuatro minutos, esta experiencia permite a los aficionados experimentar desde dentro partidos del equipo o entrenamientos. No obstante, el club aún no ofrece una visita de realidad virtual por el estadio.
- El club **VfB Stuttgart** ya tiene planes para ofrecer un tour virtual 360º en su estadio, el Mercedes-Benz Arena. El equipo colabora con inside360, empresa especializa en visitas de RV. Se estima que la experiencia durará unos 90 minutos y que proporcionará a la afición todos los detalles de una visita tradicional.

GAFAS VIRTUALES PARA MEJORAR LA EXPERIENCIA DE LOS AFICIONADOS DESDE CASA

La RA también representa una oportunidad para que los fans disfruten más el deporte desde casa. Esto es así debido a que las cadenas deportivas podrían comenzar a emplear gráficos 3D en sus emisiones, de modo que se puedan solapar distintas capas de visión en la retransmisión, mostrando estadísticas y repeticiones de forma simultánea al juego. Algunos canales deportivos como ESPN y Fox Sports ya empiezan a experimentar con esta tecnología. En el caso del último, para los playoffs de la MLB de 2020 colaboró con RT Software, de modo que los gráficos de RA creados con tOG-VR, hardware COTS y un módulo de HDR fueron emitidos en televisión.

FÚTBOL SOBRE LA MESA

La RA se empleará en el futuro para que los aficionados puedan ver cualquier partido publicado en YouTube en una superficie plana, como puede ser una mesa, y en 3D. Esta experiencia se encuentra en un estado temprano de desarrollo, pero se estima que pronto será una realidad, dado que ya se pueden encontrar algunos partidos de la UEFA Champions League adaptados para ser vistos con tecnología de RV. Además, algunos videojuegos deportivos ya han alcanzado un estado de desarrollo muy avanzado en términos de imagen 3D, por lo que es solo cuestión de tiempo que esta tecnología se comercialice.

EXPERIENCIA EN EL ESTADIO

En muchas ocasiones los espectadores tienen más detalles de lo que ocurre en el juego cuando lo ven desde casa que cuando lo ven desde las gradas del estadio. Sin duda, la RA puede acabar con este problema, proporcionando a la afición con una solución para poder vivir el ambiente del partido en el estadio, pero obteniendo una información más detallada y más contenido visual. Como ya ha sido mencionado, algunos equipos han incorporado una parte de RV en sus tours virtuales, pero esto también podría hacerse durante los partidos.

Así lo hizo Nexus Studio mediante una colaboración con Samsung, AT&T y Scape Technologies. Transformó el estadio de rugby de Dallas en un verdadero centro de RA, haciendo posible que los usuarios de Samsung con 5G viesen hologramas gigantes de los jugadores, se hiciesen selfies con sus ídolos y accediesen a pantallas con estadísticas durante el partido. Para hacer esto, el estadio tuvo que ser escaneado y reconstruido como un modelo virtual.

ESPÍRITU DE EQUIPO

La RA también puede ser utilizada para crear espíritu de equipo puesto que permite generar contenido original que fortalezca la imagen de marca. Como ejemplo ha de mencionarse el del equipo de hockey St. Louis Blues, quienes ganaron la Stanley Cup en 2019 y crearon una experiencia de RA para los fans. Ésta consistía en que la afición pudiese visitar distintos bares en la ciudad de St. Louis en un ambiente de celebración, con filtros que permitían pintarse la cara con los colores del equipo, entre otras aplicaciones.

TOMA DE DECISIONES EN EL CAMPO

Sin duda, una de las aplicaciones más importantes de la RA en el deporte ha sido la tecnología Hawk-Eye (ojo de halcón). Ésta se usa en numerosos deportes (tenis, fútbol, voleibol, bádminton, etc.) y consiste en monitorizar visualmente la trayectoria de la pelota u otros objetos para predecir su recorrido. Tiene una capacidad de predicción muy elevada y reduce notablemente el error humano, permitiendo llevar a cabo un mejor análisis del juego.

REPETICIONES Y PERSPECTIVAS 360º

Hoy ya es posible repetir goles y jugadas polémicas en televisión, así como ofrecer una perspectiva 360º al espectador. Esto es así gracias a la instalación de cámaras en distintos puntos del campo de juego. El **Santiago Bernabéu y el Camp Nou** ya han implementado esta tecnología, consistente en 38 cámaras, mediante una colaboración entre LaLiga e Intel. Esta innovación será instalada pronto en el Wanda Metropolitano y en el Sánchez Pizjuán.

Lo atractivo de estas tecnologías es que permiten a los espectadores tanto en el campo (a través de pantallas) como en casa o en los bares ver a los jugadores desde cualquier perspectiva en las repeticiones, lo cual **recuerda a la perspectiva de los videojuegos**. Para esto se utilizan modelos 3D volumétricos que, con un algoritmo informático, concentran todas las imágenes captadas por las cámaras en una única imagen.

El funcionamiento de este sistema de toma de imágenes se pone en marcha cuando ocurre una jugada o un suceso interesante en el campo. En ese momento se acciona la captación de los treinta segundos anteriores de grabación y, alrededor de dos minutos después, el sistema ya habrá producido **perspectivas en 3D que permiten examinar lo ocurrido con un ángulo de 360º**. Los expertos son conscientes de que los tiempos de producción de imagen pueden mejorarse e incluso se estima que, en el futuro, será posible que cada aficionado vea todo el partido desde la perspectiva que desee.

A nivel internacional, la perspectiva 360º también se ha utilizado en la **Super Bowl** estadounidense. De hecho, el sistema utilizado es exactamente el mismo implantado en los estadios españoles, en colaboración con Intel. La Big Tech instaló 38 cámaras en el campo de juego que captaban imágenes en 5K y que estaban conectadas por fibra óptica a una sala de control. Allí, los datos se procesan durante unos dos minutos para producir videoclips con ángulo de 360 grados.

INTEGRACIÓN Y ENRIQUECIMIENTO DE LAS RR.SS.

El papel que juegan las redes sociales de los equipos deportivos y atletas es muy importante a la hora de **fidelizar a sus aficionados y mantenerlos informados**. En el listado de personas con más seguidores en redes sociales, se puede observar el caso de muchos atletas que figuran en el top 100. Los jugadores que más seguidores tienen en las redes sociales son Cristiano Ronaldo, con 318 millones de seguidores; Neymar, con 194 millones y Messi, con 164 millones.

Asimismo, es dificil encontrar equipos que no se relacionan con sus fans a través de las redes sociales de alguna manera para poder informar acerca de los siguientes eventos deportivos, informaciones en vivo del partido o videos de los entrenamientos y ruedas de prensa de los jugadores. Todos estos elementos son un medio de participación que **ayuda a conocer los deseos y necesidades de sus seguidores**, así como un medio para las campañas publicitarias, generando tendencias en Twitter o Instagram relacionadas con las estrategias de marketing de los equipos.

Los equipos valoran la interacción que sus aficionados tienen con ellos en sus redes sociales. El Real Madrid, por ejemplo, lidera este sector y es quien lo ha hecho durante los últimos años. En 2021, el equipo cuenta con más de 251 millones de seguidores, algo por delante del Barcelona FC con 248, y a mucha distancia del Manchester United con 141 millones.

Las características que tienen en común las redes sociales de todos los equipos de mayor y menor tamaño son los siguientes:

Información en directo de eventos deportivos

Vídeos de ruedas de prenda

Comunicación de nuevos fichajes

Votación para seleccionar al jugador del partido

Creación de hashtags para que los fans utilicen en sus publicaciones

Publicación de stories de entrenamientos o entrevistas con los jugadores

Todas estas características son transversales a distintas redes sociales, con independencia del formato de las publicaciones: YouTube, Instagram, Twitter o Facebook Live.

Un ejemplo es el equipo de **Tottenham Hotspurs**, cuyo uso destacado de las redes sociales genera uno de los mayores engagements en el mundo del fútbol. El equipo utiliza el hashtag "#COYS" que significa "Come on you Spurs!" o ¡Vamos, Spurs! en su cuenta de Twitter como etiqueta para utilizar durante los días de partidos. Con esto el equipo busca interactuar con sus aficionados a través de esta plataforma para dar información durante el día del partido. A su vez, crean contenido digital diferencial en la red social de Instagram, para dar seguimiento a los acontecimientos que ocurren durante el partido a través de contenidos en sus publicaciones e historias. Al finalizar el partido el equipo publica vídeos del jugador más destacado, resúmenes del partido y hace promociones de los siguientes eventos para mantener el engagement con los fans.

Pero el marketing a través de videos e imágenes no lo es todo. La manera de interactuar con los fans juega un papel muy importante a la hora de hacerlos sentir parte de las redes sociales. La utilización de títulos de vídeos, la manera de contestar a sus fans y el hacer caso a las demandas que ellos mismos colocan en sus comentarios, es uno de los factores clave que ayudan a los equipos a conseguir más seguidores en sus redes sociales año tras año.

Según el Estudio Anual de Redes Sociales 2020 realizado por IAB España el deporte es la segunda categoría más segida en redes sociales. Su crecimiento alcanzó un 35% repecto al año 2019. La consolidación se estos medios es, y seguirá siendo un medio de suma importancia para que los equipos y los aficionados puedan tener un sistema de comunicación libre, en el cual los primeros puedan tener mayor conocimiento de los fans en a través de sus interacciones en redes sociales; y los aficionados cuenten con herramientas novedosas fuera de los medios tradicionales para expresar sus opiniones en tiempo real y crear grupos de interacción entre los aficionados.

SMART PARKING & RUTAS INTELIGENTES

Dado el gran aforo de los recintos deportivos y, sobre todo, de los estadios, el proceso de aparcar los vehículos puede ser algo que verdaderamente consuma el tiempo del espectador y que, además, empeore de forma notable su experiencia como cliente. Es algo bastante habitual que los asistentes a los eventos tengan que recorrer decenas de veces un aparcamiento para encontrar la plaza disponible. Sin embargo, actualmente ya existe tecnología adecuada para una administración del espacio y del tiempo mucho más eficiente.

Existen numerosas técnicas de Smart Parking pero, en líneas generales, éste puede ser definido como una solución que combina la estrategia humana y la tecnología para emplear sensores y cámaras con el objetivo de **señalizar las plazas de aparcamiento disponibles en un parking a tiempo real, y brindar dicha información a los usuarios**.

Esto tiene múltiples beneficios, que son:

- Mejorar la experiencia del cliente.
- Aumentar los ingresos de los aparcamientos.
- Facilitar el proceso de entrada y salida al aparcamiento.
- Reducir el tráfico y las emisiones.
- Maximizar el uso del espacio de aparcamiento.
- Tener acceso a datos sobre picos de tráfico en el aparcamiento y hábitos de conducción.
- Mejorar la comunicación y señalización mediante paneles visuales.

Cada proveedor utiliza su propio sistema de Smart Parking, pero éste suele estar basado en el siguiente esquema:

Funcionamiento del sistema de Smart Parking:

SENSOR

El sensor transmite datos a la nube que indican si un espacio de aparcamiento está ocupado o no.

→

CLOUD

La nube recibe los datos que envía el sensor y los envía a la aplicación de Smart Parking.

→

APP

La aplicación recibe los datos e indica a sus usuarios dónde pueden encontrar una plaza vacía.

El sistema de Smart Parking funciona empleando Internet of Things (IoT). Se instalan sensores en las instalaciones del aparcamiento de modo que éstos puedan **obtener información sobre las plazas que están libres, la distancia entre vehículos y ubicaciones GPS**. Estos sensores son de tres tipos:

- Sensores display: informan sobre la disponibilidad de plazas libres.
- Sensores spot: detectan la disponibilidad plaza a plaza.
- Sensores flow: cuentan el número de vehículos en el aparcamiento cuando las salidas y entradas son limitadas.

Posteriormente, una nube creada a tal efecto almacena esta información y la envía a la app de Smart Parking, que ha de ser instalada en el dispositivo móvil de los asistentes al evento. Utilizando la aplicación, la afición puede saber con un solo toque si quedan plazas libres y dónde se encuentran, permitiéndoles ahorrar tiempo y frustración a la hora de aparcar su vehículo.

Para dirigirlos hacia la plaza vacía, algunas apps simplemente indican la zona donde ésta se encuentra, pero otras crean una ruta en un mapa de la aplicación que ha de ser seguida para que el usuario llegue a ese punto del aparcamiento más rápido. Sin duda, el hecho de que los asistentes naveguen por el aparcamiento sin cuestionarse hacia dónde conducir ahorra muchísimo tiempo, no solo a nivel de usuario, sino también organizativo. Un 30% del tráfico se produce porque el público no sabe dónde aparcar o incluso cómo entrar al aparcamiento, por lo que este tipo de tecnología sin duda aporta eficiencia al proceso.

Este tipo de apps además de ser útiles para saber dónde se encuentran las plazas libres, puede tener otras utilidades, como almacenar permisos digitales para acceder al parking directamente (una vez que se han comprado las entradas al evento) y pagar el importe del aparcamiento, lo cual **ahorra tiempo y mejora la experiencia del cliente**.

Entre los principales proveedores de Smart Parking, **Cleverciti** es el más conocido, y el más premiado por su tecnología a nivel internacional. El proveedor asegura a los asistentes a eventos una buena experiencia de aparcamiento empleando su solución CIRC360, que proporciona una ruta guiada a través del aparcamiento a los usuarios para que encuentren la plaza disponible y, además, permite que los organizadores del evento se comuniquen con ellos por medio de pantallas LED con mensajes de alta visibilidad.

En Argentina ya hay planes para implementar Smart Parking en el Estadio Monumental empleando la tecnología Huawei AirEngine Wifi 6, que hará posible que los fans tengan información de antemano sobre las plazas de aparcamiento disponibles, así como la posibilidad de reservarlas durante un tiempo determinado. No obstante, esta tecnología aún no ha sido implantada en los aparcamientos de estadios de fútbol profesional ni en recintos para conciertos ya que, por el momento, se ha utilizado sobre todo en ciudades, para la gestión de plazas de aparcamiento de pago.

CLICK & COLLECT Y CLICK & DELIVERY

Actualmente este tipo de sistemas para la entrega de alimentos y bebidas comprados desde una app ya están funcionando en los estadios. Aunque en muchos casos fueron implementados a causa de la COVID (para evitar que los asistentes se aglomerasen en las colas y tuviesen que moverse entre las filas de asientos), lo cierto es que los organizadores deportivos pretenden conservar esta tecnología, dada la mejora en la experiencia del cliente.

Según un estudio de Oracle un 38% de los asistentes a eventos deportivos preferirían pedir la comida y bebida a consumir en el estadio a través de una app, y un 46% desea que su pedido le sea entregado en el asiento, en vez de tener que desplazarse hacia una ubicación específica.

