





Big Data y estrategias *in-game* para capitalizar la experiencia jugable en videojuegos: estudio de caso *Star Wars Battlefront II*



Alfonso Freire-Sánchez

Universitat Abat Oliba CEU  

Montserrat Vidal-Mestre

Universitat Internacional de Catalunya  

María Fitó-Carreras

Universitat Internacional de Catalunya  

<https://dx.doi.org/10.5209/arab.96168>

Recibido: 24 de mayo de 2024 • Aceptado: 10 de octubre de 2024

Resumen: ¿Cómo un videojuego puede fracasar en su lanzamiento y, posteriormente, convertirse en un éxito gracias a la información extraída de la experiencia y opinión de los jugadores? El big data se ha integrado interdisciplinariamente en el ámbito de los videojuegos donde el uso de grandes cantidades de datos sobre las partidas de los gamers está presente en el proceso de conceptualización y desarrollo narrativo, así como en las decisiones de marketing y en la creación de nuevos productos y licencias. Ante este contexto, esta investigación analiza el uso del big data en el videojuego *Star Wars Battlefront II* (EA DICE, 2017), incluyendo expansiones, micropagos, contenidos descargables gratuitos y decisiones estratégicas que afectan al modo multijugador. Los resultados permiten concluir que el big data ayuda a identificar problemas y errores en los videojuegos, mantener una experiencia de juego estable y prolongar la vida útil de estos productos de ocio digital. Además, permite tomar decisiones estratégicas sobre futuros desarrollos, basándose en las interacciones de los jugadores.

Palabras clave: Big data; videojuegos; experiencia de usuario; microtransacciones; *Star Wars Battlefront II*.

ENG *Big Data and In-Game Strategies to Capitalize on the Playable Experience in Videogames: Star Wars Battlefront II Case Study*

Abstract: How can a video game fail at its release and subsequently become a success thanks to the information extracted from the experience and opinion of the gamers? Big data has been integrated interdisciplinary in the field of video games where the use of large amounts of data on gamers' games is present in the process of conceptualization and narrative development, as well as in marketing decisions and in the creation of new products and licenses. In this context, this research analyzes the use of big data in the video game *Star Wars Battlefront II* (EA DICE, 2017), including expansions, micropayments, free downloadable content, and strategic decisions affecting the multiplayer mode. It is concluded that big data helps identify issues and

bugs in video games, maintain a stable gaming experience, and extend the lifespan of these digital entertainment products. Furthermore, it enables strategic decision-making for future developments based on player interactions.

Keywords: Big data; video games; user experience; microtransactions; Star Wars Battlefront II.

Sumario: 1. Introducción. 2. Estado del arte: la relación entre el big data y los videojuegos en retrospectiva. 3. Metodología y muestra de estudio. 4. Resultados. 5. Discusión. 6. Conclusiones. Bibliografía.

Cómo citar: Freire-Sánchez, A.; Vidal-Mestre, M.; Fitó-Carreras, M. (2024). Big Data y estrategias in-game para capitalizar la experiencia jugable en videojuegos: estudio de caso Star Wars Battlefront II, *Área Abierta*. *Revista de comunicación audiovisual y publicitaria*, 24(3), 173-185.

1. Introducción

El *big data*, definido por Lee como “paradigma tecnológico donde se generan datos a gran velocidad y en grandes volúmenes, y con gran variedad” (2017, p. 293), lleva años revolucionando el sector de los videojuegos gracias a lo se considera la inteligencia en tiempo real. Este hecho se debe, en gran parte, a las 3v definidas por Gandomi y Haider (2015, p. 240-242) como *veracity, value & variety* (veracidad, valor y variedad) y que permiten que las empresas y corporaciones del sector apuesten por implementar uso tanto en la concepción de los videojuegos y nuevos productos, como en el mantenimiento estable del juego, entendido como un producto que no presenta fallos importantes que puedan interrumpir la experiencia. En este sentido, el presente trabajo surge de la reflexión acerca de cómo los videojuegos pueden fracasar en su lanzamiento y, tiempo después, convertirse en un éxito gracias —supuestamente— a la información extraída de la experiencia y la opinión de los jugadores, lo que permite a las desarrolladoras del sector introducir ciertos cambios en la experiencia jugable que, *a priori*, pueden desembocar en aspectos positivos para los jugadores. En este aspecto cabe aclarar que, tal y como la definió Gordon Calleja (2011), la experiencia de juego (o experiencia jugable) es un aspecto central en el desarrollo de videojuegos en tanto que se trata de la manera en que los jugadores perciben e interactúan con el mundo virtual, incluyendo factores como la inmersión, el manejo, el control o la curva de dificultad. No obstante, la recopilación y gestión de estos grandes contenidos de información o *big data*, también pueden ser usados para otros fines como estimular las microtransacciones y la compra de DLC o *downloadable content* (contenido descargable), incrementar la adicción o crear nuevos productos y licencias susceptibles del interés del público objetivo (Cai *et al.*, 2022). Bajo este contexto, se plantean otras cuestiones tales como ¿qué rol interpreta el *big data* en la longevidad de los videojuegos?, ¿cómo interviene en la concepción de nuevos productos y expansiones y en el diseño de compras *in game*?, ¿qué efectos positivos y negativos implica el uso del *big data* en la experiencia jugable y en la privacidad de los jugadores?

Para abordar estas preguntas y reflexionar sobre el impacto del uso del *big data* en la experiencia jugable y en el sector, se propone el estudio de caso del videojuego *Star Wars Battlefront II* (EA DICE, 2017). *Star Wars: Battlefront II* se lanza al mercado el 17 de noviembre de 2017. El título forma parte de la serie creada por Electronic Arts (EA) en 2004 y desarrollada a lo largo del tiempo por diversas subsidiarias de EA como Rebellion Developments, DICE y Pandemic Studios. Concretamente, consta —hasta la fecha— de seis videojuegos inspirados en las películas de ciencia ficción del universo narrativo transmedia Star Wars creado por George Lucas.

Se ha escogido *Star Wars Battlefront II*, videojuego de acción de disparos multijugador, por ser uno de los títulos que más controversia ha generado en los últimos años debido a cuestiones de diferente índole (Forsberg, 2019) y ser considerado el incitador de la polémica por las microtransacciones *in-game* (Harvey, 2021). En primer lugar, si bien fue un título muy esperado por la comunidad en tanto que mejoraba y repetía la exitosa fórmula de su predecesor y que se desarrolla en el universo narrativo transmedia de Star Wars, generó rechazo entre los jugadores

por la inclusión desde el día de lanzamiento de microtransacciones *in-game* mediante cajas de botín o *loot boxes* (Wortel, 2018) que puede estimular a la adicción y la ludopatía (Rabu, 2018; Martínez y Martínez, 2024). Aunque estas microtransacciones no eran obligatorias, otorgaban ciertas recompensas a los jugadores que les permitía subir de nivel o desbloquear ítems que podían afectar al multijugador *online*. La respuesta de la comunidad *gamer* se tradujo en numerosas reclamaciones a Electronic Arts DICE, la compañía responsable, como también en lo que se conoce como *review bombing*, es decir, en un aluvión masivo de críticas y puntuaciones negativas en las principales webs de videojuegos (Pastor, 2017). Además de las microtransacciones, algunos personajes del videojuego no eran jugables salvo que fueran adquiridos con los propios créditos del videojuego, lo que, como se puede observar en la figura 1, generó el rechazo público de jugadores y la reacción negativa a las respuestas de la desarrolladora acumularon más de 300.000 reacciones negativas en Reddit (2017).

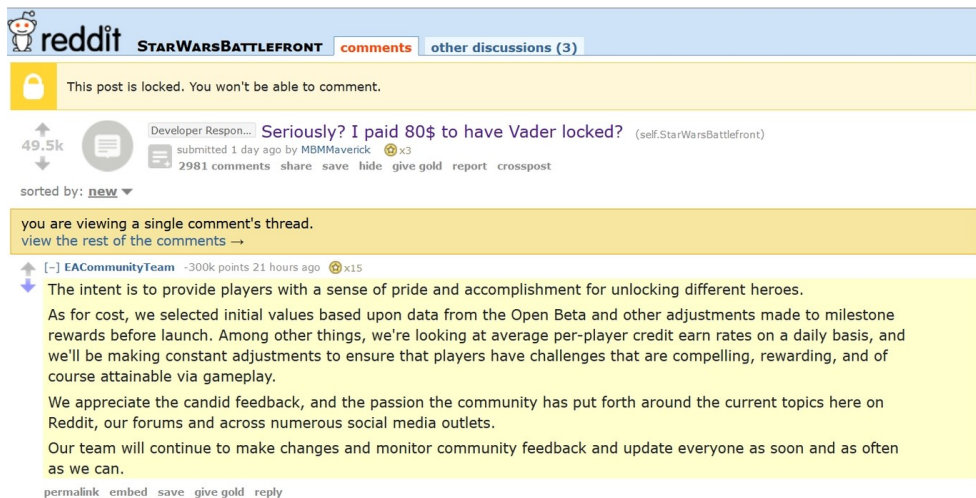


Figura 1. Captura de queja pública de un usuario y la respuesta de la desarrolladora.

Fuente: Reddit (2017) en Pastor (2017).

Del mismo modo, esta polémica decisión respecto a las microtransacciones y a las limitaciones del contenido, también afectó al descenso del número de copias vendidas y a la baja afluencia de jugadores *online* en los servidores. Este cúmulo de consecuencias hacía prever la pronta desaparición del videojuego, pudiendo convertirse en uno de los mayores fracasos de la industria del videojuego. Sin embargo, la desarrolladora recogió grandes cantidades de datos para intentar revertir la situación mediante una estrategia basada en la experiencia jugable y diferentes acciones. Por consiguiente, el estudio de *Star Wars Battlefront II* resulta idóneo para poder entender el funcionamiento de la industria del videojuego respecto a la experiencia jugable y los diferentes aspectos y elementos que afectan tanto a la longevidad de los títulos como a la creación de nuevos productos, expansiones o licencias.

2. Estado del arte: la relación entre el *big data* y los videojuegos en retrospectiva

En la sociedad actual prima la inmediatez, la velocidad de la información y la racionalidad VUCAR, cuyas siglas traducidas del inglés significan volátil, incierto, complejo, ambiguo y de riesgo (Hidalgo *et al.*, 2022). En este contexto, las modas y las tendencias son cada vez más efímeras y los contenidos audiovisuales dejan de ser relevantes tras su estreno (Muñoz-Gallego *et al.*, 2023). Sin embargo, en este panorama resulta interesante el contraste que se produce en el sector de los videojuegos, el cual parece ajeno a estas reglas de juego y en el que destacan productos que permanecen vivos

con el paso de los años y cuya notoriedad parece no verse afectada por la efimeridad de las modas (Hossain *et al.*, 2023). Tanto es así que numerosos títulos como *Counter-Strike* (Valve Corporation, 1999), *World of Warcraft* (Blizzard Entertainment, 2004), *League of Legends* (Riot Games, 2009) o *Minecraft* (Mojang Studios, 2011) mantienen la capacidad de congregarse a miles o cientos de miles de usuarios diariamente pese a haber sido publicados hace más de una década. El éxito de estos títulos ha provocado que algunas grandes compañías del sector orienten sus estrategias en el desarrollo de videojuegos que puedan mantenerse vivos pese al paso de los años. Este hecho se observa en títulos como *The Elder Scrolls Online* (ZeniMax Online Studios, 2014), *Hearthstone* (Blizzard Entertainment, 2014), *Overwatch* (Blizzard Entertainment, 2016) o *Fortnite* (Epic Games, 2017), entre otros. Todos estos videojuegos han implementado el uso de estrategias basadas en la experiencia del usuario en sus fases finales de producción y en actualizaciones una vez el título ha sido publicado, gracias, en parte, a la información extraída de las opiniones de la comunidad y de los datos de miles o cientos de miles de partidas de jugadores.