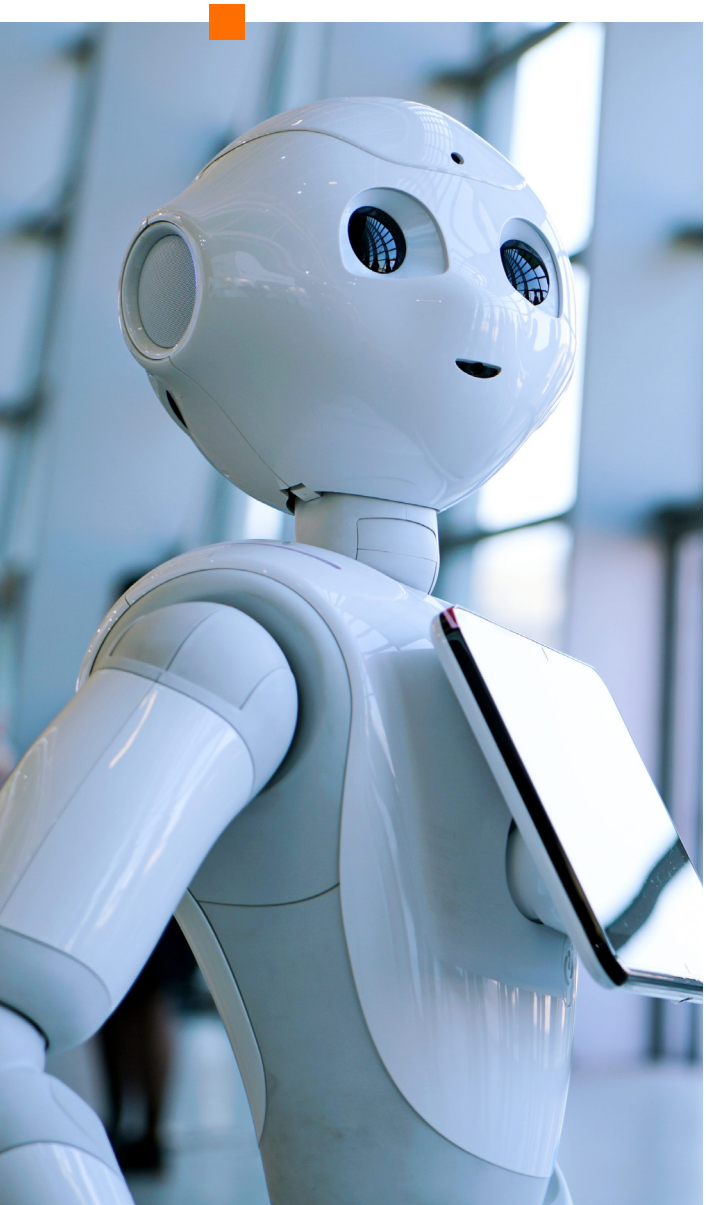
En Estados Unidos, Appetize ha sido el más popular. Los resultados de incorporar una aplicación a la estrategia de ventas han sido muy buenos para los estadios, puesto que **el tamaño de los pedidos de comida y bebidas se han incrementado en un 22%**. Además, los asistentes a eventos se han mostrado satisfechos con el servicio, ya que ahora pueden tener una experiencia sin contacto y sin colas, lo cual es esencial, para no perderse una buena parte del juego. Entre las instalaciones que han colaborado con el proveedor, destacan Dodger Stadium en L.A, Children's Mercy Park en Kansas y Holt Arena en Idaho.

CASOS DE USO

- El **Valencia CF** va a lanzar una app llamada "Valencia CF- Seat Delivery" con el objetivo de que los asistentes a los partidos puedan comprar comida, bebida y merchandising desde sus asientos. Desde la app, los aficionados podrán elegir recoger su compra o que ésta les sea entregada en sus asientos por un encargado de reparto.

- El **RCD Espanyol** ha diseñado una aplicación con sistema wallet integrado, con el propósito de eliminar el intercambio físico de dinero en el estadio y de integrar todas las gestiones a nivel de usuario en la app. De este modo, los asistentes podrán usar su móvil para entrar al campo con el código QR de la entrada y comprar comida sin necesidad de hacer colas, entre otros. En relación con lo último, los aficionados podrán reservar desde la app la franja horaria en que quieren comprar en los puntos de venta del estadio y pagarán desde su móvil, gracias a la colaboración del estadio con CaixaBank.

- El **Real Madrid** planea instalar sensores en su estadio para que haya conexión Wifi disponible para los asistentes y que así puedan pedir comida y bebida desde una app, para que posteriormente ésta les sea entregada en sus asientos. Esta iniciativa es parte del proyecto para la renovación completa del estadio.



MEJORA DE LA TECNOLOGÍA DE ENTREGA DE PRODUCTOS

Pese a que hasta ahora únicamente se ha planteado la posibilidad de que sean encargados humanos quienes entreguen los pedidos, lo cierto es que, dada la evolución de la tecnología y, sobre todo de la IA, **es posible que en un futuro se plantee que sean drones o robots quienes hagan el reparto**.

Dado que **esta tecnología robótica ya está siendo utilizada, como por ejemplo con Amazon Prime Air o el robot Pepper**, no sería extraño que los estadios deportivos optasen por emplearla para sustituir a los tradicionales repartidores humanos, sobre todo dado el ahorro económico que estos representan, aun realizando la misma función que un camarero. El hecho de que estos robots ya estén programados para llegar a una ubicación concreta y evitar obstáculos los hace ideales para su utilización en estadios, ya que allí tendrán que sortear espectadores y llegar a localizaciones precisas.

NOTIFICACIONES PUSH IMPULSADAS POR TECNOLOGÍAS COGNITIVAS

Las notificaciones push son algo con lo que convivimos en nuestro día a día. Son mensajes que se envían desde un servidor a las personas que tienen instalada una aplicación y, para recibirlas, no es necesario que los usuarios refresquen una página, puesto que son inmediatas. El más claro ejemplo de estas notificaciones son los mensajes de WhatsApp y los avisos de noticias de última hora que emiten algunas aplicaciones informativas.

Las notificaciones push no son algo nuevo, fueron introducidas hace años por BlackBerry. No obstante, aún puede innovarse en su campo empleando tecnologías cognitivas que permiten a los ordenadores realizar actividades que antes solo podían ser desempeñadas por humanos.

Las tecnologías cognitivas son productos de la IA y, entre ellos, son de destacar el reconocimiento de voz, el aprendizaje automático, el procesamiento del lenguaje natural y la visión artificial. Pese a la utilidad de estas aplicaciones, se estima que solo un 8% de los profesionales de la comunicación las emplean y, por tanto, constituirán una gran ventaja competitiva para aquellos que comiencen a utilizarlas a corto plazo.

Utilizar las notificaciones push en conjunto con las tecnologías cognitivas podría tener un gran impacto en la industria deportiva, puesto que **es el sector con la mayor tasa de interés y de retención de usuarios en términos de recepción de notificaciones**. Un 50% de los usuarios que empiezan a recibir estas notificaciones las mantiene activadas, tasa muy superior a la experimentada en otros sectores. De hecho, esta tasa suele aumentar cuando las aplicaciones deportivas pasan de una frecuencia de notificación semanal a un régimen diario.

El motivo por el cual los usuarios suelen estar más interesados en este tipo de contenido que en otros es su **versatilidad, practicidad e inmediatez**. Si bien es cierto que es posible informarse sobre deportes haciendo búsquedas en internet, tener un servicio que automáticamente extraiga y comunique datos sobre resultados de varios partidos, lesiones de jugadores, nuevos fichajes, etc., a tiempo real es muy conveniente.

Dado que este tipo de apps captan el interés de los usuarios, sin duda pueden ayudar a los organizadores deportivos a obtener otro tipo de **beneficios**. Las notificaciones push en combinación con las aplicaciones de la IA, ayudan a:

CREAR CONTENIDO VERDADERAMENTE INTERESANTE PARA EL USUARIO Y NOTIFICARLE SOBRE EL MISMO

Las tecnologías cognitivas permiten que los desarrolladores creen productos basados en los gustos del consumidor o mejorar productos existentes. Los productos de IA extraen datos tanto de la actividad online de los usuarios como de sus conversaciones y textos escritos (si lo autorizan), de modo que los desarrolladores de servicios tienen una buena visión de las expectativas del cliente antes de comenzar a crear y notificar.

Del mismo modo, los desarrolladores web pueden emplear la información sobre geolocalización de los usuarios para enviarles notificaciones push justo en el momento en el que se encuentran en determinadas ubicaciones. En el caso del sector deportivo esto puede realizarse con el objetivo de vender más o simplemente para aumentar el fan engagement y presencia en redes sociales. El hecho de que un fan reciba una push cuando está delante del estadio de su equipo puede hacer que, por ejemplo, tome una foto y la publique en sus redes sociales contribuyendo a la estrategia de marketing del club.

AUTOMATIZAR PROCESOS INTERNOS

Dado que las notificaciones push son automáticas y que las tecnologías cognitivas permiten automatizar procesos, es evidente que el desarrollo de las segundas puede mejorar la eficacia y rapidez de las primeras.

La automatización cognitiva mejora notablemente la automatización tradicional llevada a cabo con técnicas de RPA. Estas son útiles cuando se trata de automatizar acciones repetitivas y predecibles (basadas en una lógica "if/then") pero no son suficientes para analizar inconsistencias o cambios en los patrones de comportamiento.

La automatización cognitiva permite lidiar con datos estructurados y no estructurados en procesos complejos. La capacidad de procesamiento de imágenes permite al Machine Learning ver, oír y entender, gracias al reconocimiento óptico de caracteres, el procesamiento inteligente de sonidos y el procesamiento de lenguaje natural. Todas estas capacidades eran inconcebibles hace unos años y para realizar este tipo de actividades era necesaria la intervención humana. Ahora esta información se puede extraer de forma automática y ser empleada para notificar a los usuarios en los momentos adecuados, conociendo sus preferencias.

SERVICIOS DE MAPAS EN SEGUNDO PLANO PARA INFORMAR AUN CON EL MÓVIL BLOQUEADO

El lenguaje natural, que es una de las tecnologías cognitivas, permite ayudar a los aficionados en tareas que antes tenían que realizar manualmente o empleando otras apps.

Ahora es posible que una app deportiva sugiera al aficionado el tren que ha de tomar si quiere llegar al estadio a tiempo y que le notifique cuando, por ejemplo, se acerca la hora de salida, o que le proporcione mapas interactivos para llegar a su destino notificándole cada giro o pasos a dar, en función de su localización.

APRENDER DE LA INFORMACIÓN NO ESTRUCTURADA PUBLICADA POR LOS USUARIOS EN RR.SS.

Las tecnologías cognitivas hacen posible monitorizar los sentimientos que los usuarios expresan en redes, mediante un análisis tanto de los posts que publican como del contenido por el que muestran interés a través de likes e interacciones. Además, dado que es posible vincular las apps deportivas a las RR.SS. de los usuarios para que éstos compartan el contenido publicado en las primeras, los clubes deportivos obtienen información de máxima fiabilidad sobre los posts y noticias que generan mayor engagement y sentimiento entre la afición.

LOYALTY & ENGAGEMENT PLATFORM

SINGLE SIGN-ON

Single Sign-On (SSO) es un sistema de autenticación cuya traducción literal es "inicio de sesión único" y cuyo objetivo es permitir a los usuarios acceder a sus cuentas en distintos softwares introduciendo sus datos de inicio de sesión una sola vez.

Los principales beneficios de este sistema son:

Aumentar la comodidad del usuario

Ya que no tiene que introducir varias combinaciones de credenciales y contraseñas en distintos sitios web.

Reducir los costes de mantenimiento informático

Puesto que los administradores de las plataformas reciben menos peticiones sobre credenciales olvidadas.

Reducir el riesgo de acceso por parte de terceros

Debido a que las contraseñas no son gestionadas por una entidad externa.

Las ligas de fútbol más grandes del mundo, así como los principales clubes utilizan SSO, aunque además permitan a los usuarios crear credenciales propias en la plataforma deportiva. A modo de ejemplo, la Premier League permite a sus fans iniciar sesión con sus cuentas de Google, Apple, Twitter, email y Facebook; LaLiga española permite el acceso con las credenciales de email, Facebook y Google; Barcelona F.C. permite iniciar sesión con las credenciales de Google y Facebook; y lo mismo se puede hacer en el portal del Real Madrid.

El motivo por el cual las ligas utilizan la tecnología de inicio de sesión único es que a ellas también les proporciona beneficios. El hecho de que los usuarios de la plataforma tengan unas credenciales (aunque estén basadas en proveedores externos) **permite a los administradores extraer información sobre ellos y generar insights** sobre sus patrones de consumo e intereses. Además, dado que todos los datos se almacenan en una única plataforma, éstos pueden ser extraídos y guardados en una Fan Data Platform de forma sencilla.

Sin duda, implementar el SSO es un paso adelante para optimizar la estrategia de datos de los clubes deportivos. Traerá beneficios futuros como una mejora de la estrategia comercial y de marketing gracias a la personalización de servicios, un mayor fan engagement y un incremento del atractivo empresarial a la hora de firmar colaboraciones con terceros, debido al gran valor añadido que aporta tener una buena fuente de datos del cliente.

PLATAFORMA DE E-COMMERCE OPTIMIZADA

Para mejorar la experiencia de los clientes, los clubes deportivos han de emplear una **plataforma que les permita administrar todo lo relacionado con las interaciones que los usuarios pueden hacer con ellos de forma online**, como una plataforma de e-commerce, programas de loyalty, perfiles de los usuarios, etc.

En primer lugar, sería necesario centralizar las operaciones de venta de entradas en una única plataforma del club, independientemente del canal mediante el cual ésta se realice. Esto es esencial para que sea el propio club quien obtenga los datos de venta, en vez de un colaborador tercero.

Obtener una perspectiva 360º de los clientes es de gran importancia para los clubes. **Una buena segmentación garantiza el lanzamiento de ofertas competentes y personalizadas, que fomentan el fan engagement**. A partir de ella pueden llevarse a cabo sub-segmentaciones para nuevos productos, por lo que es una potente herramienta de marketing.

Esto aportará un valor añadido al club si, además de entradas, en la misma web, se ofreciesen otro tipo de productos relacionados, como loyalty cards, tours por el estadio y merchandising. Las ventas del club aumentarían dado que, cuando los clientes compran entradas en sitios web ajenos al del organizador del evento, éste último no obtiene más ingresos que un mínimo del precio pagado, correspondiente al precio base de la entrada. No suele haber compras adicionales a los tickets.

Además, para favorecer las ventas periódicas, podría integrarse a la plataforma un servicio de renovación y modificación de la compra de entradas. Así, los fans evitarían tener que esperar largas colas web para comprar sus tickets para los mejores partidos, y la administración del club estaría menos saturada realizando cambios de nombre o de asientos, puesto que éstos podrían ser efectuados por los propios aficionados.

PROGRAMAS DE LOYALTY OPTIMIZADOS

Dado que actualmente los consumidores son bombardeados en su día a día con miles de promociones y ofertas, llegar a ellos y captar su atención es difícil para los organizadores deportivos y las marcas. Si bien es cierto que las newsletters y los anuncios personalizados están al alcance de cualquier empresa, la IA y el Big Data solo son accesibles para las grandes corporaciones. Aún no han sido empleados por la gran mayoría de anunciantes dado su alto coste y, por tanto, representan una gran ventaja competitiva.

Los algoritmos de Deep Learning hacen posible evolucionar hacia un modelo en el que toda la **información acerca de las compras, touchpoints y reseñas** de los usuarios sea empleada para personalizar los programas de fidelidad e incentivar a los usuarios a contratarlos.

En términos de personalización de servicios, **la IA puede emplearse de las siguientes formas**:

MODELO VAP

Para crear un modelo VAP (Value, Attrition & Potential) que permita analizar de forma estadística la probabilidad de perder a un determinado cliente, su valor y su potencial de generación de ingresos futuros. La recolección de datos puede automatizarse empleando Machine Learning, de modo que se conseguirá una segmentación de los clientes mucho más detallada sin necesidad de destinar horas de trabajo a la recogida de información. La IA generará calificaciones numéricas para cada cliente que darán información a la plataforma de fidelización sobre los perfiles de usuario, de modo que cada uno de ellos recibirá ofertas personalizadas que generarán un mayor engagement.

PREVENIR EL FRAUDE

Para prevenir el fraude en los programas de fidelización, ya que muchos usuarios realizan prácticas fraudulentas para la obtención de puntos de descuento o la aplicación de promociones. Los algoritmos de Machine Learning pueden ser útiles para identificar las compras con alto riesgo de implicar fraude, de modo que, si un descuento es muy elevado en relación con el precio total del pedido, sea anulado y pase a ser examinado por operadores humanos, o sea directamente anulado.

CHATBOTS INTELIGENTES

Para crear chatbots inteligentes que respondan 24/7 a las preguntas básicas de los clientes. Las estadísticas afirman que el público está dispuesto a pagar un 16% más por servicios con una buena atención al cliente y los chatbots basados en IA son una buena herramienta para que las grandes marcas alcancen a responder a la totalidad de sus clientes instantáneamente.

UNIFICAR LAS CAMPAÑAS PUBLICITARIAS

Para unificar las campañas publicitarias de una misma marca, ya que el Machine Learning permite reducir el número total de mensajes lanzados por la empresa a la base de datos de clientes, dado que la personalización de servicios hace posible lanzar menos anuncios pero que éstos estén dirigidos a destinatarios concretos y que, por tanto, tengan una mayor eficacia.

El **Manchester City** se convirtió en 2016 en el primer equipo de fútbol del mundo en implantar un chatbot para que sus fans pudiesen recibir información e imágenes exclusivas del equipo de forma directa. Al principio el equipo creó un chatbot en la plataforma Facebook Messenger Bot, que permite a las empresas ofrecer servicios de atención al cliente, pero más adelante, decidió colaborar con Morph.ai, una empresa que crea chatbots personalizados. Desde la implementación de este servicio, el chatbot del Manchester City ha intercambiado más de 20 millones de mensajes, lo cual refleja su gran éxito entre los fans del equipo.

CRM

Los sistemas de Customer Relationship Management (CRM) sirven para **digitalizar los datos de las bases de clientes de forma que distintos departamentos en una empresa tengan acceso a la misma información**, que puede ser utilizada para diversos fines y fomentar el crecimiento del negocio. Estos sistemas pueden clasificarse según el lugar donde almacenan la información o según sus funciones.

SISTEMAS ANALÍTICOS

Se les considera herramientas de back-office ya que su finalidad es apoyar la toma de decisiones estratégicas, así como la planificación empresarial. Su propósito es el estudio de los patrones de comportamiento de los clientes para descubrir sus hábitos y emplearlos como fuente de información para la táctica comercial.

SISTEMAS OPERATIVOS

Son sistemas de front-office puesto que tienen contacto directo con los clientes, al organizar y sincronizar las tareas de los departamentos de atención al cliente, marketing y ventas.

SISTEMAS COLABORATIVOS

Se emplean para proporcionar una experiencia multicanal e incluso omnicanal a los clientes debido a que sus funciones permiten integrar los distintos canales de la organización para que ésta pueda dar una imagen pública unificada. Por esto, dado que están estrechamente relacionados con la experiencia del consumidor, se consideran herramientas front-office.

Los equipos deportivos pueden beneficiarse de estos sistemas de los siguientes modos:

PARA CONSTRUIR PERFILES DETALLADOS DE SUS FANS

Los sistemas CRM hacen posible analizar las características de los aficionados y obtener información sobre su historial de compras, demografía, asistencia a partidos y membresías de socio de páginas web. Para esto, se pueden usar herramientas como Microsoft Dynamics, que permite construir este tipo de perfiles para usar la información con fines comerciales en etapas posteriores.

PARA ENVIAR MENSAJES Y PROMOCIONES PERSONALIZADOS

Dado que los organizadores deportivos crean perfiles con datos de los clientes, éstos se usan para conocerlos mejor y personalizar los servicios que les son ofrecidos, así como los mensajes, con el objetivo de crear un mayor fan engagement. A modo de ejemplo, el Leicester City segmenta a su audiencia con Microsoft Dynamics y, posteriormente, lanza sus campañas de email personalizadas. El jefe de marketing del equipo, Jamie Tabor, afirma que esta técnica ha tenido resultados positivos puesto que una publicidad personalizada es mucho más fácil de digerir para los aficionados.

PARA INCREMENTAR LAS VENTAS

Del mismo modo que con las campañas publicitarias, el CRM es útil para aumentar las ventas ya que conocer al cliente permite que se mejoren las características del producto, convirtiéndolo en más atractivo para el público. Se estima que la probabilidad de que un cliente compre un determinado ticket aumenta en un 35% si éste cree que ha sido especialmente personalizado para él.

PARA OBTENER APOYO DE PATROCINADORES

Actualmente las marcas ya no buscan tener una relación comercial exclusivamente con el equipo deportivo. Están interesadas en una mayor integración con las necesidades y deseos de los fans, que no pueden ser analizados ni comprendidos sin una adecuada estrategia de CRM. Los sponsors quieren obtener detalles sobre quién va a comprar sus productos, puesto que saben que, si el club deportivo entiende a sus fans, será mucho más sencillo lanzar estrategias con éxito entre los consumidores.

PARA MANTENER EL FAN ENGAGEMENT

Actualmente los aficionados están bombardeados por tanta información y formas de entretenimiento que, por muy fans que sean de un equipo deportivo, encontrarán mil formas de distraerse que harán que no vean los partidos desde el estadio. Es por esto por lo que los clubs tienen que esforzarse en ofrecerles más y mejores servicios. Para ello, la analítica de datos es esencial, puesto que, como ha sido mencionado, hace posible saber qué quiere la afición, así como los factores que les influencian.

BRAND & SPONSOR VALUE GENERATION

ENTORNO PUBLICITARIO PERSONALIZADO

Ciertos espectáculos deportivos tienen un gran público y, por tanto, audiencias millonarias. Por esto, las marcas tienen un gran interés en estar bien posicionadas en este tipo de acontecimientos de gran repercusión mediática, ya que pretenden que se asocie su imagen con el deporte en cuestión e incluso con el estilo de vida de algunos jugadores.

La sinergia marca-evento deportivo de gran popularidad es verdaderamente positiva para las campañas de marketing, puesto que su mensaje publicitario es transmitido con gran eficacia. Integrar la publicidad de un producto mientras se televisa un partido no distorsiona la calidad del contenido, debido a que los espectadores no perciben este tipo de marketing con rechazo.

Cuando los aficionados entran a un estadio deportivo, inconscientemente están expuestos a una enorme cantidad de publicidad localizada en todo tipo de ubicaciones, desde las pantallas hasta las escaleras o localidades. **Lo que antes eran carteles estáticos, ahora son pantallas LED con capacidad para cambiar su contenido en segundos y transmitir así múltiples mensajes**. Por ello, es de gran importancia aprovechar los espacios comunes de los estadios y determinadas partes de la emisión televisiva para instalar los anuncios personalizados de las marcas y sponsors.

Dentro de las múltiples posibilidades de marketing en los estadios y retransmisiones de eventos deportivos, los siguientes lugares se emplean actualmente en los campos de fútbol para alojar campañas de marketing personalizadas:

VALLAS PUBLICITARIAS A PIE DE CAMPO ("U" TELEVISIVA)

Son uno de los espacios con más potencial de marketing. Aunque antes los anuncios ubicados en ellas eran estáticos y tenían que cambiarse manualmente, con la tecnología Smartvision las vallas pueden estar formadas por pantallas LED con imágenes cambiantes. Esto ha dado lugar a que varios anunciantes se promocionen simultáneamente durante el partido y que una misma marca pueda proyectar el mismo anuncio varias veces en idiomas diferentes.

Además, actualmente también se emplea realidad aumentada y LED virtual para las campañas de marketing en estos espacios. Esto **permite cambiar los anuncios proyectados en las vallas para adaptarlos al público que los ve en televisión, ya sea por criterio de ubicación o de perfil.** Además, si se emplean técnicas de sustitución (como hace la LaLiga gracias a su colaboración con MediaPro) la publicidad vista desde el campo puede permanecer estática y variar únicamente en las emisiones televisivas, entre una cadena y otra.

CENTRAL BILLBOARD

Es el panel central de la U televisiva ubicado en el centro del campo y, normalmente, suele estar ocupado con publicidad del organizador de la competición deportiva (p.e., en LaLiga española, es el Banco Santander).

PUBLIMETAS

Ubican en los extremos de las porterías y son un soporte con efecto 3D. Dada su privilegiada localización, estos espacios publicitarios aparecen en la repetición de casi todas las jugadas y en los resúmenes del partido. El citado efecto 3D solo es visible cuando la imagen es tomada con la cámara máster del estadio, que es la cámara central. Para los espectadores presentes en el estadio, las publimetas son simples pancartas verticales en 2D, ya que éstas adquieren el efecto 3D únicamente en TV.

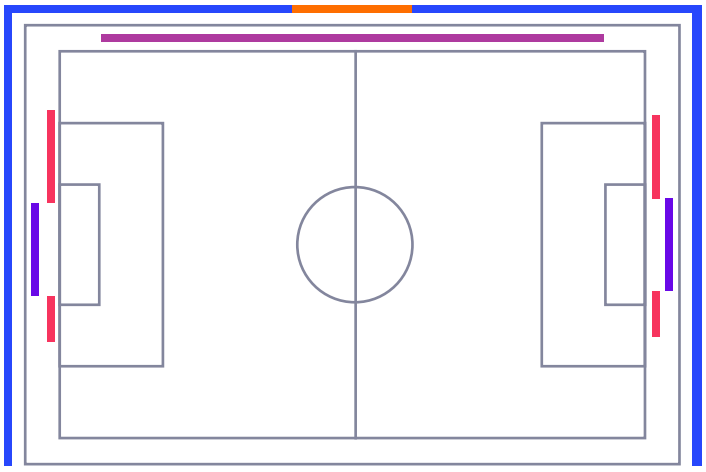
LIVEAD

Es un espacio publicitario que únicamente existe en los estadios deportivos grandes con un gran espacio entre las líneas del campo y la U televisiva. Suele emplearse para lanzar mensajes corporativos de los clubes o comunicados institucionales cortos, ya que no está permitido que las marcas se anuncien en este espacio. Los mensajes transmitidos en el LiveAd tienen su fuente en color blanco y están apoyados sobre el césped, sin inclinación.

ADNETGOAL

Ubicación publicitaria situada detrás de las porterías con letras blancas, al igual que el LiveAd. Suele consistir en un logo junto al nombre del anunciante y, normalmente, se utiliza por una sola marca por campo. Es uno de los espacios con más visibilidad en la retransmisión televisiva de los partidos, ya que está ubicado en la zona del gol.

- **U TELEVISIVA**
- **CENTRAL BILLBOARD**
- **PUBLIMETAS**
- **LIVEAD**
- **ADNETGOAL**



Además de en las anteriores ubicaciones físicas, también se puede añadir publicidad en las siguientes partes del estadio: los banquillos, el arco de salida de los jugadores al campo, el círculo central cuando hay descansos o no ha comenzado el partido, postes y paredes de pasillos, las propias entradas al evento, etc.

En relación con las ubicaciones digitales, más allá de ir cambiando la publicidad en la U televisiva y en otras ubicaciones LED según la ubicación o público, es posible incluir mensajes publicitarios en pantalla de las siguientes formas:

AÑADIENDO ANUNCIOS EN LAS GRADAS CUANDO ESTÁN VACÍAS

Puede realizarse sin necesidad de que la publicidad esté siendo proyectada en el campo, de forma virtual. Fórmula Uno hace aparecer publicidad en el césped y lo mismo realiza Fox Sports Net, quien emplea billboards virtuales que solo pueden verse en televisión.

SPOTS PUBLICITARIOS EN LOS DESCANSOS Y ANTES Y DESPUÉS DEL JUEGO

En muchos países no está permitido interrumpir el partido para emitir publicidad, pero sí es posible hacerlo cuando el juego se detiene.

INTRODUCIENDO ANUNCIOS EN APPS Y EN REDES SOCIALES

Las apps de clubs/estadios deportivos son cada vez más frecuentes, debido a que los organizadores están priorizando el acceso único a todos los servicios de las instalaciones desde los dispositivos móviles. Pronto, será posible acceder a los estadios mediante un código QR alojado en la misma app desde la cual podrá comprarse comida y bebida. Por tanto, es posible que, a corto plazo, el público preste la misma atención a la publicidad en la pantalla de sus smartphones que a la instalada en los LEDS a pie de campo.

Cabe mencionar que en cuanto a pantallas se seguirá innovando, como por ejemplo el estadio Santiago Bernabeu, que contará con una pantalla circular de vanguardia de 360º. Esta servirá tanto para mostrar publicidad como de marcador, para mostrar repeticiones de jugadas, etc., todo a la vez o por secciones. Esta pantalla será parecida a la que hay en el SoFi Stadium en California, llamada Oculus, a diferencia de que esta está colgada del techo y posee pantalla en la zona interior y exterior (a doble cara), mientras que la que tendrá el Santiago Bernabeu estará pegada al techo, recorriéndolo. Con la tecnología LED y la mejora acústica del techo retráctil ofrecerá a los usuarios un espectáculo audiovisual.