Es aquí donde en el sector del videojuego cobra relevancia el *big data* (Bonenfant *et al.*, 2017) como conjunto de técnicas de recogida, gestión y análisis de datos cuya implementación está transformando la sociedad (De Frutos *et al.*, 2018). No obstante, la recogida y el análisis de datos o macrodatos en los videojuegos se remonta a finales de la década de los 80, cuando la industria comenzó a recolectar información sobre la forma en que los jugadores jugaban con las denominadas recreativas arcade. Destacan títulos como *Pac-Man* (1980), *Donkey Kong* (1981), *Tetris* (1984), *Bubble Bobble* (1986), *Out Run* (1986) o *Pang!* (1989), entre otros. Se realizaron estudios de mercado sobre el tiempo que un jugador pasaba jugando a una recreativa y se cuantificó ese tiempo en base al valor de cada partida teniendo en cuenta que el jugador pagaba por partida, no por tiempo. También se recogieron datos sobre las puntuaciones récords que registraba cada recreativa y, paralelamente, se hicieron estudios sobre la ludopatía asociada al uso de este tipo de ocio. El uso de estos datos permitía ajustar la dificultad y la jugabilidad de futuros títulos, por lo que la primera relación entre los macrodatos y el sector se orientaba a la creación de nuevos productos, pero no a la mejora de la experiencia del producto ya en el mercado.

A finales de la década de los noventa se considera que el *big data* se integra interdisciplinariamente en los videojuegos con la llegada de los videojuegos *multiplayer online*, que permitían el juego en línea colaborando en equipo o compitiendo contra otros jugadores. De esta manera, las desarrolladoras del sector empezaron a recopilar y analizar datos de forma masiva. Los ya citados *Counter-Strike* (Valve Corporation, 1999) y *World of Warcraft* (Blizzard Entertainment, 2004), y otros títulos como *Age of Empires II: The Age of Kings* (Microsoft Game Studios, 1999), *Halo: Combat Evolved* (Bungie Studios, 2001) o *Warcraft III: Reign of Chaos* (Blizzard Entertainment, 2002), empezaron a congregarse a cientos de miles de jugadores *online* diariamente. Este hecho permitía a las desarrolladoras recolectar constantemente una cantidad ingente de datos e información sobre cómo interactúan los jugadores con el entorno de juego, los compañeros de equipo o su comportamiento frente a los rivales, pudiendo así identificar patrones de juego y usabilidad (Cisneros-Quezada y Cabrera-Silva, 2024; Shen *et al.*, 2023; Xiaohan *et al.*, 2023).

Asimismo, muchos títulos empezaron a ofrecer a los jugadores la oportunidad de reportar informes sobre su experiencia de juego y también denunciar el comportamiento de otros jugadores que no respetaban el código de conducta, ya fuese por sus comunicaciones por chat, por utilizar trucos o por conducta de juego inapropiada. Por tanto, el *big data* pasó a hacer partícipes a los jugadores, ayudando a las desarrolladoras a detectar conductas impropias y poder expulsar a jugadores tóxicos, lo que la comunidad empezó a llamar *trolls*. FromSoftware, famosa por crear el género *souls-like* a raíz del éxito de la saga *Dark Souls* y de los videojuegos *Bloodborne* (2014) y *Elden Ring* (2022), utiliza el *big data* para detectar trampas y fraudes por parte de los jugadores. Si, por ejemplo, un jugador aplica algún truco (*cheat*), automáticamente será bloqueado (baneado) y no podrá jugar *online* con otros jugadores; de esta forma, la compañía japonesa asegura la experiencia basada en una dificultad desafiante, una de las señas de identidad de sus títulos. Por tanto, la segunda vía de relación entre el *big data* y el sector de los videojuegos está orientada a mejorar la experiencia del juego cooperativo *online* y a evitar el uso fraudulento de las mecánicas de juego y la violación del código de conducta (Sepehr & Head, 2018).

En esta misma línea, muchas desarrolladoras empezaron a usar el *big data* con el objetivo de mejorar el propio producto una vez lanzado. Este es el caso de *League of Legends* (Riot Games, 2009), más conocido como *LOL*, el cual se ha mejorado numerosas veces tras su lanzamiento mediante actualizaciones gratuitas. Gracias al análisis de millones de partidas de jugadores, Riot Games mejoró el equilibrio de las habilidades y opciones, optimizando el nivelado de los personajes y los atributos de innumerables ítems y armas, así como el emparejamiento arbitrario en equipos. El caso de *League of Legends* es muy común en el género conocido como MOBA (*Multiplayer Online Battle Arena*), títulos como *DOTA 2* (Valve Corporation, 2013) o *Fortnite* (Epic Games, 2017), que ofrecen actualizaciones gratuitas para mejorar sus productos. Esto también ocurre en los videojuegos de lucha *online* de las conocidas sagas *Street Fighter* y *Mortal Kombat* mediante actualizaciones gratuitas que, una vez estrenado el título, sirven para nivelar los personajes jugables con el objetivo de ofrecer una experiencia jugable más equilibrada. Sin embargo, algunos videojuegos que no destacan por su juego *online*, como *Assassin's Creed Origins* (Ubisoft, 2017), también han usado el *big data* para mejorar la forma en que los personajes no jugables (NPCs) interactúan con el jugador, utilizando información de seguimiento ocular y datos de experiencia de juego para mejorar la IA de estos personajes en aras de parecer más realistas. En esta misma línea, *The Witcher 3: Wild Hunt* (CD Projekt, 2015), uno de los videojuegos más laureados de la historia, también usó *big data* para analizar la jugabilidad y mejorar así la inteligencia artificial de los enemigos, resultando en un juego más desafiante y gratificante. Por consiguiente, la tercera relación entre el uso del *big data* y los videojuegos está dirigida a mejorar el producto una vez lanzado, usando la experiencia de juego de miles de jugadores como un macroestudio de campo del que poder extraer información de primera mano que permita perfeccionar el título (Kim, 2023).