MARKETING GEOGRÁFICO EN TIEMPO REAL

El geomarketing es uno de los servicios más potentes que los organizadores deportivos pueden ofrecer a los sponsors y marcas. Determinados eventos deportivos son visualizados por gente de todo el mundo por lo que, a no ser que las campañas publicitarias estén elaboradas a medida para cada tipo de público, éstas no tendrán el alcance deseado.

Lo ideal para que los sponsors y marcas puedan dirigirse hacia el público con un contenido publicitario en el idioma y con las características culturales adecuadas es utilizar tecnología de geomarketing. Así, los anuncios proyectados en las pantallas a pie de campo y aquellos posicionados en las apps y webs de los clubs deportivos serán tan eficientes como se desea, haciendo posible que los sponsors optimicen sus campañas de marketing.

El punto clave es determinar cómo se utiliza en tiempo real para anunciar productos en entornos digitales. Esto puede conseguirse utilizando Big Data y datos sobre la ubicación a tiempo real de los usuarios y las cadenas de televisión que emiten los eventos deportivos. A nivel de anuncios localizados en páginas web de retransmisión de partidos, así como aplicaciones móviles y RR.SS., las siguientes técnicas pueden ser empleadas para analizar al público y ofrecerle los servicios adecuados:

GEOTARGETING

Realizado a través de las plataformas de medios de pago de la web, como son Facebook Ads y Google Adwords. Éstas reúnen los datos de IP de los usuarios, proporcionando a los sponsors información a tiempo real sobre su ubicación detallada (país-región-ciudad). Los usuarios deben proporcionar su consentimiento para que la app o página web acceda a su localización y, para notificar al usuario la citada autorización, es necesario que en la programación del sitio se empleen APIs de geolocalización.

GEOFENCING

Consiste en captar los movimientos del usuario mediante GPS para ofrecerle contenidos en tiempo real. Esto se realiza utilizando beacons que permiten enviar mensajes (SMS, email o notificaciones push) a usuarios registrados en una plataforma o suscritos a una lista contenido cuando se encuentra en ubicaciones concretas (p.e., el estadio o una tienda).

GEOTAGGING, GEOFILTROS Y GEOSTICKERS

Son la clave para la publicidad en tiempo real en RRSS y parte de su efectividad radica en que son los propios usuarios quienes dan información acerca de su ubicación, al publicar contenido en sus cuentas de usuario públicas.

El **geotagging** ocurre cuando un asistente a un evento sube contenido a RRSS y añade una ubicación a su foto o video, o bien utiliza uno de los hashtags que nombran al estadio o a las instalaciones en cuestión. Los organizadores deportivos tienen acceso a la información que los usuarios publican usando este tipo de etiquetas y pueden motivar que los asistentes continúen publicando contenido ofreciéndoles ofertas y sorteos a cambio, o bien pueden crear campañas publicitarias en las propias redes ofreciéndoles productos que puedan interesarles.

Los **geofiltros** fueron introducidos por la red social Snapchat y funcionan de modo parecido al geotagging. Son una especie de marco que se puede añadir a las fotos y videos tomados desde la red social cuando una persona se encuentra en el perímetro para el cual el organizador deportivo ha habilitado el filtro. Son de gran atractivo a los asistentes a un evento, puesto que muestran su verdadera ubicación a su audiencia en las redes de forma creativa. Éstos permiten identificar la ubicación de los usuarios que los emplean a los organizadores deportivos, por medio de GPS, y funcionan como medio publicitario en sí mismos, ya que suelen estar promocionados por alguna marca o sponsor. No solo el usuario que los utiliza recibe la publicidad incluida en el filtro, sino que el público de dicho usuario en redes también la recibe al ver la publicación.

Actualmente Snapchat ya no es la red social más utilizada en España, pero Instagram ha introducido recientemente una función similar a los citados geofiltros, llamada **geostickers**, con prácticamente la misma utilidad. Estos funcionan igual que la técnica anterior solo que son utilizados en los stories de Instagram (publicaciones solo disponibles durante 24h). La diferencia es que, además, estos stickers agrupan en una sección pública todas las publicaciones en que aparecen, creando una especie de evento virtual a través de las experiencias de los asistentes que puede ser visualizado por cualquiera en el mundo. Los sponsors pueden aprovechar esta herramienta no solo para promocionarse en el diseño del sticker en sí, sino utilizando el sticker ellos mismos y así hacer publicidad a las personas que están viendo las publicaciones y publicando con dicha etiqueta.

Además, en los eventos deportivos se utilizan vallas electrónicas personalizables a nivel de pista donde se ubican los anuncios de los sponsors. Dado que los partidos de fútbol de las grandes competiciones y ligas se televisan en prácticamente todos los países, es de utilidad que la publicidad de las vallas no sea la misma en todas las ubicaciones, pese a que las cámaras de televisión enfoquen todas al mismo entorno físico.

Actualmente, es posible que las televisiones de distintos países proyecten imágenes distintas en las vallas dependiendo de las características de su público. Por ejemplo, **Movistar+** proyectó una imagen diferente en unas vallas en el mismo momento del mismo partido en dos lugares de emisión diferentes, ya que su público era distinto en cada ubicación.

El **PSG** también ha comenzado a emplear publicidad virtual en los paneles LED de su estadio, mediante una colaboración con AIM Sport y su tecnología Digital Overlay. De este modo, ha conseguido emitir publicidad segmentada por países y, por tanto, en sus partidos ya se dirige a Oriente Medio y Asia con mensajes en chino y árabe.

El funcionamiento de las mencionadas vallas personalizables en tiempo real se basa en una **tecnología de realidad aumentada denominada Digital Billboard Placement (DBR Live)** y es el siguiente: a través de las cámaras, el sistema identifica los objetos y jugadores que pasan por delante de las vallas durante las emisiones televisivas, así como los elementos de éstas. Posteriormente, en función de la ubicación de la publicidad contratada y del lugar de recepción de la señal, el sistema sustituye la imagen proyectada en tiempo real por publicidad a medida, adecuada al público.

Esta técnica representa un gran avance en la optimización de las campañas publicitarias de los sponsors y, en determinados casos, permitirá colaborar con un mayor número de ellos, ya que una misma valla publicitaria podrá ser alquilada por varias marcas que quieran anunciarse en territorios diferentes.

VIRTUAL CROWDS

Las "virtual crowds" son soluciones tecnologías integradas que permiten a un público asistir a eventos en directo, como son los deportivos, de forma virtual. Dado que la pandemia ha hecho que el mundo comience a ser más precavido en relación con los riesgos derivados de rodearse de grandes multitudes de gente, **es posible que las virtual crowds sean la solución para traer cierto grado de normalidad tras la COVID-19**.

Además de las virtual crowds también existen las **digital crowds**, que consisten en proyectar sobre las gradas la imagen en 3D de figuras humanas animadas que no representan a asistentes en concreto. El objetivo de esta ecnología no es que el público asista al evento desde su casa y vea su cara proyectada en las gradas, sino dar la imagen de que el estadio no está vacío, llenando las gradas con figuras humanas animadas en 3D.

Proyectar la imagen de los asistentes al partido no es tan problemático como emitir el sonido que producen desde sus casas, por lo que **los expertos se han centrado en mejorar la parte sonora de las virtual crowds**. Por el momento, el público virtual más realista en términos de sonido es el producido con la colaboración de un DJ y empleando el sonido de partidos celebrados en el pasado. Esta fue la solución implementada en los partidos de la Premier League del año pasado, y mostró ser verdaderamente exitosa sobre todo para quienes veían los partidos en la televisión, ya que los sonidos del público parecían reales.

Es evidente que, por motivos de conexión y coordinación entre los espectadores, no es posible emitir todos sus audios al mismo tiempo y que estén coordinados con lo ocurrido en el partido. Tampoco es realista emplear los sonidos del popular FIFA 20 de EA Sports, como proponían algunos, puesto que éstos son reconocidos por la audiencia como propios del videojuego. Por tanto, tomar los sonidos que los fans emitieron años atrás en partidos entre los mismos equipos es mucho más realista.

CASOS DE USO

Virtual Crowd: en julio de 2020, la NBA colaboró con Microsoft Teams para crear una virtual crowd en uno de sus partidos. Los asistentes emplearon la plataforma de Microsoft para asistir digitalmente al evento, grabándose con sus webcams. Concretamente, la Big Tech utilizó el modo "Together" de su tecnología, junto con IA para proyectar las caras y hombros de los fans en las gradas. Por su parte, la NBA instaló una pantalla LED de 5 metros de alto en la zona de las gradas alrededor de todo el estadio, que incluso permitía escuchar el audio de los asistentes. De este modo, los fans pudieron participar activamente en el evento, pese a estar viéndolo desde sus casas.

Digital Crowd: también a partir de julio de 2020, el canal de televisión deportiva latinoamericano Fox Sports comenzó a incluir una virtual crowd en la retransmisión de los partidos de la Major League Baseball (MLB). El objetivo de esto fue hacer que los partidos pareciesen más normales en tiempos de pandemia, donde los aficionados no podían acudir al estadio. Para producir las virtual crowds, la productora colaboró con SMT y Silver Spoon Animation. El público virtual se produjo utilizando el Unreal Engine de Epic del mismo modo en que se emplea para la creación de videojuegos y, además, esta herramienta permitió emitir un audio ya grabado que imitaba el sonido de los fans en un estadio deportivo.

03. Eficiencia del equipo y de la infraestructura

La acelerada transformación tecnológica, y sus diferentes ventajas competitivas han penetrado en el deporte profesional durante los últimos años. Los equipos de ligas profesionales de todo el mundo han comenzado a destinar una parte de su presupuesto para **invertir en herramientas tecnológicas que les ayude a mejorar no solo el rendimiento deportivo de sus jugadores, si no también sus estados de resultados, servicios para los clientes y sistemas de gestión en sus instalaciones**.

Los equipos profesionales **han comenzado a innovar y crear equipos de Transformación Digital** en sus organigramas, buscando tener un impacto significativo en diferentes temas, como son: los niveles de participación de la audiencia, la creación de estrategias para las operaciones durante los partidos, las decisiones tácticas para jugar en contra de diferentes rivales a partir de las estadísticas y tendencias que tenga cada uno de ellos, hasta el análisis en tiempo real de los rivales. Así mismo, las transformación digital ha ido más allá al comenzar a implementar tecnologías que se interesen por: la seguridad en los estadios, la respuesta a las demandas de los clientes durante una competición, o la inversión en equipos de iluminación para una reducción de costes, entre otros.

El impacto que ha causado la tecnología en todos los players involucrados en el deporte es impresionante. Tal ha sido el interés por la información derivada de los datos y su análisis a través de herramientas tecnológicas, que, por ejemplo, en abril de este año Kevin de Bruyne, jugador del Manchester City FC negoció la renovación de su contrato hasta el 2025 sin la ayuda de un representante, si no con el respaldo de analistas de Big Data. Las métricas analizadas por el grupo de analistas lograron predecir las posibilidades de conseguir campeonatos durante los próximos años, así como compararse con sus compañeros en diferentes KPI's para negociar su contrato.

INTELIGENCIA TECNOLÓGICA EN LOS EQUIPOS Y JUGADORES

ANÁLISIS AVANZADOS DEL PARTIDO

La tecnología es una herramienta que permite a los stakeholders que se encuentran alrededor del deporte tales como deportistas, entrenadores, promotores, patrocinadores, entre otros, **poder tomar decisiones y mejorar el rendimiento de los deportistas a partir de datos y estadísticas en tiempo real**.

Las aplicaciones del Big Data y la estadística son prácticamente innumerables y, entre ellas, se encuentra su utilidad para analizar los partidos deportivos de forma avanzada. Esto es así puesto que se estima que el ojo humano solo puede retener un 30% de lo que ocurre en el juego y, por tanto, es útil tener acceso a información sobre lo ocurrido una vez finalizado el partido. Es importante destacar que, pese a la existencia de herramientas de análisis avanzado, son muchos los equipos que actualmente continúan empleando métricas estadísticas tradicionales como son el Expected Goal (xG) y el Post-Shot Expected Goal (PSxG):

Expected Goal (xG) consiste en evaluar el rendimiento del equipo o de cada jugador en términos de las oportunidades generadas para meter el mayor número de goles posibles.

Post-Shot Expected Goal (PSxG) proporciona información sobre la calidad de tiro con base en datos sobre la altura del balón, la probabilidad de entrada en portería y la distancia de ésta, entre otros.

Sin duda, los cálculos de estas variables se benefician enormemente de la utilización de IA, puesto que agiliza el proceso y ayuda a obtener resultados más precisos.

Dentro del fútbol, las herramientas más utilizadas para el análisis avanzado de partidos son el software de video análisis, los proveedores de datos deportivos, el software de rendimiento físico y las herramientas de análisis y visualización. Son muchos los proveedores que actualmente agrupan estos servicios en una única plataforma.

A nivel de software de video análisis, cabe destacar algunos casos relevantes:

- **LongoMatch** es una herramienta de video análisis que también ayuda a analizar partidos y planear estrategias, basándose en clips de video y proporcionando a los usuarios herramientas de personalización de jugadas. Permite a los entrenadores analizar las debilidades de sus competidores, guardar acciones de jugadores, elegir entre la imagen de varias cámaras, anotar comentarios y compartir las jugadas guardadas tanto con los jugadores de su equipo como con terceros. Además, esta herramienta permite exportar los datos obtenidos sobre el rendimiento de cada jugador a una hoja Excel, lo cual facilita el tratamiento de los datos. Es empleada por el Málaga CF, las federaciones españolas de rugby y balonmano y la federación francesa de baloncesto, entre otros.

- **NAC Sport** es una empresa canaria dedicada al desarrollo de programas de video análisis para el estudio de cualquier deporte. Permite tanto la observación de partidos en tiempo real como el análisis a partir de un archivo de vídeo, de modo que facilita la planificación de estrategias de juego y el análisis de las técnicas de los competidores. Es la herramienta líder a nivel de equipos de fútbol de primera y segunda división y es empleada por los equipos de fútbol Atlético de Madrid y Sevilla, y por la Federación Española de Baloncesto.

En relación con los proveedores de datos, son líderes en el campo deportivo:

- **WyScout** es una plataforma de Big Data internacional que alberga la base de datos de fútbol más grande del mundo. Provee a profesionales y aficionados con vídeos e imágenes para el análisis de jugadas, incluye herramientas avanzadas para la toma de decisiones (Advanced Search, Talent Center, etc.) y datos actualizados sobre partidos, equipos y jugadores. Permite que los entrenadores analicen sus estrategias de juego, así como las debilidades de los competidores. Además, extrae métricas como el análisis de pases largos, PPDA y dinámicas xG, lo cual facilita la comprensión de la complejidad del juego. Esta herramienta es utilizada por más de 1000 clubs de fútbol profesionales, entre los que se encuentran el Real Madrid y el Valencia CF.

- **Media Coach** nació en 2011 y fue el producto de una colaboración entre la empresa audiovisual Mediapro y LaLiga de fútbol profesional. Utiliza seis cámaras de alta definición y eficiencia para recopilar información, de modo que es posible obtener datos muy precisos sobre la actividad de cada jugador, como son su velocidad, distancia recorrida y posición relativa, en tiempo real. La plataforma utiliza tecnología "player tracking" para reconocer tanto el balón como a los distintos jugadores en el campo, indicando si su rendimiento está por encima o por debajo de la media del equipo. Esta tecnología es utilizada por el Real Madrid, el Atlético de Madrid y el FC Barcelona para potenciar sus estrategias de juego.

El **software de rendimiento físico** más comúnmente empleado es **Statsport**. Éste es utilizado para monitorizar los entrenamientos y su objetivo es analizar el impacto en la salud de los jugadores, de modo que se puedan minimizar las lesiones y controlar los tiempos de recuperación a nivel de élite. Dado que este software es desarrollado por una empresa líder en localización GPS, la herramienta está preparada para proporcionar datos de salud en directo desde el estadio, a través de smartwatches, tabletas y chips. Esto permite adaptar los planes de entrenamiento a las necesidades específicas de cada jugador y la conveniencia de este servicio ha provocado que sea empleado por grandes clubes de fútbol, entre los que se encuentran el Arsenal FC, el Manchester City FC, el AS Roma y la Juventus FC.

Por otra parte, las **herramientas de análisis y visualización** mayormente empleadas en la industria deportiva son esencialmente las líderes en el mercado general del Data Analytics: IBM Watson Analytics, Tableau, Power BI, SAS y SAP Predictive Analysis. Éstas permiten recoger de forma sencilla los datos obtenidos de las plataformas citadas. Las más importantes son:

IBM Watson Analytics es una plataforma cognitiva que utiliza ML e IA. Permite a los entradores visualizar datos sobre su equipo para elaborar modelos de DL y modelos pre-entrenados, con el propósito de determinar cuál de ellos aportará el mejor resultado en el campo de juego una vez sean aplicados.

Tableau utiliza Business Intelligence para analizar una gran variedad de tipos de archivo, sin necesidad de utilizar programación. La herramienta está diseñada para que sea fácil de usar y es útil para obtener gráficos y estadísticas, así como para responder a preguntas simples sobre bases de datos deportivos.

Power BI es la herramienta de bajo coste de visualización de datos de Microsoft que permite elaborar ágilmente gráficos intuitivos con base en información deportiva.

Casos de éxito en la utilización de herramientas de análisis avanzado del partido:

- **Statsport** fue clave para que el equipo francés de rugby Sub20 ganase por primera vez el Campeonato mundial de rugby, según Gilles Soirat, el analista de rendimiento del equipo. Gracias a las estadísticas proporcionadas por la plataforma tanto en tiempo real como después del partido, el equipo pudo valorar a sus jugadores como nunca, elaborando entrenamientos personalizados para cada uno de ellos, aprovechando así su máximo potencial. Los entrenadores del equipo contrataron las herramientas de datos “plus” del proveedor y el STATS Portal, lo cual hizo posible que los entrenadores colaborasen con analistas expertos en la preparación a los partidos.

IA Y MACHINE LEARNING PARA EL ENTRENAMIENTO DEPORTIVO

Actualmente los equipos y deportistas profesionales han comenzado a utilizar tecnologías de Inteligencia Artificial y Machine Learning para su planificación deportiva y entrenamientos. Estas tecnologías tienen la **capacidad de almacenar información, analizarla y aprender** de diferentes casos de uso, sin la necesidad de que las personas intervengan en estos procesos.

La IA y el ML ayudan a desarrollar tareas de manera automática, más rápida y en tiempo real, lo cual ayuda a todos los involucrados en el deporte a tener un mejor rendimiento no solo deportivo, sino también en otras áreas como en factores económicos y de procesos de trabajo.

La manera de entrenar de los deportistas de élite ha cambiado con la introducción de dichas tecnologías. La manera de analizar a los rivales y la preparación para enfrentarse a un rival se basa en su mayoría en datos estadísticos. Las aplicaciones de IA y ML brindan un **gran volumen de análisis de diferentes factores** a partir de videos de entrenamientos, partidos de los rivales y estadísticas que consideran distintos datos como la hora del juego, el clima o las alineaciones del contrincante. Estos insights de la mano de científicos deportivos y entrenadores, ayudan a difundir los conocimientos con los involucrados en el equipo, ayudando a tomar mejores decisiones para las competencias semana a semana.

Por otro lado, de manera interna la información que aporta **la IA ayuda a identificar las fortalezas y las debilidades de los deportistas de un equipo.** Un ejemplo son los sensores utilizados con los futbolistas en diferentes clubes. Estos equipos informáticos pueden analizar las funciones corporales, su ritmo cardiaco, la capacidad pulmonar y su biomecánica, entre otros datos, los cuales proporcionan información clave para saber los puntos en los cuales se debe trabajar en específico, con cada uno de ellos. Lo mismo pasa en temas como la nutrición, la medicina y los niveles de estrés, que ayudan a entender el rendimiento que puede desempeñar un atleta de cara a su competición.

Un ejemplo de la utilización de IA y ML es el caso de **Seattle Sport Sciences**, una compañía que, a través de reconocimiento de patrones de aprendizaje automático, ayuda a tomar decisiones para el entrenamiento de futbolistas, brindando igualmente analíticas de datos avanzadas a diferentes equipos para evaluar la habilidad y consistencia de los jugadores. De esta manera, se conoce si los movimientos de los jugadores y sus decisiones durante los partidos corresponden con las exigencias del club o no. Los objetivos del proveedor, de la mano de su herramienta ISOTechne son:

1. *Almacenar y analizar datos relativos a las habilidades individuales de los jugadores mediante la medición de los movimientos del jugador y la medición precisa de los movimientos del balón.*

2. *Establecer y supervisar los estándares de habilidad de los jugadores en la organización, respecto a los demás.*

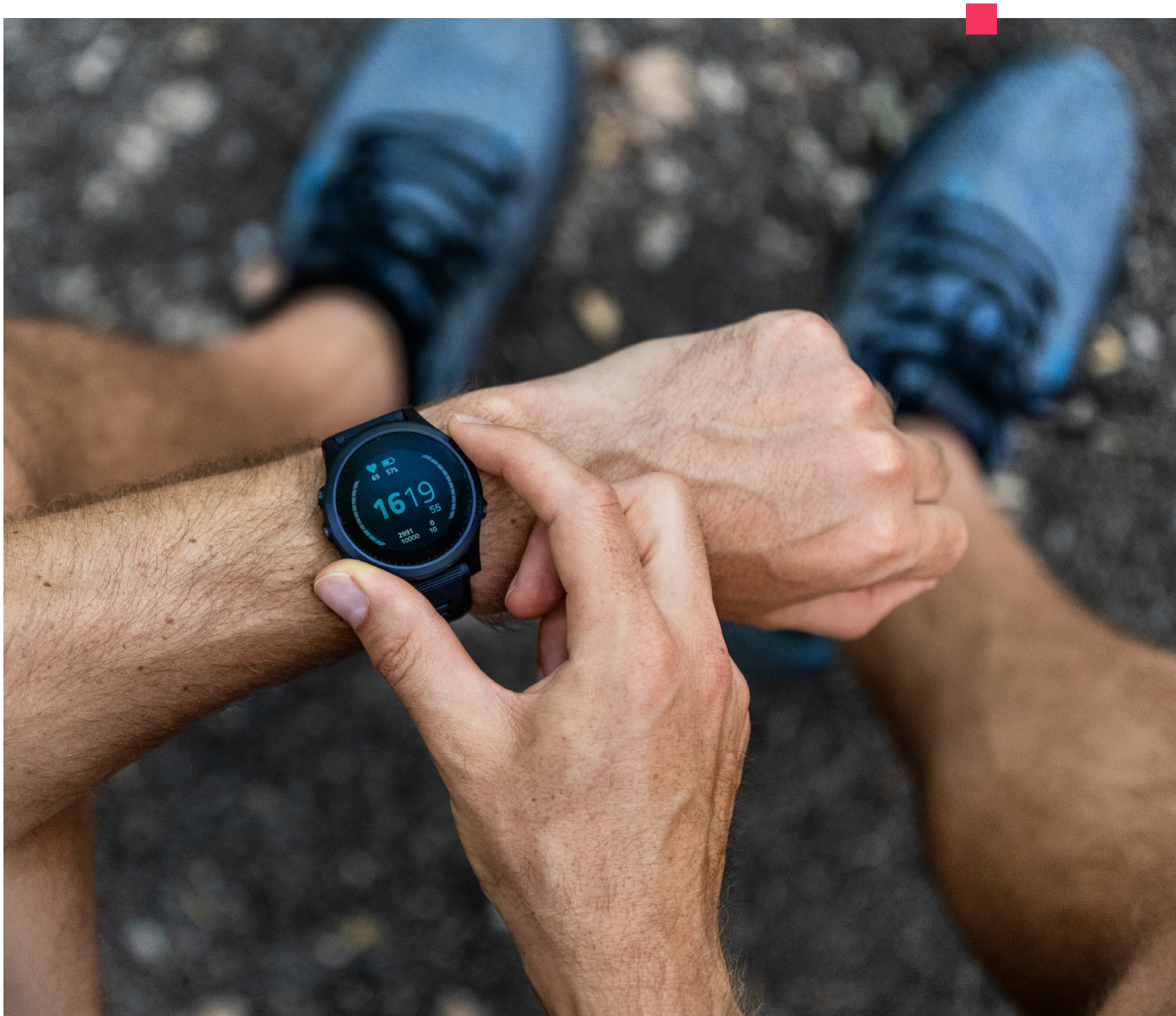
3. *Conocer el progreso de los jugadores durante sesiones individuales, así como una comparativa con el resto de la plantilla o de rivales en ejercicios específicos.*

Otro ejemplo de este tipo de tecnologías es el de la aplicación **HomeCourt**. Esta aplicación se desarrolló en un inició como herramienta para jugadores de la NBA, pero ahora mismo es una aplicación online para cualquier tipo de persona que le interese el baloncesto. La aplicación se basa en una visión de realidad aumentada y la ayuda de IA para mejorar los tiros a la canasta de los usuarios. A través de un dispositivo móvil, el software de la aplicación permite detectar a la persona y la canasta, así como la línea de 3 puntos y el área de tiro libre. La aplicación ayuda a los jugadores a analizar la cantidad de lanzamientos realizados, su tasa de efectividad, el ángulo de lanzamiento, el ángulo de las piernas, entre otros factores, para ayudar al deportista a corregir sus puntos débiles, y mejorar su rendimiento dentro de la cancha.

ANÁLISIS BIOMÉTRICOS Y MONITORIZACIÓN INTELIGENTE

El rendimiento físico y médico de los atletas es una de las cuestiones más importantes en el deporte profesional. Para poder recolectar y analizar las variables físicas de los atletas, los deportistas han comenzado a utilizar herramientas de análisis biométricos en el deporte, y así conocer de qué manera se comportan sus condiciones antropométricas, fisiológicas, psicológicas y biomecánicas, ante diferentes tipos de rendimientos a la hora de competir.

Para poder realizar este tipo de análisis, se **han comenzado a desarrollar dispositivos portátiles, que permiten obtener, almacenar y analizar la información biométrica de los atletas en tiempo real** durante sus sesiones de entrenamiento o competiciones. Las organizaciones han comenzado a desarrollar y contratar sistemas tecnológicos que permitan monitorizar la actividad física de sus jugadores por completo, con el objetivo de mantener a los atletas en su mejor condición física posible, mantener monitorizadas sus variables fisiológicas y prevenir posibles lesiones.



- Un ejemplo de esta tecnología es **Catapult**, una compañía de tecnología wearable que trabaja con la Selección de Francia de Fútbol, la Selección de Suecia de Fútbol y el Real Madrid, entre otros, en la búsqueda de mitigar el riesgo de lesiones de tejidos blandos a través del análisis de métricas y movimientos de los jugadores. El software ayuda a que los entrenadores identifiquen cuando un movimiento explosivo, puede lastimar a un jugador que por los datos que arroja a través de materiales conductores tejidos en un chaleco que utilizan los deportistas. Este tipo de tecnología ayuda también a monitorear la frecuencia cardiaca de los atletas, identificar sus movimientos, conocer sus patrones y conocer el esfuerzo realizado en cada movimiento durante los partidos o entrenamientos.

  El equipo de fútbol americano Jacksonville Jaguars, utilizaba la información recabada durante sus entrenamientos para conocer los niveles de estrés de los jugadores y a partir de dichos datos colocar objetivos de entrenamiento con cargas altas o ligeras. Así mismo, se ha utilizado esta tecnología para educar a los jugadores para conocer las posibilidades de lesión a partir de datos, y con ello, diseñar sus cargas de trabajo para conseguir carreras deportivas más largas, y con un menor número de lesiones.