Sin embargo, algunas desarrolladoras han utilizado estas actualizaciones para realizar una práctica poco ética como utilizar las denominadas actualizaciones 'parches día 1', que más que actualizar el videojuego sirven para acabar una vez el título ya ha sido distribuido en el mercado. Esto permite a las desarrolladoras cumplir con los plazos de entrega y ganar tiempo para seguir mejorando y testando el producto. Cuando el usuario instala el videojuego, este se actualiza con el citado 'parche día 1', que pule los defectos e imperfecciones que el producto distribuido pueda tener, por lo que el consumidor de este tipo de videojuego necesita tener la videoconsola o el ordenador conectados a internet y descargarse el parche para poder disfrutar de la versión optimizada del título. No obstante, el polo opuesto de este tipo de praxis son las desarrolladoras como Team Ninja, que lanzan una versión beta gratuita de su producto varios meses antes de su lanzamiento, para que los jugadores puedan probar los primeros compases del videojuego y, de esta forma, utilizar el *big data* para acabar de pulir la versión final del juego. Esta práctica se ha realizado, por ejemplo, en los videojuegos *Nioh* (2017), *Nioh 2* (2020) y *Wo Long: Fallen Dynasty* (2023), todos realizados por el citado estudio Team Ninja. Por tanto, independientemente del uso del 'parche día 1' o de la versión beta, la cuarta relación entre el *big data* y los videojuegos es usar el *big data* para terminarlos y optimizarlos.

Desde otra parcela, *Minecraft* (Mojang Studios, 2011), uno de los videojuegos más vendidos de la historia, fue uno de los pioneros en usar el *big data* de la experiencia de millones de jugadores para actualizar considerablemente los servidores con nuevo contenido desde el lanzamiento del título. La desarrolladora entiende que la forma de mantener el interés de la comunidad es ofrecer nuevo contenido (ítems, herramientas, mecánicas, etc.) adaptado a los gustos e intereses de sus jugadores. *Minecraft* lleva más de una década siendo uno de los videojuegos más jugados y su interfaz y motor se ha adaptado a la educación, incluso creando metaversos en los que los universitarios pueden aprender y experimentar. Esta tendencia se ha convertido en una práctica muy común y extendida en el sector. La mayoría de las grandes desarrolladoras utilizan el *big data* para conocer los intereses y gustos de los jugadores, y de esta forma diseñar nuevos contenidos descargables conocidos popularmente como DLC, ya sean gratuitos o de pago. Un ejemplo de cómo el *big data* ha transformado la industria de los videojuegos es el caso de *Candy Crush Saga* (King, 2012), el juego de *puzzle* que históricamente se ha descargado en *smartphones* más veces. Mediante el *big data*, la empresa King ha podido desarrollar más de un centenar de variaciones

del juego, cada una adaptada a diferentes grupos de jugadores, atendiendo así sus necesidades y gustos. De esta manera, la quinta relación entre el *big data* y esta industria es la creación de nuevo contenido, independientemente de que sea de pago o gratuito.

El hecho de poder ofrecer nuevos contenidos como expansiones, nuevos niveles, desafíos o personajes también indujo la aparición de las denominadas compras *in game*, mayormente elementos cosméticos que no acostumbran a tener influencia directa en las mecánicas jugables o en la narrativa del videojuego. No obstante, lo que en un principio parecía una actividad poco interesante pronto ha acabado por convertirse en una tendencia poco ética, en parte, por la aparición de las denominadas *loot boxes* o cajas de botín. Algunos autores consideran esta práctica como una incitación a la ludopatía y a la adicción, al introducir elementos como la suerte y los micropagos o microtransacciones, imitando el estilo de las máquinas de juego de los casinos (Rabu, 2018; Martínez y Martínez, 2024). Muchos videojuegos superventas como la saga *Fifa* de EA Sports o *Fallout Shelter* (Bethesda Softworks, 2015) han vinculado estas cajas de botín al desarrollo o la progresión del juego, incentivando que los jugadores realicen micropagos para poder avanzar más fácilmente.

Uno de los ejemplos más notorios es *Clash of Clans* (SuperCell, 2012), cuya desarrolladora usó el *big data* para rastrear las compras *in game* de los usuarios para crear un sistema de clasificación por niveles. De esta forma, creó una necesidad por mejorar en los jugadores, aunque tuvieran que realizar micropagos para conseguirlo. Por tanto, la sexta relación del sector con el *big data* se caracteriza por permitir a las desarrolladoras la predicción de saber cuáles son los paquetes de micropagos y DLC en torno a ellos para mejorar las ventas y rentabilizar el producto.

En otro estadio relacional, el uso del *big data* se extiende a la fase de reproducción de los títulos, concretamente a su conceptualización y su diseño narrativo, el cual es el encargado de conectar emocionalmente con los jugadores (Freire, 2024) o, como afirma Jenkins (2004), es un elemento que va más allá de diálogos y textos, pues está profundamente integrado en la interacción y el mundo del juego. El *big data*, por tanto, permite a los desarrolladores identificar qué elementos de la historia resuenan más con los jugadores, lo que les ayuda a ajustar dicha narrativa y los personajes en función de estas preferencias, aumentando así el nivel de inmersión o usando los datos para conocer el mercado y las preferencias del público objetivo (Wallner & Krieglstein, 2015; Yi *et al.*, 2020). Una de las primeras compañías en utilizarlo fue Ubisoft, gracias a una innovadora función que bautizó como *Project Legacy*, que venía incluida en el título *Assassin's Creed: Brotherhood* (Ubisoft, 2010). La función permitía a los jugadores interactuar mediante Facebook (META) con el juego principal y desbloquear contenido exclusivo, como misiones adicionales o trajes únicos. Ubisoft utilizó el *big data* recopilado de *Project Legacy* para analizar el comportamiento de los jugadores, las preferencias y los intereses. Esta información fue utilizada para influir en futuros juegos de la franquicia y universo narrativo transmedia del citado *Assassin's Creed*, añadiendo cambios en la narrativa, el diseño de los personajes y el desarrollo de misiones.

De la misma manera que la inclusión de algoritmos en los buscadores y en las redes sociales ha influido en la industria publicitaria y el marketing (Luque, 2023), la industria del videojuego también utiliza los macrodatos y algoritmos de buscadores, bases de datos y comunidades *online* para tomar decisiones originales sobre la creación de futuros videojuegos como ha sucedido con la saga *Tomb Raider* y el diseño de una Lara Croft menos cosificada, sexualizada e idealizada (Vidal-Mestre y Freire-Sánchez, 2022). En esta línea, Li *et al.* (2021) realizan un estudio enfocado al análisis de sentimientos, clasificación binaria y ordenación de texto multietiqueta para evaluar la jugabilidad de los videojuegos basándose en las opiniones de los jugadores. Por tanto, la séptima conexión entre el *big data* y el sector compete al ámbito de la concepción y desarrollo narrativo y argumental de los videojuegos en la fase de desarrollo.