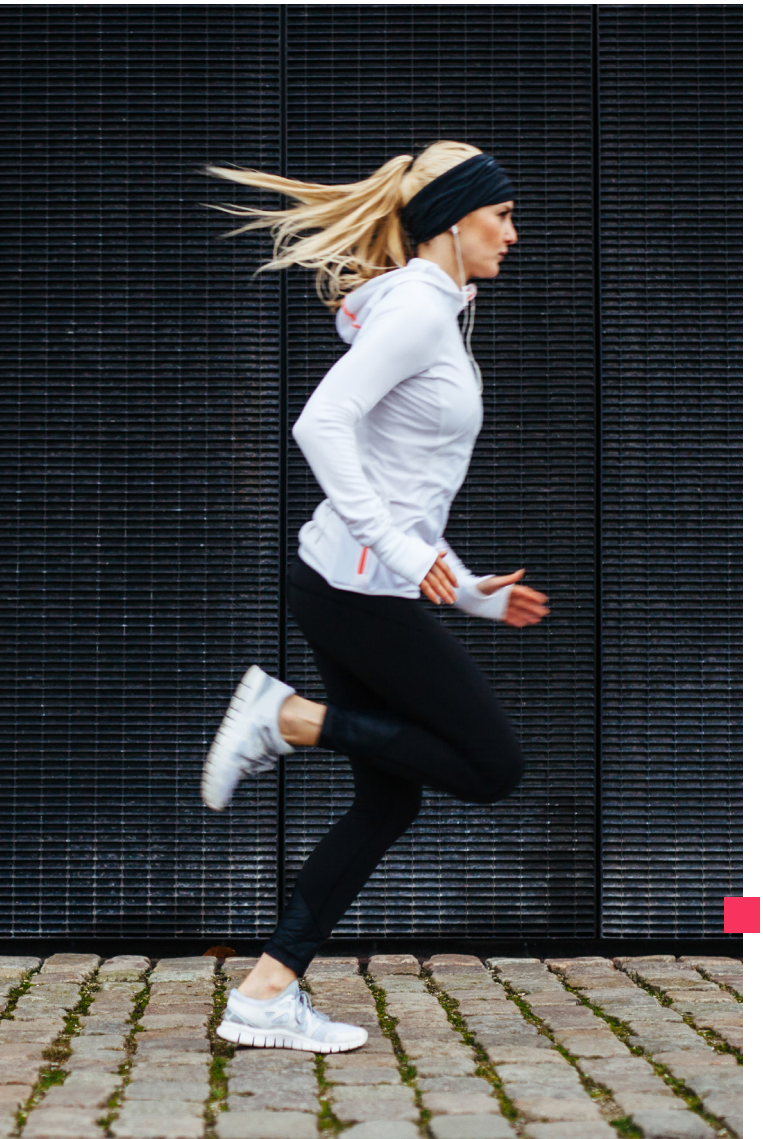
- Otro ejemplo del uso de la biometría en el deporte es **motusTHROW**, una aplicación para jugadores de béisbol que ayuda a medir la tensión en los codos de los lanzadores. La aplicación funciona con un aparato que se coloca debajo del ligamento cubital colateral, el cual capta el esfuerzo acumulado que tiene el lanzador tras cargas de trabajo, previniendo lesiones de ligamentos. La aplicación tiene hasta el momento más de 10 millones de lanzamientos capturados, lo que le permite determinar los niveles óptimos de lanzamiento de cada persona, en función de la información recibida para evitar lesiones o la necesidad de las comunes operaciones de codo en el béisbol.

- Un último ejemplo son los **guantes biométricos que se utilizan en la Fórmula 1** desde 2019. Los guantes cuentan con sensores de 3 milímetros en los dedos pulgares que permiten a los equipos conocer la frecuencia cardiaca de los pilotos o su oxígeno en sangre. Estos datos ayudan a entender el rendimiento de los pilotos a través de las pruebas, así como a entender las condiciones físicas en las que se puede encontrar un piloto en caso de accidente.

INNOVACIÓN EN DISEÑOS DE INDUMENTARIA Y RECURSOS

En los últimos años, varias marcas de ropa e indumentaria deportiva han invertido recursos en I+D+i con el objetivo de crear herramientas que ayuden a mejorar el rendimiento de los atletas. A través del análisis de diferentes profesionales, y con la ayuda de diseñadores se ha comenzado a crear herramientas que permitan a los atletas mejorar en comparación con sus competidores, tales como trajes de baño con menor fricción contra el agua al nadar, auriculares contra el cansancio para estimular la corteza motora de esquiadores, o diseños de coches de F1 con mejor aerodinámica para tener vehículos más veloces. **La tecnología está ayudando a que los deportistas puedan mejorar marcas y rendimiento.**

Un deporte que ha visto un cambio en los rendimientos de los atletas por los avances tecnológicos es el atletismo. En enero de 2016 Eliud Kipchoge utilizó las zapatillas **Zoom Vaporfly Elite**, una inciativa de Nike para ayudar a reducir los tiempos de corredores de maratón con tecnologías diseñadas específicamente para la prueba. En 2020, el atleta se convirtió en la primera persona en correr un maratón en menos de dos horas.

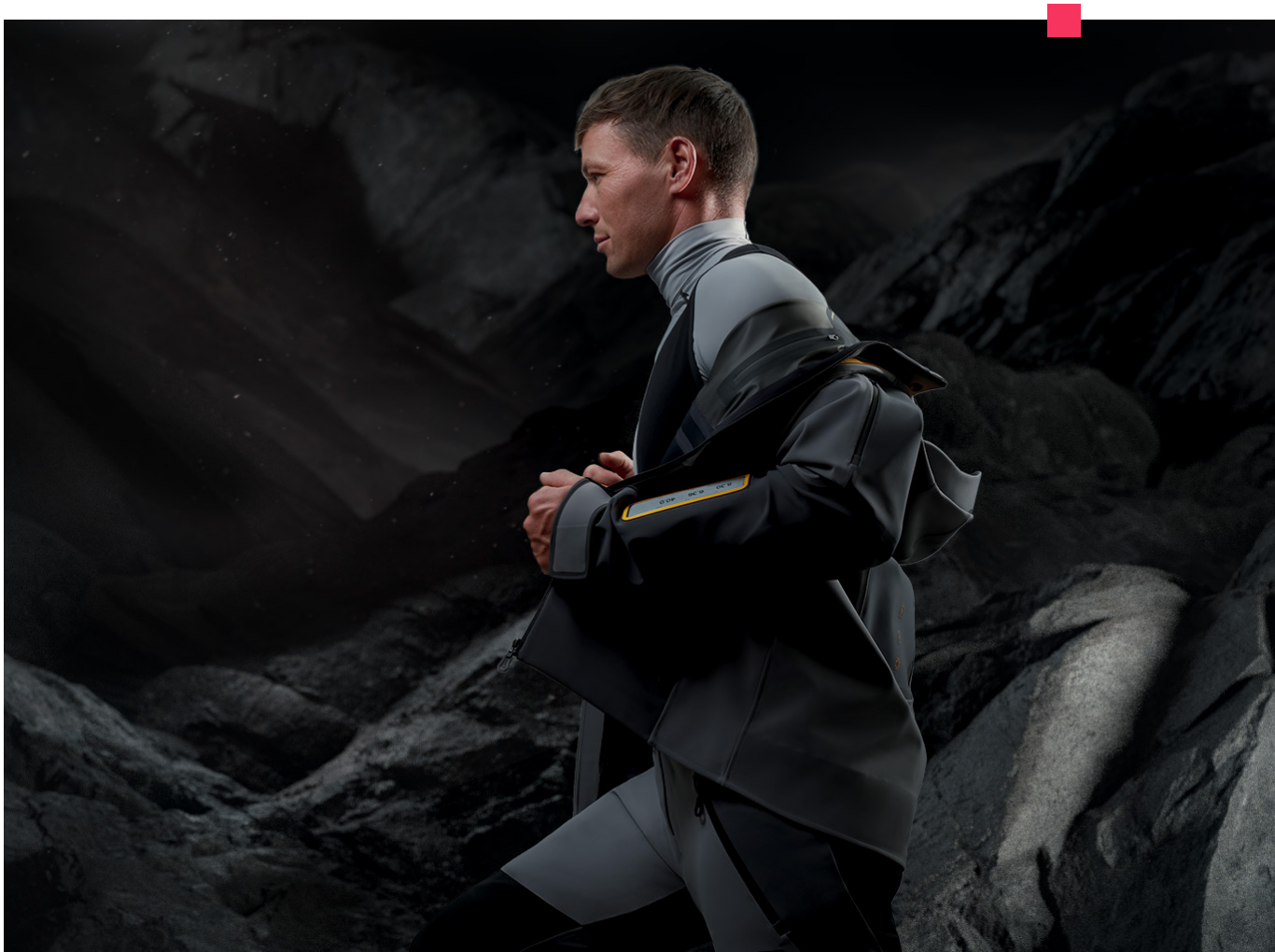


Dichas zapatillas incorporan placas elásticas de fibra de carbono en la entresuela, lo cual ayuda a aumentar la comodidad del atleta, proporcionando a su vez estabilidad y una mayor transición en la zancada. Incluyen una espuma en el talón que ofrece una amortiguación mayor respecto a otras zapatillas, y brinda una propulsión extra entre zancadas al atleta. Investigaciones demostraron que estas zapatillas mejoraban la velocidad de los atletas en un 4% de media respecto al tiempo con la utilización de zapatillas similares de otras marcas y que 18 de 18 atletas (100% de efectividad) tenían mejores tiempos con las zapatillas de Nike, que al usar otros 2 modelos diferentes. Brigid Kosgei se unió a las atletas que utilizan este modelo para las competiciones, y rompió el récord femenino en 2019 por 1 minuto y 21 segundos, récord que llevaba más de 16 años sin superarse.

Por otro lado, en mountain bike, deporte de riesgo, la presión de los neumáticos es un factor crítico. Por ello la empresa **Tubolito ha lanzado PSENS Tubo-MTB**, una cámara de aire inteligente que permite medir la presión de forma fácil y rápida. Solo hay que descargarse una app y acercar el móvil al chip que se encuentra en el tubo de la cámara. En unos segundos se obtiene la presión en Bar y PSI. Sus grandes ventajas de esta tecnología son: su ligereza, ya que apenas pesa unos gramos; que no permanece expuesto, por lo que no puede ser dañado por piedras, ramas, et.; no requiere batería; y se puede utilizar durante la vida útil de la cámara.

Otro ejemplo de innovación para la mejora del rendimiento en el deporte, en este caso en el golf, es el palo de entrenamiento **GolfPal Sling Shot PRO**. Este proporciona información de forma auditiva y visual para corregir y perfeccionar la forma en la que golpean la bola, y de esta forma conseguir que los profesionales no se centren solo en la potencia.

En el caso del deporte de vela se ha lanzado la **chaqueta AETRAL 878** con el objetivo de ofrecer conectividad en tiempo real con los sistemas de información del barco a través de una pantalla plegable integrada en la manga de la chaqueta. Gracias a esta, todos los integrantes del equipo podrán conocer la información necesaria, pudiendo elegir cuales son los datos que quieren ver. También se puede personalizar el tamaño mediante el escaneo en 3D del cuerpo para que se ajuste perfectamente a la talla del usuario. Además, es más ligera y flexible que la media de las chaquetas de vela del mercado y tiene una vida útil de 50 años.



ASISTENTES DE APOYO PARA ÁRBITROS

Con el objetivo de que los enfrentamientos sean lo más justos posible, se han desarrollado multitud de tecnologías para evitar que los árbitros comentan decisiones erróneas.

OJO DE HALCÓN

El ojo de halcón es un sistema que permite observar la trayectoria de una pelota de tenis y puede reproducirla a través de realidad virtual para determinar si la pelota ha botado dentro o fuera de la línea en un partido de tenis, bádminton o voleibol. Utiliza al menos 6 cámaras conectadas a un ordenador, y a través de un programa de software lee en tiempo real la trayectoria de la pelota a lo largo de un partido. Las vistas de las cámaras se combinan y producen una imagen de 3D para conocer la ubicación exacta.

Inventado por el británico Paul Hawkins, se comenzó a utilizar en 2001 en partidos de críquet, lo que atrajo la atención de la Federación Internacional de Tenis (ITF), que realizó tests hasta implementarlo en 2006 en el US Open. Recientemente, esta tecnología sustituyó a los jueces de línea humanos en 15 de las 17 pistas de los torneos internacionales de la ITF tras la COVID-19.

TECNOLOGÍA GOAL LINE

Para el mundial de fútbol de Rusia 2018, la Federación Internacional de Fútbol Asociación (FIFA) implementó una herramienta tecnológica para determinar si un balón había cruzado en su totalidad, o no la línea de gol. Esta tecnología rastrea la posición del balón en relación con la línea de gol, a través de diferentes cámaras de alta velocidad montadas alrededor del estadio.

Existen también algunas compañías como Cairos GLT que utilizan un campo magnético para seguir el balón. En este caso se coloca al interior del balón un sensor que detecta el campo magnético que se instalan debajo de las porterías, y se pueda detectar si el balón a cruzado la línea de gol en su totalidad, o no.

INFRAESTRUCTURA, TECNOLOGÍA Y CONECTIVIDAD DEL ESTADIO

SMART INFRAESTRUCTURE

Llos estadios y los grandes recintos de espectáculos se han transformado en construcciones inteligentes que combinan diferentes tecnologías para mejorar la forma en la que interactuan las personas con las instalaciones.

El objetivo de una Smart Infraestructure, es poder aumentar la eficiencia y la sostenibilidad de los edificios, adaptando las instalaciones alrededor del ecosistema con el que conviven, sin olvidar la experiencia de las personas que acuden a ellas.

De acuerdo con un informe del American Council for Energy Efficent Economy, la tecnología de los edificios inteligentes ahorra a las empresas hasta un 18% en las facturas de servicios públicos, además de contribuir a una mayor productividad.

Gracias a sensores y a una red Wifi se puede crear una red de conectividad y obtener información de las personas, sus movimientos, patrones de consumo de agua y electricidad, etc., lo que **ayuda a la empresa a identificar oportunidades y mejorar la gestión de sus recursos en las instalaciones**.

Las Smart Infraestructures son uno de los primeros pasos para construir ciudades inteligentes. La información recogida en un análisis de Frost & Sullican calcula que el gasto global en ciudades inteligentes tenga un incremento de 22,7% para el año 2025 respecto al gasto actual.

De esta manera, se espera que los estadios comiencen a diseñar recintos inteligentes, los cuales ayuden a las personas a **eliminar las molestias tradicionales que se tiene al acudir a un espectáculo**, como lo son el tráfico, las largas filas para el acceso al recinto, así como problemas para los equipos, como techos retráctiles automáticos en caso de amenazas de lluvia.

El principal objetivo de los estadios inteligentes es poder mejorar las operaciones que se llevan a cabo en la realización de un evento, así como mejorar la seguridad de los estadios, aumentar la fidelidad de los clientes y añadir valor a la marca de los equipos.