Asimismo, cabe resaltar otros estudios que han analizado el uso del *big data* como el realizado por Vu *et al.* (2021) que propone un estudio para predecir descuentos en juegos utilizando métodos de aprendizaje automático o *machine learning* (ML). Freitas y Dorneles (2022) también analizan el uso de los modelos de aprendizaje automático (*machine learning*) basados en datos y cómo estos ayudan a mejorar la toma de decisiones de desarrollo para los desarrolladores de juegos. Mientras que, según Xiaohan *et al.* (2023), la satisfacción del jugador es un parámetro

clave para relacionar el *big data* con la vida útil de los videojuegos, demostrando en su estudio que la satisfacción del jugador es un factor importante para el éxito y la longevidad de un videojuego. Otros autores como Ortiz-Clavijo y Giraldo Gutiérrez (2018) proponen estudios sobre el uso de la combinación del *big data* con la tecnología para fines educativos.



Figura 2. Infografía de la aplicación del big data en los videojuegos.

Fuente: Elaboración propia.

3. Metodología y muestra de estudio

Este trabajo examina el videojuego *Star Wars Battlefront II* de EA DICE (2017) destacado por la relevancia del uso del *big data* en el desarrollo de varios aspectos del juego. Se reflexiona sobre cómo se optimiza el título para satisfacer las necesidades de los usuarios y mejorar su experiencia de juego con el objetivo de alargar su vida útil.

Se plantea una metodología de corte cualitativo que se desarrolla en dos fases. Primero, a partir de una revisión bibliográfica previa utilizada para construir el estado de la cuestión, se identifican predictores o variables independientes que la literatura especializada asocia con el uso del *big data* en el desarrollo y mantenimiento de videojuegos. Entre estas variables se incluyen aspectos como la mejora de la experiencia de juego, el uso de microtransacciones, y el desarrollo de nuevos contenidos y actualizaciones gratuitas. En segundo lugar, estas variables extraídas se aplican al estudio de caso del videojuego *Star Wars Battlefront II* a fin de obtener resultados que permitan reflexionar sobre las preguntas y objetivos previamente planteados.

4. Resultados

A continuación se resumen las variables independientes y características de la aplicación del *big data* en los videojuegos según la literatura especializada:

Tabla 1. Prescriptores o variables independientes respecto de la aplicación del *big data* en el sector de los videojuegos y referentes. Fuente: Elaboración propia

Variable	Predictor o variable independiente	Referentes
v1	Puede estimular el uso de microtransacciones.	Harvey, 2021; Cai <i>et al.</i> , 2022.
v2	Las cajas de botín provocan ludopatía y <i>gambling</i> (juegos de azar o apuestas).	Rabu, 2018; Martínez y Martínez, 2024.
v3	La detección de anomalías en la satisfacción de los usuarios ayuda a mejorar el compromiso de los jugadores.	Kim, 2023.
v4	Los datos ayudan a los diseñadores de UX (experiencia de usuario) a tomar mejores decisiones en la creación de videojuegos y contenido.	Kim, 2023.
v5	Los macrodatos afectan a la jugabilidad, el tiempo de uso y la longevidad de los juegos.	Cisneros-Quezada y Cabrera-Silva, 2024; Shen <i>et al.</i> , 2023; Xiaohan <i>et al.</i> , 2023.
v6	Estudios del comportamiento de los jugadores en las preferencias de videojuegos.	Wallner y Krieglstein, 2015; Yi <i>et al.</i> , 2020.
v7	Los modelos de aprendizaje automático (<i>machine learning</i>) basados en datos ayudan a mejorar la toma de decisiones estratégicas para los desarrolladores de juegos.	Vu <i>et al.</i> , 2021; Freitas y Dorneles, 2022.
v8	Análisis de situaciones conflictivas entre jugadores para mejorar la experiencia.	Sepehr y Head, 2018.
v9	Análisis de sentimientos, clasificación binaria y ordenación de texto multietiqueta para evaluar la jugabilidad de los videojuegos basándose en las opiniones de los jugadores.	Li <i>et al.</i> , 2021.
v10	Se puede combinar la tecnología del ocio digital y el <i>big data</i> para fines educativos.	Ortiz-Clavijo y Giraldo Gutiérrez, 2018.

Como se ha comentado, *Star Wars Battlefront II* es el videojuego que desata la polémica en 2017 sobre el *gambling* relacionado con la política de cajas de botín que propone EA DICE para que los jugadores y jugadoras puedan acceder al contenido íntegro del videojuego, el cual estaba limitado de inicio pese a adquirir el título. Este hecho coincide con la variable 1, puesto que usaron el *big data* para diseñar la jugabilidad del videojuego incluyendo el estímulo de las microtransacciones *in-game* como cajas de botín. Esto fue inicialmente criticado por la comunidad, generando más de dos millones de comentarios negativos en Reddit, y un descenso en las calificaciones de usuarios en plataformas como Metacritic que no superaban los 20 sobre 100 (Metacritic, n.d.).

También se relaciona con la variable 2, ya que estas cajas de botín cumplen con las características del *gambling* porque incluyen factores como la suerte y la generación de dopamina, que pueden estimular la ludopatía y la adicción a dichos micropagos. Asimismo, se trata de un caso histórico en lo que respecta a las decisiones estratégicas de la compañía y a la presión de la comunidad de *gamers* tanto en redes sociales, portales como Reddit o mediante el ya citado *review bombing* que realizaron en numerosos portales especializados como ING, Metacritic o Steam.

Sin embargo, más allá de usar los datos de las experiencias de juego para mejorar los servidores *online* y actualizar el título eliminando *bugs* y otros errores (variable 3). De esta forma, tras el lanzamiento y solo en el primer año, la compañía lanzó una decena de actualizaciones centradas en corregir fallos de jugabilidad y mejorar la estabilidad de los servidores (EA DICE, 2017).