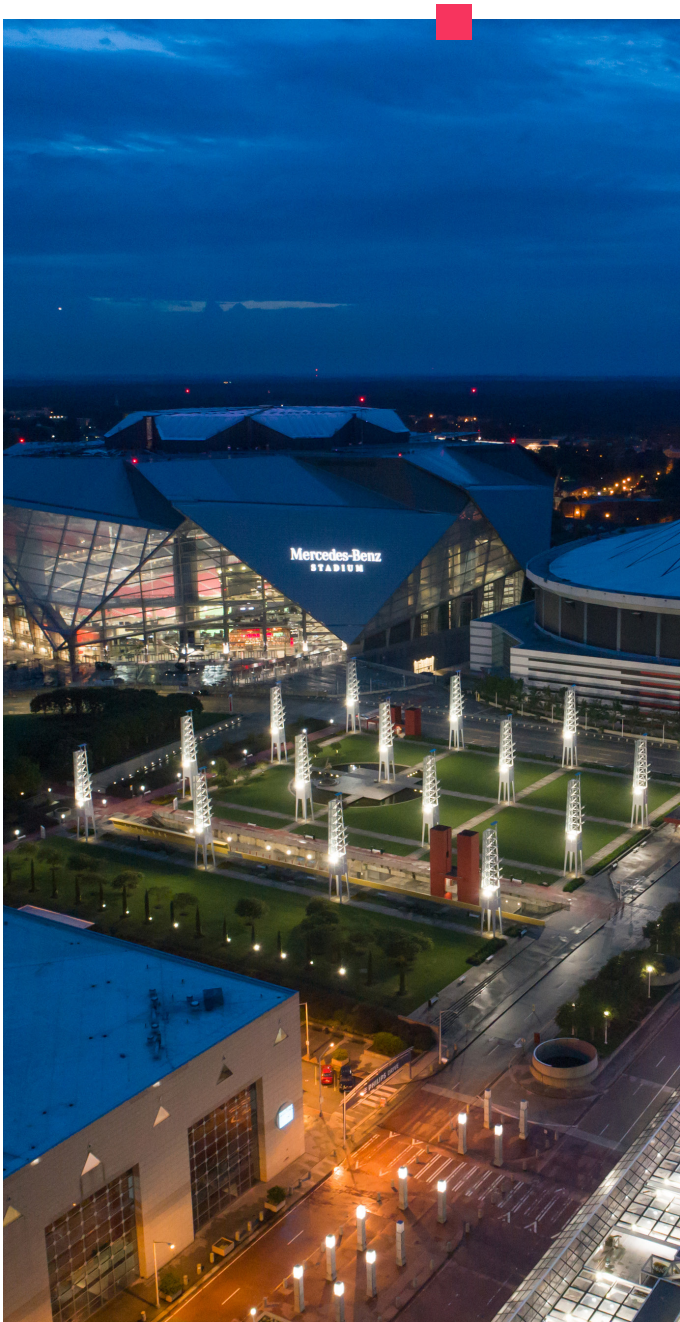
Los estadios han de buscar que la asistencia a los partidos sea una experiencia más cómoda y memorable. Además, los equipos buscan la manera de competir con el entretenimiento alternativo que intenta llamar la atención de los aficionados que no asisten al estadio.

Algunos ejemplos de los beneficios de contar con una infraestructura inteligente:

- El **AFC Ajax** desde el momento en el que pone a la venta las entradas, da recomendaciones de sistemas de transporte a los aficionados, así como durante las horas previas al partido para informar de atascos, vías rápidas de acceso y medios de transporte favorables. Las sugerencias indican cuáles son las rutas que ayudarán al aficionado a llegar más rápido al estadio y los lugares de aparcamiento disponibles para reducir el tráfico y los impactos negativos al medio ambiente. Así mismo, el equipo mantiene una estrecha comunicación para el control de las grandes aglomeraciones cerca del estadio, y las comparte con las autoridades para mejorar la seguridad y el tráfico para todos los aficionados.

- El **Mercedes-Benz Stadium**, que se construyó en una zona propensa a las inundaciones en Atlanta. El diseño del edificio incluyó sistemas de captación de agua, un depósito central y tanques para ayudar a reducir la demanda del sistema de alcantarillado de la ciudad en épocas de lluvia. De esta manera, sistemas inteligentes instalados en el estadio ayudan a mitigar el impacto que podría ocasionarse en las zonas aledañas al estadio.

- Por otro lado, teniendo en cuenta que los estadios de los clubes no solo albergan eventos deportivos, sino también otro tipo de eventos como conciertos, deben estar habilitados para ello. Con el objetivo de que no haya que cambiar de césped cada vez que se prepara un evento que no sea deportivo y optimizar el rendimiento, ya hay algunos estadios que cuentan con un sistema de césped retráctil como el nuevo estadio del **Tottenham y el del Schalke 04** y el del nuevo **Santiago Bernabeu**, cuyo césped quedará guardado bajo tierra en una cueva con las condiciones idóneas de luz y humedad para su mantenimiento, donde las planchas se irán apilando una debajo de otra.



SEGURIDAD EN EL RECINTO

La seguridad de todos los actores que forman parte de un evento deportivo profesional es uno de los hitos más importantes para los gobiernos, organizaciones deportivas y aficionados. En ocasiones, y desde hace muchos años, han existido ciertos enfrentamientos entre aficionados, o jugadores con el público. En la búsqueda de intentar disminuir estos actos, así como tener un mejor conocimiento de las personas que asisten a las instalaciones, se han comenzado a instalar **cámaras de seguridad con reconocimiento facial** en diferentes sedes deportivas.

El reconocimiento facial es un proceso de identificación biométrica que identifica, verifica y autentifica a una persona a través de sus rasgos faciales en tiempo real. Las cámaras funcionan con algoritmos que, a partir de condiciones variables y un conjunto de datos, permite observar e identificar a las personas que están dentro de las instalaciones con cámaras en tiempo real.

En términos prácticos, hay 4 pasos principales para poder realizar las funciones de identificación de rostros, que son:

1. Reconocimiento facial, donde la cámara detecta y localiza la imagen de un rostro de manera individual, o dentro de una multitud de personas y lo guarda en el sistema.

2. Análisis facial, donde la imagen se captura y se realiza un análisis del rostro. La imagen se crea en un entorno 2D o 3D para cotejarse con imágenes de una base de datos.

3. Transformar la imagen en datos. Se crea información analógica en un conjunto de informaciones digitales, a partir de las características de cada individuo. A este código generalmente se le denomina faceprint.

4. Comparar con imágenes. Por último, las máquinas intentan encontrar coincidencias entre las imágenes de una BB.DD: y las que son grabadas en tiempo real en los estadios.

Actualmente existen sistemas de monitorización con reconocimiento facial como **FacePRO**, que permite a sus usuarios la identificación de personas a pesar de que la persona utilice sombrero o unas gafas de sol. Así mismo, tiene en cuenta el envejecimiento, lo cual hace que pueda reconocer a personas que hayan cambiado considerando fotografías de estos de hasta 10 años de antigüedad, para alertar a los equipos de seguridad en caso de detectar a una persona de alto riesgo, a pesar de que tenga cambios notables por envejecimiento.

Tal ha sido el éxito de esta tecnología, que equipos de fútbol como el Atlético de Madrid ha comenzado los trabajos para instalar sistemas de reconocimiento facial en su estadio. La finalidad de todos los equipos es **poder identificar y tener un control de las personas que ingresan** a las instalaciones, y poder recopilar en una base de datos la información de socios y personas nuevas que ingresen en el estadio, y poder cruzar informaciones con personas que estén vetadas del ingreso a estadios. Uno de los retos para poder implantar este tipo de tecnología, es proteger los datos personales de los aficionados y cumplir con la normativa gubernamental que exista en los diferentes países ante este uso.

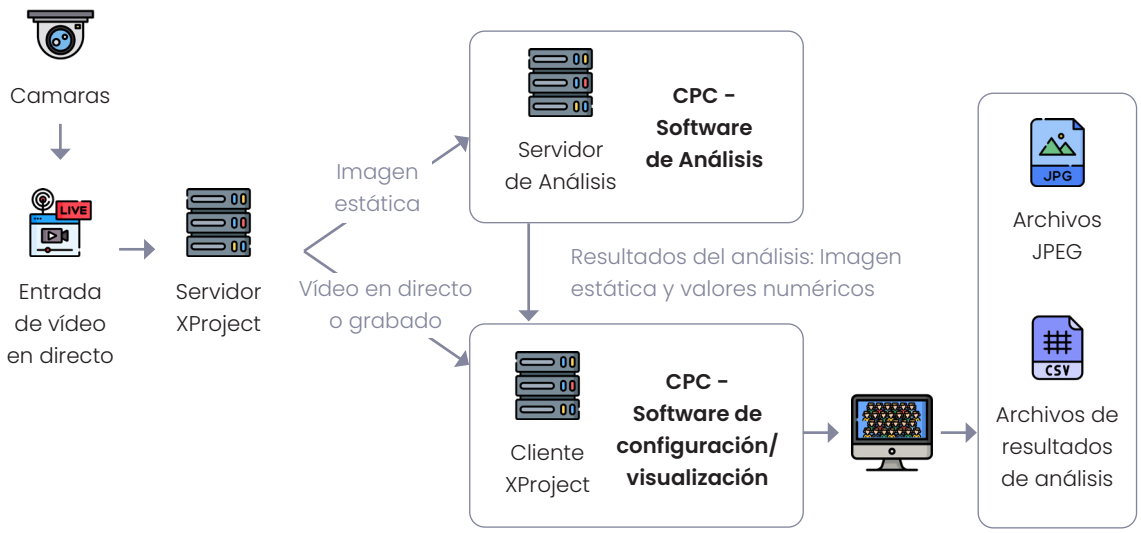
La introducción de este tipo de sistemas busca crear un **ambiente más seguro y familiar en cualquier tipo de evento dentro de los estadios.** Así mismo, este tipo de tecnologías busca reducir la carga del personal de seguridad, permitiéndoles enfocarse en las tareas clave de un evento, creando ambientes de seguridad más dinámicos. En el futuro será habitual que el cotejar el nombre de la entrada con la persona que se presenta en el estadio, el control para el acceso a ciertas zonas de los estadios y la captura de sospechosos en tiempo real sea una tarea que se realice de manera automática a través del uso de este tipo de tecnologías.

CONTROL EFICIENTE EN TIEMPO REAL DE LAS MULTITUDES Y LOS ACCESOS

Los estadios y recintos de eventos multitudinarios son zonas que suelen estar densamente ocupadas, lo cual crea un reto para los organizadores en tareas como la organización de masas y la seguridad de todos los asistentes al evento. Las medidas tradicionales utilizadas para estos fines son: equipos de personal privado, cámaras de seguridad, sistemas de control de acceso y sistemas de alarma contra posibles eventualidades. Todas estas herramientas suelen ayudar a tener un mejor control de las multitudes; sin embargo, en recintos con grandes capacidades no suelen ser medidas suficientes. Con esto en mente, la **tecnología ha brindado de nuevas herramientas de seguridad y control de multitudes** que los operadores de seguridad de grandes recintos pueden utilizar.

Una de las tecnologías que ha comenzado a desarrollarse es la **gestión de multitudes en tiempo real**. A medida que las cámaras han podido incorporar algoritmos de análisis, se han desarrollado softwares que son alimentados por imágenes en tiempo real, que ayudan a identificar posibles zonas de riesgo por grandes aglomeraciones. Es decir, la herramienta funciona analizando el número de personas que se encuentra en una determinada zona a través de aplicaciones de analítica de video. Esta aplicación al observar una posible incidencia, alerta a los equipos de seguridad para poder mitigar los problemas potenciales con una holgura de tiempo adecuada, brindando de una mayor seguridad a los asistentes y los encargados del evento.

Crowd People Counter de Canon - Milestone XProject:



Servidor XProject, *Servidor de Análisis* y *Cliente XProject* pueden configurarse conjuntamente en un PC en función de la especificación/configuración del análisis.

Fuente: Canon

Softwares como **Crowd People Counter de Canon**, ayudan a gestionar a grandes volúmenes de personas en tiempo real, brindando como beneficio el recuento de personas de manera rápida y precisa, consiguiendo monitorear las áreas deseadas o las zonas consideradas de alto riesgo, con una flexibilidad en su instalación. Asimismo, crea alertas en tiempo real a partir de los algoritmos y las medidas que sean predefinidas en el sistema, para ayudar a detectar en tiempo real posibles eventualidades, así como determinar el número de policías, guardias de seguridad, personal médico necesarios, en una zona determinada a partir del número de personas detectado. De esta manera, a un mayor número de eventos analizados, la planificación de futuros eventos va mejorando.

Uno de los estadios que ya ha implementado algunos sistemas de seguimiento de personas, es el **Estadio MetLife en Nueva York**, que alberga a más de 82.000 fans de los equipos Jets y Giants de la NFL. En este estadio se han instalado cámaras y equipos para la gestión de multitudes para garantizar la seguridad de todos los asistentes.

Los objetivos principales que se han tenido en cuenta y algunos de los beneficios que se han alcanzado a partir de estas herramientas son:

Identificar los riesgos de gestión de multitudes que existen en el estadio.

Crear estándares de buenas prácticas para la gestión de multitudes.

Crear Códigos de Conducta para ayudar a crear una experiencia positiva a los aficionados el día del partido.

Crear colaboraciones con los cuerpos de seguridad internos y externos, para tener ambientes seguros.

El **estadio de Anfield de Liverpool** es uno de los estadios que comenzará a aplicar sistemas de IA para la gestión de personas en las gradas. A través de la implementación de IoT, el estadio realizará una vigilancia en conjunto con tecnologías de IA para poder conocer el distanciamiento social entre individuos y cuáles son los movimientos de las masas durante las horas pico del estadio. Su objetivo es poder reducir los tiempos de espera de los aficionados para llegar a sus asientos, así como poder manejar de manera efectiva una poosible aglomeración de personas para crear ambientes más seguros y cómodos para los aficionados.

SOLUCIONES SOSTENIBLES Y EFICIENCIA ENERGÉTICA

Existen muchas formas de hacer que las instalaciones deportivas sean sostenibles. Algunos ejemplos son la reducción de la contaminación acústica, sistemas de agua sostenibles que reduzcan el uso de esta y la instalación de sistemas eléctricos que reduzcan la producción de CO2, etc. Respecto a los sistemas de energía, **varias instituciones han transformado la tecnología utilizada en sus estadios para volverlos más sostenibles, y obtener los beneficios de costes a largo plazo**. El uso de fuentes de energía alternativas, tales como el uso de energía solar, o energía eólica, han sido una de las soluciones utilizadas para alimentar a los estadios en los últimos años.

Un ejemplo de este tipo de transformaciones es el llevado a cabo en el **Johan Cruyff Arena de Ámsterdam**. El estadio cuenta con el mayor sistema de almacenamiento de energía en Europa con alrededor de 3 MW, además de utilizar baterías de vehículos usadas, evitando aumentar la contaminación en el país por este desecho. Para hacer esto posible, el estadio cuenta con 4.200 placas solares en su techo, y se combina con el sistema de baterías de autos eléctricos. El Johan Cruyff Insitute asegura que el estadio podría abastecer a 7.000 hogares de Ámsterdam con energía eléctrica durante una hora.

Así mismo, el estadio cuenta con un sistema de iluminación donde el 80% consiste en bombillas LED de bajo consumo controladas por sensores de movimiento, así como un sistema de iluminación led diseñado para el crecimiento del césped en el campo, y esto sin mencionar que el estadio recoge el agua de la lluvia para regar el césped del terreno de juego. También cuenta con un sistema de calefacción sostenible que evita que el césped se congele durante las épocas de frío. Además, el equipo utiliza equipos para cortar el césped de manera automática cuando se detecta que el césped ha alcanzado una longitud mayor a la deseada. A partir de todas estas innovaciones, el estadio ha recibido diferentes premios, entre los que destacan el Premio Green Apple por las Mejores Prácticas Medioambientales y el premio al Estadio más Sostenible del Congreso Mundial de Estadios en 2019.

Otro ejemplo es el **Mercedes-Benz Stadium**. Este estadio fue el primero en recibir el certificado de platino de Liderazgo en Energía y Diseño Ambiental (LEED) en Estados Unidos. El estadio cuenta actualmente con 4.000 paneles solares PV, los cuales son capaces de generar 1.6 M de kilovatios por hora, brindando la posibilidad de realizar 10 partidos de los Atlanta Falcons (de la NFL) o 13 del Atlanta United (de la MLS) con energía totalmente renovable. El estadio cuenta con una instalación de 7.665 metros cuadrados de iluminación LED; esta tecnología aumenta la durabilidad 10 veces más que la luz estándar, y reduce el consumo de energía del estadio en hasta un 60%.

La transformación de las instalaciones alrededor del mundo para conseguir estadios que sean responsables con el medio ambiente no ha cesado.

Estadios como el **Golden 1 Center** de los Kings de Sacramento en Estados Unidos produce el 100% de su energía a través de energía solar, o el proyecto entre el Athletic de Club de Bilbao y Petronor para descarbonizar el consumo de energía con miras hacia el consumo únicamente de energía verde producida en las instalaciones del equipo, además brinda la posibilidad de ofrecer energía, generada en el estadio, a las personas que residan en un entorno de 500 metros a la redonda del estadio **San Mamés**.

Esta tendencia parece que marcará una nueva era en la modernización de las instalaciones actuales de los equipos de todo el mundo, así como la construcción de los nuevos estadios de forma totalmente sostenible. Un ejemplo es la renovación del estadio **Santiago Bernabeu**, en el que se contempla que la cubierta de acero inoxidable permita crear un aislamiento que facilitará el control de la temperatura en el interior del estadio y las galerías de acceso. Además, contará con suelo radiante gracias a la instalación geotérmica, recogida de lluvias para regar tanto el césped como zonas verdes públicas, y se apostará por la sustitución de gas natural por energías renovables.

LOCALIZACIÓN Y NAVEGACIÓN MEDIANTE BEACONS

El Internet de las Cosas es una rama de la tecnología que interconecta dispositivos y objetos a través de una red, con el objetivo de interactuar y recibir informaciones del usuario y el proveedor de servicios de manera simultánea. Dentro de esos objetos, los **beacons** son una tecnología que ayuda a diferentes organizaciones a interactuar con los usuarios de una manera innovadora y digital. Los beacons son gadgets con tecnología de Bluetooth que pueden comunicarse entre sí y con sistemas externos los cuales se conectan a través de Bluetooth. Así mismo, disponen de una CPU que permite detectar la geolocalización de las personas en tiempo real, para brindar servicios e informaciones a partir de la ubicación de los usuarios.

Los beacons instalados en los estadios emiten señales a otros dispositivos como un smartphone. El aficionado necesita aceptar los permisos de notificaciones push en su móvil y a través del Bluetooth, se ofrecen servicios personalizados para cada aficionado. La idea de este tipo de aplicaciones es **ofrecer relaciones directas entre las instituciones y sus aficionados, para obtener su atención con temas que sean interesantes para cada uno de ellos.**

Los servicios que principalmente se ofrecen con este tipo de tecnología son:

Recorridos personalizados para los aficionados, para dirigirlos a sus asientos, a los bañoso lugares estratégicos en las instalaciones.

Crear mensajes personalizados al acceso del estadio, al llegar a sus asientos o a la salida.

Dirigir a los aficionados a los puestos de alimentación con menores aglomeraciones, para reducir estas y mejorar su experiencia.

Servicios de compra de alimentos, ropa o accesorios con entrega en el asiento del aficionado.

Obtener datos sobre los asistentes, para personalizar la experiencia del usuario a partir de sus deseos y necesidades.

Brindar información a los aficionados sobre datos rápidos o estadísticas en tiempo real de los jugadores o equipos.

Tal es el éxito que han alcanzado los beacons que hasta ahora el 93% de los estadios de la MLB en EE.UU. cuentan con este servicio, así como el 75% de los estadios de la NFL y el 53% de los estadios de la NBA. El informe de Proximity.Directory Q1 muestra que las instituciones que han utilizado esta tecnología han aumentado en casi un 9% el beneficio operativo, y un 175% en el ROI.

Los beacons han llegado para revolucionar el mundo de los deportes y el entretenimiento, tal y como lo conocíamos. Su objetivo va de la mano con las tendencias para ofrecer **servicios orientados hacia el aficionado, ofreciendo experiencias personalizadas.**

Se busca incrementar el número de ventas de entradas, alimentos y servicios, así como proporcionar datos en tiempo real sobre las tendencias de los aficionados para tomar decisiones estratégicas y personalizadas en los estadios.

REDES DE CONECTIVIDAD EN LOS ESTADIOS

Los espectáculos deportivos pueden seguirse a través de aplicaciones móviles de canales tradicionales, de transmisiones en canales disruptivos como Twitch, o de personalidades que narran partidos en vivo a través de plataformas como YouTube. Todas estas **nuevas maneras de consumir deporte** han sido uno de los factores que ha ocasionado que disminuya el volumen de asistencia a los estadios en los últimos años. Para potencializar las experiencias de los aficionados en los estadios, se ha optado por comenzar a utilizar redes de conectividad de alta velocidad y baja latencia en los estadios, con el objetivo que todos los asistentes puedan estar conectados al presenciar un espectáculo deportivo y poder tener un mayor número de servicios e información desde la comodidad de su asiento.

Para entender mejor los conceptos de alta velocidad y baja latencia, se necesita conocer cuáles son las ventajas que obtenemos con la aplicación de cada uno de ellos en espacios públicos:

CONECTIVIDAD

En primer lugar, la conectividad móvil de alta velocidad se refiere a la rapidez con la que se transmiten los datos desde internet, hasta los dispositivos móviles de los usuarios. A una mayor cantidad de velocidad, los datos que solicitemos a través de nuestros móviles llegarán más rápido a nuestra pantalla.

LATENCIA

Por otro lado, la latencia se puede entender como el tiempo de respuesta de un servidor para obtener y enviar la información del contenido que es solicitado por el usuario. En concreto, el tiempo que tardamos desde la solicitud de información, hasta que llega la información de la web solicitada; a menor latencia, menor cantidad de tiempo en recibir la información.

Con la implementación de estos dos servicios, se espera que los aficionados puedan tener acceso en el estadio a servicios de realidad virtual en tiempo real, así con la posibilidad de compartir a través de sus smartphones videos de alta calidad en tiempo real. Según un estudio de Ericsson, a nivel mundial, los recintos deportivos registran un crecimiento del 67% en el uso de datos año tras año.

Las principales ventajas que se buscan con estas dos tecnologías son:

CONTENIDO

Los equipos brindan servicios a los aficionados en el estadio, para poder observar imágenes que son transmitidas generalmente en la televisión, pero que no se observan en las pantallas de los estadios. Los equipos con un alto ancho de banda 5G, permite ofrecer contenido en directo enn HD en tiempo real a los aficionados.

PARTICIPACIÓN

Las ligas profesionales en Estados Unidos suelen realizar votaciones en tiempo real a los aficionados, para participar en predicciones de marcador, votar por el MVP, o jugar en el tiempo de descanso con todos los asistentes del estadio.

INMERSIÓN

Existen equipos que han comenzado a invertir en equipamiento que brinde al aficionado una experiencia de RV, que permita obtener ángulos de visión del partido, desde el nivel del terreno de juego hasta los banquillos del equipo.

Para garantizar un uso adecuado y de calidad por parte de los usuarios, **las compañías han intentado invertir en proveedores de servicios de comunicaciones que tengan la capacidad de brindar conexiones de calidad a los usuarios**. La apuesta han sido sistemas de tecnología 5G, para aumentar la capacidad y el rendimiento de los dispositivos, de modo que puedan conectarse a una red con capacidad de 1GHz, hasta longitudes de onda corta de mmWave. Con estas tecnologías se ofrecen servicios de video de alta definición, no tiene afectaciones por condiciones ambientales como la lluvia y la nieve, y proporciona una mayor capacidad de conexión sin problemas de penetración de banda a través de paneles de yeso o cemento. Las redes 5G ofrecen velocidades de descarga entre 10 y 100 veces más rápidas que el 4G LTE.

El ejemplo más claro de la utilización de 5G en estadios es la NFL, donde **Verizon** ha creado vínculos comerciales con 13 de los equipos de la liga y con un objetivo de ampliarlo a 28 estadios a finales de 2021. Esta instalación permite a los aficionados habilitados con 5G a tener **imágenes a través de 7 cámaras diferentes para brindarles una experiencia más cercana al campo de juego.** También han creado imágenes con realidad virtual para proyectar jugadores virtuales que desee el aficionado, así como la posibilidad de observar las estadísticas de cada jugador en el campo de juego. Tal ha sido el éxito conseguido en los estadios de fútbol americano, que Verizon firmó un acuerdo para comenzar a instalar 5G también en ciertos estadios de la NHL.

Otro ejemplo es el **estadio Mercedes-Benz**, el cual ha instalado una red única integrada de alta velocidad, la cual ofrece a los más de 70.000 aficionados la posibilidad de ver y subir contenido a sus plataformas digitales. Para garantizar una red de calidad, el estadio instaló más de 15.000 puertos de Ethernet y 1.700 puntos de acceso Wifi. Para asegurar una velocidad elevada a todos y no tener problemas de conectividad, se instalaron casi 6.400 kilómetros de cables de fibra óptica. El objetivo de dichas instalaciones es ofrecer a los aficionados una experiencia de juego más agradable, con una red integrada al estadio, lo cual a su vez ofrece datos valiosos a los ingenieros de datos para conocer los gustos y necesidades de sus clientes para ofrecer servicios más personalizados, con el objetivo de traer de vuelta a los aficionados al campo de juego.

LEBRON JAMES TOUR

04. **Nuestras Conclusiones**

Al igual que en el resto de los sectores, en el deportivo gozan ya de un peso fundamental las nuevas tecnologías, especialmente las relacionadas con la IA y la analítica de datos. Estas herramientas son una realidad creciente, ya que se estima que su utilización en 2027 será un 70% mayor.

Dada la versatilidad de funciones y capacidad de customización de este tipo de técnicas innovadoras, los clubes deportivos con más solvencia económica no han dudado en invertir en su implementación. Los beneficios han sido múltiples, puesto que **la IA ha supuesto un gran avance tanto en términos de satisfacción del cliente como en todo lo referido a la eficiencia de las instalaciones deportivas y al equipamiento y entrenamiento.**

Las expectativas de los aficionados al deporte han experimentado un gran cambio: en 2021 ya no es habitual que se obligue a los asistentes a imprimir sus entradas en papel, ni que se empleen paneles publicitarios no digitales en instalaciones modernas. La mayoría de los aficionados prefieren tener toda la documentación necesaria para el acceso al estadio en su dispositivo móvil, y las pantallas LED se han convertido en algo esencial para satisfacer a la afición.

El gran público percibe la espera y la ausencia de información en tiempo real de una forma mucho más negativa que antes, por lo que **es necesario que los clubes deportivos implementen en el corto plazo las innovaciones disponibles** para brindar una experiencia de cliente homologable a la del resto de sectores.

Debido a que los aficionados ya no tienen las mismas preferencias que hace años, los canales de comunicación para llegar a ellos también han cambiado. Los sponsors y las marcas exigen a los organizadores deportivos herramientas que les permitan diseñar campañas de marketing efectivas. Los instrumentos publicitarios estrella son el geomarketing, la personalización de espacios mediante IA, la publicidad en RRSS y las apps de los clubes deportivos, con las que interactuar con los fans en momentos clave.

Poco a poco las instalaciones deportivas también se han ido adaptando a las necesidades de la afición y de los sponsors. Aunque la evolución de la tecnología en estadios es algo más lenta que la innovación en dispositivos móviles, ya se han visto grandes progresos.

En España ya están en uso el VAR y el streaming de partidos de fútbol mediante drones. Además, el Internet of Things se utiliza para proporcionar a los aficionados mejores perspectivas en la grabación del juego y los tours de RV/RA por las instalaciones de los clubes deportivos son de lo más común. En el plano internacional, se han comenzado a implementar técnicas de biometría para el acceso a eventos, beacons e IoT para la oferta de wayfinding por estadios, así como conexión 5G. Además, los recintos deportivos más importantes ya emplean técnicas de automatización para aumentar la seguridad de los asistentes.

Una buena conectividad de las instalaciones deportivas, una experiencia omnicanal en el propio estadio, y un modo inteligente de moverse en su interior, serán criterios clave a considerar por los fans en su decisión de acudir a un partido u otro.

Pese a los beneficios mencionados, actualmente **la implementación de la transformación digital todavía tiene un obstáculo importante para los clubes deportivos, el presupuestario**. No obstante, ha de tenerse en cuenta que este tipo de innovaciones pueden impactar de manera muy relevante en las ganancias de los organizadores de eventos, especialmente en el medio plazo. Esto es así puesto que el equipamiento tecnológico mejora el rendimiento de los deportistas, la analítica predictiva aumenta notablemente las ventas, y la IA permite optimizar los espacios publicitarios con métodos como el geomarketing.

Los esfuerzos de innovación se centran ahora en este campo y, dado que estas herramientas necesitan de gran presupuesto para su implementación, la carrera entre los grandes clubes deportivos ya ha comenzado. No obstante, todavía queda espacio para la **innovación en los distintos usos de la analítica de datos y la automatización,** por lo que es de esperar que pronto se unan nuevos actores a la transformación digital en la industria del deporte.

vector ITC
a Softtek Company

Somos expertos en servicios, productos y soluciones digitales, en innovacion tecnológica y en procesos ágiles de transformación.

Con un equipo humano de **más de 3.500 profesionales**, tenemos presencia a nivel nacional e internacional, con sedes en EE. UU., Perú, Brasil, Chile, México, Colombia, Paraguay, Reino Unido y Alemania.

¿Nuestra misión? Generar el mayor valor a nuestros clientes, a los sectores económicos y al conjunto de la sociedad, mediante el diseño y desarrollo de iniciativas **basadas en tecnología de vanguardia**, con el objetivo de accionar el cambio digital de una manera disruptiva.

www.vectoritcgroup.com