Asimismo, para evitar el uso indebido y el *trolleo* de jugadores (variable 8), también se recopilaron datos del comportamiento de los jugadores en las preferencias de videojuegos. (variable 6), lo que ayudó a dar respuestas a preferencias de la comunidad como crear nuevos modos de juego, eventos de doble experiencia y nuevos ítems y recompensas. Por otra parte, la compañía pudo usar estos macrodatos para mejorar la experiencia del usuario, el tiempo de juego y la longevidad de los juegos (variable 5). Esta estrategia supuso un cambio de rumbo tanto en el videojuego como en la comunidad de usuarios, quienes recibieron positivamente la nueva estrategia de EA DICE. Los cambios, principalmente, significaron mejorar el título mediante contenido, eventos y la nivelación de personajes, armas y bonificadores.

Paralelamente, el análisis de sentimientos y opiniones para evaluar la jugabilidad de los videojuegos basándose en las opiniones de los jugadores en redes sociales y plataformas y portales especializados (variable 9) les permitió recopilar información sobre las quejas y demandas sobre el modo campaña individual, el cual era limitado y meramente introductorio. Como respuesta, la compañía regaló una nueva campaña más extensa, lo cual fue muy bien recibido por los jugadores. Sin embargo, EA DICE no usó la variable 4, la cual predice que los datos ayudan a los diseñadores de UX a tomar mejores decisiones en la creación de videojuegos y contenido, en tanto que decidió establecer el polémico sistema de cajas de botín y limitación de contenidos, pese a que las demandas de los jugadores, tal y como se evidenció por la respuesta de estos, estaban enfocadas en la dirección contraria. Por el contrario, sí respondieron al interés de la comunidad *gamer* en juegos de disparos en primera y tercera persona en modo multijugador masivo, lo que ayudó en la confección del título. Esta variable (7) predictiva responde a los modelos de aprendizaje automático (*machine learning*) basados en datos que ayudan a mejorar la toma de decisiones estratégicas para los desarrolladores de juegos. Por último, *Star Wars Battlefront II* no cumple con la variable 10, puesto que no es un título enfocado al fomento de la educación.

A continuación, en la tabla 2, se resumen los variables que, según el análisis realizado, se ha considerado que ha cumplido *Star Wars Battlefront II* por las acciones realizadas por la compañía desde el lanzamiento del videojuego en 2017:

Tabla 2. Prescriptores o variables independientes respecto de la aplicación del big data en el sector de los videojuegos y referentes. Fuente: Elaboración propia.

Variable	Predictor o variable independiente	Star Wars Battlefront II
v1	Puede estimular el uso de microtransacciones.	Cambiaron la política de microtransacciones tras las quejas generalizadas de los usuarios y el <i>review bombing</i> .
v2	Las cajas de botín provocan ludopatía y <i>gambling</i> (juegos de azar o apuestas).	Para afrontar la presión de la comunidad <i>gamer</i> , regalaron cajas de botín y crearon eventos especiales que permitían aumentar la experiencia y obtener bonificaciones.
v3	La detección de anomalías en la satisfacción de los usuarios ayuda a mejorar el compromiso de los jugadores.	Corrigieron <i>bugs</i> (errores y problemas) que afectaron a los servidores y a la obtención de trofeos o logros.
v4	Los datos ayudan a los diseñadores de UX (experiencia de usuario) a tomar mejores decisiones en la creación de videojuegos y contenido.	No escucharon a los jugadores antes del lanzamiento del videojuego respecto a las cajas de botín y las limitaciones de acceso a la totalidad del juego.
v5	Los macrodatos afectan a la experiencia del usuario, el tiempo de juego y la longevidad de los juegos.	Gracias a los datos, pudieron mejorar el título mediante contenido, eventos y nivelaron personajes, armas y bonificadores para mejorar la experiencia jugable.

Variable	Predictor o variable independiente	Star Wars Battlefront II
v6	Estudios del comportamiento de los jugadores en las preferencias de videojuegos.	El estudio del comportamiento ayudó a crear nuevos modos de juego, eventos de doble experiencia y nuevos ítems y recompensas.
v7	Los modelos de aprendizaje automático (<i>machine learning</i>) basados en datos ayudan a mejorar la toma de decisiones estratégicas para los desarrolladores de juegos.	El interés de la comunidad <i>gamer</i> en juegos de disparos en primera y tercera persona en modo multijugador masivo ayudó en la confección del título.
v8	Análisis de situaciones conflictivas entre jugadores para mejorar la experiencia.	Actualizaron el juego para evitar el <i>traleo</i> de unos jugadores a otros.
v9	Análisis de sentimientos, clasificación binaria y ordenación de texto multietiqueta para evaluar la jugabilidad de los videojuegos basándose en las opiniones de los jugadores.	Los usuarios se quejaron en foros y redes sociales sobre el modo campaña individual, el cual era limitado y meramente introductorio. Como respuesta, se regaló una nueva campaña más extensa, lo cual fue muy bien recibido por los jugadores.
v10	Se puede combinar la tecnología del ocio digital y el <i>big data</i> para fines educativos.	No aplica al título al no ser un juego educativo.

5. Discusión

Una vez analizado el título en relación con las variables independientes extraídas de la revisión literaria, es posible afirmar que el notorio e histórico caso de *Star Wars Battlefront II* respecto a las microtransacciones, el desbloqueo de contenido mediante cajas de botín y las posteriores decisiones estratégicas de la compañía, cumple con la mayoría de los puntos binomiales y sinérgicos entre el uso del *big data* y los videojuegos. En el estudio de caso se confirma la propuesta de Harvey (2021) de que la recogida de datos e información puede ser usada para confeccionar las mecánicas basadas en microtransacciones, ya sea en ítems cosméticos, equipamiento, personajes u otras bonificaciones. No obstante, cuando se incluye el factor suerte y otros elementos relacionados con premios se están reproduciendo acciones propias de las recreativas y los casinos, por tanto, coincidimos con los estudios de Rabu (2018) y de Martínez y Martínez (2024) en lo que respecta al *gambling* enfocado en el sector de los videojuegos. Sin embargo, el hecho de que en *Star Wars Battlefront II* haya tenido un recibimiento negativo por parte de la comunidad, no se puede extrapolar a toda la industria, ya que sagas como *Fifa* de EA Sports han logrado introducirlo de forma paulatina y sistemática en sus diferentes modos de juego. Se considera, no obstante, que tal y como se ha expuesto en otros estudios (Cisneros-Quezada y Cabrera-Silva, 2024; Shen *et al.*, 2023; Xiaohan *et al.*, 2023), los videojugadores están más predispuestos a aceptar mejoras en la experiencia de juego, resolución de *bugs* o evitar el acoso digital de jugadores tóxicos, que a introducir sistemas de micropagos *in-game*. Por otro lado, cuando los jugadores perciben que los desarrolladores escuchan a la comunidad y aplican actualizaciones que mejoran la jugabilidad, se genera una respuesta positiva. Así se refleja en el estudio de caso analizado, donde se observaron opiniones favorables en redes sociales tras dichos cambios. Este fenómeno se alinea con lo planteado por Koch y Artmayr (2020), quienes afirman que, cuando las desarrolladoras permiten la innovación impulsada por los usuarios, las calificaciones también tienden a mejorar.

6. Conclusiones

Si extrapolamos el análisis cualitativo de *Star Wars Battlefront II* según las variables independientes al uso del *big data* en los videojuegos, en cualquiera de sus fases de desarrollo y, sobre todo, una vez lanzado el título, podemos aportar las siguientes reflexiones. En primer lugar, creemos que el uso del *big data* extraído de las partidas de los jugadores optimiza la experiencia de juego y

la jugabilidad, ayuda a identificar problemas y errores (*bugs*), y a hacer mejoras que logren mantener el juego estable y sin problemas, a la vez que asegura que los usuarios respeten el código de juego. Por otro lado, puede aportar información para la toma de decisiones en el diseño narrativo de los videojuegos, pues permite identificar las elecciones que toman los jugadores en diferentes puntos del título y, por tanto, les posibilita utilizar esta información para ajustar la narrativa del juego y hacerla más interesante.

De la misma manera, las desarrolladoras pueden usar el *big data* para conceptualizar y diseñar nuevos videojuegos según los gustos y las demandas de la comunidad por lo que, *a priori*, estos nuevos títulos podrían ser más longevos si tienen una mayor masa crítica o se adaptan mejor a los gustos y a las tendencias. Las desarrolladoras también pueden utilizar el *big data* para revisar y analizar datos de partidas, como las estadísticas de los jugadores y la información del usuario. Esto puede proporcionar información sobre qué contenido o características del juego son los más populares o necesarios para mejorar la experiencia de los jugadores. El uso de *big data* orientado a la recopilación de datos, control de sesiones, tiempos de juego, acciones tomadas y logros desbloqueados tiene una repercusión directa en la experiencia de usuario (UX) y, por ello, ayuda a estimular el tiempo de juego y la longevidad de los títulos.

Los estudios sobre el *big data* y su relación con el desarrollo del videojuego arrojan diferentes perspectivas que invitan a reflexionar sobre la dicotomía que se ha presentado anteriormente en los diferentes siete puntos de unión entre el sector y el *big data*. Algunos usos pueden repercutir positivamente en la experiencia de juego, en un mejor acabado y testeo del producto o en velar porque los jugadores no violen el código de conducta y las reglas y mecánicas de juego. Sin embargo, otros usos pueden incurrir en la privacidad de los jugadores, coartar la creatividad de los diseñadores y programadores o inducir a la ludopatía y a estimular los micropagos. También hemos podido constatar que un uso poco ético del *big data* puede provocar efectos negativos en los jugadores, sobre todo en cuanto al estímulo del consumo de micropagos y compras de *loot boxes* y, previsiblemente, la estimulación de la ludopatía. También puede aumentar la sensación de invasión de la privacidad del jugador y suponer una limitación de la creatividad de los guionistas de videojuegos, al provocar que los videojuegos estén demasiado atados al análisis de los macrodatos y la monetización. Creemos, por consiguiente, que el sector se está orientando paulatinamente al juego como servicio y pago de mensualidades, cuyo título pionero fue *World of Warcraft*, por lo que el *big data* cobrará un mayor papel para mantener activa y viva la comunidad de jugadores. Estos son temas interesantes de afrontar en futuras investigaciones, puesto que el uso del *big data* en el sector está cada vez más extendido y los estudios al respecto aún son demasiado incipientes.

7. Bibliografía

- Bonenfant, M., Richert, F., & Deslauriers, P. (2017). Using Big Data Tools and Techniques to Study a Gamer Community: Technical, Epistemological, and Ethical Problems. *Loading*, 10(16).
- Calleja, G. (2011). *In-Game: From Immersion to Incorporation*. MIT Press.
- Cai, X., Cebollada, J., & Cortiñas, M. (2022) A grounded theory approach to understanding in-game goods purchase. *PLOS ONE*, 17(1), e0262998. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0262998>
- Cisneros-Quezada, C. S. y Cabrera-Silva, T. A. (2024). Almacenamiento de videojuegos en la big data. *MQR Investigar*, 8(1), 607-632. <https://doi.org/10.56048/MQR20225.8.1.2024.607-632>
- De Frutos Torres, B., Llorente Barroso, C., Sánchez-Valle, M. y Viñarás-Abad, M. (2018). Presentación. Nuevos perfiles profesionales y transformación del espacio comunicativo. *Doxa Comunicación. Revista Interdisciplinaria de Estudios de Comunicación y Ciencias Sociales*, 27, 235-238. <https://doi.org/10.31921/doxacom.n27a11>
- EA DICE. (2017). *Star Wars Battlefront II* [Videojuego]. PlayStation 4, Xbox One, Microsoft Windows. Electronic Arts.
- Forsberg, J. (2019). *The controversy of Star Wars: Battlefront 2 and the influencers that fueled the fire*. <https://bit.ly/3K9h6bc>
- Freire-Sánchez, A. (2024). *El viaje del antihéroe en el videojuego*. *Héroes de Papel*.

- Freitas, F. L. & Dorneles C. F. (2022). A data-driven approach to identify factors correlated to online games performance. *21st Brazilian Symposium on Computer Games and Digital Entertainment (SBGames)*, Natal, Brazil, 1-6. <https://doi.org/10.1109/SBGAMES56371.2022.9961117>
- Gandomi, A., & Haider, M. (2015). Beyond the hype: Big data concepts, methods, and analytics. *International Journal of Information Management*, Volume 35, Issue 2, 137-144. <https://doi.org/10.1016/j.ijinfomgt.2014.10.007>
- Harvey, D. (2021). Should loot boxes be considered gambling or can Self-Regulation and Corporate Social Responsibility solve the loot box issue? A review of current UK law and international legislation. *Interactive Entertainment Law Review*, 4(1), 48-62. <https://doi.org/10.4337/ielr.2021.01.03>
- Hidalgo, J. A., Rodrigues da Cunha, M. y Barredo Ibáñez, D. (2022). Prólogo. Comunicación y empresa: nuevas tendencias estratégicas. *aDResearch ESIC International Journal of Communication Research*, 28, e255.
- Hossain, Y., Azizi, E., & Zaman, L. (2023). Predicting subscription renewal using binary classification in World of Warcraft. *Entertainment Computing*, 44, 100522. <https://doi.org/10.1016/j.entcom.2022.100522>
- Jenkins, H. (2004). Games Design as Narrative Architecture. In N. Wardrip-Fruin & P. Harrigan (Eds.), *First Person. New Media as Story, Performance and Game* (pp. 118-130). Cambridge: MIT Press.
- Kim, R. Y. (2023). Data-Driven User Experience Design. *Interactions*, 30(4), 56-58. <https://doi.org/10.1145/3603717>
- Koch, S. and Artmayr, P. (2020). Stability and development of user innovation strategies for video game producers. *European Journal of Innovation Management*, 23(5), 753-764. <https://doi.org/10.1108/EJIM-05-2019-0117>
- Lee, I. (2017). Big data: Dimensions, evolution, impacts, and challenges. *Business Horizons*, 60, 293-303. <https://doi.org/10.1016/J.BUSHOR.2017.01.004>
- Li, X., Zhang, Z., & Stefanidis, K. (2021). A Data-Driven Approach for Video Game Playability Analysis Based on Players' Reviews. *Information*, 12, 129. <https://doi.org/10.3390/info12030129>
- Luque Ortiz, S. (2023). La gestión de los algoritmos publicitarios en Internet. Un caso de estudio: Facebook y Google. *Doxa Comunicación, Revista Interdisciplinar de Estudios de Comunicación y Ciencias Sociales*, 36, 243-271. <https://doi.org/10.31921/doxacom.n36a1713>
- Martínez, G. M. y Martínez, M. R. (2024). Identidad visual y gambling en el ecosistema de cajas botón del videojuego counter-strike. *VISUAL REVIEW. International Visual Culture Review/ Revista Internacional de Cultura Visual*, 16(3), 279-290. <https://doi.org/10.62161/revvisual.v16.5266>
- Metacritic. (n.d.). *Star Wars Battlefront II – User reviews*. <https://www.metacritic.com/game/star-wars-battlefront-ii/user-reviews/>
- Muñoz-Gallego, A., De Sousa Lacerda, J. y Costa Araujo, A. C. (2023). La divulgación científica en Instagram: el reto del discurso audiovisual científico ante los contenidos efímeros. *Revista De Comunicación de la SEECI*, 56, 148-175. <https://doi.org/10.15198/seeci.2023.56.e823>
- Ortiz-Clavijo, L. F. y Giraldo Gutiérrez, F. L. (2018). Ámbitos del big data en la educación. En: X. Carrera, F. Martínez Sánchez, J. L. Coiduras Rodríguez, E. Brescó Baiges y E. Vaquero Tió (Eds.). *EDUcación con TECnología: un compromiso social. Aproximaciones desde la investigación y la innovación* (pp. 93-97). Edicions de la Universitat de Lleida. <https://doi.org/https://doi.org/10.21001/edutec.2018>
- Pastor, J. (2017, 13 de noviembre). *EA y sus microtransacciones en 'Star Wars: Battlefront II' se llevan 300.000 votos negativos en Reddit*. Xataka.com. <https://bit.ly/4bQzNvZ>
- Rabu, G. (2018). Loot Boxes: le côté obscur de *Star Wars Battlefront II*. *Les cahiers de droit du sport*, 49(39).
- Sepehr, S. & Head, M. (2018). Understanding the role of competition in video gameplay satisfaction. *Information & Management*, 55(4), 407-421. <https://doi.org/10.1016/j.im.2017.09.007>
- Shen, J., Wu, K., & Liu, Y. (2023). Application of Big Data to Common Statistical Methods Based on Game Systems. *Asian Journal of Probability and Statistics*, 22(4), 49-59. <https://doi.org/10.9734/ajpas/2023/v22i4492>

- Steam Charts (2023). *Steam Charts: An Ongoing Analysis of Steam's Concurrent Players*. <https://steamcharts.com/>
- Vidal-Mestre, M. y Freire-Sánchez, A. (2022). Creadora, antiheroína y gamer: el triple rol de las nativas digitales en la industria del videojuego y sus redes sociales. En Del Olmo Arriaga, J. L.; Ruiz Viñals, C. y Vázquez, M. (Eds.). *Mujeres y redes sociales*. Eunsa Astrolabio.
- Vu, Q. H., Ruta, D., Cen, L., & Liu, M. (2021). A Combination of General and Specific Models to Predict Victories in Video Games, *IEEE International Conference on Big Data (Big Data)*, 5683-5690. <https://ieeexplore.ieee.org/document/9671285>
- Wallner, G. & Krieglstein, S. (2015). An Introduction to Gameplay Data Visualization. En: P. Lankoski & S. Björk (Eds.). *Game Research Methods* (pp. 231-250). Pittsburg: ETC Press.
- Wortel, T. (2018, 24 de septiembre). *Forcing Gamers to Gamble: The Star Wars Battlefront II loot boxes debate*. Masters of Media. <https://bit.ly/4buK8xU>
- Xiaohan, K., Khalid, M. N. A., & Lida, H. (2023). Player Satisfaction Model and its Implication to Cultural Change. *IEEE Access*, 8, 110-118. <https://ieeexplore.ieee.org/document/9218914>
- Yi, L., Zhou, Q., Xiao, T., Qing, G., & Mayer, I. (2020). Conscientiousness in game-based learning. *Simulation and Gaming*, 51(5), 712-734. <https://doi.org/10.1177/1046878120927061>